

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Kadi Lille

**SOTSIO-DEMOGRAAFILISTE JA PSÜHHOLOOGILISTE
TEGURITE MÕJU ENERGIA SÄÄSTMISELE EESTI
MAJAPIDAMISES**

Magistritöö

Juhendaja: lektor Helen Poltimäe

Tartu 2017

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja nimi)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2017. a

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

.....

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Energia säästmine ning seda mõjutavate tegurite teoreetiline raamistik	9
1.1. Energiasäästu olemus ning selle mõju väliskeskkonnale ja tarbijate heaolule...9	
1.1.1. Energiasäästu definitsioon ning liigitused	9
1.1.2. Energiasäästu mõõtmine ning selle mõju tarbija heaolule ning ümbritsevale keskkonnale.....	12
1.2. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad tegurid	15
1.2.1. Energiasäästliku käitumise liigitus.....	15
1.2.2. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad sotsio-demograafilised tegurid.....	23
1.2.3. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad psühholoogilised tegurid.....	26
2. Energia tarbimine ja energiasäästlik käitumine Eestis ning seda mõjutavad tegurid	33
2.1. Energia lõpptarbimine ja energia säästmine Eestis ning võrdlus teiste Euroopa Liidu riikidega.....	33
2.2. Energia säästmist mõjutavate tegurite väljaselgitava uuringu meetodika ja valim	39
2.3. Andmete esmane analüüs ning mudeli üldkuju	44
2.4. Analüüsi tulemused ning järeldused	52
Kokkuvõte	62
Viidatud allikad.....	67
Lisad	71
Summary	80

SISSEJUHATUS

Energia olemasolu on sisendiks paljudele igapäevastele tegevustele nii majapidamises kui ka ettevõtluses. Tehnoloogia areng on suurendanud nõudlust erinevate toodete ja teenuste järele, mis omakorda suurendab kogu energia nõudlust. Suurenenud nõudlus aga tõstatab küsimuse, kas energiatootmiseks kasutatavad ressursid on jätkusuutlikud ka tulevikus ning milline on suureneva energiatootmise mõju keskkonnale. Inimeste tarbimiskäitumise muutmine on lisaks tehnoloogiseadmetes tehtavatele muudatustele (nt kodumasinate energiasäästlikumaks muutmine jne) ja neile kehtestatud normidele, üheks viisiks, kuidas suurendada energiasäästu. Energiasäästuga kaasneb nii rahaline kokkuhoid tarbijate jaoks, kui ka väheneb keskkonnasaaste. Inimesed sageli ei teadvusta või pole teadlikud sellest, et nende energiatarbimine mõjutab otseselt neid ümbritsevat keskkonda, mille üheks tulemuseks on globaalne soojenemine.

Pärast aastakümnete vältel tehtud uurimusi energia- ning keskkonnasäästmise valdkonnas, tõstatuvad endiselt mitmed küsimused, millised tegurid motiveerivad inimesi tarbima energiat vastutustundlikult, keskkonna vajadusi ning ressursside jätkusuutlikkust arvesse võttes. Selleks, et teada saada, millised tegurid mõjutavad tarbijaid energiat säästma, on oluline kindlaks teha, millised tegurid mõjutavad energiatarbimist laiemalt. Nendeks võivad olla kodumasinate tehnilised parameetrid, tarbija sissetulek, vanus, haridustase, keskkonnavalused teadmised, harjumused, eelarvamused, energiahinnad, majanduslik keskkond jne. Mõjutavaid tegureid on väga palju ning nende mõju ulatus on erinev.

Majapidamised, kes moodustavad energia kogutarbimisest suure osa, kasutavad energiat peamiselt kolmel otsesel viisil: gaasi, elektri ning kütuste tarbimisel (Abrahamse, Steg

2011: 1). Lääne-Euroopa majapidamiste energiatarbimises domineerivad järgmised seadmed: maja kütmise seadmed, vee soojendamiseks kasutatavad boilerid, külmikud, valgustid, toidu valmistamiseks kasutatavad seadmed ning õhukonditsioneerid (Abrahamse *et al.* 2005: 273). Kõik eelnimetatud seadmed on kõrge energiavajadusega ning sageli kulutavad energiat rohkem, kui igapäevasteks tegevusteks tegelikkuses vaja oleks.

Erinevad tegurid võivad tarbimist mõjutada kahel viisil: tarbimist soodustavalt või seda piiravalt. Näiteks inimeste madal sissetulek võib olla piiranguks energia tarbimisel, kuid sissetuleku suurenedes on võimalik osta energiasäästlikke kodumasinaid või soojustada maja ning sellega energiat säästa. Samuti võib sissetulek hoopis suurendada energiatarbimist, sest võimaldab inimestel osta üha enam energiat tarbivat tehnoloogiat ning soetada suurem eluase, millega üldjuhul kaasneb suurem energiakulu.

Eesti on võrreldes teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega unikaalne riik selle poolest, et energiatootmises domineerib põlevkivi, mis on fossiilne kütus. Põlevkivi kasutamine elektrienergia tootmisel tagab Eestile peaaegu täieliku (u 90% ulatuses) energiaautonoomsuse, kuid energiatootmisega eraldub suures koguses süsihappegaasi (Estonia 2013...: 7-8). Ressursside nappus ning keskkonnareostus on kaks olulist põhjust, miks suurendada inimeste teadlikkust energiasäästust. Lisaks eelnimetatud põhjustele, on energia säästmine oluline, sest selle abil on tarbijal võimalik säästa raha, mida on võimalik suunata mõne teise tarbimisvajaduse rahuldamiseks. Eestis on väga palju eramuid ning kortermaju, mis on ehitatud Nõukogude Liidu ajal, kuid mille ehitamisel ei ole arvesse võetud energiasäästlikkuse põhimõtteid. Sellel ajajärgul ehitatud hooned on tihti suure soojuskaoga, mis tähendab ka suurt energia ning ka rahalist kulu. Energiaauditi läbiviimine ning elamute soojustamine võimaldab soojuskadu vähendada ning selle kaudu ka energiat ning raha kokku hoida.

Majapidamiste tarbimiskäitumise kohta kvaliteetse info omamine on oluliseks sisendiks energiaettevõtetele energia tootmise, ostmise ning müümise protsessis (Ek, Söderholm 2010: 1578). See võimaldab vähendada ületootmist ning suunata tarbimist nii, et tarbimisvõimsused oleksid jaotatud ühtlasemalt kogu ööpäeva vältel. Et lahendada energiavarustusega seotud probleeme, on oluline mitte ainult arendada tehnoloogiat ning

töötada välja erinevaid strateegiad, aga ka muuta inimeste tarbimiskäitumist nii, et see oleks suunatud efektiivsele ning jätkusuutlikule energiakasutusele. Selleks on vaja kindlaks teha tarbimiskäitumist mõjutavad tegurid, mis võivad energiasäästmist mõjutada - selle olemust, intensiivsust, sagedust ning kestvust ajas.

Antud töös analüüsib autor, millised sotsio-demograafilised (nt vanus, sugu, sissetulek, tööturustaatus, leibkonna suurus jne) ning psühholoogilised tegurid (nt uskumused, väärtushinnangud, isiklikud tavad jne) mõjutavad majapidamiste energiasäästlikku käitumist. Sotsio-demograafiliste tegurite olulisust energiasäästliku käitumise kujundamisel on analüüsinud mitmed autorid (Abrahamse ja Steg 2005, 2008, 2011; Fredriks *et al.* 2015; Stern 2000 jne), kuid antud töö autori arvates on psühholoogiliste tegurite olulisust alahinnatud või sageli analüüsides välja jäetud ning Eestis ei ole autorile teadaolevalt psühholoogiliste tegurite mõju energia säästmisele uuritud. Psühholoogiliste tegurite kaasamine muudab energiasäästu otsustusprotsessi mitmetahulisemaks ning annab olulist informatsiooni tarbimisotsuste kujunemisest. Fredriks *et al.* (2015) toovad oma töös välja, et nii sotsio-demograafiliste kui ka psühholoogiliste tegurite mõju energiasäästliku käitumise kujunemisel uuritakse aasta-aastalt üha rohkem, kuid saadud tulemusi ei saa pidada järjepidevateks ning kokkuvõtivateks.

Euroopa Liit on energia- ja kliimameetmete raames välja töötatud Energy Savings 2020 raportis defineerinud energiasäästu järgmiselt - energiasäästu eesmärgiks on tarbitava energiahulga vähendamine, et tagada parem energiapuudus, vähendada kasvuhooonegaaside hulka atmosfääris ning kiire ja soodne viis, kuidas saavutada energiapakkumise jätkusuutlikkus. Üksiktarbija jaoks on energiatarbimise vähendamise peamine eesmärk aga rahaline kokkuhoid.

Põhjus, miks on oluline uurida seost eelnimetatud tegurite ning energia säästmise vahel, on teada saada, milliste vahenditega ning millisel ajahetkel on võimalik tarbimiskäitumist mõjutada, et saavutataks energiasäästlik eluviis. On oluline aru saada, mis ajendab inimesi energiat säästma, et oleks võimalik seda käitumist suunata nii erinevate tehnoloogiliste kui ka tarbija eripärasid arvesse võtvate lahendustega ning kuidas luua ning ellu viia valdkondlikke strateegiaid.

Antud töö eesmärgiks on välja selgitada millised sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid mõjutavad Eesti majapidamiste energiasäästmist. Eesmärgini jõudmiseks püstitas autor viis uurimisküsimust:

- selgitada energiasäästu mõistet ja olemust, energia säästmise positiivset mõju väliskeskkonnale ning tarbijate heaolule;
- anda kirjanduse põhjal ülevaade energiasäästu mõjutavatest teguritest;
- anda ülevaade Eesti majapidamiste energiatarbimisest ning –profiilist;
- viia läbi küsitlus, selgitamaks välja energiasäästlikku käitumist mõjutavad tegurid;
- analüüsida energiasäästlikku käitumist mõjutavaid tegureid.

Töö teoreetiline osa koosneb kahest alapeatükist, millest esimene annab ülevaate energiasäästu olemusest ning mõjust tarbijale ning väliskeskkonnale ning teine, mille eesmärgiks on anda ülevaade energiasäästu erinevatest liikidest, sotsio-demograafilistest (nt sissetulek, leibkonna suurus, haridustase, laste arv) kui ka psühholoogilistest teguritest (suhtumine ehk hoiak energia säästmisesse, üldised väärtushinnangud jne). Töö teoreetilises osas tuginetakse erinevatele teadusartiklitele (Abrahamse ja Steg 2005, 2008, 2011, Costanzo *et al.* 1986, Fredriks *et al.* 2014, Kollmuss, Agyeman 2002, jpt), et anda ülevaade teguritest, mis mõjutavad majapidamise energiatarbimist. Autor avab põhjalikumalt erinevate tegurite tähtsuse energiasäästliku käitumise kujunemisel, toetudes mitmetele empiirilistele analüüsile, mis on avaldatud sotsiaalteaduse ning psühholoogia valdkonnas. Töö empiiriline osa koosneb neljast alapeatükist, millest esimeses osas annab autor ülevaate energiatarbimisest- ning säästmisest Eestis ja Euroopa Liidus, teises kirjeldab energiasäästmist mõjutavate tegurite väljaselgitamiseks läbiviidud uuringu meetodikat ja valimit, kolmandas viib läbi andmete esmase analüüsi ning neljandas analüüsib autor struktureeritud küsimustiku käigus kogutud informatsiooni ning teeb tulemuste põhjal järeldused. Töö empiirilises osas toetub autor lisaks Eurostati poolt avaldatud energiatarbimise andmetele ka Eesti energiatarbimist kirjeldavatele töödele: „Energiasäästlik käitumine elanikkonnas“ – Riigikantselei 2012; „Energiatarbimine majapidamistes“ - Raudjärvi, Kuskova 2012; „Leibkondade energiatarbimise uuring“ - Eesti Statistikaamet 2012

Hindamaks Eesti majapidamiste energiasäästlikku käitumist ning seda mõjutavaid sotsio-demograafilisi ja psühholoogilisi tegureid, viib autor läbi küsitluse. Küsitluse läbiviimiseks kasutati nii interneti teel kui ka paber kandjal jagatavat ankeeti.

Põhiline probleem, mis võib küsitluse läbiviimisel esineda, on vastanute madal aktiivsus ehk väike küsitluses osalejate arv. Autor on probleemi võimaliku esinemise korral leidnud ka lahenduse, milleks on küsitlusankeedi jagamine sotsiaalmeedias, erinevates foorumites ning paberankeedi jagamine otse potentsiaalsele vastajale. Kuna andmete kogumiseks plaanitakse kasutada eelnimetatud kanaleid ning suur osa vastustest võivad tulla läbi sotsiaalmeedia, siis võib olla oht ka valimi kallutatusele, mida edasiseks analüüsiks on oluline teadvustada ning arvesse võtta.

Majandus-ja Kommunikatsiooniministeerium on tõdenud, et energiasäästu propageerimisel on seni keskendunud peamiselt hoonete rekonstrueerimisele, kuid tähelepanu vajavad ka energiasäästu teised valdkonnad sh majapidamised, mistõttu peab autor oluliseks uurida, millised tegurid mõjutavad nende igapäevaseid otsuseid. Autor peab Eesti kontekstis oluliseks ning uudseks seda, et uuringusse kaasatakse erinevad psühholoogilised tegurid, mille mõju tarbimisele sageli alahinnatakse. Autorile teadaolevalt psühholoogiliste tegurite mõju energiasäästlikule käitumisele eelnevalt Eestis uuritud ei ole.

Märksõnad: majapidamine, energia säästmine, sotsio-demograafilised tegurid, psühholoogilised tegurid

1. ENERGIA SÄÄSTMINE NING SEDA MÕJUTAVATE TEGURITE TEOREETILINE RAAMISTIK

1.1. Energiasäästu olemus ning selle mõju väliskeskkonnale ja tarbijate heaolule

1.1.1. Energiasäästu definitsioon ning liigitused

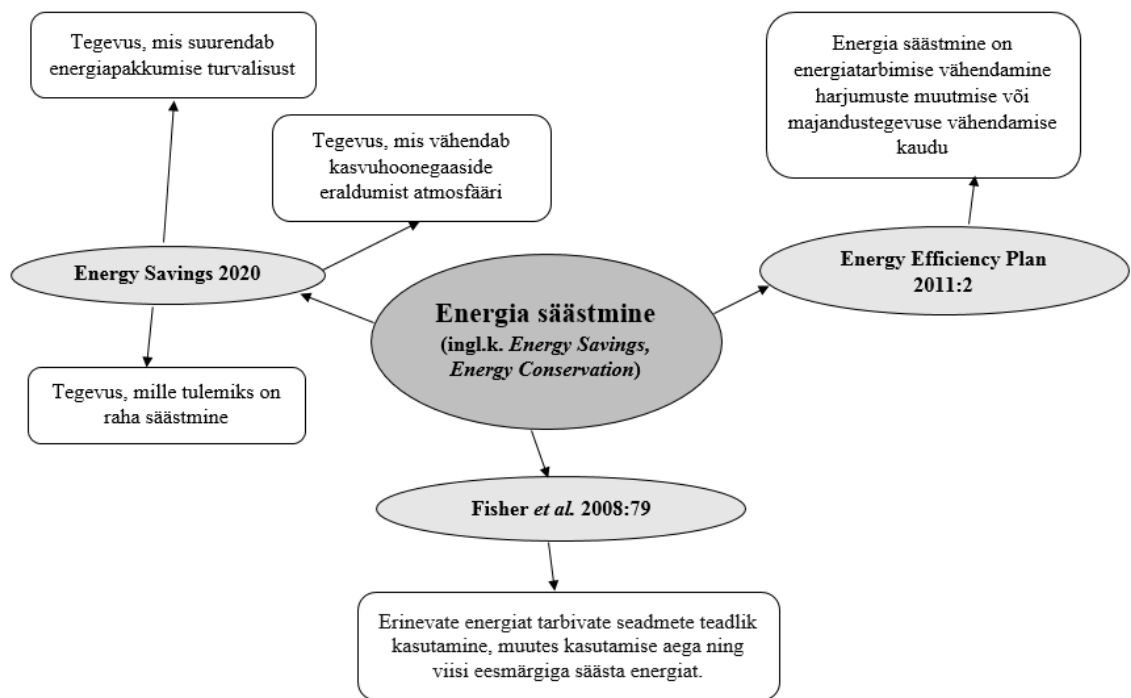
Energiasäästlikku käitumist peetakse üheks osaks laiemast keskkonnasäästlikust tegevusest (Testa *et al.* 2016: 3811). Keskkonnasäästlikku käitumist on Paul C. Stern (2000: 408) defineerinud läbi muutuse, mida selline käitumine avaldab looduslike materjalide või energia kättesaadavusele ning jätkusuutlikkusele või muudab ökosüsteemi. Energiasäästu (ingl.k. *energy saving, energy conservation*) on võimalik defineerida mitmel moel. Energiasääst on energiatarbimise vähendamine (Gillingham *et al.* 2009: 2) harjumuste muutmise või igapäevase majandustegevuse vähendamise kaudu (Energy Efficiency Plan 2011: 2).

Statistikaameti andmetel moodustavad majapidamise ühises eluruumis elavad inimesed, kellel on ühine eelarve ning erinevalt perekonnast võib majapidamine olla ka üksikisik (Statistikaamet, 2012). Majapidamised saavad energiasäästlikku tegevust rakendada koheselt, näiteks olles tähelepanelikumad ning kustutada kasutamata toas tuli või lülitada kodumasinad või sülearvuti välja, kui need pole kasutuses. Kui mõne muu tegevuse puhul näeb tulemust alles pikema aja pärast, siis energiasäästliku käitumise tulemus on näha peaaegu koheselt madalamatel energiaarvetel.

Gillingham *et al.* (2009: 2-3) väidavad, et energiasääst ei ole tingimata seotud seadmete energiaefektiivsuse suurenemisega, st energiasäästu on võimalik saavutada nii seadmete efektiivsuse tõusuga kui ka ilma selleta (nt tarbimisharjumuste muutmise kaudu).

Energiaefektiivsus näitab, kui palju energial põhinevat teenust on võimalik pakkuda ühe ühiku sisendi (antud juhul energia) kaudu. Näiteks õhksoojuspumba energiaefektiivsust näitab see, kui palju soojust toodetakse ühe kilovatt-tunni elektrienergiaga. Siinkohal on oluline eristada energiasäästmist ning energiaefektiivsust, mida ajakirjanduses sageli sünonüümidena kasutatakse. Energiaefektiivsete seadmete kasutuselevõttuga võib kaasnedagi energiasääst, kuid energiatarbimine võib tegelikkuses aga ka oluliselt suurenedagi.

Energia säästmise definitsioonid on koondatud järgnevale joonisele.



Joonis 1. Energia säästmise definitsioonid.

Allikas: Energy Savings 2020, Fisher *et al.* 2008: 79 ning Energy Efficiency Plan 2011: 2, autori kohandused.

Energy Savings 2020 raport defineerib energia säästmist kui tegevust, mis suurendab energiapakkumise turvalisust, vähendab kasvuhoonegaaside eraldumist atmosfääri ning mille tulemiks on rahaline sääst. Eelnimetatud raport koondab selles definitsioonis saadavad kasud nii makro- (rahvusvahelisel ning riikide tasemel) kui ka mikrotasemel

(majapidamiste tasemel) ning on keskendunud tegevuse tulemusele. Fisher (2008: 79) kirjeldab energiasäästlikku tegevust läbi energiat tarbivate seadmete teadliku kasutamise, muutes kasutamise aega ning sagedust. See kirjeldus ei keskendu niivõrd tulemusele vaid protsessile, mis on vajalik, et saavutada energiasääst. Samuti keskendutakse protsessi kirjeldamisele Energy Efficiency Plan 2011 raportis, kus käitumuslikule aspektile on lisatud majandustegevuse vähendamine. Rahalist säästu peetakse energiasäästuga kaasnevaks lisaväärtuseks, mitte eesmärgiks omaette.

Autor peab antud töö eesmärki silmas pidades oluliseks rõhutada just käitumuslikku aspekti, kuna see on mõjutatud erinevatest sotsio-demograafilistest ning psühholoogilistest teguritest ning määrab energiasäästu rakendamise ulatuse majapidamistes. Energiasäästu saavutamisel on olulised nii tehnoloogilised lahendused kui ka inimeste panus, st energiasäästu ei saavutata üksnes uute tehnoloogiliste toodete või lahenduste abil. Sageli aga tehnoloogilised uuendused ei ole piisavalt mõjusad energiasäästu saavutamiseks, ilma et tarbija muudaks oma käitumist. Seega on äärmiselt oluline rõhutada ning uurida tarbimiskäitumise mõju energiasäästule.

Energia säästmine on juba aastakümneid olnud nii sotsiaal- kui ka psühholoogiavaldkonnas läbiviidud uuringute objektiks. Peamiseks põhjuseks, miks energiasäästlikku käitumist põhjalikumalt uurima hakati, oli ülemaailmne energiakriis 1970ndatel aastatel, mis tõstas küsimuse fossiilsete kütuste varude lõppemisest ning nende vastutustundlikust kasutamisest. (Abrahamse, Steg 2005: 273) Tänapäeval on peamiseks põhjuseks, miks energia säästmist oluliseks peetakse, erinevad keskkonnaprobleemid, sh globaalne soojenemine, mida põhjustab suurenenud kasvuhoonegaaside hulk atmosfääris. Majapidamiste tegevuse kaudu eraldub atmosfääri märkimisväärne hulk kasvuhoonegaase ning seetõttu on oluline suunata majapidamisi energiat säästma.

Erinevates uuringutes ning teistes kirjandusväljaannetes on energia säästmine jaotatud kahte gruppi: tegevuseks, mis on seotud igapäevaste tegevustega eesmärgiga energiat säästa (nt piirata kütmise/jahutamise kasutamist elamus jne) ning tegevuseks, mille eesmärgiks on pikaajalise efektiivsuse saavutamine, mis väljendub tavaliselt ühekordses investeeringus (nt päikesepaneelide soetamine, elamu soojustamine jne (Fredriks *et al.*:

574). Selline jaotus toob hästi välja, et energia tarbimisega seotud probleemide lahendamisel ei saa keskenduda üksnes tehnoloogilistele lahendustele, vaid tuleb uurida inimekäitumist, et oleks tarbijat võimalik suunata soovitud eesmärgini, milleks oleks pikaajaline energiasäästlik eluviis. Selleks tuleb selgitada välja tegurid, mis nimetatud käitumise olemusele, intensiivsusele, sagedusele ning ajalisele kestusele mõju avaldavad.

1.1.2. Energiasäästu mõõtmine ning selle mõju tarbija heaolule ning ümbritsevale keskkonnale

Kuna energia on abstraktne, nähtamatu ning seda käega katsuda ei saa, siis on energiasäästu kui energiatarbimise vähenemist äärmiselt keerukas mõõta st hinnata sellist energiatarbimise vähenemist, mis on põhjustatud tarbimiskäitumise muutumisest. Energiasäästu on tinglikult võimalik mõõta kahe erineva perioodi jooksul tarbitud energiahulga (nii elektrienergia kui ka elamu kütmiseks kulunud energiahulga) võrdlemisel. Tinglik mõõtmine tähendab seda, et sel viisil ei ole tegelikkuses võimalik öelda, kas energiasääst on saavutatud teadliku tegevuse tulemusena või on energiatarbimist mõjutanud sellised tegurid nagu näiteks ilm, energiahindade tõus (nt ilma soojenemisega kulub vähem energiat kütmisele, energiahindade tõusuga kaasnenud energiatarbimise vähenemine jpm). Seega tarbija poolt rakendatud energiasäästlik käitumine võib avaldada tarbitud energiakoguse vähenemisele mõju, kuid selle mõõtmine on keeruline.

Suurtes korterelamutes on selline hindamine aga veel keerulisem, sest sageli on kasutusel ühised elektri- ning soojusenergiaarvestid. Mõlemal juhul saab tarbija informatsiooni vaid kogu perioodi jooksul tarbitud energia kohta (nt gaasi või elektri igakuine tarbimismahu kuvamine), kuid ei saa informatsiooni selle kohta, millise energiahulga tarbimine kindel tegevus endaga kaasa toob. Energiatarbimist on võimalik aga hinnata erinevatele kodumasinadele paigaldatud mõõteseadmetelt, mille perioodipõhisel jälgimisel saab vaadelda võimalikku energiasäästu saavutamist kindla käitumise rakendamise tulemusena. Näiteks on töötatud välja lahendusi (nt Sense monitor ning Postscapes), mis installeeritakse majapidamise elektriarvestite külge, mis seejärel annab mobiilirakenduse vahendusel täpset informatsiooni selle kohta, kui palju energiat kindel kodumasin on kasutanud ning kui suur on sellega kaasnenud energiatarbimine (Sense

home ... 2017; Postscapes – Wireless ... 2017). Selline informatsioon saadakse läbi loodud algoritmide, mis on võimelised tuvastama iga kasutatava seadme ning selle energiatarbimise. Taolised monitoorimissüsteemid annavad väga kiiret ning vahetut tarbimisinformatsiooni, mis võimaldab kodutarbijal ka vajadusel koheselt oma käitumist muuta. Täpne informatsioon ning selle pidev ning vahetu kättesaamine on oluline selleks, et vajadusel oleks võimalik kiiresti rakendada energia säästmiseks vajalikke meetmeid (nt kodumasina väljalülitamine, kui seda ei kasutata jne). Thogersen *et al.* (2010: 7732) toovad välja, et majapidamised, kes igapäevaselt jälgivad oma elektritarbimist, hooldavad suurema tõenäosusega erinevaid elektrilisi seadmeid (nt sulatavad külmkappi) ning vahetavad varem ning järjepidevamalt vanad seadmed energiasäästlikumate seadmete vastu (nt asendavad nõ „säästupirnid“ led-pirnide vastu jne). Abrahamse ja Steg (2008: 4451) seavad aga kahtluse alla selle, kas ja mil määral selline tagasiside andmine igapäevast energiatarbimist mõjutab.

Energia säästmisel on erinevaid positiivseid mõjusid nii majapidamisele kui ka ühiskonnale laiemalt. Energia säästmise mõju hinnangut erinevatele ühiskonna tasanditele on võimalik näha tabelist 1.

Tabel 1. Energiasäästmise mõju erinevatele ühiskonna tasanditele.

Tasand	Mõju
Individuaalne tasand	- vähenenud energiakulud - kaudsed mõjud (nt kõrgemad palgad ettevõtete efektiivsuse tõustes, puhtam keskkond jne)
Sektoritasand	- vähenenud energiakulud - produktiivsuse, konkurentsivõime kasv
Riigitasand	- SKP kasv - uued töökohad - energiapuuduse kasvatamine - madalamad energiavaldkonna kulud
Rahvusvaheline tasand	- madalamad energiahinnad - uued eksporditurud - kasvuhooenergia hulgade vähenemine - loodulike ressursside kestlikkus

Allikas: (Review of... 2013:7-17; Energy Efficiency Plan 2011: 5; The benefits of...2003:1; van Raaij *et al.* 1983: 120), autori kohandused.

Tabelist 1 nähtub, et energia säästmine avaldab positiivset mõju kõikidele ühiskonna tasanditele ning seetõttu on selle tegevuse olulisuse teadvustamine ning selle levitamine

väga oluline. Nii individuaalsel, sektori- kui ka riigitasandil toob energia säästmine endaga kaasa energiakulude vähenemise, mis tähendab, et suuremat rahalist ressursi on võimalik suunata mõne teise tegevuse tarbeks, nt ettevõtetes tootmisvõimaluste parendamiseks, mis võimaldab tõsta üldist tootlikust.

Energiakulude vähenemine on peamine tulemus, kuidas energiasäästlik käitumine individuaalses tasemes avaldub. Lisaks sellele avaldab energia säästmine individuaalsele tasemele mõju ka kaudselt läbi teiste tasandite. Ettevõtetes, kus on kasutusele võetud energiaefektiivseid seadmeid ning muutnud kollektiivselt energiatarbimise harjumust, suureneb energiasääst ning sellega paraneb tootlus (st sama tooteühiku tootmiseks kulub vähem energiat või sama energiahulga juures on võimalik suurendada tootlust), vähenevad üldised kulud ning suureneb ettevõtte konkurentsivõime. Paranenud tootlusnäitajad võimaldavad aga tõsta töötajate palkasid või luua uusi töökohti, mis toob aga kasu individuaalsele tasandile. Energiasäästliku tegevuse rakendamisega väheneb ka kasvuhoonegaaside eraldumine atmosfääri ehk negatiivne mõju ümbritsevale keskkonnale. Energia säästmine on oluline ka kogu energiasektori jaoks. Vähenenud energiatarbimine võimaldab optimaalsemat juhtida energiapakkumist, st energeetikaettevõtted ei pea investeerima lisaenergia tootmiseks vajalikesse generaatoritesse ning ülekandemehhanismidesse ja jaotusvõrkudesse, mida üldine energiatarbimise kasv endaga kaasa võib tuua. (Review of ...2013: 8, 12, 17)

Riigi tasandil toob energia säästmine endaga kaasa lisaks rahalisele kokkuhoiule ka võimaluse vähendada energiasõltuvust kolmandatest riikidest (van Raaij *et al.* 1983: 120). Energiasektori arendamine, eesmärgiga saavutada energiaefektiivsus ning sellega energiasääst, tähendab seda, et tehtud investeeringud loovad nõudluse täiendava tööjõu järele st suureneb nõudlus ehitussektoris laiemalt, mis omakorda suurendab nõudlust tööjõu järele. (The benefits of... 2013: 2) Üldine majanduse elavdamine läbi avaliku sektori poolt tehtud investeeringute ning erasektori tootlikkuse kasvu tõstab sisemajanduse koguprodukti. Optimaalsem energiatootmine ning energia importimise vähendamine suurendab riigi energiajulgeolekut ning vähendab sõltuvust kolmandatest riikidest.

Optimaalne energiatootmine ning –tarbimine vähendab energiahindasid ning muudab hinnad stabiilsemaks. See on oluline nii riigi kui ka rahvusvahelisel tasemel, kuna energia on oluliseks sisendiks ettevõtluses ning hindade stabiilsus suurendab konkurentsi rahvusvahelisel tasemel. Energia säästmise üks peamiseks eesmärgiks globaalsel tasemel on kasvuhoonegaaside vähendamine atmosfääris ning loodusressusside jätkusuutlikkuse tagamine. (The benefits of..2013: 2) Erinevate tasandite vahel on tugev seos, sest oma tegevuse mõjutatakse oluliselt teineteise tegevust. On oluline teadvustada seda, et iga tasandi teadlikkus keskkonnaprobleemidest ning nende võimelikest põhjustest on oluline, et saavutada erinevaid püstitatud eesmärke.

Järgnevas peatükis keskendub autor individuaalse taseme ehk majapidamiste energiasäästlikku käitumist mõjutavate tegurite kirjeldamisele, tuginedes erinevatele uuringutele.

1.2. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad tegurid

1.2.1. Energiasäästliku käitumise liigitus

Energiasäästliku käitumise propageerimiseks on oluline teada, millised tegurid mõjutavad energiatarbimist ning selle käitumise võimalikku muutumist ajas: mis ajendab inimesi suurendama energiatarbimist või hoopis seda vähendama. Et energiasäästliku käitumise rakendamine oleks üldse võimalik, peavad olema täidetud mitmed eeldused. Esiteks, tarbija peab olema motiveeritud energiat säästma. Oluline on, et tarbija tunneks, et energia säästmisega kaasnevad isiklikud ja/või ühiskondlikud kasud, seega peab ta omama informatsiooni selle kohta, millised on võimalikud individuaalsed ning ühiskondlikud kasud. Teiseks, tarbija peab olema teadlik viisidest, kuidas oleks võimalik tarbitavat energiahulka vähendada. See eeldus on tugevalt seotud informatsiooni olemasolu ning kättesaadavusega. Kolmandaks, tarbija peab olema valmis vajalikke säästlikke tegevusi igapäevases energiatarbimises rakendama. See tähendab, et tarbija peab olema valmis nii psühholoogilist kui ka finantsiliselt. (Steg 2008: 4450) Seega energia säästmist võivad mõjutada väga mitmed ning sisult erinevad tegurid. Näiteks keskkonnavalaste teadmiste hulk võimaldab tarbijal hinnata energiasäästliku tegevuse nii isiklikku kui ka ühiskondlikku mõju, samuti hinnata ning võrrelda erinevate tegevuste

tulemuslikkust energiasäästlikkuse kontekstis. Tarbija valmisolekut energiasäästlike tegevuste rakendamist mõjutab näiteks sissetulek, mis loob finantsilise motivatsiooni kas raha kokku hoida või annab võimaluse parandada elamu energiatõhusust (nt maja või fassaadi soojustamine, et vähendada hoone soojuskadu). Sarnaseid tegureid on lisaks eelnimetatutele mitmeid, mida autor ka järgnevas töös põhjalikumalt kirjeldab.

Kuna energiasäästliku käitumise rakendamisele eelnev otsustusprotsess on oma olemuselt väga mitmetahuline, siis on välja kujunenud mitmeid kontseptuaalsed mudeleid ning on läbi viidud uurimusi (vt tabel 2), et teada saada, millised tegurid mõjutavad tarbimisotsuste vastuvõtmist ning sellele järgnevat energiasäästlikku tarbimist. (Fredriks *et.al* 2015: 575)

Järgnevasse tabelisse on koondatud erinevate autorite seisukohad selle kohta, millised tegurid võivad energiasäästlikku käitumist mõjutada.

Tabel 2. Energiasäästmist mõjutavad tegurid erinevate autorite seisukohalt.

Autor	Energiasäästmist mõjutavad tegurid
Abrahamse ja Steg (2005, 2008, 2011)	- Makrotaseme TEDIC tegurid (tehnoloogilised uuendused, majanduskasv, demograafilised, institutsionaalsed ning kultuurilised tegurid) - Mikrotaseme tegurid
Constanzo <i>et al.</i> (1986)	- Sotsiaal-psühholoogilised tegurid - Situatsioonitegurid
Fredriks <i>et al.</i> (2015)	- Sisemised ehk individuaalsed tegurid - Välised ehk kontekstipõhised tegurid
Kollmuss ja Agyeman (2002)	- Demograafilised tegurid - Välised tegurid - Sisemised tegurid
Stern (2000)	- Tarbija iseloomust tulenevad tegurid (<i>VBN</i> teooria) - Kontekstipõhised tegurid - Sotsio-demograafilised tegurid - Igapäevased harjumused
Van Raaij <i>et al.</i> (1981)	- Majapidamise energiaga seotud käitumisharjumused ning tarbitava energia hulk - Elamu omadused - Sotsio-demograafilised tegurid - Energiahinnad - Tarbimiskäitumise kohta tagasiside saamine

Allikas: autori koostatud tabelis väljatoodud autorite põhjal.

Energiasääst saab toimuda tarbija vabatahtliku või suunatud tegevuse kaudu ning see võib olla mõjutatud nii mikro- kui ka makrotaseme tegurite poolt. Abrahamse ja Steg (2005: 274) nimetavad makrotaseme tegureid TEDIC teguriteks. TEDIC tegurid on tehnoloogilised uuendused (ingl. k. *Technological developments*), majanduskasv (ingl.k. *Economic growth*), demograafilised tegurid (ingl.k. *Demographic factors*), institutsionaalsed tegurid (ingl.k. *Institutional factors*) ning kultuurilised tegurid (ingl.k. *Cultural developments*). Nimetatud makrotaseme tegurid mõjutavad omakorda mikrotaseme tegureid, milleks on: motiveerivad tegurid (nt hoiakud ja uskumused) ning tarbija võimed ja võimalused (nt kognitiivsed ja psühholoogilised omadused ning ressursilised piirangud). Kui eesmärgiks on energiatarbimise vähendamine ehk energiasäästlik tarbimine, siis on oluline mõista nii mikro- kui ka makrotaseme tegurite mõju majapidamise energiakäitumisele. Abrahamse ja Steg (2011) väidavad oma töös, et sotsio-demograafilised tegurid kujundavad energiatarbimist ning energiasäästmist, kas siis seda võimaldades või piirates, näiteks kõrgema sissetulekuga inimestel on võimalik osta suurem maja, millega kaasneb ka suurem energiatarbimine ning samuti on võimalik osta rohkem energiasäästlikke tooteid või soojustada elamu, mis võimaldab energiat säästa. Energiasäästliku käitumise reaalset rakendamist mõjutab aga tugevalt see, kuidas tarbija hindab energiasäästmisega kaasnevat kulusid ning tulusid, mis on aga tugevalt seotud aga psühholoogiliste teguritega nagu näiteks hoiakud keskkonnasäästvate tegevuste suhtes.

Sarnaselt on tegureid liigitanud ka Fredriks *et al.* (2015), kes toob välja sisemised ehk individuaalsed ning välised ehk kontekstipõhised tegurid. Sisemisi tegureid võib tinglikult nimetada ka mikrotaseme teguriteks ning väliseid makrotaseme teguriteks. Sisemised tegurid on seletavad tarbija individuaalsel tasemel, mis tähendab, et tarbimiskäitumisele avaldavad mõju tarbijale omased sotsio-demograafilised omadused nagu näiteks vanus, haridustase ning sissetulek ja psühholoogilised omadused nagu hoiakud ja uskumused. Välised tegurid on situatsiooni- ning kontekstipõhised (ingl.k. *contectual*), mille mõju energiasäästmisele tarbija ise kujundada ei saa. Sellisteks teguriteks võivad olla ümbritsevad majanduslik ning poliitiline keskkond, mis avaldavad tarbimisele mõju läbi erinevate regulatsioonide ning hinnastamispoliitikatega. Samuti võivad välisteks ehk kontekstipõhisteks teguriteks olla valitsuse poolt kehtestatud

regulatsioonid, elektrienergia hind, erinevad reklaamid, ühiskonna ootused, samuti erinevad õiguslikud tegurid (nt lepingulised piirangud elamu üürnikele), tehnoloogia areng ning selle võimalused ning laiem majanduslik ja poliitiline keskkond (nt energiahinnad jne). Näiteks üürniku ning elamu omaniku vahel sõlmitud üürileping võib seada piirangud elamu remondiks ning soojustuse paigaldamiseks, kõrgemad energiahinnad motiveerivad inimesi energiat säästma, et vähendada hinnatõusust tulenevat kulude kasvu jne. (Stern 2000:417) Nimetatud tegurid võivad sõltumatu sotsio-demograafilistest teguritest mõjutada majapidamise energiatarbimist ning sellega ka energiasäästlikku käitumist. Eelnimetatud tegurite väljaselgitamine ning mõju ulatuse uurimine on oluline mitmel põhjusel: et leevendada globaalset soojenemist, vähendada kasvuhoonegaaside eraldumist atmosfääri ning parandada üldist ökoloogilist jätkusuutlikkust erinevates maailma piirkondades. (Fredriks *et al.* 2015: 574,577)

Stern (2000: 417) lisab, et energiasäästliku käitumise kujunemisel on olulised ka erinevad sotsio-demograafilised tegurid (vanus, sugu, rass jne). 1999. aastal läbiviidud uurimuse põhjal väidab Stern, et energiasäästlikku käitumist mõjutab kõige rohkem tarbija sissetulek. Igapäevased harjumused mõjutavad energiasäästlikku käitumist selle rakendamise faasis, mis tähendab, et uue käitumise rakendamise ulatus on oluliselt mõjutatud vanade harjumuste olemasolust. Näiteks, kui tarbija on harjunud oma kodus hoidma suhteliselt kõrget ruumitemperatuuri, millega kaasneb suur energiakulu, siis võib olla keeruline motiveerida teda ruumitemperatuuri muutma. Stern peab lisaks sotsio-demograafiliste tegurite uurimisele oluliseks analüüsida ka psühholoogiliste tegurite mõju energia säästmisel.

Väärtuse-uskumuse-normi teooria (ingl.k. *Value-Belief-Norm theory* – edaspidi VBN) eesmärgiks on iseloomustada ning leida psühholoogiliste tegurite põhjal põhjendusi tarbija energiasäästlikule käitumisele. See teooria seob põhjuslikku jadasse tarbija üldised väärtushinnangud, uskumused ning normid. Üldised väärtused (ingl.k. *values*) on nimetatud jada alguses, mis on inimeste igapäevaelu juhtivad põhitõed. Need väärtused on seotud sellega, mil määral inimene tunneb muret keskkonna heaolu pärast ning võivad olla nii egoistlike kui ka altruistlike omadustega. Üldised väärtused on seotud uskumusega (ingl.k. *beliefs*), mil määral nende käitumine avaldab mõju keskkonnale. Näiteks, kui tarbija on teadlik keskkonnaprobleemidest ning peab nende lahendamist

oluliseks, siis ta usub, et prügi mittersorteerimisel on negatiivne mõju keskkonnale. Mida rohkem inimesed teadvustavad erinevate tegevuste negatiivset mõju, seda suurema tõenäosusega nad tunnevad vastutust ning moraalselt kohustust midagi ette võtta – aktiveeruvad isiklikud normid (ingl.k *norms*) ning rakendatakse energiasäästlikke tegevusi. (Stern 2000: 412-413)

Van Raaij *et al.* (1983) lisavad, et tarbitav energiahulk on üheks teguriks, mis võib motiveerida energiat säästma. Energiahulka on võimalik hinnata ning mõõta mitme perioodi energianäitude võrdlemisel. Selle info põhjal saab vajaduse korral rakendada säästlikke käitumisviise, näiteks korrigeerides elamu küttesüsteemi või lülitades tuled ruumidest, mis kasutusel ei ole. Van Raaij *et al.* jagavad energiasäästliku tarbimiskäitumise kolme kategooriasse: ostuga seotud tarbijakäitumine (ingl.k. *Purchase-related behavior*), kasutamise seotud tarbimiskäitumine (ingl.k. *Usage-related behavior*) ja hooldustöödega seotud tarbimiskäitumine (ingl.k. *Maintenance-related behavior*). Ostuga seotud tarbimiskäitumine avaldub energiatõhusate toodete soetamisega, milleks võivad olla erinevad kodumasinad, transpordivahendid jms. Kasutamise seotud tarbimiskäitumine tähendab kodumasinade igapäevase kasutamise sageduse, kestvuse ning intensiivsuse juhtimine selliselt, et saavutada energiasääst. Hooldustöödega seotud tegevust iseloomustab küttesüsteemide ja teiste kodus kasutatavate seadmete hooldamine ning erinevate hoone kvaliteeti parandavate tööde teostamine (nt akende soojustamine). Van Raaij *et al.* illustreerivad eelnimetatud tegevusi auto ostmisega, kus ostuga seotud käitumine tähendab energiaefektiivse auto ostmist, kasutamise seotud käitumine väljendub säästlikus sõidustiilis, auto kasutamise sagedusest ning kestvusest ja hooldustöödega seotud käitumine tähendab regulaarsete hooldustööde läbiviimist nii küttesüsteemides kui ka pisemad tööd elamu energiatõhususe parandamiseks. Elamu omadused nagu seinte ning akende soojustamine, energiaefektiivsed kütte- ning ventilatsioonisüsteemid mõjutavad olulisel määral energiasäästmist.

Abrahamse ja Steg (2008: 4450) toovad lisaks mikrotaseme tegurite mõju kirjeldamisel välja tegevuse rahalise aspekti. Näiteks sorteerivad inimesed suurema tõenäosusega prügi, kui ostavad energiaefektiivse auto, kuna prügisorteerimisega ei kaasne suurt rahalist kulu ning ei nõua ka erilist pingutust, energiasäästlikuma auto ostmist nõuab aga

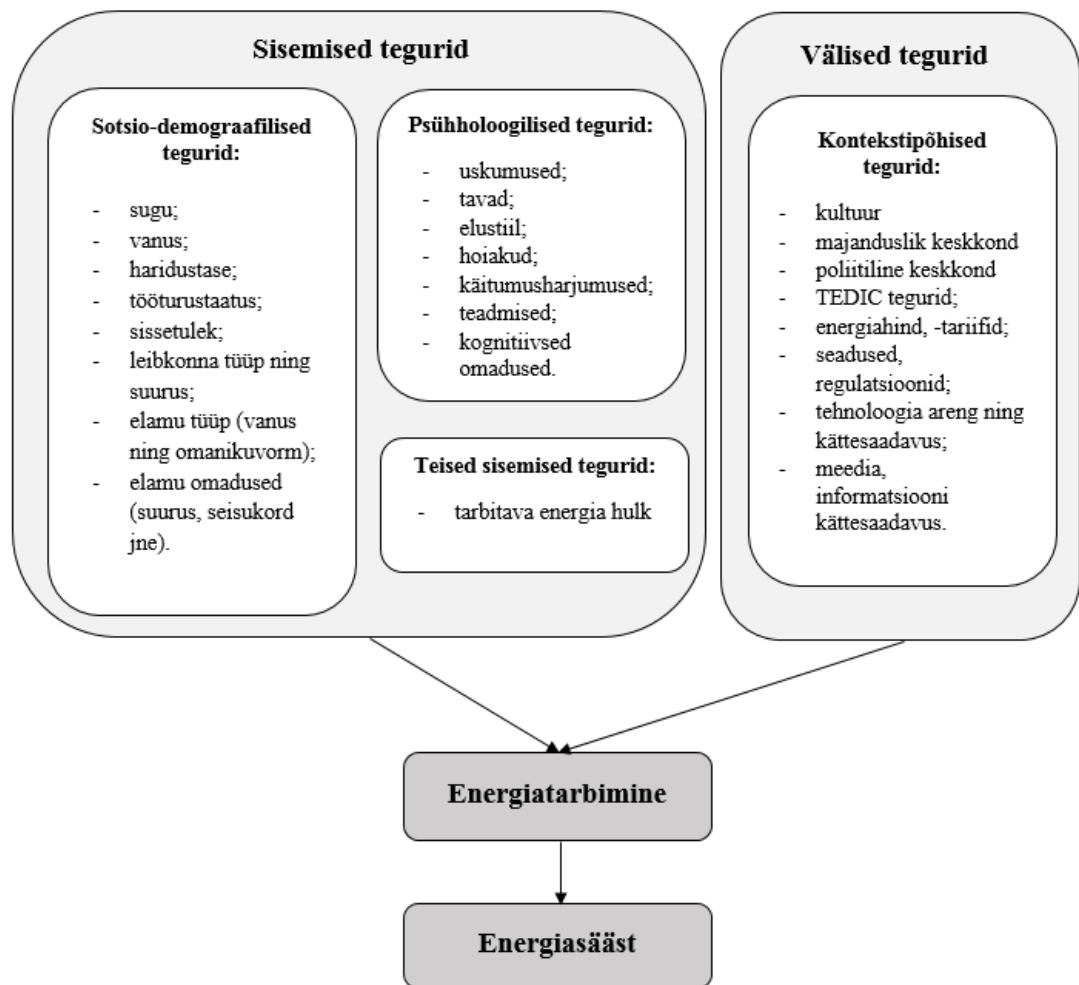
märkimisväärsed finantsilist investeringut. Autor on siiski seisukohal, et prügisorteerimine nõuab siiski teatud pingutust ning teadlikku planeerimist. Prügisorteerimiseks on vajalikud teadmised selle kohta, milliseid erinevaid konteinereid on vaja ning kuhu neid on vaja paigutada. Konteinerite soetamine nõuab samal ajal ka rahalist väljaminekut ning juhul, kui sorteerimiseks olulisi konteinerid ei asu elamu läheduses, on vaja aega ning raha, et jäätmed mõnda kogumispunkti viia. Seega autor nõustub väitega, et inimesed rakendavad suurema tõenäosusega selliseid energiasäästlikke meetmeid, millega ei kaasne suurt rahalist ning ajaliskulu, kuid peab oluliseks rõhutada, et iga käitumisviis nõuab siiski teadlikku pingutust, planeerimist ning mingil määral ka seniste harjumuste muutmist.

Constanzo *et al.* (1986) väidavad, et energiasäästlikuks tegevuseks on oluline nii tehnoloogiline kui ka inimaspekt. Tehnoloogia arendamine on vajalik, kuid ebaefektiivne viis energiasäästu saavutamiseks, kui seda ei võtaks kasutusele teatud hulk inimesi. Et saada teada tarbija tähtsust energiasäästmise protsessis, on oluline uurida sotsiaalpsühholoogilisi aspekte selles tegevuses. Energiasäästliku käitumise kirjeldamisel toetutakse peamiselt kahele teooriale: hoiakumudel (ingl.k. *attitude model*) ning ratsionaal-majanduslik mudel (ingl.k. *rational-economic model*). Hoiakumudel eeldab, et energiasäästlik käitumine järgneb automaatselt sellele, kui tarbija teab säästmise olulisust keskkonnaprobleemide leevendamiseks. Ratsionaal-majanduslik mudel aga eeldab, et inimene rakendab energiasäästlikku käitumist üksnes majandusliku kasu eesmärgil. Kahe teooria ühendamisel on võimalik energiasäästmise protsessi kirjeldada sotsiaalpsühholoogilisest küljest. Sotsiaalpsühholoogiline mudel koosneb psühholoogilistest (kuidas tarbija informatsiooni töötleb) ning positsioonilistest (ehk sotsiaalsetest) teguritest (tarbija omadused, mis toetavad või piiravad kindlat tegevust, nt sissetulek, elamu omanikuvorm jne). Mõlemad tegurid peavad toimima samaaegselt, sest kui tarbija on motiveeritud energiasäästlikke seadmeid ostma, siis rahalise ressursi puudusel ostmist siiski ei toimu. (Constanzo *et al.* 1986: 521-523)

Nagu ka ülalnimetatud autorid on tõdenud, energiasäästlikku käitumist ei ole võimalik kirjeldada vaid ühe kindla teooria või mudel kaudu, lisasid Kollmuss ja Agyeman (2002: 239), et keskkonna- ning energiasäästlik käitumine on niivõrd kompleksne süsteem, mida ei ole võimalik visualiseerida diagrammil ning anda selgitust ühe teooria põhjal.

Ülaltoodud autorite seisukohtade põhjal saab kokkuvõtvalt väita, et energiasäästlikku käitumist mõjutavad vahetult sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid, kuna energiasäästmine on siiski tarbija vabatahtlik tegevus. Kontekstipõhised tegurid nagu seadused ning regulatsioonid suunavad tarbijat kindla eesmärgi saavutamiseks, kuid energiasäästlik käitumine on autori arvates siiski seotud enim sotsio-demograafiliste ning psühholoogiliste tegurite poolt. Kuna energiasäästlik käitumine hõlmab endas nii tegevuse planeerimist kui ka täideviimist, siis nõuab see ka tarbija tasemel teadlikku pingutust. Seega võib väita, et energiasäästlik käitumine on seotud nii sotsio-demograafiliste teguritega, mis loovad tarbimisvõimalustele võimalused ning piirid kui ka psühholoogiliste teguritega, mis juhivad ning ajendavad energiasäästlikku käitumise rakendamist. Seetõttu on oluline uurida mõlema teguri mõju energiasäästlikule käitumisele.

Järgnevale joonisele on ühendatud erinevad energiasäästu mõjutavad tegurid sisemisteks ning välisteks teguriteks, toetudes tabel 1 toodud andmetele.



Joonis 2. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad sisemised ja välised tegurid.

Allikas: autori koostatud Stern (2000:411-12); Fredriks et al. (2015:574-578); Van Raaij et al. (1981:121-122); Constanzo et al. (1986:522) ja Kollmuss ja Agyeman (2002:240-241) põhjal.

Antud töös keskendub autor sisemistele ehk tarbijat iseloomustavate tegurite analüüsimisele, milleks on sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid (vt joonis 2). Autor analüüsib, kuidas sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid mõjutavad energiasäästmist majapidamistes Eestis. Autor ei alahinda väliste tegurite mõju energiasäästliku käitumise kujunemisel majapidamistes, kuid käesolevas töös jäetakse nimetatud tegurid analüüsist välja. Järgnevates alapeatükkides antakse ülevaade erinevatest teguritest ning mil viisil need säästlikku energiatarbimist mõjutavad, toetudes ja võrreldes erinevates teadusartiklites esitatud informatsiooni.

1.2.2. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad sotsio-demograafilised tegurid

Majapidamise energia säästmine on mõjutatud erinevatest sotsio-demograafilistest teguritest. Sotsio-demograafilised tegurid koondavad endas sotsiaalseid ning demograafilisi karakteristikuid ning nendeks teguriteks on sugu, vanus, sissetuleku suurus, haridustase, tööturustaatus, leibkonna suurus, elamu omanikuvorm, rahvus jne, mis kujundavad majapidamises tarbitava energia koguse ning sageduse. Constanzo *et al.* (1986: 522-523) nimetavad sotsio-demograafilisi ka tegureid positsioonipõhisteks teguriteks (ingl.k. *positional factors*), mis loovad tarbijale võimalused, et rakendada kindlaid energiasäästlikke tegevusi. Sotsio-demograafilised tegurid võivad energiatarbimist piirata või suurendada, mis tähendab, et näiteks kõrgema sissetulekuga inimestel on võimalik soetada suurem maja ning rohkem elektrienergiat tarbivaid kodumasinaid, madalama sissetulekuga inimestel on aga motivatsiooni energiat säästa, kuna see tegevus võimaldab neil otseselt raha kokku hoida, kuid teatud olukorras on neil rahalisi raskusi energiasäästlike toodete ostmisel, elamu soojustamisel või küttesüsteemi efektiivsuse tõstmisel. Ka van Raaij *et al.* (1983: 128) peavad sissetulekut kõige olulisemaks energiasäästmist mõjutavaks teguriks. Madala sissetulekuga inimeste elu on üldiselt madalama kvaliteediga, elamul on sageli soojustus vana ning amortiseerunud ning küttesüsteemid on madala efektiivsusega ning suure energiakuluga. Madala sissetulekuga inimestel ei ole paraku ka rahalisi ressursse, et teha hooldus- ning parandustöid ning seega ka energiat säästa.

Järgnevasse tabelisse on koondatud erinevate autorite seisukohad, kuidas erinevad sotsio-demograafilised tegurid energiasäästlikku käitumist mõjutavad.

Tabel 3. Sotsio-demograafilised tegurid ja nende mõju energiasäästlikule käitumisele.

Tegur	Autorite seisukohad
Sugu	<ul style="list-style-type: none"> - Naised käituvad energiasäästlikumalt kui mehed (Kollmuss, Agyeman 2002: 248, Zelezny <i>et al.</i> 2000: 446). - Abrahamse ja Steg (2011) ei leidnud erinevust meeste ja naiste energiasäästlikku käitumise vahel.
Vanus	<ul style="list-style-type: none"> - Vanuse kasvades rakendatakse vähem energiasäästlikke meetmeid (Fredriks <i>et al.</i> 2015: 581) - Vanus ei avalda energiasäästmisele mõju (Testa <i>et al.</i> 2016: 3817)
Haridustase	<ul style="list-style-type: none"> - Haridustase ei avalda mõju energiasäästliku käitumisele (Kollmuss, Agyeman 2002: 248; Fredriks <i>et al.</i> 2015: 581)
Tööturustaatus	<ul style="list-style-type: none"> - Täistööajaga inimestel võimalus soetada rohkem energiasäästlikke seadmeid, kuid ka suureneb energiatarbimine (Powers <i>et al.</i> 1992: 8; Abrahamse ja Steg 2011: 30; Fredriks <i>et al.</i> 2015: 581).
Sissetulek	<ul style="list-style-type: none"> - Sissetuleku suurenedes energiatarbimine kasvab (Abrahamse, Steg 2011: 30), kuid ka kõrgema sissetulekuga inimesed soetavad endale rohkem energiat säästvaid tooteid ning lahendusi (Sardianou 2007: 3780). - Mida väiksem sissetulek, seda rohkem jälgitakse tehtud energiakulutusi (Raudjärvi ja Kuskova 2011: 17) - Sissetuleku kasvades energia säästmine suureneb (Powers <i>et al.</i> 1992: 8).
Leibkonna tüüp ning suurus	<ul style="list-style-type: none"> - Suuremad leibkonnad investeerivad sagedamini energiasäästlikesse lahendustesse (Fredriks <i>et al.</i> 2015: 583)
Elamu tüüp ning omadused	<ul style="list-style-type: none"> - Elamu omadused mõjutavad oluliselt energiatarbimise hulka (van Raaij <i>et al.</i> 1983: 122).
Elamu omanikuvorm	<ul style="list-style-type: none"> - Rendipinnal elavad inimesed rakendavad väiksema tõenäosusega energiasäästlikke meetmeid kui eluaset omavad inimesed (Sardianou 2007:3782; Barr <i>et al.</i> 2005, viidatud Fredriks <i>et al.</i> 2015: 585 vahendusel).

Allikas: autori koostatud

Naistel on üldjuhul vähem keskkonnaalaseid teadmisi kui meestel, aga nad on rohkem emotsionaalselt seotud, hoolivad rohkem keskkonnast, usuvad vähem tehnoloogilistesse lahendustesse ning on altimad muutma oma käitumist (Kollmuss, Agyeman 2002: 248). Naised usuvad, et vastutustundetul käitumisel on negatiivsed tagajärjed, mis mõjutavad nii keskkonda, ümbritsevaid inimesi ja ka indiviidi ennast. See kutsub esile keskkonnasäästlikku ning energiasäästlikku käitumist. (Zelezny *et al.* 2000: 446) Vanuse kasvades energiatarbimine suureneb, kuna rohkem kasutatakse küttesüsteemi (nt kõrgemad temperatuurid ruumides), vanematel inimestel on sageli vähem teadmisi tehnoloogiliste lahenduste kohta või on nad vähem valmis rakendama energiasäästlikke meetmeid (Fredriks *et al.* 2015: 581). Kõrgem haridustase tähendab seda, et inimestel on laiemad keskkonnalased teadmised, kuid see ei tähenda ilmtingimata, et nende teadmised

väljenduvad otseselt energiasäästlikus käitumises (Kollmuss, Agyeman 2002: 248). Fredriks *et al.* (2015: 581, 596) nimetavad seda „teadmise-tegevuse lõheks“ (ingl.k. „knowledge-action gap“), kus laialdasemad teadmised avalduvad kogu tarbimiskäitumises. Keskkonnaalaste teadmiste olemasolu loetakse pigem psühholoogiliseks teguriks, mida on põhjalikumalt kirjeldatud töö järgmises peatükis. Tööturustaatus (täisajaga, osaaajaga, pensionär või töötu) mõjutab energiasäästmist kaudselt st sissetulek võimaldab osta energiasäästlikke tooteid, suurendada/piirata üldist energiatarbimist.

Täisajaga töötavatel inimestel on võimalik absoluutsuurusena suuremat osa oma sissetulekust kasutada igapäevasele energiatarbimisele kui ka energiat säästvatesse toodetesse ning lahendustesse (nt maja soojustamine, päikesepaneelide paigaldamine, energiasäästlike lambipirnide ostmine jne) (Powers *et al.* 1992: 8; Fredriks *et al.* 2015: 581). Sissetulekul on sotsio-demograafilistest teguritest kõige tugevam mõju kodutarbija üldisele energiatarbimisele kui ka energiasäästmisele. Sissetuleku suurenedes energiatarbimine kasvab (Abrahamse, Steg 2011: 30), kuid on ka empiirilisi tõendeid selle kohta, et kõrgema sissetulekuga inimesed soetavad endale rohkem energiat säästvaid tooteid ning lahendusi (Sardianou 2007: 3780). Suuremad leibkonnad tarbivad küll kokkuvõttes rohkem energiat kui väiksemad leibkonnad, kuid nad sageli teevad ka suuremaid investeeringuid energiasäästlikesse lahendustesse (Fredriks *et al.* 2015: 583). Leibkonnad, kes elavad eramus on suurema tõenäosusega valmis investeerima energiasäästlikesse lahendustesse, kui need leibkonnad, kes elavad kortermajades (Sardianou 2007: 3782).

Elamu omadused (tubade arv, soojustatus, tuulele avatus jne) mõjutavad oluliselt elaniku tarbimiskäitumist ning seega energiatarbimise hulka: nt soojustamata elamu on suure soojus- ning selle tõttu ka energiakaoga (van Raaij *et al.* 1983: 122). Eluaset rentivad inimesed on üldjuhul madalama sissetulekuga ning neil puudub soov ning rahaline võimalus energiat säästvate lahenduste soetamiseks (Sardianou 2007: 3782). Eluaset omavad inimesed tunnevad isiklikku vastutust ning kontrolli omandi üle ning on suurema tõenäosusega valmis rakendama energiasäästlikke meetmeid (maja soojustamine jne) (Barr *et al.* 2005, viidatud Fredriks *et al.* 2015: 585 vahendusel).

Tabelist 3 nähtub, et samade sotsio-demograafiliste tegurite mõju energiasäästmisele omavad erinevate autorite töödes nii positiivset, negatiivset kui ka neutraalset mõju. Autor nõustub Fredriks *et al.* (2015) artiklis väljatoodud väitega, et kuigi energiasäästlikku käitumise valdkonnas on aasta-aastalt avaldatud üha enam erinevaid teadusartikleid, kus uuritakse erinevate tegurite mõju energiasäästlikule käitumisele, siis empiirilised tulemused ei ole järjepidevad ning ei anna kokkuvõtvaid järeldusi.

1.2.3. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad psühholoogilised tegurid

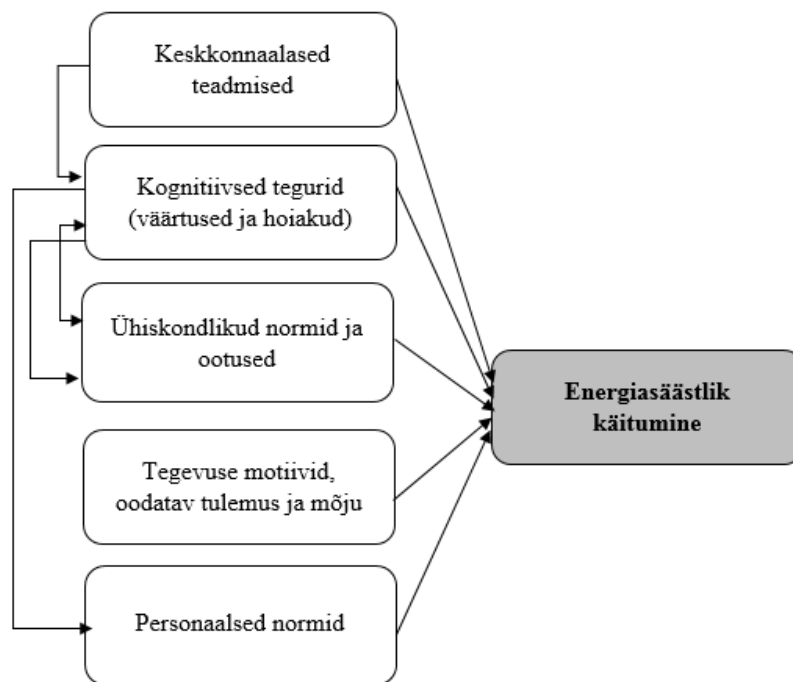
Kuigi sotsio-demograafilised tegurid mõjutavad selgelt energiasäästmist, siis mitmetel psühholoogilistel teguritel on samuti energiatarbimise kujunemisel märkimisväärne osa. Fredriks *et al.* (2014: 579) tõid oma uurimuses välja, et majapidamiste energiasäästliku käitumise lühiajaline rakendamine on rohkem seotud sotsio-demograafiliste teguritega, kuid pikemaajalised muutused on rohkem seotud just psühholoogiliste teguritega. Sellist väidet võib põhjendada tõsiasjaga, et kuna energiasäästmise lühiajaline eesmärk võib tarbija jaoks olla rahaline kokkuvõtte, mis on enam seotud just näiteks leibkonna sissetulekuga ning pikemaajaline eesmärk on rohkem seotud keskkonnanahajude vähendamise ning energiaressursside kestlikkuse tagamisega, siis olulisemad on psühholoogilised tegurid nagu näiteks väärtused ning hoiakud keskkonnaprobleemide suhtes.

Nagu eelnevalt mainitud, hõlmab energiasäästlik tegevus teadlikku pingutust, kuna sellise käitumise rakendamine nõuab kindlat planeerimist ning on seega tugevalt seotud psühholoogiliste teguritega (Abrahamse, Steg 2011: 38), milleks võivad olla väärtused, uskumused, hoiakud, personaalsed ja sotsiaalsed normid, keskkonnaalaste teadmiste hulk ning probleemide tunnetus, püstitatud eesmärgid ning nende tegevuse motiivid, isikliku heaolu hindamine jne (Fredriks *et al.* 2015: 573, 596).

Mark Costanzo (1986) väitis, et psühholoogilised tegurid kujundavad tarbija informatsiooni tõlgendamise ning otsuse tegemise protsessi, seega võib öelda, et sotsio-demograafiliselt sarnaste majapidamiste (nt kellel on sarnane sissetulek, leibkonna suurus jne) tarbimiskäitumine võib oluliselt varieeruda erinevate psühholoogiliste tegurite (nt energiasäästliku tarbimiskäitumuslike tavade ning mustrite) lõikes, mis aga omakorda

põhjustab erinevusi majapidamise üldises energia tarbimises ning ka energia säästmisel. See omakorda loob vajaduse psühholoogiliste tegurite mõju mõistmiseks ning analüüsimiseks, et oleks võimalik hinnata majapidamiste eripära ning potentsiaali energia säästmisel.

Järgnevale joonisele on koondatud psühholoogilised tegurid, mis mõjutavad energiasäästlikku tegevust.



Joonis 3. Energiasäästlikku käitumist mõjutavad psühholoogilised tegurid.

Allikas: autori koostatud Kollmuss ja Agyeman 2002: 346; Fredriks *et al.* 2015: 577; Thogersen *et al.* 2010: 7733 ja Stern 2000: 413 põhjal.

Jooniselt 3 nähtub, et psühholoogilised tegurid mõjutavad energiasäästlikku käitumist nii otseselt kui ka kaudselt. Kaudne mõju tähendab seda, et tegur avaldab energiasäästlikule käitumisele mõju läbi mõne teise teguri. Analüüsid erinevate autorite töedes esitatud seisukohti, jagas käesoleva töö autor energiasäästlikku käitumist mõjutavad psühholoogilised tegurid nelja kategooriasse: kognitiivsed tegurid, mis on seotud keskkonnaalaste teadmistega, ühiskonnast tulenevad normid ning ootused,

energiasäästliku käitumise motiivid, oodatav tulemus ning mõju ning tarbija personaalsed normid.

Energiatarbimise kontekstis tähendavad keskkonnaalased teadmised seda, milline hulk teadmisi on tarbijal energiahindade, energiasäästliku käitumise kohta ning millist mõju avaldab nimetatud käitumine tarbija heaolule ning ka ümbritsevale keskkonnale (Fredriks *et al.* 2015: 586). Kuigi teadlikkuse ning keskkonnaalaste teadmiste hulk on positiivses seoses energiasäästliku käitumisega (Brandon ja Lewis 1999: 75), siis võib öelda, et teadmised ning energiasäästlik käitumine on omavahel kaudselt seotud. Kaudset mõju on nimetatud ka „teadmiste-käitumise lõheks“ (ingl.k. *knowledge-action-gap*) (Fredriks *et al.* 2015: 586). Keskkonnaalased teadmised mõjutavad kognitiivseid tegureid (nt väärtuseid ja hoiakuid). See tähendab, et keskkonnaalased teadmised loovad tarbijas uusi väärtusi ning hoiakuid keskkonnaprobleemide suhtes, mis omakorda on ajendiks võimalikuks energiasäästlikuks käitumiseks. (Kollmuss, Agyeman 2002: 246). Fredriks *et al.* (2015) kirjeldab seda seost ka läbi sotsio-demograafiliste tegurite, st keskkonnaalaste teadmiste ning teadlikkuse suurenemine ei avaldu energiasäästlikus tegevuses põhjusel, et eelnimetatud tegevus on tugevamalt mõjutatud erinevate sotsio-demograafiliste tegurite poolt.

Üks vanimatest ning lihtsamatest mudelitest, mis kirjeldab energiasäästlikku käitumist, loodi 1997. aastal Burgessi ja Harrisoni poolt ning see põhines lineaarsel seosel keskkonnaalaste teadmiste hulga ning energiasäästliku käitumise vahel. Antud mudel eeldas, et inimeste teadlikkuse tõstmine väljendub automaatselt säästlikus käitumises. Suhteliselt kiirelt mõisteti aga, et see mudel ei selgita tegelikku olukorda, kuna mitmed empiirilised uurimused näitasid, et teadmiste ning teadlikkuse kasv ei väljendunud energiasäästlikus käitumises. Kollmuss ning Agyeman (2002) väidavad aga, et keskkonnaalaste teadmiste hulk on sageli seotud haridustasemega – mida kõrgem on haridustase, seda rohkem on inimesel teadmisi keskkonna ning selle erinevate probleemide kohta. Seega võivad omavahel olla seotud ka erinevad sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid.

Aja jooksul omandatud keskkonnaalaste teadmiste hulk suurendab teadlikkust keskkonnaprobleemidest (Sardianou 2007: 3783), mis kujundavad tarbijas positiivse või

negatiivse hoiaku energiasäästliku tegevuse ning selle mõju kohta. Omandatud teadmised loovad näiteks hoiaku selle kohta, kuidas energiasäästmine avaldab mõju tarbija mugavusele ning tervisele, millist pingutust nõuab energiasäästliku käitumise rakendamine ning millist mõju üksiktarbija käitumine võib avaldada energiakriisi ning keskkonnaprobleemide lahendamiseks. (nt „*energiatarbimise vähendamine aitab kaitsta keskkonda/hoida kokku raha*“, „*energia säästmine on ebamugav ning tülikas*“) (Pothitou et al. 2016: 1221). Abrahamse ja Steg (2011) defineerivad hoiakut kui pidevalt positiivselt või negatiivselt väljenduvat emotsiooni mingi kindla inimese, objekti või olukorra suhtes (nt väide „*Energiasäästmine parandab minu elukvaliteeti*“).

Kujunenud väärtushinnangud ja hoiakud mõjutavad omakorda personaalseid norme. Personaalne norm on tarbija individuaalne arvamus selle kohta, milline käitumine on kindlas olukorras õige. Kui tarbija arvab, et teda ümbritsev keskkond on reostunud ning selle tekitajaks on inimene, siis võib personaalseks normiks olla energia- ning keskkonnasäästlik käitumine, mida rakendatakse igapäevases elus (nt prügi sorteerimine). Energiaga seotud hoiakud võivad luua kavatsuse käituda energiasäästlikult ning kujundada personaalse normi, kuid mitmed teised tegurid (nt ühiskondlikud normid, energiaalaste teadmiste puudumine ning erinevad seadused ja regulatsioonid jne) võivad takistada kavatsuse realiseerimist energiasäästlikuks käitumiseks.

Tahes-tahtmata võrdlevad inimesed end ning oma käitumist erinevates situatsioonides teiste inimeste ning ühiskonnas üldlevinud seisukohtade ning normidega. See võrdlus annab informatsiooni, kas indiviidi käitumist peetakse kindlas ajas ning ruumis aktsepteeritavaks ning normaalseks. (Cialdini ja Trost 1998: 152-154; Sardianou 2007: 3783) Ühiskondlikud normid võivad keskkonnasäästlikule käitumisele mõjuda pidurdavalt või hoogustavalt – naabus- või lähikonnas levinud norm prügisorteerimisest suurendab tõenäosust, et selles elavad inimesed seda ka oma igapäevaelus rakendavad. Vastupidiselt ühiskonnas leviv arusaam, et energiasäästmisega ei kaasne positiivset mõju keskkonnaprobleemide leevendamisse, võib indiviidi või leibkonna energiasäästlikku käitumist oluliselt pärssida. Kui personaalset normi kirjeldati kui tarbija isiklikku nägemust õigest või valest käitumisest, siis ühiskondlikku normi on võimalik defineerida suurema grupi arvamust õigest käitumisest mingis kindlas olukorras (Sardianou 2007: 3783). Kui tarbijat ümbritsev ühiskond propageerib ressursse raiskavat ning keskkonna

vajadusi mitte arvesse võtvat elustiili, siis energiasäästliku tegevuse rakendamise tõenäosus on väiksem, kui ühiskonnas, kus väärtustatakse säästlikku ning kestlikku eluviisi (Kollmuss ja Agyeman 2002: 242).

Tarbija usku sellesse, kas rakendatud tegevus toob kaasa reaalse muutuse, mõjutab energiasäästlikku käitumist. Samuti on tarbija jaoks oluline, milline on tegevuse võimalik tulemus ning mõju nii tarbija enda kui ka keskkonna heaolule. Motiiv on põhjus, miks inimene kindlal ajal ning kindlal viisil käitub või eesmärgi saavutamiseks tegevust ellu viib. Energiasäästlikku käitumist kirjeldatakse või põhjendatakse motiivide vahendusel peamiselt kahel viisil. (Fredriks *et al.* 2015: 8) Toetudes planeeritud käitumise teooriale (ingl.k. *Theory of Planned Behavior*) väidab Ajzen (1991), et inimeste vastuvõetud otsused ning käitumine on ajendatud optimaalsest tulemusest, mis minimeerib kulusid (nt ajaline ning finantsiline kulu kaasnemine energiasäästliku eluviisi rakendamisega) ning maksimeerib kasu (nt rahaline sääst). Teiseks tõlgenduseks on, et inimese käitumist juhib altruism ning ühiskondlik heaolu (st ühiskondlik heaolu seatakse olulisemaks isiklikust heaolust) (Schultz 2000: 393; Stern ja Dietz 1994: 69-70; Schultz 2001: 2-4).

Järgnevasse tabelisse on koondatud erinevad psühholoogilised tegurid ning nende mõju energiasäästlikule käitumisele, toetudes erinevates artiklites ning uuringutes esitatud väidetele.

Tabel 4. Psühholoogilised tegurid ja nende mõju energiasäästlikule käitumisele.

Tegur	Autorite seisukohad
Keskkonnaalased teadmised	<ul style="list-style-type: none">- Keskkonnaalased teadmised väljenduvad vähesel määral (Kollmuss, Agyeman 2002: 250) või ei avaldu üldse (Kempton <i>et al.</i> 1996, Burgess <i>et al.</i> 1997) energiasäästlikus käitumises- Ei ole seoseid teadmiste ja energiasäästliku käitumise vahel (Abrahamse <i>et al.</i> 2005)- Positiivses korrelatsioonis (Pothitou <i>et al.</i> 2011: 1221)
Väärtused, hoiakud ja uskumused	<ul style="list-style-type: none">- Hoiakutel ja väärtustel on varieeruv, kuid väike mõju energiasäästlikule käitumisele (Kollmus, Agyeman 2002: 252).- Positiivne mõju energiasäästlikule käitumisele (Fredriks <i>et al.</i> 2015: 387)
Tegevuse motiivid ja oodatav tulemus	<ul style="list-style-type: none">- Majanduslik kasu motiveerib käituma energiasäästlikult, ilma et eesmärgiks oleks keskkonna kaitsmine (Kollmuss, Agyeman 2002: 250).
Ühiskondlikud normid	<ul style="list-style-type: none">- Tugevate ühiskondlike normide korral suurem tõenäosus käituda energiasäästlikult (Testa <i>et al.</i> 2016: 3811).
Personaalsed normid	<ul style="list-style-type: none">- Tugevate personaalsete normidega inimesed käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult (Testa <i>et al.</i> 2016: 3811)

Allikas: autori koostatud

Tabelist 4 nähtub, et autorite tööde põhjal avaldavad psühholoogilised tegurid energiasäästlikule käitumisele erinevat mõju.

Keskkonnaalaste teadmiste hulk on väga oluliseks teguriks tarbimistsükliks. See kujundab hoiakute, väärtuste teket, samal ajal võivad ka olemasolevad väärtused takistada uute teadmiste omandamist. Samuti keskkonda väärtustavad hoiakud ei pruugi koheselt avalduda energiasäästlikus käitumises, kuna ühiskondlikud ning personaalsed normid, teadmiste vähesus, samuti ka institutsionaalsed tegurid võivad takistada käitumise rakendumist (Sardianou 2007: 3784). Kollmuss ja Agyeman (2002: 252) väidavad, et tarbija väärtustel ja hoiakutel on varieeruv või vähene mõju energiasäästlikule käitumisele. See võib tunduda väär, sest arvatakse, et inimesed käituvad vastavalt väärtustele. Nad põhjendavad seda väidet kulude võrdlemisega (ingl.k. *low-cost high-cost model*). Nimelt, keskkonna heaolu väärtustavad inimesed valivad energiasäästu rakendamiseks kõige madalama kuluga tegevuse, st inimesed, kes hoolivad keskkonnast on valmis pigem prügi sorteerima, millega kaasnevad madalamad kulud, kui kasutama vähem autot vms.

Nagu töös eelnevalt ka mainiti, mõjutavad personaalsed normid energiasäästlikku käitumist. Mida tugevamad on personaalsed normid, seda suurem on ka tõenäosus, et

tarbija käitub energiasäästlikult. (Testa *et al.* 2016: 3811) Sama võib öelda ka ühiskondlike normide kohta.

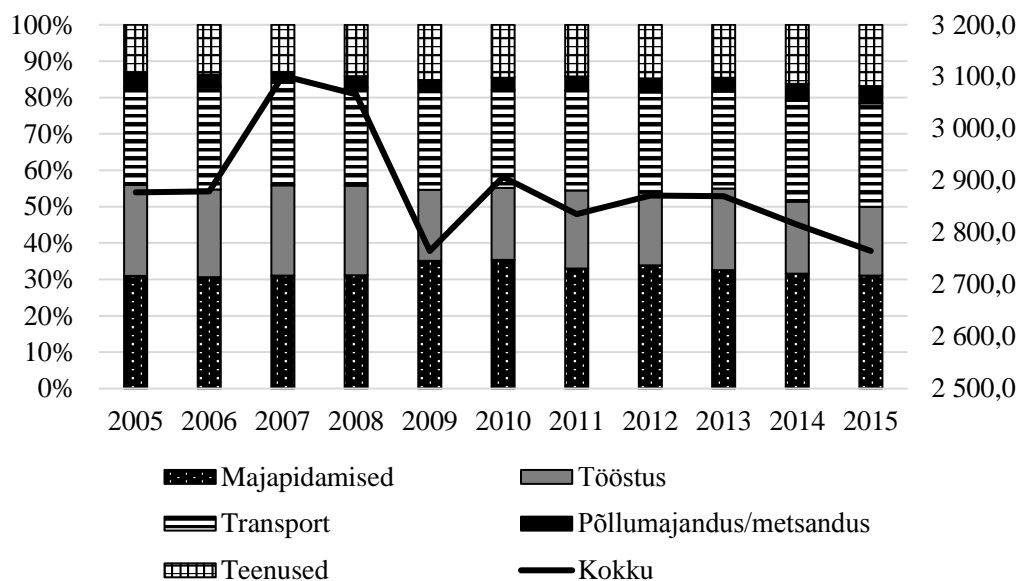
Erinevate tegurite mõju energiasäästlikule käitumisele on läbi aastate hinnatud erinevalt. Puuduvad järjepidevad seisukohad, mis teeb nende tegeliku mõju hindamise keeruliseks. Kuna erinevate uuringute käigus on analüüsitud sotsio-demograafiliste ning psühholoogiliste tegurite mõju energiasäästlikule käitumisele eraldi, siis peab autor oluliseks viia läbi uuring ning analüüsida nende mõju samal ajahetkel ning sama valimi lõikes. Läbiviidud uuringut, analüüsi ning tulemusi kirjeldab autor järgmistes töö osades.

2. ENERGIA TARBIMINE JA ENERGIASÄÄSTLIK KÄITUMINE EESTIS NING SEDA MÕJUTAVAD TEGURID

2.1. Energia lõpptarbimine ja energia säästmine Eestis ning võrdlus teiste Euroopa Liidu riikidega

Eesti energiatootmises on suur osatähtsus kodumaistel energiaallikatel, millest olulisim on põlevkivi. Viimastel aastatel on põlevkivitoodang küll aasta-aastalt kasvanud, kuid erinevate taastuvate energiaallikate kasutuselevõtt on selle osatähtsust kogu energiatootmises mõnevõrra vähendanud. (Eesti Statistika aastaraamat 2015: 321)

Iseloomustades Eesti energia lõpptarbimist erinevate sektorite lõikes, saab Eurostati poolt esitatud energiabilansi põhjal öelda, et energia lõpptarbimine on jaotunud peamiselt viie erineva sektori - majapidamiste, transpordisektori, tööstussektori, põllumajandussektori ning teenindava sektorivahel. Statistikaamet defineerib energia lõpptarbimist kui energia tarbimist, mis on tarbitud pärast kõiki energiamuundamise etappe (elektrienergia, soojus, kütus). Lõpptarbimisse ei arvestata näiteks elektrijaamade omatarvet ning kadu. (Eurostat 2016, Statistikaamet 2013)



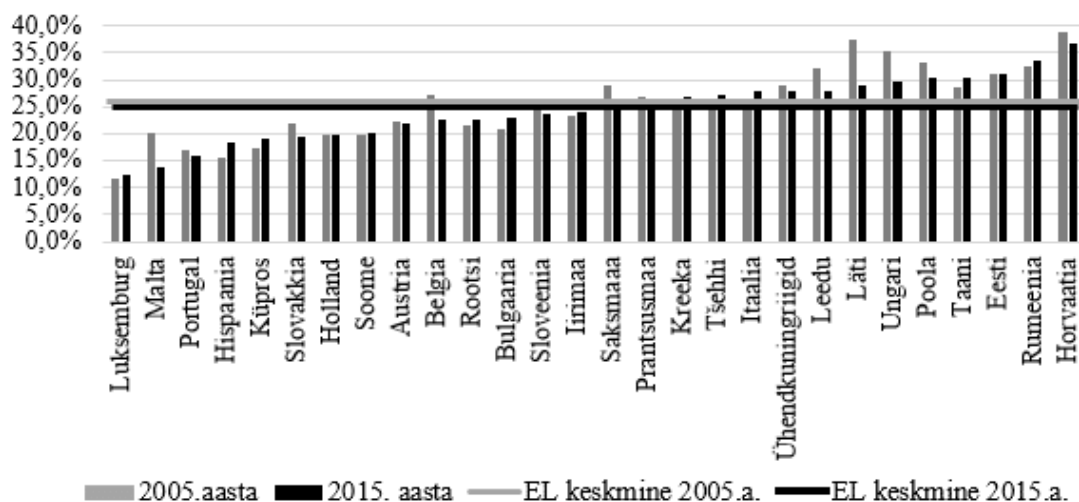
Joonis 4. Energia lõpptarbimine Eestis (tuhat tonni nafta ekvivalenti) ja tarbimise osakaal erinevate sektorite lõikes 2005.-2015. aastal.

Allikas: autori koostatud Eurostatis esitatud andmete põhjal.

Jooniselt 4 nähtub, et suurimad energiatarbijad on majapidamised (u 31% kogutarbimisest), tööstussektor (u 20%) ning transpordisektor (u 28%). Energia lõpptarbimine Eestis tõusis kiiresti aastatel 2006-2007 ning majanduskriisi ajal oli tarbimistase väga ebastabiilne. Aastal 2011 algas tarbimise stabiliseerumine ning aastast 2013 on energia lõpptarbimine olnud langustrendis. Koos tarbitud energiahulga vähenemisega väheneb ka majapidamiste osakaal kogutarbimisest, jäädes siiski 2015. aastal üle 30%. Võrreldes Eesti kogu energiatarbimist teiste Läänemere riikidega, siis näiteks 2013. aastal oli Soomes energia lõpptarbimine inimese kohta 1,2 korda suurem, kuid Lätis ja Leedus oli see näitaja rohkem kui kaks korda väiksem. (World Energy Council 2016)

Suure osa Eesti energia lõpptarbimisest moodustab majapidamiste energiatarbimine, mis on Euroopa Liidu riikide lõikes üks suuremaid (vt joonis 5) – 2015. aastal oli Euroopa Liidus see näitaja 25% ja Eestis 31%. Võrreldes 2005. aastaga, on majapidamiste energiatarbimine nii Euroopa Liidus keskmiselt kui ka Eestis jäänud samale tasemele. Näiteks Lätis ja Leedus on majapidamiste osakaal kogutarbimisest aga oluliselt

vähenenud – 2005. aastal oli see vastavalt 37,4% ning 32,3% ning 2015. aastal 29,1% ning 28.0% (Eurostat 2016).



Joonis 5. Euroopa Liidu riikide majapidamiste energiatarbimise osakaal kogu riigi tarbimisest 2005. ja 2015. aastal ning võrdlus Euroopa Liidu riikide keskmise tasemega. Allikas: Eurostat, autori koostatud

Jooniselt 5 nähtub ka erinevate Euroopa Liidu riikide majapidamiste võrdlus Euroopa Liidu keskmise tasemega. Kui 2005. aastal moodustas majapidamiste energiatarbimine keskmiselt u 25,5% kogu energiatarbimisest, siis 2015. aastal see osakaal oli madalam- 24,6%. Nii 2005.a. kui ka 2015.a. Eesti majapidamiste energiatarbimise osakaal kogu riigi tarbimisest jäi Euroopa Liidu keskmisest tasemest kõrgemale. Seega võib väita, et kuigi Euroopa Liidu tasemel on just kui suudetud majapidamiste energiatarbimist vähendada, siis Eestis loodetud tulemust saavutatud ei ole.

Majapidamiste energiatarbimine erineb oluliselt Euroopa Liidu riikide lõikes ning samuti erineb see ka energialiikide lõikes. Näiteks gaasi tarbimine erineb EL-i keskmise ning Eesti vahel oluliselt. Eestis on gaasi osatähtsus tarbimises u 5%, Euroopa Liidus keskmiselt aga ligi 40%. Elektrienergia tarbimine on EL-i liikmesriikide lõikes ühtlasem, jäädes 20-30% juurde kogu tarbimisest. (Leibkondade energiatarbimise uuring 2012: 5-7) Raudjärvi ja Kuskova (2013: 6) põhjendavad majapidamiste energiatarbimise osakaalu kasvu või selle vähest muutumist tõsiasjaga, et inimene kasutab oma igapäevastes tegevustes üha rohkem energiat tarbivaid seadmeid ning energiasäästlikku käitumist

propageerivad poliitikad soovitud tulemust saavutanud ei ole. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium on tõdenud, et energiasäästu propageerimisel on senini keskendunud peamiselt hoonete rekonstrueerimisele, kuid tähelepanu vajavad ka energiasäästu teised valdkonnad sh majapidamised (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi koduleht 2016).

Energiasäästu valdkonna arendamisel ning tegevuse propageerimisel toetatakse peamiselt 2012. aastal vastu võetud Euroopa Liidu energiasäästu direktiivile, mille eesmärgiks on primaarenergia (st need ressursid, mida saab energia tootmisel kasutada ilma eelneva töötlemiseta, Eesti energiamajandus 2015: 12) tarbimise vähendamine, energiatõhususe arendamine kõikides energiaahela etappides ning hoida 2010. aasta energiatarbimise taset aastaks 2020. Kuigi direktiivis on defineeritud selged eesmärgid, siis riigikontrolli aruande (2009) hinnangul ei ole Eesti riigil selget nägemust sellest, mis meetoditega energiat säästa ning samuti ei ole olemas kindlat energia kokkuhoiu kava. Selge tegevuskava puudumine võib olla üheks põhjuseks, miks joonisel 5 kujutatud majapidamiste energiatarbimise osakaal riigi kogutarbimisest vähenenud ei ole.

Kuigi energiasäästu programmidest ning nende olulisusest räägitakse näiliselt palju, ei ole tegelikud tulemused märgatavad. Sageli rõhutatakse ka, et Eestil puudub selge statistika ning andmebaas energia kasutamise kohta ning seetõttu on ka keeruline hinnata ning analüüsida energia säästmist nii riigi kui ka majapidamise tasemel. Nimetatud andmete ning statistika puudumist peab töö autor samuti oluliseks puuduseks. Riigikontrolli aruandes tuuakse ka välja, et meetmete elluviimise järgselt ei ole sageli võimalik energiasäästu mõõta, kuna tulemuste hindamiseks kasutatavad mõõdikud ei ole seotud säästetud energiaga vaid erinevateks energiasäästlike lahenduste rakendamiseks väljamakstud rahalise toetuse hulgaga. Kuna majapidamise energiatarbimine moodustab suure osa kogu energiatarbimisest, siis oluline on energiasäästu direktiivides ning strateegiates rohkem keskenduda just majapidamiste energiatarbimise vähendamise propageerimisele ning vajalike mõõdikute väljatöötamisele. (Riigi tegevus... 2009: 14-16)

Energia ebaefektiivne tarbimine Eestis on seotud ka elamutega, mis on peamiselt ehitatud nõukogude ajal ning on tugevalt amortiseerunud. See tähendab, et elamu kütmisega

kaasneb suur energiakulu läbi soojustamata seinte, katuse, akende ning vundamendi. (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2017, Raudjärv ja Kuskova 2013: 6) Hoonete energiatõhusate lahenduste teostamist toetab erinevate laenude ja tagatistega sihtasutus KredEx eesmärgiga suurendada hoone energiatõhusust ning sellega pikendada hoone eluiga. Toetust on kasutanud mitmed ühistud ning omavalitsused, eesmärgiga rekonstrueerida korterelamu võimalikult suures mahus. Lisaks korterelamutele, on võimalik taotleda ka väikeelamute energiatõhususe suurendamise toetust, mille üheks eesmärgiks on parandada elamute kvaliteeti ning suurendada energia säästmist läbi energiatõhususe suurendamise toetamise, (KredExi koduleht 2017)

Euroopa Liidu (edaspidi EL) poliitika üheks oluliseks eesmärgiks on tagada pikaajaline jätkusuutlikkus nii energeetikasektoris kui ka keskkonnaküsimustes üldisemalt. Nimetatud eesmärkide saavutamiseks on EL seadnud sihiks aastaks 2020 vähendada energiatarbimist 20%. Energy 2020 raportis on kvantifitseeritud energiasäästu mõju majapidamistele, mida paljudes uuringutes seni tehtud ei ole. Nimetatud raport väidab, et energiasäästlik käitumine võib kaasa tuua rahalise kokkuhoiu kuni 1000 eurot aastas. Autor leiab, et selline energiasäästu arvuline hindamine on heaks motivaatoriks tarbimiskäitumise muutmiseks, kuid selle väärtus on varieeruv erinevate riikide lõikes ning on sõltuvuses erinevatest faktoritest (nt energiahind, tarbitava energia maht jne).

Riikide energiatarbimise analüüsimiseks ning võrdlemiseks viiakse läbi erinevaid tarbijauuringuid. Kindla perioodi tagant tehtavad uuringud võimaldavad võrrelda energiatarbimise muutmist riigi siseselt kui ka teiste riikidega võrreldes. Viimane selline uurimus viidi Eestis läbi 2011. aastal („Leibkondade energiatarbimise uuring“). Nimetatud uuringu eesmärgiks oli lisaks üldisele energiatarbimise informatsiooni kogumisele ka energiakulutuste kokkuhoiuks tehtud käitumisharjumuste uurimine. Välja on toodud, et energiasäästmine põhineb energiakulutuste mõõtmisel ning jälgimisel. Energiasäästu üheks kitsaskohaks peetakse kortermaju, kus puuduvad tehnilised lahendused, mis võimaldaksid mõõta soojuse tarbimist eluruumides eraldi. Soojapidavuse parandamiseks on levinumateks meetmeteks akende, seinte või katuse soojustamine, kusjuures 38% majapidamistest ei ole elamu soojapidavuse parandamiseks midagi teinud, kellest 58% ei plaani ka tulevikus seda teha. (Leibkondade energiatarbimise uuring 2012: 14)

Lisaks eelnimetatud uuringule viidi 2012. aastal Eesti elanikkonnas läbi uuring „Energiasäästlik käitumine elanikkonnas aastal 2012“, mille eesmärgiks oli välja selgitada energiasäästliku käitumise viisid ning ulatus. Uuringu üldkogumiks oli 20-aastased ning vanemad Eesti elanikud, kellest telefoniküsitlusele vastas 1028 inimest. Uuringu raportist selgub, et 92% vastajatest nimetab valgustuse ning kodumasinate väljalülitamist peamisteks energiasäästlikeks meetmeteks, mida igapäevaselt rakendatakse. 75% vastajatest peab oluliseks kodumasinate ostul jälgida selle energiaklassi ning 52% kasutab valgustites säästupirne. Tarkade elektriseadmete kasutajaid oli uuringus osalejate seas vaid 13%. Nende tulemuste põhjal võib oodatult ka väita, et tarbijad rakendavad sagedamini selliseid energiasäästlikke meetmeid, millega ei kaasne suurt rahalist kulu ning mis nõuab vaid harjumuste muutmist. Nimetatud uuringus toodi ka välja, et nii elektri- kui ka küttekulusid jälgib 50% vastajatest ning energiahindade tõusu korral jälgiksid kulusid ka enamus neist, kes seda seni ei teinud ning mida vanemad on inimesed, seda hoolsamalt nad igakuiseid energiakulusid ka jälgivad. (Energiasäästlik käitumine... 2012: 7;17-18)

Eelnevas peatükis kirjeldatud uuringud, strateegiad ning direktiivid näitavad selgelt, et energiasäästu propageerimisel ning rakendamisel ei ole saavutatud soovitud eesmärki, mille põhjusteks on nimetatud selge tegevuskava ning oluliste mõõdikute puudumist. Energiasäästliku käitumise rakendamiseks ühiskonnas on oluline uurida mitte ainult inimeste tarbimiskäitumist vaid tegureid, mis sellele käitumisele mõju avaldavad. Sellise informatsiooni olemasolul on võimalik luua konkreetseid strateegiaid, kuidas realselt püstitatud eesmärkideni jõuda.

Järgnevates peatükkides analüüsib autor energiasäästlikku käitumist mõjutavaid tegureid, võttes aluseks küsitluse käigus kogutud informatsiooni.

2.2. Energia säästmist mõjutavate tegurite väljaselgitava uuringu meetodika ja valim

Magistritöö empiirilise osa raames uuris autor, millised sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid mõjutavad energiasäästlikku käitumist Eesti majapidamises. Järgnevalt kirjeldab autor eesmärgini jõudmiseks läbiviidud uuringut, selle läbiviimise protsessi ning valimit. Käesolev magistritöö koosnes kuuest etapist, mis on koos läbiviidud tegevustega välja toodud tabelis 5.

Tabel 5. Uuringu läbiviimise etapid.

Periood	Tegevus
1. Teoreetilise tagapõhi, detsember 2016 - jaanuar 2017	- ülevaade energiasäästust ning seda mõjutavatest teguritest - erinevate autorite uuringute põhjal sotsio-demograafiliste ja psühholoogiliste tegurite võimalik mõju
2. Küsimustiku koostamine, jaanuar 2017	- sotsio-demograafilised ja psühholoogilised tegurid energiasäästlikus tegevuses
3. Pilootuuring, jaanuar 2017	- nelja inimesega küsitluse läbiviimine - küsitluses paranduste tegemine
4. Küsitluse läbiviimine, veebruar 2017-märts 2017	- internetifoorumid, sotsiaalmeedia - otse potentsiaalsele vastajale
5. Andmete analüüs, märts 2017-aprill 2017	- kogutud andmete analüüs
6. Järelduste tegemine, aprill-mai 2017	- saadud tulemuste põhjal järelduste ning ettepanekute tegemine

Allikas: autori koostatud

Esimeses etapis andis autor ülevaate energiasäästu olemusest ning erinevate autorite seisukohtadest, millised tegurid ja mil määral need energiasäästlikule käitumisele mõju avaldavad. Teises etapis, toetudes töö teoreetilises osas väljatoodud seisukohtadele, koostas autor küsimustiku (vt tabel 6 ning lisa 1).

Tabel 6. Sotsio-demograafiliste ning psühholoogiliste tegurite küsimused, nende selgitused ja seos teoreetilise osaga.

	Tegur	Küsimus	Väide	Autor
Sotsio-demograafilise tegurid	Sugu	Sugu	Naised käituvad keskkonnasäästlikumalt	Fliegenschnee ja Schelakovsky 1998; Lehmann 1999; Zelezny <i>et al.</i> 2000
			Erinevust ei ole	Abrahamse ja Steg 2011
	Vanus	Vanus	Vanuse kasvades vähem säästlik	Fredriks <i>et al.</i> 2015
			Ei avalda mõju	Testa <i>et al.</i> 2016
	Tööturu-staatus	Tööturustaatus	Mõjutab kaudselt sissetuleku kaudu	Fredriks <i>et al.</i> 2015
	Haridustase	Haridustase	Mõjutab kaudselt sissetuleku kaudu	Fredriks <i>et al.</i> 2015
			Ei avalda mõju	Kollmuss, Agyeman 2002; Fredriks <i>et al.</i> 2015
	Leibkonna-tüüp	Leibkonna tüüp	Suuremad leibkonnad investeerivad sagedamini energiasäästu	Fredriks <i>et al.</i> 2015
	Leibkonnas olevate laste arv	Jätkuküsimus eelmisele küsimusele		
	Leibkonnas olevate inimeste arv	Leibkonnas olevate inimeste arv		
Elamu omanikuvorm	Elamu omanikuvorm	Üürnikud on väiksema töönaosusega energiasäästlikud	Sardianou 2007; Barr <i>et al.</i> 2005	
Psühholoogilised tegurid	Hoiak, uskumus, väärtus, ühiskond-likud normid	1.Kas peate end energiasäästlikuks tarbijaks? 2.Keskonna-alaste väidete hindamine viiepallisel skaalal 3.Energia-säästliku tarbimise mõju kulude vähendamisel	Variieruv ning väike mõju energiasäästlikule käitumisele	Kollmus, Agyeman 2002
			Positiivne mõju	Fredriks <i>et al.</i> 2015
	Keskonna-alased teadmised	Keskonnaalaste väidete hindamine (tõene, väär, ei oska öelda)	Avaldab vähesel määral mõju	Kollmuss, Agyeman 2002; Kempton <i>et al.</i> 1996, Burgess <i>et al.</i> 1997
			Ei avalda mõju	Abrahamse <i>et al.</i> 2005
			Positiivne seos	Pothitou <i>et al.</i> 2011

Allikas: autori koostatud

Kolmandas etapis viis autor läbi pilootuuringu, mille eesmärgiks oli koguda tagasisidet küsimuste ning nende kvaliteedi kohta, et vajadusel teha parandusi. Pilootuuringus osales neli inimest (kaks meest vanustes 27 ja 31 aastat ning kaks naist vanustes 26 ning 44 aastat), kes vastasid veebipõhisele küsitlusele ning seejärel andsid tagasisidet nii ajalise kulu kui ka küsimuste kohta. Peamisteks muudatusteks oli küsimuste sõnastuse muutmine, et need oleksid vastajatele kergemini arusaadavad ning üheselt mõistetavad. Samuti muudeti küsimuste järjekorda loogilisemaks. See vähendab tõenäosust, et küsimustele vastamine jäetakse pooleli selle tõttu, et küsimused tekitavad segadust või on raskesti mõistetavad. Neljandas etapis toimus küsimustiku levitamine, kasutades internetifoorumeid, sotsiaalmeediat ning ka otsekontakti potentsiaalsete vastajatega (nii paber kandjal kui ka meili teel).

Andmete kogumiseks kasutas autor struktureeritud küsimustikku, milles oli kokku 25 küsimust (vt küsimustiku ankeeti lisas 1) ning mis toetus töö esimeses osas esitatud teoreetilistele seisukohtadele, et hilisemas analüüsis oleks võimalik tulemusi võrrelda erinevate autorite uuringute tulemustega. Küsimustiku koostamiseks kasutas autor Google Forms keskkonda, mida on lihtne erinevate kanalite kaudu vastajatele jagada ning mis koondab küsitlusest saadud andmed kompaktselt Exceli formaati. Nagu eelnevalt mainiti, kasutati küsimustiku jagamiseks nii sotsiaalmeediat (Facebook), internetifoorumeid (ehitusfoorum.com, perekool.ee) kui ka otsekontakti potentsiaalse vastajaga (nii meili teel kui ka vahetu kontakti kaudu). Küsimustiku eesmärgiks oli koguda infot tarbija sotsio-demograafiliste tegurite, psühholoogiliste tegurite ning energiasäästliku käitumise kohta, et oleks võimalik luua seos eelnimetatud tegurite ning energiasäästliku käitumise vahel.

Küsimustikus oli kasutatud nii valikvariantidega küsimusi, lahtisi küsimusi kui ka viiepallilist Likerti skaalat, mille väärtused olenesid vastava küsimuse püstitamisest. Küsimustiku esimeses pooles koguti informatsiooni vastaja sotsio-demograafiliste tegurite kohta (soo, vanuse, tööturustaatus, haridustaseme, leibkonna tüübi ja leibkonnas olevate inimeste arvu, leibkonna netosissetuleku ning elamu tüübi, kütmise allika ja omanikuvormi kohta). Vastaja sai avatud küsimuse vormis sisestada vanuse ning leibkonnas olevate inimeste arvu. Sel viisil on võimalik koguda nende kohta hilisema analüüsi tarvis täpsemaid andmeid. Küsimustiku teises pooles keskenduti

psühholoogiliste tegurite (keskkonnaalaste teadmiste ning hoiakute) ning energiasäästliku käitumise kohta informatsiooni kogumisele. Kokku koguti sotsiaalmeedia vahendusel 60,4% vastustest, 27,6% internetifoorumitest ning 12% paberkanalil või meili teel. Kuna suur osa vastustest koguti läbi sotsiaalmeedia, siis võib tekkida risk, et valim võib olla kallutatud ning mida tuleb hilisemas tulemuste tõlgendamise etapis arvesse võtta. Vastajate jaotust sotsiaal-demograafiliste tegurite alusel on võimalik näha lisast 2.

Psühholoogilisi tegureid uurivaid küsimusi oli küsimustikus esitatud kaks, mis koosnesid erinevatest väidetest (11. ja 12. küsimus, vt lisa 1). Küsimuste eesmärkideks oli hinnata vastaja keskkonnaalaste teadmiste hulka ning hoiakuid ja ühiskondlike norme energiasäästu kontekstis. 11. küsimuses olid esitatud väited selliselt, mille alusel oleks võimalik hinnata, millist hulka keskkonnaalaseid teadmisi vastaja omab ehk kas teda võib nimetada teadlikuks tarbijaks või mitte. Väidete koostamisel toetuti esitatud üldistele energiatarbimist, -säästu ning keskkonnaprobleeme kajastavatele faktidele, mis on esitatud tuntud energiatootjate kodulehtedel (nt Eesti Energia) ning energiasäästmist propageerivatel infolehtedel. Keskkonnaalaseid teadmisi väljendavate küsimuste puhul sai vastaja valida kolme vastusevariandi vahel: kas väide on tema arust tõene, väär või vastaja ei oska öelda ehk tal puudub selle kohta informatsioon. Kui vastaja valis variandi „ei oska öelda“ siis sisuliselt tähendab see seda, et vastajal puuduvad vastava väite kohta informatsioon ning edasises analüüsis on võimalik tõlgendada seda samaväärselt variandiga, kui vastaja vastab valesi. Kuna küsimuses esitati seitse väidet, siis võib öelda, et kui inimene vastas nendest õigesti vähemalt neljale (rohkem kui 50%), siis võib teda pidada keskkonnaalaseks teadlikuks ning kellel oli õigeid vastuseid neli või vähem, siis võib öelda, et tal on vähe keskkonnaalaseid teadmisi. Keskkonnateadlikke inimesi oli kokku 179 ning neid, kellel on vähesed teadmised 107. Selle küsimuse põhjal oli võimalik moodustada binaarse väärtusega sõltumatu muutuja, omades väärtusi: keskkonnateadlikud või vähesete teadmistega tarbija.

12. küsimuse eesmärgiks oli teada saada, millised on vastaja hoiakud nii energiasäästliku tegevuse suhtes üldiselt kui ka seda, kuidas suhtub vastaja enda ning tehnoloogiliste lahenduste võimekusse lahendamaks erinevaid keskkonnaprobleeme. Järgnevasse

tabelisse koondas autor 12. küsimuses esitatud hoiakuid väljendavad väited ning seostas need teoreetilises osas välja toodud seisukohtadega.

Tabel 7. 12. küsimuses esitatud psühholoogiliste väidete liigitus, toetudes teoreetilises osas esitatud psühholoogiliste tegurite liigitusele.

Väide	Liigitus
Kui ma saaksin valida energiasäästlike kodumasinade ning nõ tavaliste kodumasinade vahel, eelistaksin energiasäästlikku	Hoiak tehnoloogiliste lahenduste suhtes
Ma püüan jälgida seda, et kodumasinad oleksid energiasäästlikud	
Ma ostan nõ säästupirne, sest need hoiavad elektrit kokku	
Erinevad tehnoloogilised lahendused on piisavad, et leevendada keskkonnaprobleeme	Hoiak energiasäästliku tegevuse suhtes
Inimene suudab oma tarbimiskäitumisega lahendada globaalsed keskkonnaprobleemid	
Energiasäästmine on minu jaoks liiga keeruline, kulukas ja vaevanõudev	
Energiasäästmisega kaasneb elukvaliteedi langus	

Allikas: autori koostatud

Tabelist 7 nähtub, et väidete sisulise tõlgendamise tulemusel moodustati teoreetilises osas esitatud psühholoogiliste tegurite liigitusele toetudes kaks gruppi: hoiakud, mis väljendavad seisukohta tehnoloogiliste lahenduste võimekuse suhtes ning hoiakud, mis väljendavad üldist seisukohta energiasäästliku käitumise kohta. Võrreldes joonisel 4 esitatud autorite seisukohti, tabelis 4 esitatud jaotuse ning eelnevas tabelis esitatud väidete liigitusega, on näha, et küsimustikku kaasati kokku kolm psühholoogilist tegurit: keskkonnaalased teadmised ning kaks hoiakut väljendavat tegurit. Autor otsustas küsimustikku kaasata just nimetatud tegurid, sest teoreetilises osas esitatud seisukohad olid nende tegurite mõju hindamisel kõige enam polariseerunud ning seetõttu ei olnud võimalik luua ühest nägemust teguri mõju kohta, mida autor edasises analüüsis luua soovis.

Edasiseks analüüsiks eemaldas autor mõnes küsimuses esitatud väited, mis vastajate tagasiside põhjal võivad omada erinevat tõlgendamisviisi. Sellisteks väideteks, mis vastajates tekitasid kahetimõistmist olid: „*Mulle meeldib sõita ühistranspordiga*“ (väide küsimuses nr 13, eemaldamise põhjendus: ühistransport võib olla ainuke transpordiviis,

ning seda ei kasutata eesmärgiga säästa energiat), „*Pesen pesu nädalalõppudel või öösiti, kui elekter on odavam*“ (väide küsimuses nr 13, eemaldamise põhjus: pesu pestakse nädalavahetusel, kuna nii on mugavam ja on selleks vaba aega, mitte eesmärgiga säästa energiat). Nimetatud väited jäeti edasisest analüüsist välja, et mitte seada ohtu saadud tulemuste usaldusväärsust. Autor on teadlik ka asjaolust, et küsimusest, kus on küsitud vastaja haridustaseme kohta, puudub vastusevariant „kutseharidus“ ning küsimuses, kus palutakse vastajal määrata leibkonna netosissetulek, puudub variant „ei soovi avaldada“. Netosissetuleku küsimuse otsustas autor edasise analüüsi tarbeks alles jätta, kuna kui vastaja ei oleks soovinud oma sissetulekut avaldada, siis oleks ta jätnud küsimustele vastamise pooleli, haridustaset uuriv küsimus otsustati edasisest analüüsist aga välja jätta.

Järgnevas peatükis ning alapeatükkides viib autor läbi andmete esmase analüüsi, loob edasiseks analüüsiks kaks mudelit, viib läbi põhjaliku analüüsi ning teeb analüüsi tulemustest järeldused.

2.3. Andmete esmane analüüs ning mudeli üldkuju

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate andmete analüüsist. Andmeanalüüsiks kasutatakse programmi Stata 13.1. Lisaks teoreetilises osas väljatoodud seisukohtadele, mis annavad ülevaate erinevatest sotsio-demograafilistest ja psühholoogilistest teguritest ning nende mõjust energiasäästlikule käitumisele, otsustas töö autor analüüsida vastaja „minapilti“ ehk seda, kas ta on hinnanud ennast energiasäästlikuks tarbijaks või mitte ning millised sotsio-demograafilised ja psühholoogilised tegurid sellele hinnangule mõju avaldavad. Kahe erineva mudeli analüüsimine annab võimaluse võrrelda, millises rollis näeb vastaja end energia säästmise kontekstis (kas vastaja peab end energiasäästlikuks tarbijaks või mitte) ning reaalset olukorda ehk milliseid energiasäästlike viise vastaja igapäevases elus rakendab. Mõlemad sõltuvad muutujad on binaarsel kujul ehk omavad väärtusi 0 ning 1.

Järgnevasse tabelisse on koondatud vastuste kodeeringud ning vastanute jaotuvus erinevate psühholoogiliste tegurite lõikes (sotsio-demograafiliste tegurite kodeeringuid ning jaotuvust vt lisast 2).

Tabel 8. Mudelitesse lülitatud muutujad, nende väärtuste kodeering ning ülevaade väärtuste jaotuvusest, n=285.

ENERGIASÄÄSTLIK KÄITUMINE						
Jaotuvus	Muutuja väärtus	0-ei käitu energiasäästlikult			1-käitub energiasäästlikult	
	Vaatluste arv	131			154	
VASTAJA „MINAPILT“						
Jaotuvus	Muutuja väärtus	0-Ei pea ennast energiasäästlikuks tarbijaks			1-Peab end energiasäästlikuks tarbijaks	
	Vaatluste arv	101			184	
KESKKONNAALASED TEADMISED						
Jaotuvus	Muutuja väärtus	0-väheste teadmistega			1-palju teadmisi	
	Vaatluste arv	106			179	
HOIAK 1 („Kodumasinade ning nõ tavaliste kodumasinade vahel, eelistaksin energiasäästlikku“)						
Jaotuvus	Muutuja väärtus	0-ei nõustu üldse	1-ei nõustu	2-neutraalne	3-nõustun	4-nõustun täielikult
	Vaatluste arv	5	9	41	124	106
HOIAK 2 („Inimene suudab oma tarbimiskäitumisega lahendada globaalsed keskkonnaprobleemid“)						
Jaotuvus	Muutuja väärtus	0-negatiivne hoiak			1-positiivne hoiak	
	Vaatluste arv	62			223	

Allikas: autori koostatud

Tabelist 8 nähtub kahe sõltuva muutuja ning kolme psühholoogilise teguri kodeering ja vastuste jaotuvus. Lisaks kolmele psühholoogilisele tegurile lülitatakse mudelisse veel viis sotsio-demograafilist tegurit, mille kodeeringud ning jaotuvust on näha lisas 2.

Nagu tabelist 8 nähtub, jätkatakse edasist analüüsi kahe sõltuva muutujaga: energiasäästlik käitumine (0- ei rakenda energiasäästlike käitumisviise, 1- rakendab energiasäästlike käitumisviise) ning vastaja „minapilt“ kui energiasäästlikust tarbijast

(0- ei pea end energiasäästlikuks tarbijaks, 1- peab end energiasäästlikuks tarbijaks). Esimese sõltuva muutuja uurimiseks esitati küsimus, kus vastajal oli erinevaid energiasäästlikke tegevusi võimalik hinnata viiepallisel Likerti skaalal, omistades väärtuse selle alusel, kui sageli ta esitatud tegevust oma igapäevases tegevuses rakendab. Vastaja „minapildi“ kohta informatsiooni saamiseks esitati küsimus: „*Kas peate end energiasäästlikuks tarbijaks*“. Vastates „Jah“, tunneb vastaja, et ta käitub igapäevaselt energiasäästlikult ning vastates „Ei“ ei pea ta ennast energiasäästlikuks tarbijaks. Autor pidas huvitavaks analüüsida kaht erinevat mudelit, et võrrelda seda, kas vastaja reaalselt rakendab energiasäästlikke käitumisviise ning millist rolli ta näeb enesel selles keskkonnas. Nii on võimalik võrrelda reaalselt olukorda ning vastaja enda nägemust.

Uuringus osales kokku 285 inimest, kellest 62,6% olid naised ja 37,4% mehed. Naiste suuremat aktiivsust võib selgitada asjaoluga, et naistele läheb keskkonnasäästlik eluviis rohkem korda ning on seega valmis ka suurema tõenäosusega küsimustele vastama. Seda väidet toetab ka töö teoreetilises osas välja toodud seisukoht, kus Fliegenschnee ja Schelakovsky (1998), Lehmann (1999) ning Zelezny et al. (2000) väidavad, et naised hoolivad keskkonnast rohkem, tunnevad suuremat vastutust ning seega käituvad rohkem energiasäästlikumalt kui mehed. Kuna naised tunnevad ennast selle teemaga rohkem seotuna, siis on ka oodatav nende kõrgem aktiivsus uuringus osalemisel. Esmasest analüüsist järeldub, et 68% naistest käituvad energiasäästlikult ning 57,5% arvavad, et nad on energiasäästlikud tarbijad. Meestest rakendavad energiasäästlikke käitumisviise 43,5% ning 72,1% arvavad, et nad käituvad energiasäästlikult. Kui näiteks teadmiste poolest meeste ja naiste vahel suurt erinevust ei esine, siis energiasäästliku käitumise ning „minapildi“ puhul on meeste ja naiste vahel suured erinevused – mehed peavad ennast rohkem energiasäästlikus tarbijaks kui naised, kuid reaalsuses rakendavad just naised igapäevaselt sagedamini energiasäästlikke käitumisviise.

Pärast 12. küsimuses esitatud väidete jaotamist erinevate psühholoogiliste tegurite lõikes (vt tabel 7), viis autor selle küsimuse põhjal läbi Cronbach alfa testi, et hinnata, kas hoiakuid iseloomustavate väidete lõikes vastati sarnaselt. Selle eesmärgiks on teada saada, kas vastajaid on ühe küsimuse põhjal võimalik jaotada positiivsete või negatiivsete hoiakutega inimesteks või on parema tulemuse saamiseks õigem lülitada väited ükshaaval teguritena mudelisse. Testi koefitsiendi väärtus oli 0,6049 näitab madalat sisereliaabluse

taset, mis tähendab, et antud küsimuste lõikes ei ole vastatud sarnaselt. Väidete järkjärgulise eemaldamise kaudu oli võimalik sisereliaabluse koefitsienti küll tõsta, kuid väärtus 0,6459 ei ole siiski piisav väitmaks, et tarbijad vastasid küsimuse lõikes sarnaselt. Lisaks sisereliaablusele, otsustas autor uurida psühholoogiliste väidete omavahelist korrelatsiooni (vt tabel 9), et võimalusel kombineerida erinevate väidete põhjal uus muutuja, mida siis hiljem mudelitesse lülitada.

Tabel 9. Hoiakuid väljendavata väidete omavahelised korrelatsioonid.

	Tehn- hoiak1	Tehn- hoiak2	Tehn- hoiak3	Tehn- hoiak4	Hoiak1	Hoiak2	Ühisk- norm
Tehnhoiak1	1.000						
Tehnhoiak2	0.5292 (0.0000) **	1.0000					
Tehnhoiak3	0.3140 (0.0000) **	0.3561 (0.0000) **	1.0000				
Tehnhoiak4	0.0665 (0.2633)	0.0170 (0.7750)	0.1664 (0.0049) **	1.0000			
Hoiak1	-0.1998 (0.0007) **	-0.1532 (0.0096) **	-0.0613 (0.3026)	-0.0093 (0.8754)	1.0000		
Hoiak2	-0.2747 (0.0000) **	-0.1228 (0.0383) *	-0.2545 (0.0000) **	-0.1725 (0.0035) **	0.3318 (0.0000) **	1.0000	
Ühisknorm	0.1965 (0.0009) **	0.0597 (0.3153)	0.0602 (0.3108)	0.1936 (0.0010) **	-0.1593 (0.0070) **	-0.0837 (0.1586)	1.0000

** - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01; * - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

Tabelist 9 on näha, et kuigi statistiliselt olulisi seoseid on mitmeid, siis erinevad väited on omavahel siiski väga nõrgas korrelatsioonis (kõige tugevamalt on omavahel seotud esimene ning teine tehnoloogilist hoiakut kirjeldav väide (vt tabel 7). Kuna tugevas korrelatsioonis olevaid väiteid hetkel ei ole, siis autor arvas, et väidete omavaheline kombineerimine mudeli tulemustele märkimisväärset mõju ei avalda ning seetõttu tegevus vajalik ei ole. Autor peab paremaks lülitada hoiakuid väljendavad väited mudelisse ükshaaval ning sel viisil uurida seost hoiakute ning energiasäästliku käitumise ja vastaja „minapildi“ vahel.

Energiasäästliku käitumise rakendamist uuriva küsimuses (küsimus nr 13) esitatud väidete põhjal viis autor samuti läbi Cronbach-i alfa testi, et hinnata selle sisereleiaablust ehk kas vastaja on küsimuse lõikes vastanud sarnaselt. Testi väärtuse 0,8026 põhjal võib öelda, et sisemise reliaabluse taset võib hinnata heaks. See tulemus näitab, et vastajad on küsimuste lõikes vastanud sarnaselt ning seetõttu on võimalik jaotada nad energiasäästliku käitumise põhjal kahte gruppi: energiasäästlikult käituvateks ning seda mitte tegevateks tarbijateks.

Nagu eelnevalt mainitud, siis keskkonnaalaseid teadmisi uuriva küsimuse korral oli esitatud kokku seitse väidet ning vastaja hinnati keskkonnaalasel teadlikuks, kui ta vastab neist õigesti vähemalt neljale ning kui õigeid vastuseid on vähem kui neli, siis anti hinnang, et vastajal on vähe keskkonnaalaseid teadmisi. Keskkonnaalasel teadlikke inimesi oli kokku 179 ning neid, kellel on vähesed teadmised 106. Naiste hulgas on keskkonnateadlikke vastajaid 59,5% ning meeste hulgas 55,8%.

Järgnevasse analüüsi on kaasatud kokku kaks binaarse valikuga sõltuvat muutujat, milleks on energiasäästlik käitumine ning vastaja „minapilt“. Sõltumatuid muutujaid lülitatakse mudelisse kokku kaheksa, millest viis on sotsio-demograafilised (sugu, vanus, tööturustaatus, leibkonnas olevate inimeste arv ning leibkonna sissetulek) ning kolm on psühholoogilised tegurid (keskkonnaalaste teadmiste hulk ning kaks hoiakut).

Kuna mõlema mudeli sõltuv muutuja on muudetud binaarseks muutujaks (omab väärtust 0 või 1) ning sõltumatute muutujate arv on mõlemas mudelis sama, siis autor otsustas edasiseks analüüsiks hinnata nii kahemõõtmelist probit mudelit (ingl.k. *bivariate probit model*) kui ka mõlema sõltuva muutuja korral eraldi nii logit ning probit mudeleid. Kahemõõtmelise probit mudeli kasutamine on õigustatud, kui kahe sõltuva muutuja vahel esineb statistiliselt oluline seos, kuid kui seos puudub, siis on jätkab autor kahe eraldi mudeli kasutamisega. Kahemõõtmeline probit mudel koosneb sisuliselt kahest probit mudelist ning selle abil on võimalik hinnata kaht binaarse valikuga mudelit samaaegselt (juhul kui sõltuvad muutujad on omavahelises korrelatsioonis). Kahemõõtmeline probit, nagu ka logit ja probit mudelid, prognoosib uuritava sündmuse toimumise tõenäosust. Probit ja logit mudelid on samuti binaarse valikuga mudelid, kus sõltuval muutujal saab olla kaks tunnust (antud juhul kas vastaja käitub energiasäästlikult (väärtus 1) või mitte

(väärtus 0) ja kas vastaja peab end energiasäästlikuks tarbijaks (väärtus 1) või mitte (väärtus 0). Probit ja logit mudelite tulemuste analüüsimisel on oluline jälgida koefitsienti ja selle märki, mis annab informatsiooni selle kohta, kas vaadeldav grupp (nt naised) kuulub suurema või väiksema tõenäosusega sihtgruppi (nt käituvad energiasäästlikult) kui baasgrupp (nt mehed).

Viies läbi mudeli analüüsi, nähtub, et sõltuvad muutujad on omavahelises keskmises positiivses seoses (korrelatsioonikordaja 0.5364) ning see on ka statistiliselt oluline ($\text{prob} > \chi^2 = 0.0000$). Et hinnata kuivõrd õigustatud on kahe eraldi probit/logit mudeli korral kasutada kahemõõtmelist probit mudelit, on oluline vaadata „*comparison log likelihood*“ väärtust. Kui selle väärtus ei võrdu nulliga, siis mudeli tulemused erinevad kahe erineva probit/logit mudeli kasutamisega ning seega on õigustatud selle edasine kasutamine. Kuigi antud juhul kahe sõltumatu muutuja omavaheline korrelatsioon on statistiliselt oluline ($\text{prob} > \chi^2 = 0.0000$) siis *comparison log likelihood* väärtus võrdub nulliga. Samuti kahemõõtmelise probit mudeli rakendamisega ei lisandunud uusi statistiliselt olulisi muutujaid ning seega otsustas autor jätkata kahe eraldi mudeli analüüsimisega.

Kuna mõlema mudeli sõltuv muutuja on muudetud binaarseks muutujaks (omab väärtust 0 või 1), siis autor otsustas hinnata nii logit kui ka probit mudeleid. Hinnangu andmisel toetuti mõlema mudeli kirjeldatuse tasemele ning Akaike ja Bayes'i kriteeriumitele.

Tabel 10. Logit ja probit mudelite võrdlus Akaike ja Bayes'i kriteeriumite alusel (sõltuv muutuja – energiasäästliku käitumise rakendamine).

Mudel	Vaatluste arv	11 (null)	11 (model)	df	AIC	BIC
Logit	285	-192.5901	-1532107	21	348.4215	425.1237
Probit	285	-192.5901	-153.2152	21	348.4304	425.1327

Allikas: autori koostatud

Tabelist 10 nähtub, et nii logit kui ka probit mudelite korral võrdluskriteeriumite väärtused on üpris sarnased. Hinnates mudeli headust Akaike ja Bayes'i kriteeriumide põhjal, saab lugeda paremaks seda mudelit, mille korral esitatud kriteeriumide väärtused

on väiksemad. Võrreldes tabelis esitatud väärtusi, on edasiseks analüüsiks sobivam logit mudel, kuna Akaike ja Bayes'i kriteeriumiteväärtused on selle mudeli korral väiksemad. Lisaks Akaike ja Bayes'i kriteeriumite võrdlemisele kontrollis autor ka mõlema mudeli klassifikatsioonitabeleid, mille korral logit mudel ennustas kokku õigesti 72,28 protsendil juhtudest ning probit mudel 71,93 protsendil juhtudest. Eelnimetatud kriteeriumite võrdlemisel otsustas autor jätkata logit mudeli rakendamisega.

Järgnevalt võrdleb autor ka teise mudeli korral (sõltumatuks muutujaks on vastaja „minapilt“ energiasäästliku tarbijana) logit ja probit mudeleid, et hinnata nende headust.

Tabel 11. Logit ja probit mudelite võrdlus Akaike ja Bayes'i kriteeriumite alusel (sõltuv muutuja – vastaja „minapilt“ energiasäästliku tarbijana).

Mudel	Vaatluste arv	11 (null)	11 (model)	df	AIC	BIC
Logit	285	-187.5613	-153.8167	21	349.6335	426.1226
Probit	285	-187.5613	-153.7102	21	349.4203	426.3357

Allikas: autori koostatud

Tabelist 11 on näha, et ka teise mudeli korral, kus sõltuvaks muutujaks on vastaja „minapilt“ energiasäästu kontekstis, on nii logiti kui ka probiti kriteeriumite väärtused sarnased. Logit mudel klassifitseeris õigesti 70,04 protsendil juhtudest ning probit mudel 69,12 protsendil juhtudest. Võrreldes tabelis välja toodud Akaike ja Bayes'i kriteeriumeid ja mudelite klassifikatsiooniväärtuseid, on ka selle mudeli puhul õigustatum kasutada edasises analüüsis logit mudelit.

Järgnevalt toob autor välja logit mudeli üldkuju koos muutujate kirjeldusega. Nagu eelnevalt on mainitud, otsustas autor koostada kaks mudelit, milles on sama arv sõltumatuid muutujaid, kuid erinev sõltuv muutuja.

$$L_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \dots + \beta_7 D_{7i} + \beta_8 X_{1i})}}$$

kus

L_i – Vaatluse all oleva Y sündmuse toimumise tõenäosus. Y_1 - energiasäästliku käitumise rakendamine (kategoriate liigitust vt tabelist 8 või lisast 2); Y_2 - vastaja „minapilt“ energiasäästliku tarbijana;

D_{1i} – sugu;

D_{2i} – tööturustaatus;

D_{3i} – leibkonnas olevate inimeste arv;

D_{4i} – leibkonna netosissetulek;

D_{5i} – elamu omanikuvorm;

D_{6i} – keskkonnaalased teadmised;

D_{7i} – keskkonnalane hoiak 1 – (*küsimus „Ma püüan jälgida seda, et kodumasinad oleksid energiasäästlikud“*);

D_{8i} – keskkonnaalane hoiak 2 (*Küsimus „Energiasäästmine aitab leevendada inimtegevuse põhjustatud negatiivset mõju keskkonnale“*);

X_{1i} – vanus;

β_0 – vabaliige;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$ – mudeli parameetrid ehk regressioonikordajad, mis näitavad Y_i ühikulist muutust X_{ji} või D_{ji} üheühikulisel muutumisel;

$i = 1, 2, \dots, n$; $n = 285$;

$j = 1, 2, \dots, k$; $k = 8$.

Sõltuvaks muutujateks Y_i on esialgsetes ökonomeetrilistes mudelites energiasäästlike tegevuste rakendamine Eesti majapidamises ning vastaja „minapilt“ energiasäästliku tarbijana. Selgitavaid muutujaid on ökonomeetrilises mudelis kokku 8.

Mudeli parameetrid $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ ja β_8 leitakse mudeli hindamise tulemusena. Need näitavad väljundi ühikulist muutust, kui vastav sõltumatu muutuja muutub ühe ühiku võrra.

Järgnevalt viib autor kogutud andmete põhjal analüüsi, et saada teada millised ning mil määral sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid avaldavad energiasäästlikule käitumisele ning vastaja „minapildile“ energiasäästliku tarbijana mõju.

2.4. Analüüsi tulemused ning järeldused

Viies mõlema sõltuva muutujaga läbi logit regressioonanalüüsi, nähtub tulemustest, et kahe mudeli puhul on statistiliselt oluliste tegurite arv ning nende mõju ulatus erinev. Nii energiasäästlikku käitumist kui ka vastaja „minapilti“ uurivad mudelid on statistiliselt olulised. Vaadates mudelite kirjeldatuse tasemeid (pseudo R^2 väärtused), siis mõlema mudeli puhul on see väärtus madal (energiasäästliku käitumist uuriva mudeli puhul 0,2045 ehk 20,45% ning „minapilti“ uurivas mudelis 0,1799 ehk 17,99%). Mida kõrgem on mudeli kirjeldatuse tase, seda suurem on mudeli selgitusvõime. Kuna kirjeldatuse tase on mõlemas mudelis suhteliselt madal, siis ei tohiks analüüsi tulemusi liiga kergekäeliselt üldistada üldkogumile, vaid ainult konkreetse valimi iseloomustamiseks.

Järgnevasse tabelisse on koondatud mudeli analüüsi tulemused, kui sõltuvaks muutujaks on energiasäästlik käitumine.

Tabel 12. Logit mudeli regressioonanalüüsi tulemused (sõltuv muutuja: energiasäästlik käitumine).

Vaatluste arv	285
LR chi2 (33)	53.80
Prob > chi²	0.0001
Pseudo R²	0.1374

Muutuja		Koefitsient	Standard- viga	95% usalduspiirid	
Sugu (mees=0)	Naine	1.0055**	0.3303	0.3581	1.6529
Tööturustaatus (Töötu=0)	Hõivatud	-0.1422	0.7406	-1.5938	1.3094
	Mitteaktiivne	-1.4007	0.8264	-3.0204	0.2190
Leibkonnas olevate inimeste arv (üks inimene=0)	Kaks inimest	1.3289**	0.4833	0.3817	2.2762
	Kolm inimest	2.0736**	0.6200	0.8584	3.2888
	Neli inimest	2.1005**	0.6055	0.8137	3.1872
	Viis ja enam inimest	1.1776	0.6858	-0.1665	2.5217
Vanus		0.0014	0.0126	-0.0232	0.0261
Netosissetulek (0=<500€)	500-1000€	-1.3176	0.7026	-2.6953	0.0594
	1001-1500€	-1.6064*	0.3764	-2.9789	-0.2339
	1501-2000€	-1.0347*	0.7891	-2.5813	-0.5121
	2001-3000€	-1.9280*	0.7730	-3.4431	-0.4130
	>3000€	-1.2728	0.8329	-2.9054	0.3597
Omanikuvorm (Üüritud=0)	Eraomand	0.4605**	0.3578	0,2407	1.1618
	Sotsiaalkorter, -elamu	-			
Thoiak (0=üldse ei nõustu)	Ei nõustu	-2.1988	1.6408	-5.4148	1.0171
	Neutraalne	-0.2266	1.2300	-2.6374	2.1841
	Nõustun	0.3343	1.1996	-2.0169	2.6857
	Nõustun täielikult	1.2984	1.2137	-1.0805	3.6774
Hoiak (0=neg)	Positiivne	0.2085*	0.5841	0.9362	1.3534
Teadmised (0=vähe teadmisi)	Teadlik	0.6561*	0.3000	0.0680	1.2443
Vabaliige		-0.7324	1.5256	-3.7227	2.2578

Märkused: * - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05, ** statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01.

Allikas: autori koostatud

Tabelist 12 nähtub, et mudel on tervikuna statistiliselt oluline ning mudelis on kokku kuus statistiliselt olulist tegurit: olulisuse nivool 0,05 on mudelis statistiliselt olulised kolm muutujat (netosissetulek, hoiak ning keskkonnaalased teadmised). Olulisuse nivool 0,01 on statistiliselt olulised samuti kolm muutujat: sugu, leibkonnas olevate inimeste arv ning elamu omanikuvorm. Tabelis esitatud koefitsiendi abil on võimalik anda hinnang sellele,

kas esitatud grupp käitub suurema või väiksema tõenäosusega energiasäästlikult kui referentsgrupp. Tulemustest selgub, et naised käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult kui mehed. Seda on võimalik toetada teoreetilises osas esitatud seisukohaga, kus Kollmuss ning Agyeman (2002) ja Zelezny *et al.* (2000) väidavad, et naised käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult, kuna nad on rohkem emotsionaalselt seotud ning hoolivad rohkem keskkonnast. Samuti lisavad Zelezny *et al.*, et naised teadvustavad paremini vastutustundetu käitumise tagajärgi, mis mõjutavad nii ümbritsevat keskkonda, inimesi kui teda ennast, mis tõttu nad käituvad sageli energiasäästlikumalt kui mehed. Antud mudelis vastaja vanus ei ole statistiliselt oluline tegur, mida toetab ka Testa *et al.* (2016) uuringutulemus, kus selgub, et vanus ei avalda energia säästmisele mõju. Teine statistiliselt oluline tegur on leibkonnas olevate inimeste arv ehk leibkonna suurus. Fredriks *et al.* (2015: 583) toovad välja, et mida suurem on leibkond, seda rohkem nad kokkuvõttes tarbivad energiat kui väiksemad leibkonnad, kuid sageli investeerivad nad ka aega ja raha energiasäästliku käitumise rakendamiseks. Sellise käitumise üheks põhjuseks võib olla, et mida suurem on leibkond, seda väiksem on sissetulek ühe leibkonnaliikme ning seega panustatakse ka rohkem energiasäästlikule käitumisele eesmärgiga säästa raha. Leibkonna sissetulek avaldab energiasäästlikule käitumisele statistiliselt olulist mõju siis, kui leibkonna sissetulek ületab 1000 eurot, kuid on väiksem kui 3000 eurot võrreldes nende leibkondadega, kelle netosissetulek jääb alla 500 euro. Raudjärvi ja Kuskova (2011: 17) tõid välja, et mida väiksem on sissetulek, seda rohkem jälgitakse tehtud energiakulutusi. Analüüsi tulemustest järeldub aga vastupidine seos, kus kõrgema sissetulekuga leibkonnad on pigem rohkem valmis energiat säästma, kui madalama sissetulekuga leibkonnad.

Elamu omanikuvorm on samuti üks tegur, mis energiasäästlikku käitumist mõjutab. Analüüsi tulemustest selgub, et inimesed, kes omavad enda elukohta, käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult, kui need, kes elukohta üürivad. Sardinaou *et al.* (2007) väidavad samuti, et koduomanikud investeerivad suurema tõenäosusega energiasäästlikesse lahendustesse kui üürnikud. Üürilepingutega kaasnevad sageli piirangud, milliseid remonditöid üüripinnal teostada tohib ning tihti peetakse ka üüripinnal elamist ajutiseks ning seega elanikud ei ole huvitatud elamut rekonstrueerima. Hoiak, mis väljendub väites „*Energiasäästmine aitab leevendada inimtegevuse*

põhjustatud negatiivset mõju keskkonnale“ on samuti mudelis statistiliselt oluline muutuja. See tähendab, et kui vastaja omab positiivset hoiakut selle suhtes, kas inimene on oma käitumisega võimeline leevendama keskkonnaprobleeme, siis tõenäosus, et ta igapäevaselt rakendab energiasäästlikke meetmeid, on suurem, kui neil, kes omavad negatiivset hoiakut. Seda tulemust toetab ka Fredriks *et al.* (2015: 387) oma uurimuses esitatud väitega, et hoiakutel on positiivne mõju energiasäästliku käitumise kujunemisele. Teine psühholoogiline tegur, mis avaldab energiasäästlikule käitumisele statistiliselt olulist mõju, on keskkonnaalased teadmised. Need inimesed, kes omavad rohkem keskkonnaalaseid teadmisi ning on antud valdkonna võimaluste ja probleemide suhtes teadlikud, rakendavad oma igapäevases tegevuses suurema tõenäosusega energiasäästlikke meetmeid kui need, kes omavad antud valdkonnas vähe teadmisi. Sarnase tulemuseni jõudsid oma töödes ka Kollmuss ja Agyeman (2002), kes väidavad, et keskkonnaalased teadmised mõjutavad vähesel määral energiasäästlikku käitumist ning Pothitou (2011), kes leidis kindla positiivse seose kahe nimetatud teguri vahel.

Selleks, et kajastada sõltumatute muutujate arvulist mõju sõltumatule muutujale, leiab autor marginaalsed efektid, mis on välja toodud järgnevas tabelis.

Tabel 13. Marginaalsed efektid (sõltuv muutuja: energiasäästlik käitumine).

Muutuja		dF/dX	Standard- viga	95% usalduspiirid	
Sugu (mees=0)	Naine	0.2424**	0.0784	0.0886	0.3963
Tööturustaatus (Töötü=0)	Hõivatud	-0.0317	0.1617	-0.3487	0.285
	Mitteaktiivne	-0.3363	0.1815	-0.6921	0.0194
Leibkonnas olevate inimeste arv (üks inimene=0)	Kaks inimest	0.3188**	0.1053	0.1123	0.5253
	Kolm inimest	0.4720**	0.1197	0.2373	0.7067
	Neli inimest	0.4591**	0.1194	0.2249	0.6935
	Viis ja enam inimest	0.2827	0.1575	-0.0260	0.5915
Vanus		0.0003	0.0029	-0.0055	0.0061
Netosissetulek (0=<500€)	500-1000€	-0.2375	0.1090	-0.4512	-0.0238
	1001-1500€	-0.3074*	0.1038	-0.5109	-0.1039
	1501-2000€	-0.1737*	0.1193	-0.4077	-0.0602
	2001-3000€	-0.3875*	0.1195	-0.6218	-0.1532
	>3000€	-0.2271	0.1355	-0.4926	0.0384
Omanikuvorm (Üüritud=0)	Eraomand	0.1064**	0.0799	0,0503	0.2631
	Sotsiaalkorter, -elamu	-			
Thoiak (0=üldse ei nõustu)	Ei nõustu	-0.3865	0.3093	-0.9928	0.2197
	Neutraalne	-0.0560	0.3064	-0.6566	0.5444
	Nõustun	0.0832	0.2992	-0.5033	0.6698
	Nõustun täielikult	0.2920	0.2990	-0.2941	0.8782
Hoiak (0=neg)	Positiivne	0.0504*	0.1432	0.2303	0.3311
Teadmised (0=vähe teadmisi)	Teadlik	0.1573*	0.0719	0.0163	0.2983

Märkused: * - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05, ** - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01

Allikas: autori koostatud.

Marginaalne efekt näitab, kuidas muutub energiasäästliku käitumise tõenäosus, kui sõltumatu muutuja muutub marginaalselt ehk ühe ühiku võrra. Tabelist 13 on näha, et naised käituvad 24,2 protsendipunkti võrra suurem tõenäosusega energiasäästlikumalt kui mehed. Leibkonnas olevate inimeste arvu järgi saab aga öelda, et kaheliikmelised leibkonnad käituvad 31,9 protsendipunkti võrra suurema tõenäosusega energiasäästlikumalt kui üheliikmelised leibkonnad. Kolme- ja neljaliikmelised leibkonnad käituvad vastavalt 47,2 ja 45,9 protsendipunkti võrra suurema tõenäosusega energiasäästlikumalt kui üheliikmelised leibkonnad. Kolme- ja neljaliikmeliste leibkondade käitumise tõenäosuste erinevust kaheliikmelise perekonnaga võib selgitada tõsiasiaga, et antud juhul on perekonnas ka laps(ed) ning igapäevasele energiatarbimisele

mõeldakse vastutustundlikumalt nii eesmärgiga säästa raha, kaitsta ümbritsevat keskkonda ning näidates sellega ka lastele eeskujuna. Leibkonna netosissetuleku mõju tõlgendamisel saab öelda, et 1001-1500eurose sissetuleku vahemikku kuuluvad leibkonnad käituvad 30,7 protsendipunkti võrra väiksema tõenäosusega energiasäästlikult kui need leibkonnad, kelle netosissetulek jääb alla 500 euro. 1501-2000eurose sissetulekuga leibkonnad käituvad 17,4 protsendipunkti võrra väiksema ning 2001-3000eurose sissetulekuga leibkonnad 38,8 protsendipunkti võrra väiksema tõenäosusega energiasäästlikult kui alla 500eurose sissetulekuga leibkonnad. Elamu omanikuvormi puhul käituvad eraomandis elavad inimesed 10,6 protsendipunkti võrra suurema tõenäosusega energiasäästlikult kui need, kes elavad üüritud elamus. Statistiliselt oluliste psühholoogiliste tegurite korral saab öelda, et positiivse hoiakuga inimeste puhul on tõenäosus, et nad käituvad energiasäästlikult 5 protsendipunkti suurem kui neil inimestel, kes on negatiivse hoiakuga. Tõenäosus, et keskkonnaalaseid teadmisi omavad inimesed käituvad energiasäästlikult, on 15,7 protsendipunkti suurem kui neil, kellel ei ole keskkonnaalaseid teadmisi.

Järgnevalt viib autor läbi sarnase analüüsi, kus sõltuvaks muutujaks on vastaja „minapilt“ endast kui energiasäästlikust tarbijast. Selle informatsiooni teadasaamiseks esitati küsimus: „*Kas peate end energiasäästlikuks tarbijaks*“. Vastates „Jah“, tunneb vastaja, et ta käitub igapäevaselt energiasäästlikult ning vastates „Ei“ ei pea ta ennast energiasäästlikuks tarbijaks. Autor pidas huvitavaks analüüsida kaht erinevat mudelit, et võrrelda seda, kas vastaja realselt rakendab energiasäästlike käitumisviise ning millist rolli ta näeb enesel selles keskkonnas. Nii on võimalik võrrelda realselt olukorda ning vastaja enda nägemust.

Järgnevasse tabelisse on koondatud mudeli analüüsi tulemused, kui sõltuvaks muutujaks on energiasäästlik käitumine.

Tabel 14. Logit mudeli regressioonanalüüsi tulemused (sõltuv muutuja: vastaja „minapilt“).

Vaatluste arv	285
LR chi2 (33)	67.49
Prob > chi²	0.0000
Pseudo R²	0.1799

Muutuja		Koefitsient	Standard- viga	95% usalduspiirid	
Sugu (mees=0)	Naine	-1.5836**	0.3788	-2.3261	-0.8411
Tööturustaatus (Töötü=0)	Hõivatud	0.4342	0.7490	-1.0338	1.9022
	Mitteaktiivne	-0.5205	0.8384	-2.1638	1.1227
Leibkonnas olevate inimeste arv (üks inimene=0)	Kaks inimest	0.5186	0.4803	-0.4229	1.4600
	Kolm inimest	1.4953*	0.6236	0.2732	2.717
	Neli inimest	1.0676	0.5964	-0.1014	2.2367
	Viis ja enam inimest	1.4533*	0.7218	0.0385	2.8681
Vanus		0.0456**	0.0147	0.0167	0.0744
Netosissetulek (0=<500€)	500-1000€	-1.3021	0.7292	-2.7315	0.1272
	1001-1500€	-1.9989**	0.7287	-3.4272	-0.5706
	1501-2000€	-1.7810*	0.8124	-3.3733	-0.1887
	2001-3000€	-2.5101**	0.8066	-4.0912	-0.9293
	>3000€	-3.0124**	0.8790	-4.7354	-1.2894
Omanikuvorm (Üüritud=0)	Eraomand	0.1793	0.3508	-0.5082	0.8670
	Sotsiaalkorter, -elamu	-			
Thoiak (0=üldse ei nõustu)	Ei nõustu	1.9716	1.6126	-1.1891	5.1324
	Neutraalne	3.0731*	1.4300	0.2703	5.8760
	Nõustun	3.3894*	1.4034	0.6386	6.1402
	Nõustun täielikult	3.8296**	1.4157	1.0548	6.6045
Hoiak (0=neg)	Positiivne	1.4407*	0.5644	0.3344	2.5470
Teadmised (0=vähe teadmisi)	Teadlik	0.2381	0.2921	-0.3344	0.8108
Vabaliige		-3.8805	1.6720	-7.1576	-0.6034

Märkus: * - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; ** - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01

Allikas: autori koostatud

Tabelist 13 nähtub, et mudel on tervikuna statistiliselt oluline ($p=0,0000<0,05$). Mudeli pseudo R^2 , mis näitab mudeli selgitusvõimet, on 0,1799 ehk 18,0%. Kuna aga ka selle mudeli kirjeldatuse tase on siiski suhteliselt madal, siis samuti siin ei tohiks analüüsi tulemusi liiga kergekäeliselt üldistada üldkogumile, vaid ainult konkreetse valimi iseloomustamiseks. Statistiliselt olulisi muutujaid selles mudelis on kuus: sugu, vanus,

leibkonnas olevate inimeste arv, leibkonna netosissetulek, hoiak energiasäästlike seadmete suhtes ning hoiak inimese võimetusse keskkonnaprobleemide lahendamisel. Mudeli tulemuste põhjal saab öelda, et naiste puhul on tõenäosus, et nad arvavad end olevat energiasäästlikud tarbijad, väiksem kui meestel. Seega kuigi naised peavad ennast väiksema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks kui mehed, siis tegelikkuses naised käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult kui mehed. Leibkonnas olevate inimeste arvu mõju analüüsidest selgub, et leibkonnad, kus on kolm või rohkem kui viis liiget, peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikeks tarbijateks. Vastaja „minapildi“ kujunemist mõjutavate tegurite analüüsimisel selgus ka, et antud juhul omab vanus statistiliselt olulist mõju. Mida vanem on inimene, seda suurema tõenäosusega peab ta ennast energiasäästlikuks tarbijaks. Leibkonna netosissetuleku mõju analüüsimisel saab öelda, et kõrgematesse sissetulekugruppidesse (leibkonna netosissetulek suurem kui 1000 eurot) kuuluvate inimeste korral on tõenäosus, et antud sissetulekugruppi kuuluv inimene peab ennast energiasäästlikuks tarbijaks suurem, kui neil, kelle leibkonna netosissetulek on väiksem kui 500 eurot. Vastajad, kes on selle väitega („*Ma püüan jälgida seda, et kodumasinad oleksid energiasäästlikud*“) täielikult nõus peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks, kui need, kes selle väitega ei nõustu ehk omavad pigem negatiivset hoiakut energiasäästlike kodumasinade parameetrite olulisuse suhtes. Teine hoiakut väljendav tegur, mis näitab, mil määral vastaja usub inimvõimetusse keskkonnaprobleemide lahendamisel, on samuti statistiliselt oluline. Tulemustest nähtub, et positiivse hoiakuga inimesed peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks.

Nagu ka eelmise mudeli korral, leiab autor ka selle mudeli puhul marginaalsed efektid, et näitata, kuidas muutub energiasäästliku käitumise tõenäosus sõltumatu muutuja üheühikulise muutumise korral.

Tabel 15. Marginaalsed efektid (sõltumatu muutuja: vastaja „minapilt“)

Muutuja		dF/dX	Standard- viga	95% usalduspiirid	
Sugu (mees=0)	Naine	-0.3015**	0.0590	-0.4172	-0.1857
Tööturustaatus (Töötü=0)	Hõivatud	0.0979	0.1779	-0.2507	0.4466
	Mitteaktiivne	-0.1285	0.2027	-0.5259	0.2687
Leibkonnas olevate inimeste arv (üks inimene=0)	Kaks inimest	0.1270	0.1181	-0.1044	0.3586
	Kolm inimest	0.3185*	0.1263	0.0709	0.5662
	Neli inimest	0.2451	0.1335	-0.0165	0.5068
	Viis ja enam inimest	0.3121*	0.1406	0.0364	0.5878
Vanus		0.0100**	0.0031	0.0038	0.0162
Netosissetulek (0=<500€)	500-1000€	0.1391	0.0701	-0.2766	0.0015
	1001-1500€	-0.2749**	0.0758	-0.4235	-0.1263
	1501-2000€	-0.2278*	0.0906	-0.4056	-0.0501
	2001-3000€	-0.3970**	0.0925	-0.5783	-0.2157
	>3000€	-0.5216**	0.1170	-0.7509	-0.2922
Omanikuvorm (Üüritud=0)	Eraomand	0.0400	0.0792	-0.1152	0.1953
	Sotsiaalkorter, -elamu	0			
Thoiak (0=üldse ei nõustu)	Ei nõustu	0.2635	0.2042	-0.1367	0.6638
	Neutraalne	0.5303**	0.1217	0.2916	0.7690
	Nõustun	0.6038**	0.0969	0.4139	0.7938
	Nõustun täielikult	0.6935**	0.0964	0.5045	0.8826
Hoiak (0=neg)	Positiivne	0.3446**	0.1274	0.0948	0.5944
Teadmised (0=vähe teadmisi)	Teadlik	0.0530	0.0655	-0.0755	0.1816

Märkused: * - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05; ** - statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01

Allikas: autori koostatud.

Mudeli, kus sõltuvaks muutujaks on vastaja „minapilt“, marginaalsete efektide tõlgendamisel saab öelda, et naised peavad ennast 30,1 protsendipunkti võrra väiksema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks, kuigi igapäevaselt rakendavad just naised suurema tõenäosusega energiasäästlikke käitumisviise. Vanuse kasvamisel ühe aasta võrra suureneb tõenäosus, et vastaja peab end energiasäästlikuks tarbijaks üks protsendipunkti. Leibkonnas olevate inimeste arvu järgi saab öelda, et inimesed, kelle leibkonnas on kolm inimest peavad 31,9 protsendipunkti võrra suurema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks ning vastajatel, kelle leibkonnas oli rohkem kui viis inimest vastavalt 31,2 protsendipunkti võrra. Selle sõltuva muutuja tulemustes ei ole sellist seaduspära nagu esines energiasäästlikku käitumist uurivas analüüsis, kus kuni

neljaliikmelised leibkonnad käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult. Võrreldes erinevaid leibkonna netosissetulekute gruppe, on näha, et kõrgemate gruppide korral (leibkonna netosissetulek on suurem kui 1000 eurot) on tõenäosus, et kindlasse sissetulekugruppi kuuluv vastaja peab end energiasäästlikuks käitumiseks rohkem kui 20 protsendipunkti madalam: vastavalt 1001-1500eurose sissetuleku korral 27,5, 1501-2000eurose sissetuleku korral 22,8, 2001-3000eurose sissetuleku korral 39,7 ning üle 3000eurose netosissetulekuga leibkondade korral 52,2 protsendipunkti võrra väiksem kui alla 500eurose sissetulekuga leibkondades. Statistiliselt oluliste psühholoogiliste tegurite marginaalseid efekte hinnates on näha, et inimeste puhul, kellel on positiivne hoiak inimese võimetusse lahendamaks ning leevendamaks keskkonnaprobleeme, on tõenäosus, et nad peavad end energiasäästlikuks tarbijaks 34,5 protsendipunkti võrra suurem kui neil, kellel on selle suhtes negatiivne hoiak. Teist hoiakut väljendav tegur on samuti statistiliselt oluline ning mida tugevamat positiivset hoiakut ta omab, seda suurem on ka tõenäosus, et ta peab end energiasäästlikuks tarbijaks, võrreldes nendega, kes on negatiivselt meelestatud.

Võrreldes läbiviidud analüüsi tulemusi, selgub, et nii vastajate energiasäästlikku käitumist kui ka „minapilti“ mõjutab erinev arv tegureid. Psühholoogiliste tegurite mõju hindamisel on näha, et energiasäästlikku käitumist mõjutab kaks tegurit: hoiak, mis väljendab vastaja suhtumist inimtegevuse võimetusse leevendamaks negatiivset mõju keskkonnale ning keskkonnaalaste teadmiste hulk. Vastaja „minapilti“ mõjutavad mõlemad hoiakut väljendavad tegurid, kuid keskkonnaalaste teadmiste hulk statistiliselt olulisel määral nimetatud sõltuvale tegurile mõju ei avalda. Kuna „minapilt“ kui energiasäästlikust tarbijast on pigem kujund või nägemus vastaja peas ning sellele ei pruugi järgneda energiasäästlikku käitumist, siis eelnevalt väljatoodud tegurite mõju sõltuvatele muutujatele on ka oodatud. Energiasäästlik käitumine nõuab aga sageli teadlikku ning eesmärgipärast käitumist, millele annab eelduse keskkonnaalaste teadmiste olemasolu ning kuna „minapildi“ kujunemine ei ole seotud reaalse tegevusega, siis avaldavad sellele mõju pigem hoiakud, mitte keskkonnaalaste teadmiste hulk.

KOKKUVÕTE

Energia on sageli paljude jaoks iseenesest mõistetav hüvis, mis on oluliseks sisendiks igapäevastele tegevustele nii majapidamises kui ka ühiskonnas laiemalt. Tehnoloogia pidev ning kiire areng suurendab nõudlust erinevate toodete ja teenuste järele, mis omakorda tähendab seda, et suureneb ka üldine energianõudlus. Suurenenud energianõudlus tõstatab küsimuse energiatootmiseks vajalike ressursside jätkusuutlikkuse kohta ning milline on suurenenud energiatootmise mõju keskkonnale. Üheks viisiks, kuidas tagada ressursside jätkusuutlikkus ning vähendada keskkonna reostatust ning sellega kasvuhooonegaaside hulka atmosfääris, on suurendada tarbijate energiasäästu. Energia säästmist saab defineerida läbi mitmete aspektide. Üheks viisiks, kuidas energiasäästu on võimalik defineerida, on läbi käitumise muutmise ehk energiatarbimise teadlik vähendamine läbi igapäevases tegevuses. Teine viis, kuidas energia säästmist on võimalik kirjeldada, on läbi sellega saavutatud muutuste, milleks võib olla rahaline kokkuvõtte, energiaressursside parem jätkusuutlikkus ning puhtam keskkond ning atmosfäär.

Energiasäästu saavutamiseks on aga oluline teada, mis üldse ajendab inimesi seda tegevust rakendama. Kui seni on erinevates Eestis läbiviidud uuringutes keskendunud peamiselt sotsio-demograafiliste tegurite mõju uurimisele (sugu, vanus, sissetulek, tööturustaatus jne), siis autor pidas oluliseks kaasata analüüsi ka psühholoogilised tegurid. Psühholoogilised tegurid kujundavad informatsiooni töötlemise ning otsuse tegemise protsessi, mis tõttu on oluline nende tegurite mõju energiasäästliku käitumise kujunemisel uurida ning analüüsida. Psühholoogilisteks teguriteks võivad olla hoiakud, uskumused, ühiskondlikud ning personaalsed normid, erinevad keskkonnaalased teadmised jne. Näiteks keskkonnaalaste teadmiste hulk võimaldab tarbijal olemasoleva informatsiooni põhjal hinnata energiasäästliku tegevuse nii isiklikku, ühiskondlikku kui

ka keskkondlikku mõju. Sotsio-demograafilistest teguritest mõjutab energiasäästlikku tegevust näiteks sissetulek, mis loob motivatsiooni energiat säästa eesmärgiga hoida kokku raha või hoopis annab võimaluse soetada erinevaid energiasäästlikke lahendusi (nt hoone soojustamine).

Eesti riigi energia lõpptarbimine on jaotunud viie erineva sektori vahel: majapidamiste, transpordisektori, tööstussektori, põllumajandussektori ning teenindussektori vahel. Kuna majapidamised moodustavad u 30% kogu energiatarbimisest ning on oma loomult väga mitmetahulised (erinevate struktuuridega, sissetulekutega, haridustasemetega jne leibkonnad), siis otsustas autor uurida just seda sektorit. Eesti majapidamiste energia säästmist mõjutavate tegurite välja selgitamiseks viis autor läbi uuringu, mis küsimustiku kaudu kogus vastajatelt informatsiooni erinevate sotsio-demograafiliste ning psühholoogiliste tegurite kohta ning samuti selle kohta, millised on vastajate tarbimisharjumused energiasäästu kontekstis ehk milliseid energiasäästlikke meetmeid nad igapäevaselt oma elus rakendavad. Samuti esitati küsimus selle kohta, kas vastaja peab end energiasäästlikuks või mitte. Nii oli lisaks energiasäästliku käitumise uurimisele, võimalik analüüsida ka teist sõltuvat muutujat, milleks oli vastaja „minapilt“ kui energiasäästlikust tarbijast. Küsimustikule vastas kokku 286 inimest, kelle vastustest 285 olid analüüsikõlbulikud. Seega lõplikuks valimiks jäi 285 vastanut.

Kokku koguti sotsiaalmeedia vahendusel 60,4% vastustest, 27,6% internetifoorumitest ning 12% paber kandjal või meili teel. Esmasest analüüsist järeldub, et 68% naistest käituvad energiasäästlikult ning 57,5% arvavad, et nad on energiasäästlikud tarbijad. Meestest rakendavad energiasäästlikke käitumisviise 43,5% ning 72,1% arvavad, et nad käituvad energiasäästlikult. Edasisse analüüsi kaasati kaks sõltuvat muutujat, milleks on energiasäästliku käitumise rakendamine ning vastaja „minapilt“ ning üheksa sõltumatut muutujat (sugu, vanus, tööturustaatus, leibkonna netosissetulek, leibkonnas olevate inimeste arv, elamu omanikuvorm, kaks hoiakut väljendavat tegurit ning keskkonnaalaste teadmiste hulk). Analüüsiks otsustati kasutada logit mudelit, et prognoosida mõlema sõltuva muutuja toimumise tõenäosust sõltumatute tegurite muutumisel.

Analüüsi tulemustest selgus, et energiasäästlikule käitumisele avaldab statistiliselt olulist mõju neli sotsio-demograafilist tegurit: sugu, leibkonnas olevate inimeste arv, leibkonna

netosissetulek ning elamu omanikuvorm. See tähendab, et naised rakendavad suurema tõenäosusega energiasäästlikke käitumisviise kui mehed, mis võib olla põhjustatud naiste suuremast vastutustundest keskkonna probleemide leevendamisel. Leibkonnas olevate inimeste arv ehk leibkonna suurus mõjutab samuti energiasäästlikku käitumist. Kahe-, kolme- ja neljaliikmelised leibkonnad käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult kui üheliikmelised leibkonnad. Seda võib põhjendada sellega, et mida suurem on leibkond, seda väiksem on sissetulek ühe leibkonnaliikme ning seega panustatakse ka rohkem energiasäästlikule käitumisele eesmärgiga säästa raha. Leibkonna sissetulek avaldab energiasäästlikule käitumisele statistiliselt olulist mõju siis, kui leibkonna sissetulek ületab 1000 eurot, kuid on väiksem kui 3000 eurot. Võib küll eeldada, et väiksema sissetulekuga leibkonnad rakendavad sagedamini energiasäästlikke meetmeid, kui kõrgema sissetulekuga leibkonnad, kuid kõrgema sissetulekuga leibkondadel on võimalus osta rohkem energiat säästvaid seadmeid või lahendusi. Elamu omanikuvorm on samuti üks sotsio-demograafiline tegur, mis energiasäästlikku käitumisele mõju avaldab. Analüüsi tulemustest selgub, et inimesed, kes omavad enda elukohta, käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult, kui need, kes elukohta üürivad. Üürilepingutega võib kaasneda piiranguid, mis takistavad üürnikel teha remonti või paigaldada energiasäästlikke seadmeid.

Analüüsides vastaja „minapilti“, siis selgus, et sellele tegurile mõju avaldavaid statistiliselt olulisi sotsio-demograafilisi muutujaid oli kokku viis: sugu, vanus, leibkonnas olevate inimeste arv ning leibkonna netosissetulek. Mudeli tulemuste põhjal saab öelda, et naiste puhul on tõenäosus, et nad arvavad end olevat energiasäästlikud tarbijad, väiksem kui meestel. Seega kuigi naised peavad ennast väiksema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks kui mehed, siis tegelikkuses naised käituvad suurema tõenäosusega energiasäästlikult kui mehed. Leibkonnas olevate inimeste arvu mõju analüüsides selgub, et leibkonnad, kus on kolm või rohkem kui viis liiget, peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikeks tarbijateks. Vastaja „minapildi“ kujunemist mõjutavate tegurite analüüsimisel selgus ka, et antud juhul omab vanus statistiliselt olulist mõju. Mida vanem on inimene, seda suurema tõenäosusega peab ta ennast energiasäästlikuks tarbijaks. Leibkonna netosissetuleku mõju analüüsimisel selgus, et kõrgematesse sissetulekugruppidesse (kui leibkonna netosissetulek oli suurem kui 1000

eurot) kuuluvate inimeste korral on tõenäosus, et sissetulekugruppi kuuluv inimene peab ennast energiasäästlikuks tarbijaks suurem, kui neil, kelle leibkonna netosissetulek on väiksem kui 500 eurot.

Energiasäästliku käitumise kujunemisele avaldab mõju kaks psühholoogilist tegurit: hoiak, mis väljendub väites „*Energiasäästmine aitab leevendada inimtegevuse põhjustatud negatiivset mõju keskkonnale*“ ning keskkonnaalaste teadmiste hulk. See tähendab, et kui vastaja omab positiivset hoiakut ning uskumust selle suhtes, kas inimene on oma käitumisega võimeline leevendama keskkonnaprobleeme, siis tõenäosus, et ta igapäevaselt rakendab energiasäästlikke meetmeid, on suurem, kui neil, kes omavad negatiivset hoiakut. Analüüsist selgus ka, et need inimesed, kes omavad rohkem keskkonnaalaseid teadmisi, rakendavad oma igapäevases tegevuses suurema tõenäosusega energiasäästlikke meetmeid kui need, kes omavad antud valdkonnas vähe teadmisi. Vastaja „minapilti“ kui energiasäästlikust tarbijast mõjutavad kaks hoiakut väljendavat tegurit, kus juures keskkonnaalaste teadmiste olemasolu „minapildi“ kujunemisele mõju ei avalda. Vastajad, kes on selle väitega („*Ma püüan jälgida seda, et kodumasinad oleksid energiasäästlikud*“) täielikult nõus peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks, kui need, kes selle väitega ei nõustu ehk omavad pigem negatiivset hoiakut energiasäästlike kodumasinade parameetrite suhtes. Teine hoiakut väljendav tegur, mis näitab, mil määral vastaja usub inimvõimesse keskkonnaprobleemide lahendamisel, on samuti statistiliselt oluline. Tulemustest nähtub, et positiivse hoiakuga inimesed peavad ennast suurema tõenäosusega energiasäästlikuks tarbijaks.

Läbiviidud analüüsi kaudu oli võimalik anda hinnang sellele, millised sotsio-demograafilised ning psühholoogilised tegurid avaldavad energiasäästlikule käitumisele mõju. Kui seni on Eesti kontekstis keskendunud peamiselt sotsio-demograafiliste tegurite mõju uurimisele, siis autor pidas oluliseks kaasata analüüsi ka psühholoogilised tegurid, mis otsustusprotsessile olulist mõju avaldavad. Kuna analüüsist selgus, et psühholoogilised tegurid avaldavad olulisel määral energiasäästliku käitumise ning vastaja „minapildi“ kujunemist, siis on oluline teadvustada, et tarbimiskäitumise muutmisele suunatud kampaaniad ning poliitikad võtaksid arvesse seda, kuidas oleks võimalik kujundada tarbija hoiakuid energiasäästliku tegevuse suhtes ning suurendada

teadlikkust keskkonnavaldkonnas. On oluline analüüsida, miks kindel sihtgrupp peab end energiasäästlikuks tarbijaks, kuid tegelikkuses seda ei ole. Sellises olukorras tuleb teadvustada, et inimeste nägevus sellest, mis tegevusi hõlmab endas energiasäästlik käitumine, ei pruugi olla õige st tarbijad hindavad enda tegevusi energiasäästlikuks, kuid reaalselt sellega energia kokkuhoidu ning rahalist säästu ei toimu. Sellise informatsiooni olemasolu võimaldab probleemile leida efektiivsemaid lahendusi, suunata infoliikumist ning suurendada teadlikkust selliselt, et suureneks energiasääst kogu ühiskonnas.

Antud tööd on võimalik edasi arendada, suurendades valimit ning lisades uuringusse teisi psühholoogilisi tegureid. Autor on arvamusel, et psühholoogiliste tegurite uuringutesse kaasamine ning nende põhjalik uurimine on äärmiselt oluline, et oleks võimalik maksimaalselt rakendada energiasäästlike käitumisviise kogu ühiskonnas.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Abrahamse, W., Steg, L.** Factors related to household energy use and intention to reduce it: The role of psychological and socio-demographic variables. - *Human Ecology Review*, 2011, Vol. 18, No. 1, pp. 30-40
2. **Abrahamse, W., Steg, L.** How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings?. – *Journal of Economic Psychology*, 2009, pp. 711–720. DOI:10.1016/j.joep.2009.05.006
3. **Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., Rothengatter, T.** A review of intervention studies aimed at household energy conservation. - *Journal of Environmental Psychology*, 2005, pp. 273–291. DOI: 10.1016/j.jenvp.2005.08.002
4. **Ajzen, I.** The theory of Planned Behavior. - University of Massachusetts, *Organizational behavior and human decision processes*, 1991, pp. 179-211
5. **Brandon, G., Lewis, A.,** Reducing household energy consumption: a qualitative and quantitative field study - University of Bath. *Journal of Environmental Psychology* 1999, 19, 75-85. DOI: 10.1006/jevp.1998.0105
6. **Burgess., J., Harrison, C.M., Filius, P.** Environmental communication and the cultural politics of environmental citizenship. - *Environment and Planning*, 1998, Vol 30, pp. 1445-1460. DOI: 10.1068/a30144
7. **Cialdini, R.B., Trost, M.R.** Social influence: Social norms, conformity and compliance. - *The Handbook of Social Psychology*, New York, 1998, Vol. 1-2, pp. 151–192. DOI: 10.1146/annurev.psych.55.090902.142015
8. **Costanzo, M., Archer, D., Aronson, E., Pettigrew, T.** Energy Conservation Behavior – The difficult part from information to action. - *American Psychologist*, 1986, Vol. 41, No. 5, pp. 521-528. DOI: 10.1037/0003-066X.41.5.521
9. Eesti energiamajandus 2015, Eesti arengufond, Tallinn 2015

10. **Ek, K., Söderholm, P.** The devil is in the details: Household electricity saving behavior and the role of information. – University of Technology, Sweden, Energy Policy, 2010, pp. 1578-1587. DOI: 10.1016/j.enpol.2009.11.041
11. Energeetika. Energiasääst. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2017 [https://www.mkm.ee/et/energiasaast], 15.03.2017
12. Energiasääst. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2016 [https://www.mkm.ee/et/energiasaast] 16.02.2017
13. Energiasäästlik käitumine elanikkonnas. Eesti elanikkonna uuring. Tallinn. Eesti Riigikantselei, 2012, [https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/energiasaast.aruanne.17.10.pdf], 27.02.2017
14. Energiatarbimine Eestis: efektiivne või intensiivne, World Energy Council 2016
15. Energy Efficiency Plan. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, 2011, Brussels, 2011, 15 p.
16. Energy Savings 2020 - How to triple the impact of energy saving policies in Europe, Euroopa Liit, 2010, 26 lk
17. Estonia 2013 - Energy policies beyond IEA Countries. - International Energy Agency, France, 2013, 146 p. [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Estonia2013_free.pdf] 13.11.2016
18. **Fredriks, E.R., Stenner, K., Hobman, E.V.** The Socio-Demographic and Psychological Predictors of Residential Energy Consumption: A Comprehensive Review. - Energies 2015, 8, pp. 573-609. DOI:10.3390/en8010573
19. **Gillingham, K., Newell, R.G., Palmer, K.** Energy Efficiency Economics and Policy. - Washington, Resources for The Future, Discussion Paper, 2009, 32 p. DOI: 10.3386/w15031
20. **Kempton, W., Boster, J.S., Harley, J.A.** Environmental values in american culture. - Cambridge, MIT Press, Journal of Policy Analysis and Management, 1996, Vol 15, Issue 2, pp. 292-295. DOI: 10.1002/pam.4050150214
21. **Kollmus, A., Agyeman, J.** Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. - Environmental Education Research, 2002, Vol. 8, No. 3, pp. 239-260. DOI: 10.1080/1350462022014540 1

22. Leibkondade energiatarbimise uuring – Tallinn.. - Eesti Statistikaamet 2013 [https://energiatalgud.ee/img_auth.php/9/93/Leibkondade_energiatarbimine_2012.pdf] 12.11.2016
23. **Lindenberg, S., Steg, L.** Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. - Journal of Social Issues, University of Groningen, 2007, Vol. 63, No. 1, pp. 117-137. DOI: 10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x
24. **McMakin, A.H., Malone, E.L., Lundgren, R.E.** Motivating residents to conserve energy without financial incentives. - Environment and Behavior, 2002, Vol. 34 No. 6, pp. 848-863. DOI: 10.1177/001391602237252
25. **Newhouse, N.** Implications of Attitude and Behavior Research for Environmental Conservation. - The Journal of Environmental Education, 1991, Vol 22, pp. 26-32. DOI: 10.1080/00958964.1990.9943043
26. Postscapes. Wireless Home Energy Monitors [<http://www.postscapes.com/wifi-home-energy-monitor-neurio/>] 07.03.2017
27. **Pothitou, M., Hanna, R.F., Chalvatzis, K.J.** Environmental knowledge, pro-environmental behaviour and energy savings in households: An empirical study. - Applied Energy, 2016, pp. 1217-1229. DOI: 10.1016/j.apenergy.2016.06.017
28. **Powers, T.L., Swan, J.E., Lee, S-D.** Identifying and Understanding the energy Conservation Consumer: A Macromarketing Systems Approach. - J. Macromarket., 1992, pp. 5–15. DOI: 10.1177/027614679201200202
29. **Raudjärv, R., Kuskova, L.** Energiatarbimine kodumajapidamistes. – Eesti Statisikaamet, Eesti Statistika Kvartalikirj, 2010, 20 lk.
30. Riigi tegevus energiasäästu saavutamisel. Kas Eesti suudab 2016. aastaks säästa 2678 GWh energiat?, Riigikontrolli aruanne Riigikogule, Tallinn, 2009
31. **Sardianou, E.** Estimating energy conservation patterns of Greek households. - Energy Policy, 2007, Vol. 35, pp. 3778-3791. DOI: 10.1016/j.enpol.2007.01.020
32. **Schultz, P.W.** Empathizing With Nature: The Effects of Perspective Taking on Concern for Environmental Issues. - Journal of Social Issues, 2000, Vol. 56, No. 3, pp. 391-406. DOI: 10.1111/0022-4537.00174
33. **Schultz, P.W.** The structure of environmental concern: concern for self, other people, and the biosphere. - Journal of environmental Psychology, 2001, vol. 21, pp. 327-339. DOI:10.1006/jevp.2001.0227

34. Sense Home Energy Monitors 2016 [<https://sense.com/product.html>], 07.03.2017
35. Sihtasutus KredEx. [<http://www.kredex.ee/>], 15.03.2017
36. Statistikaamet. Rahva ja eluruumide loendus. Mõisted. [<https://www.stat.ee/58966>] 07.04.2017
37. **Stern , P.C.** Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. - Journal of Social Issues, 2000, Vol. 56, No. 3, pp. 407-424. DOI: 10.1111/0022-4537.00175
38. **Stern, P., Dietz, T.** The value basis of environmental concern. - Journal of Social Issues, 1994, Vol. 50, No. 3, pp. 65-84. DOI: 10.1111/j.1540-4560.1994.tb02420.x
39. **Zelezny, L.C., Chua, P-P., Aldrich, C.** New Ways of Thinking about Environmentalism: Elaborating on Gender Differences in Environmentalism. - Journal of Social Issues, 2000, Vol.56, pp. 443-457. DOI: 10.1111/0022-4537.00177
40. Tark tarbimine. Eesti Energia 2016 [<https://www.energia.ee/tark-tarbimine/kokkuhoid>] 07.01.2017
41. **Testa, F., Cosic, A., Iraldo, F.** Determining factors of curtailment and purchasing every related behaviours. - Journal of Cleaner Production, 2016, pp. 3810-3819. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.07.134
42. The Benefits of Energy Efficiency. European Expertise Centre, 2013
43. Toetus. Sihtasutus KredEx., 2016 [<http://kredex.ee/toetus/>] 11.02.2017

LISAD

Lisa 1. Läbiviidud uuringus kasutatud küsimustiku ankeet.

Energiasäästmist mõjutavad tegurid

Tere!

Olen Tartu Ülikooli riigimajanduse ning majanduspoliitika magistriõppe teise aasta tudeng ning oma magistritöö raames kogun andmeid, et teada saada, millised tegurid mõjutavad tarbijaid energiat säästma.

Saadud tulemusi kasutatakse üksnes magistritöös läbiviidud analüüsis.

Aitäh, et leidsite aega küsimustele vastata!

1. Sugu

- mees
- naine

2. Vanus

.....

3. Tööturustaatus (võimalik valida mitu varianti)

- täistööajaga töötav
- osaajaga töötav
- töötu
- (üli)õpilane
- Pensionär
- Mitteaktiivne (ei otsi tööd)

4. Haridustase

- vähem kui põhiharidus

- põhiharidus
- keskharidus
- rakenduskõrgharidus
- kõrgharidus

5. Leibkonna tüüp

- üks täiskasvanu
- lastega üksikvanem
- paar lasteta
- paar lastega
- mitmepereleibkond (noorem ja vanem põlvkond, õed-vennad oma peredega)
 - Kui teie leibkonnas on lapsi, siis palun märkige laste arv (kuni 18-aastased)

.....

6. Leibkonnas olevate inimeste arv

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ja enam

7. Leibkonna netosissetulek (leibkonna kogusissetulek)

- <500€
- 500-1000€
- 1001-1500€
- 1501-2000€
- 2001-3000€
- >3000€

8. Elamutüüp

- ühepereelamu
- korterelamu
- ridaelamu
- ühiselamu
- muu.....

9. Elamu omanikuvorm

- eraomand

- üüritud
- sotsiaalkorter, -elamu

10. Kas peate end energiasäästlikuks tarbijaks?

- jah
- ei

11. Valige, kas antud fakt on teie arvates tõene, väär või te ei oska vastata

	Tõene	Väär	Ei oska öelda
Energiatootmiseks kasutatavad ressursid Eestis on jätkusuutlikud ning keskkonnasäästlikud			
Prügi sorteerimine on üheks viisiks, kuidas energiat efektiivsemalt kasutada			
Energeetikasektor on suurim kasvuhooonegaaside põhjustaja Eestis			
Täis sügavkülmiku jahutamiseks kulub rohkem energiat kui tühja sügavkülmiku jahutamiseks			
Suurem osa meie poolt kasutatavast energiast saadakse Eestis taastuvatest allikatest			
Euroopa Liidu eesmärgiks on aastaks 2020 vähendada iga-aastast energia tarbimist 20% võrra			
Duši all pesemine on energiasäästlikum kui vannis pesemine			

12. Hinnake igat väidet viiepallisel skaalal

	1- üldse ei nõustu	2- ei nõustu	3- neutraalne	4- Nõustun	5- nõustun täielikult
Kui ma saaksin valida energiasäästlike kodumasinate ning nõ tavaliste kodumasinate vahel, eelistaksin energiasäästlikku					
Ma püüan jälgida seda, et kodumasinad oleksid energiasäästlikud					
Ma ostan nõ säästupirne, sest need hoiavad elektrit kokku					
Erinevad tehnoloogilised lahendused on piisavad, et leevendada keskkonnaprobleeme					

Prügisorteerimine on keskkonnasäästlik tegevus					
Energiasäästmisega kaasneb elukvaliteedi langus					
Inimene suudab oma tarbimiskäitumisega lahendada globaalsed keskkonnaprobleemid					
Energiasäästmine on minu jaoks liiga keeruline, kulukas ja vaevanõudev					

13. Hinnake igat väidet viiepallisel skaalal

	1- mitte kunagi	2- harva	3- tihti	4- peaaegu alati	5- alati
Ruumist lahkudes kustutan tule					
Ruumi temperatuuri valikul võtan arvesse, kui sageli ruumi kasutatakse					
Uue elukoha valikul jälgin, et elamu oleks madala energiakuluga					
Takso tellimisel jälgin, et auto oleks keskkonnasäästlik (elektriauto, hübriid)					
Mulle meeldib sõita ühistranspordiga					
Sorteerin igapäevaselt prügi (metall, plastik, kompost jne)					
Sõidan jalgrattaga, sest see on keskkonnasäästlik					
Jätan telefonilaadija seina ka siis, kui telefon on laetud					
Pesen pesu alles siis, kui on kogunenud terve masinatäis pesu					
Poes käimiseks kasutan riidest poekotti					
Vähemalt kolmes minu kodus olevas lambis on nõ säästupirn					
Pesen pesu nädalalõppudel või öösiti, kui elekter on odavam					
Keedan veekeedukannus täpselt nii palju vett, kui mul parasjagu vaja on					
Kasutan kütteallikatel reguleeritavaid termostaate					
Lülitan süle- või lauaarvuti öösel välja					
Keeran veekraani kinni, kui pesen hambaid					
Puu- ja juurvilju ostes jälgin, et tegu oleks kodumaise toodanguga					

14. Mis on elamu peamiseks kütmise allikaks?

- ostetud soojus (kaugkeskküte, sh soe vesi)
- elekter
- maagaas, vedelgaas
- kütteõli, kivisüsi
- puit, puidujäätmed, -brikett, -graanulid
- turbabrikett
- maaküte

15. Hinnake energiasäästliku tarbimise mõju teie igakuistele energiakulude vähenemisele

	ei ole üldse vähendanud	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
Kui palju on teie hinnangul energiasäästlik tarbimine vähendanud igakuist energiakulu?						

16. Energiatarbimine leibkonnas (määrata summa eurodes, millises mahus vastavat energiaallikat ühes kuus tarbitakse)

	Ei kasuta	1-20€	21-50€	51-100€	>100€
Elekter					
Gaas					
Puit					
Maaküte					
Kaugküte					
Põlevkiviõlid					
Kergõlid					

17. Valige väide, mis iseloomustab Teie energiatarbimist kõige paremini

- jälgin energikulutusi pidevalt
- jälgin energiakulutusi aeg-ajalt
- ei jälgi tehtud energiakulutusi

18. Mitut energiasäästmisviisi oskate te nimetada?

- ei tea ühtegi
- 1-2

- 3-5
- rohkem kui 5

19. Mis on Teie arvates energiasäästmise lühiajaline eesmärk?

- energiatootmiseks vajalike ressursside nappuse leevendamine
- rahaline kokkuhoid
- vähendada energiasõltuvust kolmandast riigist
- vähendada CO₂-e eraldumist atmosfääri, mis kaasneb energia tootmisega
- vähendada üldist looduse reostamist
- aeglustada globaalset kliimasoojenemist
- muu

20. Mis on energiasäästmise pikaajaline eesmärk?

- energiatootmiseks vajalike ressursside nappuse leevendamine
- rahaline kokkuhoid
- vähendada energiasõltuvust kolmandast riigist
- vähendada CO₂-e eraldumist atmosfääri, mis kaasneb energia tootmisega
- vähendada üldist looduse reostamist
- aeglustada globaalset kliimasoojenemist
- muu

21. Kas olete soojustanud oma elamut?

- jah
- ei
 - 21.1. Kui JAH. Nimetage peamine põhjus/põhjused, miks otsustasite maja soojustada
 - Pakuti toetust või laenu energiasäästmiseks vajalike investeeringute jaoks (sh maja soojustamine)
 - Maja soojustamine võimaldab rahalist kokkuhoidu tänu energia efektiivsemale kasutamisele
 - Muu
 - 21.2. Kui EI. Nimetage peamine põhjus/põhjused, miks te ei ole veel oma elamut soojustanud
 - puuduvad selleks vajalikud ressursid
 - ei pea soojustamisega kaasnevat energiasäästu oluliseks
 - hoone on uus
 - hoone soojustus on piisav
 - elan üüripinnal
 - muu

22. Kas te olete viimase viie aasta jooksul soetanud mõne energiatõhusa kodumasina, transpordivahendi vms?

- jah
- ei

- 22.1. Kui JAH, siis palun täpsustage

.....

- Nimetage peamine põhjus, miks otsustasite energiasäästliku toote osta
 - toote efektiivsem energiatarbimine võimaldab rahalist kokkuhoidu
 - energiatõhus toode oli soodsam
 - pean oluliseks energiasäästlikku käitumist
 - sõbra/tuttava soovitusel

23. Milline järgnevatest viisidest on teie arvates efektiivseim viis energia säästmiseks?

- energiasäästlikud kodumasinad
- elektripirnide vahetamine nõ säästupirnide vastu
- kodukütte seadistamine madalamale temperatuurile
- tulede kustutamine ruumides, mida parasjagu ei kasuta
- elamu soojustamine
- tarkade seadmete kasutuselevõtt (nt kütte- ja valgustikontroller)
- muu

24. Kas te olete valmis tulevikus energiasäästmist suurendama?

- jah
- ei

- Kui JAH, siis millised on peamised viisid, mille kaudu arvate, et te seda teeksite?

.....

25. Kas te rakendate energiasäästmisviise ka oma kodust väljas? (tööl, koolis, tuttavate juures vms)

- jah
- ei

- Kui JAH, siis palun nimetage, kuidas te energiat kodust väljas säästate?

.....

Lisa 2. Vastajate sotsio-demograafiline jaotus

Tabel 56. Uuringus osalenud vastajate sotsio-demograafiline jaotus.

Sotsio-dem. tegur/küsimus	Kategooriad	Vastanute arv (n=286)	Vastanute oskaal (%)
Sugu	Naine	179	62,6
	Mees	107	37,4
Vanus	20-30a	149	52,3
	31-40a	59	20,7
	41-50a	41	14,4
	>50a	37	12,6
Tööturustaatus	Üliõpilane, kes ei tööta	22	7,7
	Üliõpilane, kes töötab	60	21,1
	Pensionär, kes töötab	3	1,1
	Pensionär, kes ei tööta	5	1,8
	Täistööajaga töötav (va üliõpilane, pensionär)	163	57,2
	Osaajaga töötav (va üliõpilane, pensionär)	15	5,3
	Mitteaktiivne	10	3,5
	Töotu	7	2,5
Haridustase	Vähem kui põhiharidus	0	0
	Põhiharidus	2	0,7
	Keskharidus	75	26,3
	Rakenduskõrgharidus	41	14,4
	Kõrgharidus	167	58,6
Leibkonnatüüp	Üks täiskasvanu	61	21,4
	Lastega üksikvanem	14	4,9
	Paar lasteta	94	33,0
	Paar lastega	81	28,4
	Mitmepereleibkond	16	12,3
Leibkonnas olevate inimeste arv	1	68	23,9
	2	115	40,4
	3	34	11,9
	4	46	16,1
	5 ja enam	23	7,7
Leibkonna netosissetulek	<500€	23	8,1
	500-1000€	47	16,5
	1001-1500€	61	21,4
	1501-2000€	51	17,9
	2001-3000€	66	23,1
	>3000€	38	13,0
Elamutüüp	ühepereelamu	79	27,7
	korterelamu	182	63,9
	ridaelamu	9	3,2
	ühiselamu	9	3,2
	muu.....	6	2,1

Elamu omanikuvorm	eraomand	201	70,5
	üüritud	83	29,1
	sotsiaalkorter, -elamu	1	0,4

Allikas: autori koostatud

SUMMARY

SOCIO-DEMOGRAPHIC AND PSYCHOLOGICAL PREDICTORS OF RESIDENTIAL ENERGY SAVINGS IN ESTONIA

Kadi Lille

Energy is used as an input to many everyday activities and production processes both in households and in business sector and is often taken for granted. Energy efficiency has improved over the years due to different technological innovations and improved energy saving solutions. However, more and more energy saving products and appliances have become more accessible, and are increasingly being used by households which means that increased energy usage has deleted the initial energy saving gains. Increased demand has raised a question whether energy resources are sustainable in the future and what are the impacts of increased energy production on environment. That is why it is really important to analyse energy-related behavior and different predictors in decision making processes in the context of energy saving.

Energy is often taken for granted but people do not acknowledge the fact that it has direct impact on the environment: depletion of natural resources, increase of pollution which result in global warming. To find out which factors influence consumers to save energy, it is important to analyse the whole process of energy consumption. Consumption can be influenced by technical parameters of home appliances, consumers' income, age, level of income, environmental knowledge, habits, beliefs, attitudes, energy prices, culture etc. As it can be seen, the number of different factors that can affect the energy consumption is quite high.

Different socio-demographic (e.g. sex, age, income, employment status, household size etc.) and psychological predictors (e.g. attitudes, beliefs, level of knowledge, personal and social norms etc.) can affect energy consumption in two ways. For example, income can either increase the overall energy consumption by allowing consumers to buy more energy consuming appliances and products, bigger houses etc or limit the consumption possibilities due to the low income. Households, who in fact are a significant contributor to country's final energy consumption (Eurostat 2016), consume energy mainly in three direct ways: using gas, electricity or different fuels (Abrahamse, Steg 2009: 1). In Western European countries' households' energy consumption is dominated by different appliances, such as heating systems, water boilers, refrigerators, lightings, cooking appliances and air conditions (Abrahamse *et al.* 2005: 273). All these appliances have high energy demand and often use more energy than it is actually needed.

Different authors have focused on analysing the importance of socio-demographic factors in terms of energy saving (Abrahamse and Steg 2005, 2008, 2011; Fredriks *et al.* 2015; Stern 2000 etc.), but in author's opinion, the importance of psychological factors are either underestimated or often left out of the analysis. It is also believed that in Estonia, the role of psychological factors in the energy saving behavior has not been analysed. Analysing both socio-demographic and psychological factors make the decision-making process of energy saving more complex and give valuable information about what motivates people to behave in an environmentally friendly manner. Fredriks *et al.* (2015) point out that even though more and more researches analyse how socio-demographic and psychological factors influence energy saving behavior, the results are not consistent.

This paper presents empirical research on which socio-demographic and psychological factors determine the energy saving behavior. To fulfil the aims of this thesis, the following research tasks were posed:

- describe and define the concept of energy saving, give an overview of the positive impact of the energy saving on environment and consumer's well-being;
- give a theoretical overview of the predictors of energy saving;
- give an overview of final energy consumption and profile of Estonian households;

- conduct a survey to focus on assessing different predictors of energy saving behavior;
- analyse the predictors of energy saving behavior.

The final energy consumption of Estonia is divided between five sectors: households, transport sector, agriculture, service and industry. Since households are one of the biggest energy consumers (around 30% of Estonia's final energy consumption) and have complex and diverse energy profiles (different household sizes, income levels etc.), it makes it interesting to analyse their energy saving behavior. To compare energy consumption of Estonian households with other European countries, it is evident that the level of Estonian households energy consumption from final energy consumption of the country is one of the largest in Europe and has stayed on the same level for the past decade. It shows that even though many policies and strategies are implemented to reduce energy consumption, the results have not satisfied the expectancies. (Eurostat 2016)

To reach the aim of this thesis, the paper presents empirical research based on a survey of 285 respondents. The study focuses on assessing the influence of different socio-demographic and psychological factors on energy saving behavior of households in Estonia. In the survey, there is also a question about how respondents self perceive themselves in an energy saving context (i.e. do they see themselves as a rather energy saving consumers or not). It gives the analysis an interesting point of view of how households see themselves being energy saving consumers and what energy saving measures they actually take. This means that two dependent variables were used in the analysis: energy saving behavior and self-perception as an energy saving consumer. Both variables have binary outcomes with values of 0 or 1.

A combination of multiple-choice, open questions and Likert scale questions were included in the survey. Author used social media, e-mail, internet forums and personal contact to reach potential respondents. Since most of the responses were collected from social media, it is important to know and take in consideration the possibility of biased sample. Stata 13.1 were used to conduct the analysis. After evaluating bivariate probit, logit and probit models, it was best to use logit model to prognose the probability of a binary response. As mentioned before, model had two different dependent variables

and nine independent variables: sex, age, employment status, household's size, net income of household, dwelling's ownership, environmental knowledge and two variables that show respondents attitudes towards energy saving.

Results of the analysis indicate that energy saving behavior is influenced by four socio-demographic factors: sex, size of the household, household's net income and dwelling ownership. It means that women are more likely to behave in an energy saving manner than men. Kollmuss and Agyeman (2002) and Zelezny *et al.* (2000) also stated that women are more likely to behave environmentally friendly way because they are emotionally attached and care more about the environment. Also, women are more aware of the consequences their behavior can cause to the environment. Another statistically significant factor is the size of the household. The larger the household, the more likely they are to implement energy saving behavior. This could be explained by the fact that larger households have lower income per person and this is why they feel the necessity to save money by implementing energy saving measures. Household's income is also one factor that influences energy saving. Results show that the factor is statistically significant only if income exceeds 1000€ per month but is less than 3000€ per month (compared to those households where income is less than 500€ per month). Ownership of the dwelling is also important while making a decision to save energy or not. Homeowners are more likely to implement energy saving measures than those who rent their home. Often renting contracts contain clauses that prohibit tenants to renovate the dwelling and make more energy saving alterations.

Analysing the self-perception of the respondent and the factors that may affect it, it turned out that in this model, five different factors are statistically significant: sex, age, size of the household and household's net income. Probability that women perceive themselves as an energy saving consumer is lower, than men. It means that even though women are more likely to implement energy saving measures than men, men tend to perceive themselves as an energy saving consumers. To analyse household's size and its impact on energy saving behavior, it can be seen that households with three members or more than five members, tend to think that they save energy more than household's with single member. In this case, age is also statistically significant factor. The older the respondent, the more he perceives himself as an energy saving consumer. To analyse household's

income on self-perception, the probability that respondent perceive himself as an energy saving consumer is higher in higher income groups that it is in household with less than 500€ income per month.

After analysing how different psychological factors affect the energy saving behaviour, it is seen that two factors were statistically significant: attitude towards consumer's abilities to decrease negative impact on environment and the amount of environmental knowledge. It means that if respondent has positive attitude towards human's abilities in terms of alleviating environmental problems, then the probability that they behave environmentally friendly way i.e. implement energy saving measures is higher than of those who have negative attitude. People who have environmental knowledge are more likely to save energy. Burgess and Harrison (1997) also stated that there is linear correlation between environmental knowledge and energy saving behavior. They said that higher level of knowledge automatically result in an energy saving behavior. Respondents self-perception is also affected by two psychological factors: attitudes towards consumer's abilities to alleviate environmental problems and attitudes towards energy saving appliances. People who feel that home appliances should have energy saving parameters are more likely to perceive themselves as an energy saving consumers as of those who are more negatively minded about the importance of energy saving home appliances. Respondents who feel positively towards their abilities to alleviate environmental problems see themselves with higher probability as an energy saving consumer than of those who are more negatively minded.

The purpose of this analysis was to evaluate different socio-demographic and psychological factors and their role on shaping consumer's decision making towards more energy saving lifestyle and also how people perceive themselves in an energy saving context. Since the analysis clearly indicated that different psychological factors as well as socio-demographic factors are important on shaping those dependent variables, it is very important acknowledge this when planning strategies or policies in the aim of changing household's consumer behavior towards reducing every day energy use. This makes it more complex and increases the probability of successful implementation of such strategies or intervention policies.

This analysis could be improved by increasing the sample and adding more psychological factors to the analysis. Author sees the importance of analysing the role of psychological factors in depth due to maximizing the potential of increasing the implementation of energy saving measures in households' everyday life and in the whole society.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kadi Lille,

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

SOTSIO-DEMOGRAAFILISTE JA PSÜHHOLOOGILISTE TEGURITE MÕJU ENERGIA SÄÄSTMISELE EESTI MAJAPIDAMISES,

mille juhendaja on lektor Helen Poltimäe

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

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

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

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

Tartus, 25.05.2017