

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Aimar Toomela

Teadlikkus ökosõidust ning selle kasutamise ajendid

Bakalaureusetöö

Õppekava TAAB, peeriala Keskkonna- ja säästva arengu ökonoomika

Juhendaja: Raivo Soosaar, MA

Tallinn 2018

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6637 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Aimar Toomela

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 155660TAAB62

Üliõpilase e-posti aadress: toomelaaimar@gmail.com

Juhendaja: Raivo Soosaar:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	3
SISSEJUHATUS	4
1. ÜLEVAADE UURIMISOBJEKTIST NING TEOSTATUD TÖÖDEST	6
1.1. Ökosõidu mõiste	6
1.2. Ökosõidu kasud	7
1.2.1. Ökosõidu kasud keskkonnale	7
1.2.2. Ökosõidu kasud indiviidile	10
1.3. Uuringud ökosõidu ajenditest ja teadlikkusest	11
1.3.1. Uuringud ökosõidu ajenditest	11
1.3.2. Uuringud ökosõidu teadlikkusest	11
2. METOODIKA JA ANDMED	13
2.1. Metoodika	13
2.2. Andmed	16
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	18
3.1. Tulemused	18
3.1.1. Korrelatsioonanalüüs	21
3.2. Järeldused	23
3.3. Ettepanekud	25
KOKKUVÕTE	28
SUMMARY	30
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	32
LISAD	34
Lisa 1. Lõputöö küsitlus	34

LÜHIKOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli välja selgitada Eesti autojuhtide teadlikkus ökosõidust ning selle kasutamise ajendid ja anda soovitusi, kuidas võiks teadlikkust suurendama. Eesmärgini jõudmiseks viidi Interneti keskkonnas läbi küsitlus, mida inimestel oli võimalik tuttavatega jagada.

Ökosõit on sõidustiil, läbi mille on võimalik indiviidil kokkuhoida nii enda kulusid kui ka säästa oma sõitmisharjumustega keskkonda. Ökosõidul on kindlad karakteristikud, mida peaks inimene jälgima, et harrastada antud sõidustiili.

Saadud vastustest selgus, et enamus inimesi, 98% vastanutest, teavad mis asi on ökosõit ning 92% vastanutest ka kasutavad neid põhimõtteid. Korrelatsioonanalüüs ei näidanud seost inimese teadlikkuse ning kasutamise vahel. Ei saa väita, et kes teab ökosõidu põhimõtteid, neid ka kasutaks. Samuti ei saa kindlalt väita, et mingi põhimõtte kasutamine tähendab ka, et inimene kasutaks teisi ökosõidu põhimõtteid.

28% vastanutest kasutavad ökosõitu kulude kokkuhoidmiseks ning 4% keskkonna säästmiseks, kuid 54% inimestest teevad seda nii keskkonna säästmiseks kui ka oma kulude kokkuhoidmiseks.

Inimeste arvates on kõige parem viis teadlikkust ökosõidust tõsta just autokoolis, kuid samuti on autojuhid arvamusel, et korduskoolituste ja erinevate seminaride korraldamine aitaks ökosõidu põhimõtete kasutamisele kaasa. Üldiselt võib väita, et inimesed on ökosõidu suhtes positiivselt meelestatud ning kasutavad selle põhimõtteid.

Võtmesõnad: Ökosõit, teadlikkus ökosõidust, säästva arengu ökonomika, kütusekulu, keskkonnasääst

SISSEJUHATUS

Ökosõit on sõidustiil, millega inimesel on võimalik säästa nii keskkonda kui ka optimeerida enda kulusid. Siinkohal ei ole oluline, missuguse transpordivahendiga sõita (auto, roller, mootorratas, buss jne), kõikide sõiduvahenditega on võimalik seda sõidustiili harrastada. Ökosõit vastab kindlatele karakteristikutele, näiteks kütusekulu jälgimine ning püsiva sõidukiirusega sõitmine. Täpsemalt räägitakse ökosõidu põhimõtetest töö järgnevates osades.

Tänu inimtegevusele on kasvuhoonegaaside hulk atmosfääris aastast aastasse suurenenud ning see on omakorda tekitanud tugeva diskussiooni kliima soojenemise teemal. Suures osas emiteerib inimene just süsihappegaasi atmosfääri (What are the ... 2011). Seda tehakse tihtipeale oma igapäevaste harjumustega, kaasa arvatud autoga sõitmine. Igal indiviidil on seega võimalus atmosfääri paiskuvat CO₂ kogust vähendada, kasutades transpordiga sõites ökosõidu põhimõtteid ning seeläbi keskkonda säästa.

Kuna kliima soojenemise takistamisest inimesed tihtipeale ei huvitu, sest ei tunta selle otsest mõju ja kasulikkust, siis ökosõidu põhimõtteid järgides on võimalik oma isiklikelt kuludelt kokku hoida. Vähendades kütusekulu, peab indiviid kütuse peale vähem raha kulutama. Aktuaalseks on kütusekulu vähendamine muutunud tänu valitsuse viimase aja aktsiisipoliitikale, mis on kergitanud kütuse hinnad ajalooliselt kõrgele tasemele. Viimaste aastate jooksul on kütuse hinnad löönud rekordeid iga natukese aja tagant ning inimesed otsivad võimalusi oma kulutusi selle kütuse pealt vähendada.

Tulenevalt ökosõidu võimalustest, soovib töö autor uurida kas inimesed teavad, mis on ökosõit ning kas seda ka kasutatakse. Antud töö eesmärgiks oli välja selgitada Eesti autojuhtide teadlikkus ökosõidust ning kasutamise ajendid ja anda soovitusi, kuidas võiks teadlikkust suurendama. Bakalureusetöö probleemiks on inimeste vähene teadlikkus ökosõidu põhimõtetest ning selle võimalikust kasulikkusest indiviidile endale.

Lähtudes töö eesmärgist on koostatud järgmised uurimisküsimused:

1. Kuivõrd teadlikud on Eesti autojuhid ökosõidust?
2. Kui paljud Eesti autojuhid kasutavad ökosõidu põhimõtteid?
3. Miks autojuhid ökosõidu põhimõtteid kasutavad?
4. Kas ökosõidu põhimõtteid tuleks rohkem autojuhtidele teadvustada?

Selleks, et jõuda bakalaureusetöö eesmärgini, tuleb täita järgnevad ülesanded:

1. Läbi töötada ning anda ülevaade asjakohasest kirjandusest
2. Viia läbi küsitlus Eestis olevate autojuhtide seas.
3. Teostada empiiriline analüüs, sh kvantitatiivne andmeanalüüs ja kirjeldav statistika.

Töös kasutatakse kvantitatiivset andmeanalüüsi: kirjeldavat statistikat ja korrelatsioonanalüüsi. Teostamiseks andmeanalüüsi viiakse esmalt läbi küsitlus autojuhtide seas, et teada saada kuivõrd teadlikud inimesed ökosõidust on ning miks ja kui paljusid põhimõtteid autojuhid üldse kasutavad. Töös kasutatavad andmed on esmased ning kasutatakse ainult selle töö eesmärgini jõudmiseks.

Korrelatsioonanalüüs viiakse läbi ökosõidu põhimõtete vahel, et teada saada, kas juhul kui inimene mingit põhimõtet kasutab, siis kuivõrd kasutab ta ka teisi põhimõtteid. Lisaks viidi korrelatsioonanalüüs läbi ka teadlikkuse ning kasutamise vahel, et teada saada kas inimene, kes on ökosõidust teadlik, kindlalt kasutab ka neid põhimõtteid.

Töö esimeses osas tutvustatakse esmalt ökosõidu olemust ja tehakse ülevaade põhilistest meetoditest. Sellele järgneb kokkuvõtte tehtud uuringutest kasudest keskkonnale ja indiviidile endale. Esimese peatüki viimases osas toob autor välja tehtud uuringud ökosõidu teadlikkusest ja ajenditest.

Teises peatükis kirjeldatakse esiteks küsimustikku ning võimalikke vastuseid. Teiseks esitatakse peatükis ka kirjeldav statistika andmete kohta.

Töö viimases ehk kolmandas peatükis toob autor välja esmalt küsitluse tulemused ning korrelatsioonanalüüsi tulemused. Sellele järgnevalt teeb autor oma järeldused vastuste põhjal. Kolmanda osa lõpus toob autor ettepanekud ökosõidu teadlikkuse suurendamiseks ning edasisteks uuringuteks.

1. ÜLEVAADE UURIMISOBJEKTIST NING TEOSTATUD TÖÖDEST

Järgnevas peatükis annab autor esimeses alaosas ülevaate sellest, mida kujutab endast ökosõit. Sellele järgnevas osas toob autor välja ökosõidu kasud nii keskkonnale kui ka individile endale. Peatüki viimases osas teeb autor ülevaate ökosõidu ajenditest ja teadlikkuse kohta teostatud uuringutest.

1.1. Ökosõidu mõiste

Ökosõit on sõidustiil, läbi mille on võimalik invidiilil kokkuhoida nii enda kulusid kui ka säästa oma sõitmisharjumustega keskkonda.

Ökosõidu karakteristikud, mille järgi antud sõidustiili kõige paremini teatakse on: mõõdukas kiirendamine (käiguvahetus manuaalkäigukasti puhul, 2000 ja 2500 pöörde juures); liiklusvoolu edestamine ja valgusfooride vältimine, mis läbi välditakse järske peatumisi; ühtlase pikivahe hoidmine (maanteedel piirkiiruse hoidja kasutamine kohtades, kus see on sobiv); sõites maksimaalse kiirusega või turvaliselt alla selle ning liigse tühikäigul sõitmise elimineerimine. (Barkenbus 2009, 763)

Lisaks on toodud karakteristikutena välja veel lisaseadmete kasutamise minimaliseerimise (näiteks konditsioneeride minimaalne kasutamine) ning pidurdamise vähendamine suurematel kiirustel. (Ecowill 2015; Hooker 1988 viidatud McIlroy, Stanton 2016, 754 – 755)

Mõned ökosõidu toetajad ning pooldajad lisavad ökosõidu definitsioonile samuti autode hoolduse meetmed. Näiteks rehvirõhu ja õhufiltrite regulaarne kontrollimine ning vahetamine. (Barkenbus 2009, 763)

Samuti tuleks ökosõitu eristada *Hypermilingu*'st. Neil kahel on palju sarnaseid karakteristikuid ning tihtipeale ei suudeta neid eristada (*ibid.*). Üks suurimaid erinevusi hõlmab just autoga sõitmistehnikat. Selleks kasutavad *hypermiling*'u kasutajad nende ees sõitvat veoautot seal, kus see võimalik on (Hypermiling ... 2009). Sõidetakse veoautole võimalikult lähedale ning sõidetakse

selle tekitatud õhuvoolus (*ibid.*). *Hypermiling*'u kasutajad eelistavad turvalisusele seega kütusekulu vähendamist (Barkenbaus 2009, 763).

Kuigi ökosõidul on palju tunnusoone, siis tihtipeale jäävad üldiselt kõlama kindlad karakteristikud, mille järgi inimesed seda sõidustiili iseloomustavad.

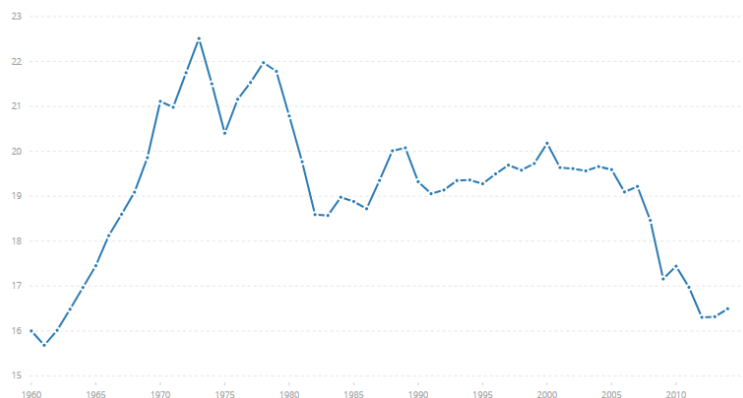
1.2. Ökosõidu kasud

Alapeatükis antakse ülevaade tehtud uuringutest, mis on keskendunud ökosõidu kasudele keskkonnale ning indiviidile.

1.2.1. Ökosõidu kasud keskkonnale

Autode puhul on väga tähtis parameeter just CO₂ emissioon. Eestis reguleerib sõiduautode energiamärgist 1. jaanuaril 2017. aastal jõustunud määrus uue mootorsõiduki kasutajale antavate andmete loetelu ja kasutaja teavitamise kord, mis loodi Euroopa Parlamendi direktiivi alusel. Seaduses on ära toodud milline peab energiamärgis olema ning missugust teavet see tarbijale edasi peab andma. (EC direktiiv 2003/73/EÜ)

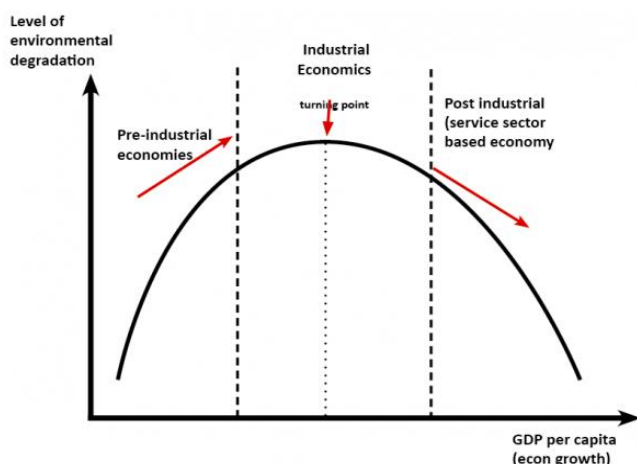
Euroopa Liit on seadnud aastateks 2015 ja 2021 uutele sõiduautodele CO₂ heitkoguse vähendamise eesmärgid. Selle määruse kohaselt ei tohi alates 2015. aastast esmarestreeritud autode keskmine CO₂ heitkogus olla rohkem, kui 130 grammi CO₂ kilomeetri kohta – see teeb ligikaudu 5,6 liitrit saja kilomeetri kohta bensiinimootori ning 4,9 liitrit saja kilomeetri kohta diiselmootori korral. 2021. aastaks on eesmärk natukene ambitsioonikam – keskmine heitkogus ei tohi ületada 95 grammi CO₂ kilomeetri kohta. (Eesmärgid sõiduautode ... 2018)



Joonis 1. CO₂ emissioon (tonni *per capita*) USA-s
Allikas: The Worlds Bank 2018

Joonisel 1 on näha, kuidas on CO₂ emissioon tonni *per capita* USA-s läbi ajaloo muutunud. Jooniselt on võimalik näha kindlat trendi. Nimelt alates 1960ndatest aastatest on emissioon aastast aastasse tõusnud ning saavutas tipu 1970ndate alguses. Sellest hetkest peale on emissioon vähenenud ning läheneb 1960ndate tasemele.

Antud trend meenutab Kuznetsi kõverat, mis on väljatoodud joonisel 2 – majanduskeskkonna varajases kasvu staadiumis iga lisandunud tulu suurendab keskkonnale tehtud kahju. Tulu ja keskkonnale tekitatud kahju vahel on positiivne seos seni, kuniks majandus jõuab teatud tasemeni, kus iga lisandunud tulu ei tekita keskkonnale enam nõnda suurt kahju ning ühiskonna nõudlus parema keskkonna taseme järele kasvab. (Al-Mulali *et al.* 2015, 123 – 126)



Joonis 2. Kuznetsi kõver
Allikas: Environmental Kuznets ... 2017

CO₂ emissiooni vähendamisel on väga suur roll ka inimesel, kes oma harjumuste ja tegevusega on võimeline suurel hulgal vähendama süsihappegaasi õhkupaiskamist. 2000. aastal emiteeris üks ameeriklane keskmiselt üle 14 000 lbs'i (ca 7 tonni) CO₂-e, mis teeb kõikide ameeriklaste peale keskmiselt 4,1 miljardit lbs'i (ca 6,45 miljardit tonni). USA emiteeris 2000. aastal kokku ligikaudu 24,4% kogu maailma CO₂ emissioonist, seega ainuüksi ameeriklased emiteerisid oma harjumustega 8% kogu maailma süsihappegaasist. (Vandenbergh, Steineman 2007, 1693 – 1694)

Ökosõiduga on võimalik aga kütusekulu märgatavalt vähendada ning seeläbi vähendada ka süsihappegaasi koguse õhku paiskamist. Fordi poolt läbiviidud testi tulemused näitasid, et

keskmiselt on võimalik kokku hoida 24% kütusekuludelt. Kuid antud test viidi läbi võistluskeskkonnas ning tulemused on pigem lühiajalised. (Green Car Congress 2008)

Tavalise autojuhtimis praktikaga sõitjate hulgas on aga võimalik kokku hoida 5% kütuse kulu, seda siis, kui pärast esialgset treeningut ei anta enam tagasisidet ning puudub igasugune kontroll. Oma tulemustele tagasisidet saades nii juhendajatelt kui ka juhtidelt, on aga võimalik kokku hoida 10% kütusekulu. (International Transport Forum 2007b viidatud Barkenbaus 2009, 764)

2005. aastal kasutasid kodumajapidamised umbes 428 miljardit liitrit mootorikütust. 10%-ne kokkuhoid tähendaks aga 42,8 miljardi liitri võrra väiksemat kütusekulu. Üks liiter mootorikütust paiskab õhku 2,31 kilo CO₂, kui see korrutada võimaliku kokkuhoiuga ameeriklaste seas, saame, et kodumajapidamistel Ameerikas on võimalik vähendada CO₂ emissiooni ligikaudu 100 miljoni tonni võrra. (DOE 2008 viidatud Barkenbaus 2009, 764)

Kuna inimeste jaoks on tähtis ka ajakulu, mis kulub ühest kohast teise jõudmiseks, siis selleks, et ajakulu drastiliselt ei muutuks, on võimalik süsihappegaasi emissiooni vähendada 10 – 20% võrra. Suuresti oleneb protsentuaalne kokkuhoid ummikutest: kasutades ökosõidu põhimõtteid, on võimalik kokkuhoid ummikutes kõrgem, kui vabas liiklusvoolu. (Barth, Boriboonsomsin 2009, 409)

Kui eelmises uuringus olenes kokkuhoid suuresti liiklusest, siis on leitud ka, et kulude kokkuhoid, ning seeläbi emissiooni vähendamine, oleneb ka väga suurel määral inimesest endast. On leitud, et uuringus osalenud inimeste pikaajalise kulude kokkuhoiu mediaan on 5,8%, kuid 20% inimestest, kes uuringus osalesid, ei leidnud, et nad oleksid mingit moodi kütust kokku hoidnud. (Beusen et al. 2009, 519)

Lisaks CO₂ emissioonile on võimalik vähendada ka teiste õhusaastajate kogust. Ökosõidu kasutamine vähendab aastas NO_x-i (erinevate lämmastiku ühenduste) emissiooni 14 tonni võrra, mis tähendab ligikaudu 4% vähenemist, ning PM_{2.5} (atmosfääriosakesed, mis on inimesele kahjulikud) emissiooni 0,8 tonni võrra, mis tähendab ligikaudu 7% vähenemist. (Xu *et al.* 2017, 792 – 793)

1.2.2 Ökosõidu kasud individile

Eelnevas peatükis oli väljatoodud ökosõidu kasud keskkonnale, samuti olid need tugevalt seotud kasudega individile. Suuresti olenesid keskkonna kasud just sellest, kui suurel määral vähendatakse kütusekulu. Sellest tulenevalt ei keskenduta selles peatükis kütusekulu vähendamisele, vaid teistele kasudele, mis lisaks kütusekulu vähenemisele ökosõiduga kaasnevad.

Lisaks kütusekulu võimalikule vähendamisele aitab ökosõidu põhimõtete kasutamine ka suurendada ohutust. Paljud kütusekulu vähendamise printsiibid kattuvad ohutu sõidustiili printsiipidega: teadlikkus; ennetus; kiirusepiirangute jälgimine; korrektne autohooldus. (Greene 1986, 24)

Õnnetuste riski vähenemist toetab ka Alami ja McNabola läbiviidud uuring, kus leiti, et ökosõidu põhimõtete kasutamine vähendab õnnetuste määra 40% võrra ning õnnetuste kulu 52% võrra. (Haworth, Symmons 2001 viidatud Alam, McNabola 2014)

Kui võrrelda ökosõitu ning rohelist lainet (kindla sõidukiiruse juures ei pea valgusfoori taga olema) siis pakub ökosõidu põhimõtete järgimine autojuhile ühtlasemat sõitu, kui seda teeb roheline laine. Samuti ei leitud, et ökosõidu põhimõtete järgimine suurendaks mingit moodi ajakulu. (Niu, Sun 2013, 1089)

Samuti saavad juba autotootjad ökosõidu põhimõtete järgimisele kaasa aidata, mis omakorda tähendab indiviidi jaoks kiiremat tehnika arengut ning veel mugavamalt sõidukogemust. Autojuhid on leidnud, et ökosõidu põhimõtete jälgimine on palju lihtsam, kui selleks on autosse juba eelnevalt sisseehitatud gaasi pedaali takisti, mis ei lase gaasipedaalil vajuda madalamale, kui see tegelikkuses vajalik on. (Hibberd et al. 2015, 747)

Seda kinnitab ka Birelli, Youngi ja Weldoni uuring (2013, 290), kus täheldati, et kui lisada gaasipedaalile vibratsioon hetkel, mil pedaal on vajunud üle 50% oma esialgsest asendist, paneb see juhti oma kiirust rohkem jälgima ning seeläbi on ka ühtlast sõidustiili kergem rakendada.

1.3. Uuringud ökosõidu ajenditest ja teadlikkusest

Järgnev alapeatükk toob välja seniste uuringute peamised tulemused ökosõidu kasutamise ajenditest ning selle teadlikkusest.

1.3.1. Uuringud ökosõidu ajenditest

Peamisteks ökosõidu kasutamise motiivideks on keskkonna säästmise ning kütusekulu vähendamise motiiv (Schiessel *et al.* 2013, 49 – 52). Samas uuringus oli välja toodud ka põhjus, miks ei kasutata näiteks ökosõidu põhimõtteid ning selle peamine põhjus oli see, et tahetakse sõita ajasäästlikult ja ökosõidu põhimõtete kasutamine suurendaks nende arvates ajakulu (*Ibid.*). Kuid kui meenutada Niu ja Sun'i (2013) uuringut, siis ei ole leitud viiteid sellele, et ökosõidu põhimõtete kasutamisel ning ajakulu suurenemisel oleks mingisugust seost.

Kuid keskkonna säästlikus ei ole alati üks peamisi põhjuseid, miks kasutatakse ökosõidu põhimõtteid. Juhid eelistavad tihti turvalisust ning kütusekulu vähendamist, selle asemel et vähendada saaste emissiooni. Siinkohal on turvalisuse aspekt ka olulisem, kui seda on kütusekulu vähendamine. (Cristea *et al.* 2012, 1490)

Seda väidet toetab ka rekkajuhtide seas läbiviidud uuring, kus selgus, et rekkajuhid panevad ökosõidu motiividele viidates rohkem rõhku just kulude kokkuhoiule, kui keskkonna säästmisele. Siiski nõustub suur osa inimesi väitega, et ökosõidu põhimõtete järgimine säästab keskkonda ning aitab seda parandada. (Dzenisiuk 2012, 59)

Ökosõitu ei saa kasutada ainult sõiduautode või veoautodega sõites, vaid ka teiste liiklusvahenditega, näiteks bussid. Lai (2015) uuringust selgus, et kui bussijuhtidele teha preemiaprogramm, läbi mille saavad bussijuhid mingisuguse rahalise preemia, mis motiveerib neid kütusesäästlikumalt sõitma, andis väga kõrged tulemused. Rahalise preemia olemasolul suutsid bussijuhid kokku hoida kuni 10% kütust ning seeläbi bussifirmade kulusid kärpida. (*Ibid.*)

1.3.2. Uuringud ökosõidu teadlikkusest

Internetis läbiviidud uuringu kohaselt, kus osales 321 inimest, võis järeldada, et enamuse inimesi on ökosõidust teadlikud ning suhtuvad sellesse positiivselt. 81,3% kogu vastanutest andsid

vähemalt ühe soovitus, kuidas ökosõidu põhimõtteid rakendada. Nendest 29,6% inimestest andsid koguni 4 soovitust, mis antud uuringus oli maksimaalne arv. (McIlroy, Stanton 2015)

Selleks, et inimeste teadlikkust tõsta tänapäeval, on kindlasti üheks efektiivseimaks vahendiks nutiseadmed, eriti nutitelefonid ning arvutid. Selleks, et ökosõidu stiili rohkematele inimestele tutvustada, on loodud aplikatsioon, mis aitab jälgida inimese sõidustiili ning selle erinevaid parameetreid, et välja selgitada, kas inimene kasutab energiat efektiivselt. Selleks kasutatakse informatsiooni, mida tänapäeva nutiseadmed on võimelised edastama. Näiteks kogub aplikatsioon informatsiooni kiiruse, auto käigu ja ilma kohta ning talletab selle edasiseks tulemuste omavaheliseks võrdluseks, tehes autojuhi jaoks oma sõidustiili jälgimise palju lihtsamaks. Lisaks on see palju odavam viis inimestes ökosõidu põhimõtete juurutamiseks, kui seda on kindlad tarkvarad autodele, mis juba hinna poolest on palju kulukamad. (Magana, Munoz-Organero 2011, 215)

Uuringus (Lai, 2015), mis viidi läbi Tais, leiti et koguni 80% vastanutest teab, mida tähendab ökosõit ning mida tuleb teha, et seda sõidustiili rakendada. Kui aga uuringus tutvustati kõigele lisaks ka preemiat, mida oli võimalik kütusekulu vähendades saada, suurendasid 3 bussijuhti koheselt oma teadmisi ökosõidu tehnikas ning kuidas seda rakendada.

Uus-Meremaal läbiviidud uuringu kohaselt on ökosõidu konstseptsioon väga populaarne, koguni 80% vastanutest olid selle suhtes positiivselt meelestatud, ning toetasid seda. Uuringust tulid välja veel mõned huvitavad faktid. Näiteks mõistavad kõik vanusegrupid ökosõidu puhul mõõdukat kiirendamist, kuid seda harrastavad kõige vähem just noored mehed. Lisaks oli kõige väiksem tõenäosus sellele, et esimese aasta jooksul saavad ökosõidust mingit kasu naised vanuses 45 – 64. Teadvuse tõstmiseks tehtud reklaamile oli väga hea tagasiside, kuid naised vanuses 25 – 44 kippusid meenutama kaks korda rohkem peamiseks ökosõidu põhimõtteks autos kaasas olevate esmete kaalu vähendamist, kui seda tegid teised vanusegrupid. (King 2011)

2. METOODIKA JA ANDMED

Andmetöötamiseks kasutas autor programmi Microsoft Excel, kus töö autor koostas andmete kohta kirjeldava statistika ning viis läbi korrelatsioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüsiga uuriti seoseid ökosõidu erinevate põhimõtete kasutamise vahel ning teadlikkuse ja kasutamise vahel.

2.1. Metoodika

Töö metoodikaks valis autor elektroonilise küsimustiku. Küsitlus viidi läbi 114 Eesti elaniku seas, kes omavad autojuhilube, mis oli ainukeseks kriteeriumiks vastamisel. Küsimustik katab vanusegruppe 15 – 85+ eluaastat. Küsimustik koostati Google Forms keskkonnas, millega on võimalik tutvuda lisa 1.

Küsimustik koosnes 14 küsimusest, mis olid jagatud kuueks rühmaks. Küsimused jagunesid järgmiselt:

- 1) küsimused indiviidi profiili kohta;
- 2) küsimused inimese autosõidu kasutamisharjumuste ja ökosõidu teadlikkuse kohta;
- 3) küsimused ökosõidu kasutamise kohta;
- 4) ökosõidu mittekasutamise kohta;
- 5) ökosõidu õpetamise kohta;
- 6) ökosõidu mitte õpetamise kohta.

Kaks jaotust, neljas ja kuues, olid loodud neile, kes vastasid, et nad ei kasuta ökosõidu põhimõtteid ning kes arvasid, et ökosõidu põhimõtteid ei peaks õpetama. Jaotused loodi selleks, et teada saada, mis põhjustel inimesed ei kasuta ökosõidu põhimõtteid ning miks ei arvata, et ökosõidu põhimõtete õpetamine on vajalik.

Peamiselt koosnes küsimustik valikvastustega suletud küsimustest. Samuti oli vastajatel võimalus lisada ka oma vastusevariant, kui eelnevad vastusevariandid indiviidile ei sobinud. Küsimustik oli anonüümne ning tulemusi kasutati vaid antud bakalaureusetöö raames üldistatud kujul.

Küsimustiku eesmärgiks oli välja selgitada teadlikkus ökosõidu põhimõtetest ning nende põhimõtete kasutamisharjumused. Küsimustest saab välja lugeda, kas vastajad teavad, mis on ökosõidu põhimõtted ning kui nad teavad, siis kas nad ka kasutavad ning milliseid ökosõidu põhimõtteid kasutavad. Kui ei teata, mis asi üldse on ökosõit, siis saab küsimustest teada, miks ei teata või siis miks selle põhimõtteid ei kasutata.

Esimesed küsimused olid üldised, seletamaks välja taustainfot vastaja kohta ehk küsiti inimese sugu, vanust, haridustaset ning netosissetulekut. Vanusegrupid olid jagatud nõnda, nagu statistika ameti „Rahvastik soo ja vanuserühma järgi“ andmetes.

Küsimustiku teises osas uuritakse indiviidi autosõidu harjumuste kohta ehk kui tihti ning mitu kilomeetrit kuus keskmiselt autot kasutatakse ning ökosõidu teadlikkusest ja teadmiste pärinemise kohta. Kilomeetrite arvu pidi vastaja ise kirjutama, vastusevariante polnud ette antud. Küsimuse korral, kui tihti sõidate autoga, pidi vastaja valima nelja vastusevariandi vahel: igapäevaselt; mõned korrad nädalas; mõned korrad kuus või harvem. Teadlikkuse kohta olnud küsimuse vastuseks said vastajad valida nelja vastusevariandi vahel: kuulen sellest esmakordselt; oman vähesel määral ettekujutust; oman võrdlemisi head ettekujutust või oman väga head ettekujutust. Teadmiste päritolu kohta said vastajad valida viie variandi vahel, millest üks oli muu, kus sai kirjutada selle allika, mis iseloomustaks vastaja teadmiste päritolu kõige paremini. Antud küsimusega liiguti ühe vastuse korral, polegi kusagilt kuulnud, 12. küsimuse juurde, sest ülejäänud küsimused olid suunatud neile, kes on ökosõidust midagi kuulnud ning teavad sellest mingil määral.

Järgmise osa küsimused olid suunatud sellele, mil määral erinevaid ökosõidu põhimõtteid kasutatakse ning miks inimesed üldse ökosõitu kasutatakse. Milliseid põhimõtteid ning mil määral küsimuse korral said vastajad vastata skaala põhised. Iga väite juurde tuli märkida sobiv vastus, milleks olid: ei jälgi üldse; jälgin vähesel määral; jälgin keskmisel määral; jälgin mõõdukal määral või jälgin suurel määral. Ökosõidu põhimõtete kasutamise põhjuste kohta sai valida samuti ühe vastuse, kuid oli võimalus kirjutada ka oma vastusevariant.

Neljas osa loodi ideel, et inimesed, kes kasutavad ökosõidu põhimõtteid ei peaks selle vastama, kuid oleks kasulik neile, kes ei kasuta. Põhjuseks, miks ei kasutata ökosõidu põhimõtteid toodi välja, et: ei pea vajalikuks; liiga tülikas; lihtsalt ei soovi ning samuti siin jäeti inimesel endal

võimalus vastata endale sobiv vastus, kui eelnev ei sobinud. Selle küsimus korral said iniviidid esitada mitu erinevat põhjust.

Viiendas osas oli uuritud inimeste arvamust selle kohta, kas ökosõidu põhimõtteid peaks õpetama, ning mil viisil seda tegema peaks. Esimesena küsiti, kas üldse peaks õpetama neid põhimõtteid ning siin said inimesed väitega kas nõustuda täielikult, pigem nõustuda, vähesel määral nõustuda, pigem mitte nõustuda ning üldse mitte nõustuda. Viisi kohta, kuidas seda peaks tegema, oli välja toodud vastuse variandid ning inimene sai valida nende arvates kõige parema õpetamise viisi, kuid oli võimalus valida ka kõik vastusevariandid (variant: kõik ülal mainitud vastused) ning vastaja sai ka ise vastusevariandi kirja panna vajadusel.

Viimane, kuues osa, keskendus sellele, miks ei peaks ökosõidu põhimõtteid suuremal määral õpetama ning siinkohal said inimesed valida ühe või mitme variandi vahel, ja ka ise juurde kirjutada põhjuse, miks seda tegema peaks. Vastusevariandid sellele küsimusel olid: liiga tülikas; puudub huvi autojuhtide seas; õpetamise kulud on suuremad kui tulud või siis muu, ehk vastaja enda põhjus, miks seda tegema ei peaks.

Elektroonilist küsimustikku levitati Facebooki sotsiaalvõrgustiku keskkonnas ning meili vahendusel.

Tulemuste analüüsimisel lähtus autor vastuste osakaaludest ning keskväärtustest. Keskväärtususe põhjal järelduste tegemisel lähtuti keskmise suurusest või mediaanist, tulenevalt sellest, kumb sobilikum oli.

Töös teostati ka korrelatsioonanalüüs ökosõidu erinevate põhimõtete kasutamise ning ökosõidu teadlikkuse ja kasutamise vahel. Põhimõtete vaheline korrelatsioonanalüüs teostati teada saamiseks, kas mingisuguse põhimõtte kasutamine tähendab ka, et inimene kasutab teisi põhimõtteid või mitte. Korrelatsioonanalüüs teadlikkuse ja kasutamise vahel teostati selleks, et teada saada, kas inimese teadlikkus ökosõidust tähendab ka seda, et neid põhimõtteid rakendatakse.

2.2. Andmed

Küsitlusele vastamiseks oli üks kriteerium: inimene pidi omama autojuhilube. Antud kriteerium loodi, sest sooviti just autojuhtide teadlikkust. Kuigi inimesed, kes teavad ökosõidu põhimõtteid, kuid ei oma autojuhilube, siis neil ei ole võimalik neid põhimõtteid kasutada ning seetõttu ei uuritudki kõikide inimeste teadlikkust ökosõidu põhimõtetest.

Bakalaureusetöö raames läbiviidud küsimustikule vastas 114 inimest. Vastajate vanus varieerus vahemikus 15 – 69 eluaastat. Kõige rohkem vastajaid oli vanuses 15 – 34 eluaastat, kelle osakaal moodustas kogu vastanutest tervelt 63%. Selle põhjuseks võib olla see, et nooremad inimesed kasutavad sotsiaalvõrgustikke rohkem, kui vanemad inimesed ning kuna küsimustikku jagati peamiselt Facebookis, siis nooremad inimesed nägid seda rohkem ja neil oli suurem võimalus küsimustik leida ja sellele vastata. Järgmisena moodustas vanuses 35 – 49 eluaastat inimesed 28% kogu vastanutest. Kõige väiksema osakaaluga vanuserühm oli 50+ eluaastat, mis moodustas kogu vastanutest 9%.

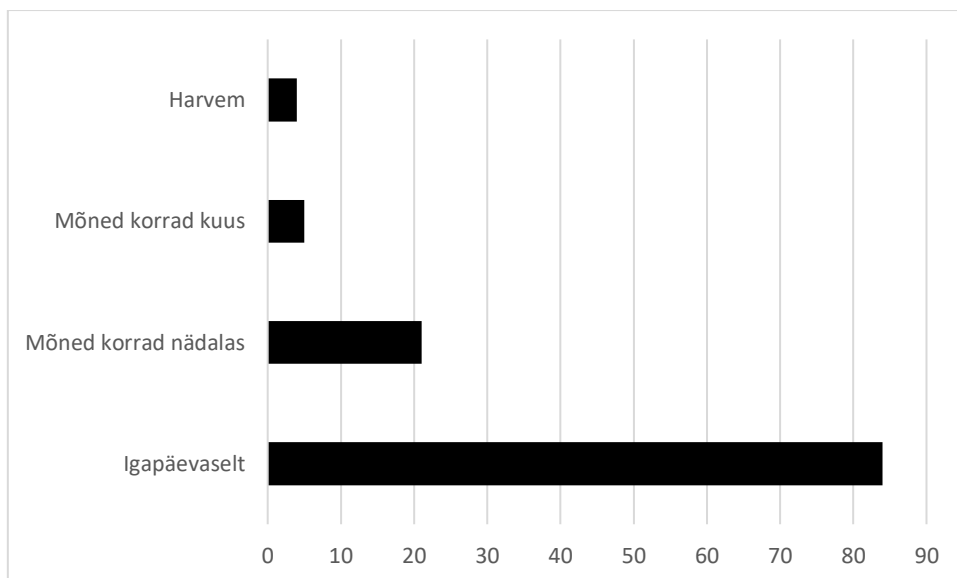
Küsitlusele vastas rohkem naisi kui mehi. Kokku vastas 61 naist, ehk 54% kogu vastanutest ning 53 meest ehk 46% kõikidest vastajatest. Enim vastanutest omas keskharidust (37%), millele järgnes kõrgharidus (36%). Keskeriharidusega inimeste osakaal oli vastanutest 24% ning põhiharidusega inimeste osakaal kõigest 4%.

Netosissetulekute osas jagunesid vastajad järgnevalt:

- 1) alla 490 eurot – 16%;
- 2) 490 kuni 640 eurot – 10%;
- 3) 641 kuni 780 eurot – 5%;
- 4) 781 kuni 900 eurot – 14%;
- 5) 901 kuni 1150 eurot – 23%;
- 6) 1151 kuni 1300 eurot – 12%;
- 7) üle 1300 euro – 20%.

Enamuse vastanute, koguni 23%, kuine netosissetulek on 901 ja 1150 euro vahel. Järgnevad vastajad, kelle netosissetulek on üle 1300 euro, tervelt 20% vastanutest. Kõigest 5% (6 inimesel vastanutest) on netosissetulek 641 kuni 780 eurot.

Enamik inimesi kasutavad autot igapäevaselt. Nii vastas 74% (84 inimest) vastanutest, millele järgnes 18%-ga (21) inimesed, kes kasutavad autot mõned korrad nädalas. Kõigest 4% inimestest kasutavad autot mõned korrad kuus (5 inimest) ja 3,5% (4 inimest) vastanutest kasutavad autot harvem kui mõned korrad kuus. Joonisel 3 on näha, kuidas vastajad jagunesid.



Joonis 3. Autokasutamise harjumuste jagunemine vastajate seas
Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal (2018)

Tabelis 1 on välja toodud kirjeldav statistika keskmise kilomeetrite läbimise arvu kohta ühes kuus. Kuna vastuste seas oli ka väga suuri, ning teistega võrreldes ka väga väikesed suurused, siis võib arvatud keskmise asemele, 1550 kilomeetri, öelda, et keskmiselt sõidetakse 1000 kilomeetrit kuus, mis oli vastuste mediaaniks ning ka moodiks. Kõige suurem kilomeetrite arv, mis vastati, et sõidab kuus, oli 16 000 kilomeetrit. Kõige väiksem kilometraaz oli kõigest 20 kilomeetrit kuus.

Tabel 1. Kirjeldav statistika kuus läbitud kilomeetrite kohta

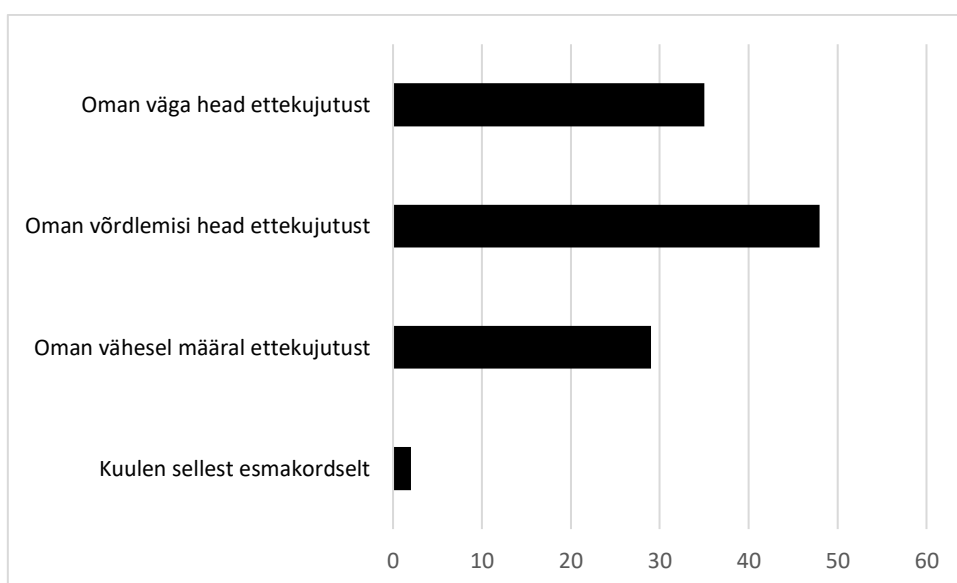
Min	20
Max	16 000
Keskmine	1 550
Mediaan	1 000
Mood	1 000
St.hälve	1 873

Allikas: Autori koostatud küsimustiku andmete põhjal (2017)

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. Tulemused

Tervelt 98% vastanutest omasid mingisugust ettekujutust ökosõidust ning selle põhimõtetest ning kõigest 2% inimestest kuulsid sellisest väitest esmakordselt. Joonisel 4 on näha, kuidas vastused jaotusid. Horisontaalil on välja toodud inimeste arv iga vastuse variandi juurde.



Joonis 4. Ökosõidu teadlikkuse jaotumine

Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal (2018)

Jooniselt on näha, et suurem osa inimesi omavad võrdlemisi head ettekujutust, mis asi on ökosõit ning mis selle all täpsemalt mõeldakse. Kõigest kaks inimest vastasid, et kuulevad sellisest põhimõttest esmakordselt.

Inimesed on oma teadmised ökosõidust peamiselt omandanud autokoolist (49%) või on ise uurinud erinevatest allkatest (27%). Suur osa vastanutest valisid siinkohal ka variandi ise lisada vastus ehk muu (19% vastanutest). Inimesed, kes valisid muu vastuse, kirjutasid, et on õppinud ülikoolis liiklusohutust (neil on ülikoolis olnud õppeaine ökosõidu kohta), teadmised on saadud erinevatelt

koolitustelt autojuhtidele (elukutselistele) ning vastati ka, et on osaletud ökosõidu võistlustel või õpetavad ise ökosõidu põhimõtteid.

Teadaamiseks milliseid ning mil määral inimesed jälgivad ökosõidu põhimõtteid, said indiviidid vastata erinevatele väidetele skaala alusel. Tabelis 2 on välja toodud, kuidas jagunesid inimeste vastused erinevate väidete puhul ning milliseks osutus keskmine, mediaan ning standard hälve. Vastustele olid antud arvulised väärtused järgnevalt: 1 – Ei jälgi üldse; 2 – Jälgin vähesel määral; 3 – Jälgin keskmisel määral; 4 – Jälgin mõõdukalt määral; 5 – Jälgin suurel määral.

Tabel 2. Ökosõidu põhimõtete jälgimise vastuste jaotumine

Väide	Vastajate arv					Keskmine	Mediaan	St. Hälve
	ei jälgi üldse (1)	jälgin vähesel määral (2)	jälgin keskmisel määral (3)	jälgin mõõdukalt määral (4)	jälgin suurel määral (5)			
Kütusekulu jälgimine	5	12	22	33	38	3,79	4	1,16
Rehvirõhu jälgimine	16	28	22	29	15	2,99	3	1,28
Vahetan regulaarselt õhufiltreid	18	24	21	19	28	3,13	3	1,43
Hoian püsivat sõidukiirust	3	4	21	38	44	4,05	4	0,99
Sõidan lubatud maksimaalse sõidukiirusega või natukene alla selle	10	23	22	26	29	3,37	3,5	1,32
Kiirendan mõõdukalt (vahetan käiku, manuaali puhul, 2000 - 2500 pöördet juures)	7	12	17	38	36	3,76	4	1,20

Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal (2018)

Tabelist on näha, et 5 inimest ei jälgi oma auto kütusekulu üldse. Vähesel määral jälgib kütusekulu 11% vastanutest, keskmisel määral jälgib 20% vastanutest ning mõõdukalt määral jälgib kütusekulu 30% vastanutest. Kütusekulu jälgimine osutus populaarsuselt teiseks põhimõtteks, mida jälgitakse. Koguni 35%, ehk 38 inimest, jälgivad seda suurel määral. Keskmiseks vastuseks saadi 3,79, mis on kõige lähemal vastusele jälgin mõõdukalt määral.

Võrreldes kütusekulu jälgimisega, jälgitakse rehvirõhku vähem. 15% vastanutest ei jälgi üldse autodel rehvirõhku. Vähesel määral jälgib seda 25% ning keskmisel määral 20%. Kõige enam sarnanevad vastused mõõdukalt määral jälgimise korral, mil rehvirõhku jälgivad 26% vastanutest. Suurel määral jälgib seda aga kõigest 14% vastanutest. Vastuste keskmine oli 2,99, mis on kõige lähedamal vastusele, et jälgin rehvirõhku keskmisel määral.

Regulaarset õhufiltrite vahetamist ei jälgi kõige rohkem inimesi. Koguni 16% vastanutest ei vaheta regulaarselt õhufiltreid. Need, kes mingil määral seda jälgivad, jaotusid suhteliselt võrdselt.

Vähesel määral jälgib 22% vastanutest, keskmisel määral 19%, mõõdukal määral 17% ning suurel määral 25%. Kuigi kõige rohkem inimesi ei jälgi õhufiltrite vahetamist siis antud väite vastuste keskmiseks saadi 3,13, mis on kõige lähedamal keskmisele jälgimisel.

Püsivat sõidukiiruse hoidmist jälgitakse kõige rohkem. Koguni 40% vastanutest ütlesid, et nad jälgivad seda suurel määral ning 35% mõõdukal määral. Keskmisel määral jälgitakse püsivat sõidukiirust 19% vastanutest ning vähesel määral 4% vastanutest. Üldse ei jälgi püsivat sõidukiiruse hoidmist 3% vastanutest. Keskmiselt jälgivad küsitlusele vastanud inimesed mõõdukal määral püsivat sõidukiiruse hoidmist.

Viiendat väidet, mis tegelikkuses on seaduse järgi kohustuslik, et sõidan lubatud maksimaalse sõidukiirusega või natukene alla selle, ei jälgi üldse 9% vastanutest ning vähesel määral jälgib seda 21% vastanutest. Keskmisel ning mõõdukal määral jälgib oma sõidukiirust vastavalt 20 ja 24%. Suurel määral jälgib oma sõidukiirust aga 26% vastanutest. Keskmiselt jälgivad vastajad oma sõidukiirust keskmisel määral.

Viimast väidet, kiirendan mõõdukalt (vahetan käiku manuaali puhul 2000 – 2500 pöörde juures), jälgib suurel määral 33% vastanutest ning mõõdukal määral 35% vastanutest. Üldse ei jälgi seda 6% vastanutest ning vähesel määral jälgib seda 11% vastajatest. Keskmisel määral jälgib käiguvahetust 15% inimestest. Kõigi vastanute keskmiseks osutus aga mõõdukal määral jälgimine.

Küsimuse ökosõidu kasutamise põhjuste kohta, anti vastajatele võimalus valida nelja vastusevariandi vahel ning oli võimalus ka ise põhjus kirjutada. Kulude kokkuhoiu vastuse valisid 28% vastajatest ning 4% vastajatest ütles, et kasutavad ökosõitu keskkonna säästmiseks. Koguni 54% vastajatest ütlesid, et nad kasutavad ökosõitu mõlemal, kulude kokkuhoidmine ja keskkonna säästmine, põhjusel. 8% vastanutest ütlesid, et nad ei kasuta ökosõidu põhimõtteid ja 6% kasutasid võimalust ning tõid välja omad põhjused. Seitsmest inimesest, kes kasutasid võimalust ise põhjus tuua, kolm kirjutasid, et neile meeldib pigem rahulik sõidustiil.

Mittekasutamise põhjuste küsimuse vastusena sai valida mitu varianti ning kõige enam öeldi, et seda ei peeta vajalikuks ning lihtsalt ei soovita ökosõidu põhimõtteid kasutada. Samuti peeti seda liiga tülikaks. Valiti ka vastusevariant muu, kus kirjutati näiteks, et nauditakse teistsugust sõidustiili rohkem ning kuna autode valik on pigem mitteökoonome, siis ei nähta sellel ka mõtet ning autoga sõites ei mõelda ökosõidu põhimõtete peale.

Küsimusega, kas peaks ökosõidu põhimõtteid õpetama, nõustus koguni 97% vastanutest, kuid 1 inimene pigem ei nõustunud, samas tõi välja viise, kuidas õpetada, ning 2 ei nõustunud üldse sellega. Kaks inimest, kes ütlesid, et ei peaks õpetama, ütlesid, et õpetamise kulud olevat suuremad kui selle tulud ning see olevat liiga tülikas autojuhtidele ja autojuhtide seas puudub huvi selle vastu. Antud küsimusele sai valida mitu vastusevarianti.

„Mil viisil peaks ökosõidu põhimõtteid õpetama“, küsimuse vastusteks olid: autokoolis, koolitundides (põhikool, gümnaasium jne), erinevad seminarid autojuhtidele, korduskoolitused autojuhtidele, reklaamikampaaniad, kõik ülal mainitud vastused, ei peaks üldse õpetama ning muu. Kõige enam vastati, et seda peaks tegema kõikides ülal mainitud kohtades (autokoolis, koolis, korraldam erinevaid seminare autojuhtidele, korduskoolitused, reklaamikampaaniad), nõnda vastas 50% vastanutest. 37% inimestest vastasid, et seda peaks tegema ainult autokoolis, 1% arvas, et seda peaks tegema koolitundides (põhikoolis, gümnaasiumis jne) ja erinevates seminarides autojuhtidele ning 3% inimesi arvas, et korduskoolitused autojuhtidele, oleks kõige õigem viis ökosõidu põhimõtteid õpetada. Lisaks vastas 4% inimestest, et kõige tõhusamaks viisiks oleks reklaamikampaaniad ning 3% kirjutasid oma vastusevariandi. Üheks variandiks oli kirjutatud samuti reklaamikampaania, kuid selline, mis ei sunniks inimest aeglasemalt sõitma, vaid mõtestatult ning teiseks oli oma teadmiste edasiandmine, ehk inimene osaleb korduskoolitusel ja nemad annavad oma teadmised vahetult edasi: pojalt emale, naiselt mehele, väimehelt ämmale. 2% vastas, et ei peaks üldse õpetama ning seda mainiti lähemalt eelmises lõigus.

3.1.1. Korrelatsioonanalüüs

Korrelatsioonanalüüs viidi läbi erinevate ökosõidu põhimõtete kasutamise kohta ning teadlikkuse ja kasutamise kohta. Ökosõidu põhimõtete kasutamise kohta viidi korrelatsioonanalüüs läbi selleks, et teada saada, kas ühe põhimõtte kasutamine tähendab ka teiste põhimõtete kasutamist. Teadlikkuse ja kasutamise kohta tehtud korrelatsioonanalüüsi eesmärgiks oli teada saada, kas see, et inimene teab, mis on ökosõit, tähendab ka seda, et ta kasutab neid põhimõtteid.

Korrelatsioon on statistiline näitaja, mis näitab kas ja kui tugevalt on kaks muutujat omavahel seotud (Creative Research Systems 2018). Lineaarset korrelatsioon näitab Pearsoni korrelatsioonikordaja, kus $r = 1$ näitab perfektset positiivset korrelatsiooni ning $r = -1$ perfektset negatiivset korrelatsiooni (Social Science Statistics 2018).

Korrelatsioonikordajat saab tõlgendada järgnevalt (Hinno 2015):

- 1) Absoluutväärtus 0,7 – 1 tähendab tugevat seost
- 2) Absoluutväärtus 0,5 – 0,7 tähendab keskmist seost
- 3) Absoluutväärtus 0,3 – 0,5 tähendab nõrka seost
- 4) Absoluutväärtus 0 – 0,3 tähendab seose puudumist

Pearsoni korrelatsioonikordaja leidmiseks, kasutatakse valemit:

$$r = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

kus

(1)

r – Pearsoni korrelatsioonikordaja

cov – X, Y kovariatsioon

σ_x ja σ_y – X, Y standardhälbed

Teadlikkuse ja ökosõidu põhimõtete kasutamise vaheliseks korrelatsioonikordaja leidmiseks, anti teadlikkuse vastustele arvulised väärtused 0 ja 1. Ehk kui inimene teadis ökosõidust juba vähesel määral, arvestati korrelatsioonanalüüsis, et ta on sellest teadlik ning selle vastuseks oli 1. Kui inimene vastas, et ta kuuleb sellest esmakordselt oli väärtuseks 0. Kasutamise vastustele anti samad arvulised väärtused – kui inimene vastas, et ta ei kasuta ökosõidu põhimõtteid, oli väärtuseks 0 ning kõikide ülejäänud vastuste puhul oli väärtuseks 1.

Korrelatsioonikordajaks saadi 0,36, mis näitab, et nende kahe muutuja vahel valitseb nõrk seos. Kahe muutuja omavaheline seos on positiivne. Kuna teadlikkuse ja kasutamise vahel on nõrk seos, siis ei saa kindlalt väita, et kui inimene teab ökosõidu põhimõtteid, et ta siis ka neid kasutab.

Teiseks viidi korrelatsioonanalüüs läbi ökosõidu põhimõtete vahel. Selleks loodi Excelis korrelatsioonimaatriks. Korrelatsioonimaatriksi tulemused on väljatoodud tabelis 3.

Korrelatsioonimaatriksist on näha, et kõige tugevamad seosed valitsevad auto kütusekulu jälgimise ja teiste ökosõidu põhimõtete vahel. Kõige tugevam seos on auto kütusekulu jälgimise ning püsiva sõidukiiruse hoidmise vahel, kus korrelatsioonikordaja on 0,54 ehk tegemist on keskmise tugevusega seosega. Lisaks sellele on pigem keskmise tugevusega seos ka kütusekulu jälgimise ning rehvirõhu jälgimise vahel, milleks on 0,49. Nende kahe seose kohta võib väita, et

kui inimene jälgib oma auto kütusekulu, siis jälgib inimene ka oma auto rehvirõhku ning nad hoiavad ka püsivat sõidukiirust.

Tabel 3. Korrelatsioonimaatriks ökosõidu põhimõtete kasutamise kohta

	Jälgin auto kütusekulu	Jälgin rehvirõhku	Vahetan õhtufiltreid	Püsiv sõidukiirus	Sõit maksimaalse sõidukiirusega või napilt alla selle	Kiirendan mõõdukalt
Jälgin auto kütusekulu	1					
Jälgin rehvirõhku	0.493313878	1				
Vahetan regulaarselt õhtufiltreid	0.329366175	0.392193438	1			
Hoiän püsivat sõidukiirust	0.540341023	0.258272869	0.251758616	1		
Sõidan lubatud maksimaalse sõidukiirusega või natukene alla selle	0.367217299	0.066770185	0.234328474	0.460127813	1	
Kiirendan mõõdukalt (vahetan käiku, manuaali puhul, 2000 - 2500 pöörde juures)	0.369826472	0.093260874	0.199242248	0.409739374	0.466274415	1

Allikas: Koostatud autori poolt küsitluse vastuste põhjal (2018)

Autori jaoks üks huvitavamaid seoseid oli maksimaalse sõidukiirusega sõitmise ja mõõduka kiirendamise vahel. Nende kahe seose vaheline korrelatsioonikordaja on 0,47, mis on keskmisele tugevusele väga lähedal. Kordaja näitab, et inimesed, kes sõidavad maksimaalse sõidukiirusega või natukene alla selle kiirendavad samuti mõõdukalt ning jälgivad mõlemat.

Seos puudub rehvirõhu jälgimise ning lubatud maksimaalse sõidukiirusega sõitmise vahel, kus see on 0,07. Üks nõrgemaid seoseid valitseb ka rehvirõhu jälgimise ja mõõduka kiirendamise vahel, kus korrelatsiooni kordaja on 0,1, ehk samuti otsene seos kahe muutuja vahel puudub. Nende kahe seose kohta saab öelda, et kui inimene jälgib rehvirõhku siis ei pööra ta sõitmisel tähelepanu maksimaalse sõidukiirusega sõitmisele ega mõõdukale kiirendamisele.

Üldiselt on enamus muutujate vahel siiski nõrk seos ning ei saa kindlalt väita, et kui inimene kasutab mingit ökosõidu põhimõtet, et ta siis kasutab ka teisi põhimõtteid. Pigem on tegu individuaalse eelistusega ning inimesed jälgivad neid põhimõtteid, mis neile endale rohkem meeldib ning millest nad arvavad, et teenivad suuremat kasu.

3.2. Järeldused

Uuringu tulemused näitavad, et Eestis elavad autojuhid teavad, mida mõeldaks ökosõidu alla ning iga kasutaja jaoks on väljakujunenud kindlad ajendid, miks seda tehakse. Tuleb arvestada asjaoluga, et valimi suurus on väike ning kogu Eesti elanikkonna ajendeid analüüsida võimalik ei

ole. Lisaks on uurimistulemuste tõlgendamisel probleemiks see, et valim koosneb peamiselt nooremapoolsetest inimestest. Vanuses 15 – 34 eluaastat inimeste osakaal moodustab koguni 63%, 72 inimest, kõigist vastanutest. Siiski saab teha mõningaid olulisi tähelepanekuid uuringu tulemuste põhjal.

Enamus autojuhte teavad, mida tähendab ökosõit ning miks see neile kasulik on. Koguni 98% vastanutest omasid ökosõidust mingisugust ettekujutust. Antud tulemus erineb oluliselt Mcilroy ja Stantoni (2015) uuringuga, kus 81,3% inimestest tundsid ära ökosõidu põhimõtted. Eesti autojuhtide jaoks pärineb nende teadlikkus peamiselt autokoolist (49% vastanutest), kuid väga suur hulk inimesi on ka ise uurinud erinevatest allikatest (27% vastanutest). Lisaks sellele on teadmised pärit ökosõidu võistlustelt ning ülikoolist, kus on olnud eraldi sellealane aine.

Analüüsidest erinevaid ökosõidu kasutamise võtteid, selgub et kõige populaarseimaks võtteks on autojuhtide seas püsiva sõidukiiruse hoidmine, mida suurel määral jälgib 44 inimest. Sellele järgneb kütusekulu jälgimine (35% inimestest) ning mõõdukas kiirendamine, millele pöörab tähelepanu suurel määral 33% autojuhtidest.

Kõige ebapopulaarsem ökosõidu põhimõte on regulaarselt õhufiltrite vahetamine, mida ei tee 18 inimest (16% vastanutest). Üks ebapopulaarsemaid vastuseid oli ka regulaarne rehvirõhu jälgimine, mida ei jälgi üldse 14 inimest (15% vastanutest). Sellest võib järeldada, et inimesed pigem jälgivad erinevaid ökosõidu põhimõtteid sõidu ajal ning tahaplaanile jäävad need põhimõtted, mis samuti käivad ökosõidu põhimõtete alla, kuid tuleb teha siis, kui otseselt autoga ei sõida. Selle kohta võiks isegi öelda, et neid jälgivad pigem inimesed, kes on autodest rohkem teadlikud ja sellest tulenevalt viivad hooldust tihedamini läbi.

Põhjuseks, miks inimesed üldse ökosõidu põhimõtteid kasutavad on suuremalt jaolt ikkagi kulude kokkuhoidmiseks. 28% inimestest kasutavad ökosõidu põhimõtteid ainult seetõttu, et neil on võimalik oma kulusid seeläbi kokku hoida. Ainult keskkonna säästmiseks kasutab ökosõidu põhimõtteid 4% inimestest. Kuid mõlemal põhjusel, kulude kokkuhoiuks ning keskkonna säästmiseks, kasutavad ökosõitu 54% inimestest. Antud ajend või põhjus, miks ökosõitu kasutatakse, kattub Schiessl *et al.* (2013) uuringuga kus leiti samuti, et peamised põhjused selle kasutamiseks on ikkagi keskkonna säästmine ning enda kulude kokkuhoid. Ökosõidu põhimõtteid ei kasutata peamiselt seetõttu, et seda peetakse mittevajalikuks ja tülikaks või lihtsalt ei soovita. Kokku ei kasuta ökosõidu põhimõtteid 8% vastanutest.

Kõigest 3% inimestest ei pidanud vajalikuks ökosõidu põhimõtete õpetamist. Selle peamiseks põhjuseks oli, et õpetamise kulud olevat suuremad kui tulud ning autojuhtide seas puuduvat huvi selle vastu. Üldiselt siiski nõustutakse, et ökosõidu põhimõtteid tuleks inimestele õpetada. 37% arvates tuleks seda teha ainult autokoolis, kuid 50% arvates tuleks seda teha nii autokoolis, koolitundides, erinevatel seminaridel ja korduskoolitustel autojuhtidele kui ka läbi reklaamikampaaniate. Muu vastusena oli märgitud samuti kahel korral reklaamikampaaniat, kuid ühele oli kirjutatud ka väike selgitus, et kampaania julgustaks sõitma pigem mõtestatult, kui aeglaselt. Üks vastaja aga arvas, et kõige parem viis ökosõidu põhimõtete teadvustamiseks oleks selline, kus inimesed annavad vahetult edasi oma teadmisi sellest ehk vanemad annavad oma teadmised edasi oma lastele abikaasad annavad oma teadmisi edasi teineteisele jne.

Korrelatsioonanalüüs viidi läbi ökosõidu teadlikkuse ning kasutamise vahel. Siinkohal saadi korrelatsioonikordadjaks 0,36, mis tähendab, et ei saa väita, et ökosõidust teadlik inimene neid põhimõtteid kindlalt kasutaks, kuigi ainult 2 inimest kuulsid ökosõidust esmakordselt ning ökosõidu põhimõtteid ei kasuta 9 inimest.

Lisaks viidi korrelatsioonanalüüs läbi ka erinevate ökosõidu põhimõtete kohta. Antud korrelatsioonanalüüsist võib järeldada, et kuigi inimesed kasutavad ökosõidu põhimõtteid, siis ei saa kindlalt väita, et inimene kasutaks kindlasti ka teisi ökosõidu põhimõtteid, vaid see pigem oleneb inimesest endast ning indiviidi eelistustest.

Üldiselt võib järeldada, et enamus uuringus osalenud Eesti autojuhte teavad, millega on tegu, kui keegi mainib ökosõitu ning suurem osa neist ka kasutab neid põhimõtteid. Kuid siiski ei pea mõned inimesed seda vajalikuks ning nende arvates on see pigem tülikas, kui kasulik. Siin kohal tuleks autori arvates teha pigem tööd sellega inimestele selgitada ning teadvustada ökosõidu kasulikkust, kui seda, mis ökosõit üldse on, sest rohkem inimesi teab selle kohta, kui reaalselt seda ka rakendab.

3.3. Ettepanekud

Ökosõidu teadlikkuse tõstmiseks tuleks autokoolides rohkem tähelepanu juhtida sellisele sõidustiilile. Kuna vastustest ilmnes, et ülikoolides oli/on võimalik õppida eraldi õppeainet, *eco*

driving, siis autori arvates, tuleks see pigem viia autokoolide õppekavadesse ning ühe osana lihtsalt õpetadagi ökosõitu.

Koos teadlikkuse suurendamisega tuleks ka inimestele selgeks teha selle kasulikkus, sest ainuüksi teadlikkus ökosõidust ei tähenda, et inimesed kasutaksid seda. Selle jaoks, et inimesed ka reaalselt seda kasutaksid, tuleks pigem keskenduda selle kasulikkusele.

Autokoolis õpitu kinnitumiseks tuleks korraldada koolitusi ning seminare autojuhtidele, milles osalemine oleks mingi perioodi vältel kohustuslik ning kus saaks tagasisidet enda saavutuste üle. Nagu Barkenbausi (2009) uuringus selgus, siis oma saavutuste ja sõitmiste monitoorimine aitab suurendada kokkuhoidu ning seeläbi suurendada kasulikkust inimestele. Seetõttu tuleks jälgida inimeste käitumist ka pärast erinevate koolituste läbimist.

Lisaks pooldab autor Magana ja Munoz-Organero (2011) artiklis tutvustatud aplikatsiooni edasi arendamist. Seeläbi saaks inimene läbi oma nutiseadmete pärast sõitmist vabal hetkel vaadata oma sõidustiili plusse ja miinuseid ning sellest tulenevalt teha vajalikke parandusi. Teiseks variandiks oleks ka autode kompuutrites juba erinevate graafikute ja seoste loomine, mida oleks võimalik nii nutiseadmest kui ka autos olevast ekraanist jälgida ning vaadata. Seda saaks pigem rakendada uute autode puhul, sest neid on võimalik ühendada erinevate nutiseadmetega.

Antud teema edasiuurimiseks teeb autor järgmised ettepanekud:

- 1) Viia küsitlus läbi suurema hulga autojuhtide seas.

Selle töö raames viidi läbi Interneti küsitlus ning vastuseid saadi vähe. Seda seetõttu, et tagasisidet saades just küsitluse kohapealt, väideti, et inimesed ei vasta sellistele küsitlustele väga, kui just ise ei pöördu kellegi poole ning personaalselt ei saadeta küsitlust. Seetõttu tuleks küsitluse läbiviimisel pigem keskenduda personaalsele lähenemisele – kas helistades, küsimustik otse meilile saata või siis pöörduda tänaval inimeste poole ning paluda neil küsimustikule vastata. Kuna Internetti kasutavad suuremalt jaolt ikkagi nooremajaloolised inimesed, siis sellega on väga keeruline saada ka vanemate inimeste arvamust sellel teemal. Siinkohal aitaks samuti personaalne lähenemine, mitte Interneti küsitlus.

- 2) Keskenduda pigem sellele, et inimesed ise kirjutaksid ökosõidu põhimõtteid.

Antud töö raames anti vastajatele ette kindlad ökosõidu põhimõtteid, mille jälgimist said nad etteantud skaala põhjal hinnata. Teise variandina peaksid inimesed ise kirjutama erinevaid ökosõidu põhimõtteid ning siis saaks selle järgi teha kindlaks, kui paljud inimesed neid teavad.

McIlroy ja Stanton (2015) uuringus paluti inimestel kirjutada maksimaalselt neli põhimõtete ning teadlikkust järeltati sellest, kas inimene vastas midagi ning kas see vastus läheb üldse ökosõidu põhimõtte alla. Selline küsimustik annaks parema ülevaate sellest, kas tegelikult ka teatakse, millised põhimõtteid käivad ökosõidu alla või inimesed harjumusest jälgivad neid.

3) Läbi viia tulu, kulu analüüs, et teada saada, kas ökosõidu tulud ületavad kulud või ei. Antud analüüs tuleks läbi viia näiteks mingisuguse riikliku programmi või reklaamikampaania kohta. Antud analüüsiga saab kindlaks teha, kas ökosõidust saadavad tulud ületavad kulud ning kui see nõnda on, siis anda soovitus sellised programmid luua ning reklaamikampaaniad läbiviia.

KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli välja selgitada teadlikkus ökosõidust ning selle põhimõtetest ja selle kasutamise ajendid Eestis elavate autojuhtide seas ning anda soovitusi, kuidas ökosõitu ning selle kasulikkust suuremale rahvahulgale teadvustada. Ökosõit on kindel sõidustiil, millega on inimestel võimalik oma kulusid kokku hoida ning keskkonda säästa.

Mõistmaks, kas Eestis olevad autojuhid teavad, mis on ökosõit ning kas seda ka kasutatakse, teostati töö raames kvantitatiivne analüüs. Analüüsi käigus teostati küsitluse andmeanalüüs, mille abil leiti vastajate kirjeldav statistika ning korrelatsioonanalüüs. Küsimustiku eesmärgiks oli välja selgitada ökosõidu teadlikkus autojuhtide seas ning selle kasutamise ajendid.

Uuringu tulemused näitavad, et enamus Eesti autojuhte teavad, mis on ökosõit ning samuti kasutavad ökosõidu põhimõtteid. Siiski tuleb arvestada sellega, et bakalaureusetöö valim ei olnud piisavalt suur ja representatiivne selleks, et teha järeldusi kõikide Eestis elavate autojuhtide kohta. Kuid järeldusi saab antud valimi kohta.

Küsitluse tulemustest selgub, et vastajate hulgast ikkagi enamik, koguni 98%, teavad, mis asi on ökosõit ning kuidas seda rakendada. 92% nendest, kes teavad, mis on ökosõit reaalselt ka kasutavad neid põhimõtteid. Kulude kokkuhoiu eesmärgil kasutavad ökosõitu 28% vastajatest ning 4% vastajatest ütlesid, et kasutavad ökosõitu keskkonna säästmiseks. 54% inimestest teevad seda nii keskkonna säästmiseks kui ka oma kulude kokkuhoidmiseks.

Läbi viidud korrelatsioonanalüüs ökosõidu põhimõtete kasutamise vahel näitas, et erinevate põhimõtete vahel ei ole tugevat seost. Ühe põhimõtte kasutamine ei garanteeri, et iniviid kasutaks ka teisi ökosõidu põhimõtteid.

Samuti ei näidanud korrelatsioonanalüüs, et teadlikkuse ja kasutamise vahel oleks tugevat seost. Teadlikkus ökosõidu põhimõtetest ei garanteeri, et inimene neid põhimõtteid ka kasutaks. Pigem

võib väita, et nende kasutamine on individuaalne ning inimene kasutab neid põhimõtteid seal, kus ta tunnetab kõige rohkem kasu.

Ökosõidu põhimõtete teadvustamine on Eestis suhteliselt heal tasemel, kuid siiski ei ole kõik autojuhid teadlikud ökosõidust. Teadlikkuse tõstmisel tuleks autori arvates pigem keskenduda just kasude teadvustamisele. Seeläbi mõistaks inivid rohkem, et nende põhimõtete kasutamine toob talle endale tulu ja kasu.

Üldiselt võib järeldada, et inimesed on teadlikud ökosõidu põhimõtetest ning kasutavad neid. Peamisteks kasutamise põhjusteks olid väljatoodud keskkonna säästmine ning kulude kokkuhoid, kõige enam leidis aga inimesi, kes kasutavad ökosõidu põhimõtteid nii keskkonna säästmiseks kui ka oma kulude kokkuhoidmiseks. Siiski oli inimesi, kes teadsid ökosõidu põhimõtteid, kuid ei kasutanud neid, sest pidasid seda liiga tülikaks või ei pidanud vajalikuks.

Autori ettepanekud ökosõidu teadlikkuse suurendamiseks oleksid:

1. autokoolis suurem osakaal ökosõidu põhimõtete õpetamisele;
2. teadvustada inimestele lisaks põhimõtetele ka selle kasulikkust rohkem, et inimesed mõistaksid, kui palju on neil reaalset võimalik oma kulusid kokku hoida;
3. seminaride ja korduskoolituste läbiviimine autojuhtidele, kus oleks võimalik jälgida edusamme;
4. aplikaatsiooni edasi arendamine, mis aitaks autojuhil igal ajahetkel uurida oma sõidustiili ning mis annaks ka soovitusi oma kulude kokkuhoidmiseks.

Ettepanekud antud teema edasi uurimiseks oleksid järgmised:

1. viia läbi põhjalikum uuring suurema hulga inimeste seas, selleks et valim oleks piisavalt esinduslik tegemaks üldistusi kõikide autojuhtide kohta;
2. lasta inimestel ise välja tuua ökosõidu põhimõtteid. Seeläbi on võimalik kindlalt väita, kui paljud inimesed tegelikult teavad, mida mõeldaks ökosõidu all;
3. läbi viia tulu, kulu analüüs erinevate riiklike programmide (seminarid ja korduskoolitused autojuhtidele) ning reklaamikampaaniate kohta, et teada saada, kuidas oleks kõige kuluefektiivsem teadmisi ökosõidu kohta tõsta.

SUMMARY

ECO-DRIVING AWARENESS AND MOTIVATIONS FOR ITS USE

Aimar Toomela

The aim for this work was to find out awareness of eco-driving, including its principles, and motivations for its use among drivers living in Estonia, as well as give recommendations on how to make eco-driving and its benefits known for a larger crowd. Eco-driving is a driving style that allows people to save the environment and save on their costs.

In order to understand whether drivers in Estonia know what is eco-driving and whether they are using its principles, a quantitative analysis was carried out in the paper. In the course of the paper, a data analysis was performed by which descriptive statistics of respondents were found and correlation analysis was performed. The aim of the questionnaire was to identify eco-driving awareness among drivers and motives for its use.

The results of the paper show that most Estonian drivers know what is eco-driving and also use the principles of it. However, it must be taken into account that the sample of this work was not large enough and representative to draw conclusions about all the drivers living in Estonia. But some important conclusions can be done about this sample.

The results of the survey show that the majority of respondents, 98%, knew what eco-driving is and how to apply its principles. Of those who knew what eco-driving is, 92% of them actually use these principles. 28% of the respondents use eco-driving to save on their costs and 4% said, they use eco-driving to save the environment. However, 54% of people who answered, used eco-driving for both of the reasons: to save the environment and save their costs.

The correlation analysis that was carried out on the use of the principles of eco-driving showed that there is no strong correlation between various principles. The use of a eco-driving principle

does not guarantee that other principles will be used as well. Also, the correlation analysis between awareness and use, did not show a strong correlation between the variables. Awareness of eco-driving principles do not guarantee that a person will use them. Rather, it can be argued that their use is more or less individual and that they are used by a persons own preference.

The awareness of eco-driving principles in Estonia are relatively good, but not all drivers know what eco-driving is. In the context of raising awareness, the author suggest to focus on the awareness of the eco-driving benefits and not so much on raising just the awareness of eco-driving. In this way the individual understand that the use of these principles will bring them more benefits.

In general, one can conclude that people are aware and use eco-driving principles. The main reason for using the principles were to save the environment and save on personal costs, but the most popular reason for using these principles is to save the environment as well as save on personal costs. However, there were people who knew the principles of eco-driving but did not use them because they considered them to be too cumbersome or not necessary.

The author's suggestions for raising awareness of eco-driving would be:

- 1) Eco-driving should have a bigger role in driving schools.
- 2) To concentrate on raising awareness of the benefits of eco-driving so that people understand how beneficial it is for them and the environment.
- 3) Carrying out seminars and recurrent trainings for drivers so that they can track their driving style and progress made.
- 4) Further developement on the application that would let drivers study their own driving style and also offer recommendations for saving costs.

Proposals for further research on this topic would be:

- 1) Carry out more comprehensive survey among more people so that the sample is representative enough to make generalizations for all drivers.
- 2) Let people write down principles that they think are eco-driving principles so that it could be said with certainty how many people actually know what eco-driving means.
- 3) Carry out a cost-benefit analysis on national programs (seminars and recurrent trainings for drivers) and on promotional campaigns to find out what is the most cost-effective way to raise awareness of eco-driving and its principles.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Alam, S., McNabola, A., (2014) A critical review and assessment of Eco-Driving policy & technology: Benefits & limitations. – *Transport Policy*, Volume 35, 42 - 49
- Al-Mulali, U., Saboori, B., Ozturk, I., (2015) Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis in Vietnam. – *Energy Policy*, Volume 76, 123 - 131
- Barkenbaus, J., N., (2010). Eco-driving: An overlooked climate change initiative. – *Energy Policy*, Volume 38, Issue 2, 762 – 769.
- Barth, M., Boriboonsomsin, K., (2009) Energy and emissions impacts of a freeway-based dynamic eco-driving system. – *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 14, Issue 6, 400 - 410
- Beusen, B., Broekx, S., Denys, T., Beckx, C., Degraeuwe, B., Gijssbers, M., Scheepers, K., Govaerts, L., Torfs, R., Panis, I., L., (2009) Using on-board logging devices to study the the longer-term impact of an eco-driving course. - *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 14, Issue 7, 514 - 520
- Birrell, S., A., Young, M., S., Weldon, A., M., (2013) Vibrotactile pedals: provision of haptic feedback to support economical driving. – *Ergonomics*, Volume 56, Issue 2, 282 - 292
- CO2 emissions (metric tons per capita)*. The World Bank. Kättesaadav: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=DK>, 15.05.2018
- Correlation*. Creative Research Systems. Kättesaadav: <https://www.surveysystem.com/correlation.htm>, 15.05.2018
- Cristea, M., Paran, F., Delhomme, P., (2012) The role of motivations for eco-driving and social norms on behavioural intentions regarding speed limits and time headway. – *International Journal of Economics and Management Engineering*, Volume 6, Number 6, 1486 – 1491
- Dzenisiuk, K., Changing truck driver behavior to achieve long-term sustainability results (Lõputöö), Copenhagen Business School, Taani
- Energiamärgid sõiduautode CO2 heitkoguse vähendamiseks*. Keskkonnaministeerium. Kättesaadav: <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/energiamargis>, 15.05.2018
- Environmental Kuznets curve*. Economics.Help. (2017). Kättesaadav: <https://www.economicshelp.org/blog/14337/environment/environmental-kuznets-curve/>, 15.05.2018
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 1999/94/EÜ, milles käsitletakse kütusesäästu ja süsinikdioksiidi heitmetega seotud andmete tarbijale kättesaadavust uute sõiduautode turustamisel; Euroopa Komisjoni direktiiv 2003/73/EÜ, millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 1999/94/EÜ III lisa (Euroopa Liidu Teataja L 186, 25.07.2003, lk 34–35).
- Ford testing shows eco-driving improved fuel economy an average 24%*. Green Car Congress. (2008). Kättesaadav: <http://www.greencarcongress.com/2008/08/ford-testing-sh.html>, 15.05.2018
- Greene, D., L., (1986) Driver energy conservation awareness training: review and recommendations for a national program – *United States Department of Energy*, Technical Report, Kättesaadav: <https://www.osti.gov/servlets/purl/5732393>, 15.05.2018

- Hibberd, D., L., Jamson, A., H., Jamson, S., L., (2015) The desing of an in-vehicle assistance system to support eco-driving. – *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Volume 58, Part D, 732 - 748
- Hinno, R., (2015) *Korrelatsioon*. Kättesaadav: https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/123035_a45749a8afa747b48a51b51c03820300.html, 15.05.2018
- Hypermiling: Quest for Ultimate Fuel Economy*. (2009). Edmunds. Kättesaadav: <https://www.edmunds.com/fuel-economy/hypermiling-quest-for-ultimate-fuel-economy.html>, 15.05.2018
- King, P., (2011) AA member eco-driver survey. *AA Research Foundation*, 1 – 46
- Lai, W., T., (2015) The effects of eco-driving motivation, knowledge and reward intervention on fuel efficiency. – *Tranportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 34, 155 – 160
- Magana, V., C., Munoz-Organero, M., (2011) Artemisa: An eco-driving assistant for Android Os. - *1st IEEE International Conference on Consumer Electronics*, 6. – 8. september, IEEE. Berliin, 211 – 215
- McIlroy, R., C., Stanton, N., A., (2016) What do people know about eco-driving. – *Ergonomics*, Volume 60, Issue 6, 754 – 769.
- Niu, D., Sun, J., (2013) Eco-driving versus green wave speed guidance for signalized highway traffic: a multi-vehicle driving simulator study. – *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 96, 1079 - 1090
- Pearson Correlation Coefficient Calculator*. Social Science Statistics. Kättesaadav: <http://www.socscistatistics.com/tests/pearson/>, 15.05.2018
- Schiessl, C., Fricke N., Stauback, M., (2013) Identification and analysis of motives for eco-friendly driving within the eco-move project. – *IET Intelligent Transport Systems*, Volume 7, Issue 1, 46 – 54
- Vandenbergh, P., M., Steinemann, A., C., (2007) The carbon-neutral individual. – *NYU Law Review*, Volume 82, Issue 6, 1673 – 1745
- What are the main man-made greenhouse gases?* The Guardian. Kättesaadav: <https://www.theguardian.com/environment/2011/feb/04/man-made-greenhouse-gases>, 15.05.2018
- Xu, Y., Li, H., Liu, H., Rodgers, M., O., Guensler, R., L., (2017) Eco-driving for transit: An effective strategy to conserve fuel and emissions. – *Applied Energy*, Volume 194, 784 - 797

LISAD

Lisa 1. Lõputöö küsitlus

Ökosõidu ajendid ning kasulikkuse teadlikkus

Tere! Mina olen Aimar Toomela, Tallinna Tehnikaülikooli rakendusliku majandusteaduse kolmanda kursuse tudeng ning teen lõputööd teemal "Ökosõidu ajendid ning kasulikkuse teadlikkus".

Ökosõidu all mõeldakse kindlat sõidustiili, millega on võimalik enda kulusid kokku hoida ning keskkonda säästa, sest ökosõitu harrastades, paiskub õhku vähem CO₂-e ja teisi ohtlikke aineid.

Selleks, et saaksin oma lõputöö edukalt valmis, vajan ma Teie abi.

Küsimustik on anonüümne ning tulemusi kasutatakse vaid antud bakalaureuse töö raames üldistatud kujul. Kui omate autojuhilube siis palun Teil vastata alljärgnevale küsitlusele.

Küsitlusele vastamine võtab 10 - 15 minutit.

Palun vastake järgnevatele küsimustele enda kohta.

1. Sugu *

Mees

Naine

2. Vanus*

15 -19

20 - 24

25 - 29

30 - 34

35 - 39

40 - 44

45 - 49

50 - 54

55 - 59

60 - 64

- 65 - 69
- 70 - 74
- 75 - 79
- 80 - 84
- 85 ja vanem
- 3. Haridus*
 - Põhiharidus
 - Keskharidus
 - Keskeriharidus
 - Kõrgharidus
- 4. Kui suur on Teie keskmine netosissetulek kuus?*
- Alla 490€
- 490 - 640€
- 641 - 780€
- 781 - 900€
- 901 - 1150€
- 1151 - 1300€
- Üle 1300€

Järgnevad küsimused puudutavad auto kasutamist ning ökosõitu. Palun vastake küsimustele valides Teile sobiv üks või mitu varianti.

- 5. Kui tihti sõidate autoga?*
- Igapäevaselt
- Mõned korrad nädalas
- Mõned korrad kuus
- Harvem
- 6. Mitu kilomeetrit läbite keskmiselt ühe kuu jooksul?*
-
- 7. Kuivõrd teadlik olete ökosõidust?*
- Kuulen sellest esmakordselt
- Oman vähesel määral ettekujutust
- Oman võrdlemisi head ettekujutust
- Oman väga head ettekujutust

8. Millistest allikatest pärinevad Teie teadmised ökosõidust?*

- Pole kusagilt kuulnud (Edasi küsimuse 12 juurde.)
 Autokoolist (Edasi küsimuse 9 juurde.)
 Koolitundidest (põhikoolist, gümnaasiumist jne) (Edasi küsimuse 9 juurde.)
 Ise uurinud erinevatest allikatest (ajakirjandus, internet jne) (Edasi küsimuse 9 juurde.)
 Muu:..... (Edasi küsimuse 9 juurde.)

9. Milliseid ökosõidu põhimõtteid ning millisel määral jälgite?*

	Ei jälgi üldse	Jälgin vähesel määral	Jälgin keskmisel määral	Jälgin mõõdukalt määral	Jälgin suurel määral
Jälgin auto kütusekulu					
Jälgin rehvirõhku					
Vahetan regulaarselt õhufiltreid					
Hoian püsivat sõidukiirust					
Sõidan lubatud maksimaalse sõidukiirusega või natukene alla selle					
Kiirendan mõõdukalt (vahetan käiku, manuaali puhul, 2000 - 2500 pöörde juures)					

10. Miks kasutate ökosõidu põhimõtteid?*

- Kulude kokkuhoimiseks (Edasi küsimuse 12 juurde.)
 Keskkonna säästmiseks (Edasi küsimuse 12 juurde.)
 Mõlemad ülemised vastused (Edasi küsimuse 12 juurde.)
 Ei kasuta ökosõidu põhimõtteid (Edasi küsimuse 11 juurde.)
 Muu: (Edasi küsimuse 12 juurde.)

11. Miks Te ei kasuta ökosõidu põhimõtteid?*

Ei pea vajalikuks

Liiga tülikas

Lihtsalt ei soovi

Muu:.....

12. Kas Teie arvates peaks ökosõidu põhimõtteid ning selle kasulikkust rohkem teadvustama/õpetama?*

Nõustun täielikult

Pigem nõustun

Nõustun vähesel määral

Pigem ei nõustu Ei nõustu üldse

13. Mil viisil peaks ökosõidu põhimõtteid õpetama?*

Autokoolis

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Koolitundides (põhikool, gümnaasium jne)

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Erinevad seminarid autojuhtidele

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Korduskoolitused autojuhtidele

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Reklaamikampaaniad

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Kõik ülal mainitud vastused

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

Ei peaks üldse õpetama

Muu:.....

(Lõpetage selle vormi täitmine.)

14. Miks ei peaks ökosõidu põhimõtteid suuremal määral õpetama?*

Liiga tülikas

Puudub huvi autojuhtide seas

Õpetamise kulud on suuremad kui tulud

Muu:.....