

Sisekaitseakadeemia

Finantskolledž

Taavi Bekker

**VARIMAJANDUS NING SELLE HINDAMINE
ELEKTRITARBIMISE MEETODIL EESTI NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja:

Indrek Saar, PhD

Tallinn 2019

SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Finantskolledž	Juuni 2019
<p>Töö pealkiri eesti keeles: Varimajandus ning selle hindamine elektritarbimise meetodil Eesti näitel</p> <p>Töö pealkiri võõrkeeles: Shadow economy and its evaluation by electricity consumption method on the example of Estonia</p> <p>Lõputöö on kirjutatud eesti keeles, koosneb 44 leheküljest, millest 36 lehekülge moodustavad lõputöö põhiosa, sealhulgas 1 lisast, 8 tabelist ja 6 joonisest. Töös on kasutatud 36 allikat, millele on tekstis viidatud.</p> <p>Lõputöö on aktuaalne kuna Maksu- ja Tolliameti arengukavas 2017-2020 on välja toodud ettevõtja tegutsemise ja arengu toetamise strateegia, kus tahetakse, et varimajanduse osakaal maksulaekumisest oleks alla 7,1%.</p> <p>Lõputöö uurimisprobleemiks on leida elektritarbimise meetodi kasutamise otstarbekus Eestis? Selle probleemi lahendamiseks uuriti varimajanduse osakaalu Eestis täiendatud Kaufmann ja Kaliberda elektritarbimise meetodiga ning millised erinevused on elektritarbimise ja MTA varimajanduse leidmise meetodi vahel.</p> <p>Lõputöö eesmärk on hinnata elektritarbimise meetodi sobivust MTA varimajanduse leidmise meetodikasse.</p> <p>Lõputöös antakse ülevaade erinevatest varimajanduse defineerimise võimalustest. Lisaks kirjeldatakse lühidalt teisi varimajanduse hindamise meetodeid. Töö analüütilises osas võrreldakse elektritarbimise meetodi ja MTA varimajanduse arvutusti. Lõputöös jõudis autor järeldusele, et kuigi elektritarbimise meetod on lihtne ja odav viis varimajanduse hindamiseks, ei anna see infot varimajanduse muutumiste põhjuste kohta.</p>	
Võtmesõnad: varimajandus, mitteametlik majandus, must turg, elektritarbimine	
Võõrkeelsed võtmesõnad: electricity consumption, black economy, illegal economy, shadow economy, underground economy, informal economy	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
<p>Töö autor: Taavi Bekker</p> <p>Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Olen nõus oma lõputöö avaldamisega elektroonilises keskkonnas.</p> <p>Allkiri:</p>	
<p>Vastab lõputöö nõuetele</p> <p>Juhendaja: Indrek Saar Allkiri:</p>	
<p>Kaitsmisele lubatud</p> <p>Kolledži direktor: Kerly Randlane Allkiri</p>	

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. VARIMAJANDUSE DEFINEERIMINE JA HINDAMISE METOODIKAD	7
1.1. Varimajanduse definitsioonist	7
1.2. Otsesed meetodid varimajanduse mõõtmiseks	10
1.3. Kaudsed meetodid varimajanduse mõõtmiseks.....	13
1.4. Ökonomeetiline meetod varimajanduse mõõtmiseks	16
2. ELEKTRITARBIMISE MEETODI RAKENDAMINE	20
2.1. Kaufmann ja Kaliberda elektritarbimise meetod ja selle rakendamine Eestis ...	20
2.2. Analüüs elektritarbimise meetodiga varimajandusele	24
2.3. Elektritarbimise meetodi rakendamise võimalused ja piirangud Eestis.....	32
KOKKUVÕTE.....	36
SUMMARY	38
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	40
Lisa 1. Poolstruktureeritud ekspertintervjuu küsimused	44

SISSEJUHATUS

Varimajandus kahandab Eestis kogutavat maksutulud ning annab varimajandusega tegelevatele ettevõtetele teiste seas konkurentsi eelise, kuna tulu teenitakse ebaausal teel. Varimajandus mõjutab negatiivselt riigi mainet, mis vähendab rahvusvahelist konkurentsivõimet ja huvi välisinvestorite vastu. Selleks, et teada kui palju varimajandusega tegeletakse on vaja seda mõõta. Varimajanduse mõõtmiseks on olemas kaused ja otsesed meetodid. Eestis leiavad varimajandust Maksu- ja Tolliamet ning Eesti konjunktuuri instituut.

Teema on aktuaalne kuna Maksu- ja Tolliameti arengukavas 2017-2020 on välja toodud ettevõtja tegutsemise ja arengu toetamise strateegia, kus tahetakse, et varimajanduse osakaal maksulaekumisest oleks alla 7,1% (Maksu- ja Tolliamet, 2017). Varimajanduse kasvamisel suureneb riigile tekkiv maksutulud kahju. Lisaks näitavad uuringud, et Balti riikidest kasvab varimajandus kõige hoogsamalt Eestis (Putniņš & Sauka, 2018, p. 10). Seega on oluline, et arvatav varimajandus hindaks varimajandust täpselt ja tõeselt.

Varimajanduse erinevaid tahke on varemgi uuritud. Laukus (2018) uuris tänavakaubandusega kaasnevat varimajandust Tallinna vanalinna näitel. Lisaks on Raudla (2015) uurinud varimajandust e-kaubanduses ja sellega kaasnevat maksukahju. Veel on sarnasel teemal kirjutatud kaks lõputööd: Veermaa (2014) uuris oma töös varimajanduse vähendamist Eesti näitel ning Anderson (1996) on kirjutanud töö "Varimajandus ja tema üks osa – salakaubandus". Mitte eestlastest on elektritarbimise meetodiga leidnud Eesti 2013 aasta varimajandust Missiou (2016) oma magistratöös. Kirjutatava lõputöö uudsus seisneb selles, et leitakse Eesti varimajandus elektritarbimise meetodil, mis põhineb Kaufmann ja Kaliberda meetodi edasiarendusele.

Välja on töötatud mitmeid varimajanduse hindamise meetodikaid. Olemas pole sellist varimajanduse mõõtmise meetodit, millel puuduksid nõrkused. Igal meetodil on omad plussid ja miinused. Mõnel meetodil on plusse rohkem kui miinused ja mõne meetodi tugevused on kaalukamad, kui ta nõrkused. Lõputöö uurimisprobleemiks on küsimus, kui otstarbekas on elektritarbimise meetodi kasutamine varimajanduse hindamiseks Eestis. Töö probleemi lahendamiseks on püstitati kaks uurimisküsimust:

1. Kui suur on varimajanduse osakaal Eestis täiendatud Kaufmann ja Kaliberda elektritarbimise meetodiga?
2. Millised on varimajanduse erinevused elektritarbimise meetodi ja MTA arvutuste vahel?

Lõputöö eesmärgiks on hinnata elektritarbimise meetodi rakendamise võimalusi ja piiranguid MTA vajadusest lähtuvalt. Püstitatud eesmärgi saavutamiseks on lähtutud järgmistest uurimisülesannetest:

1. analüüsida varimajanduse mõistet;
2. analüüsida erinevaid varimajanduse mõõtmise meetodikaid;
3. arvutada ja analüüsida elektritarbimise meetodiga ja MTAs kasutatava meetodiga saadud hinnanguid Eesti varimajanduse kohta;
4. analüüsida MTA ametnike ekspertintervjuude põhjal MTA varimajanduse hindamise meetodikat.

Töö esimene peatükk avab üldisemalt varimajanduse mõõtmise teoreetilisi aspekte. Peatüki esimeses punktis avatakse varimajanduse mõiste sisu, ning seda kuidas erinevad autorid on varimajandust defineerinud. Peatüki teises osas kirjeldatakse kaht otsest varimajanduse mõõtmise meetodikat, milleks on küsitluse meetod ja maksude maksmise auditeerimise meetod. Mõlemas meetodis tuuakse välja nende meetodite plussid ja miinused. Peatüki kolmandas osas kirjeldatakse kaht kaudset varimajanduse mõõtmise meetodikat. Kirjeldatakse sularaha nõudluse meetodit ja elektrienergia tarbimise meetodit ning tuuakse välja mõlema meetodi plussid ja miinused. Peatüki neljandas osas kirjeldatakse ökonomeetristest meetoditest MIMIC meetodit ning MTAs kasutatavat ülalt alla lähenemist. MIMIC meetodi puhul tuuakse välja meetodi plussid ja miinused.

Töö teine peatükk koosneb kahest alapeatükist. Esimeses alapeatükis tehakse analüütiline arutluskäik töös kasutatava elektritarbimise meetodi valemi jaoks. Kaufmann-Kaliberda modifitseeritud elektritarbimise meetodi aluseks on Novkovska ja Novkovski töö „Energy consumption and hidden economy in Macedonia: Causes and responses“. Arutluskäigus näidatakse, millised eeldused on tehtud algele Kaufmann-Kaliberda meetodile ja kuidas need eeldused muudavad varimajanduse hindamiseks kasutatavat valemit. Peatüki teises osas hinnatakse Eesti varimajandust Kaufmann-Kaliberda meetodiga. Selleks arvutatakse elektrienergia elastsus ning tehakse vahemik hinnang elektritarbimise efektiivsusele.

Varimajandust arvutatakse erinevate baasaastate korral ning tulemusi võrreldakse MTA arvutatud varimajanduse tulemustega ning analüüsitakse neid. Lisaks hinnatakse seda, kuidas Kaufmann–Kaliberda elektritarbimise meetod sobib Eestis kasutamiseks ja millised on Kaufmann–Kaliberda elektritarbimise kitsaskohad ja tugevused. Peatüki teises osas kasutatakse analüüsimisel ja tulemuste tõlgendamisel ekspertintervjuudel saadud tulemusi.

1. VARIMAJANDUSE DEFINEERIMINE JA HINDAMISE METOODIKAD

1.1. Varimajanduse definitsioonist

Varimajandus võib olla igale ühele mõistetav, kuid seda, mis tegevusi sinna alla saab paigutada on mitmeid. See võib erineda nii riigiti kui läbi inimese enda tõekspidamiste. Näiteks ühes riigis võib olla prostitutsioon täiesti legaalne tegevus ja seda ei loeta varimajanduseks, kuid seevastu kuskil mujal riigis, kus seadused ei reguleeri prostitutsiooni, on see varimajandus. Samuti võib varimajanduseks lugeda seda, kui minnakse sõbra last hoidma ja vastutasuks saadakse rahaline tasu. Kuid see tegevus ei kuulu varimajanduse alla siis, kui see isik deklareerib saadud summa. Järgnevalt uuritakse, kuidas erinevad autorid on varimajandust defineerinud.

Varimajandus üldiselt viitab sellele, et tegemist on sellise majandustegevusega, mida tahetakse teiste eest varjata. Varimajanduse eesmärgiks on saada kasu või tegeleda millegi sellisega, mis ei ole legaalne. Eesti õigekeelsussõnaraamat annab varimajanduse definitsiooniks: „Töö ja teenused, mille eest saadud sissetulekute kohta ei ole avalikke andmeid ja millelt ei maksta makse“ (Erelt, *et al.*, 2013).

Tanzi (1999) sõnul on kaks viisi, kuidas varimajandust mõõta ja seega kaks definitsiooni. Esimene on majanduse toodang või tulu, mida statistikud arvutades ei leia kui arvutavad SKPd. Teine on varjatud tegevuste käive, mida ei deklareerita ja mida maksuametnikud ei avasta. Esimese definitsiooni puhul näitab see seda, et riik on rikkam kui ametlik statistika näitab ja teise definitsiooni puhul saab riik vähem tulu kui peaks. (Tanzi, 1999, p. 344) Maksudest kõrvalehoidumine on alati seotud varimajandusega. Ta toob näite, et kui keegi tahab petta tulumaksu deklaratsioonil arvestades endale rohkem maha arvamisi või siis deklareerib sissetulekut või müüki vähem lootes, et ametnikud ei avasta ta kõrvalehoidumist. (Tanzi, 1999, p. 344)

Veel saab varimajanduse mõistet määratleda, kui kõiki majandustegevusi, mis aitavad kaasa ametlikult arvatud rahvamajanduse kogutoodangule, kuid mis ei ole registreeritud. (Schneider & Williams, 2013, p. 23) Lisaks on Bhattacharyya (1999, p. 348) defineerinud

varimajandust kui registreerimata sissetulekut. Registreerimata sissetulek arvutatakse potentsiaalse sissetuleku ja tegeliku sissetuleku vahena.

Nchor ja Konderla (2016, p. 2081) defineerivad varimajandust kui kõiki turul tehtavaid legaalseid tehinguid ja kauba müüki, mida meelega varjatakse ametivõimude eest, et:

1. vältida tulumaksu, käibemaksu ja teiste maksude maksmist;
2. vältida sotsiaalkindlustusmaksid;
3. vältida seadusest tulenevaid nõudeid töötajatele nagu miinimumpalk, lubatud maksimaalsed töötunnid, tööohutuse nõuded jne;
4. vältida teatavate haldusmenetlusnõuete (nt statistilised küsimustikud) täitmist.

Erinevatest võimalikest varimajanduse osadest annab ülevaate tabel 1.

Tabel 1. Varimajanduse tegevuste liigitus (Lippert & Walker, 1997, p. 5)

Illegaalsed tegevused	Rahalised tehingud		Mitterahalised tehingud	
	Varastatud kaupadega kauplemine; narkootikumide tootmine; prostitutsioon, hasartmängud, pettused.			Varastatud kaupade, narkootikumide vahetamine; narkootikumide tootmine enda tarbeks. Vargused enda tarbeks.
Legaalsete tegevused	Maksudest kõrvalehoidumine	Maksude vältimine	Maksudest kõrvalehoidumine	Maksude vältimine
	Füüsilise isiku deklareerimata tulu, töötasu, varad.	Soodustused töötajale; lisatasud.	Legaalsete teenuste ja kaupade vahetus.	Ise tehtud tööd.

Varimajanduse definitsioon laiemas mõistes sisaldab deklareerimata tulu leaalsete ja illegaalsete teenuste ja toodete pealt, mis on tehtud rahaliselt või bartertehingutena (Schneider & Williams, 2013, p.25).

Kitsamalt võib varimajandust vaadelda kui kõikide leaalsete kaupade ning teenuste ostu ja müüki, mida tahtlikult varjatakse, et vältida maksude tasumist (tulumaks, käibemaks, sotsiaalmaks) ning vältida seadustest tulenevaid kohustusi (Buehn & Schneider, 2016, p. 2).

Varimajanduse üldine mõiste hõlmab mitmesuguseid tegevusi alates seaduslikust tegevusest, mida tehakse ebaseaduslikult, kuni ebaseadusliku tegevuseni (Euroopa Liidu Teataja, 2014).

Olenemata varimajanduse definitsioonist on selle mõõtmine raske, kuna varimajanduse eesmärk on olla varjatud ametnikele ning vältida tegevuse registreerimist (Pedersen, 2003, p.12). Schneider & Williams kitsendavad oma varimajandusemudeli hindamisel varimajanduse mõistet selliselt, et nad mõõdavad seda osa varimajandusest, mis sisaldab kõiki turupõhiseid tooteid ja teenuseid mida tahetakse meelega ametnike eest varjata, et vältida (Schneider & Williams, 2013, p. 25):

1. käibemaksu, tulumaksu ja teiste maksude maksmist;
2. sotsiaalkindlustusmaksid;
3. kindlate seadusest tulenevate kohustuste täitmist nagu näiteks miinimumpalk, ohutusnõuded, maksimaalsed töötunnid;
4. teatud halduskohustuste täitmist.

Eelnevatele mõistetele lisaks kasutab SNA (System of National Accounts) sellist mõistet nagu *non-observed economy* ehk mitte jälgitav majandus. Seda terminit kasutatakse tegevuste puhul, mida mingil põhjusel ei suudeta regulaarsete küsitlustega leida. Põhjus on selles, et tegevus on mitteametlik ja seda ei leita uuringutega, mis on suunatud legaalse tegevuste uurimiseks. (United Nations, 2009, p 100)

Illegaalsete toodete tootmise ja mitte jälgitava majanduse vahel ei ole kindlat selget piiri. Näiteks võib ebaseaduslikuks pidada tootmist, mis ei vasta teatavatele ohutus-, tervise- või muudele standarditele. Samas võib olla maksudest kõrvalehoidumine olla kuritegu. Olemas on kaht erinevat tüüpi illegaalseid kaupu. Ühed on need kaubad, mille tootmine, müümine või omamine on seadusega keelatud. Teised on need kaubad, mis muutuvad illegaalseks siis, kui neid vahendavad isikud, kellel selleks luba ei ole. Näiteks selliseks kaubaks on kütus. (United Nations, 2009, p 100)

Olenemata teoreetilise materjali suurest hulgast jääb varimajanduse täpne definitsioon ebaselgeks, kuna pole ühtset kokkulepet tegevuste kohta, mis liigituvad varimajanduse alla. Lisaks ei ole uurijatel samasugused terminid, mida kasutatakse varimajanduse tegevuste kirjeldamiseks. Veel erinevad varimajanduse hindamis- või mõõtmismeetodid ning nende

hinnangute kasutamine majandusanalüüsis. Täpset definitsiooni varimajandusest on raske määratleda, kuna seaduste muutustega areneb samal ajal ka varimajandus. (Bhattacharyya, 1999, p. 348; Enste & Schnider, 2002)

Varimajanduse definitsioon sõltub sellest, kas tahetakse mõõta rahalisi, mitterahalisi, illegaalseid või legaalseid tegevusi. Erinevad uurijad on seda defineerinud erinevalt ning sõltuvalt sellest, millist meetodit nad varimajanduse mõõtmiseks kasutavad.

1.2. Otsesed meetodid varimajanduse mõõtmiseks

Viise, kuidas varimajandust mõõta on palju. Varimajanduse varjatud iseloomu tõttu on varimajanduse leidmine raske ülesanne. Selle mõõtmiseks on välja töötatud palju erinevaid meetodeid, neil on omad plussid ja miinused. Meetodid, mis annaks varimajandusele täpse tulemuse, ei ole siiani veel välja töötatud.

Varimajandusel on negatiivne mõju ettevõtete kasvule ning innovatsiooni- ja inimkapitali parandamise võimalustele. Varimajanduses tegutsevate ettevõtjate ja töötajate vähendamine aitaks majandusel elavneda. Selleks, et varimajanduse vastu paremini võidelda, on vaja teada saada andmeid ja hinnanguid varimajanduse kohta, lisaks millises varimajanduse liigis on varimajandus kõige suurem. Selleks, et paremini lahendada varimajanduse probleeme, on hea kui igas riigis kasutatakse ühesugust varimajanduse hindamise meetodikat. Varimajandus mõjutab tootmistegevuse korralikku toimimist ja tööjõu kvaliteeti. Lisaks moonutab varimajandus ettevõtete vahelist konkurentsi, kuna eeskirju täitvad ettevõtjad konkureerivad nendega, kes neid ei täida (näiteks ümbrikupalk). Avaliku sektori ressursid vähenevad, kuna väheneb maksu- ja sotsiaalkindlustusmaksetest saadav tulu. (Euroopa Liidu Teataja, 2014)

Varimajandust saab mõõta kolme erineva põhimõtte järgi (Euroopa Liidu Teataja, 2014):

1. otsesed uuringud (mikromajandus), kus küsitletavatele esitatakse üksikutel või regulaarsetel prooviuuringutel küsimusi nende töösuhete kohta;
2. kaudsed hinnangud (makromajandus), mis põhinevad teistel varimajandusega seotud teadaolevatel muutujatel, näiteks rahvamajanduse arvepidamine, tööturu suundumused, tarbimine ja valuutanõudlus;

3. ökonomeetrilised mudelid, millega uuritakse ebaseaduslikku tegevust soodustavaid tegureid ja näitajaid tuginedes sellele, et varimajandus on muutuja mida ei saa vaadelda. Nendeks meetoditeks on näiteks MIMIC ja Tanzi meetod.

Järgnevalt kirjeldatakse viit erinevat meetodit varimajanduse hindamiseks: otsestest meetoditest kirjeldatakse küsitluse meetodit ja maksude maksmise auditeerimise meetodit; kaudsetest meetoditest kirjeldatakse sularaha nõudluse ja elektrienergia tarbimise meetodit ning ökonomeetristest mudelitest kirjeldatakse MIMIC meetodit. Iga meetodi lõpus on toodud tabelina välja meetodi plussid ja miinused. Peatüki lõpus seletatakse *top-down* (edaspidi ülalt alla) lähenemist, mille abil leiab MTA maksuaku.

Varimajanduse mõõtmise otsesed meetodid põhinevad isikute või firmade jälgimisel või nendega kontakti saamisel. Küsimustiku uuringud on kõige tavalisem otsene meetod, mida kasutatakse. Seda tehakse telefoni, näost näkku intervjuude abil või e-posti teel. (Buehn & Schneider, 2016, p. 11) Putniņš ja Sauka (2015) nimetavad oma küsimustik uuringut vaikimisi kaudseks, kuna küsimustikus olevad küsimused ei käi vastaja kohta vaid küsivad vastajalt, et kas nad teavad kedagi, kes tegeleb varimajandusega.

Tabel 2. Küsitluse meetodi plussid ja miinused (Buehn & Schneider, 2016, p. 9-10; Putniņš, & Sauka, 2015, 9; autori koostatud)

Küsitluse meetodi plussid	Küsitluse meetodi miinused
Saab täpseid vastuseid varimajanduse struktuuri kohta.	Vastajale koormavam (korduvküsitlused).
Annab häid juhiseid selle kohta kuidas muuta varimajanduse poliitikat.	Mitte vastajate arv võib olla suur.
Saab kindlalt määrata millist varimajanduse osa uurida tahetakse	Küsitluse tegemine on kallis.
Saab teada inimeste hoiakuid erinevate varimajanduse osade kohta.	Vastajad ei vasta küsimustele ausalt.
Saadakse teada sotsiaalmajanduslike detaile.	Tulemused sõltuvad paljustki sellest, kuidas küsimusi esitatakse.
	Tulemused pigem alahindavad varimajandust.

Küsitluse meetodi miinusteks on see, et küsitluse täpsus ja tulemused sõltuvad sellest, kui koostööaldis on küsitletav. Raske on hinnata deklareerimata töötasu suurust, kuna osa intervjuueeritavatest ei tunnista ekslikku käitumist. See teeb vastused ebausaldusväärseteks, mistõttu on raske hinnata tegelikku deklareerimata töötasu suurust. (Buehn & Schneider, 2016, p. 9) Otsesed meetodid on ajamahukad ja kallid, kuid neid on soovitatav kasutada siis, kui soovitakse teada saada mingi kindla tootmisprotsessi hinnangut. Lisaks annavad otsesed meetodid detailsema varimajanduse informatsiooni erinevatest piirkondadest, majandussektoritest, ettevõtetest ja isikutest. (Putniņš, & Sauka, 2015, p. 9)

Teine otsene varimajanduse mõõtmise meetod on maksude maksmise auditeerimine. Sellega jälgitakse inimeste ja/või ettevõtete maksude tasumist maksuhaldurile. Andmete põhjal saab hinnanguliselt arvutada maksudest kõrvalehoidumise osakaalu. Kahjuks ei ole üldiselt valim, keda auditeeritakse, juhuslik: need, kellel osas tekib kahtlus maksupettuse toimepanemisel, valitakse tavaliselt auditeerimisse. Seega ei ole võimalik selliselt valitud valimi põhjal teha üldistavaid järeldusi. Maksuauditel põhinevad hinnangud kajastavad ainult deklareeritavaid tulusid, mis aga on ainult üks osa varimajandusest. Kui leitakse see osa maksudest, mis on deklareerimata, siis seda loetaksegi varimajanduseks. (Putniņš, & Sauka, 2015, p.10)

Tabel 3. Maksude maksmise auditeerimise plussid ja miinused (Buehn, & Schneider, 2016, p.10; autori koostatud)

Plussid	Miinused
Andmeid lihtne kätte saada	Valimit ei saa üldistada
	Ainult deklareeritav tulu. Muu varimajanduse osa jääb varjatuks.

Otsesed meetodid varimajanduse hindamiseks on ajamahukad ja seetõttu kallid. Meetodi kõrge maksumuse pärast ei viida neid läbi tihti, kuid otseste meetodite abil saadakse vajalikku infot maksumaksjate varimajanduse hoiakute kohta, ning millises valdkonnas varimajandus kasvab või kahaneb. See annab varimajandusega võitlemisel olulist infot selle kohta, missuguseid tegevusi peaks varimajanduse osakaalu vähendamiseks.

1.3. Kaudsed meetodid varimajanduse mõõtmiseks

Kaudsed meetodid, mida nimetatakse veel indikaator meetoditeks, on enamasti makromajanduslikud, mis kasutavad varimajanduse mõõtmiseks majanduslikke või teisi indikaatoreid, mis sisaldavad infot varimajanduse arengu kohta (Buehn & Schneider, 2016, p. 11). Kaudsetest meetoditest antakse ülevaate sularaha nõudluse meetodist ja elektrienergia tarbimise meetodist.

Sularaha nõudluse mõõtmine on kaudne makromajanduslik lähenemine varimajanduse leidmiseks. Cagan (1958, pp. 319) arvutas aastatel 1919 kuni 1955 korrelatsiooni sularaha nõudluse ja maksukoormuse vahel. Sularaha nõudluse metoodika eeldab, et varimajanduse tehinguid tehakse sularahas, mis ei jäta maha märke, mida ametivõimud saaksid kontrollida. Tehinguid, mida on tehtud sularahas on raskem jälitada võrreldes tehingutega, mida on tehtud läbi finantsasutuste. Seega peaks varimajanduse tõustes tõusma valuuta nõudlus. Näiteks maksukoormuse tõustes toob see kaasa suurema stiimuli, et tehingud jääksid maksuametile märkamata ja seetõttu toob see kaasa ka suurema sularaha nõudluse. (Yan-Ling, *et al.*, 2017, p. 135) Eeldatakse, et sularaha tehingute mahu suhe SKPsse on konstante.

Valuuta nõudlust leitakse regressioonivalemi järgi (Tanzi, 1983, pp. 295):

$$\ln (C / M_2)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln (1 + TW)_t + \beta_2 \ln (WS / Y)_t + \beta_3 \ln R_t + \beta_4 \ln (Y / N)_t + u_t,$$

$$\text{kus } \beta_1 > 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0, \beta_4 > 0,$$

ja \ln tähistab naturaallõgaritmi, C/M_2 on sularaha suhe raha pakkumisse, TW on kaalutud keskmine maksumäär, WS/Y on palga osakaal riigi sissetulekust, R on hoiustele makstud intress ja Y/N on sissetulek inimese kohta.

Sularaha nõudluse meetodi miinusteks on välja toodud (Buehn & Schneider, 2016, p. 14):

1. tehinguid ei tehta alati sularahas;
2. paljud uuringud arvestavad varimajanduse tekkepõhjuseks ainult maksukoormust ja seepärast teisi põhjustajaid ei uurita;

- uuringud eeldavad, et sularaha tehingute sagedus on majanduses ja varimajanduses sama suured. Kuid tegelikult ei ole teada sularaha tehingute sagedus majanduses ja veel raskem on seda hinnata varimajanduses.

Tabel 4. Sularaha nõudluse meetodi plussid ja miinused (Buehn & Schneider, 2016, p. 14-16; autori koostatud)

Plussid	Miinused
Kergesti rakendatav meetod	Eeldatakse, et kõik tehingud varimajanduses tehakse sularahas
Saab hästi võrrelda teiste riikidega, kuna paljud riigid on seda kasutanud	Eeldatakse, et sularaha tehingute sagedus on majanduses ja varimajanduses sama suured
Meetodi kasutamine ei võta kaua aega	Tulemused sõltuvad sellest milliseid eeldusi uurija muutuja kohta teeb
Odav läbi viia	

Teiseks kaudseks meetodiks vaadeldakse elektrienergia tarbimise meetodit. SKP näitab hästi, kui palju tehakse seaduslikke tehinguid, kuid see ei anna õiget ülevaadet kogu majanduse tegevusest. Leidmaks üldist majanduslikku aktiivsust, siis elektrienergia tarbimist peetakse üheks heaks majandusliku tegevuse näitajaks. Seda näitab ka uuring, kus leiti, et energia kasutamise suurenemisega kasvab majandus (Esen & Bayrak, 2017, pp. 94). Kui on leitud ligikaudselt tegelik SKP ja sellest lahutatud ametlik SKP, siis saab hinnanguliselt teada mitteametliku ehk varimajandusliku SKP. Kui on tendents, et majandus kasvab, siis kasvab ka varimajandus ning vastupidi, kui majandus langeb, siis langeb ka varimajandus. (Kaufmann & Kaliberda, 1996, pp. 10-11)

Põhilised tegurid, mis suurendavad tegelikku SKPd elektritarbimise suurenemisega on (Kaufmann & Kaliberda, 1996, pp. 10-11):

- kõrgem püsiv elektrienergiakasutamine tootmisvõimsuse suurenemisel;
- mõne tehnoloogia parandamine eelnevalt vajaliku hoolduse tõttu;
- elektrienergia asendamine muu energia allikaga (nt gaasiküttega asendamine).

Elektrienergia kasutamine võib muutujana SKPd mõjutada negatiivselt. Põhjused, miks elektrienergia kasutamine vähendab tegelikku SKPd, on (Kaufmann & Kaliberda, 1996, p. 11):

1. elektrienergia kasutamise paranenud efektiivsus;
2. elektrihindade tõus;
3. vähenevad tööstusharud, kus kasutatakse palju elektrienergiat;
4. suurenev elektri varastamine, mille tarbimist ei registreeri elektrimõõtjad.

Tarbimist kasvatavad tegurid on üldjuhul suuremad kui elektritarbimist vähendavad tegurid. Seega eeldatakse, et elektritarbimise elastsus SKP suhtes on ühe lähedal. See tähendab, et elektrienergia tarbimise ja SKP vahel on positiivne seos. (Kaufmann & Kaliberda, 1996, p. 11)

Tabel 5. Elektrienergia tarbimise meetodi plussid ja miinused (Kaufmann & Kaliberda, 1996; autori koostatud)

Plussid	Miinused
Elektri tarbimist on lihtne mõõta	Kõik varimajandusega seotud tegevused ei tarbi elektrienergiat, või tarbivad muid elektri saamise allikaid(gaas, süsi)
Meetodit on lihtne rakendada	Tehnoloogilised uuendused ja majanduse struktuuriline muutus mõjutab elektrienergia tarbimist
Meetodit on odav rakendada	Elektrienergia ja SKP vaheline elastsus on riigiti erinev, kuid eeldatakse, et see on alati ühe ligidal
	Õigete tulemuste saamiseks peaks leidma algaasta, kus varimajandus puudub
	Ei mõõda varimajanduse suurust vaid muutust
	Elektrienergia mida varastakse muudab uuringu tulemusi

Kaudsed meetodid on enam kasutatavad varimajanduse mõõtmiseks, kuna neid on kiirem ja odavam rakendada kui otseseid meetodeid. Andmeid on üldiselt lihtne kätte saada, sest meetodid kasutavad üldjuhul ainult üht või kahte muutujat. Kahjuks ei ole need tulemused alati kõige õigemad, kuna majanduse keerukuse tõttu ei suuda üks muutuja kogu varimajandust iseloomustada. Lisaks võib uurijate vahel segadust tekitada see, kuidas on varimajandus defineeritud ja millist osa sellest soovitakse uurida.

1.4. Ökonomeetiline meetod varimajanduse mõõtmiseks

Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) meetod põhineb matemaatikast tuntud struktuurse võrrandi modelleerimise meetodikal (Dell'Anno & Schneider, 2009). Struktuurse võrrandi modelleerimine (SEM) kujutab endast mitmemõõtmelist statistilise analüüsi meetodit, kus uuritakse seoseid latentsete nähtuste ja mõõdetavate muutujate vahel (Anon., 2018).

SEM on enamasti kinnitav, mitte uurimuslik tehnika. See tähendab, et uurija kasutab tõenäoliselt SEMi, et määrata kindlaks, kas teatud mudel kehtib. SEM ei kasutata sobiva mudeli leidmiseks, kuigi SEM analüüsidega kaasneb sageli teatav uurimuslik element. (Rigdon, 2018) SEMi abil saab modelleerida seoseid mõõdetavate (vaadeldavad) ja latentsete (varjatud) muutujate vahel. Võimalus hinnata tsüklilisi ja asümmeetrilisi muutusi muutujates. (Dell'Anno & Schneider, 2009)

MIMIC mudel uurib seoseid latentsemuutuja (varimajanduse suurus) ja vaadeldavate muutujate vahel. Vaadeldavate muutujate vahel mõõdetakse nende kovaratsiooni. Vaadeldavad muutujad on jagatud latentse muutuja põhjustajateks ja indikaatoriteks. MIMIC lähenemise abil saab varimajandust leida kasutades korraga mitut erinevat varimajanduse põhjustajat ja mitut erinevat indikaatorit. (Buehn & Schneider, 2016, p. 20)

MIMIC mudelis on varimajanduse põhjustajateks võetud maksukoormus, valitsuse tarbimine, töötuse määr, füüsilisest isikust ettevõtjad ja õigusriigi indeksid. Põhilisem tegur maksudest kõrvale hoidumiseks on maksumäär. Üldine hüpotees on see, et suurem maksukoormus annab suurema stiimuli töötada mitteametlikul turul. Ulatuslikud uuringud on andnud teoreetilise aluse hüpoteesile, et varimajandus kasvab koos maksukoormusega. Lisaks on välja toodud, et ka maksud koos riigi reguleeriva tegevusega on varimajanduse kasvu peamised tegurid. Kõikides MIMIC uuringutes on see muutuja lisatud ja see näitab tugevat mõju varimajandusele. Maksukoormust mõõdetakse otseste ja kaudsete maksude ning sotsiaalmaksete kogusumma protsendina SKPst. (Dell'Anno, 2003, p. 9)

Avaliku sektori ja/või majandussüsteemi reguleerimise suurenemine on üks põhjustest, miks hakatakse varimajandusega tegelema. On leitud positiivne seos rohkemate seaduste, määruste ja õigusaktide vastuvõtmise ning varimajanduse vahel. Seega võetakse valitsuse tarbimine üheks teguriks, mille abil saab mõõta varimajanduse olemasolu, kuna riigi

tarbimise suurenemisel annab see suurema põhjuse tegutsemaks varimajandusega. (Dell'Anno, 2003, p. 9)

Varimajanduse ja töötuse määra vahel on kaks peamist seost. Ühelt poolt peaks töjõupuuduse suurenemine tähendama seda, et varimajandus langeb, kuna varimajandus on positiivses seoses SKPga ning töjõupuudus on SKPga negatiivses seoses. Negatiivne seos tähendab seda, et kui töjõupuudus suureneb, siis SKP langeb. Kui aga SKP langeb, siis peaks langema ka varimajanduse osakaal. (Dell'Anno, 2003, p. 10) Suur töötuse määr ei pruugigi olla üldse probleem. Pigem on probleem selles kuidas töötust mõõdetakse. See juhtub siis, kui töövõimelised inimesed, kes on töötuna arvel, tegelikult töötavad mitteametlikult. Veel üks põhjus, kuidas töötuse määr võib muutuda, on see, kui inimesed, keda ei loeta riigi töövõimeliste inimeste hulka (nt illegaalsed immigrandid, pensionärid, alaealised) võtavad ära töökohti neilt, kes on riigis töötuna arvel. Lisaks mõjutavad varimajandust see osa rahvast, kes on juba ametlikult tööl, kuid teevad tööd ka mitteametlikult (ümbrikupalga maksmine). Seega seos varimajanduse ja töötuse määra vahel ei ole selge. Kuid OECD riikides on tugev suhe varimajanduse suuruse ja töötuse määra vahel. Viimaste aastate jooksul on töötuse määra suurenemine suurendanud varimajanduse hinnanguid. (Tanzi, 1999, p. 343)

Füüsilisest isikust ettevõtjana tegutsemise määra töjõust loetakse oluliseks teguriks varimajanduses (Dell'Anno, 2003, p. 10). Üldiselt kehtivad füüsilisest isikust ettevõtjate ja ettevõtjate vahel erinevad seadused ja määrused ning seetõttu on füüsilisest isikust ettevõtjatel lihtsam tegeleda varimajandusega. Näiteks kauplajatel on lihtsam maksudest eemale hoida, kui ta teeb tehinguid sularahas. (Schneider & Williams, 2013, p. 78)

Varimajanduse hindamiseks on võetud kaks indeksit. Esimene neist on kohtusüsteemi efektiivsuse indeks ja teiseks on ebaseaduslikkuse indeks. Kohtusüsteemi efektiivsuse indeks leitakse jagades süüdimõistetud kohtulahendite arv mingis kuriteos kogu sama liiki kuriteo toimumise koguarvuga. Seega ebaefektiivne kohtusüsteem vähendab kasu olla seaduse ees kuulekas. Seepärast on varimajandusega tegelemine atraktiivsem, kui kohtusüsteemi efektiivsuse indeks on madal. (Dell'Anno, 2003, p. 11)

Ebaseaduslikkuse indeks näitab registreeritud kuritegevuse kasvutempot. Sellel indeksil võib olla kaks erinevat tähendust. Esiteks võib see tähendada, et inimesed suhtuvad

kuritegudesse halvemini, ning seepärast ka annavad neist rohkem teada. Teiseks võib see tähendada, et politsei teeb paremat ennetustööd. (Dell’Anno, 2003, p. 12)

Tabel 6. MIMIC meetodi plussid ja miinused (Dell’Anno, 2003, p.8; Schneider & Williams, 2013, 28-30; autori koostatud)

Plussid	Miinused
Analüüsimisel saab kasutada mitmeid erinevaid indikaatoreid.	Meetodiga saab varimajandust teatud indikaatorite abil kinnitada.
Paindlikkus. Olenevalt missugust varimajanduse tahku soovitakse uurida, saab vastavalt muuta uuritavaid indikaatoreid.	Paindlikkus. Erinevate indikaatorite kasutamine viib erinevate tulemusteni, mis on aga subjektiivsed.
Odav ja lihtne rakendada pikema ajaperioodi jooksul.	Meetodiga on raske leida missugust varimajanduse osa see mõõdab (nt ümbriku palk, salakaubandus, käibemaksu pettused jne) .
	Saadud tulemuse ühikut ei saa mõõta ja seega on raske tulemust „päris maailma“ konteksti panna .

Maksu- ja Tolliamet leiab varimajanduse osakaalu maksulaekumisest ülalt alla meetodil. Ülalt alla meetod ei ole varimajanduse mõõtmise meetod, vaid see on lähenemine, kuidas leitakse maksuauku. Maksuauk on vahe maksude vahel, mida on kogutud, ja mida peaks koguma, kui kõik maksumaksjad maksasid makse ausalt ja nii, nagu seaduses on kirjas. Ülalt alla meetod ei hinda maksustavat tulu, vaid tulude kogusummat (majandus ja varimajandus kokku). Ülalt alla meetodiga leitav maksuauk leitakse meetodite abil mis on tabelis 7. (Rubin, 2011)

Kuigi ülalt alla meetodid maksuaugu leidmiseks ning varimajanduse hindamise meetodid mingis osas kattuvad ei mõõda need samas ulatuses varimajandust. Varimajanduse meetodite tulemuste abil saab hinnata maksuaugu suurust. Näiteks nendeks on MIMIC ja elektrienergia meetod. Maksuaugus on arvesse võetud see osa, mis on deklareeritud, kuid ei ole veel tasutud.

Tabel 7. Ülalt alla meetodid maksuaugu leidmiseks (Rubin, 2011, p.113)

1. Meetodid, mis põhinevad rahvamajanduse arvepidamisel
Maksusumma arvutamine kui kõik maksaksid makse ausalt ning nii nagu seaduses on kirjas
Lahknevus SPK leidmine sissetuleku meetodi ja mõne muu meetodi järgi
2. Kaudsed meetodid
Raha meetodid
Ühe muutujaga meetodid (elektrienergia meetod)
Latentse muutuja meetod (MIMIC)

MIMIC meetod on töös kajastatud meetoditest kõige keerulisem, kuna vajab rohkemaid teadmisi kui teised meetodid. Kuid samas on MIMIC meetod väga paindlik ja pakub varimajanduse uurimiseks palju võimalusi, kuna vastavaid tegureid, mis võiksid varimajanduse osakaalu mõjutada saab ise valida. Kuid MIMIC meetodi suurim pluss on ka selle suurim nõrkus, kuna tegurite muutmisel saadakse erinev tulemus varimajanduse suuruse kohta.

2. ELEKTRITARBIMISE MEETODI RAKENDAMINE

2.1. Kaufmann ja Kaliberda elektritarbimise meetod ja selle rakendamine Eestis

Kaufmann ja Kaliberda modifitseeritud elektritarbimise meetodi aluseks on Novkovska ja Novkovski töö „Energy consumption and hidden economy in Macedonia: Causes and responses“ (Novkovska & Novkovski, 2018). Kaufmann ja Kaliberda elektritarbimise meetodi teoreetilist osa on kajastatud töö esimeses peatükis.

Varimajanduse leidmine elektritarbimise meetodil on kaudne meetod varimajanduse leidmiseks. Esimesena kasutas elektritarbimise meetodit varimajanduse leidmiseks Kaufmann ja Kaliberda (Kaufmann & Kaliberda, 1996). Elektritarbimise meetod kasutab ainult üht sõltuvat tegurit, milleks on elektritarbimine riigis. Lisaks elektritarbimisele kasutasid Kaufmann ja Kaliberda varimajanduse leidmiseks SKPd. Kaufmann ja Kaliberda meetodi eeldusteks oli see, et varimajandus kasutab samapalju energiat kui tavamajandus ning et elektrienergia tarbimine on ühikelastne. Modifitseeritud elektritarbimise meetodil on need eeldused ära kaotatud ning meetod hindab varimajandust juhul, kui on teada elektritarbimise elastsus ning elektritarbimise efektiivsus varimajanduses. (Novkovska & Novkovski, 2018)

Järgnevalt antud alapeatükis esitatud Modifitseeritud Kaufmann-Kaliberda elektritarbimise meetodi valemi matemaatiline tuletuskäik järgib Novkovska ja Novkovski (2018) tööd. Sisemajanduse kogutoodang, mis on ametliku ja varimajanduse summa, on võrdeline kogu tarbitud elektrienergiaga mingil kindlal aastal. Seda saab väljendada valemina:

$$Y(n) + Y_H(n) = k * E(n) \text{ ehk } \frac{Y(n) + Y_H(n)}{E(n)} = k \quad (1)$$

kuss $Y(n)$ on SKP aastal n , $Y_H(n)$ on varimajanduse suurus aastal n , k on konstant ja $E(n)$ on elektrienergia tarbimine aastal n . (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 168)

Baasaasta korral, kui $n = 0$ saadakse valem (1) ümber kirjutada kujul

$$\frac{Y(0) + Y_H(0)}{E(0)} = k \quad (2)$$

Valemid (1) ja (2) saadakse konstandist k vabaks, kui võrrandi pooled omavahel võrduma panna. Saadakse võrrand:

$$\frac{Y(0) + Y_H(0)}{E(0)} = \frac{Y(n) + Y_H(n)}{E(n)} \quad (3)$$

Kuna sisemajanduse kogutoodang on varimajanduse ja ametliku majanduse summa, siis saadakse valem (3) ümber kirjutada kujule. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp.168)

$$Y_T(n) = Y(n) + Y_H(n) = \frac{(Y(0) + Y_H(0))E(n)}{E(0)} \quad (4)$$

Avaldisest (4) saadakse avaldada varimajandus $Y_H(n)$ aastal n .

$$Y_H(n) = \frac{(Y(0) + Y_H(0))E(n)}{E(0)} - Y(n) \quad (5)$$

Varimajanduse osakaalu $H(n)$ aastal n leitakse varimajanduse ($Y_H(n)$) ja kogu sisemajanduse kogutoodangu $Y_T(n) = Y(n) + Y_H(n)$ suhtena. Jagades valemis (5) leitud $Y_H(n)$ sisemajanduse kogutoodanguga ja kasutades valemis (4) olevat võrdust, saadakse valem (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169):

$$H(n) = \frac{Y_H(n)}{Y_T(n)} = \frac{Y_H(n)}{Y(n) + Y_H(n)} = \frac{\frac{(Y(0) + Y_H(0))E(n)}{E(0)} - Y(n)}{\frac{(Y(0) + Y_H(0))E(n)}{E(0)}} \quad (6)$$

Avaldist (6) lihtsustades saadakse:

$$H(n) = 1 - \frac{Y(n)}{(Y(0) + Y_H(0))} \frac{E(0)}{E(n)} \quad (7)$$

Kasutades valemit (7) saadakse hinnata varimajanduse osakaalu sisemajanduse kogutoodangust aastal n , kui varimajanduse osakaal baasaastal $Y_T(0)$ on teada. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

Kui muutujale n antakse väärtus 0, siis valem (7) saab kuju

$$H(0) = 1 - \frac{Y(0)}{Y(0) + Y_H(0)} \quad (8)$$

Valemit (8) korrutades ja jagades muutujaga $Y(n)$, ning viies valemi mugavamale kujule, saadakse valemile (8) kuju (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169):

$$1 - H(0) = \frac{Y(0)}{Y(0) + Y_H(0)} = \frac{Y(n)}{Y(0) + Y_H(0)} \frac{Y(0)}{Y(n)} \quad (9)$$

mida lihtsustades saadakse

$$\frac{Y(n)}{Y(0) + Y_H(0)} = (1 - H(0)) \frac{Y(n)}{Y(0)} \quad (10)$$

Nii valemis (7) kui ka valemis (10) on jagatis $\frac{Y(n)}{Y(0)+Y_H(0)}$. Kui võrrandis (10) asendada parem pool võrrandisse (7) saadakse valem:

$$H(n) = 1 - (1 - H(0)) \frac{Y(n) E(0)}{Y(0) E(n)} \quad (11)$$

kus $H(n)$ on varimajanduse osakaal sisemajanduse kogutoodangust, $H(0)$ on varimajanduse osakaal baasaastal, $Y(n)$ on ametliku majanduse suurus (SKP) aastal n , $Y(0)$ on ametliku majanduse suurus (SKP) baasaastal, $E(0)$ on elektrienergia tarbimine baasaastal, $E(n)$ on elektrienergia tarbimine aastal n . Valemiga (11) leitakse varimajanduse osakaal ($H(n)$) aastal n . (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

Elektrienergiatarbimise meetodis elektrienergia ühikelastsena kasutamine annab varimajandusele ligikaudse hinnangu. Täpsema hinnangu annab mudel siis, kui on teada elektrienergia tarbimise elastsus. Valem (11) kehtibki eeldusel, et elektrienergia on ühikelastne. Järgnevalt leitakse valem, kus elektrienergia elastsus ei ole ühikelastne. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

Valem saadakse (1) ümber kirjutada kujule:

$$Y(n) + Y_H(n) = k * E(n)^{\frac{1}{\mu}} \quad (12)$$

Ühikelastsus ($\mu = 1$) esineb ainult suhtes $\frac{E(0)}{E(n)}$, siis saab valemis (11) asendada ühikelastsuse jagatisega $\frac{1}{\mu}$ ning uueks võrrandiks saadakse:

$$H(n) = 1 - (1 - H(0)) \frac{Y(n)}{Y(0)} \left(\frac{E(0)}{E(n)} \right)^{\frac{1}{\mu}} \quad (13)$$

Elastsuse koefitsiendi leidmiseks kasutatakse valemit $\ln E(n) = \mu \ln Y_T(n) + k$, kus μ on pikaajaline elastsus. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

Valemiga (13) leitakse hinnang varimajandusele, kui on teada elektritarbimise elastsus μ . (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

See täiendatud mudel likvideerib mõned olulised puudujäägid esialgselt Kaufman-Kaliberda mudelist. Mudel likvideerib selle probleemi, et elektri tarbimine ja SKP muutuvad sama kiirelt ehk likvideerib ühikelastsuse. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 169)

Alles jääb mudelil see miinus, et mudeli tulemused sõltuvad sellest, kui suur on baasaastal varimajandus.

Kaufmann-Kaliberda mudelis on eeldus, et elektritarbimine ühe ühiku toote tegemiseks on varimajanduses ja ametlikus majanduses samasugused. Selle üle võib vaielda, kuna varimajanduse struktuur erineb ametliku majanduse struktuurist ja seepärast on ka tõhusused neil erinevad. Selleks, et võtta arvesse tõhususe erinevus varimajanduses ja ametlikus majanduses, võetakse kasutusele parameeter r . Parameeter r näitab varimajanduse tõhususe suhet ametlikku majandusse. Seega energia tarbimine ühe ühiku kohta varimajanduses on energia ühe ühiku kohta varimajanduses (Y_H) jagatud r -ga (Y_H/r). Eelduseks võetakse, et varimajanduse tõhusus on väiksem kui ametlikus majanduses ($r < 1$). Seega on tarbitud energia ühe ühiku kohta varimajanduses (Y_H/r) suurem kui ametlikus majanduses. Võrrandi (1) saab ümber kirjutada kujule (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 170):

$$Y(n) + \frac{Y_H(n)}{r} = k * E(n) \text{ ehk } \left(Y(n) + \frac{Y_H(n)}{r} \right) \frac{1}{E(n)} = k \quad (14)$$

Tehes võrrandis (14) oleva asenduse saadakse valem:

$$H(n) = r \left(1 - \left(1 - \frac{H(0)}{r} \right) \frac{Y(n)}{Y(0)} \left(\frac{E(0)}{E(n)} \right)^{\frac{1}{\mu}} \right) \quad (15)$$

Saadi valemi (15), millega leitakse varimajanduse osakaal, kus $H(n)$ on varimajanduse osakaal aastal n , r on elektritarbimise efektiivsus varimajanduse ja ametliku majanduse vahel, $H(0)$ on varimajanduse osakaal baasaastal, $Y(n)$ on SKP suurus aastal n , $Y(0)$ on SKP suurus baasaastal, $E(0)$ on elektritarbimine baasaastal, $E(n)$ on elektritarbimine aastal n ning μ on elektritarbimise elastsus. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 171)

Valemi (15) abil saadakse hinnanguliselt leida varimajanduse osakaalu (H) aastal n teades kogu elektrienergia tarbimist (E), elastsust (μ), ametliku SKP suurust (Y) ja parameetrit r (mis näitab efektiivsuse suhet varimajanduse ja ametliku majanduse vahel). Leida tuleb juurde $H(0)$, mis näitab varimajanduse suurust baasaastal. Kuna selle valemiga ei ole võimalik varimajandust baasaastal leida, siis tuleb selleks kasutada teiste uuringute tulemusi. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 171)

Elektritarbimise elastsuse koefitsiendi leidmiseks kasutatakse valemit $\ln E(n) = \mu \ln Y(n) + k$, kus $\ln E(n)$ on logaritmitud elektritarbimise väärtus aastal n , μ on elektritarbimise elastsus, $\ln Y(n)$ on logaritmitud SKP väärtus aastal n ja k on vabaliige. (Novkovska & Novkovski, 2018, pp. 170)

Autor ei leidnud andmeid elektritarbimise efektiivsuse kohta varimajanduses. Valemis (15) parameetri r väärtuse leidmiseks kasutatakse vahemikhinnangut. Selleks antakse parameetritele r erinevaid väärtusi, ning analüüsitakse, kuidas mõjutavad erinevad efektiivsused varimajandust Eestis. Analüüsi põhjal valib autor r väärtuse, mis sobiks kõige paremini Eesti oludesse.

2.2. Analüüs elektritarbimise meetodiga varimajandusele

Võrrelda saab asju, millel on sarnased omadused või tunnused. Selleks, et võrrelda MTA tulemusi elektritarbimise meetodi tulemustega analüüsitakse seda, kas mõlemad mõõdavad varimajandust samas ulatuses. Selleks uuritakse, kas MTA meetod ja Kaufmann-Kaliberda elektritarbimise meetod mõistavad varimajanduse definitsiooni sarnaselt. Lisaks

arvutatakse varimajanduse hinnang Kaufmann-Kaliberda meetodiga ning võrreldakse tulemusi MTA tulemustega.

Modifitseeritud Kaufmann-Kaliberda meetodi tulemuste tõlgendamiseks ja võrdlemiseks tehti poolstruktureeritud ekspertintervjuu. Selleks intervjueriti kolme MTA teabeosakonna töötajat, mis viidi läbi 2019 aasta märtsi kuus. Intervjueritavateks valiti need töötajad, kes MTAs töötavad välja varimajanduse hindamise metoodikat või arvutavad tekkivat maksukahju. Intervjuude analüüsimisel viidatakse intervjueritavatele vastavalt int 1, int 2 ja int 3 vahendusel. Intervjuus esitatud küsimused on lisatud lissasse.

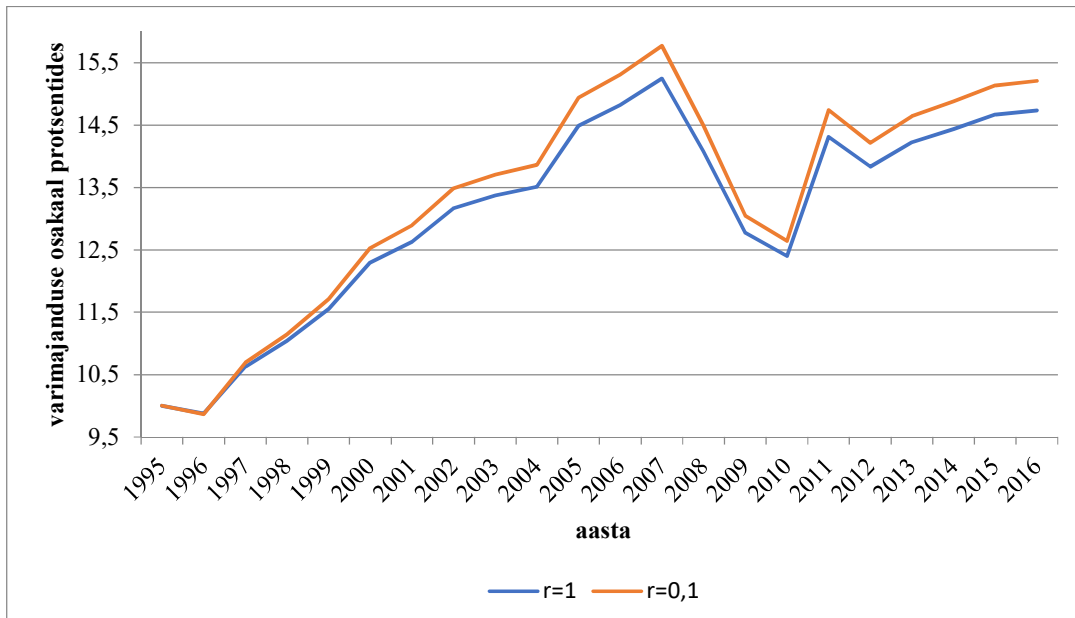
Kaufmann ja Kaliberda kirjutavad oma töös sellest, mis varimajandus on, kuid nad ei defineeri seda, millist osa varimajandusest elektritarbimise meetod hindab. Samuti ei anna Novkovska ja Novkovski kindlat määratlust nendele tegevustele, mida modifitseeritud elektritarbimise meetod mõõdab. Selleks, et analüüsides võrrelda tulemusi, mida elektritarbimise meetod mõõdab, tuleb see defineerida. Kõige laiemalt defineerides mõõdab elektritarbimise meetod kõike seda, kus teenuste või toodete tegemiseks läheb vaja elektrit, aga nendelt saadud kasu ei deklareerita või puudub seaduslik luba nende tegevuste tegemiseks. Tabelis 1, kus on kõik võimalikud varimajanduse osad, siis elektritarbimise meetod kõiki neid liike ei kata. Autori arvates jäävad illegaalsete tegevuste seast välja tegevused nagu varastatud kaupadega kauplemine, prostitutsioon, hasartmängud, vargused. Kuigi osad tegevused neist kasutavad elektrit, ei ole selle tegevuse elektri tarbimine suurem tavapärasest majapidamisest. Elektritarbimise meetod ei saa hinnata varimajandust, kus väärtus on tekkinud riigist väljas. Selle all mõtleb autor näiteks salakaupasid, mida toodetakse kuskil mujal riigis. Sel juhul tarbitakse elektrit kuskil mujal ja see kasutatud elektrienergia, mida salakauba tootmiseks läks vaja, ei kajastu Eesti statistikas.

MTA ekspertintervjuus tuli välja, et MTAil puudub kindel definitsioon varimajandusest, vaid varimajandust võrdsustavad maksuauuga. Maksuauk on vahe teoreetilise võimaliku maksulaekumise ning tegeliku maksulaekumise vahel. Tuleb selgeks teha see osa, mis on teoreetiline võimalik maksulaekumine. Teoreetiline võimalik maksulaekumine on see, mida maksukohustuslased peaksid maksma, aga väldivad seda meelega, vale andmete esitamisega või maksude tasumata jätmisega. Maksuaugu sisse arvestatakse aktsiisiga maksustavad kaubad. Näiteks arvestatakse maksuaugu sisse aktsiisisumma illegaalsete tubaka, kütuse, alkoholi toodete pealt. Seega võib väita, et MTA arvestab illegaalseid kaupasid, kuid ta ei tee seda kogus mahus. Aktsiisiga pole maksustatud narkootikumid.

Kuna narkootikumide müük pole seaduslik siis jääb selle pealt saadav maksutulu maksuaugus kajastamata. Maksuaugu arvestuses on selline osa, mida ei saa varimajanduse hulka lugeda. Selliseks osaks on näiteks, kui maksumaksja on deklareerinud makse, aga need maksmata jätnud, siis see osa kajastub maksuaugus, aga ei kajastu varimajanduses. (int 1, int 2, int 3)

Modifitseeritud Kaufmann-Kaliberda meetodi rakendamiseks on vajalikud elektrienergia tarbimine ning sisemajanduse koguprodukti andmed. Andmed elektrienergia tarbimise ja SKP jaoks on saadud Eesti statistikaameti kodulehelt. Analüüsid kasutatud SKP on jooksevhindades (miljonites eurodes) ning on sesoonselt ja tööpäevade arvuga korrigeeritud. SKP andmed on olemas kuni 2018 aastani. Elektrienergia tarbimise statistika on 15.03.19 seisuga olemas perioodide 1995-2016 kohta. Elektrienergia tarbimine on gigavatt tundides. Elektrienergia tarbimise all on arvestatud tarbimine tööstuses, ehituses, põllumajanduses, transpordis, kodumajapidamises ja muudes harudes. (Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019)

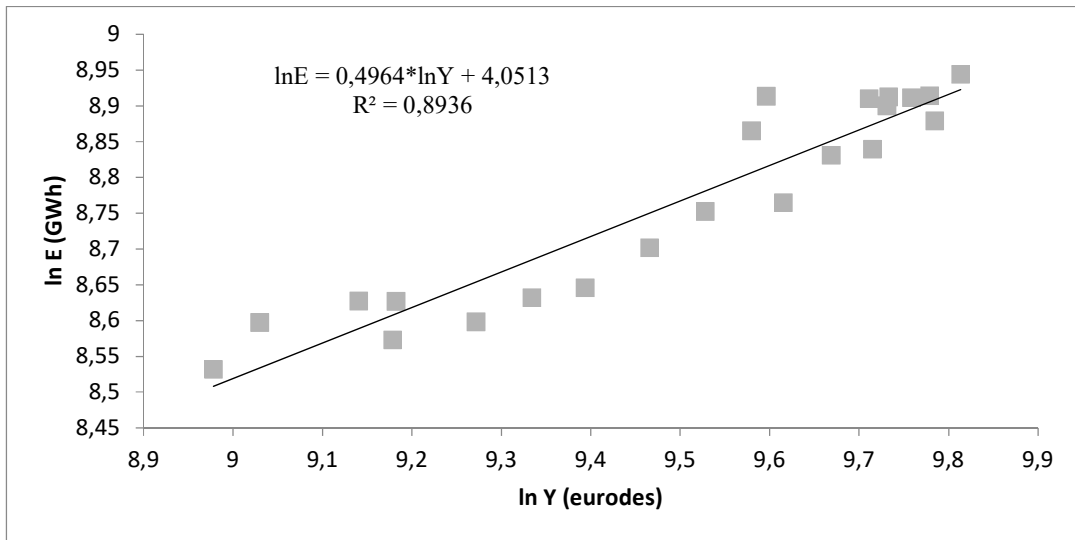
Kaufmann-Kaliberda modifitseeritud mudelis on veel tehtud eeldus, et elektritarbimine varimajanduses on vähem efektiivsem, kui see on ametlikus majanduses. (vaata lõputöö lk 23) Kuna pole andmeid selle kohta, kui suur on elektritarbimise efektiivsus (r) varimajanduses ja ametlikus majanduses, siis selle leidmiseks antakse parameetrile r erinevaid väärtusi vahemikus 0,1-1,0 ja analüüsitakse, kuidas see mõjutab varimajanduse osakaalu. Autor ei anna parameetrile r ühest suuremaid väärtusi, kuna see tähendaks seda, et elektritarbimine varimajanduses on efektiivsem kui see on tavamajanduses. Parameetri r analüüsimiseks kasutatakse valemit (15). Kuna baasaastat ei saanud valemiga leida, siis varimajanduse baasaastaks $H(0)$ valib autor 10% ning SKP ja elektritarbimise baasaastaks võetakse 1995. aasta väärtused ning elektritarbimise elastsus jäetakse ühikelastseks. Joonisel 4 on graafikud varimajanduse suuruse kohta, kus parameeter r on väärtusega 0,1 ja 1. Sinise joonega on tähistatud varimajanduse osakaal juhul, kui parameetri r väärtus on 1 ning punase joonega on tähistatud varimajanduse osakaal juhul, kui parameetri r väärtus on 0,1. Varimajanduse osakaal, kui parameetri r väärtus on vahemikus 0,1-1, jääb sinise ja punase joone vahele.



Joonis 1. Varimajanduse osakaalu hinnangud parameetri r väärtuste 0,1 ja 1 korral (Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

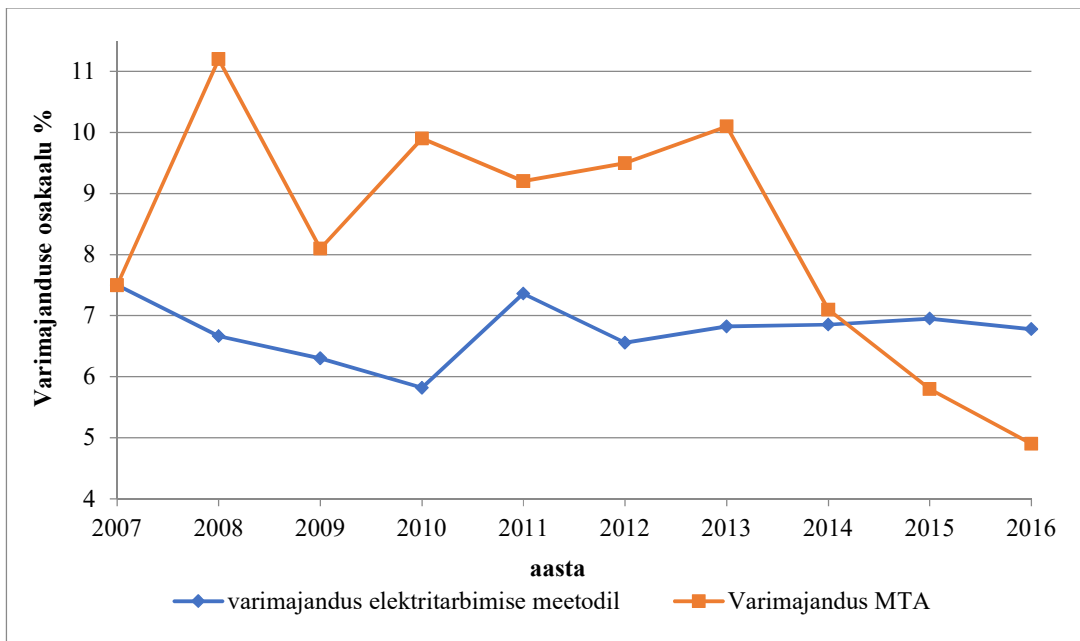
Analüüsisid joonist 1, siis parameetri r muutmine võimendab varimajanduse suurst vähe, võimendades varimajanduse osakaalu maksimaalselt 0,53 protsendipunkti. Kui parameetri r väärtus on 0,1 annab see varimajandusele kõrgema hinnangu kui parameetri r väärtuse 1 korral. Võttes konservatiivsema lähenemise, siis kasutab autor edaspidistes arvutustes r väärtuseks 0,1.

Varimajanduse hinnangu leidmiseks modifitseeritud elektritarbimise meetodiga on vaja leida elektritarbimise elastsus. Elastsuse leidmiseks kasutatakse lineaarset regressioonanalüüsi meetodit. Selleks logaritmitakse elektritarbimine ja SKP väärtused ning regressioonanalüüsiga leitakse elektritarbimise ja SKP vaheline elastsus. Elektritarbimise ja SKP vaheliseks elastsuseks saadakse $\mu = 0,4964$ (vt joonis 2). Elastsuse väärtus 0,4964 näitab, et elektritarbimine on alaelastne.



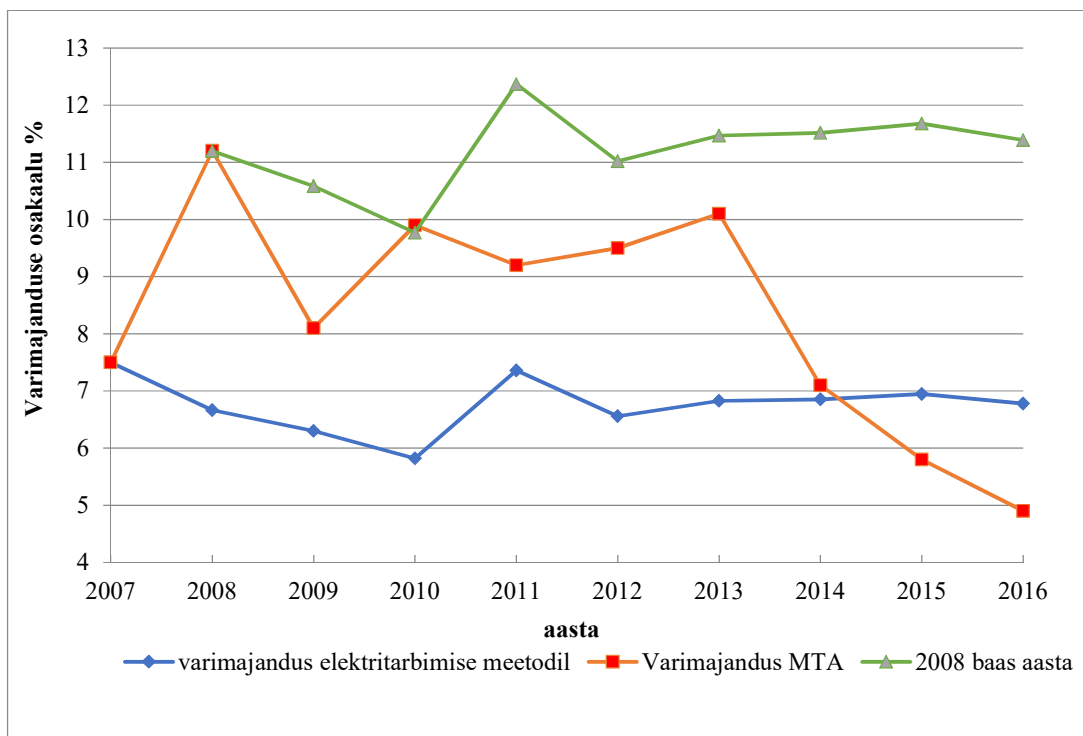
Joonis 2. Elastsus SKP ja elektritarbimise vahel (Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

Teades elastsust, on olemas kõik vajalikud andmed arvutamaks varimajandust modifitseeritud Kaufmann-Kaliberda meetodiga. Vabaks valikuks jääb arvutuste juures varimajanduse baasaasta väärtuse valimine.



Joonis 3. Varimajanduse võrdlus elektritarbimise meetodil ja MTA arvutused (Maksu- ja Tolliamet, 2018; Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

Joonisel 3 on elektritarbimise varimajanduse ja MTA arvutatud varimajanduse võrdlus, kui baasaastaks on võetud MTA arvutatud 2007. aasta varimajandus, mille väärtuseks on 7,5%. Baasaastaks on valitud 2007. aasta, kuna varasemaid andmeid varimajanduse osakaalu kohta MTA-i pole. Elektritarbimise meetodil võeti elastsuskoeffitsiendiks 0,4964 ning parameetri r väärtuseks 0,1. Elektritarbimise meetodi hinnang on võrreldes MTA varimajanduse hinnanguga stabiilsem ja esineb vähem kõikumisi. Aastal 2014 on elektritarbimise meetodi hinnang (6,9%) ja MTA arvutused (7,1%) varimajandusele kõige sarnasemad. Suure languse 2014. aasta MTA varimajanduse osakaalus võis põhjustada töötajate registreerimise kohustuse kehtestamine, mis tõi kaasa selle, et ettevõtjad pidi registreerima töötajaid, ning ümbrikupalga maksmine muutus keerulisemaks. See tõi kaasa selle, et maksulaekumine kasvas, ning vähenes arvutuslik maksuauk (vt joonis 3).

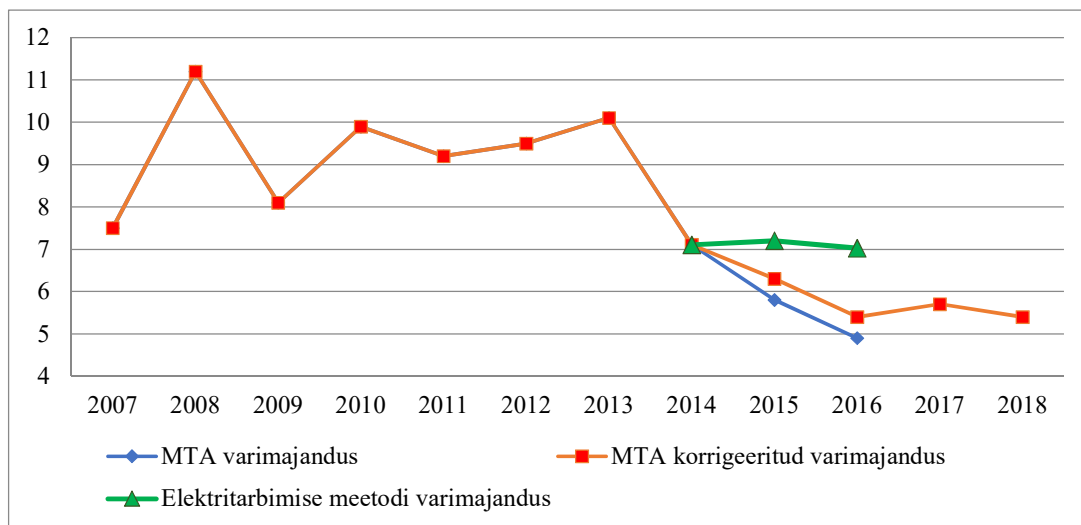


Joonis 4. Varimajanduse võrdlus erinevatel baasaastatel (Maksu- ja Tolliamet, 2018; Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

Kuna elektritarbimise meetodi tulemus sõltub sellest, kuidas on valitud arvutamiseks baasaasta, siis joonisel 4 on võrreldud elektritarbimise meetodi hinnanguid erinevate baasaastate korral. Punase joonega on MTA arvutatud varimajandus. Sinise joonega on tähistatud varimajanduse osakaal elektritarbimise meetodil, kui baasaastaks on võetud MTA arvutatud varimajandus aastal 2007 (7,5%). Rohelise joonega on tähistatud

varimajanduse osakaal elektritarbimise meetodil, kui baasaastaks on võetud MTA arvatud varimajandus aastal 2008 (11,2%). Kui võrrelda elektritarbimise meetodi hinnanguid 2007 ja 2008 baasaasta põhjal, siis on näha, et varimajanduse osakaalud on erinevad, kuid muutused liiguvad samas suunas ja peaaegu samas suuruses.

On vaja analüüsida, kas 2007 ja 2008 baasaasta korral on elektritarbimise meetod osakaalu (sinine joon ja roheline joon) muutused on sama suured. Selleks võrreldakse kuidas muutub varimajanduse osakaal aastate lõikes. Baasaasta 2007 ja 2008 korral on suurimaks muutuseks 2011 aasta, kui muutub varimajanduse osakaal vastavalt 1,5 ja 2,6 protsendipunkti. Seega on 2011 aastate muutuste vahe 1,1 protsendipunkti. Seega elektritarbimise meetodil varimajanduse muutus erinevate baasaastate korral ei ole alati sama suur. Olenevalt baasaasta valikust näitab elektritarbimise meetod varimajanduse osakaalu muutust, kuid ei anna täpset väärtust varimajandusele. Kuigi see ei näita täpset varimajandust, võib elektritarbimise meetodil hinnata seda, kas teised varimajanduse uuringute tulemused liiguvad samas suunas ja samas suurusjärgus.



Joonis 5. MTA varimajanduse, MTA korrigeeritud varimajanduse ja elektritarbimise meetodi varimajanduse osakaal protsentides aastatel 2007-2018 (Maksu- ja Tolliamet, 2019; Maksu- ja Tolliamet, 2018; autori koostatud)

Joonisel 5 on MTA varimajanduse osakaalud, kus sinine joon tähistab esialgseid andmeid ja punane joon tähistab meetodika täiendamise järel arvatud varimajanduse osakaalu. MTA korrigeerib varimajanduse osakaalu kui meetod muutub täpsemaks. Korrigeerimise tulemusena on varimajanduse osakaal varasemate tulemustega tõusnud. Rohelisega on

elektritarbimise varimajanduse osakaal baasaastal 2014. Korrigeerimise tulemusel on MTA varimajanduse osakaal liikunud elektritarbimise meetodile lähemale, kuid nende osakaalude vahed on liiga erinevad.



Joonis 6. Varimajanduse osakaal protsentides Eestis aastatel 1995-2016 (Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

Joonisel 6 on arvatatud Eesti varimajanduse osakaal elektritarbimise meetodil, kui baasaasta varimajanduse osakaaluks on autor valinud 10%, elektri tarbimise elastsuseks 0,4964 ja parameetri r väärtuseks 0,1.

Tabel 8. Elektritarbimise meetodi ja MTA arvutuste varimajanduse osakaalu muutus võrreldes 2007 aastaga (Maksu- ja Tolliamet, 2018; Statistikaamet, 2017; Statistikaamet, 2019; autori koostatud)

Aasta	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
% muutus elektritarbimise meetod	-8,43%	-10,30%	-19,74%	-6,43%	-12,27%	-5,84%	-6,14%	-2,69%	-11,29%
% muutus MTA arvutus	49,33%	8,00%	32,00%	22,67%	26,67%	34,67%	-5,33%	-22,67%	-34,67%

Tabelis 8 on näidatud varimajanduse osakaalu muutus elektritarbimise meetodil ja MTA arvutustel võrreldes 2007. aastaga. Võrreldes MTA ja elektritarbimise meetodi muutusi protsentides, siis mingit seaduspärasust autor andmetes ei näe. Elektritarbimise meetodil ei ole varimajanduse osakaal kordagi üle 2007 aasta taseme tõusnud. MTA varimajanduse muutused võrreldes 2007 aastaga on suuremad. Elektritarbimise muutus jääb võrreldes 2007 aastaga 20 protsendi piiridesse, seevastu MTA varimajanduse muutus jääb 84 protsendi piiridesse, mis on 4 korda rohkem kui elektritarbimise meetodi puhul. Ei ole näha ka mingit seaduspärasust protsentuaalsete muutustega aastate lõikes. Ainus aasta, kus MTA varimajanduse muutused on peaaegu sama suured ja sama suunalised, on 2014. aasta. Kuid see võib olla juhuslik kokkusattumus.

Maksu- ja tolliameti teabeosakonna kolme töötajaga tehti ekspertintervjuu saamaks teada kuidas MTAs arvutatakse varimajandust. Maksu- ja tolliameti arengukavas on kirjas, et neil on eesmärgiks hoida varimajanduse osakaal maksulaekumisest alla 7,1%. Intervjuude tulemustest selgus, et MTAs võib varimajanduse ja maksuaugu vahele panna võrdusmärgi, sest nii suur, kui tuleb arvutuslik maksuauk, on see ka varimajanduse suuruseks. Maksuaugu leidmine käib MTAs teemapõhiselt, see tähendab, et ametnike vahel on ära jagatud see, kes millise maksu maksuauku arvutab. Iga aastaga muutub maksukahju arvutamise meetodika täpsemaks, kuna juurde tulevad erinevad aruandluskohustused (nt aastal 2019 peab kütuse müügi tegevusluba omav isik kandma andmed kütuse käitlemise andmekogusse), mida ettevõtjad peavad täitma. Täpsemat meetodikat kasutatakse võimaluse korral eelnevate aastate varimajanduse korrigeerimiseks. Seda ilmestab joonis 5. Arengukavas on kirjas veel, et arvutusliku kahjusumma sisse arvestatakse käibemaks, sotsiaalmaks, tulumaks ja aktsiisid. Tulumaksu arvestusse on arvestatud ainult füüsilise isiku tulumaksu kahju. Juriidiliste isikute tulumaksu pole maksuaugu sisse arvatud. Juriidiliste isikute tulumaksu maksuaugu leidmise meetodika on väljatöötamisel. Eraldi peetakse arvestust aktsiisikaupade (tubakatoodete, alkoholi, kütuse) salaturu ja selle tekitatud maksukahju üle. (int1, int2, int3)

2.3. Elektritarbimise meetodi rakendamise võimalused ja piirangud Eestis

Elektritarbimise meetod on odav ja kiire meetod varimajanduse hindamiseks. Varimajanduse suurust on eelkõige vaja teada MTA-l, kes kogub kokku riigi maksutulud. Teades varimajanduse suurust saadakse teada kui palju maksuraha jääb kogumata.

Väga täpset meetodit, mis mõõdaks varimajandust, ei ole veel välja töötatud. Kuid eeldades, et kui elektritarbimise meetod näitab täpset varimajanduse suurust, siis see ei oleks kõige parem meetod MTA jaoks, kuna meetod ei näita varimajanduse osakaalu maksude lõikes. See aga ei anna MTAl infot selle kohta, millises trendis on varimajandus mingis maksu laekumises. Elektritarbimise meetodiga ei näe kuidas MTA või mõni muu poliitiline otsus, muudab varimajanduse suurenemist või langust maksude lõikes. Võib juhtuda, et elektritarbimise meetodi kasutamisel võib ühes valdkonnas varimajandus tõusta ja teises langeda, jäädes lõppkokkuvõttes samale tasemele. Maksupõhine analüüs annab teada, kuidas maksud mingis valdkonnas laekuvad ja kuidas see mõjutab varimajandust. MTAl on vajalik teada, kuidas mõnes valdkonnas varimajandus liigub, et selle vähendamiseks vastavaid meetmeid kasutusele võtta. Täpne varimajanduse osakaalu teadmine annab MTAl võimaluse kontrollida kui täpne on nende meetodika varimajanduse osakaalu mõõtmisel.

Elektritarbimise meetodi kasutamiseks MTA meetodikas tehakse selgeks, mis ulatuses mõõdavad varimajandust MTA ja mis ulatuses teeb seda Kaufmann-Kaliberda modifitseeritud elektritarbimise meetod. Alapeatükis 2.2 on analüüsitud seda, missuguseid tegevusi mõõdab elektritarbimise meetod ja missuguseid MTA meetod. Nende kahe meetodi võrdlemisel võib järeldada, et MTA meetod ja elektritarbimise meetod ei mõõda samasugust varimajandust. Kui MTA nimetab varimajanduseks maksuauku ning maksuaugu sisse arvestatakse ka summad, mis on maksumaksjatel jäänud maksmata. See, mis on maksumaksjatel jäänud maksmata, ei ole elektritarbimise meetodi mõistes aga varimajandus, kuna mittemaksmine ei ole tegevus, mis vajaks elektritarbimist. Elektritarbimise meetod hindab paremini tegevusi, mis on illegaalsed ja mis ei ole seadusega reguleeritud. MTA ei arvesta maksuaukus arvutuses tegevusi, mida seadus ei reguleeri. Seega on raske järeldada kumb meetod hindab varimajandust suuremana ja kumb väiksemana. Autori hinnangul annab elektritarbimise meetod varimajandusele suurema hinnangu, kui MTA meetodika, kuna elektritarbimise meetod mõõdab illegaalseid tegevusi paremini. Arvestades mõlema meetodika mõõtmise eripärasid leiab autor, et nende kahe meetodi lõpptulemusi ei saa võrrelda.

Elektritarbimise meetodi tulemused sõltuvad sellest, kuidas valida arvutamiseks baasaasta. Erinevate baasaastate väärtuste korral on hinnanguline varimajanduse osakaal erinev. Kuigi erinevate baasaastate väärtuste korral tuleb erinev varimajanduse osakaal, siis jooniselt 4

saab järeldada, et varimajanduse osakaalu muutus erinevate baasaastate korral jääb suurusjärgus samaks. Seega saab selle meetodiga arvutades teada, mis suunas ja kui palju peaks varimajandus võrreldes eelmise aastaga muutuma.

Autor jääb kahtlevale seisukohale MTA varimajanduse osakaalu hinnangule. Maksuaugu meetodikate täiustumine on näidanud, et varimajanduse osakaalu on korrigeeritud suuremaks kui see algselt oli (joonis 5). Samuti tekitab küsimusi MTA varimajanduse osakaalu suur kõikumine. Autor leiab, et nii suur varimajanduse kõikumine ei ole majanduses tavapärane. Alates 2014. aastast on MTA varimajanduse muutused stabiilsemad, mis autori arvates kirjeldavad paremini varimajanduse olukorda. Tulemusi varimajanduse stabiilsele langemisele on arvutanud Schnider MIMIC meetodiga, kus tema arvutuste põhjal on perioodil 2003-2016 Eesti varimajanduse osakaalu muutus SKPst 5,4 protsendipunkti, olles maksimaalselt 30,8% ning 2016 aastal 25,4% (Schneider, 2016, pp. 48).

Elektrienergia meetodi kitsaskohaks on õigete andmete kättesaadavus. Suurimaks kitsaskohaks on õigete SKP andmete kättesaadavus. Elektritarbimise meetod põhineb SKPl. Eesti statistikaameti SKP meetodikas on kirjeldatud, kuidas illegaalseid tegevusi arvestatakse SKP arvutamisel. Illegaalsed tegevused, mis on üks osa varimajandusest, on arvestatud SKPsse. Seega statistikaameti avaldatud SKP andmed lähevad vastuollu elektritarbimise meetodi eeldustega. Eelduste kohaselt arvutatakse varimajandus SKP põhjal, kuhu ei ole varimajandust sisse arvestatud. Võttes arvesse asjaolu, et Eesti statistikaameti lehel oleval SKP andmetes on varimajandus sisse arvestatud, siis töös tehtud arvutused hindavad varimajanduse muutust väiksemaks kui ta tegelikult on. Elektritarbimise meetodi jaoks on kõige parem, kui SKPst on maha arvatud illegaalsete tegevuste suurus.

Autor ei soovita elektritarbimise meetodit varimajanduse osakaalu leidmiseks Eestis kasutada, kuna ei ole tehtud kogu varimajandust hõlmavat uuringut. Läbi on viidud teatud valdkonna (ümbrikupalk, salaturg) varimajanduse uuringuid. Seega puuduvad head andmed varimajanduse osakaalu baasaasta valimiseks, mis võiksid anda täpse tulemuse varimajanduse suuruse kohta. Ning elektritarbimise meetodiga ei ole võimalik leida baasaasta varimajanduse osakaalu. Elektritarbimise meetod näitab trendi, mis suunas ja suuruses varimajandus liigub, seega võiks elektritarbimise meetod olla varimajanduse osakaalu trendi suuruse kinnitamiseks või ümberlukkamiseks. Lisaks mõjutavad

varimajanduse osakaalu/trendi tulemusi algandmete kvaliteet. Algandmete kvaliteedi all peab autor silmas seda kuidas on SKP ja elektrienergia tarbimine arvatud. Töös arvatud elektrienergia elastsusele tehti eeldus, et see on konstantne.

Varimajanduse tulemusi võib muuta ka energiapoliitika muutumine. Lisaks võidakse mingi osa varimajandusest teha teisi energia liike kasutades, mis mõjutavad lõpptulemust. Täpsemate tulemuste saamiseks võiks arvesse võtta alternatiivenergiate kasutamist(tuuleenergia, päikeseenergia). Autor leiab, et edasised teadustööd või uuringud võiksid uurida seda, kas alternatiivenergia tarbimist saaks Kaufmann-Kaliberda meetodi valemisse lisada ning kuidas see mõjutaks varimajanduse osakaalu.

Kuigi elektrienergia tarbimise meetod on mõeldud riigi varimajanduse mõõtmiseks, saaks seda kasutada majandussektori varimajanduse osakaalu hindamiseks. Selle võimaluse annab Eesti statistikaamet, kuna elektritarbimise statistika on tööstus-, ehitus-, põllumajandus-, transpordisektori, kodumajapidamise ja muude harude lõikes (Statistikaamet, 2017). Ekspertintervjuudest selgus, et MTAI on eesmärk korrastada ehitussektorit. Seega leiab autor, et elektritarbimise meetodi abil võiks leida ehitussektori varimajanduse osakaalu. Kuigi see ei näita täpset varimajanduse osakaalu, saab sellega arvutada ehitussektori trendi. Sellega saab kinnitada või ümber lükata seda, kas ehitussektori korrastamise jaoks tehtud meetmed töötavad või mitte.

Elektritarbimise meetodit Eestis võiks kasutada varimajanduse trendi kinnitamiseks või ümberlükkamiseks. See näitab, mis suunas ja suuruses varimajandus liigub. Veel täpsema tulemuse, hindamaks varimajandust, saaks juhul, kui varimajanduse osakaalu hinnata SKP põhjal, millest on varimajanduse osa välja jäetud või arvestada elektritarbimisele juurde alternatiivenergia tarbimine. Lisaks võiks kasutada elektritarbimise meetodit sektori põhiselt, kuna Eesti statistikaamet avaldab andmeid elektritarbimise erinevate sektorite kohta.

KOKKUVÕTE

Varimajandus kahjustab ettevõtluskeskkonda, ning vähendab kogutavat maksutulu. Varimajanduse osakaalu mõjutavad erinevad poliitilised otsused ja majanduslik käekäik riigis. Selleks, et teada, kas varimajandus riigis on langemas või tõusmas on vaja seda mõõta.

Lõputöös analüüsiti Kaufmann-Kaliberda edasiarendatud elektritarbimise meetodit. Selleks anti elektritarbimise meetodi varimajanduse baasaastaks erinevaid väärtusi, analüüsiti kuidas muutub varimajanduse hinnang muutes elektrienergia kasutamise efektiivsust.

Lõputöö on aktuaalne, kuna Maksu- ja Tolliamet soovib ettevõtjate tegutsemise ja arengu toetamiseks hoida varimajanduse osakaalu maksulaekumisest alla 7,1%. Sellest tulenevalt on vajalik leida selline varimajanduse arvutamise meetod, mis annaks aastast aastasse võrreldavaid tulemusi.

Lõputöö oli uudne, kuna elektritarbimise meetodiga pole Eestis keegi varem varimajandust hinnanud. Uuritud on tänavakaubandusega, e-kaubandusega kaasnevat varimajandust. Veel on uuritud kuidas varimajandust vähendada.

Lõputöö uurimisprobleemiks oli välja selgitada, kui otstarbekas on elektritarbimise meetodit Eestis kasutada. MTA on oma metoodika kuidas varimajandust arvutada, kuid kas võiks olla elektritarbimise meetod see, mis annaks MTAle juurde infot aitamaks hinnata varimajanduse osakaalu.

Esimeseks uurimisküsimuseks oli hinnata Eesti varimajanduse osakaalu täiendatud Kaufmann-Kaliberda elektritarbimise meetodiga. Meetodi tulemus sõltub sellest, mis väärtus võtta varimajanduse baasaastaks. Baasaasta on meetodis see aasta, millest sõltuvad järgmiste aastate varimajanduse hinnangud. Kuna baasaastat ise selle meetodiga leida ei saa, sõltub baasaasta valik uurija enda otsusest või varajasematest varimajanduse uuringute tulemustes. Arvestades elektritarbimise meetodi eeldusi, siis täpset varimajanduse hinnangut ei suudetud Eesti varimajandusele anda.

Teiseks uurimisülesandeks oli välja selgitada erinevused elektritarbimise meetodi ja MTA arvutuste vahel. Selleks analüüsiti elektritarbimise meetodi ja MTA meetodi varimajanduse definitsioone. Lisaks analüüsiti seda, kui elektritarbimise meetodi baasaastaks võeti MTA arvutatud 2007 ja 2008 aasta varimajanduse osakaalud ning uuriti, kui sarnaselt käituvad elektritarbimise meetodi varimajanduse osakaal võrreldes MTA arvutustega. Analüüsi tulemusena selgus, et elektritarbimise meetodi ja MTA meetodi definitsioonid erinevad üksteistest ja seetõttu ei saa elektritarbimise meetodiga täpselt hinnata MTA varimajanduse osakaalu. Seda kinnitas ka analüüs, mis ei näidanud elektritarbimise ja MTA meetodi vahel sarnaseid trende.

Lõputöö eesmärgiks oli hinnata elektritarbimise sobivust MTA varimajanduse leidmise meetodikasse. Leiti, et kuna MTA tahab teada, millises maksudes varimajandus muutub suuremaks või väiksemaks, siis elektritarbimise meetod seda anda ei suuda. Sellest hoolimata annaks elektritarbimise meetod alternatiivse võimaluse kontrollida MTA varimajanduse arvutute tulemusi, kuna elektritarbimise meetod annab trendi selle kohta, mis suunas ja kui palju varimajandus liigub.

Elektritarbimise meetodil esines kitsaskohti, milleks olid algandmete (SKP) kvaliteet. Edaspidistes uuringutes võiks uurida seda, mis tulemusi annab varimajandusele Kaufmann-Kaliberda elektritarbimise meetod siis, kui valemis kasutatakse SKPd, millest on varimajanduse osa välja jäetud. Lisaks võiks uurida seda, kas alternatiivenergiat saab elektritarbimise meetodile lihtsalt lisada ning kuidas see muudab varimajanduse osakaalu tulemusi. Need täpsustused peaksid andma paremaid tulemusi varimajanduse hinnangu kohta.

SUMMARY

The shadow economy harms business environment and reduces collected tax revenue. Share of the shadow economy is influenced by different political decisions and the economic state of the country. In order to know whether the shadow economy in the country is falling or rising, it is necessary to measure it.

Thesis analyzed Kaufmann-Kaliberda's advanced electricity consumption method. For this purpose, the base year of the shadow economy of the electricity consumption method was given different values, and the assessment of the shadow economy was changed by changing the efficiency of electricity use.

The thesis is topical as the Tax and Customs Board wants to keep the share of the shadow economy out of tax receipts less than 7.1% in order to support entrepreneurs activities and development. As a result, a shadow economy method is needed that will produce comparable results from year to year.

The thesis was novel, because in Estonia no one has previously evaluated the shadow economy with the method of electricity consumption. The shadow economy associated with street trade, e-commerce has been studied. It has also been studied how to reduce the shadow economy.

The research problem of the thesis is to find out how useful it is to use the electricity consumption method in Estonia. The MTA has its own methodology for calculating the shadow economy, but could it be a method of electricity consumption that would give the MTA more information to help assess the share of the informal economy.

The first research question was to assess the share of the Estonian informal economy with the Kaufmann-Kaliberda electricity consumption method. Method result depends on that how to choose the base year value for evaluating shadow economy. Base year is the year in which the estimates of the shadow economy in the coming years depend on the method. Since the base year itself is not found by this method, then the choice of the base year depends on the investigator's own decision or the earlier shadow economy research results. Exact estimate of the shadow economy could not found for Estonia shadow economy by electricity consumption method.

Another research task was to find out the differences between electricity consumption method and MTA calculations. For this purpose, shadow economy definitions for electricity consumption method and MTA method were analyzed. In addition to that, it was analyzed how electricity consumption method changes when base year values were MTA's 2007 and 2008 shadow economy values.

As a result of the analysis, the definitions of the electricity consumption method and the MTA method differ from each other and therefore the electricity consumption method cannot accurately estimate the share of the shadow economy in the MTA. This was also confirmed by an analysis that did not show similar trends between electricity consumption and the MTA method.

Aim of the thesis was to evaluate the suitability of electricity consumption method for MTA to their methodology of finding a shadow economy. It was found that because the MTA wants to know in which taxes the shadow economy becomes larger or smaller, the method of electricity consumption cannot provide it. Nevertheless, the method of electricity consumption would provide an alternative way to control the results of the MTA shadow economy, as the electricity consumption method gives a trend towards which direction and how much the shadow economy is moving.

The method of electricity consumption showed bottlenecks, which were due the quality of the original data (GDP). Future studies could look at what shadow economy will do with the Kaufmann-Kaliberda electricity consumption method when the formula uses GDP value where shadow economy is excluded. In addition, it could be explored whether alternative energy can be simply added to the electricity consumption method and how it changes the results of the shadow economy. These clarifications should provide better results for the shadow economy assessment.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Anderson, M., 1996. *Varimajandus ja tema üks osa – salakaubandus. Lõputöö*. Tallinn: Eesti Riigikaitse Akadeemia.

Anon., 2018. *Structural Equation Modeling*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.statisticssolutions.com/structural-equation-modeling/> [Kasutatud 6.06.2019].

Bhattacharyya, D.K., 1999. On the economic rationale of estimating the hidden economy. *Economic Journal*, 109, pp. 348–359.

Buehn, A. & Schneider, F., 2016. *Estimating the size of the shadow economy: Methods, problems and open questions*. Discussion Paper No. 9820. Bonn: IZA.

Cagan, P., 1958. The demand for currency relative to the total money supply. *Journal of Political Economy*, 66, pp. 302–328.

Dell’Anno, R., 2003. *Estimating the shadow economy in Italy: a structural equation approach*. Working Paper 2003–7. University of Aarhus: Department of Economics.

Dell’Anno, R. & Schneider, F., 2009. A Complex Approach to Estimate Shadow Economy: The Structural Equation Modelling. Rmt: M. Faggini & T. Lux, toim-d. *Coping with the Complexity of Economics*. Milano: Springer, lk 111-130.

Eesti Konjunktuuriinstituut, 2017. *Illegaalse alkoholi ja sigarettide tarbimine ja kaubandus ning ümbrikupalkade maksimine Eestis 2016 (elanike hinnangute alusel)*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.emta.ee/sites/default/files/kontaktid-ja-ametist/uudised-pressiinfo/pressimaterjalid/illegaalse_alkoholi_ja_sigarettide_tarbimine_ja_umbrikupalga_d_2016.pdf [Kasutatud: 6.06.2019].

Enste, D. & Schneider, F., 2002. *Hiding in the Shadows : The Growth of the Underground Economy*. Economic Issues No. 30.

Erelt, T., Leemets, T., Mäearu, S. & Raadik, M., 2013. *Eesti õigekeelsussõnaraamat ÕS 2013*. Tallinn: EKSA.

Esen, O. & Bayrak, M., 2017. *Does more energy consumption support economic growth in net energy-importing countries?*. Journal of Economics, Finance & Administrative Science, 22(42), pp. 75–98.

Euroopa Liidu Teataja, 2014. *Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamus teemal „Varimajanduse ja deklareerimata töö vastu võitlemise strateegia”*(omaalgatuslik arvamus). [Võrgumaterjal] Leitav: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013IE2138&qid=1523705411809&from=EN>
[Kasutatud: 6.06.2019].

Kaufmann, D. & Kaliberda, A., 1996. *Integrating the Unofficial Economy into the Dynamics of Post-Socialist Economies: A Framework of Analysis and Evidence*. Washington, World Bank Policy Research.

Laukus, R., 2018. *Tänavakaubandusega kaasnev varimajandus Tallinna vanalinna näitel. Lõputöö*. Tallinn : Sisekaitseakadeemia.

Lippert, O. & Walker, M., (eds.) 1997. *The Underground Economy: Global Evidences of its Size and Impact*, The Frazer Institute, Vancouver, B.C.

Maksu- ja Tolliamet, 2017. *Maksu- ja Tolliameti arengukava 2017–2020*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.emta.ee/sites/default/files/kontaktid-ja-ametist/ameti-struktuur-ulesanded-strateegia/strateegia/20170608_mta_strateegiadokument_2017-2020.pdf
[Kasutatud 6.06.2019].

Maksu- ja Tolliamet, 2018. *Kokkuvõte 2017. aastast*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.emta.ee/sites/default/files/news-related-files/faktileht_2017_mta_29012018.pdf [Kasutatud 26.03.2019].

Maksu- ja Tolliamet, 2019. *Maksu- ja Tolliameti arengukava 2017–2020. Kokkuvõte 2018. aastast*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.emta.ee/sites/default/files/kontaktid-ja-ametist/ameti-struktuur-ulesanded-strateegia/strateegia/mta_kokkuvote_2018.pdf
[Kasutatud 26.03.2019].

Missiou, O., 2016. *Estimating Shadow Economy with Electricity Consumption Method*. Thessaloniki: School of Science & Technology.

Nchor, D. & Konderla, T., 2016. The shadow economy of czech republic and tax evasion: the currency demand approach. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 64(6), pp. 2081-2086.

Novkovska, B. & Novkovski, N., 2018. Energy consumption and hidden economy in Macedonia: Causes and responses. *Journal of Policy Modeling*, 40(1), pp. 166–181.

Pedersen, S., 2003. *The Shadow Economy in Germany, Great Britain and Scandinavia. A measurement based on questionnaire surveys. Study no. 10*. Kopenhagen: The Rockwool Foundation Research Unit.

Putniņš, T. & Sauka, A., 2015. Measuring the shadow economy using company managers, *Journal Of Comparative Economics*, 43(2), pp. 471-490.

Putniņš, T. & Sauka, A., 2018. Shadow economy index for the Baltic countries 2009–2017, The Centre for Sustainable Business at SSE Riga, Riga.

Raudla, K., 2015. *Varimajandus e-kaubanduses ning sellest tulenev maksukahju Eestis. Magistritöö*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.

Rigdon, E., 2018. *What is Structural Equation Modeling?*. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://www2.gsu.edu/~mkteer/sem.html> [Kasutatud 6.06.2019].

Rubin, M., 2011. *The Practicality of the Top Down Approach to the Direct Tax Gap*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.irs.gov/pub/irs-soi/11rescontaxgap.pdf> [Kasutatud: 6.06.2019].

Schneider, F., 2016. *Estimating the Size of the Shadow Economies of Highlydeveloped Countries: Selected New Results*. CESifo DICE Report, 14(4), pp. 44-53.

Schneider, F. & Williams, C.C., 2013. *The Shadow Economy*. London: IEA (The Institute of Economic Affairs).

Statistikaamet, 2017. *KE03:Elektrienergia bilanss*. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=KE03&ti=ELEKTRIENERGIA+BILANSS&path=../Da>

[tabase/Majandus/02Energeetika/02Energia_tarbimine_ja_tootmine/01Aastastatistika/&lang=2](#) [Kasutatud: 26.03.2019].

Statistikaamet, 2019. *RAA0012: Sisemajanduse koguprodukt ja kogurahvatulu (esa 2010) (kvartalid)*. [Võrgumaterjal] Leitav: http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RAA0012&ti=SISEMAJANDUSE+KOGUPRODUKT+JA+KOGURAHVATULU+%28ESA+2010%29+%28KVARTALID%29&path=../Database/Majandus/15Rahvamajanduse_arvepidamine/06Sisemajanduse_koguprodukt_%28SKP%29/02Pehilised_rahvamajanduse_arvepidamise_naitajad/&lang=2 [Kasutatud: 26.03.2019].

Tanzi, V., 1983. The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-80. *IMF Staff Papers*, 30(2), pp. 283–305.

Tanzi, V., 1999. Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy. *Economic Journal*, 109/3, pp. 338–347.

United Nations, 2009. *System of national accounts 2008*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf> [Kasutatud: 26.03.2019].

Veermaa, K., 2014. *Varimajanduse vähendamine Eesti näitel. Lõputöö*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia.

Yan-Ling, T., Habibullah, M., Kaliappan, S. & Radam, A., 2017. Some new estimates of shadow economy for 80 countries using pooled mean group estimator. *International Journal Of Business & Society*, 18(1), pp. 133-156.

Lisa 1. Poolstruktureeritud ekspertintervjuu küsimused

Küsimused MTA teabeosakonna töötajatele

1. Kuidas defineerib MTA varimajandust?
2. Kuidas MTA hindab/arvutab varimajandust?
3. Kas salaturu maksukahju on maksuaugus arvestatud?
4. Kui palju täpsemaks maksuaugu leidmine iga aastaga läheb?
5. Kui suur võiks olla hasartmängumaksu, maamaksu või kohalike maksude maksuauk?