

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Rahanduse ja majandusteooria instituut
Majandusteooria õppetool

Eliisabet Rehepapp

**ALKOHOLIAKTSIISI ROLL ALKOHOLI TARBIMISE MAHU
JA STRUKTUURI SUUNAMISEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: emeriitprofessor, vanemteadur Kaarel Kilvits

Kaasjuhendaja: teadur Merike Kukk

Tallinn 2015

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Eliisabet Rehepapp

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 120632

Üliõpilase e-posti aadress: eliisabet.rehepapp@gmail.com

Juhendaja emeriitprofessor, vanemteadur Kaarel Kilvits:

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja teadur Merike Kukk:

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

ABSTRAKT	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILISED KÄSITLUSED ALKOHOLI TARBIMISE JA MAKSUSTAMISE KOHTA	7
1.1. Alkoholi tarbimine ja selle maksustamine	7
1.1.1. Liigtarbimise piiramine ja reguleerimisviisid	7
1.1.2. Aktsiisi mõju tarbimisele	9
1.2. Engeli kõver ja tarbimise mõjutajad	12
1.3. Varasemad uuringud alkoholi tarbimisest	14
1.3.1. Uuringud nõudluse tundlikkusest hinna ja sissetuleku suhtes	14
1.3.2. Empiirilised uuringud alkoholimaksude kohta	16
2. METOODILINE OSA JA ANDMED	17
2.1. Allikad ja andmed	17
2.2. Hinnatava mudeli püstitus	21
2.3. Peamised kriteeriumid mudelile	23
3. ÖKONOMEETRILINE ANALÜÜS JA TULEMUSED	25
3.1. Alkoholi tarbimise hindamine ökonomeetriliste mudelite abil	25
3.1.1. Alkoholi tarbimist mõjutavad näitajad	25
3.1.2. Alkoholi tarbimine joogitüüpide lõikes	29
3.1.3. Aktsiisitõusu mõju teistele joogitüüpidele	30
3.2. Empiirilise analüüsi tulemuste tõlgendamine ja järeldused	32
KOKKUVÕTE	38
SUMMARY	40
VIIDATUD ALLIKAD	42
LISAD	46

Lisa 1. Negatiivsest välismõjust lähtuv alkoholiaktsiisi kehtestamine	46
Lisa 2. Engeli kõrvera kuju normaalkaupade puhul	47
Lisa 3. Varasemad uuringud alkoholi tarbimise kohta	48
Lisa 4. Alkoholi aktsiisimäärad Eestis ja alammäärad Euroopa Liidus (eurodes)	49
Lisa 5. Kasutatavate näitajate algandmete kirjeldus	50
Lisa 6. Mudelisse kaasatud riikide algandmed	51
Lisa 6 järg (1).....	52
Lisa 6 järg (2).....	53
Lisa 6 järg (3).....	54
Lisa 6 järg (4).....	55
Lisa 6 järg (5).....	56
Lisa 7. Mudelisse kaasatud riikide korrigeeritud paneelandmed.....	57
Lisa 7 järg (1).....	58
Lisa 7 järg (2).....	59
Lisa 7 järg (3).....	60
Lisa 8. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava ruutvõrrandi mudeli tulemused.....	61
Lisa 9. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli normaaljaotus ning spetsifikatsioonivigade ja heteroskedastiivsuse testide tulemused	62
Lisa 10. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli korrelogramm, jääkliikmete graafik ja Breusch-Godfrey autokorrelatsiooni test	63
Lisa 11. Absoluutalkoholi tarbimine aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (liitrites)	64
Lisa 12. Veini aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (eurot/hektoliitri kohta)	65
Lisa 13. Kange alkoholi aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (eurot/hektoliitri kohta).....	66
Lisa 14. Õlle aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (1%/hektoliitri kohta, eurodes).....	67

ABSTRAKT

Töö pealkiri on: Alkoholiaktsiisi roll alkoholi tarbimise mahu ja struktuuri suunamisel Eesti on alkoholitarbimise näitajate poolest esirinnas nii Põhjamaades kui ka terves Euroopa Liidus. 2013. aastal tarbiti Eestis 11,8 liitrit absoluutalkoholi elaniku kohta. Vaatamata sellele, et üldine alkoholi tarbimine ja ka kange alkoholi osakaal tarbimises on varasemaga võrreldes vähenenud, on tekkinud küsimus, kui suur on alkoholiaktsiisi roll tarbimise vähenemises. Arvatakse, et alkoholi tarbimine on suurem nendes riikides, kus elanikud on jõukamad ning alkoholipoliitika liberaalsem.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on hinnata ja analüüsida alkoholiaktsiisi mõju tarbimisele tervikuna ning ka joogitüüpide lõikes. Sellest lähtuvalt püstitati ka uurimisprobleem. Uurimisküsimustele vastuse leidmiseks uuriti teoreetilisi seisukohti, varasemaid empiirilisi tulemusi ning töö käigus koostatud ökonomeetrist mudelit alkoholi tarbimist mõjutavate näitajate kohta.

Analüüs näitas, et alkoholiaktsiisil on mõju tarbimise vähendamisele, mis kinnitab teoreetilisi eeldusi, et maksustamine on suhteliselt tõhus meede. Autorile teadaolevalt ei ole Eestis varem uuritud aktsiisimäärade seost alkoholi tarbimisega, kasutades paneelandmeid ning fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeleid, mis teeb käesoleva bakalaureusetöö originaalseks. Nii nagu majandusuuringute eesmärk on kaasa aidata majanduses toimuvatele protsessidele, siis ka antud töö rakendusala jäävad aktsiisipoliitika valdkonda.

Võtmesõnad: alkoholiaktsiis, tarbijakäitumine, hinnaelastsus, asendusefekt, Engeli kõver, fikseeritud efektiga mudel, juhusliku efektiga mudel

SISSEJUHATUS

Käesoleva bakalaureusetöö teema on alkoholiaktsiisi roll alkoholi tarbimise mahu ja struktuuri suunamisel. Autor valis teema seetõttu, et alkoholi tarbimine ja alkoholiaktsiisid on pakkunud ühiskonnas kõneainet juba pikemat aega, eriti aga praeguses olukorras, kus Eesti valitsus planeerib igal aastal aktsiisimäärasid tõsta. Vaatamata sellele, et antud teemaga tegeletakse pidevalt, areneb aktsiisipoliitika peamiselt valitsuse otsuste tulemusel, mistõttu on vajalik anda hinnang aktsiisipoliitika tõhususele ning võimalikele kitsaskohtadele.

Riigi seisukohast lähtudes on maksude majanduslik eesmärk riigieelarve tulude täitmine. Samas tuleb vaadata ka teist poolt, ehk maksude sotsiaalset mõju. Alkoholiaktsiis on kaudne maks ja seetõttu tuleb arvestada, et liiga kõrged maksud soodustavad varimajandust, samas sotsiaalelule tähelepanuväärset mõju avaldavatele toodetele liiga madalate maksude kehtestamine võib soodustada alkoholi liigtarbimist ning sellest tulenevat kahju ühiskonnale. Rahvusvahelised eksperdid soovivad jälgida, et üldist ostujõudu arvestades ei muutuks alkohoolsed joogid inimestele kättesaadavamaks, mistõttu pikemas perspektiivis peaksid need kallinema. Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) hinnangu kohaselt on ühiskonnale alkoholi tarbimisest põhjustatud kahju selle tootmise ja tarvitamisega seotud tulust suurem, kui kogutarbimine on rohkem kui 6 liitrit absoluutalkoholi elaniku kohta aastas.

Alates 2009. aastast on Eestis muutunud alkoholi tarbimise struktuur, mis tähendab, et lahjemat alkoholi tarbitakse rohkem kui kanget. Vaatamata sellele ei ole ühtset arusaama, milline joogitüüp on tervise ja ühiskonna seisukohast parim. Eeldatakse, et pigem võiks suunata struktuuri lahjema alkoholi tarbimise poole. Seda saab kõige enam mõjutada aktsiiside ehk maksustamise kaudu. Majandusprotsesside muutumine on aeglane ning teadlaste roll on suunata ja võimaluse korral kaasa aidata muutuste kiirenemisele. Samas on riigi seisukohast üldiselt oluline, et alkoholi tarbimine väheneks.

Antud teemast lähtuvalt on sõnastatud töös käsitletav uurimisprobleem: kuidas alkoholiaktsiisid mõjutavad tarbimise vähenemist ja selle struktuuri muutumist? Uurimisprobleemist lähtuvalt on esitatud ka uurimisküsimused: kuivõrd alkoholiaktsiisid

mõjutavad alkoholi tarbimist? Kas ja kuidas mõjutab alkoholise joogi aktsiisimäär konkreetselt selle alkoholise joogitüübi tarbimist?

Bakalaureusetöö peamine eesmärk on analüüsida ja hinnata, kuidas alkoholiaktsiisid mõjutavad tarbimist tervikuna ning kas erinevate alkoholsete jookide puhul on aktsiisimäär olulisus tarbimise kujundamisel samasugune. Hinnatakse, kuidas oluline roll on aktsiisidel tarbimise struktuuri suunamisel, mistõttu analüüsitakse, kas kange alkoholi osatähtsuse langus võib olla seotud aktsiisipoliitikaga. Uurimisprobleemi lahendamisel võetakse aluseks teoreetilised seisukohad, uuritakse teiste autorite uurimistulemusi alkoholiaktsiiside ja tarbimise osas, tehakse empiiriline analüüs aktsiiside mõju kohta alkoholi tarbimisele ning seejärel vaadatakse, milliste järeldusteni kõige eelneva põhjal jõutakse.

Lähtuvalt teooriast on töös püstitatud kolm hüpoteesi, mis on sarnased ka uurimisküsimustega: 1) tarbitav absoluutalkoholi kogus väheneb alkoholiaktsiiside tõstmise tagajärjel; 2) konkreetse alkoholise joogi aktsiisimäär tõus vähendab joogitüübi tarbimist; 3) alkoholise joogi tarbimine väheneb, kui mingi teise alkoholise joogitüübi aktsiisimäär kahaneb.

Töö koosneb kolmest peatükist, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimeses peatükis vaadeldakse alkoholi tarbimist ja selle maksustamist üldiselt ning tuuakse välja peamine mehhanism, kuidas aktsiisid hinda ja selle kaudu tarbimist mõjutavad. Seejärel tutvustatakse tarbimise mõjutajate teoreetilist baasi ning varasemate uuringute järeldusi. Teine peatükk kirjeldab andmeid ning paneb metoodika kaudu aluse empiirilisele uuringule, mida käsitleb töö kolmas peatükk. Lähtutakse WHO, Eurostati ja Euroopa Komisjoni arhiivi CIRCABC andmetest. Töö kolmas peatükk keskendub ökonomeetrilisele analüüsile, tulemustele ja järeldustele, mida tehakse teoreetilise ja metoodilise osa põhjal. Lõpuks vaadatakse, kas töö alguses püstitatud hüpoteesid leidsid kinnitust.

Töö autor soovib tänada juhendajaid emeriitprofessor Kaarel Kilvits'at ja teadur Merike Kukk'e igakülge abi eest, samuti lektor Raivo Soosaar't ja dotsent Sirje-Ilona Pädam'it ning Indrek Saar't ja Marge Reinap'it suunavate mõtete eest. Suur tänu kuulub ka autori abikaasale julgustuse ja toe eest.

1. TEOREETILISED KÄSITLUSED ALKOHOLI TARBIMISE JA MAKSUSTAMISE KOHTA

Aktsiiside kaudu alkoholi tarbimise vähendamine on viimastel aastatel olnud Eestis aktuaalne teema. Käesolevas peatükis selgitatakse, miks peab alkoholi tarbimist piirama ning antakse teoreetiline alus, milliseid meetmeid peale aktsiiside veel rakendada saab. Seejärel käsitletakse mehhanismi, kuidas aktsiisitõus hinnale mõju avaldab ning mis sellega kaasneb. Teises alapeatükis selgitatakse teooriast lähtuvalt hinna mõju tarbimisele ning viimaks antakse ülevaade varasematest empiirilistest uuringutest.

1.1. Alkoholi tarbimine ja selle maksustamine

1.1.1. Liigtarbimise piiramine ja reguleerimisviisid

Alkoholi tarbimine on Eestis võrreldes teiste Euroopa riikidega võrdlemisi suur, olles kõrgem isegi Põhjamaade näitajatest. 2013. aastal tarbiti absoluutalkoholi arvestuses täiskasvanud Eesti elaniku kohta 11,8 liitrit puhast alkoholi. Soomes oli vastav näitaja 11,6; Taanis 10,5; Rootsis 9,9 ja Norras 7,8. Suurem tarbimine ja väiksemad müügipiirangud on tekitanud olukorra, kus alkoholi liigtarbimisest tingitud kahjud on Eestis oluliselt suuremad kui Põhjamaades. Sellegipoolest on alkoholitarbimise trend langustendentsis, sest näiteks 2007. aastal tarbiti täiskasvanud elaniku kohta Eestis 14,8 liitrit absoluutalkoholi. Langenud on peamiselt kange alkoholi tarbimine ning sarnane suund on ka teistes arenenud riikides. (Alkoholi turg... 2014) Samas on paljud sotsiaalsed probleemid, nagu abielulahutused, töötus ja õnnetused vaieldamatult põhjustatud liigsest alkoholi tarbimisest (Jones *et al* 1969, 95). Selleks, et alkoholi tarbimise kõrvalmõjusid vähendada, tuleb tegeleda tarbimise piiramisega.

Eestis on suurim probleem sagedane purjujoomine. Riikides, kus on juurdunud traditsioonid veini või õlle tarbimiseks kindlas sotsiaalses kontekstis, on elanikud hinnatõusu suhtes vähem tundlikud kui Põhjamaades ja Ida-Euroopas, mis tähendab, et aktsiisitõus

mõjutab tarbimist vähem. See näitab, et Eestis võib aktsiisitõus olla efektiivne meede tarbimise piiramisel. Kui Lõuna-Euroopas on alkoholi tarbimine pigem mõõdukas traditsioon, siis Eestis ja lähinaabrite hulgas tarvitatakse alkoholi peamiselt joobe saavutamiseks. (Alkoholi turg... 2014)

Kuna alkoholi liigtarbimine põhjustab negatiivset välismõju, siis on vajalik seda piirata. Reguleerimisviise on mitmeid, kuid J. E. Stiglitz jagab välismõjude vähendamise meetmed, mida avalik sektor pakkuda saab, nelja gruppi (1988, 220):

- trahvide kehtestamine (alkoholiaktsiis, joobes juhtimise trahvimine);
- negatiivse välismõju vähendamiseks tehtavate kulutuste subsideerimine (inimeste teadlikkuse suurendamine alkoholi tarbimise osas, salaalkoholi leviku piiramine, alkoholismiravi ja nõustamine);
- regulatsioonide kehtestamine, mis vähendavad välismõjusid, mida üks inimgrupp teisele avaldab (avalikus kohas alkoholi tarbimise piiramine, reklaami ja alkoholi kättesaadavuse piiramine);
- seadusandliku süsteemi kaudu omandiõiguste vormi defineerimine, mis hoiaks ära negatiivsed välismõjud.

Seetõttu võib järeldada, et alkoholi tarbimise piiramiseks kasutatavad abinõud jagunevad ennetavateks ehk preventiivseteks ning tagajärgedega tegelevateks meetmeteks. Maksustamine ehk aktsiisimäärade kehtestamine ning alkoholi kättesaadavuse ja reklaami piiramine on preventiivsed meetmed liigtarvitamise ohjeldamiseks ning üldiselt eeldatakse, et kättesaadavuse ja/või nõudluse vähendamine annavad efektiivsemaid tulemusi (nõudluse kujunemist vaadeldakse täpsemalt alapunktis 1.2.) (Nordic... 1993, 13; Reinap *et al* 2005). Seetõttu selgub, et aktsiisi kaudu tarbimise mõjutamine on vaid üks paljudest võimalustest. Samas pooldab enamik majandusteadlastest just seda abinõud, sest õigesti kehtestatud maks peaks näitama sotsiaalse kulu (ehk ühiskonnale põhjustatud kulu) ja erakulu vahelist suurust ehk kui palju kahju antud tegevus ühiskonnale toob (Stiglitz 1988, 221). Aktsiisidel on tarbimist piirav ja turgu reguleeriv toime, mistõttu saab nende kaudu mõjutada tarbijate eelistusi (näiteks alkoholiaktsiisi puhul soodustada lahjemaid jooke).

Ka empiirilised uuringud kinnitavad, et kõige kulutõhusam meede on alkoholi maksustamine, kusjuures kasu tervises kasvab võrdeliselt maksumääraga ning mõju väljendub hinnaelastsuses. Seejärel tulevad alkoholi kättesaadavuse ja reklaami piiramine ning joobe kontroll teedel. (Reinap *et al* 2005)

Veel on võimalik kättesaadavust piirata müügiaja vähendamise kaudu. On uuringuid, mis kinnitavad, et alkoholi müügiaja pikenemine kaks või enam tundi toob kaasa alkoholiga seotud kahjude suurenemise. Empiiriline näide on Brasiilia linn Diadema, kus 1999. aastal oli väga kõrge mõrvade arv ning 65% nendest oli alkoholiga seotud. Enamik mõrvadest toimus ajavahemikul 23.00–06.00. Linna seadused lubasid alkoholimüüki teostada 24 tundi. 2002. aasta juulis võeti vastu seadus, mis nõudis baaride sulgemise alates kella 23.00-st. Aastatel 2002-2005 langes mõrvade arv 44%, mille tõttu võib järeldada, et antud meetme rakendamisel võis olla seos sotsiaalsete kulude vähenemisega. (Hahn *et al* 2010)

On arutletud ka valitsuse poolt minimaalsete hindade kehtestamise üle. See tähendaks, et need, kes tarbivad muidu madalama kvaliteediga tooteid, hakkaksid suuremal määral kärpima alkoholi tarbimist. Näiteks kui noored ja alkohoolikud tarvitavad rohkem madalama kvaliteediga alkoholi, siis antud jookide hinnatõus võiks olla eelduseks kõnealuse rühma alkoholi tarbimise vähendamisel. (Gruenewald *et al* 2006)

Siiski tuleb arvestada, et alkohol ja selle tarbimine ei ole ainult negatiivsete tagajärgedega. Mitmed uuringud on kinnitanud hüpoteesi, et vähene või mõõdukas alkoholi tarbimine avaldab tervisele positiivset mõju. Kuigi rõhutatakse, et taolisi uuringuid ei tohiks võtta kui luba tarbida rohkesti alkoholi pika aja vältel, on leitud, et vähesel määral alkoholi võib ära hoida südamehaiguseid. (Langer *et al* 1992) Sellele vaatamata tuleb arvestada alkoholi sõltuvusttekitavate omadustega ja liigtarbimisest tulenevate kahjulike tagajärgedega.

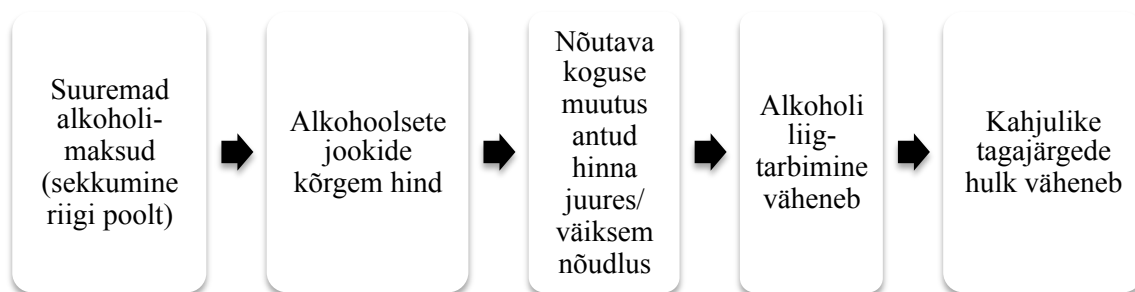
1.1.2. Aktsiisi mõju tarbimisele

Järgnevalt vaadeldakse mehhanismi, kuidas aktsiis mõjutab alkoholi tarbimist. Majandusteaduse üks põhireegleid on kauba hinna ja nõutava koguse pöördvõrdeline seos, millega kaasneb olemuselt negatiivse tõusuga nõudluskõver. Alkoholi tarbimisega kaasneb negatiivne välismõju, mida maksustatakse. Oma olemuselt tähendab maks hinnatõusu. Eeldatakse, et hinnatõusu tagajärjel tarbimine väheneb ning teoreetiliselt kaasneb sellega turu tasakaalu nihkumine. Majandusteadlased nimetavad seda täiskoormuse kaotuseks, mis sisuliselt mõõdab maksustamise tõttu müümata jäänud väljundi väärtust. (Taylor 1998, 186-188; Varian 2003, 308) Antud mehhanismi selgitamiseks on tehtud joonis lisas 1.

Aktsiiside kehtestamisega kaasneb üldjuhul ühiskondlikust aspektist lähtudes heaolukadu ehk täiskoormuse kaotus (nagu selgub lisas 1). Samas tuleb arvestada, et alkoholi liigtarbimine põhjustab samuti sotsiaalseid kulusid, mistõttu tuleb sisuliselt teha valik kahe

halva variandi vahel. Samas näitab õige maksustamine, et sellega saab vähendada ühiskonnale põhjustatud kulusid. (Denzau 1992, 286-287). Seetõttu peaks aktsiisimaks olema võrdne välise piirkuluga, mida toote tarbimine endaga kaasa toob (Hyman 1989, 338).

Hinnatõusust põhjustatud tarbimise vähenemist saab üle kanda mehhanismile, mis kujutab alkoholiaktsiisi ja tarbimist. Põhimõtteline mudel, mis viitab sellele, et suuremad maksud alkoholi pealt vähendavad alkoholi liigtarbimist ja sellega seonduvaid kahjusid, on näha joonisel 1. Kõigepealt tuleb esile, et maksutõus kandub tarbijale hinnatõusu kaudu. Edasi, võttes arvesse reegli, mille kohaselt kõrgem hind vähendab tarbimise kogust, võib järeldada, et langeb liigne alkoholi tarbimine ja ka sellega seonduvad kahjulikud tagajärjed.



Joonis 1. Suuremad maksud viivad alkoholi tarbimise ja selle kahjulike mõjude vähenemisele
Allikas: (Elder *et al* 2010, 219; autori kohandatud)

Teooriast lähtuvalt on teada, et kõrgem hind vähendab tarbimist, mis omakorda viitab negatiivsele hinnaelastsusele. Hinnaelastsus on protsentuaalne muutus nõutavas koguses jagatud muutusega hinnas ning seda mõjutavad mitmed tegurid. Üldiselt jagatakse mõjufaktorid kolme rühma (Hyman 1989; 121): 1) asenduskaupade kättesaadavus; 2) aeg; ja 3) osakaal sissetulekust, mida tarbijad kaubale kulutavad. Mida vähem on tootele asenduskaupu ning mida vähem aega on inimestel hinnatõusule reageerida, seda mitteelastsem on nõudlus. Nõudlus on elastsem kaupadele, millele kulutatakse sissetulekust kõrgem protsent. See tähendab, et mida väiksem on teatud kaubale kulutatava summa osakaal sissetulekust, seda vähem elastne on nõudlus. (*Ibid.*, 118-121). Seetõttu saab alkohoolsed joogid liigitada gruppi, mille hinnaelastsus absoluutarvestuses on väiksem.

Ka teaduslikud uuringud näitavad alkoholile negatiivset hinnaelastsust, mis tähendab, et kõrgem hind on seotud madalama tarbimisega ning sõltub mitmetest faktoritest, näiteks erinevat liiki alkohoolsetest jookidest, joomiskultuurist, muutustest kasutatavas tulus,

sihtgruppide ning muudest lühi- ja pikaajalistest efektidest. Empiirilised uuringud näitavad, et õlu, vein ja ka kange alkohol alluvad nõudlusseadusele. (Elder *et al* 2010; Fogarty 2010)

Enamik maailmas läbi viidud empiirilistest uuringutest kinnitavad, et mida kõrgem on alkoholi hind, seda rohkem piirab see tarbimist ning sellega kaasnevaid negatiivseid mõjusid (Kendell *et al* 1983). Kuigi majandusteadlased nõustuvad väitega, et kõrgemad aktsiisid ja/või hinnad vähendavad alkoholi tarbimist, puudusid varasemates uuringutes täpsemad juhised selle kohta, mis kaasneb maksutõusuga. Küsimus on empiiriline, mistõttu üritas D. S. Kenkel oma uuringus sellele vastust leida. Üldiselt eeldatakse, et aktsiis kandub täielikult üle tarbija poolt makstavasse hinda, mistõttu 1-sendiline aktsiisitõus tähendab ka 1-sendilist hinnatõusu. Taolist eeldust ($\alpha=1$) selgitab valem 1 (Kenkel 2005):

$$\eta_{price} = \eta_{tax} \left(\alpha \frac{T}{P}\right)^{-1} \quad (1)$$

kus

T – aktsiis,

P – hind,

η_{price} – hinnaelastsus,

η_{tax} – (aktsiisi)maksuelastsus,

α – määr, kuidas maksu suurus hinda üle kandub.

Kuigi paljud alkoholiaktsiiside ja –hindade uuringud lähtuvad sellisest üks-ühele üleminekust, selgus Kenkeli uuringust, et α väärtus on enamikel juhtudel siiski suurem kui 1, mis tähendab, et aktsiisitõus toob kaasa veelgi suurema hinnatõusu. See on tingitud nii turunõudlusest, –pakkumisest kui ka konkurentsist. Kuigi hinnamuutus sõltub ka sellest, kas alkohoolseid jooke tarvitatakse kohapeal või ostetakse kaasa, siis selgus analüüsil, et maksu ülekandumismäär õlu ja kangemate alkohoolsete jookide puhul on suurem kui 1 (enamikel juhtudel $\alpha \approx 2$), kuid veini puhul võib α olla isegi kuni 4. (*Ibid.*) Samas võivad maksu- ja hinnaefektid olla mittelineaarsed, sest alkoholi maksu- ja hinnapoliitika erinevates riikides peegeldavad teatud sotsiaalset ja kultuurilist tausta. (Wagenaar *et al* 2009)

Alkoholiaktsiis on tarbimismaks, mida tasutakse lisaks käibemaksule toote ostmisel. Seetõttu suurendab alkoholiaktsiis käibemaksuga maksustatavat väärtust. Lisaks sellele on aktsiisid kaudsed maksud ning üldiselt nimetatakse viimaseid regressiivseteks. See tähendab, et maksukoormus tõuseb sissetuleku vähenedes, ning näitab, et aktsiisi rakendamine mõjutab eelkõige madalama sissetulekuga inimesi. Kuna maksumäär on kõigile inimestele võrdne, siis vaesemate sissetulekust moodustab see suurema protsendi kui kõrge sissetulekuga inimeste omast. (Taylor 1998, 378; Lehis 2014, 387; Nightingale 2002, 39)

Maksude tõusu potentsiaalne probleem on proportsionaalselt suurem majanduslik mõju madalama sissetulekuga inimestele. Samas saavad tõenäoliselt need inimesed ebaproportsionaalselt suuremat lisakasu sellest, kui liigset alkoholi tarbimist ja sellega seonduvaid kahjusid üritatakse parandada. Vaesed inimesed tunnetavad alkoholi tarbimisest tulenevaid kahjulikke mõjusid rohkem. Näiteks ravikindlustus või selle puudumine: alkoholist põhjustatud haiguseid või vigastusi ei pruugi nad ise suuta ravida. Seetõttu võiksid madalama sissetulekuga inimesed saada lisakasu, kui aktsiisitulu suunata tervishoiuteenuste kättesaadavuse parandamiseks kõigile. (Elder *et al* 2010; Gruenewald *et al* 2006)

1.2. Engeli kõver ja tarbimise mõjutajad

Kõik tavalised normaalhüvised, kaasa arvatud alkohol, alluvad nõudluseadusele. See tähendab, et mida kõrgem on hind, seda väiksem on tarbitav kogus. (Denzau 1992, 208) On tõestatud, et kulutused alkoholile sõltuvad üldiselt kodumajapidamiste kulutustest, alkoholi hinnast ja tarbijahinnaindeksist (Atkinson *et al* 1990). Seetõttu vaadatakse järgnevalt, kuidas käsitletakse alkoholi tarbimist teoorias ning mis lisaks hinnale veel tarbimist mõjutavad.

Mikroökonomika üks põhikontseptsioone on hinna ja tarbitava koguse vaheline pöördvõrdeline seos. Samas sõltub tarbitav kogus mitte ainult hinnast, vaid ka sissetulekust. Seda kinnitab ka tarbimisteooria, millest lähtuvalt määrab tarbimise olulisel määral sissetulek. Teoreetilisel tasandil defineeritakse sissetulekut kui üksuste summat, mida inimene võib tarbida (või arvab, et võiks tarbida), jättes samal ajal oma rikkuse puutumata (Friedman 1957, 10). See tähendab, et tarbimine on inimeste igapäevane kulutus kaupadele, mistõttu kogutud varanduse arvelt üldist tarbimist ei tehta. Kui aga suureneb sissetulek, liigub tarbija hüpoteetiline eelarvejoon kõrgemale ükskõiksuskõverale, mille tõttu saab inimene osta rohkem hüviseid ja kaupu. Seost sissetuleku muutuste ja tarbitavate kaupade nõudluse muutuse vahel seletab sissetuleku-tarbimise kõver. See annab ettekujutuse, millised on tarbija optimaalsed valikud erinevate sissetulekute juures. Minnes edasi sissetuleku ja hüviste tarbimise seoseni, saadakse Engeli kõver, mis näitab hüvise optimaalseid nõutavaid koguseid teatud sissetulekutaseme juures. (Varian 2003, 96-98) Illustreeriv joonist on toodud lisa 2.

Engeli kõver tuleneb saksa ökonomisti Ernst Engeli (1821-1896) järgi, kes kogus andmeid inimeste tarbimiskäitumise kohta ning proovis neid seostada sissetulekute ja teiste faktoritega. Kõveral võib olla mitmeid kujusid, sõltuvalt sellest, millise hüvisega tegu on.

Inferioorse ehk väheväärtusliku kauba puhul võtab Engeli kõver teatud punktis pöörde langusele (ehk negatiivsele tõusule). See tähendab seda, et kaupadel ja hüvistel on erinevad sissetulekuelastsused. Inferioorsete kaupade puhul on elastsuskoeffitsient negatiivne, teiste normaalkaupade puhul on Engeli kõver alati positiivse tõusuga. (Denzau 1992, 204-205; Taylor 1998, 58)

Engeli kõver näitab suhet sissetuleku ja tarbekaupadele tehtavate kulutuste vahel (Unayama 2006). Üldiselt saab väita, et sissetuleku suurenedes kulutused tõusevad. Sõltuvalt sellest, kas tegu on vajalike ehk normaalhüvistega või luksushüvistega, võib nõudlus sissetuleku suurenedes vastavalt kas aeglustuda või kiirenedada. See tähendab, et normaalkaupade sissetulekuelastsus on üldjuhul 0 ja 1 vahel, kuid luksuskaupadel on elastsus isegi suurem kui 1. Üldine hinnang on see, et toidukaupade (st ka alkoholi) sissetulekuelastsus on väiksem kui 1. (Hyman 1989, 131)

Sissetulekuelastsuse üldine kaalutud keskmine on 1 ning komponentideks on kulutuste osakaalud. See tähendab, et kuigi luksuskaupade sissetulekuelastsus on suurem kui 1, tasakaalustab see normaalhüviste väiksema sissetulekuelastsuse. Antud mudel on toodud alljärgnevas valemis 2 (Varian 2003, 281):

$$s_1 \frac{\Delta x_1/x_1}{\Delta m/m} + s_2 \frac{\Delta x_2/x_2}{\Delta m/m} = 1 \quad (2)$$

kus

s_1, s_2 – kulutuse osakaal kaupale,

Δm – sissetuleku muutus,

Δx – koguse muutus.

Kirjanduses peetakse alkoholi tavaliseks kaubaks, kuid sellest hoolimata on alkohol kompleksne hüvis, mis koosneb erinevatest joogitüüpidest (õlu, vein ja kange alkohol) ja kvaliteedibrändidest (näiteks kõrge-, kesk- ja madalakvaliteediline õlu). Seetõttu, soovides säilitada tarbimist, saavad inimesed teha valikuid ja asendusi, kui ühe alkohoolse joogi hind tõuseb. (Gruenewald *et al* 2006)

Aktiisimäära tõustes kasvab ka alkoholi hind. Normaalkaupade puhul on sellisel juhul märgata tarbitava koguse langust. Nõutava koguse muutus selliste kaupade puhul baseerub tavaliselt kahel efektil: asendusefektil ja sissetulekuefektil. Lihtsustatult öeldes tähendab asendusefekt seda, et tarbija eelistab suhteliselt odavamat kaupa (kallimale kaupale). Sissetulekuefekti puhul on tegu reaalsissetuleku muutusega, mida põhjustab hüvise hinna muutus. Normaalhüviste puhul asendus- ja sissetulekuefektid summeeruvad ning koguefekt

on hinnamuutusega vastassuunaline. (Denzau 1992, 206-208) Kandes asendusefekti üle alkoholsetele jookidele, saab eeldada, et kui ühe alkohoolse joogi aktsiisimäär kasvab (hind tõuseb), siis võib toimuda muutus teise alkohoolse joogi tarbimises. Seda seost saab kinnitada või ümber lükata töö empiirilises osas tehtav analüüs.

1.3. Varasemad uuringud alkoholi tarbimisest

Alkoholiaktsiiside ja –tarbimise teemal on tehtud mitmeid uurimistöid ning järgnevalt tuuakse esile olulisemad järeldused varasemate teoste põhjal. Käesolev alapeatükk jaguneb kaheks: kõigepealt vaadatakse uuringuid, mis seletavad tarbimise tundlikkust hinna suhtes ning seejärel empiirilisi analüüse alkoholimaksude kohta üldiselt.

1.3.1. Uuringud nõudluse tundlikkusest hinna ja sissetuleku suhtes

2007. aastal viidi läbi uuring, milles käsitleti 132 varasemat alkoholitarbimise uuringut. Sellest järeldus, et võrreldes teiste alkohoolsete jookidega on õlu vähem hinnaelastne. On pandud tähele, et vein ja kangemad alkohoolsed joogid on tundlikumad hinna ja sissetuleku suhtes, samas on hinnaelastsused lühiajaliselt palju mitteelastsemad kui pikaajaliselt. Samuti on täheldatud, et suurema osa hinnatundlikumatest alkohoolsetest jookidest (näiteks vein ja kangemad alkohoolsed joogid) tarbivad vanemad inimesed, mistõttu järeldub, et selle inimgrupi puhul on alkoholi hinnaelastsus suurem. (Gallet 2007, Fogarty 2004) See võib olla seotud olukorraga, kus pensionieelikutel on lihtsalt rohkem kasutatavat tulu. Kuigi võib arvata, et alkohoolsete jookide hinnaelastsused on samas suurusjärgus, näitavad erinevad uuringud, et hindade mõju varieerub lähtuvalt joogitüüpidest, olukordadest ja ka uuritavast ajast. (Wagenaar *et al* 2009; Bielinska, Young 2003)

Erinevate regressioonimudelite tulemused näitavad, et tarbijakäitumine on alkohoolsete jookide hindade muutumisel siiski suhteliselt tundlik. Selle asemel, et hakata vähem tarbima, lähevad liigtarbijad üle madalama hinnaga brändile ja säilitavad oma tarbimise taseme. Selline kompromiss ilmneb nii joogitüübi sees (näiteks minnakse üle kõrgkvaliteetselt veinilt madalama kvaliteediga tootele) kui ka alkohoolsete jookide vahel (näiteks liikudes veinilt kangemale alkoholile). (Gruenewald *et al* 2006) See näitab asendusefekti rakendumist.

Mõned teadlased on leidnud, et madalama tulutasemega inimese jaoks on alkohol luksuskaup ning teiste puhul pigem normaalkaup. Vastukaaluks aga väidetakse, et alkoholi liigtarbijatel on vajadus alkoholi järgi igal tulutasemel. (Unayama 2006) Liigtarbijatele on arvutatud isegi eraldi hinnaelastsus, mis on -0,28 (Wagenaar *et al* 2009). See näitab, et taolise inimgrupi puhul ei ole hinnal olulist rolli tarbimise mõjutamisel.

Erinevad hinnaelastsused alkohoolsete jookide puhul viitavad sellele, et hinnapoliitika on äärmiselt oluline, mõjutamaks alkoholi müüki. Hinnatõus, mis mõjutab kallimaid brände, viib tarbijad odavamatele alternatiividele, kusjuures tarbimise kogumaht ei pruugi muutuda. Pigem võib tarbimine isegi kasvada, sest kokkuhoidu brändivahetusest võidakse ära kasutada tarbimiskoguse suurendamiseks (sarnane hinnalangusest tingitud positiivse hinnaefektiga). (Gruenewald *et al* 2006) Seetõttu peaks alkoholi tarbimist vähendada sooviv poliitika kujundama kõikidele brändidele sellise hinna, mille tagajärjel asendusefekt alkoholitüübi sees oleks võimalikult väike. Osaliselt saab riik seda mõjutada aktsiiside kaudu, samas saab konkreetsed hinnad määrata iga müügikoht ise.

Tarbijad seisavad silmitsi äärmiselt laia hinnaskaalaga alkohoolsete jookide ostmisel ja seda kõikide joogitüüpide puhul. Tihti ollakse nõus maksma puhta alkoholiühiku eest rohkem hinda, kui väärtustatakse teatud iseloomulikku tunnust, näiteks maitset, pakendit (välimust), toote imagot või mõnda muud faktorit. On ka leitud, et suurem sissetulek on seotud suurema tarbimisega näiteks restoranides ja muudes kohapealse alkoholitarbimise võimalusega kohtades, kus alkoholi hind võib olla isegi kaks korda suurem kui mujal. Liigtarbijad aga ostavad sellistest kohtadest alkoholi vähem. (*Ibid.*)

On tulnud esile, et sissetuleku elastsus on suurem veini ja kangemate alkohoolsete jookide puhul. Kõige suurem sissetulekuelastsus on veinil, seejärel kanged alkohoolsed joogid ja viimaseks õlu. Lähtuvalt sellest, et alkohoolse joogi liik ja tarbija vanus mängivad rolli hinnaelastsuse leidmisel, tuleb alkoholi maksustamisel selliste erinevustega arvestada. Näiteks teades, et noored inimesed on kõige vähem hinnatundlikud, siis võib arvata, et edukad kampaaniad on parim viis noorte alkoholi tarbimise vähendamiseks. Või teine näide, kui kange alkoholi tarbimine on tundlik reklaamile, võib viimase piiramine olla efektiivseim viis, vähendamaks alkoholi liigtarbimist. (Gallet 2007)

Varasemate uuringute täpsemat kokkuvõtet on võimalik vaadata lisast 3, kuid üldiselt on näha, et aktsiisitõusu mõju tarbimisele hinna kaudu on suhteliselt vähem-elastne, nagu seda kinnitab ka teooria (vt peatükki 1.1.2.).

1.3.2. Empiirilised uuringud alkoholimaksude kohta

Pogue ja Sgontz (1989) on uurinud alkoholimaksude optimeerimise valdkonda. Nad kirjutavad, et kuigi alkoholiga seonduvate tervisehädade ja teiste kaudsete kulude katmiseks oleks otstarbekas tõsta aktsiisimäärasid, siis on levinud ka arvamus, et mõistlikult alkoholi tarbivad inimesed ei peaks kinni maksma väheste väärtarbijate kulusid. Sellest hoolimata leiab nende analüüs, et optimaalne maksustamine võib olla nii praegune tase kui ka palju kõrgem maksutase. See, milline on optimaalne, sõltub rolli omavate parameetrite väärtusest ning sellest, kas alkoholismi vaadeldakse kui negatiivset nähtust. Siiski järeldavad nad, et keskmine aktsiisimäär ei tohiks langeda. (Pogue, Sgontz 1989) Pigem vastupidi: selleks, et vähendada alkoholi tarbimise negatiivseid tagajärgi, peaksid alkohoolsete jookide reaalsed hinnad maksustamise tagajärjel pidevalt tõusma (Kendell *et al* 1983).

Selleks, et välismõjud, mida alkohol kaasa toob, saaksid kaetud, tuleks kehtestada alkoholile maksumäär, mis oleks võrdne alkoholi väliskuluga ehk negatiivse mõjuga, mille osaliseks saab keegi, kes ise kulu tekitanud pole. Mõned uuringud näitavad, et alkoholi hinna 10%-line tõus võib kaasa tuua oodatavalt isegi alkoholi tarbimise 3-10%-lise vähenemise. Selline tulemus näitab, et alkoholi tarbimine reageerib hinnamuutusele ning mõju aktsiisimaksu tõusust võib olla isegi võrdeline tõusu suurusega. (Elder *et al* 2010; Babor 2010) Teisalt väidetakse, et üldine hinnaelastsus kõikide joogitüüpide puhul on -0,51, mis tähendab, et 10% hinnatõus toob kaasa 5%-lise tarbimise vähenemise (Österberg 2011). Samas tuleb maksutõusu puhul kindlasti silmas pidada ka aktsiisimäärade kasvuga kaasnevaid negatiivseid aspekte ja illegaalset turgu.

Alkoholi tarbimise ja selle aktsiisist või hinnast sõltumise modelleerimiseks kasutatakse erinevaid statistilisi mudeleid. Wagenaari, Saloisi ja Komro poolt läbiviidud uuringus (2009), kus käsitleti kokku 112 varasemat uuringut, kasutati alkoholiaktsiisi/hinna ja tarbimise vahelise suhte leidmiseks juhusliku efektiga mudelit. Tulemuseks leiti, et hinnaelastsus õllel on -0,46, veinil -0,69 ja kangel alkoholil -0,80. Sellest lähtuvalt järeldatakse üldiselt, et võrreldes teiste ennetamisprogrammidega on alkoholiaktsiisi tõstmise toime suur. (Wagenaar *et al* 2009; Österberg 2011)

Teoriast selgub, et maksustamine on efektiivne viis, vähendamaks alkoholi tarbimist, ning antud väidet kinnitavad ka varasemad uuringud. Seetõttu keskendutakse edasisel empiirilisel analüüsil alkoholiaktsiiside kui ühe preventiivse meetme rollile alkoholi tarbimise vähendamisel.

2. METOODILINE OSA JA ANDMED

Käesoleva peatüki eesmärk on meetoodika ja andmete kaudu panna alus töös püstitatud küsimustele vastuse leidmiseks. Selle põhjal uuritakse kolmandas peatükis seoseid alkoholiaktsiisi, elanike kasutatava tulu ja alkoholi tarbimise vahel. Kui töö esimene peatükk käsitles peamiselt teooriat ja varasemaid empiirilisi uuringuid alkoholiaktsiiside valdkonnas, siis järgnevas kahes peatükis keskendutakse hinnatava mudeli püstitusele, arvandmetele ja nendest tehtavatele järeldustele.

Töö teine peatükk täpsustab alkoholiaktsiisi mõju hindamiseks kasutatavaid meetodeid, andmeid ja tarkvara. Esmalt defineeritakse ja põhjendatakse mudelisse kaasatavad alkoholi tarbimist mõjutavad näitajad, mida tehakse töö teoreetilise osa põhjal. Seejärel esitatakse kasutatava analüüsimeetodi kirjeldus ning tuuakse välja probleemid, mis töö käigus esile võivad kerkida.

Ökonomeetiline mudel koostatakse majandusteoreetilistel alustel ning paneel-andmete empiirilisel analüüsil. Valminud mudelis on oluline hinnata parameetrite koefitsiente. Andmete töötlemisel ja ühtlustamisel kasutatakse peamiselt programmi Microsoft Excel 2010, kuid mudeli koostamise jaoks võetakse abiks ökonomeetrilise analüüsi tarkvara EVIEWS 7.

2.1. Allikad ja andmed

Tuleb arvestada, et ajast, mil Eesti kuulub Euroopa Liitu (EL), on kõik EL-i seadused ja direktiivid ülimuslikud riigi seaduste suhtes. Euroopa Ühenduse asutamislepingu artikli 93 kohaselt on oluline, et kaudsete maksude vormid ühtlustuks ning tagatud oleks kaupade vaba liikumine ühisturul, mistõttu aktsiisialased maksueeskirjad tulevad Euroopa Liidult. Peamiseks õigusaktiks aktsiisimaksude valdkonnas on direktiiv 2008/118/EÜ, mida alkoholi kohta täiendavad direktiivid 92/83/EMÜ ja 92/84/EMÜ. Nendes on määratud ühtlustatud aktsiisikaupade nomenklatuur, alkoholi ühtlase maksustamise eesmärk, maksuvabastused ja minimaalsed maksumäärad, mida EL liikmesriikidele ette kirjutab. Sellest hoolimata erinevad

aktsiisimäärad liikmesriikide vahel, sest iga riik kehtestab aktsiisimäärad ise ja näiteks veini maksustamine ei ole kohustuslik. (Lehis 2014, 389; Terra, Wattel 2012, 521-522) Viimast seetõttu, et mitmed Euroopa riigid ekspordivad veini ja soovivad nullmaksustamise kaudu tagada põllumajanduse kasvu. 2010. aasta seisuga hoidsid rohkem kui pooled EL riigid veini aktsiisimaksuvabana. (Österberg 2011) Kui võrrelda Eestis kehtivaid alkoholi aktsiisimäärasid EL-i poolt kehtestatud alammääradega, on näha väga suurt erinevust: Eesti omad ületavad EL-i alammäärasid mitmekordselt. Täpsemaid aktsiisimäärasid (nii Eestis kehtivate kui ka EL-i poolt kehtestatud alammäärade kohta) saab vaadata lisast 4. Selgub, et Eestis on aktsiisimäärade aktiivsema tõstmisega tegeletud peamiselt alates 2008. aastast.

Töö esimesest peatükist võib järeldada, et alkoholi tarbimine sõltub peamiselt hinnast ja kasutatavast tulust (vt peatükk 1.2.). Antud mudelis käsitletakse aktsiisi mõju alkoholi tarbimisele, mistõttu kasutatava tulu kõrval teiseks sõltumatuks muutujaks on aktsiisimäärad. Antud töö puhul on oluline tähele panna aktsiisimäära ja alkoholi tarbimise vahelist seost ning tõdeda, et mudeli eesmärk ei ole ära kirjeldada kõiki alkoholi tarbimist mõjutavaid näitajaid, kuivõrd leida, kas alkoholiaktsiisi suurenemisel alkoholi tarbimine väheneb.

Kuigi tarbimiskäitumise uurimisel kasutatakse tavaliselt rohkem (indiviidipõhiseid) mikroandmeid, kasutatakse antud töös agregeeritud andmeid, kuna indiviidipõhised andmed ei ole kättesaadavad. Kasutatavad andmed on peamiselt saadud WHO, Eurostati ja Euroopa Komisjoni poolt avaldatud andmebaasidest. Euroopa Komisjoni arhiivist CIRCABC on võimalik leida Euroopa Liidu riikide aktsiisimäärad iga poole aasta kohta, alates ajast, mil riik liitus EL-ga. Täpsem informatsioon kasutatavate andmete kohta on välja toodud lisas 5.

Lisanäitajate leidmiseks küsiti andmeid ka Eesti Haigekassast, Tervise Arengu Instituudist, Politsei- ja Piirivalveametist, Maanteeametist, Statistikaametist ja Justiitsministeeriumist, samuti pöörduiti ka Läti ja Leedu vastavate institutsioonide poole. Ebapiisavate andmete ja/või tasuliste teenuste tõttu eelpoolmainitud asutustest saadud andmeid mudelisse ei kaasatud.

Alkoholi tarbimise andmed koguti WHO andmebaasist. Selekteeriti välja Euroopa Liidu riigid perioodil 2000-2013 ning saadi nii alkoholi kogutarbimine täiskasvanud (15+) elaniku kohta puhtas alkoholis kui ka tarbimine jookide lõikes (õlu, vein ja kange alkohol eraldi). Tarbimine on otseselt sõltuv sissetulekust ja kasutatavast tulust (vt peatükki 1.2.). Engeli kõvera põhiliseks komponendiks on tarbimist mõjutav sissetulek. Käesolevas töös kasutatakse sissetuleku näitajana kogu kodumajapidamiste vabalt kasutatavat sissetulekut

(ing.k. *households gross disposable income*). Antud näitaja jagati rahvaarvuga (kõikide riikide ja aastate puhul eraldi), mille järel saadi sissetulek elaniku kohta (ing.k *per capita*).

Selleks, et leida Euroopa Liidu riikide alkoholiaktsiisi määrad, kasutati Euroopa Komisjoni arhiivi CIRCABC. Andmed aktsiiside kohta pannakse sinna kaks korda aastas. Kuna riikide lõikes esineb palju erandeid ja sellega seoses lisatakse andmetele täpsustavaid kommentaare, tuli kõik andmed ükshaaval üles leida ja transponeerida sobivasse vormi.

Liikmesriikides maksustatakse õlut kahel viisil, vastavalt kas lõpptoote hektoliitrite (hl) arvule ja Plato kraadidele või lõpptoote hektoliitrite arvule ja tegeliku mahuprotsendilise alkoholisisalduse kraadidele. Üldiselt eeldatakse, et 1%-line alkoholisisaldus on võrdne 2,5 Plato kraadiga (Consumption Tax... 2012, 123). Selleks, et õlleaktsiis oleks võrreldav, teisendati Plato kraadid alkoholisisalduse kraadideks. Kuna andmed olid antud hl/°Plato kohta ja hl/°alkoholi kohta, tuli Plato kraadides väljendatud aktsiisimäär korrutada 2,5-ga, et saada mahuprotsendilise alkoholisisalduse kraadid. Mõnes riigis maksustatakse õlut veel omakorda alkoholisisalduse järgi, kuid lihtsuse mõttes leiti aktsiisimäärade keskmine.

Kuna veini maksustamine ei ole Euroopa Liidus kohustuslik, siis CIRCABC-ist andmete otsimisel ja töötlemisel tuli esile, et mitmetes riikides (Bulgaaria, Küpros, Itaalia, Malta, Portugal, Hispaania ja Luksemburg) on veini aktsiisimäär juba 2000. aastast olnud 0%. See omakorda tekitab mudelisse nullide probleemi. Mitmetes riikides kehtib tavalisele veinile ja vahuveinile erinev aktsiisimäär, kuid lihtsuse mõttes arvutati mudeli jaoks antud määrade keskmine.

Andmete töötlemisel selgus ka, et Kreeka kohta alkoholiaktsiisi määrade andmed (nii õlle, veini kui ka kange alkoholi kohta) puuduvad, mistõttu riiki ei saanud kaasata. Eesti liitus EL-ga alles 2004, mistõttu varasemad andmed Euroopa Komisjoni andmebaasis puuduvad, kuid aktsiisimäärade andmed Eesti kohta perioodil 2000-2003 saadi Alkoholiaktsiisi seadusest (AAS) (aktsiisimäärad Eestis sel perioodil ei muutunud). Lisaks tuleb veel ära märkida, et aktsiisimäärade leidmisel kasutati standardmäärasid ning vähendatud (ing.k. *reduced*) määrasid ei arvestatud.

Alkoholi tarbimise ja aktsiisimäärade andmed on suhteliselt piiratud, mistõttu kujunes vaadeldavaks ajaperioodiks esialgu 2000-2013 ning kaasati kõik Euroopa Liidu riigid. Kuna alkoholi tarbimise kohta on olemas ainult aastased andmed, pidi vastavat ajaperioodi kasutama ka teiste näitajate puhul. Mõne riigi puhul sai kasutada andmeid perioodi 2000-2010 kohta (Itaalia, Hispaania), teise riigi puhul jäi vaadeldavaks perioodiks vaid 2004-2012/2013

(Läti, Leedu, Slovakkia, Tšehhi, Ungari). Sellegipoolt kaasati esialgu võimalikult palju näitajaid, et vaatluste arv oleks suur.

Peale andmete esmast töötlemist jagati eurodes väljendatud arvud (kasutatav tulu ja aktsiisimäärad) reaalandmete saamiseks läbi tarbijahinnaindeksiga (THI). Seeläbi saadi näitajad ühtsetele alustele, võttes välja inflatsiooni mõju. Kuna tegemist on aegridadega, tuleb arvestada, et tegu peab olema juhusliku protsessiga, mis on statsionaarne, ehk mille tõenäosuslikud omadused ajas ei muutu. (Brooks 2008, 7, 318-319) Ökonomeetrilise mudeli jaoks tehtavate teisenduste tõttu, mida on põhjalikumalt selgitatud alapunktis 2.3., jäävad mõned riigid ning aasta 2000 mudelist välja.

Mainitud teisenduste tagajärjel oli näha, et mõned riigid tuleb andmete puudumisel eemaldada. Kõigepealt võeti välja Luksemburg, Malta, Kreeka ja Horvaatia, mille kohta ei olnud piisavaid ja täpseid elanike sissetulekute andmeid antud perioodil. Seejärel võeti välja ka riigid, kus puudusid veini aktsiisimäärad ja kus mõned andmed olid poolikud. Lõpuks jäi alles 10 riiki (Belgia, Taani, Eesti, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Iirimaa, Suurbritannia, Rootsi ja Holland), millega otsustati teha esialgu regressioonanalüüs vähimruutude meetodil (OLS) ning andmete importimisel EViews'i minna spetsiifilisematele mudelitele üle. Järgnevalt tuuakse tabelis 1 välja töö peamist mudelit kirjeldav statistika.

Tabel 1. Empiirilise analüüsi põhimudeli näitajate kirjeldav statistika ning eeldatav seos sõltuva muutujaga

Näitaja	Vaatluste arv	Kesk- väärtus	Standard- hälve	Eeldatav seos alkoholi- tarbimisega
Alkoholi kogutarbimine (liitrit puhast alkoholi 15+ elaniku kohta)	129	10,46	1,93	(ei ole)
Kasutatav tulu (eurodes, <i>per capita</i>)	129	17 005,23	4 466,52	positiivne
Õlle aktsiisimäär (eurodes, 1%/hl kohta)	129	19,01	23,12	negatiivne
Veini aktsiisimäär (eurodes, hl)	129	172,23	120,97	negatiivne
Kange alkoholi aktsiisimäär (eurodes, hl)	129	2 542,20	1 372,38	negatiivne

Allikas: (autori koostatud lisas 6 esitatud andmete põhjal)

Tabelist 1 selgub, et keskmine alkoholi tarbimine aastatel 2000-2013 on vaatluse all olevates Euroopa Liidu riikides üle 10 liitri puhast alkoholi elaniku kohta, mis on üpris kõrge. Erinevuseid aktsiisimäärades näitavad vastavad standardhälbed, mis on suhteliselt suured. Taoline olukord on tekkinud seetõttu, et aktsiisimäärad EL riikides varieeruvad suuresti ning sõltuvad konkreetse riigi traditsioonidest. Oodatust suurem keskmine kasutatav tulu tuleneb

modelisse jäänud riikide keskmisest kõrgemast elatustasemest, samas Eesti näitajad nii suured ei ole (vt lisast 6). Mudelisse pandud töödeldud andmeid on võimalik täpsemalt uurida lisast 7.

Järgnevalt esitatakse töö empiirilises osas hinnatavate mudelite põhikujud ning vaadeldakse analüüsi käigus esile kerkida võivaid probleeme.

2.2. Hinnatava mudeli püstitus

Alkoholi tarbimise selgitamiseks formuleeritakse järgnevalt lineaarsed paneelandmete mudelid. Vaadeldakse kaht eri tüüpi mudelit: fikseeritud efektiga ja juhusliku efektiga riikidevahelisi erinevuseid hindavat seost. Analüüsi läbiviimisel kasutatakse ühendatud andmeid ehk paneelandmeid, mis sisuliselt tähendab mitmeid näitajaid mitmetel ajahetkedel. Paneelandmete puhul pole tegu tavaliste aegridade analüüsiga, mistõttu ei ole võrdsete ajavahemike olemasolu esmatähtis. Antud mudelis kasutatakse see võimalus ära, sest kõikide riikide puhul ei ole uuritavad perioodid ühepikkused. Üldiselt sisaldavad ühendatud ristanndmed ja aegread endas kahesugust informatsiooni: ristanndmetel põhinev informatsioon väljendub riikide vahelistes erinevustes ja aegridadel baseeruv (ehk subjektisene) informatsioon väljendub riigisisestest muutustes. (Vörk 2003)

Sõltumatuteks muutujateks on hinnatavates mudelites kasutatav tulu ja aktsiisimäärad ning sõltuvaks muutujaks alkoholi tarbimine täiskasvanud elaniku kohta. Tegelikult kandub aktsiis hinna kaudu nõudlusesse, kuid andmete puudumisel ja lihtsustamisel kasutatakse hinna asemel mudelites aktsiisimäärasid. Esimesel juhul võetakse vaatluse alla juhusliku efektiga mudel, mida vahel nimetatakse ka veakomponentide mudeliks. Antud mudelis eeldatakse ühist vabaliiget α , mis on hoolimata riikidest ja ajaperioodidest samasugune. Vealiige jaguneb kaheks: juhuslikuks muutujaks, mis varieerub riikide põhiselt, aga on konstantne üle ajaperioodide (ϵ_c), ning individuaalse vaatluse vealiikmeks (v_{ct}), millest ϵ_c ei sõltu. (Brooks 2008, 498) Järgnevalt vaatluse alla tuleva fikseeritud efektiga mudeli puhul on oluline riigisisene hinnang, kuid juhusliku efektiga mudeli puhul arvutatakse gruppidevaheline ehk riikidevaheline hinnang (ing.k *between estimator*), mis kasutab varieeruvust riikide vahel (Wooldridge 2002, 269). Järgnevalt tuuakse valemis 3 välja alkoholi tarbimist selgitav juhusliku efektiga mudel (Brooks 2008, 498):

$$y_{ct} = \alpha + x_{ct}\beta + \omega_{ct} \quad (3)$$

kus

- y_{ct} – sõltuv muutuja (alkoholi tarbimine),
- α – vabaliige (ühine kõikide objektide jaoks),
- x_{ct} – sõltumatu muutuja,
- β – regressioonikordaja/ võrrandi parameeter,
- ω_{ct} – vealiige ($\varepsilon_c + v_{ct}$),
- c – riigid,
- t – aastad.

Teisel juhul vaadeldakse fikseeritud efektiga mudelit. Kuna selle puhul esineb igal riigil spetsiifiline efekt, on võrrandi väljendamiseks lisatud igale riigile erinev vabaliige. Antud parameeter hindab teatud riigisiseseid institutsionaalseid või muid eripärasid (kultuur ja traditsioonid), mis võivad alkoholi tarbimise taset mõjutada. Fikseeritud efekti kordajat nimetatakse seetõttu ka grupisiseseks ehk praegusel juhul riigisiseseks hinnanguks (ing.k *within estimator*), sest see hindab varieeruvust konkreetse riigi sees. (Wooldridge 2002, 269) Lisaks öeldakse, et gruppidesisene hinnang (ehk fikseeritud efektiga mudel) on mõjus, vaatamata sellele, kas sõltumatud muutujad on korreleerunud objektispetsiifilise efektiga või mitte. Mõjus ei ole aga tavalise OLS-iga tehtud mudel, sest sel juhul on tegu puuduvast muutujast tuleneva nihkega. (Vörk 2003) Järgnevalt esitatakse valemis 4 empiirilises osas kasutust leidev alkoholi tarbimist selgitav fikseeritud efektiga mudel (Brooks 2008, 491):

$$y_{ct} = \alpha_c + x_{ct}\beta + u_{ct} \quad (4)$$

kus

- α_c – vabaliige (erinev iga objekti jaoks),
- u_{ct} – vealiige ehk juhuslik komponent.

Kuna tegu on fikseeritud efektiga mudeliga, siis vealiige ehk juhuslik komponent jaguneb kaheks erinevaks näitajaks (*Ibid.*, 490), nagu nähtub valemist 5:

$$u_{ct} = \mu_c + v_{ct} \quad (5)$$

kus

- μ_c – individuaalne spetsiifiline efekt (riikide lõikes),
- v_{ct} – jääkliikmed, mis varieeruvad üle ajaperioodide ja riikide.

Kui võib eeldada ühist vabaliiget ehk riigi spetsiifilise vabaliikme puudumist, tuleks eelistada juhusliku efektiga mudelit fikseeritud efektiga mudelile. Kas see eeldus kehtib, saab kontrollida Hausmani testiga. (Brooks 2008, 507-508)

Kokku vaadeldakse eelnevalt välja toodud mudelite põhjal töö kolmandas osas kolme erinevat võrrandit, mis on üksteisest sõltuvuses:

1. Alkoholi kogutarbimine (15+ elaniku kohta), mis pannakse sõltuma kasutatavast tulust, õlle aktsiisist, veini aktsiisist ja kange alkoholi aktsiisist.
2. Alkoholi tarbimine jookide lõikes: õlle-, veini- ja kange alkoholi tarbimine eraldi, sõltuvuses kasutatavast tulust ja vastava joogitüübi aktsiisimäärast.
3. Alkoholi tarbimine jookide lõikes, kus lisaks eelmisele punktile pannakse sõltumatuteks muutujateks ka teiste alkoholsete jookide aktsiisimäärad. Seega leitakse, kas õlle tarbimist mõjutavad ka veini ja kange alkoholi aktsiisid; kas veini tarbimist mõjutavad peale veiniaktsiisi ka õlle- ja kange alkoholi aktsiis ning kas kange alkoholi tarbimist mõjutavad ka õlle- ja veiniaktsiisid.

Kuivõrd need 3 erinevat vaatlusvarianti ei ole erinevad mudelid, vaid üksteisest välja arenevad võrrandid, siis mudeli põhimõte jääb kõigi puhul samaks; kontrollitakse vaid seda, kas sobivam on kasutada fikseeritud efektiga või juhusliku efektiga mudelit ning kas fiktiivsete muutujate (perioodi ja/või riigi kohta) lisamine omab olulist tähtsust.

2.3. Peamised kriteeriumid mudelile

Regressioonmudeli hindamiseks kasutatakse esialgu vähimruutude meetodit (OLS). Lõpliku mudeli puhul kasutatakse paneelandmete analüüsi, mistõttu on oluline välja tuua, kas tegu on fikseeritud efektiga mudeliga või juhusliku efektiga mudeliga. Kuigi võiks eeldada, et alkoholi tarbimist mõjutavad ka institutsionaalsed ja kultuurilised riikidevahelise erinevused, mis viitavad fikseeritud efektiga mudeli sobivusele, tehakse kõikide erinevate mudelite puhul kontrollimiseks Hausmani spetsifikatsiooni test, mis antud väidet kas kinnitab või ümber lükkab. (*Ibid.*, 509)

Vaatluste arv mudelis kasutatavate riikide puhul erineb. Selliseid paneele nimetatakse tasakaalustamata paneelideks (ing.k *unbalanced panels*). Kuigi võib arvata, et balansseeritud valimi saamiseks oleks kasulik valimi mahtu vähendada, näitavad mitmed teoreetilised

ökonomeetrilised uuringud, et efektiivsemaid hinnanguid annab kogu valimi kasutamine (Vörk 2003).

Mudeli kirjeldamisel kasutatakse R^2 väärtuseid. Antud näitajast rohkem vaadatakse siiski koefitsiente ja nende statistilist olulisust (*p-value* ehk statistiline usaldatavus), sest autor on teadlik mudeli piiratud selgitusvõimest, kuna mitmed alkoholi tarbimist mõjutavad näitajad ei ole mõõdetavad. Põhiline mudeli eeldus vastavalt peatükis 1.2. toodule on see, et tarbimine sõltub kasutatavast tulust ning hinnast (antud juhul aktsiisimääradest). Saadavad tulemused peavad olema loogilised ning kooskõlas majandusteooriaga.

Järgnevalt tuuakse välja mõned probleemid, mis võivad aegridade analüüsimisel esile kerkida ja mida vältida või lahendada püütakse:

1. Mittestatsionaarsus. Aegridade analüüsimisel on oluliseks eelduseks nende statsionaarsus, sest mittestatsionaarsus näitab reas olevat trendi, mis omakorda ei anna mudeli kohta sisuliselt korrektset ülevaadet. Kuna enamik majanduses kasutatavaid aegridu pole statsionaarsed, algab andmete töötlemine kõigepealt mittestatsionaarsete komponentide elimineerimisega. Käesolevas töös kasutatakse andmete töötlemisel diferentse, sest protsendimuutused vähendavad mittestatsionaarust. (Brooks 2008, 292-293,322)
2. Autokorrelatsioon. See on aegridade analüüsimisel üheks suuremaks probleemiks, kuna võib tuleneda sõltumatute muutujate valikust, vales seose vormist või ka jääkliikmete endi sisemisest struktuurist. Durbin-Watson annab esimest järku autokorrelatsiooni. Lisaks kontrollitakse autokorrelatsiooni Breusch-Godfrey testiga ning korrelogrammi põhjal (annab kuni 12. järku autokorrelatsiooni). (*Ibid.*, 143-147, 159, 234-235, 622)
3. Heteroskedastiivsus. Selle olemasolu vahetu kontrollimine on keeruline. Antud mudelis kasutatakse White-standardvigu, mis arvestavad heteroskedastiivsuse olemasoluga, samuti tehakse kontrollimiseks White'i test. (*Ibid.*, 134-137)
4. Multikollineaarsus. Sõltumatute muutujate omavaheline seos ei tohiks olla mudelis tugevam kui ühe sõltumatu muutuja seos sõltuva muutujaga ($\text{corr}(x_1, x_2) > \text{corr}(x_1, y) \Rightarrow$ multikollineaarsus). Antud probleemi olemasolu saab kindlaks teha R^2 abil (suur kirjeldatuse tase, kuid muutujad on ebaolulised) ning korrelatsioonimaatriksit analüüsides. (*Ibid.*, 171-172)

3. ÖKONOMEETRILINE ANALÜÜS JA TULEMUSED

Käesoleva peatüki eesmärk on kirjeldada tehtud empiirilist analüüsi ning tuua välja olulisemad eripärad, mis mudeli analüüsimisel esile tulevad. Lisaks selgitamisele üritatakse saadud tulemusi tõlgendada ning nendest järeldusi teha, võrreldes saadud tulemusi ka varasemate uuringutega alkoholiaktsiiside mõjust tarbimisele.

3.1. Alkoholi tarbimise hindamine ökonomeetriliste mudelite abil

Antud alapeatükk jaguneb kolmeks. Kõigepealt antakse ülevaade muutujate omavahelisest korreleerumisest ning hinnatakse käesoleva töö peamist mudelit ehk alkoholi tarbimist üldiselt. Sõltumatuteks muutujateks on kasutatav tulu ning kolm aktsiisimäära – õlle, veini ja kange alkoholi aktsiisimäärad. Seejärel hinnatakse mudeleid, milles teatud alkoholiliigi tarbimine sõltub konkreetselt selle joogitüübi aktsiisimäärast. Leitakse seos õlle tarbimise, kasutatava tulu ja õlle aktsiisimäära vahel; veini tarbimise seos kasutatava tulu ja veini aktsiisimääraga; ning kange alkoholi tarbimise seos kasutatava tulu ja kange alkoholi aktsiisimääraga. Kolmandaks vaadatakse, kas teatud alkoholiliigi tarbimist mõjutavad ka teiste jookide aktsiisimäärad. Kõikide mudelite puhul hinnatakse fikseeritud või juhusliku efekti sobivust (vt peatükki 2.2.). Kuna andmete esmane töötlemine toimus MS Excelis, siis tuuakse võrdlus ka tavalise regressioonvõrrandi tulemustega.

3.1.1. Alkoholi tarbimist mõjutavad näitajad

Analüüsides sõltumatute muutujate (kasutatav tulu ja aktsiisimäärad) omavahelisi seoseid (vt tabel 2), nähtub, et kõige tugevam on seos õlle ja veini aktsiisimäärade vahel (korrelatsioonikordaja $r=0,327$). See on seotud sellega, et kõikide alkoholitüüpide aktsiise muudetakse tavaliselt samal ajal ja samas suunas. Samas on nende näitajate vaheline korrelatsioon siiski nõrgem kui veini aktsiisimäära ja kogu alkoholi tarbimise (ehk sõltuva muutuja) vaheline seos. Seega ilmneb, et õlle aktsiisimäär korreleerub veini ja kange alkoholi

aktsiisimääradega tugevamalt kui sõltuva muutujaga, mis seab kahtluse alla õlle tarbimist käsitleva mudeli. Tuleb esile, et kasutatava tulu, veini aktsiisimäära ja kange alkoholi aktsiisimäära korrelatsioon sõltuva muutujaga on tugevam kui teiste sõltumatute muutujatega, mistõttu võib öelda, et korrelatsioonanalüüs annab suhteliselt hea tulemuse, näidates, et kuigi järgnevates mudelites võib esineda multikollineaarsust, tasub antud näitajatega liikuda edasi regressioonanalüüsile.

Tabel 2. Korrelatsioonimaatriks alkoholi kogutarbimise ja sõltumatute muutujate vahel

Näitaja	Kogu alkoholi-tarbimine	Kasutatav tulu	Õlle aktsiisimäär	Veini aktsiisimäär	Kange alkoholi aktsiisimäär
Alkoholi kogutarbimine	1	0,315	-0,171	-0,378	-0,322
Kasutatav tulu	0,315	1	-0,085	-0,185	-0,144
Õlle aktsiisimäär	-0,171	-0,085	1	0,327	0,228
Veini aktsiisimäär	-0,378	-0,185	0,327	1	0,289
Kange alkoholi aktsiisimäär	-0,322	-0,144	0,228	0,289	1

Allikas: (autori arvutused lisas 6 esitatud andmete põhjal)

Esimene mudel annab ülevaate, kuidas aktsiisimäärad ja kasutatav tulu on seotud alkoholi tarbimisega. Kuna majandusteooriast tulenevalt hinna tõustes tarbimine väheneb, siis eeldatakse, et aktsiisimääradel on alkoholi tarbimisega negatiivne seos. Kasutatav tulu peaks aga olema alkoholi tarbimisega samasuunalises liikumises, mistõttu tulu suurenedes tõuseb teatud tasemeni eeldatavasti ka tarbimine, vastavalt Engeli kõverale.

Tabelist 3 on näha esimese mudeli tulemused. Determinatsioonikordaja näitab, et antud seos ei kirjelda kuigi suurt osa alkoholi tarbimise varieeruvusest. Samas, vaatamata suhteliselt madalale selgitusvõimele, tuleb esile, et kõik aktsiisimäärade koefitsiendid on negatiivsed, mistõttu aktsiisimääradele on tarbimisele vastassuunaline mõju. Veini ja kange alkoholi aktsiisi olulisuse tõenäosus on üle 95% ning usalduspiirid on mõistlikud, kuid õlleaktsiisil seda ei ole. See võib olla seotud multikollineaarsusega või mõne muu probleemiga antud mudelis. Parameetri mitteusaldatavust näitab ka tavaline regressioonanalüüs. Samas, kuigi antud muutuja ei ole statistiliselt oluline, saab väita, et vajaliku teadmise antud mudel siiski annab. Leitud seos kinnitab ka ootust kasutatava tulu suhtes – parameetri märk on positiivne, mis tähendab, et suurem tulu mõjutab positiivselt ka alkoholi tarbimist. Antud näitaja statistiline usaldatavus on ligi 99% ning mudeli üldine usaldatavus on samuti väga hea, liginedes 100%-le. F-statistiku väärtus on tavalise OLS-iga

9,23, fikseeritud efektiga mudelis kõigest 2-3 juures ning juhusliku efektiga mudelis samuti 9,23. Ühest küljest annab see hea võrdlusmomendi, teisest küljest kinnitab juhusliku efektiga mudel regressioonanalüüsis saadud tulemusi. Parameetrite väärtused ja olulisuse tõenäosused ei erine oluliselt tavalise OLS-iga saadud tulemustest. Täpsemad tulemused on tabelis 3.

Tabel 3. Alkoholi tarbimise seos kasutatava tulu ja aktsiisimääradega

Parameetrite hinnangud	Juhusliku efektiga mudel	Fikseeritud efektiga mudel	Fikseeritud efektiga mudel + ajaperioodi fiktiivne näitaja	OLS-iga saadud tulemused
Vabaliige	-0,001 (0,015)	-0,009 (0,055)	-0,007 (0,128)	-0,009 (0,025)
Kasutatav tulu	0,299 (0,017)	0,199 (0,199)	0,056 (0,713)	0,299 (0,006)
Õlle aktsiisimäär	-0,004 (0,802)	-0,008 (0,633)	-0,018 (0,427)	-0,004 (0,859)
Veini aktsiisimäär	-0,190 (0,000)	-0,166 (0,001)	-0,132 (0,027)	-0,190 (0,003)
Kange alk. aktsiisimäär	-0,128 (0,054)	-0,153 (0,030)	-0,156 (0,068)	-0,128 (0,018)
Mudeli headust kirjeldavad näitajad				
Determinatsioonikordaja (R ²)	0,245	0,303	0,418	0,245
Reguleeritud determinatsioonikordaja	0,218	0,217	0,261	0,218
F-statistik	9,234 (0,000)	3,518 (0,000)	2,671 (0,000)	9,234 (0,000)
Durbin-Watsoni statistik	1,865	1,947	2,033	-
Hausmani testi p-väärtus				0,209

Allikas: (autori koostatud lisas 7 toodud andmete põhjal, kasutades EViews'i)

Märkus: (sulgude ees on koefitsiendi väärtus ning sulgudes on olulisuse tõenäosus)

Konstrueerides mudelit, arvestati riikide vahel esinevate oluliste erinevustega (nii alkoholi tarbimises, tuludes kui ka aktsiisimäärades). Arvestades riikidevahelisi institutsionaalseid ja kultuurilisi erinevusi, võiks eeldada, et tuleb kasutada fikseeritud efektiga mudelit, kuid Hausmani test soovib kasutada juhusliku efektiga mudelit. Ühest küljest ei ole taoline tulemus ootuspärane. Kuna mudelisse ei ole kaasatud kõiki alkoholi tarbimist mõjutavaid näitajaid, võiks eeldada, et mõni neist korreleerub olemasolevate näitajatega. Perioodi pikkus mudelis on kümme aastat, mis võiks olla paneelandmete puhul piisavalt pikk, samas kuna aktsiisimäärased muudetakse suhteliselt vähe, siis võib riigisisene (grupisisene) varieeruvus olla liiga väike. Juhusliku efektiga mudel sobib tõenäoliselt paremini seetõttu, et riikidevahelised erinevused on suuremad kui riigisisened ning mudelit on lihtsam hinnata. Hausmani test annab p-väärtuseks rohkem kui 5% (antud mudelis 20%), mistõttu saab järeldada, et erinevused fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeli hinnangutes on

suured (tõenäoliselt suurte standardvigade tõttu) ja seepärast on esimese mudeli puhul juhusliku efektiga mudel sobivam. (Brooks 2008, 509; Wooldridge 2002, 291)

Tabelist 3 selgub, et kui lähtuda juhusliku efektiga mudelist, siis kasutatava tulu tõus 10% võrra tõstab alkoholi tarbimist üldiselt 3% võrra. Kange alkoholi aktsiisi tõus 10% võrra alandab alkoholi tarbimist 1,3% võrra ning veini aktsiisi tõus samas ulatuses vähendab alkoholi tarbimist 1,9% võrra. Õlle aktsiisimäära parameeter ei ole küll statistiliselt usaldatav, kuid viitab siiski, et aktsiisimäära tõus võiks mõjuda tarbimisele negatiivselt. Mõnedes varasemates uuringutes on kasutatud ruutvõrrandeid. Lisast 8 on näha, et oluliselt paremat tulemust taoline võrrand ei anna ning parameetrite usalduse tõenäosus on halvem (p-väärtused suuremad). Seetõttu edaspidi juhitud linearsest võrrandist ning ruutvõrrand jäeti kõrvale.

Tulemustest selgub, et esimest järku autokorrelatsioon ei ole mudelis oluliseks probleemiks (Durbin-Watsoni statistik on 1,86). Samuti näitab jääkliikmetes olev “valge müra” (vt lisa 10, joonis 10.2.), et autokorrelatsiooni oluliselt ei esine. D-statistiku alumine ja ülemine väärtus olulisuse nivool 0,05 on 1,46 ja 1,63 (eeldades, et valimi maht on 100 ja sõltumatute muutujate arv 4), mistõttu Durbin-Watsoni statistik tundub usaldatav. Analüüsid korrelogrammi ja Breusch-Godfrey testi (vt lisa 10, joonis 10.1. ja tabel 10.3.), saab väita, et autokorrelatsioon ei ole mudelis oluliseks probleemiks.

Heteroskedastiivsuse olemasolu võtavad mudelis arvesse White'i standardvead, seda nii aegre kui ka riikide puhul (EViews'is *white diagonal*), mistõttu heteroskedastiivsus ei ole oluliseks probleemiks. Seda kinnitab ka White'i test (vt lisa 9, tabel 9.3.). Mudeli keskmine selgitusvõime on ootuspärane, sest mudeli koostamise eesmärgiks ei olnud ära määrata kõiki alkoholi tarbimist mõjutavaid näitajaid, vaid eelkõige näidata, kuidas alkoholiaktsiisid tarbimist mõjutavad. Spetsifikatsioonivigade kontrollimiseks koostati Ramsey RESET test (vt lisa 9, tabel 9.2.). Olulisuse nivool 95% on mudel usaldatav. (Brooks 2008, 178)

Selleks, et kontrollida normaaljaotust, viidi läbi Jarque-Bera test. Kuna näitaja olulisuse tõenäosus on väiksem kui 0,05 (vt lisa 9, joonis 9.1.), siis tuleb nullhüpootees normaaljaotuse olemasolu kohta ümber lükata. Põhjuseid, miks normaaljaotust ei esine, võib olla mitmeid, kuid peamiseks võib pidada liiga väikest vaatluste arvu. Samas näitab asümmeetria kordaja (ing.k *skewness*), et tegemist on positiivse asümmeetriaga (0,28) ning väga suurt kõrvalekallet ei ole. Alkoholiaktsiiside väärtused kõiguvad riigiti üpris palju ning selleks, et antud mudel annaks üldse tulemusi, ei saa erindeid välja jätta. Seetõttu on tulemus normaaljaotuse kohta ootuspärane ning mudeli headust oluliselt ei mõjuta.

Kuna tegu on tasakaalustamata paneeliga, siis juhusliku efektiga mudeli puhul ei ole ristanndmete ja aegridade juhuslikkuse kooskasutamine EViews'is võimalik. Seetõttu, kuna pigem on juhuslikud ristanndmed, kui aegread, kasutati antud mudelis ja ka edaspidi, kui Hausmani test viitab juhusliku efekti kasutamisele, mudelit ristanndmete juhuslikkuse kohta (ing.k *cross-section random effects*). Seevastu fikseeritud efektiga mudeli puhul saab lisada nii ristanndmete fiktiivseid muutujaid (ing.k *cross-section fixed dummy variables*) kui ka ajaperioodi fiktiivseid muutujaid (ing.k *period fixed dummy variables*). Viimane võtab arvesse ajaperioodidest tulenevaid mõjutusi (näiteks majandus-šokke). Nagu ülalolevast tabelist 3 näha võib, siis ajaperioodi fiktiivsed muutujad ei andnud olulist erinevust, mistõttu jäeti need edasisest analüüsist kõrvale. Lisaks tuleb mainida ka seda, et järgnevate mudelite puhul enam ülaltoodud testidele olulist tähelepanu ei pöörata.

3.1.2. Alkoholi tarbimine joogitüüpide lõikes

Järgnevaks vaadeldi mudelit, mis tuleneb esimesest mudelist. Eeldatakse, et kui aktsiisidel on negatiivne mõju tarbimisele, peaks see esile tulema ka joogitüüpe eraldi vaadates. Seetõttu uuritakse, kuidas mõjutab õlleaktsiis õlle tarbimist, veiniaktsiis veini tarbimist ning kange alkoholi aktsiisi kange alkoholi tarbimist. Näitajad on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Aktsiisi mõju konkreetse alkohoolse joogitüübi tarbimisele

Parameetrite hinnangud	Õlle tarbimine (fikseeritud efektiga mudel)	Veini tarbimine (fikseeritud efektiga mudel)	Kange alkoholi tarbimine (juhusliku efektiga mudel)
Vabaliige	-0,016 (0,000)	0,022 (0,003)	-0,007 (0,594)
Kasutatav tulu	0,006 (0,965)	0,299 (0,407)	0,402 (0,179)
Vastava joogitüübi aktsiis (õlu, vein või kange alkohol)	-0,094 (0,002)	-0,264 (0,000)	-0,523 (0,000)
Mudeli headuse näitajad			
Determinatsioonikordaja (R^2)	0,231	0,209	0,129
Reguleeritud determinatsioonikordaja	0,152	0,127	0,114
F-statistik	2,926 (0,000)	2,563 (0,006)	8,572 (0,000)
Durbin-Watsoni statistik	2,316	1,992	2,021
Hausmani testi p-väärtus (fikseeritud/juhusliku efekti hindamine)	0,007	0,008	0,638

Allikas: (autori koostatud lisas 7 toodud andmete põhjal, kasutades EViews'i)

Märkus: (sulgude ees on koefitsiendi väärtus ning sulgudes on olulisuse tõenäosus)

Tabelist 4 selgub, et õlletarbimise ja veinitarbimise selgitamiseks tuleb eelistada fikseeritud efektiga mudelit, kuid kange alkoholi tarbimise selgitamiseks juhusliku efektiga mudelit. Majandusteooriast tulenevad seosed leiavad kinnitust ka selle mudeli puhul. Kasutatav tulu on positiivses seoses alkoholi tarbimisega ning aktsiisid mõjutavad tarbimist negatiivselt. Kõige tugevam on seos kange alkoholi aktsiisi ja tarbimise vahel, mõnevõrra nõrgem on seos veini puhul ning õlleaktsiis näitab nendest kolmest kõige nõrgemat seost. Kui kange alkoholi aktsiis suureneb 10%, siis kange alkoholi tarbimine väheneb 5,2%. Veini puhul on vastav näitaja 2,6% ning õllep 0,9%. Kasutatava tulu parameetrite hinnangud on selle mudeli puhul ebaolulised, seetõttu antud juhul sellele rohkem tähelepanu ei pöörata, kui vaid järeldatakse, et kasutatav tulu on positiivses seoses alkoholi tarbimisega. Mudelite üldised usaldatavused on väga head, nagu järeldub tabelist 4. Ülaltoodud tabelit analüüsid saab välja tuua, et aktsiisi mõju konkreetse joogitüübi tarbimisele on oluliselt suurem kui eelnevalt analüüsitud kogutarbimise mudelis. Ühest küljest on see ootuspärane, sest mida kitsamalt tarbimist vaadata, seda kindlamalt saab seoseid määrata.

3.1.3. Aktsiisitõusu mõju teistele joogitüüpidele

Järgnevalt minnakse mudeliga veelgi enam süvitsi, uurides, kas konkreetse alkohoolse joogitüübi aktsiisitõus mõjutab ka teise joogitüübi tarbimist. Antud mudeli hindamine peaks andma kinnitust asendusefekti olemasolule või selle puudumisele joogitüüpide lõikes.

Tabelist 5 selgub, et kõik võrrandid on statistiliselt usaldusväärsed, mistõttu saab asuda vaatama, kuidas aktsiisid tarbimist mõjutavad. Kõigepealt uuritakse õlle tarbimise mudelit. Siinkohal tuleb mainida, et kuigi Hausmani test soovitas õlle tarbimise mudeli puhul kasutada fikseeritud efektiga mudelit, siis kuna kasutatava tulu parameeter oleks läinud negatiivseks (ehk mitteloogiliseks), otsustati kasutada juhusliku efektiga mudelit. Muud olulist erinevust see muudatus parameetrites kaasa ei toonud.

Kuigi võiks eeldada, et kui kange alkoholi aktsiis või veini aktsiis suureneb, siis õlle tarbimine suureneb ka (lähtuvalt sellest, et õlle hind muutub võrreldes teiste jookidega suhteliselt odavamaks), näitavad järeldused vastupidist. Seega õlle tarbimist mõjutavad negatiivselt kõik aktsiisimäärad (kuigi veini ja kange alkoholi aktsiisi puhul ei ole parameetri hinnang statistiliselt kuigi oluline). Täpsemad tulemused on toodud allolevas tabelis 5.

Tabel 5. Alkohoolsete jookide tarbimises toimuvat asendusefekti väljendavad mudelid

Parameetrite hinnangud	Õlle tarbimine (juhusliku efektiga mudel)	Veini tarbimine (fikseeritud efektiga mudel)	Kange alkoholi tarbimine (juhusliku efektiga mudel)
Vabaliige	-0,018 (0,000)	0,023 (0,031)	-0,007 (0,567)
Kasutatav tulu	0,076 (0,533)	0,319 (0,378)	0,372 (0,157)
Õlle aktsiisimäär	-0,072 (0,024)	0,027 (0,273)	0,007 (0,763)
Veini aktsiisimäär	-0,055 (0,319)	-0,309 (0,000)	-0,089 (0,406)
Kange alk aktsiisimäär	-0,043 (0,469)	0,059 (0,523)	-0,509 (0,000)
Mudeli headuse näitajad			
Determinatsioonikordaja (R ²)	0,138	0,212	0,132
Reguleeritud determinatsioonikordaja	0,107	0,115	0,102
F-statistik	4,553 (0,001)	2,175 (0,015)	4,357 (0,002)
Durbin-Watsoni statistik	2,041	2,001	1,998
Hausmani testi p-väärtus (fikseeritud/juhusliku efekti hindamine)	0,030	0,027	0,906

Allikas: (autori koostatud lisa 7 toodud andmete põhjal, kasutades EViews'i)

Märkus: (sulgude ees on koefitsiendi väärtus ning sulgudes on olulisuse tõenäosus)

Ülalolevast tabelist selgub, et veini tarbimise mudel kinnitab eeldust: veini aktsiisimäära tõus mõjutab veini tarbimist negatiivselt, kuid õlle ja kange alkoholi aktsiisitõus mõjutab veini tarbimist positiivselt. Siiski peab arvestama, et leitud parameetrid ei ole kuigi suured. Kui veini aktsiisi tõsta 10% võrra, siis veinitarbimine väheneb 3% võrra, kange alkoholi tarbimine tõuseb 0,59% võrra ja õlletarbimine kasvab 0,27% võrra. Mudel, mis kirjeldab kange alkoholi tarbimist, jääb õlle ja veini tarbimist kirjeldavate võrrandite vahepeale. Tabelist 5 nähtub, et nii kange alkoholi kui ka veiniaktsiisi tõus mõjub kange alkoholi tarbimisele negatiivselt, samas kui õlleaktsiisi tõus näitab hoopis positiivset mõju kange alkoholi tarbimisele.

Kui vaadata mudelites olevat F-statistikut, mis jääb enamikel juhtudel alla 10, võiks eeldada, et näitajaid on mudelis liiga palju. Iga lisanduva näitaja tõttu on seoseid keerulisem leida ning seetõttu keskendutakse lisandväärtusele, mida näitaja mudelisse toob. Samas tuleb tõdeda, et käesolevas töös ei saa näitajaid vähemaks võtta, sest siis ei saaks asendusefekti uurida. Seetõttu pandi mudelisse nii palju näitajaid, kui vajalik, ja nii vähe, kui võimalik (sel põhjusel jäeti välja ka ajaperioodi fiktiivsed muutujad). Vaatamata suhteliselt suurele näitajate arvule mudelis, on F-statistik siiski madal. Täpsemateks arvutusteks oleks vaja suurendada vaatluste arvu, mistõttu saab käesolevatest arvutustest teha ainult piiratud järeldusi.

Eelnevast tuleneb, et kindlat fikseeritud efektiga mudelit ei saa antud näitajate juures rakendada. Sellest tulenevalt lähtutakse järgnevate sisuliste tõlgenduste tegemisel mõlemast, nii fikseeritud kui ka juhusliku efektiga mudelist vastavalt sellele, milline oli Hausmani testi järgi sobivam. Fikseeritud efektiga mudeli tulemused on sarnased, hoolimata sellest, kas lisati ajaperioodi fiktiivne näitaja või mitte. Seetõttu ei ole oluline, kummast mudelist lähtuvalt tõlgendusi tehakse, kuid ennetavalt võib öelda, et analüüsitakse ajaperioodi fiktiivse muutujata mudeleid.

3.2. Empiirilise analüüsi tulemuste tõlgendamine ja järeldused

Järgnevalt tõlgendatakse ökonomeetriliste mudelite tulemusi selleks, et saadud näitajad viia kokku reaalses majanduses ja ühiskonnas toimuvaga. Oluline on välja tuua, et käesolevas töös koostatud mudelite eesmärk ei ole ära selgitada alkoholi tarbimist, vaid uurida, kui suur mõju on aktsiisimääradel alkoholi tarbimisele.

Esmalt analüüsitakse mudelit, kus alkoholi tarbimine sõltub kasutatavast tulust ning aktsiisimääradest. Antud mudeli põhjal võib järeldada, et kasutatava tulu tõus mängib suhteliselt olulist rolli alkoholi tarbimises. Seetõttu võib järeldada, et oluline on, et kasutatav tulu ja alkoholiaktsiisid kasvaksid ühtlases tempos. Kuigi aktsiisimääradel on negatiivne mõju alkoholi tarbimisele, on parameetrite roll suhteliselt väike, mistõttu kange alkoholi aktsiisimäära 10% võrra suurenemisel väheneb alkoholi tarbimine kokku 1,3% võrra. Veiniaktsiisi samaväärsel suurenemisel väheneb alkoholi tarbimine 1,9% võrra ning õlleaktsiisi tõstmisel kõigest 0,04% võrra (vt tabel 6). See näitab, et aktsiisidel on alkoholi kogutarbimisele küll mõju, kuid selle roll tarbimiskäitumise muutmisel on suhteliselt madal.

Kui õlleaktsiisi tõstmine mõjutab kogutarbimist marginaalselt vähe, siis õlle tarbimisele on õlleaktsiisil palju suurem mõju (vt tabel 6). Õlleaktsiisi tõstmisel 10% võrra väheneb õlle tarbimine 0,7%. See näitab, et üldise alkoholi tarbimise vähendamisel ei ole olulist kasu õlleaktsiisi tõstmisest, vaid pigem tuleb tõsta teiste alkohoolsete joogitüüpide aktsiisi või keskenduda alternatiivsetele preventiivmeetmetele.

Veiniaktsiisi tõstmine 10% võrra vähendab kogutarbimist 1,9% võrra. Samas tasub tähele panna, et veiniaktsiisi tõus 10% võrra mõjub veinitarbimisele negatiivselt juba 3,1%. Seetõttu saab väita, et kui soovitakse veini tarbimist vähendada, on oluline tõsta just veiniaktsiisi. Kange alkoholi puhul kehtib sama seos – 10% aktsiisitõusu korral väheneb

kogutarbimine 1,3%, kuid kange alkoholi tarbimine isegi 5,1%. Sellest võib järeldada, et alkoholi tarbimise üldisel piiramisel on kõige enam kasu kange alkoholi ja veini aktsiiside tõstmisest. Kange alkoholi aktsiisi tõstmine võib olla eriti tõhus, vähendamaks nii üldist kui ka konkreetselt kange alkoholi tarbimist, mis on Eestis olnud suureks probleemiks pikka aega. Sellest saab ka järeldada, miks on kange alkoholi osakaal tarbimises vähenenud – kange alkoholi aktsiisitõusule on pandud rohkem rõhku kui aktsiisimäärade ühtlustamisele. Näitajaid saab täpsemalt vaadata allolevast tabelist 6.

Tabel 6. Mudelite võrdlus

Parameeter	Alkoholi tarbimine kokku	Õlle tarbimine	Veini tarbimine	Kange alkoholi tarbimine
Kasutatav tulu	0,299 (0,017)	0,076 (0,533)	0,319 (0,378)	0,372 (0,157)
Õlle aktsiisimäär	-0,004 (0,802)	-0,072 (0,024)	0,027 (0,273)	0,007 (0,763)
Veini aktsiisimäär	-0,190 (0,000)	-0,055 (0,319)	-0,309 (0,000)	-0,089 (0,406)
Kange alkoholi aktsiisimäär	-0,128 (0,054)	-0,043 (0,469)	0,059 (0,523)	-0,509 (0,000)

Allikas: (autori koostatud, tabelite 3 ja 5 põhjal)

Märkus: (sulgude ees on koefitsiendi väärtus ning sulgudes on olulisuse tõenäosus)

Arvestades sellega, et maksud ehk aktsiisid kanduvad üle hindadesse ning võttes aluseks valemi 1, võib eeldada, et käesoleva töö tulemused viitavad väiksemale hinnaelastsusele, võrreldes varasemalt tehtud uuringutega (näiteks Bielinska, Young (2003)). Sellel võib olla mitmeid põhjuseid. Esiteks on käesoleva töö mudelisse kaasatud suhteliselt vähe riike ning ajaperioodid on võrreldes varasemate uuringutega suhteliselt lühikesed. Samuti võib põhjuseks olla ka erinevate mudelite kasutamine ning varasemates uuringutes peamiselt mikroandmete analüüsimine (käesolevas töös kasutatakse agregeeritud andmeid).

Samas on võrreldes varasemate uuringutega näha ka sarnasusi. Kõigepealt kerkib esile õlle kõige madalam elastsus, mis esines nii Fogarty (2004 ja 2010) ja Gallet'i (2007) uuringutes kui ka käesolevas mudelis. Ühest küljest võib see viidata sarnasele meetodikale (Fogarty kasutas samuti fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeleid), teisalt on see kinnitus varasematele uuringutele. Vaatamata sellele, et hinnaelastsused on varasemates uuringutes suhteliselt suured, siis Wagenaari uuringust (2009) selgub, et agregeeritud näitajate puhul on need suhteliselt madalamad. Seetõttu saab paralleele tuua ka käesolevas töös saadud andmetega, kus aktsiisimäärade elastsus alkoholi tarbimisse on üldjuhul madalam.

Leitud mudelitest ei kerkinud esile majandusteooriaga vastuolulisi tulemusi. Kõikidel juhtudel jääb antud mudelites elastsus absoluutväärtuses alla 1, vaatamata Gruenewaldi (2006) leitud suhteliselt elastsematele tulemustele (isegi kuni -1,7). Samas võivad erinevused olla tingitud ka agregeeritud näitajate kasutamisest. Aktsiisimäära suurem mõju konkreetse joogitüübi tarbimisele on oodatav (võrreldes mõjuga kogutarbimisele) ning kinnitab ka varasemaid tulemusi (näiteks Wagenaar *et al* 2009).

Eraldi analüüsi vajab kasutatava tulu parameeter. Kui vaadata mudelite tulemusi, siis kasutatav tulu on küll positiivse märgiga, kuid väga mitmetes mudelites on parameetri usaldatavus üpris madal. See võib tuleneda mitmetest asjaoludest, kuid kui vaadata reaalsel olukorda, siis saab väita, et õlle ja kange alkoholi tarbijate keskmine sissetulek on üldjuhul suhteliselt madalam kui veinitarbijatel. Seda enam, et sageli on alkoholi liigtarbijate (joodikute) hulgas just kange alkoholi tarbijaid või õllejoojaid. Parameetrite mitteolulisus võib viidata elustiilile, mis tähendab, et kange alkoholi tarbijad ja õllejoojad ei sõltu niivõrd palju kasutatavast tulust, kuivõrd mingitest teistest teguritest (näiteks sõltuvus või keskkond). See omakorda kinnitab varasemate uuringute järeldust, et liigtarbijad joovad sagedamini õllet või kangemat alkoholi ning mõistlikud tarbijad üldjuhul eelistavad veini. Kuigi varasemad uuringud näitavad suurimat sissetuleku-elastsust veinile (Gallet 2007), siis käesoleva tööga antud väidet kinnitada või ümber lükata ei saa.

Edasi vaadatakse, kuidas mõjutab konkreetse joogitüübi tarbimist teiste alkoholsete jookide aktsiisitõus. Õlletarbimist mõjutavad negatiivselt kõikide alkoholsete jookide aktsiiside tõusud, mis tähendab, et kui tõsta kõikide alkoholsete jookide aktsiisi korraga, siis kõige kindlamalt väheneb õlle tarbimine. Kui võtta vastupidiselt, siis jättes tõstmata mõne alkoholitüübi aktsiisi, avaldab see asendusefekti kaudu mõju õlletarbimisele, sest õlle muutub suhteliselt odavamaks ja kättesaadavamaks (reaalset kasutatavat tulu jääb tarbijale rohkem).

Veinitarbimist mõjutab negatiivselt ainult veiniaktsiis. See tähendab, et kui tõsta õlleaktsiisi ja/või kange alkoholi aktsiisi, siis mõjub see veinitarbimisele positiivselt – esile tuleb asendusefekt, mis tähendab, et osa tarbijaid hakkavad eelistama veinijoomist. Ühest küljest on leitud seos huvitav, sest tavaliselt joovad veini pigem kultuursemad inimesed ning õlleaktsiisi ja/või kange alkoholi aktsiisi tõus ei pruugi panna inimesi eelistama veini (ehk muutma mitte ainult oma tarbimist vaid teatud mõttes ka elustiili). Samas leiab kinnitust asendusefekt, mis tähendab, et ühe alkoholse joogi aktsiisitõusul, ja selle kaudu ka hinnatõusul, leitakse odavamaid ja/või alternatiivseid hüviseid sarnase tulemuse saamiseks.

Kange alkoholi tarbimist mõjutavad negatiivselt nii kange alkoholi aktsiisitõus kui ka veini aktsiisitõus. Ühest küljest näitab see, et kange alkoholi tarbimist saab mõjutada mitme aktsiisi kaudu, samas lähtub mudelist, et õlleaktsiisi tõstmisel võib tõusta ka kange alkoholi tarbimine. Viimane võib olla üpris levinud, sest kui õlletarbijatel muutub joomine kallimaks, võidakse liikuda kangema alkoholi peale, kust saab puhta alkoholi koguse kiiremini ja võib-olla ka suhteliselt odavamalt kätte (illegaalne turg). Samas on õlleaktsiisi tõusu mõju kange alkoholi tarbimisele siiski üpris marginaalne. Seetõttu võib leida kinnitust eeldus, et Eesti on muutunud “õllet tarbivaks riigiks” just seetõttu, et kange alkoholi aktsiisimäärad hoitakse kõrgemad ning see omakorda vähendab kange alkoholi tarbimist tervikuna. Lisast 4 on näha, et aktsiisitõusu poliitikaga hakati aktsiivsemalt tegelema 2008. aastal. See annab võimaluse arvata, et kaudselt on aktsiiside mõju tarbimisele siiski märgatav.

Antud mudeli puhul on tegu veidi probleemsema käsitlusega, mis ei hinda asendust konkreetsete joogitüüpide sees. Seetõttu võib eeldada, et kuigi õllejoojad võivad eelistada õllehinna tõusul veini või teisi kangemaid alkohoolseid jooke, leidub kindlasti ka odavamaid brände ja õlletüpe, mida aktsiisitõus tarbija jaoks oluliselt ei mõjuta, ning seetõttu jääb inimene siiski konkreetse eelistatud joogitüübi kasutamise juurde.

Veel on märgata tabelist 6, et veiniaktsiisi tõsul langeb kõikide joogitüüpide tarbimine. Selline seos võib olla tingitud asjaolust, et veinijoojate hulgas on siiski ka alkoholi liigtarbijaid, kes mõjutavad kogu absoluutalkoholi tarbimise kogust. Samuti tuleb esile, et veiniaktsiisi tõusul on oluline roll üldise alkoholi tarbimise kontrolli all hoidmisel. Kange alkoholi aktsiisimäära tõstmisel langeb nii kogutarbimine kui ka õlle ja kange alkoholi tarbimine eraldi vaadatuna. Veinitarbimisel on kange alkoholi aktsiisiga hoopis positiivne seos. See näitab, et alkoholi kogutarbimise piiramiseks on vajalik tõsta kange alkoholi aktsiisi, samas võib see viia veinitarbimise kasvule. Ühest küljest on antud järeldus huvitav, mis näitab, et kange alkoholi tarbijad hakkavad hinna tõustes eelistama veini. Samas on eelnevalt räägitud ka asendusefektist joogitüüpide sees, mistõttu võib küll osaliselt veinitarbimine kasvada, kuid teisalt leiavad kangema alkoholi tarbijad (sageli just liigtarbijad) asendustooteid kange alkoholi joogitüüpide hulgast või liiguvad alternatiivsetele võimalustele, mille üheks võimaluseks võib olla illegaalne alkohol.

Üldiselt saab väita, lähtuvalt kõikidest eelpool olevatest tabelitest, et kõige kindlamaid tulemusi annavad mudelid veinitarbimise ja veiniaktsiisi kohta. Näitajad on oluliselt usaldusväärsemad kui lahja alkoholi (ehk õlle) ning kange alkoholi mudelite puhul, samuti

kasutatava tulu seos on loogiline ning ka statistiliselt usaldusväärne. Antud järeldust kinnitab asjaolu, et valimis on suhteliselt kõrgema elatustasemega riigid, mistõttu kasutatav tulu mängib enim rolli just veini tarbimise puhul. Seda näitavad varasemad uuringud ning ka üldine statistika, mis viitab, et kõrgemalt haritud ja keskmisest suurema sissetulekuga inimene tarbib pigem veini kui teisi alkohoolseid jooke (Gallet 2007).

Absoluutalkoholi tarbimist mudelisse jäänud riikides aastate lõikes on võimalik näha lisast 11. Sellest järeldub, et Eestis oli kriisiajal, võrreldes teiste riikidega, väga kõrge alkoholi tarbimise tase, samas riikide keskmine jääb siiski 10 liitri juurde. Kuna tegu on alkoholi tarbimise struktuuri ja traditsioonide poolest väga erinevate riikidega ning vastav ajaperiood ei ole kuigi pikk, on saadud tulemused igati ootuspärased.

Veini ja kange alkoholi mudelite paremad tulemused on ühest küljest tingitud aktsiisimäärade sarnasest leidmisest. Nii kange alkoholi kui ka veini puhul arvestatakse aktsiisi eurodes hektoliitri kohta. Kuigi vastavad näitajad varieeruvad vaadeldavates riikides üpris palju, saab tehtud järeldusi pidada mõistlikeks. Vastavalt sellele, et veini maksustamine ei ole EL-is kohustuslik, on veini aktsiisimäärad üldiselt suhteliselt madalad (0-määraga riigid jäid vaatluse alt kõrvale). Kange alkoholi aktsiisimäärade puhul on tegemist väga varieeruvate andmetega. Euroopa Liit kehtestab miinimummääraks 1000 (või 550) eurot hektoliitri puhta alkoholi kohta, mistõttu enamikel riikidel on see küll täidetud, kuid mitmetel riikidel ulatub aktsiisimäär isegi üle 3000 €/hl puhta alkoholi kohta (Council Directive... 1992). Lisas 12 on näha veini ja lisas 13 kange alkoholi aktsiisimäärad mudelisse jäänud riikides.

Õlle aktsiisimäärade puhul esineb veelgi rohkem kõikumisi kui kange alkoholi- ja veiniaktiisi puhul. Direktiiv 92/84/EMÜ seab miinimummääraks 1,87 €/1% etanooli kohta hl-s, kuid enamikes riikides on aktsiisitase mitmeid kordi suurem. Lisast 14 tuleb välja, miks õlletarbimist näitavad parameetrid ei ole statistiliselt kuigi olulised. Põhjus on suurtes aktsiisimäärade varieeruvustes mõne riigi puhul. Väliselt juhuslikud muutused on tingitud poliitilistest hoiakutest ning Euroopa Liidu ettekirjutistest. Samas ei olnud erindite väljavõtmist mõistlik teha, kuna vaatluse alla jäi niigi vaid 10 riiki.

Lisast 14 on näha, et Taanis toimus aastatel 2004-2005 hüppeline õlleaktsiisi langus. Selline maksumäära alandamine oli ühest küljest poliitiline, samas väidetakse, et hindadele maksumäära langus mõju ei avaldanud. Maksumäära muutus mõjutas alkoholi kangust ning seda, kuidas aktsiisimäärasid arvestatakse (Plato kraadidest tegeliku mahuprotsendilise alkoholisisalduse kraadideks). (Bergman, Hansen 2010, 8; CIRCABC)

Antud tööst saab järeldada seda, et saadud näitajad on oodatavad ning osaliselt samas suurusjärgus varasemalt tehtud empiirilistes uuringutes saadud tulemustega. Ühtegi majandusteooriaga vastuollu minevat seost ei leitud. Analüüsidest saadud tulemusi, saab järeldada, et alkoholiaktsiiside roll alkoholi kogutarbimise mahu ja struktuuri suunamisel on suhteliselt väike, samas erinevate joogitüüpide puhul tulemus mõnevõrra varieerub ning mõju võib olla suurem. Sellegipoolest leidsid kinnitust varasemad uuringud, mis näitavad alkoholi hinna madalat mõju tarbimisele ehk väikest elastsust. See tähendab, et muutus tarbimises on väiksem kui muutus hinnas. Kuigi empiirilises osas käsitleti hinna asemel aktsiisimäärasid, saab leitud seostega varasemaid tulemusi kinnitada.

Alkoholi kogutarbimise vähendamisel on ühest küljest oluline tõsta pidevalt alkoholiaktsiise, teisalt tuleb arvestada, et suhteliselt efektiivsemaid tulemusi annavad kange alkoholi- ja veiniaktsiisi tõstmine. Samas ei tohi unustada õlleaktsiisi tõstmise olulisust. Kui tõsta kõiki aktsiisimäärasid, siis kõige kindlamalt väheneb õlle tarbimine. See näitab, et Eestis, mis on kujunenud pigem õlleriigiks, on eriti oluline hoida kõiki aktsiisimääru ühtlases kasvus ja vastavuses tarbijahinnaindeksiga, et mitte lasta õlle reaalhinnade odavnemise tõttu õlletarbimist liiga suureks ning üldist alkoholi tarbimist kontrolli alt välja. Poliitilised arutlused aktsiisimäärade ühtlustamise kohta küll käivad, kuid antud tööst võib järeldada, et aktsiisimäärade ühtlustamine ei ole majanduslikult ja sotsiaalselt kuigi mõttekas, sest viiks taas kangema alkoholi tarbimise ning tõenäoliselt ka kogutarbimise kasvule.

Kuigi töö käigus leidis kinnitust põhiline hüpotees, mis viitab aktsiisitõusu negatiivsele mõjule alkoholi tarbimise osas, saaks edaspidi minna antud temaga veelgi enam süvitsi, analüüsidest täpsemat aktsiisimaksu mõju hindadele ning selle kaudu tarbimisele. Samuti nõuab omaette käsitlemist asendusefekt joogitüüpide sees (kuidas liigutakse erinevate brändide tarbimisele, kui alkoholiaktsiis ja hind tõusevad). Järgnevates uuringutes tuleks oluliselt rohkem rõhku panna erinevatele võimalustele, kuidas saaks mudelid ühtlaseks ning mõjusaks, kasutades andmete teisendusi ning võimalusel edasi arendatud mudeleid. Alkoholi tarbimise ja aktsiisimäärade suhteliselt suured erinevused Euroopa Liidu riikides tekitavad antud küsimustes probleeme.

Vaatamata aktsiisitõusu positiivsetele omadustele ei saa maksude kehtestamisel ja muutmisel/tõstmisel lähtuda ainult majanduslikust aspektist. Tuleb arvestada illegaalsel turul toimuvat ning ka majandustsükleid. Paratamatult tõuseb majandussurutise ajal illegaalse alkoholi osakaal ning seetõttu tuleb aktsiiside tõstmisel sellega arvestada.

KOKKUVÕTE

Kõrge alkoholi tarbimise tase on olnud probleemiks nii Eestis kui ka mitmetes teistes Euroopa Liidu riikides. Valitsused kehtestavad kõrgemaid aktsiisimäärasid ning üritavad seeläbi tagada madalama tarbimise kaudu ühiskonnale põhjustatud lisakulude vähenemist. Antud bakalaureusetöö keskendub sellele, kuidas alkoholiaktsiisid mõjutavad alkoholi tarbimise mahu vähenemist ja struktuuri muutumist.

Bakalaureusetöö peamine eesmärk on analüüsida ja hinnata, kuidas alkoholiaktsiisid mõjutavad tarbimist tervikuna ning kas erinevate alkoholsete jookide puhul on aktsiisimäär olulisus tarbimise kujundamisel samasugune. Käesolev töö annab hinnangu alkoholiaktsiisi mõjust tarbimisele hinna kaudu. Esimeses peatükis käsitletud teoreetilised seisukohad ja varasemad empiirilised uuringud näitavad, et aktsiisi tõustes tarbimine väheneb, kuid see, millisel määral, sõltub nii asenduskaupade olemasolust, ajaperioodi pikkusest kui ka sellest, kui suure osakaalu oma sissetulekust tarbijad antud tootele kulutavad. Teooriast lähtudes on nõudluse hinnaelastsus alkoholsetele jookidele väiksem kui 1, mis viitab sellele, et nõudlus on vähe-elastne. Seda kinnitavad nii varasemad empiirilised uuringud kui ka antud töös koostatud ökonomeetriline mudel.

Seetõttu järeldus, et aktsiisidel on küll roll tarbimise ja selle struktuuri suunamisel, kuid mõju ei saa pidada väga oluliseks. Sellele vaatamata kinnitavad teoreetilised seisukohad ja varasemad uuringud, et kõige efektiivsem viis liigtarbimisega võitlemiseks on maksustamine. Põhjus, miks Eestis on kange alkoholi tarbimise osakaal vähehaaval langemas, võib olla osaliselt põhjustatud aktsiisimäärade kasvust ning sellest, et aktsiisimäär puhta ühiku alkoholi kohta on kangel alkoholil kõrgem kui õllel ja teistel lahjematel jookidel. Eelpool mainitud seisukohad leiavad kinnitust käesolevas bakalaureusetöös.

Töö eesmärk saavutati nii teoreetiliste väidete, varasemate uuringute kui ka antud töö empiiriliste tulemuste analüüsi abil. Selgub, et aktsiisid mõjutavad tarbimist tervikuna negatiivselt ning Eesti puhul võib eeldada, et kange alkoholi osakaalu langus võib olla põhjustatud aktiivsemast aktsiisipoliitikast (alates 2008. aastast) ning kange alkoholi kõrgematest aktsiisimääradest. Seega saab ka tarbimise struktuuri konkreetsetl maksude abil

mõjutada. Kogutarbimise kontrolli all hoidmiseks on oluline kõikide joogitüüpide aktsiisi pidevalt tõsta, et hinnad ei muutuks aja jooksul tarbija jaoks suhteliselt odavamaks.

Järgnevalt tuuakse välja töös algselt püstitatud hüpoteesid ning vaadatakse, kas need leidsid kinnitust:

1) *Tarbitav absoluutalkoholi kogus väheneb alkoholiaktsiiside tõstmise tagajärjel.*

Antud hüpotees leidis kinnitust nii töö teoreetilises osas, varasemalt tehtud empiirilisi uuringuid analüüsidest kui ka käesolevas töös tehtud ökonomeetriliste mudelite põhjal. Seega saab väita, et alkoholiaktsiisidel on tarbimisele negatiivne mõju.

2) *Konkreetsel alkohoolse joogi aktsiisimäära tõus vähendab joogitüübi tarbimist.*

Üldiselt leidis hüpotees kinnitust, iseasi on see, millisel määral aktsiisitõus mõju avaldab. Varasemad uuringud ei ole selles osas ühisel seisukohal, mistõttu joogitüüpide hinnaelastsused varieeruvad päris palju (-0,17 kuni -1,7). Töö empiirilises pooles tehtud mudelid kinnitavad üheselt, et joogitüübi sees on aktsiiside mõju tarbimisele negatiivne.

3) *Alkohoolse joogi tarbimine väheneb, kui mingi teise alkohoolse joogitüübi aktsiisimäär kahaneb.*

Aktsiisimäära ja hinna tõustes toimub asendusefekt. See, millisel määral, sõltub juba konkreetsetest toodetest. Töö analüüsi käigus selgus, et veini puhul leiab antud hüpotees kinnitust (veinitarbimist vähendavad nii õlle kui ka kange alkoholi aktsiisimäära langused). Kange alkoholi puhul antud hüpotees täielikku kinnitust ei leia (õlleaktsiisi langus alandab küll kange alkoholi tarbimist, kuid veini aktsiisimäära langus mõjub kange alkoholi tarbimisele positiivselt). Õlle tarbimine allub empiirilise analüüsi järgi samasugusele seaduspärasusele nagu kogutarbimine, mis näitab, et kõikidel aktsiisimääradel on tarbimisele negatiivne mõju. Seega õlle puhul antud hüpotees kinnitust ei leidnud.

Saadud järeldustega saavad kinnitust nii töös püstitatud uurimisprobleem kui ka uurimisküsimused. Alkoholiaktsiisidel on küll suhteliselt väike roll tarbimise vähendamisel, samas teoreetiliselt on maksustamine kõige efektiivsem meede.

Veel tuuakse esile mõned soovitusel edaspidisteks uuringuteks. Kõige suuremaks ja olulisemaks võib pidada probleemi alkoholiaktsiiside võrdlemise kohta, kuna aktsiisimäärad varieeruvad erinevates Euroopa Liidu riikides palju. Seetõttu tuleks näha võimalusi uurida veelgi sügavamalt alkoholiaktsiisi ja tarbimise seost ning tarbimise struktuuri mõju ühiskonnale. Samuti tuleks proovida mudelisse kaasata varimajanduses toimuvaid muutuseid kirjeldavaid näitajaid, et suurendada mudelite praktilist väärtust.

SUMMARY

THE ROLE OF ALCOHOL EXCISE DUTY ON DIRECTING ALCOHOL CONSUMPTION VOLUME AND STRUCTURE

Eliisabet Rehepapp

Estonia is in the forefront of alcohol consumption in the Nordic countries as well as in the European Union. In 2013 Estonian residents consumed 11.8 litres of pure alcohol per capita. Despite the fact that overall consumption as well as hard liquor consumption has decreased in comparison with boom period, the question about the role of alcohol excise duty in the reduction of alcohol consumption is still very relevant. Alcohol consumption and alcohol excise duty is a topical issue and at the moment Estonia is in a situation where the government is planning to raise alcohol excise duty every year.

The aim of this work is to analyze and estimate how alcohol excise duties affect alcohol consumption in total and whether the effect on the different alcoholic drinks is similar. The research analyses the theoretical concepts of the problem examines the results of the empirical studies and implements estimations on the impact of excise duties on alcohol consumption.

Despite the fact that there is no common understanding of what type of alcohol drink is the best option in respect to the health of the society, it is expected to guide the habits of alcohol consumption towards lighter alcohol. However, it is important for the country in general to reduce the total consumption of alcohol.

The first chapter of the thesis examines the theory about the consumption of alcohol. It also outlines the previous empirical studies on the impact of excise taxes on alcohol consumption and alcohol prices. The second chapter presents the econometric model and the data which is provided by the World Health Organization (WHO), Eurostat and the European

Commission archives CIRCABC dataset. The third chapter implements the econometric analysis and discusses the results.

The hypothesis that as a result of an increase in alcohol excise duty the amount of absolute alcohol consumed decreases has been outlined in the theoretical part and by empirical studies which have been carried out. The hypothesis was also confirmed by the econometric estimations of the thesis.

The conclusion of the third chapter is that, although excises have its' role in directing the total alcohol consumption and the structure of the consumption, the impact can not be considered very important. Nonetheless, the results confirm earlier studies and theoretical views that the most effective way to combat the excessive consumption is taxation. In Estonia the share of strong alcohol consumption is gradually declining may be caused by the increase in excise duty rates and the fact that the excise duty per unit of pure alcohol for strong alcohol is higher than for beer and other lighter beverages.

Thus, it can be argued that alcohol excise duties have negative impact on consumption. Additionally, the results showed that the increase of a specific rate of excise duty on alcoholic beverages reduces the consumption of the particular beverage type.

According to the theory the excise tax and price rises lead to the substitution of a product. To what extent the product is substituted, depends on the particular type of beverage. Analysis revealed that the excise tax on beer and strong alcohol decreases consumption of wine. The substitution effect could not be fully confirmed on hard liquor consumption. The pattern of beer consumption is similar to the overall consumption of alcohol, which shows that all excise duty rates have a negative impact on consumption.

Results of the thesis showed that the excise duty on alcohol reduce alcohol consumption and as given by theory, taxation is indeed an effective measure to affect alcohol consumption.

VIIDATUD ALLIKAD

- Alkoholiaktsiisi seadus (AAS). Vastu võetud Riigikogus 14. juunil 2000. a – RT I 2000, 58, 375.
- Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus (ATKEAS). Vastu võetud Riigikogus 4. detsembril 2002. a – RT I 2003, 2, 17.
- Alkoholi turg, tarbimine ja kahjud Eestis. Aastaraamat 2014. (2014). / Koostajad E. Orro, K. Martens, L. Lepane, M. Josing, M. Reiman. Eesti Konjunkturiinstituut. Tallinn: Atlex AS. http://www.ki.ee/publikatsioonid/valmis/Alkoholi_aastaraamat_2014.pdf (18.11.2014)
- Atkinson, A. B., Gomulka, J., Stern, N. H. (1990). Spending on Alcohol: Evidence from the Family Expenditure Survey 1970-1983. – *The Economic Journal*, vol. 100, no. 402, pp. 808-827
- Babor, T. F. (2010) Alcohol: No Ordinary Commodity – a summary of the second edition. – *Addiction*, vol. 105, issue 5, May 2010, pp. 769-779
- Bergman, U. M., Hansen, N. L. (2010). Are excise taxes on beverages fully passed through to prices? The Danish evidence. Mimeo, April 2010. <http://web.econ.ku.dk/okombe/BergmanHansen.pdf> (29.04.2015)
- Bielinska-Kwapisz, A., Young, D. J. (2003). Alcohol Consumption, Beverage Prices and Measurement Error. – *Journal of Studies on Alcohol*, vol. 64, issue 2, March 2003, pp. 235-238
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press
- CIRCABC. Taxation & Custom Union. Archived Excise Duty Tables. European Commission. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> (14.04.2015)
- Consumption Tax Trends 2012: VAT/GST and Excise Rates, Trends and Administration Issues. (2012). OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/ctt-2012-en> *EBL Online* (14.04.2015)
- Council Directive 92/84/EEC of 19 October 1992 on the approximation of the rates of excise duty on alcohol and alcoholic beverages. (1992) European Commission. EUR-Lex.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0084&from=EN> (05.02.2015)

- Denzau, A. (1992). *Microeconomic Analysis: markets & dynamics*. Boston: Irwin
- Elder, R. W., Lawrence, B., Ferguson, A., Naimi, T. S., Brewer, R. D., Chattopadhyay, S. K., Toomey, T. L., Fielding, J. E. (2010). The Effectiveness of Tax Policy Interventions for Reducing Excessive Alcohol Consumption and Related Harms. – *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 38, issue 2, February 2010, pp. 217-229
- Eurostat. European Commission. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (14.04.2015)
- Fogarty, J. (2004). The own-price elasticity of alcohol: meta-analysis. The University of Western Australia, Economics. 39p. (Discussion Paper)
- Fogarty, J. (2010). The demand for beer, wine and spirits: a survey of the literature. – *Journal of Economic Surveys*, vol. 24, issue 3, July 2010, pp. 428-478
- Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press
- Gallet, C. A. (2007). The demand for alcohol: a meta-analysis of elasticities. – *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 51, issue 2, June 2007, pp. 121-135
- Gruenewald, P. J., Ponicki, W. R., Holder, H. D., Romelsjö, A. (2006). Alcohol Prices, Beverage Quality, and the Demand for Alcohol: Quality Substitutions and Price Elasticities. – *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, vol. 30, issue 1, January 2006, pp. 96-105
- Hahn, R. A., Kuzara, J. L., Elder, R., Brewer, R., Chattopadhyay, S., Fielding, J., Naimi, T. S., Toomey, T., Middleton, J. C., Lawrence, B. (2010). Effectiveness of Policies Restricting Hours of Alcohol Sales in Preventing Excessive Alcohol Consumption and Related Harms. – *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 39, issue 6, December 2010, pp. 590-604
- Hyman, D. N. (1989). *Economics*. Homewood, Boston: Irwin
- Jones, K. L., Shainberg, L. W., Byer, C. O. (1969). *Drugs and alcohol*. New York: Harper & Row
- Kendell, R. E., De Roumanie, M., Ritson, E. B. (1983). Influence of an increase in excise duty on alcohol consumption and its adverse effects. – *British Medical Journal*, vol. 287, issue 6395, 9/17/1983, pp. 809-811
- Kenkel, D. S. (2005). Are Alcohol Tax Hikes Fully Passed Through to Prices? Evidence from Alaska. – *American Economic Review*, vol. 95, issue 2, pp. 273-277

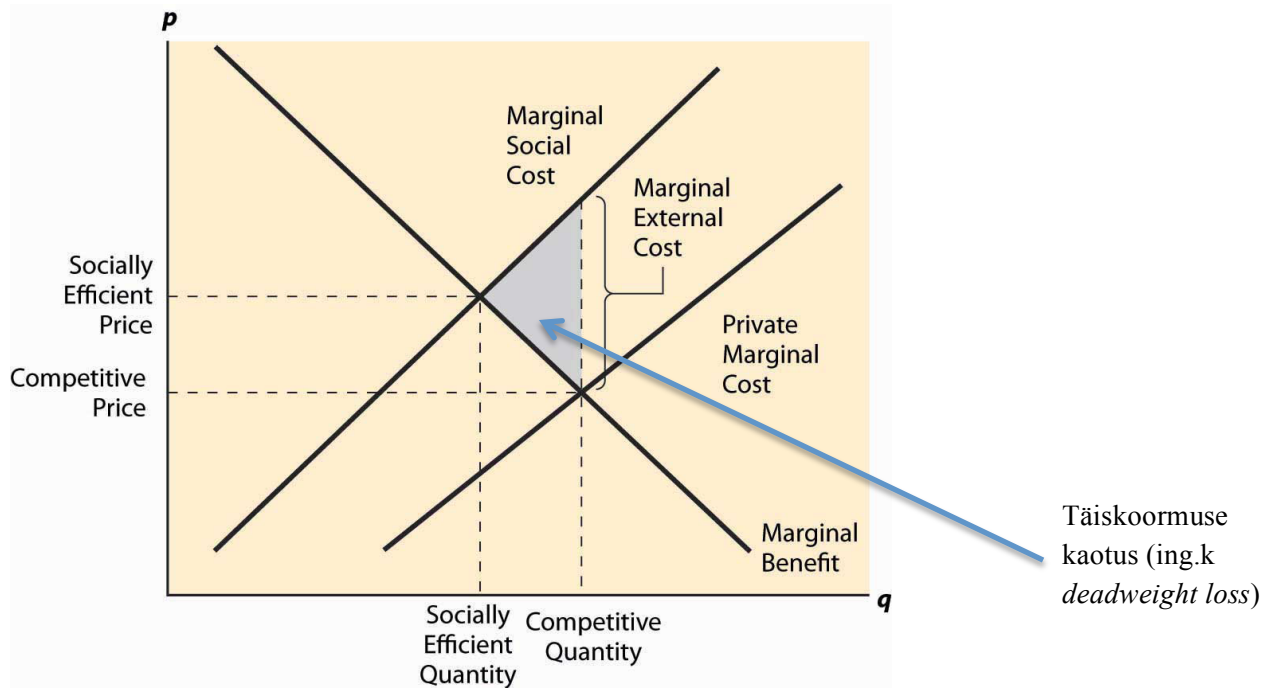
- Langer, R. D., Criqui, M. H., Reed, D. M. (1992). Lipoproteins and blood pressure as biological pathways for effect of moderate alcohol consumption on coronary heart disease. – *Circulation*, vol. 85, issue 3, March 1992, pp. 910-915
- Lehis, L. (2014). Eesti maksuseaduste kommentaarid. Tartu: Casus Tax Services OÜ
- McAfee, R. P., Lewis, T. R. (2012). *Beginning Economic Analysis* (v. 1.0). Creative Commons. <http://2012books.lardbucket.org/books/beginning-economic-analysis/> (14.05.2015)
- Nightingale, K. (2002). *Taxation: theory and practice*. 4th ed. Harlow: Financial Times/Prentice Hall
- Nordic alcohol control policy: description and assessment of alcohol political measures in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. (1993). /Ed H. Kolstad. The Norwegian Temperance Alliance. Oslo: Avholdsfolkets Landsnemnd
- Pogue, T. F., Sgontz, L. G. (1989). Taxing to Control Social Costs: The Case of Alcohol. – *The American Economic Review*, vol. 79, issue 1, March 1989, pp. 235-243
- Recorded alcohol per capita consumption, from 2000 by country. WHO. <http://apps.who.int/gho/data/view.main.52160> (13.04.2015)
- Reinap, M., Lai, T., Janno, S., Tamme, T., Tamm, M. (2005). Cost-effectiveness of mental health interventions in Estonia. Tallinn: Healthcare Society. http://ee.euro.who.int/mental_health_cost.pdf (12.03.2015)
- Stiglitz, J. E. (1988). *Economics of the public sector*. 2nd ed. New York, London: W. W. Norton & Company
- Taylor, J. B. (1998). *Economics*. 2nd ed. New York: Houghton Mifflin Company
- Terra, B. J. M., Wattel, P. J. (2012). *European Tax Law*. 6th ed. Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International
- Unayama, T. (2006). The Engel curve for alcohol and the rank of demand systems. – *Journal of Applied Econometrics*, vol. 21, issue 7, November 2006, pp. 1019-1038
- Varian, H. R. (2003). *Intermediate Microeconomics: a modern approach*. 6th ed. New York: W. W. Norton & Company
- Võrk, A. (2003). Staatilised paneelandmete mudelid. http://www.researchgate.net/profile/Andres_Vrk/publication/265033234_Staatilised_paneelandmete_mudelid/links/546237770cf2c0c6aec1ab82.pdf (13.04.2015)
- Wagenaar, A. C., Salois, M. J., Komro, K. A. (2009). Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. – *Addiction*, vol. 104, issue 2, February 2009, pp. 179-190

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London: MIT Press

Österberg, E. L. (2011). Alcohol tax changes and the use of alcohol in Europe. – *Drug and Alcohol Review*, vol. 30, issue 2, March 2011, pp. 124-129

LISAD

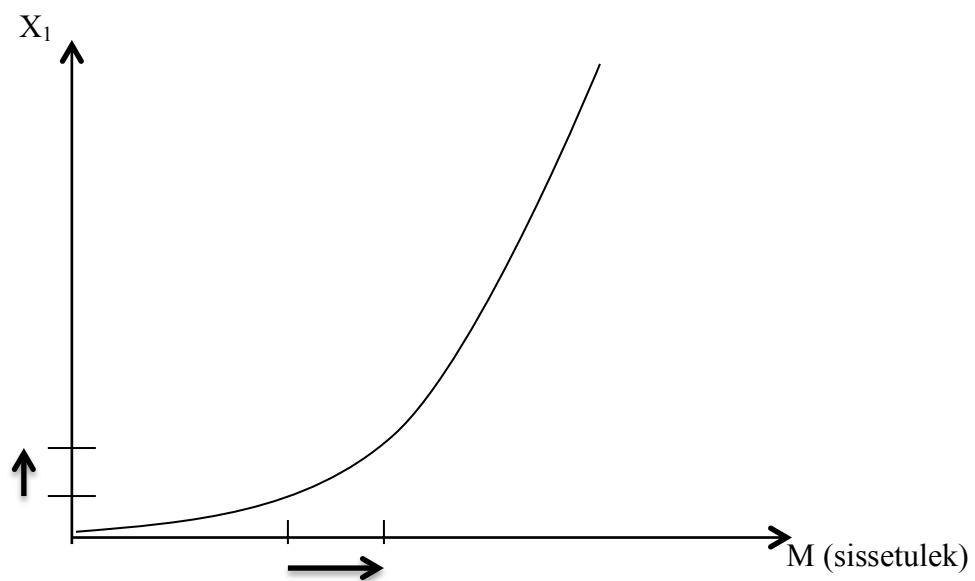
Lisa 1. Negatiivsest välismõjust lähtuv alkoholiaktsiisi kehtestamine



Allikas: (McAfee, Lewis 2012, 151; Taylor 1998, 414)

Märkused: (marginal benefit – piirtulu; marginal cost – piirkulu; social cost – sotsiaalne kulu; private cost – erakulu; external cost – väliskulu/välismõju põhjustatud kulu; competitive price/quantity – turutasakaalu hind/kogus; socially efficient price/quantity – sotsiaalselt efektiivne hind/kogus)

Lisa 2. Engeli kõrvera kuju normaalkaupade puhul



Allikas: (Denzau 1992, 205; autori kohandatud)

Märkused: (Engeli kõverat võib esitada ka nii, et horisontaalteljel on toote kogused ja vertikaalteljel sissetulek (Varian 2003, 99))

Lisa 3. Varasemad uuringud alkoholi tarbimise kohta

Autorid	Põhilised näitajad (ja märkused)	Periood (ja sõltuv muutuja)	Olulisemad tulemused
Bielinska, Young (2003)	Hind, sissetulek ja teised sotsiaalmajanduslikud näitajad (vanus, religioon, turism jne)	1982-1997 (sõltuv muutuja: alkoholi kogutarbimine)	Hinnaelastsus: -0,345 Kasutati: OLS ja 2SLS*
Fogarty (2004)	Eelnevate uuringute hinnaelastsuste metaanalüüs (64 varasemat tööd); elastsused, alkoholi kogutarbimine riikide põhiselt	1920-1986	Õlle on kõige mitte-elastsem alkoholi kategooria. Mida suurem on tarbimise tase, seda mitteelastsem on nõudlus.
Gruenewald <i>et al</i> (2006)	Vaadeldi erinevate joogitüüpide ning nende kvaliteeditasemete hinnaelastsuseid	1984-1994	Õlle hinnaelastsus -1,7; veinil -0,59 ja kanged joogid -0,66
Gallet (2007)	Eelnevate alkoholinõudluse uuringute metaanalüüs (132 erinevat uuringut); erinevate meetoditega leiti sissetuleku-, hinna- ja reklaamielastsus	1945-2003	Õlu on kõige mitte-elastsem (võrreldes veini ja kange alkoholiga); veinil on suurim sissetuleku-elastsus
Wagenaar <i>et al</i> (2009)	Eelnevate uuringute maksu/hinna ja tarbimise vaheliste seoste metaanalüüs (112 varasemat tööd)	1977-2007	Hinnaelastsused: õlled -0,46; veinil -0,69; kangel alkoholil -0,80; agregeeritud tasemel õlu -0,17; vein -0,30; kange alkohol -0,29 ja kõik kokku -0,44
Fogarty (2010)	Eelnevate uuringute hinna- ja sissetulekuelastsuste metaanalüüs (141 varasemat tööd); elastsused konkreetse joogi tarbimisele	1911-1999	Hinnaelastsused: õlled -0,27, veinil -0,24, kangel alkoholil -0,60 Kasutati fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeleid

Allikas: (Bielinska, Young 2003; Fogarty 2004; Gruenewald *et al* 2006; Gallet 2007; Wagenaar *et al* 2009; Fogarty 2010; autori koostatud)

*Märkused: 2SLS – ühe võrrandi sõltuv muutuja võib olla/on teises võrrandis selgitav muutuja; Bielinska, Young uuringu tulemustest selgus, et mudeli selgitusvõime $R^2=0,3$ on normaalne ja usaldusväärne, mis annab kindlust ka käesoleva töö mudelite usaldatavusele

Lisa 4. Alkoholi aktsiisimäärad Eestis ja alammäärad Euroopa Liidus (eurodes)

Ajaperiood/ EL-i alammäär	Õlu	Vein kangusega kuni 6%	Vein kangusega üle 6%	Vahetoode	Muu alkohol
Ühik	1%/hl	hektoliiter	hektoliiter	hektoliiter	1%/hl
Alates 01.04.2003	3,52	20,77	66,47	102,26	9,27
Alates 01.01.2005	3,71	21,79	66,47	107,37	9,71
Alates 01.01.2008	4,09	24,03	66,47	118,36	10,74
Alates 01.07.2008	4,92	28,82	66,47	142,01	12,91
Alates 01.01.2010	5,43	31,70	73,11	156,20	14,18
Alates 01.02.2012	5,70	33,30	76,80	164,00	14,90
Alates 01.01.2013	6,00	34,97	80,64	172,20	15,65
Alates 01.01.2014	6,28	36,71	84,67	180,81	16,43
Alates 01.01.2015	7,22	42,22	97,37	207,93	18,89
EL-i kehtestatud alammäärad	1,87	0,00	0,00	45,00	5,50/10,00

Allikas: (Lehis 2014, 397; Alkoholi-, tubaka... (ATKEAS) §46; Council Directive... 1992; autori kohandatud)

Lisa 5. Kasutatavate näitajate alandmete kirjeldus

Näitaja	Mõõtühik	Allikas	Märkused
Alkoholi kogutarbimine	Liitrites (puhast alkoholi 15+ elaniku kohta aastas)	Maaailma Terviseorganisatsiooni andmebaas	Andmete töötlemisel võetud protsendimuutus
Õlle tarbimine	Liitrites (puhast alkoholi 15+ elaniku kohta aastas)	Maaailma Terviseorganisatsiooni andmebaas	Andmete töötlemisel võetud protsendimuutus
Veini tarbimine	Liitrites (puhast alkoholi 15+ elaniku kohta aastas)	Maaailma Terviseorganisatsiooni andmebaas	Andmete töötlemisel võetud protsendimuutus
Kange alkoholi tarbimine	Liitrites (puhast alkoholi 15+ elaniku kohta aastas)	Maaailma Terviseorganisatsiooni andmebaas	Andmete töötlemisel võetud protsendimuutus
Elanike vabalt kasutatav sissetulek	Miljon eurot	Eurostat	Näitajat kasutati mudeli parameetri "kasutatav tulu" töötlemiseks
Rahvaarv	Miljon elaniku	Eurostat	Näitajat kasutati mudeli parameetri "kasutatav tulu" töötlemiseks
Elanike sissetulek (<i>per capita</i>)	Tuhat eurot	Eurostatist saadud andmete baasil leitud	Elanike vabalt kasutatav tulu jagati rahvaarvuga ning arvestati THI-ga enne, kui leiti protsendimuutus
Õlle aktsiisimäär	Eurot 1%/hektoliitri kohta	Euroopa Komisjoni arhiiv CIRCABC	Plato kraadides väljendatud määrad teisendati mahuprotsendilise alkoholisisalduse kraadideks; arvestati THI-ga enne, kui leiti protsendimuutus
Veini aktsiisimäär	Eurot hektoliitri kohta	Euroopa Komisjoni arhiiv CIRCABC	Leiti tavalise veini ja vahuveini keskmine aktsiisimäär; arvestati THI-ga enne, kui leiti protsendimuutus
Kange alkoholi aktsiisimäär	Eurot hektoliitri kohta	Euroopa Komisjoni arhiiv CIRCABC	Arvestati THI-ga enne, kui leiti protsendimuutus

Allikas: (autori koostatud)

Lisa 6. Mudelisse kaasatud riikide algandmed

Aasta	Riik	Alkoholi kogutarbimine (liitrit)	Õlle tarbimine (liitrit)	Veini tarbimine (liitrit)	Kange alkoholi tarbimine (liitrit)	Kasutatav tulu (<i>per capita</i>) (eurot)	Õlle aktsiisimäär (1%/hl)	Veini aktsiisimäär (eurot/hl)	Kange alkoholi aktsiisimäär (eurot/hl)
2000	BEL	10,81	6,19	3,85	0,76	15 624	4,28	104,12	1 660,89
2001	BEL	10,64	6,12	3,76	0,76	16 332	4,28	104,12	1 660,89
2002	BEL	11,11	6,13	4,22	0,75	16 469	4,28	104,12	1 660,89
2003	BEL	10,95	6,18	4,01	0,75	16 601	4,28	104,12	1 660,89
2004	BEL	10,98	5,99	4,18	0,79	16 910	4,28	104,12	1 660,89
2005	BEL	10,93	6,13	4,00	0,79	17 369	4,28	104,12	1 660,89
2006	BEL	10,66	5,68	4,18	0,78	18 252	4,28	104,12	1 752,24
2007	BEL	10,22	5,31	4,12	0,78	19 093	4,28	104,12	1 752,24
2008	BEL	10,60	5,04	3,92	1,63	19 984	4,28	104,12	1 752,24
2009	BEL	10,35	5,08	3,77	1,49	20 200	4,28	104,12	1 752,24
2010	BEL	10,57	5,19	3,84	1,52	20 192	4,28	104,12	1 752,24
2011	BEL	9,79	4,71	3,58	1,44	20 326	4,28	104,12	1 752,24
2012	BEL	9,75	4,61	3,59	1,49	20 891	4,28	104,12	1 752,24
2000	DEN	11,69	5,76	4,53	1,41	14 961	108,45	141,93	3 699,47
2001	DEN	11,56	5,57	4,60	1,39	15 803	108,13	141,52	3 688,80
2002	DEN	11,34	5,48	4,43	1,42	16 354	108,40	141,87	3 698,13
2003	DEN	11,54	5,47	4,47	1,60	16 894	108,53	142,04	3 702,51
2004	DEN	11,27	5,10	4,32	1,85	17 484	108,54	142,04	2 019,66
2005	DEN	11,28	5,06	4,44	1,78	18 042	6,84	123,65	2 016,02
2006	DEN	11,05	4,93	4,35	1,70	18 694	6,82	123,28	2 010,08
2007	DEN	11,05	4,79	4,44	1,75	18 995	6,83	123,37	2 011,48

Lisa 6 järg (1)

2008	DEN	10,79	4,55	4,51	1,67	19 502	6,83	123,41	2 012,10
2009	DEN	10,19	4,17	4,43	1,53	19 885	6,82	123,32	2 010,62
2010	DEN	10,42	3,92	4,99	1,46	20 858	6,84	123,57	2 014,80
2011	DEN	10,11	3,68	4,87	1,46	21 409	6,83	123,45	2 012,80
2012	DEN	8,96	3,45	3,98	1,47	21 828	8,55	187,44	2 012,80
2013	DEN	9,21	3,40	4,20	1,53	21 975	8,84	193,96	2 011,96
2000	EST	7,90	4,24	0,35	3,08	2 539	3,52	66,47	926,72
2001	EST	9,22	4,52	0,32	4,10	2 874	3,52	66,47	926,72
2002	EST	10,36	4,63	0,36	5,05	3 194	3,52	66,47	926,72
2003	EST	11,55	4,59	0,37	6,11	3 496	3,52	66,47	926,72
2004	EST	13,23	5,29	0,64	6,61	3 711	3,52	66,47	926,72
2005	EST	13,07	5,04	1,05	5,30	4 294	3,71	66,47	971,46
2006	EST	13,42	5,16	1,08	5,49	5 043	3,71	66,47	971,46
2007	EST	14,74	5,30	1,05	6,68	6 116	3,71	66,47	971,46
2008	EST	14,15	5,10	1,26	6,02	6 596	4,09	66,47	1 073,72
2009	EST	11,86	4,67	1,06	4,77	6 225	4,92	66,47	1 291,06
2010	EST	11,36	4,68	1,26	4,18	6 254	5,43	73,12	1 418,84
2011	EST	11,61	4,47	1,33	4,49	6 859	5,43	73,11	1 418,00
2000	FIN	8,59	4,27	1,07	2,22	13 680	28,59	235,46	5 045,64
2001	FIN	8,94	4,37	1,19	2,32	14 437	28,59	235,46	5 045,64
2002	FIN	9,25	4,43	1,31	2,37	15 001	28,59	235,46	5 046,00
2003	FIN	9,31	4,37	1,43	2,38	15 742	28,59	235,46	5 046,00
2004	FIN	9,89	4,57	1,42	2,79	16 520	19,45	212,00	2 825,00
2005	FIN	9,95	4,59	1,47	2,82	16 840	19,45	212,00	2 825,00
2006	FIN	10,15	4,57	1,55	2,86	17 498	19,45	212,00	2 825,00

Lisa 6 järg (2)

2007	FIN	10,45	4,70	1,64	2,86	18 508	19,45	212,00	2 825,00
2008	FIN	10,26	4,62	1,67	2,69	19 528	21,40	233,00	3 250,00
2009	FIN	9,96	4,54	1,68	2,49	20 009	23,60	257,00	3 580,00
2010	FIN	9,27	4,47	1,70	2,33	20 760	26,00	283,00	3 940,00
2011	FIN	9,81	4,61	1,74	2,25	21 490	26,00	283,00	3 940,00
2012	FIN	9,24	4,27	1,70	2,16	22 047	29,90	312,00	4 340,00
2013	FIN	8,97	4,28	1,71	2,03	22 430	29,90	312,00	4 340,00
2000	FRA	13,63	2,08	8,59	2,71	15 555	2,59	5,82	1 449,79
2001	FRA	13,89	2,15	8,40	2,77	16 257	2,59	5,85	1 449,79
2002	FRA	13,78	2,25	8,59	2,74	16 877	2,60	5,90	1 450,00
2003	FRA	13,49	2,29	8,36	2,65	17 164	2,60	5,90	1 450,00
2004	FRA	13,18	2,24	8,10	2,67	17 795	2,60	5,90	1 450,00
2005	FRA	12,20	2,30	7,10	2,60	18 193	2,60	5,90	1 450,00
2006	FRA	12,40	2,40	7,10	2,70	18 892	2,60	5,90	1 450,00
2007	FRA	12,20	2,30	7,00	2,70	19 728	2,60	5,90	1 450,00
2008	FRA	11,90	2,20	6,70	2,80	20 274	2,60	5,90	1 450,00
2009	FRA	11,80	2,20	6,70	2,70	20 282	2,64	5,99	1 471,75
2010	FRA	11,90	2,10	7,00	2,60	20 608	2,71	6,16	1 512,96
2011	FRA	12,00	2,10	7,10	2,60	21 069	2,71	6,17	1 514,47
2012	FRA	11,80	2,10	7,00	2,50	21 177	2,75	6,26	1 660,00
2013	FRA	11,40	1,70	6,90	2,50	21 348	7,20	6,37	1 689,05
2000	GER	8,52	2,40	3,69	2,38	16 913	1,98	68,00	1 303,79
2001	GER	8,62	2,35	3,78	2,44	17 491	1,98	68,00	1 303,79
2002	GER	8,07	2,37	3,14	2,50	17 655	1,98	68,00	1 303,00
2003	GER	8,74	2,24	3,90	2,54	18 025	1,98	68,00	1 303,00

Lisa 6 järg (3)

2004	GER	8,92	2,21	4,18	2,48	18 344	1,98	68,00	1 303,00
2005	GER	9,24	2,20	4,52	2,47	18 732	1,98	68,00	1 303,00
2006	GER	8,78	2,25	4,03	2,46	19 173	1,98	68,00	1 303,00
2007	GER	8,99	2,37	4,15	2,44	19 547	1,98	68,00	1 303,00
2008	GER	8,83	2,39	4,01	2,40	20 106	1,98	68,00	1 303,00
2009	GER	8,32	2,25	3,73	2,31	20 105	1,98	68,00	1 303,00
2010	GER	7,88	2,22	3,73	1,91	20 752	1,98	68,00	1 303,00
2011	GER	7,35	1,99	3,81	1,55	21 560	1,98	68,00	1 303,00
2000	IRL	13,29	8,72	1,51	2,22	13 509	19,87	409,51	2 761,68
2001	IRL	13,28	8,57	1,65	2,22	15 222	19,87	409,51	2 761,68
2002	IRL	13,53	8,37	1,98	2,30	15 938	19,87	409,51	2 761,68
2003	IRL	12,66	8,00	2,12	1,83	16 811	19,87	409,51	3 925,00
2004	IRL	14,25	8,49	2,09	2,38	17 820	19,87	409,51	3 925,00
2005	IRL	13,42	7,04	2,75	2,55	19 299	19,87	409,51	3 925,00
2006	IRL	13,38	6,84	2,87	2,57	20 304	19,87	409,51	3 925,00
2007	IRL	13,37	6,63	3,00	2,68	21 318	19,87	409,51	3 925,00
2008	IRL	12,42	6,18	2,86	2,45	22 126	19,87	409,51	3 925,00
2009	IRL	11,27	5,76	2,65	1,99	20 331	19,87	486,78	3 925,00
2010	IRL	12,78	6,73	2,93	2,19	19 205	15,71	389,08	3 113,00
2011	IRL	11,97	6,19	2,81	2,11	18 723	15,71	389,08	3 113,00
2012	IRL	11,75	6,05	2,73	2,14	18 460	15,71	389,08	3 113,00
2000	GBR	10,51	5,01	2,86	2,00	18 551	17,50	278,93	3 009,69
2001	GBR	11,04	5,17	3,17	2,07	19 187	29,54	312,90	3 264,90
2002	GBR	11,39	5,24	3,09	2,44	19 459	19,26	303,62	3 168,12
2003	GBR	11,61	5,31	3,14	2,53	18 401	19,47	302,08	3 116,14

Lisa 6 järg (4)

2004	GBR	11,73	5,13	3,44	2,53	19 456	17,87	272,38	2 775,65
2005	GBR	11,48	4,93	3,47	2,41	19 931	18,22	277,89	2 830,89
2006	GBR	11,34	4,75	3,43	2,35	20 888	19,50	288,76	2 876,49
2007	GBR	11,47	4,48	3,75	2,40	21 303	19,56	289,65	2 885,38
2008	GBR	10,65	4,16	3,45	2,20	18 794	21,45	317,72	3 061,59
2009	GBR	10,76	3,91	3,53	2,32	17 263	20,39	302,17	2 803,38
2010	GBR	10,50	3,84	3,44	2,27	18 645	19,01	281,71	2 612,94
2011	GBR	10,25	3,69	3,43	2,21	18 777	19,96	295,76	2 743,19
2012	GBR	9,65	3,34	3,32	2,13	20 825	21,60	320,05	2 968,82
2000	SWE	6,20	2,70	2,20	1,30	14 627	16,81	311,12	5 735,32
2001	SWE	6,60	2,70	2,50	1,40	14 483	17,24	318,99	5 880,26
2002	SWE	6,90	2,70	2,80	1,40	15 279	15,10	226,85	5 151,60
2003	SWE	6,90	2,80	2,90	1,20	15 685	16,14	242,42	5 505,16
2004	SWE	6,60	2,60	2,80	1,20	15 969	16,18	243,04	5 519,10
2005	SWE	6,50	2,60	2,90	1,00	16 116	16,18	244,55	5 553,45
2006	SWE	6,50	2,50	2,90	1,00	16 893	15,79	237,20	5 386,52
2007	SWE	6,90	2,60	3,10	1,10	17 951	15,75	236,61	5 373,19
2008	SWE	6,90	2,60	3,10	1,10	18 068	18,06	234,72	5 453,67
2009	SWE	7,30	2,70	3,30	1,20	16 903	17,07	221,86	5 154,93
2010	SWE	7,30	2,70	3,40	1,10	19 232	16,29	211,80	4 921,09
2011	SWE	7,40	2,70	3,60	1,10	21 135	16,29	211,80	4 921,09
2000	NLD	10,06	4,99	3,01	2,06	13 996	45,60	107,55	1 504,28
2001	NLD	9,95	4,87	2,98	2,10	15 298	45,60	107,55	1 504,28
2002	NLD	9,68	4,83	2,84	2,01	15 583	41,20	130,13	1 504,28
2003	NLD	9,56	4,81	2,94	1,81	15 514	41,20	130,13	1 775,00

Lisa 6 järg (5)

2004	NLD	9,56	4,80	3,10	1,66	15 734	50,53	130,13	1 775,00
2005	NLD	9,73	4,80	3,33	1,60	16 005	50,53	130,13	1 775,00
2006	NLD	9,79	4,77	3,43	1,59	16 443	50,53	130,13	1 504,00
2007	NLD	9,52	4,76	3,17	1,59	17 166	50,53	130,13	1 504,00
2008	NLD	9,62	4,75	3,29	1,58	17 280	50,53	151,12	1 504,00
2009	NLD	9,24	4,38	3,28	1,58	16 998	64,66	151,12	1 504,00
2010	NLD	9,34	4,36	3,39	1,58	17 169	64,66	151,12	1 504,00
2011	NLD	8,90	4,31	3,12	1,48	17 362	64,66	155,57	1 504,00

Allikas: (Recorded alcohol... (WHO), Eurostat, CIRCABC, Alkoholiaktsiisi seadus (AAS); autori arvutused)

Märkused: (alkoholi tarbimine on täiskasvanud (15+) elaniku kohta; hl=hektoliiter)

Lisa 7. Mudelisse kaasatud riikide korrigeeritud paneelandmed

Aasta	Riik	Alkoholi kogutarbimine	Õlle tarbimine	Veini tarbimine	Kange alkoholi tarbimine	Kasutatav tulu	Õlle aktsiisimäär	Veini aktsiisimäär	Kange alkoholi aktsiisimäär
2001	BEL	-0,0157	-0,0113	-0,0234	0,0000	0,0204	-0,0238	-0,0238	-0,0238
2002	BEL	0,0442	0,0016	0,1223	-0,0132	-0,0070	-0,0153	-0,0153	-0,0153
2003	BEL	-0,0144	0,0082	-0,0498	0,0000	-0,0070	-0,0149	-0,0149	-0,0149
2004	BEL	0,0027	-0,0307	0,0424	0,0533	0,0000	-0,0183	-0,0183	-0,0183
2005	BEL	-0,0046	0,0234	-0,0431	0,0000	0,0018	-0,0247	-0,0247	-0,0247
2006	BEL	-0,0247	-0,0734	0,0450	-0,0127	0,0269	-0,0228	-0,0228	0,0310
2007	BEL	-0,0413	-0,0651	-0,0144	0,0000	0,0274	-0,0179	-0,0179	-0,0179
2008	BEL	0,0372	-0,0508	-0,0485	1,0897	0,0017	-0,0430	-0,0430	-0,0430
2009	BEL	-0,0236	0,0079	-0,0383	-0,0859	0,0109	0,0001	0,0001	0,0001
2010	BEL	0,0213	0,0217	0,0186	0,0201	-0,0231	-0,0228	-0,0228	-0,0228
2011	BEL	-0,0738	-0,0925	-0,0677	-0,0526	-0,0261	-0,0325	-0,0325	-0,0325
2012	BEL	-0,0041	-0,0212	0,0028	0,0347	0,0015	-0,0256	-0,0256	-0,0256
2001	DEN	-0,0111	-0,0330	0,0155	-0,0142	0,0325	-0,0254	-0,0253	-0,0253
2002	DEN	-0,0190	-0,0162	-0,0370	0,0216	0,0100	-0,0216	-0,0216	-0,0216
2003	DEN	0,0176	-0,0018	0,0090	0,1268	0,0129	-0,0183	-0,0183	-0,0183
2004	DEN	-0,0234	-0,0676	-0,0336	0,1563	0,0265	-0,0080	-0,0081	-0,4590
2005	DEN	0,0009	-0,0078	0,0278	-0,0378	0,0143	-0,9381	-0,1443	-0,0188
2006	DEN	-0,0204	-0,0257	-0,0203	-0,0449	0,0179	-0,0206	-0,0206	-0,0206
2007	DEN	0,0000	-0,0284	0,0207	0,0294	-0,0006	-0,0150	-0,0157	-0,0157
2008	DEN	-0,0235	-0,0501	0,0158	-0,0457	-0,0097	-0,0354	-0,0351	-0,0351
2009	DEN	-0,0556	-0,0835	-0,0177	-0,0838	0,0093	-0,0116	-0,0109	-0,0109
2010	DEN	0,0226	-0,0600	0,1264	-0,0458	0,0263	-0,0188	-0,0197	-0,0196
2011	DEN	-0,0298	-0,0612	-0,0240	0,0000	-0,0007	-0,0278	-0,0273	-0,0273
2012	DEN	-0,1137	-0,0625	-0,1828	0,0068	-0,0041	0,2228	0,4832	-0,0232
2013	DEN	0,0279	-0,0145	0,0553	0,0408	0,0025	0,0295	0,0304	-0,0047
2001	EST	0,1671	0,0660	-0,0857	0,3312	0,0716	-0,0533	-0,0533	-0,0533
2002	EST	0,1236	0,0243	0,1250	0,2317	0,0727	-0,0347	-0,0347	-0,0347
2003	EST	0,1149	-0,0086	0,0278	0,2099	0,0795	-0,0136	-0,0136	-0,0136
2004	EST	0,1455	0,1525	0,7297	0,0818	0,0303	-0,0295	-0,0295	-0,0295
2005	EST	-0,0121	-0,0473	0,6406	-0,1982	0,1114	0,0123	-0,0395	0,0069
2006	EST	0,0268	0,0238	0,0286	0,0358	0,1244	-0,0426	-0,0426	-0,0426
2007	EST	0,0984	0,0271	-0,0278	0,2168	0,1361	-0,0631	-0,0631	-0,0631
2008	EST	-0,0400	-0,0377	0,2000	-0,0988	-0,0249	-0,0032	-0,0959	-0,0007
2009	EST	-0,1618	-0,0843	-0,1587	-0,2076	-0,0581	0,2005	-0,0020	0,2000
2010	EST	-0,0422	0,0021	0,1887	-0,1237	-0,0222	0,0742	0,0707	0,0696
2011	EST	0,0220	-0,0449	0,0556	0,0742	0,0437	-0,0484	-0,0485	-0,0489

Lisa 7 järg (1)

2001	FIN	0,0407	0,0234	0,1121	0,0450	0,0279	-0,0260	-0,0260	-0,0260
2002	FIN	0,0347	0,0137	0,1008	0,0216	0,0187	-0,0196	-0,0196	-0,0196
2003	FIN	0,0065	-0,0135	0,0916	0,0042	0,0358	-0,0129	-0,0129	-0,0129
2004	FIN	0,0623	0,0458	-0,0070	0,1723	0,0479	-0,3207	-0,1009	-0,4409
2005	FIN	0,0061	0,0044	0,0352	0,0108	0,0116	-0,0076	-0,0076	-0,0076
2006	FIN	0,0201	-0,0044	0,0544	0,0142	0,0259	-0,0126	-0,0126	-0,0126
2007	FIN	0,0296	0,0284	0,0581	0,0000	0,0413	-0,0156	-0,0156	-0,0156
2008	FIN	-0,0182	-0,0170	0,0183	-0,0594	0,0153	0,0588	0,0576	0,1071
2009	FIN	-0,0292	-0,0173	0,0060	-0,0743	0,0081	0,0850	0,0852	0,0838
2010	FIN	-0,0693	-0,0154	0,0119	-0,0643	0,0203	0,0834	0,0829	0,0823
2011	FIN	0,0583	0,0313	0,0235	-0,0343	0,0019	-0,0321	-0,0321	-0,0321
2012	FIN	-0,0581	-0,0738	-0,0230	-0,0400	-0,0055	0,1147	0,0687	0,0678
2013	FIN	-0,0292	0,0023	0,0059	-0,0602	-0,0047	-0,0217	-0,0217	-0,0217
2001	FRA	0,0191	0,0337	-0,0221	0,0221	0,0269	-0,0175	-0,0124	-0,0175
2002	FRA	-0,0079	0,0465	0,0226	-0,0108	0,0183	-0,0153	-0,0107	-0,0189
2003	FRA	-0,0210	0,0178	-0,0268	-0,0328	-0,0045	-0,0212	-0,0212	-0,0212
2004	FRA	-0,0230	-0,0218	-0,0311	0,0075	0,0130	-0,0229	-0,0229	-0,0229
2005	FRA	-0,0744	0,0268	-0,1235	-0,0262	0,0033	-0,0186	-0,0186	-0,0186
2006	FRA	0,0164	0,0435	0,0000	0,0385	0,0189	-0,0187	-0,0187	-0,0187
2007	FRA	-0,0161	-0,0417	-0,0141	0,0000	0,0277	-0,0158	-0,0158	-0,0158
2008	FRA	-0,0246	-0,0435	-0,0429	0,0370	-0,0038	-0,0306	-0,0306	-0,0306
2009	FRA	-0,0084	0,0000	0,0000	-0,0357	-0,0006	0,0143	0,0142	0,0140
2010	FRA	0,0085	-0,0455	0,0448	-0,0370	-0,0013	0,0090	0,0108	0,0104
2011	FRA	0,0084	0,0000	0,0143	0,0000	-0,0005	-0,0224	-0,0208	-0,0214
2012	FRA	-0,0167	0,0000	-0,0141	-0,0385	-0,0167	-0,0073	-0,0074	0,0723
2013	FRA	-0,0339	-0,1905	-0,0143	0,0000	-0,0019	1,5924	0,0076	0,0075
2001	GER	0,0117	-0,0208	0,0244	0,0252	0,0155	-0,0181	-0,0181	-0,0181
2002	GER	-0,0638	0,0085	-0,1693	0,0246	-0,0043	-0,0136	-0,0136	-0,0142
2003	GER	0,0830	-0,0549	0,2420	0,0160	0,0104	-0,0104	-0,0104	-0,0104
2004	GER	0,0206	-0,0134	0,0718	-0,0236	0,0000	-0,0173	-0,0173	-0,0173
2005	GER	0,0359	-0,0045	0,0813	-0,0040	0,0018	-0,0190	-0,0190	-0,0190
2006	GER	-0,0498	0,0227	-0,1084	-0,0040	0,0055	-0,0177	-0,0177	-0,0177
2007	GER	0,0239	0,0533	0,0298	-0,0081	-0,0031	-0,0221	-0,0221	-0,0221
2008	GER	-0,0178	0,0084	-0,0337	-0,0164	0,0007	-0,0271	-0,0271	-0,0271
2009	GER	-0,0578	-0,0586	-0,0698	-0,0375	-0,0019	-0,0019	-0,0019	-0,0019
2010	GER	-0,0529	-0,0133	0,0000	-0,1732	0,0207	-0,0111	-0,0111	-0,0111
2011	GER	-0,0673	-0,1036	0,0214	-0,1885	0,0137	-0,0243	-0,0243	-0,0243

Lisa 7 järg (2)

2001	IRL	-0,0008	-0,0172	0,0927	0,0000	0,0844	-0,0376	-0,0376	-0,0376
2002	IRL	0,0188	-0,0233	0,2000	0,0360	-0,0008	-0,0457	-0,0457	-0,0457
2003	IRL	-0,0643	-0,0442	0,0707	-0,2043	0,0140	-0,0387	-0,0387	0,3663
2004	IRL	0,1256	0,0613	-0,0142	0,3005	0,0362	-0,0225	-0,0225	-0,0225
2005	IRL	-0,0582	-0,1708	0,3158	0,0714	0,0602	-0,0210	-0,0210	-0,0210
2006	IRL	-0,0030	-0,0284	0,0436	0,0078	0,0244	-0,0263	-0,0263	-0,0263
2007	IRL	-0,0007	-0,0307	0,0453	0,0428	0,0211	-0,0275	-0,0275	-0,0275
2008	IRL	-0,0711	-0,0679	-0,0467	-0,0858	0,0065	-0,0303	-0,0303	-0,0303
2009	IRL	-0,0926	-0,0680	-0,0734	-0,1878	-0,0657	0,0168	0,2087	0,0168
2010	IRL	0,1340	0,1684	0,1057	0,1005	-0,0401	-0,1966	-0,1878	-0,1941
2011	IRL	-0,0634	-0,0802	-0,0410	-0,0365	-0,0361	-0,0113	-0,0113	-0,0113
2012	IRL	-0,0184	-0,0226	-0,0285	0,0142	-0,0331	-0,0193	-0,0193	-0,0193
2001	GBR	0,0504	0,0319	0,1084	0,0350	0,0222	0,6683	0,1087	0,0721
2002	GBR	0,0317	0,0135	-0,0252	0,1787	0,0014	-0,3562	-0,0419	-0,0418
2003	GBR	0,0193	0,0134	0,0162	0,0369	-0,0671	-0,0027	-0,0184	-0,0296
2004	GBR	0,0103	-0,0339	0,0955	0,0000	0,0433	-0,0944	-0,1103	-0,1211
2005	GBR	-0,0213	-0,0390	0,0087	-0,0474	0,0039	-0,0008	-0,0002	-0,0005
2006	GBR	-0,0122	-0,0365	-0,0115	-0,0249	0,0245	0,0462	0,0158	-0,0067
2007	GBR	0,0115	-0,0568	0,0933	0,0213	-0,0035	-0,0199	-0,0199	-0,0199
2008	GBR	-0,0715	-0,0714	-0,0800	-0,0833	-0,1487	0,0582	0,0585	0,0239
2009	GBR	0,0103	-0,0601	0,0232	0,0545	-0,1005	-0,0691	-0,0687	-0,1033
2010	GBR	-0,0242	-0,0179	-0,0255	-0,0216	0,0451	-0,0978	-0,0978	-0,0981
2011	GBR	-0,0238	-0,0391	-0,0029	-0,0264	-0,0359	0,0052	0,0051	0,0051
2012	GBR	-0,0585	-0,0949	-0,0321	-0,0362	0,0784	0,0523	0,0522	0,0523
2001	SWE	0,0645	0,0000	0,1364	0,0769	-0,0356	-0,0011	-0,0014	-0,0014
2002	SWE	0,0455	0,0000	0,1200	0,0000	0,0350	-0,1407	-0,3023	-0,1405
2003	SWE	0,0000	0,0370	0,0357	-0,1429	0,0031	0,0445	0,0443	0,0443
2004	SWE	-0,0435	-0,0714	-0,0345	0,0000	0,0078	-0,0076	-0,0076	-0,0076
2005	SWE	-0,0152	0,0000	0,0357	-0,1667	0,0009	-0,0082	-0,0020	-0,0020
2006	SWE	0,0000	-0,0385	0,0000	0,0000	0,0327	-0,0385	-0,0444	-0,0444
2007	SWE	0,0615	0,0400	0,0690	0,1000	0,0451	-0,0190	-0,0189	-0,0189
2008	SWE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0260	0,1096	-0,0401	-0,0179
2009	SWE	0,0580	0,0385	0,0645	0,0909	-0,0823	-0,0728	-0,0728	-0,0728
2010	SWE	0,0000	0,0000	0,0303	-0,0833	0,1164	-0,0636	-0,0633	-0,0633
2011	SWE	0,0137	0,0000	0,0588	0,0000	0,0842	-0,0134	-0,0134	-0,0134

Lisa 7 järg (3)

2001	NLD	-0,0109	-0,0240	-0,0100	0,0194	0,0398	-0,0486	-0,0486	-0,0486
2002	NLD	-0,0271	-0,0082	-0,0470	-0,0429	-0,0193	-0,1301	0,1649	-0,0372
2003	NLD	-0,0124	-0,0041	0,0352	-0,0995	-0,0262	-0,0219	-0,0219	0,1541
2004	NLD	0,0000	-0,0021	0,0544	-0,0829	0,0004	0,2098	-0,0136	-0,0136
2005	NLD	0,0178	0,0000	0,0742	-0,0361	0,0021	-0,0148	-0,0148	-0,0148
2006	NLD	0,0062	-0,0063	0,0300	-0,0063	0,0107	-0,0162	-0,0162	-0,1664
2007	NLD	-0,0276	-0,0021	-0,0758	0,0000	0,0277	-0,0156	-0,0156	-0,0156
2008	NLD	0,0105	-0,0021	0,0379	-0,0063	-0,0151	-0,0216	0,1362	-0,0216
2009	NLD	-0,0395	-0,0779	-0,0030	0,0000	-0,0258	0,2673	-0,0097	-0,0097
2010	NLD	0,0108	-0,0046	0,0335	0,0000	0,0008	-0,0092	-0,0092	-0,0092
2011	NLD	-0,0471	-0,0115	-0,0796	-0,0633	-0,0133	-0,0242	0,0045	-0,0242

Allikas: (autori koostatud lisa 6 esitatud andmete põhjal)

Lisa 8. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava ruutvõrrandi mudeli tulemused

Dependent Variable: KOGUTARB
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
 Date: 05/13/15
 Sample: 2001 2013
 Periods included: 13
 Cross-sections included: 10
 Total panel (unbalanced) observations: 119
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.009018	0.004901	-1.840242	0.0684
TULU	0.285513	0.108205	2.638629	0.0095
TULU^2	0.585325	1.156809	0.505983	0.6139
OLU_AKTS	-0.001791	0.030147	-0.059415	0.9527
OLU_AKTS^2	-0.003596	0.022087	-0.162793	0.8710
VEINI_AKTS	-0.180796	0.077989	-2.318233	0.0223
VEINI_AKTS^2	-0.061977	0.212221	-0.292041	0.7708
KANGE_AKTS	-0.178356	0.060215	-2.961994	0.0037
KANGE_AKTS^2	-0.299768	0.157192	-1.907012	0.0591

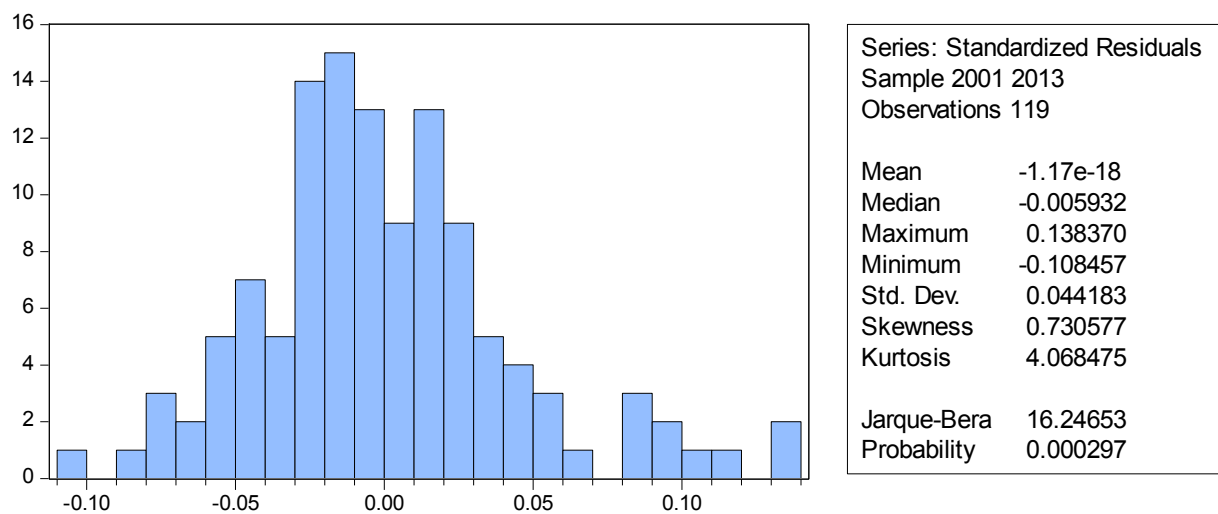
Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		0.000000	0.0000
Idiosyncratic random		0.044693	1.0000

Weighted Statistics			
R-squared	0.271596	Mean dependent var	-0.002039
Adjusted R-squared	0.218621	S.D. dependent var	0.050839
S.E. of regression	0.044940	Sum squared resid	0.222153
F-statistic	5.126888	Durbin-Watson stat	1.794137
Prob(F-statistic)	0.000019		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.271596	Mean dependent var	-0.002039
Sum squared resid	0.222153	Durbin-Watson stat	1.794137

Allikas: (autori arvutused lisas 7 toodud andmete põhjal, kasutades programmi EViews)

Lisa 9. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli normaaljaotus ning spetsifikatsioonivigade ja heteroskedastiivsuse testide tulemused



Joonis 9.1. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli normaaljaotus

Tabel 9.2. Ramsey RESET Test spetsifikatsioonivigade avastamiseks

	Value	df	Probability
t-statistic	1.955644	114	0.0530
F-statistic	3.824544	(1, 114)	0.0530

Tabel 9.3. Heteroskedastiivsuse testi tulemused

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.832855	Prob. F(10,108)	0.5980
Obs*R-squared	8.519816	Prob. Chi-Square(10)	0.5782

Allikas: (diagramm ja mõlemad tabelid on autori koostatud lisa 7 toodud andmete põhjal, kasutades programmi EViews)

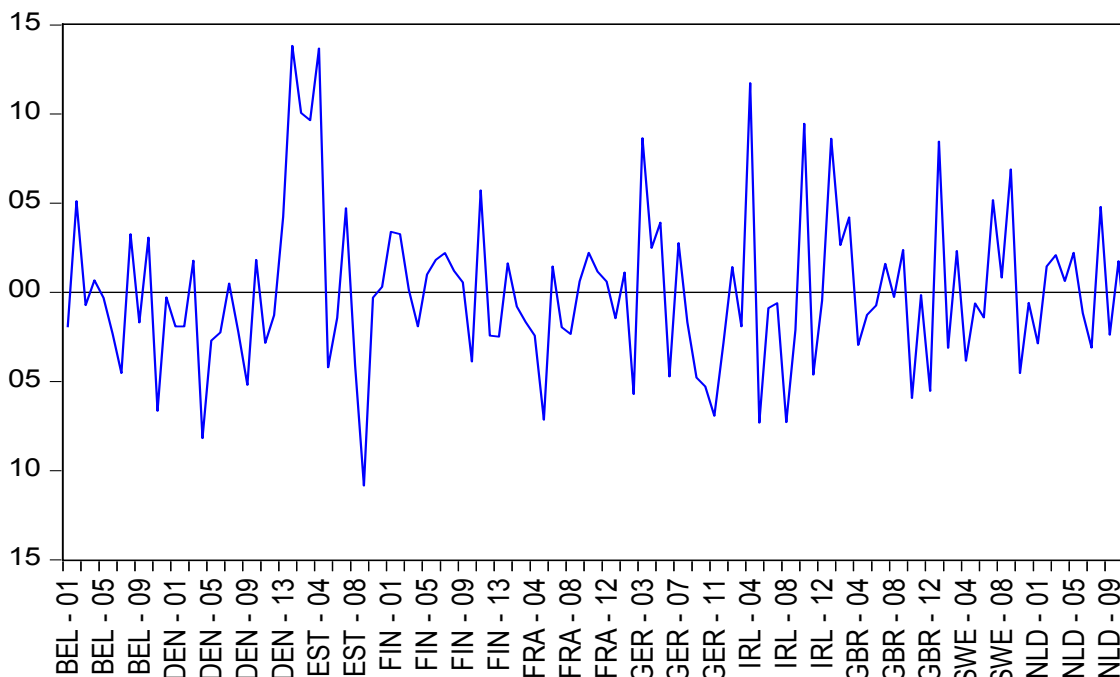
Lisa 10. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli korrelogramm, jääkliikmete graafik ja Breusch-Godfrey autokorrelatsiooni test

Sample: 2001 2013

Included observations: 119

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	0.031	0.031	0.1149	0.735
. *	. *	2	0.158	0.158	3.2035	0.202
. .	. .	3	0.039	0.031	3.3955	0.335
. .	. .	4	-0.008	-0.036	3.4039	0.493
* .	* .	5	-0.122	-0.136	5.2969	0.381
. .	. .	6	0.059	0.073	5.7385	0.453
* .	* .	7	-0.140	-0.104	8.2548	0.311
. .	. .	8	-0.020	-0.025	8.3069	0.404
* .	. .	9	-0.079	-0.054	9.1153	0.427
. .	. .	10	0.017	0.029	9.1554	0.517
. .	. .	11	-0.028	0.002	9.2636	0.598
. .	. .	12	-0.008	-0.046	9.2727	0.679

Joonis 10.1. Alkoholi kogutarbimist kirjeldava mudeli korrelogramm



Joonis 10.2. Mudeli jääkliikmete graafik

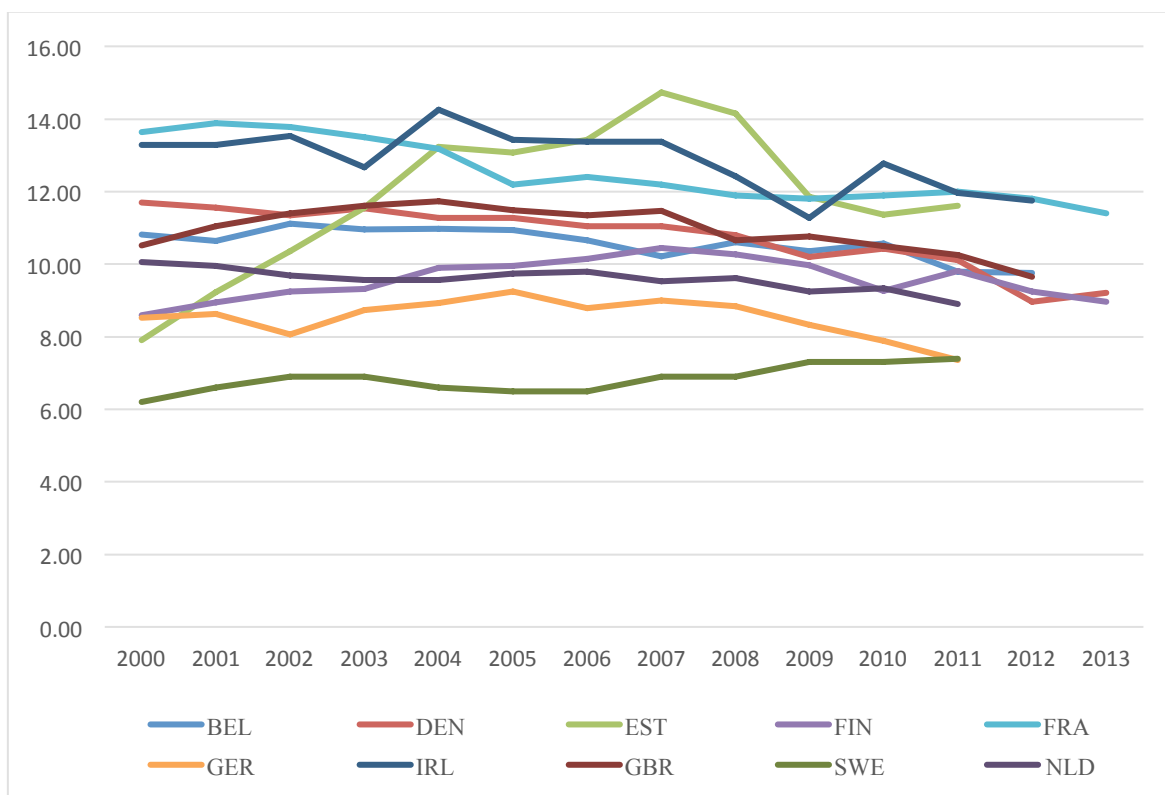
Tabel 10.3. Autokorrelatsiooni test (Breusch-Godfrey)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.736126	Prob. F(2,113)	0.0691
Obs*R-squared	0.903067	Prob. Chi-Square(2)	0.6367

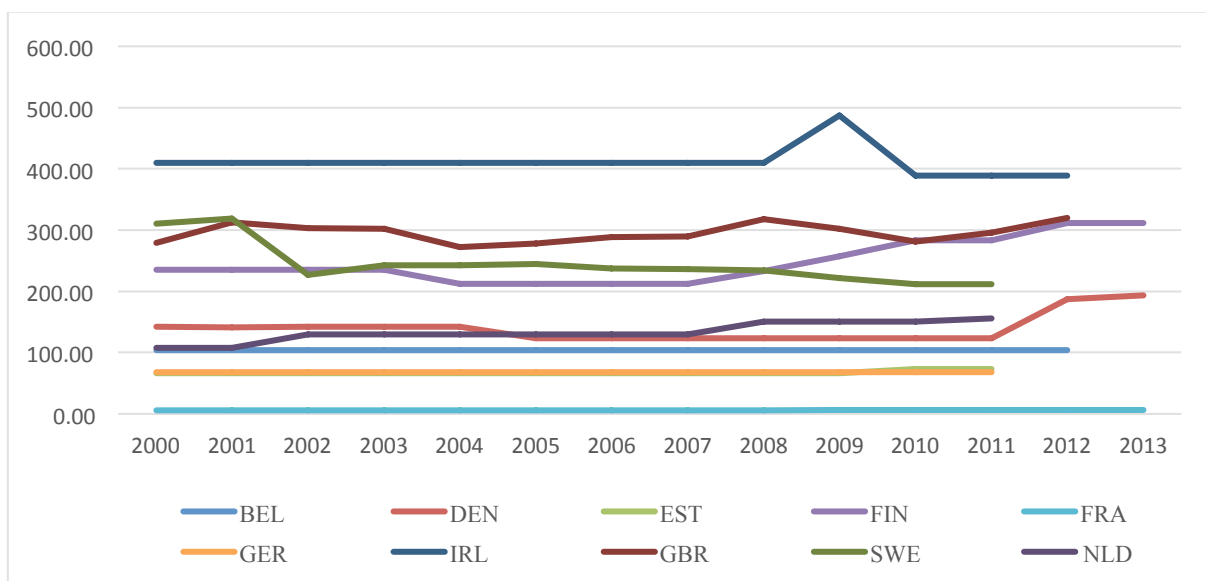
Allikas: (mõlemad joonised ja tabel on autori koostatud lisa 7 toodud andmete põhjal, kasutades programmi EViews)

Lisa 11. Absoluutalkoholi tarbimine aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (liitrites)



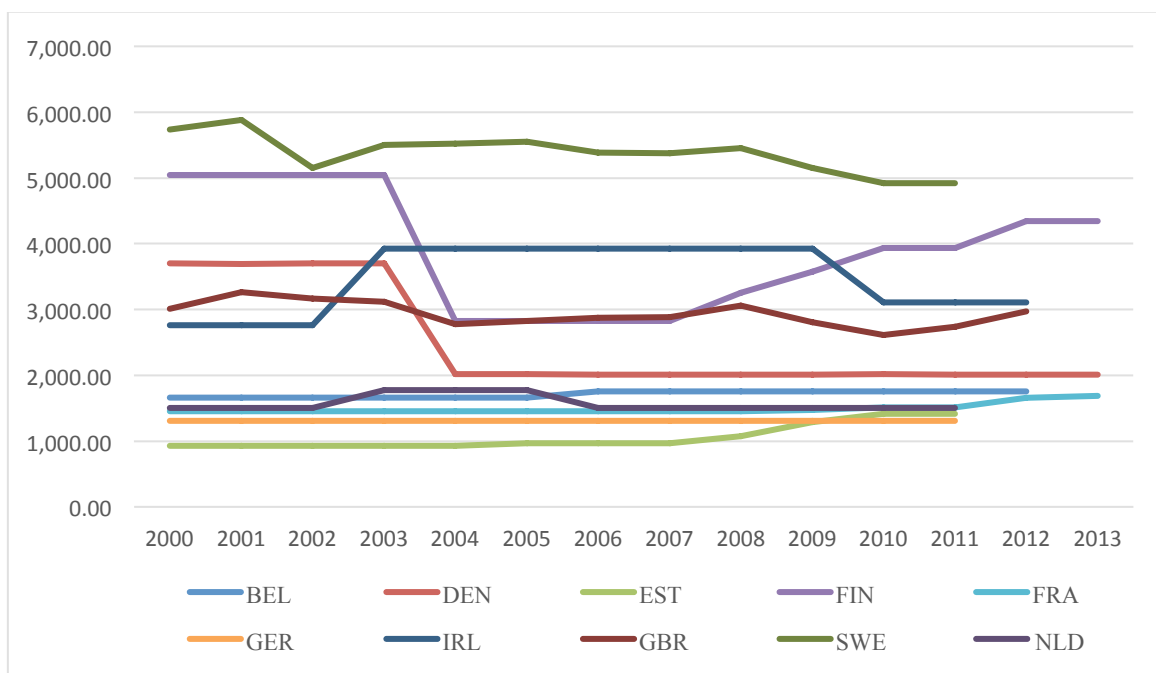
Allikas: (autori koostatud, lisa 6 esitatud andmete põhjal)

Lisa 12. Veini aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (eurot/hektoliitri kohta)



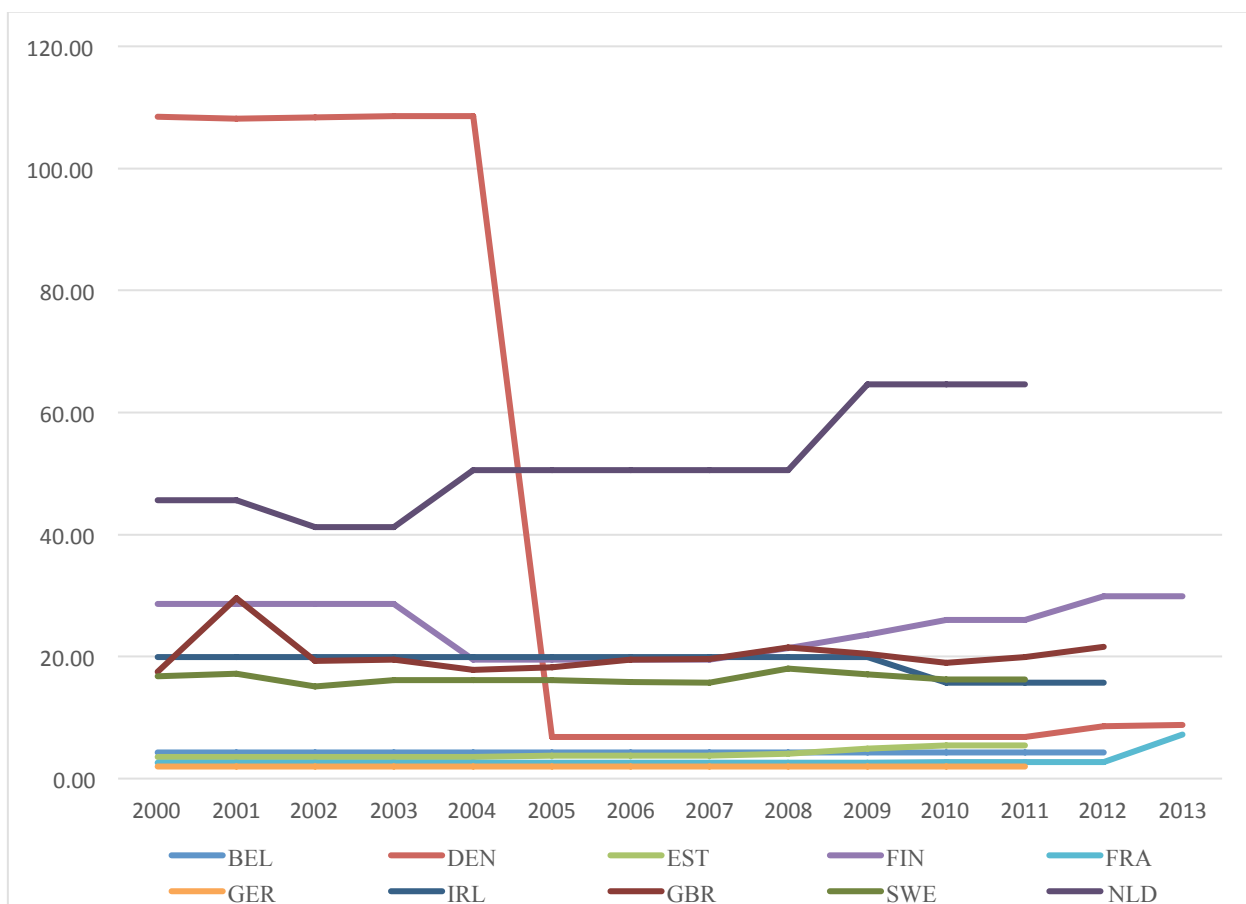
Allikas: (autori koostatud, lisa 6 esitatud andmete põhjal)

Lisa 13. Kange alkoholi aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (eurot/hektoliitri kohta)



Allikas: (autori koostatud, lisa 6 esitatud andmete põhjal)

Lisa 14. Õlle aktsiisimäärad aastate lõikes mudelisse jäänud riikides (1%/hektoliitri kohta, eurodes)



Allikas: (autori koostatud, lisa 6 esitatud andmete põhjal)