

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Arina Batina

**C- JA D-KATEGOORiate MOOTORSÕIDUKITE
KUTSELISTE JUHTIDE MOTIIVID JA PRAKTIKAD
SÄÄSTLIKU SÕIDUSTIILI RAKENDAMISE OSAS**

Bakalaureusetöö

Õppekava TABB02/19, peeriala logistika ja tarneahel

Juhendaja: Tarvo Niine, PhD

Tallinn 2023

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 9663 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Arina Batinan 11.05.2023

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. SÄÄSTLIK SÕIDUSTIIL	8
1.1. Säästliku sõidustiili olemus	8
1.2. Säästliku sõidustiili rakendamise mõju keskkonnale	12
1.3. Säästliku sõidustiiliga ettevõtete motiivid ja kogemused	14
1.4. Kutselise juhi säästliku sõidustiili rakendamist motiveerivad faktorid	15
2. METOODIKA	18
2.1. Säästlik sõidustiil Eestis	18
2.2. Uurimisprobleem, -küsimused ja uuringu läbiviimine	22
2.3. Uuringu valim	24
3. UURINGU TULEMUSED	26
3.1. C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide küsitlus	26
3.1.1. Säästliku sõidustiili tehnikad Eesti C- ja D- kategooriate kutseliste juhtide seas	26
3.1.2. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide motiivid säästliku sõidustiili rakendamisel ...	31
3.1.3. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide demotiveerivad faktorid säästliku sõidustiili rakendamisel	36
3.1.4. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide kogemused säästliku sõidustiili koolitustega.	38
3.2. Intervjuude tulemused	39
3.2.1. Säästliku sõidustiili rakendamine	39
3.2.2. Säästliku sõidustiili monitoorimine	42
3.2.3. Säästliku sõidustiili koolitused	43
3.3. Järeldused ja soovitusel	43
KOKKUVÕTE	46
SUMMARY	48
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	51
LISAD	55
Lisa 1. Intervjuu ettevõttega X transkriptsioon	55
Lisa 2. Intervjuu ettevõttega Y transkriptsioon	56
Lisa 3. C- ja D-kategooriate küsitlused	57
Lisa 4. Lihtlitsents	58

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva töö uurimisprobleem on piisava info puudus säästliku sõidustiili rakendamise kohta Eesti transpordiettevõtetes ning teadmatus veo- ja bussijuhtide motiividest säästliku sõidustiili rakendamise osas. Töö eesmärgiks on välja selgitada C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide säästliku sõidustiili rakendamise ulatus, kogemused säästliku sõidustiili koolitustega ning kutseliste juhtide motiivid säästlikuma sõidustiili rakendamiseks, et hinnata säästliku sõidustiili kui nii kulusid kui keskkonda säästva investeeringu potentsiaali transpordiettevõtete jaoks. Töö teostamiseks on valitud kombineeritud uurimismeetod. Töö kvantitatiivne osa hõlmab endas C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide küsitluse läbiviimist. Kvalitatiivse osana on valitud intervjuude läbiviimine Eesti transpordiettevõtete logistika- või personalijuhtidega, kes rakendavad ja arendavad säästlikku sõidustiili kutseliste juhtide seas. Intervjuude tulemuste analüüsimiseks on valitud teema-analüüsi meetod.

Uuringu tulemuste vastavalt on liiklusohutuse tagamine kõige tugevam motiiv säästliku sõidustiili rakendamiseks C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide jaoks. Võimalus saada boonustasu rakendamise eest on kõikidest motiividest kõige nõrgem, kuid siin peitub vastuolu, kuna boonustasu puudus säästliku sõidustiili rakendamise eest on kõige tugevam demotiveeriv faktor kutseliste juhtide jaoks. Järelikult pole vastava boonustasu rakendamine lihtsalt levinud. Lisaks hoiab kutseliste juhtide säästlikku sõidustiili tagasi tööajakava pingelisus, kohati mittekorras tehnika ja teekorralduse probleemid. Eestis olemasolevad säästliku sõidustiili erikoolitused vajavad parandamist, kuna koolituste kriteeriumid ei saanud palju kõrgeid hindeid küsitletud kutseliste juhtide poolt. Seoses sellega on vaja ettevõtetel pöörata erilist tähelepanu säästliku sõidustiili koolitusprogrammide ja koolitajate valikule. Intervjueeritud ettevõtted peavad säästliku sõidustiili juurutamist tõhusaks investeeringuks transpordiettevõtte jaoks.

Võtmesõnad: Säästlik sõidustiil, säästliku sõidustiili kasutamise motiivid, säästliku sõidustiili koolitused, säästliku sõidustiili kasutamise praktikad

SISSEJUHATUS

Transport on Euroopa ettevõtete ja ülemaailmsete tarneahelate jaoks oluline (Transport ..., 2023). See toob kahtlemata suurt kasu ühiskonnale ja on olnud ning jätkab olema kriitilise tähtsusega maailmamajanduse laienemisel (Banister *et al.*, 2011). Euroopa Liidu (EL) andmetel pakub transport tööd umbes kümme miljonile inimesele ja moodustab 5% Euroopa sisemajanduse koguproduktist (SKP-st) (The Transport ..., 2021). Ent transpordisektoril on ka negatiivne mõju ühiskonnale ja inimeste tervisele. See on üks peamisi kasvuhoonegaaside, saastainete heitkoguste, keskkonnamüra, liiklusõnnetuste ja ummikute tekitajaid (Transport ..., 2023). Transpordisektor on praegu vastutav ligikaudu 25% ELi kasvuhoonegaaside koguheitte eest, ja see arv jätkab kasvamist (*Ibid.*)

Maanteetransport on transpordiliikide seas kõige saastavam, tootes üle 70% kogu transpordisektorist pärinevatest kasvuhoonegaasidest (A European ..., 2016). Ainult veoautod, bussid ja kaugbussid põhjustavad Euroopa Liidus veerandi maanteetranspordi kasvuhoonegaaside heitkogustest ja üle 6% ELi kasvuhoonegaaside koguheitteid (*Ibid.*; EL määrus 2019/1242). Kuigi kütusesäästlikkus on viimasel ajal paranenud, kasvab heitkoguste hulk endiselt maanteetranspordi kaubavedude pideva suurenemise tõttu (Reducing ..., 2023).

Negatiivne mõju keskkonnale ja inimeste tervisele, eriti maanteetranspordi osas, on andnud Euroopa Liidule tõuke tegutseda transpordist põhjustatud probleemide lahendamiseks ning tagada praegustele ja tulevastele põlvkondadele heaolu. Selleks Euroopa Liit võtsid vastu otsust tunduvalt alandada transpordisektorist tulenevaid kasvuhoonegaaside kogust (A European ..., 2016). Eesmärgiks on vähendada transpordist põhjustatud kasvuhoonegaaside heitkoguseid 2050. aastaks vähemalt 60% võrra võrreldes 1991. aastaga (*Ibid.*). Sellise otsuse elluviimine nõuab pidevat koostööd, läbirääkimisi ja tegevusi kõigi Euroopa Liidu liikmesriikidega, kes peavad pingutama eesmärgi saavutamiseks seoses oma kohustustega (*Ibid.*). Eesti Vabariik, olles Euroopa Liidu liige, on samuti osalenud eesmärgi saavutamise protsessis.

Kuigi nii Euroopa Liidu pakutud strateegiad kui ka Eesti Vabariigi ja selle transpordiettevõtete lahendused on suuresti seotud innovatsiooni ja tehnoloogiaga, nagu biokütuste kasutamine, digitaalse tehnoloogia rakendamine ja sõidukite vahetamine (A European ..., 2016; Kliimaneutraalne ..., 2021). Märgitakse dokumendis A European Strategy for Low-Emission Mobility (2016), et eesmärkide saavutamine ja lahenduste edu sõltub suuresti mobiilsuse kasutajate eelistustest ja käitumisest. Mobiilsuse kasutajate käitumine sõltub omakorda nende finantsolukorrast, ja näiteks keskkonnasõbralikumate sõidukite soetamine võib osutada mõnele liiga suureks investeeringuks (Allison *et al.*, 2022). Kui finantsiline seisund ei võimalda kallite keskkonnasäästlike lahenduste kasutamist, ei tähenda see, et midagi ette võtta poleks võimalik. Lahenduseks saab ka olla sõidustiili muutmine säästlikumaks. Üheks lahenduseks võib olla sõidustiili muutmine säästlikumaks, mis on tõestatud efektiivseks viisiks kütusekulu ja kasvuhoonegaaside vähendamiseks (Barić *et al.*, 2013). *Ibid.* leidsid oma uuringus, et sõidukite vahetamine efektiivsemate vastu ei anna soovitud tulemusi ilma täiendava koolitusega. Seetõttu on säästliku sõidustiili koolitus ja selle kasutamine pärast õppimist efektiivne investeering transpordisektori keskkonnasäästlikumaks muutmiseks, mida saaksid rakendada Eesti transpordiettevõtted.

Käesoleva töö uurimisprobleemiks on olukord, kus Eestis on napib teavet säästliku sõidustiili rakendamise kohta transpordiettevõtetes. See on põhjus, miks autor soovib seda lünka täita. Kuna investeering toimub otseselt kutseliste juhtide kaudu, soovib autor esmalt välja selgitada nende motiivid säästliku sõidustiili rakendamiseks ning uurida nende kogemusi selles valdkonnas. Antud töö eesmärgiks seab autor C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide säästliku sõidustiili rakendamise ulatuse, kogemuste säästliku sõidustiili koolitustega ning kutseliste juhtide motiivide uurimise säästlikuma sõidustiili kasutamiseks, et hinnata säästliku sõidustiili kui nii kulusid kui keskkonda säästva investeeringu potentsiaali transpordiettevõtete jaoks.

Töö eesmärgi täitmiseks oli koostatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Mis ulatuses on Eesti transpordiettevõtetes ökonomsete sõiduuskustega C- ja D-kategooriate kutselisi juhte?
- 2) Mis motiveerib kutselisi juhti rakendada säästliku sõidustiili?
- 3) Mis demotiveerib kutselisi juhti rakendada säästliku sõidustiili?
- 4) Millised on kutseliste juhtide kogemused säästliku sõidustiili koolitustega?
- 5) Millised on Eesti transpordiettevõtete kogemused säästliku sõidustiili rakendamise, monitoorimise ja koolitustega?

Töö teostamiseks on valitud kombineeritud uurimismeetod. Antud töö kvantitatiivne osa hõlmab endas C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide küsitluse läbiviimist, eesmärgiga saada teada kutseliste juhtide säästliku sõidustiili rakendamise ulatust, motiive ja takistusi ning koolitustega seotud kogemusi. Kvalitatiivse osana on valitud intervjuude läbiviimine Eesti transpordiettevõtete logistika- või personalijuhtidega, kes rakendavad ja arendavad säästliku sõidustiili kutseliste juhtide seas. Intervjuude põhirõhk on ettevõtete kogemustel säästliku sõidustiili rakendamise, monitoorimise ja koolitustega. Intervjuude tulemuste analüüsimiseks on valitud teema-analüüsi meetod.

Bakalaureuse töö koosneb kolmest peatükist. Töö esimeses peatükis käsitletakse teoreetilist materjali säästliku sõidustiili teemal. Selles peatükis käsitletakse säästliku sõidustiili olemus, selle mõju keskkonnale ning ettevõtete ja kutseliste juhtide motiivid selle kasutamiseks. Uurimisobjekte ja meetodikat tutvustatakse töö teises peatükis. Seal antakse ülevaade Eesti säästliku sõidustiili koolituste ja monitooringuvõimaluste uuringu tulemustest. Samuti teises peatükis kirjeldatakse lähemalt uurimismetoodika valiku põhjendust ja uurimisprobleemi. Töö kolmas peatükk sisaldab uuringu tulemusi. Seal autori poolt esitatud C- ja D-kategooriate juhtide küsitluse ja transpordiettevõtete intervjuude tulemusi ning nende analüüsi. Nende põhjal esitab autor soovitusi ja järeldusi edasisteks uuringuteks.

1. SÄÄSTLIK SÕIDUSTIIL

Antud peatükis antakse ülevaade säästliku sõidustiili teoreetilistest ja empiirilistest seisukohtadest, vaadeldes säästliku sõidustiili olemust, selle kasutamise mõju keskkonnale, ettevõtete ning kutseliste juhtide motiive selle kasutamiseks.

1.1. Säästliku sõidustiili olemus

Säästlik sõidustiil, teisiti öeldes ökosõit, on energiakulu seisukohast maantee sõidukite jaoks tõhusama sõidustiili määratlus (What ..., 2011). Säästlik sõidustiil on suhteliselt uus termin, mis tekkis vähem kui 30 aastat tagasi, ning selle valdkonna arendamine on veel käimas (Chen *et al.*, 2022).

Enamik teadustöid sel teemal on kirjutatud viimase 10 aasta jooksul (*Ibid.*), mistõttu on säästliku sõidustiili mõjudest juba palju teada. Säästlik sõidustiil võimaldab maantee sõidukite kasutajatele kasutada kütust ja olemasolevaid praegusi tehnoloogiaid efektiivsemalt ja targemalt (What ..., 2011; Barić *et al.*, 2013). Samuti tagab säästliku sõidustiili rakendamine ohutuse ja mugavuse sama vahemaa läbimisel ilma märkimisväärse sõiduaja suurenemiseta (What ..., 2011; Barić *et al.*, 2013; Barth & Boriboonsomsin, 2009). Kütuse efektiivsema kasutamise all mõeldakse võimalikult väikese kütusekulu saavutamist sama vahemaa läbimisel võrreldes sõidukikasutaja harjumuspärase sõidustiiliga (Fuel ..., 2023), mis omakorda vähendab kütusekulusid (What ..., 2011). Ökosõitu saavad rakendada nii traditsiooniliste sõidukite (bensiiini- ja diiselmootoriga) kui ka täiustatud elektri- või hübriidmootoriga sõidukimudelite juhid.

Ökosõidul on kaks erinevat energiasäästu strateegiat – sõiduki juhtimise strateegia ja energiahaldusstrateegia (Chen *et al.*, 2022). Igal energiasäästu strateegia tüübil on erinevaid säästliku sõidustiili tehnikaid.

Säästliku sõidustiili tehnikaid saab jagada kaheks grupiks (The golden ..., 2011; The silver ..., 2011):

- 1) säästliku sõidustiili kuldreeglid;
- 2) säästliku sõidustiili hõbereeglid.

Tehnikad ei ole jaotatud energiasäästu strateegiate alusel, vaid nii kuld- kui ka hõbereeglid sisaldavad mõlema energiasäästu strateegia põhimõtteid. Antud töö autor arvab, et säästliku sõidustiili tehnikad on jaotatud selliselt, kuna kuldreegleid saab kasutada igas olukorras vastavalt soovile, samas kui hõbereeglite rakendamine nõuab selleks sobivamaid tingimusi.

Säästliku sõidustiili kuldreeglite loend sisaldab (The golden ..., 2011):

- 1) kiire kiiruse vahetamine;
- 2) püsiva kiiruse säilitamine madalatel mootori pööretel;
- 3) liikluse ettenägemine;
- 4) regulaarne rehvirõhu kontroll;
- 5) arvestamine, et iga kulutatud energia vajab kütust ja raha.

Kiire kiiruse vahetamise tehnika nõuab sõidukijuhi käiguvahetuse ajal õigeaegset ja kiiret üleminekut kõrgemale käigule (Barić *et al.*, 2013). Sõltumata sõiduki liikumiskiirusest tarbib mootor madalamatel pööretel vähem kütust (The golden ..., 2011). Pinchasik *et al.* (2021) tõestas oma uurimistöös ka, et käigukasti oskusliku juhtimisega on võimalik oluliselt mõjutada kütusekulu. Samuti tekitab sõitmine kõrgetel või keskmistel pööretel müra (Barić *et al.*, 2013). Kiire käiguvahetuse tehnika tuleb kasutada, arvestades sõiduki eripära ja teeolusid (The golden ..., 2011). Automaatkäigukastiga sõidukite puhul tuleb selle tehnika rakendamiseks gaasipedaalilt õigeaegselt eemalduda (*Ibid.*). Selle tehnika kasutamine ei mõjuta oluliselt soovitud tee läbimiseks kuluvat aega (Barth & Boriboonsomsin, 2009).

Püsiva kiiruse säilitamine madalatel mootori pööretel tähendab sõiduki stabiilse kiiruse hoidmist 1500–2000 pööretel minutis (The golden ..., 2011). Stabiilne liikumiskiirus võimaldab sujuvalt sõita ning tarbida vähem kütust võrreldes pideva järsu kiirendamise ja pidurdamisega (*Ibid.*). Kui sõidukil on võimalus kasutada püsikiiruse hoidjat ehk *cruise control*, aitab see hoida stabiilset kiirust, eriti pikkadel sõitudel (Pineda & Xie, 2021).

Liikluse ettenägemine tähendab pidevat tähelepanelikkust, mis aitab vältida olukordi, kus oleks vaja äkiliselt pidurdada või kui täielikku peatumist pole võimalik vältida. Näiteks, kui kaks autot liiguvad teel ühes suunas ja lähenevad ülekäigurajale, tasub tähelepanu pöörata jalakäijatele, kes võivad teed ületada. Jalakäija märgates saab eelnevalt kiirust vähendada ning äkkpidurdamist vältida. Teises näites liigub teel ainult üks auto. Samuti saab jalakäijat märgates eelnevalt kiirust vähendada, et jalakäija saaks tee ületada ilma sõiduki täieliku peatumiseta. Sõiduki täielik peatumine nõuab liikumise uuesti alustamiseks suuremat energiakulu ehk kütust (Oh *et al.*, 2016). Liikluse ettenägemisele kuulub näiteks ohutu vahemaa hoidmine teiste liiklejatega, mis tagab ohutuse ja vähendab stressi. Ohutuks vahemaaks peetakse kolm sekundi vahe hoidmist eesolevast sõidukist. Euroopa Liidu Komisjon tegi 2023. aastal ettepaneku liiklusrikkumiste muutmiseks, ning sõidukite vahekauguse mittejärgimine võib tulevikus arvestada rikkumisena (Road ..., 2023).

Regulaarne rehvirõhu kontroll aitab õigeaegselt märgata, kui rehvirõhk on tehniliste nõuete normist madalam. Kui rehvirõhk on 25% võrra väiksem, põhjustab see kütusekulu suurenemist 2% võrra (Barić *et al.*, 2013).

Tehnikale „Arvestamine, et iga kulutatud energia vajab kütust ja raha“ kuuluvad järgmised punktid (The golden ..., 2011):

- sõiduki kliimaseadme ja elektriseadmete kasutamine suurendab energiatarbimist ehk kütusekulu. seetõttu tuleks vältida nende kasutamist ilma vajaduseta;
- pagasi vedu mõjutab samuti kütusekulu, mistõttu tuleks jälgida, et tarbetut lasti pikemat aega kaasas ei veetaks.

Säästliku sõidustiili hõbereeglid on (The silver ..., 2011):

- 1) madala heitgaasiga auto valik;
- 2) lühikeste autosõitude vältimine;
- 3) liikuvuse alustamine kohe pärast mootori käivitamist;
- 4) mootori väljalülitamine pikemateks peatumisteks;
- 5) akende sulgemine sõites suuremal kiirusel;
- 6) madala hõõrdumisega õlite ja madala energiatarbega rehvide kasutamine (EL-märgise olemasolu);
- 7) sõiduki regulaarne kontrollimine ja hooldus;
- 8) alternatiivsete transportimise võimaluste valik.

Mõned säästliku sõidustiili hõbereeglid on intuiitiivselt mõistetavad, kuid järgnevas tekstis toob autor välja mõningate tehnikate täpsustavaid selgitusi.

Väiksema heitgaasiga sõidukid on tavaliselt varustatud kaasaegse tehnoloogiaga, mis aitab vähendada kütusekulu. Nende tehnoloogiateks saavad olla kütusekulu näitaja ja/või püsikiirusehoidja (The silver ..., 2011). Kuid kaasaegse tehnoloogia olemasolu ei asenda säästliku sõidustiili võtteid, vaid ainult aitab neid kasutada ja resultatiivsemaid tulemusi nende tehnoloogiate kasutamisel on võimalik saavutada ainult säästlike sõiduvõtete kasutamisel.

Enamik sõidukijuhte püüab reisiaega lühendada, mistõttu valivad nad lõppsihtkohta jõudmiseks lühema marsruudi (Chen *et al.*, 2022). Samuti eelistavad inimesed sageli autot lühikestel sõitudel, et tagada mugavus ja vähendada ajakulu. Kuid lühikesi sõite ei saa pidada energiasäästlikeks ega keskkonnasõbralikeks, kuna lühikese sõidu ajal ei jõua mootor soojeneda optimaalsele temperatuurile, mis suurendab kütusekulu (*Ibid.*; The silver ..., 2011). Grünther *et al.* (2020) jõudsid oma uuringus järeldusele, et pikemad reisirid on energiasäästlikumad.

Pikemate peatuste korral on soovitatav mootor välja lülitada, sest Basri *et al.* (2015) mõõtsid oma uuringus erinevates olekutes mootori poolt tekitatud heitgaaside keskmist hulka ning leidsid, et seisva autoga töötav mootor toodab kõige rohkem CO₂.

Suurematel kiirustel sõites tekitavad avatud aknad sõiduki sees dünaamilise takistuse tõusu, mis omakorda nõuab lisakütusekulu (The silver ..., 2011).

Sõiduki tehnilise seisukorra regulaarne kontroll ja hooldus, samuti rehvirõhu kontrollimine, aitab probleeme õigeaegselt avastada ning vältida lisakütusekulusid ja suuremaid remondikulusid.

Varem selles alampeatükis selgitati säästliku sõidustiili tehnikate jaotamise võimalikku põhjust ning hõbereeglite loetelust selgub, et mõned neist on rakendatavad ainult soodustavates olukordades, erinevalt kuldreeglitest. Näiteks sõiduki, õli ja rehvide valik ning soetamine sõltub kasutajate finantsilistest võimalustest, mistõttu mitte kõik ei saa neid tehnikaid järgida. Samuti osutub Eesti talveperioodil kohe pärast mootori käivitamist liikuma asumine võimatuks, kuna vähemalt veidi soojendatud sõidukita pole võimalik klaase optimaalselt puhastada liikluse alustamiseks. Kuid auto käivitamine ei nõua pikka mootori soojendamist (Pineda & Xie, 2021).

Kütuse tarbimine sõltub suurel määral juhi sõidustiilist ja käitumisest (Chen *et al.*, 2022). Allison *et al.* (2022) leidsid oma uuringus, et juhid tarbisid rohkem kütust oma tavapärase sõidustiiliga võrreldes säästliku sõidustiiliga. Sõidustiili muutmine on kättesaadav kõigile juhtidele ja annab positiivse mõju isegi ilma tehnoloogiate kasutamiseta (Sureth *et al.*, 2019). Erinevates allikates on esitatud kütusetarbimise vähendamise protsendid seoses säästliku sõidustiili rakendamisega. Kütuse tarbimise vähenemine säästliku sõidustiili kasutamisel sõltub eelkõige sõidukitüübist (Barić *et al.*, 2013). Sõltuvalt sõidukitüübist saab tarbida 5–30% vähem kütust, kasutades säästliku sõidustiili tehnikaid (*Ibid.*; Stillwater & Kurani, 2013). Barla *et al.* (2017) jõudsid oma uuringus järeldusele, et manuaalkäigukastiga sõidukite kasutajate kütusekasutuse efektiivsus on oluliselt kõrgem kui automaatkäigukastiga sõidukite kasutajatel. Säästliku sõidustiiliga juhtidele aitab kütuse vähemtarbimisele kaasa liikluse jälgimise vahend, nagu näiteks intelligentne transpordisüsteem, mis tagab 10–20% kütusesäästu (Barth & Boriboonsomsin, 2009). Kütuse säästmiseks tuleks arvestada ka selliste teguritega nagu ilm, tee kalle ja muud, mida ei saa mõjutada (Pineda & Xie, 2021).

Kui liiklusvoos kasutavad säästlikke sõiduvõtteid mitmed juhid, toob see kasu ka neile, kes neid ei kasuta (Barth & Boriboonsomsin, 2009).

1.2. Säästliku sõidustiili rakendamise mõju keskkonnale

Transport, hoolimata paljudest eelistest, mis on kahtlemata suurendanud heaolu (Banister *et al.*, 2011), ei ole keskkonnasõbralik. Atmosfääri muutused on peamiselt tingitud fossiilkütuste põletamisest, milles transport on üks suurimaid tarbijaid (Kampa & Castanas, 2008). 2019. aasta seisuga oli transpordisektori maailma naftatarbimise osakaal 49,2% (Share of oil..., 2019). Euroopas tekitab maanteetransport 75% CO₂ heitkogustest, 40% HC heitkogustest ja 48% NO_x heitkogustest atmosfääri (Adamzack *et al.*, 2020). Eestis moodustavad transpordist tulenevad heitkogused 2021. aasta seisuga 15,1% koguheitkoguste arvust ehk 2 350,7 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti (Kasvuhoonegaasid ..., 2023). Kampa ja Castanas (2008) töid oma uuringus esile seose inimeste akuutsete ja krooniliste tervisemõjude ning õhusaaste vahel. Sõidukite kasutamisest loobumine ja nende arvu vähendamine teedel on kõige tõhusam viis keskkonna säilitamiseks, kuid seoses pidevalt kasvava transpordi nõudlusega (Banister *et al.*, 2011) selliseid arenguid on tulevikus võimatu ette näha. Vähemalt kaubanduse pidev kasv toob kaasa kaubaveo suurenemise

(*Ibid.*). Siiski on säästlik sõidustiil osutunud üheks viisiks, kuidas vähendada maanteetranspordist tulenevaid keskkonnakahjulikke mõjusid (Barić *et al.*, 2013).

Säästliku sõidustiili keskkonnale saadavad kasud võib jagada järgmiselt (*Ibid.*):

- a. kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine;
- b. kohalike kahjulike heitmete vähendamine;
- c. keskkonnamüra vähendamine.

Säästliku sõidustiili peamine eesmärk on vähendada energiakulu ehk kütusekulu maanteetranspordis (Chen *et al.*, 2021), mis omakorda aitab vähendada transpordist tulenevate kasvuhoonegaaside (nt CO₂) heitkoguseid atmosfääris. Barth ja Borinboonsoomsin (2009) leidsid oma uuringus, et kui 20% juhtidest kasutaksid liikluse ettenägemise, sujuva kiirenduse ja pidurdamise tehnikaid, siis CO₂ heitkogused väheneksid märkimisväärselt võrreldes baasliiklusega ehk ilma juhtide säästliku sõidustiili rakendamiseta.

Lisaks aitab säästliku sõidustiili rakendamine vähendada transpordist tulenevat müra (Barić *et al.*, 2013), mida mõned autorid on ka pidanud tähtsusest kolmandaks saasteteguriks õhu ja veesaaste järel (Murat & Ebru, 2016). Keskkonnamüra, mille peamine allikas on transport, mõjutab negatiivselt umbes "iga kolmanda inimese tervist Euroopa regioonis" (World Health Organisation, 2023). 2017. aasta seisuga puutub 22,7% Eesti elanikkonnast linnapiirkondades kokku vähemalt 55-detsibellilise liikluse müraga päeval-õhtu-öö perioodil (Environmental ..., 2020) Soovitatav müratase on 53 detsibelli (Environmental noise ..., 2018). Mürasaaste põhjustab lisaks kuulmisprobleemidele ka vaimse tervise, unehäirete ja keskendumisvõimega seotud probleeme (Dutchen, 2022; Murat & Ebru, 2016). Ühe mootori müra, mis töötab 4000 p/min, on võrdne 32 mootori müraga, mis töötavad 2000 p/min (Barić *et al.*, 2013). Sellest tulenevalt on säästliku sõidustiili tehnikate, nagu kiire käiguvahetuse ja püsiva kiiruse säilitamine madalatel mootori pööretel, eesmärk lisaks energiasäästule ka mürataseme vähendamine.

Eeltoodud näidete põhjal saab kokku võtta, et säästliku sõidustiili omandamine ja regulaarne kasutamine on transpordisektoris tõhus lahendus saasteprobleemide leevendamiseks (*Ibid.*).

1.3. Säästliku sõidustiiliga ettevõtete motiivid ja kogemused

Eelmistes alapeatükkides käsitleti säästliku sõidustiili omaksvõtmise eeliseid. Nende hulka kuuluvad kütusekulu vähendamine ja seeläbi transpordi negatiivsete mõjude leevendamine (nt kasvuhoonegaaside heitkogused, müra), liiklusohutuse suurendamine, mugavuse tõstmine ja sõiduki kulumise vähendamine.

Selliste eeliste saavutamine säästliku sõidustiili rakendamisel võib olla transpordiettevõtetele motivatsiooniks selle algatuse oma ärimudelisse integreerida. Säästliku sõidustiili arendamine transpordiettevõttes võib tagada tegevuskulude vähendamise tänu kütusekulude, transpordi eksploatatsioonikulude (nt hooldus, remont) ja võimalike kindlustuskulude vähenemisele, parandada transpordi kasutamist ja efektiivsust, võimaldada sõiduki kõrgemat müügihinda pärast kasutamist, tõsta konkurentsieelist turul ning edendada ohutuskultuuri (Pineda & Xie, 2021; Nævestad, 2022).

Sellest tulenevalt võib ettevõtte ökonoomse sõidustiili rakendamise motiive jagada järgmistesse kategooriatesse:

- finantsiline motiiv;
- ohutuse motiiv;
- keskkonnasääste motiiv.

Sõltuvalt ettevõtte tegevuse liigist võib sellel olla korraga mitu kasutusmotiivi erinevatest kategooriatest. Samal põhjusel võivad motiivid olla erineva tähtsusega. Näiteks transpordiettevõtted, mis tegelevad peamiselt reisijate vedudega, võivad eelistada ohutuse aspekti. Kaubavedusid teostavad transpordiettevõtted peavad tõenäoliselt finantsilist motiivi olulisemaks seoses töömahtude ja kulude survega, kuid autor märgib, et liiklusohutuse paranemine tagab ka transporditava kauba suurema ohutuse, seega on ohutuse motiiv samuti oluline.

Säästliku sõidustiili rakendamiseks ettevõttes on vaja arvestada paljude aspektidega, et teostamine oleks edukas. Pineda ja Xie (2021) uurisid Lääne-Ameerika säästliku sõidustiili programme, mille põhjal koostasid soovitusel efektiivse programmi jaoks, mis võivad olla ettevõtetele kasulikud. Kõigepealt ettevõtte peaks hoolikalt uurima ökosõidu koolituste usaldusväärset (*Ibid.*). Koolituste kvaliteet mõjutab otseselt muutuste elluviimist ning üheks kriteeriumiks peaks olema juhtide teadlikkuse suurendamine transpordisektori poolt tekitatavatest heitkogustest (*Ibid.*) Koolitust on

parem ajakohastada teatud aja pärast (*Ibid.*), et selle tulemused ei jääks ühekordseks, nagu on näidatud mõnedes uuringutes (Allison *et al.*, 2022; Barla *et al.*, 2017). Samuti tuleks pöörata erilist tähelepanu sellele, kuidas tagada juhtidele aega koolituste läbimiseks (Pineda & Xie, 2021). Ettevõtted peaksid arvestama ka sellega, et säästliku sõidustiili võtete efektiivsemaks kasutamiseks või üldse kasutuselevõtuks tuleks välja töötada motivatsioonisüsteem (Coloma *et al.*, 2021). Säästliku sõidustiili rakendamisele tuleb kasuks ka partnerite olemasolu (Pineda & Xie, 2021). Partneriteks võivad olla nii era- kui riiklikud osapooled (*Ibid.*). Näiteks veokitootjad sageli pakuvad kursuste korraldamist säästliku sõidustiili teemal (*Ibid.*). Enne säästliku sõidustiili ulatuslikku juurutamist tuleks korraldada selle testimine ehk realiseerida pilootetapp ning välja mõelda, kuidas jälgida juurutamise tulemuslikkust – millist tehnoloogiat kasutada ning milliseid mõõtmeid uurida ja võrrelda (*Ibid.*).

Võib-olla on säästliku sõidustiili programmide uudsus tänapäeval põhjuseks, et nende jaoks puudub konkreetne kindlaksmääramine ja iga programm peab arvestama eripärasid, mis tagaksid suuremat kasu (*Ibid.*). Kuid olenemata konkreetsest programmist tuleks pärast rakendamist pühendada aega selle hindamisele, kohandamisele ja täiustamisele (*Ibid.*). Aja jooksul on säästliku sõidustiili rakendamisest saadav kasu märkimisväärselt suurem kui selleks tehtavad kulud (*Ibid.*).

1.4. Kutselise juhi säästliku sõidustiili rakendamist motiveerivad faktorid

Vaatamata ettevõtte tehtud pingutustele jääb juht vastutavaks isikuks säästlike sõiduvõtete rakendamise eest (Chen *et al.*, 2022). Tegelikult on juht see, kes võib olla valmis toetama arutatavat algatust või mitte, millest loomulikult sõltuvad selle tõhusus ja tuleviku väljavaated ettevõtte jaoks (Coloma *et al.*, 2021). Adamczak *et al.* (2020) oma uuringus lühiajalise rendiautode juhtidele suunatud säästliku sõidustiili algatuste kohta jõudsid samuti järeldusele, et konkreetse motiivi olemasolu sõltub otseselt juhtide isiklikest omadustest. Seetõttu tuleb säästliku sõidustiili rakendamiseks välja selgitada, mis võib motiveerida erinevaid juhte pikaajaliselt sellest otsusest kinni pidama. Saadud tulemuste põhjal saab ettevõtte üles ehitada toimiva motivatsioonisüsteemi, arvestades nii juhtide kui ka kasutatavate sõidukite omadusi, mida edasiarendamist kaaludes (*Ibid.*).

Tuleb meeles pidada, et juhtide jaoks ei ole harjumuspärase sõidustiili muutmine lihtne ülesanne (Chen *et al.*, 2022) ja seda, et peamine takistus säästliku sõidustiili juurutamisel on juhtide

vastupanu, mis on seotud võimaliku sissetuleku kaotusega koolitustesse investeerimise tõttu (Pineda & Xie, 2021). Seetõttu, kui säästliku sõidustiili kasutamise stiimulisüsteem on ebatõhus, võib oodata väikseid muutusi jälgimiseks valitud aktiivsusanitajates. Motivatsioonisüsteemi kujundamisel tasub otsustada selle strateegia üle – kas motivatsioonisüsteem saab olema ühine kõigile sõidukijuhtidele või siiski sobilik teatud omadustega sõidukijuhtidele (Adamczak *et al.*, 2020)

Ibid. uuringule tuginedes toob käesoleva töö autor näiteid lühiajalise rendiautode juhtide säästliku sõidustiili kasutamise motiveerivatest teguritest, mis võivad mõjutada ka elukutselisi sõidukijuhte selle rakendamiseks (vt Tabel 1). Need motiveerivad tegurid kuuluvad sotsiaalse, majandusliku ja keskkonnaalase valdkonna hulka.

Tabel 1. Kutseliste juhtide võimalikud motiveerivad tegurid säästlikusõidustiili rakendamiseks

	Valdkonnad		
	sotsiaalne	majanduslik	keskkonnaalane
Võimalikud motiveerivad tegurid	õnnetusohu vähendamine	kütusekulu vähendamine	
	mängustamine	auto uuendamine	heitkoguste vähendamine
	ökosõidu sertifikaat	auhinnad	–

Allikas: Adamczak *et al.*, 2020; autori koostatud

Samuti nimetasid Adamczak *et al.* (2020) oma uuringus kõige universaalsemaid tegureid, mis suudavad motiveerida täiesti erinevate omadustega juhte kasutama ökonoomset sõidustiili. Nende tegurite hulka kuuluvad sõidukite uuendamine, liiklusohutuse suurendamine ja kütusekulu vähendamine (*Ibid.*). Mängustamine (*gamification*), hoolimata oma positiivsele tulemusele energiatarbimise vähendamise osas Günther *et al.* (2020) uuringus, sobib rohkem teatud juhtide grupile motivatsioonisüsteemi osana. Selle põhjuseks on asjaolu, et mängustamine võib olla paljude juhtide jaoks ebaetiline ja selle kasutamist motivaatorina tuleks paremini rakendada selle soovivate juhtide puhul (*Ibid.*).

Lühiajalise rendiautode juhtide jaoks vähem atraktiivsed algatused olid mängustamine, heitkoguste vähendamine ja ökosõidu sertifikaadi omandamine (Adamczak *et al.*, 2020). Eriti ökosõidu tunnistuse saamise võimalus ei huvitanud *Ibid.* läbiviidud uuringus ühtegi rühma, mille põhjuseks võib uuringu autorite hinnangul olla omandamise vajaduse puudumine. Samade juhtide jaoks väärtuslikumad algatused on auto uuendamine ja kütusekulu vähendamine (*Ibid.*). Nende tulemuste põhjal võib eeldada, et elukutseliste juhtide algatused võivad osaliselt kattuda. Näiteks

ökosõidu sertifikaadi omandamine elukutselistele juhtidele võib olla tugev initsiatiiv, kuna tulevikus see võib anda konkurentsieelise tööturul ja tööandjad valiksid kandidaate kasuliku oskuse olemasolu tõttu.

Lisaks eelnevalt mainitud säästliku sõidustiili kasutamise eelistele võib nimetada ka juhtide professionaalsuse taseme tõusu (Pineda & Xie, 2021). Allison *et al.* (2022), leidsid oma uuringus säästliku sõidustiili mõju kohta juhtidele, et pärast proovisõitu säästliku sõidustiili kasutamisega tõusis juhtide enesehinnang. Sellest võib oletada, et elukutselised juhid võivad olla huvitatud uute oskuste omandamisest ja nende edasisest rakendamisest karjääriks, et olla enesekindlamad. *Ibid.* kirjutasid ka, et säästliku sõidustiili kasutamisest tulenev juhtide suurenenud enesehinnang võib aidata arendajatel luua liidese, mis soodustab säästliku sõidustiili pikaajalist kasutamist. Ökonoomse sõidustiili äratundmist võib soodustada juhtide vajadusi ja võimalikke tõkkeid süsteemi rakendamisel arvestatav ökosõidu süsteem (Lin & Wang, 2022). Kuid Günther *et al.* (2020) leidsid, et liidese pakutav sõidutagasiside ei motiveeri juhte kasutamist jätkama, kui see on ainus motivatsioonivorm.

2. METOODIKA

Antud peatükis kirjeldatakse säästliku sõidustiili koolituste ja juhtide sõidustiili monitooringu uuringu tulemusi ning kasutatud meetoodikat.

2.1. Säästlik sõidustiil Eestis

Selles alapeatükis käsitletakse autori poolt läbiviidud uuringut säästliku sõidustiili koolituste ja juhtide sõidustiili monitooringu rakenduste kohta Eestis.

Uuring viidi läbi veebiotsingu abil Microsoft Bing keskkonnas, kasutades märksõnu „säästliku sõidustiili koolitus“ ja „sõidustiili jälgimine“. Tulemuste põhjal koostas autor tabelid säästliku sõidustiili koolituste pakutavate asutuste ja nende asukohtade kohta (vt Tabel 2), samuti hindade ja ajakava kohta (vt Tabel 3 ja Tabel 4).

Märksõnadega "Säästliku sõidustiili koolitus" leiti 33 100 tulemust, kus paljud sisaldasid teavet B-kategooria lõppastme koolituste kohta erinevates autokoolides. Eestis saavad C-kategooria koolituskursusele taotleda isikud, kelle alaline elukoht on Eestis ja kes omavad minimaalselt pool aastat B-kategooria või BC1-kategooria juhiluba (LS §100 p 6 m 60). Eestis saavad D-kategooria koolituskursusele taotleda isikud, kelle alaline elukoht on samuti Eesti ja kes omavad minimaalselt poolteist aastat B-kategooria juhiluba (*Ibid.*). B-kategooria alalise juhiloa saamiseks on vaja lõpetada juhiloa esmaõppe algastme ning lõppastme õppeid (*Ibid.*). B-kategooria juhiloa omandamise lõppastme raames peab esmase juhiloa omanik läbida lõppastme koolitust (*Ibid.*). 2011. aasta juunist vastuvõetud määrusega on seadistatud, et lõppastme koolituse käigul läbitakse keskkonda säästva, ohutu ja teisi liiklejate arvestava mõtteviisi kolm tundi teooriõpet ja keskkonda säästva, riske vältiva ja teiste liiklejate arvestava sõiduviisi süvendamise kaks tundi õppesõitu (LS §100 p 6 m 60 lisa 4). See tähendab, et C- ja D-kategooriate juhtidel, kes omandasid oma B-kategooria juhilubasid alustades 2011. aasta juunist, eeldatavasti pidid läbima säästliku sõidustiili teooriat ja praktikat ehk nad on teatatud säästliku sõidustiilist. Andmed, mis puudutavad B-kategooria lõppastme koolitusi tabelisse 2 ei lisatud.

Sama otsinguga oli leitud palju autokooli, mis pakkusid nii säästliku sõidustiili erikoolitusi, kui ka veo- ja bussijuhtide 140-tunnilise ametikoolitusi või 35-tunnilise täiendkoolitusi (vt Tabel 2), millede osas käsitletakse säästliku sõidustiili teemat. 140-tunnilist koolitust pakutakse läbida algajatele ehk inimestele, kellel on olemas C- või D-kategooria ja kes soovivad alustada töötamist veo- või bussijuhina ning saada selleks kutsetunnistust. 35-tunnilise koolitust on vaja läbida iga viie aasta tagant pärast kutsetunnistuse aegumist või kutsetunnistuse aegumas. Samuti 35-tunnilist koolitust saab läbida algaja, kelle juhuluba oli saanud enne 10.09.2009 C-kategooria puhul või enne 10.09.2008 D-kategooria puhul (OÜ Stalker Autokool, 2023). 140-tunnilised ametikoolitused pole lisatud tabelisse 2, kuna käesoleva töö fookuses on juba töötavad kutselised juhid, kellel on olemas kutsetunnistus.

Tabel 2. Säästliku sõidustiili teemat käsitlevad koolitused Eestis

Autokooli nimetus	Koolituse liik		Asukoht
	veo- ja bussijuhtide täiendkoolitus	erikoolitus	
Autosõit	X	X	Tallinn, Tartu, Jõgeva, Viljandi, Võru, Valga, Rakvere, Jõhvi, Aseri, Haapsalu, Pärnu, Paide
Ecodrive Eesti		X	Tallinn
Tõnis Mägi Autokool	X	X	Jõhvi
Kaja Koolitus Autokool	X		Keila
Roolikool		X	Tallinn
Aire Tammik Autokool		X	Rapla
Stalker Autokool	X		Tallinn, Narva

Allikas: OÜ Autosõit, 2023; OÜ Ecodrive Eesti, 2023; OÜ Tõnis Mägi Autokool, 2023; OÜ UNOMAR Grupp, 2023; OÜ Roolikool, 2023; OÜ Aire Tammik Autokool, 2023; OÜ Stalker Autokool, 2023; autori koostatud

Täiendkoolitustel, mis kestavad 35 tundi käsitletakse palju teemasid, mille hulgas on ka säästliku sõidustiili teema. Täiendkoolitustel vaadeldakse säästliku sõidustiili teooriat ja tavaliselt pakutakse ka sõidupraktika, kuid paljudel ettevõtetel autor ei leidnud infot säästliku sõidustiili teooria käsitlemise ja sõidupraktika ajakestus kogu kursusest (vt Tabel 3).

Tabel 3. Veo- ja bussijuhtide täiendkoolituse pakutavad autokoolid, täiendkoolituste hind ja ajakestus

Autokool	Täiendkoolitus		
	hind (€)	teooria kestus (t)	prakтика kestus (t)
Autosõit	252		2
Tõnis Mägi Autokool	130	8	...
Kaja Koolitus Autokool	185/222	2,15	...
Stalker Autokool	252	...	...

Allikas: OÜ Autosõit, 2023; OÜ Tõnis Mägi Autokool, 2023; OÜ UNOMAR Grupp, 2023; OÜ Stalker Autokool, 2023; autori koostatud

Märkus: Kaja Koolitus Autokooli veebilehel täiendkoolituse hindadeks on pandud kaks varianti – 185 või 222 eurot. Maksumuse erinevus pole põhjustatud.

Erikoolitused on suunatud ainult säästliku sõidustiili teemale. Erikoolitusi saab läbida ühe päeva jooksul, saades käsitleva teema teooriat ning läbides praktilasõitu (vt Tabel 4). Mõned asutused pakuvad läbida säästliku sõidustiili teooriat *online* formaadis.

Tabel 4. Erikoolituse pakutavad autokoolid, erikoolituste hind ja ajakestus

Autokool	Erikoolitus		
	hind (€)	teooria kestus (t)	prakтика kestus (t)
Autosõit	tuleb küsida hinnapakkumist		1 (p)
Ecodrive Eesti	tuleb küsida hinnapakkumist	2,5	1
Tõnis Mägi Autokool	50	...	...
Roolikool	...	...	...
Aire Tammik Autokool	...	...	...

Allikas: OÜ Autosõit, 2023; OÜ Ecodrive Eesti, 2023; OÜ Tõnis Mägi Autokool, 2023; OÜ Roolikool, 2023; OÜ Aire Tammik Autokool, 2023; OÜ Stalker Autokool, 2023; autori koostatud

Märkus: Ecodrive Eesti OÜ autokooli veebilehel on erikoolituse hinna kohta kirjutatud, et on vaja hinnapakkumist küsida vastavalt sooviva koolituseformaadi läbimisele. Kuid veebilehel on olemas kütusekulu kalkulaator, kust saab valida ka erikursuse liiki, kus iga formaadis on kirjutatud oma hind. Täispaketi hind on 90 eurot.

Ecodrive Eesti OÜ pakub kolm erinevat säästliku sõidustiili koolituseformaadi (EcoDriving ..., 2023):

- täispakett (teooriakursus + praktiline sõit);
- ainult teooriakursus;
- lühikursus juhi töökohal.

Vastavalt vajadustele ettevõtte saab otsustada, mis koolituse formaadi valida. Näiteks kui kutseline juht valdab hästi teooriat, aga omab raskusi praktilisel kasutamisel, saab läbida lühikursust.

„Sõidustiili jälgimine“ otsingupäringu tulemuseks oli leitud 6 420 tulemusi, millest paljud ei vastanud vajaliku info otsingule, kuid tulemusena oli leitud juhtide sõidustiili monitooringurakendused Navirec ja CarCops.

Nii Navirec kui CarCops pakuvad võimalust paigaldada GPS seade sõiduki juhi sõidustiili jälgimiseks (Eco ..., 2023; Sõidustiil ..., 2023). Navirec'i GPS seade registreerib juhi tegevusi autoroolis nagu näiteks järsud pidurdused, äkilised kiirendused, kiiruseületamised, järskude kurvide läbimised ja mootori tühikäigul hoidmise (Eco ..., 2023). Saadud parameetrite põhjal koostatakse aruanne, mis näitab konkreetse juhi tulemusi ja nende muutumist aja möödumise järgi (*Ibid.*). Mitme juhi puhul saab näha ka iga juhi sõiduskoori ja selle põhjal hinnata, kes juhtidest sõidab säästlikumalt ja ohutumalt (*Ibid.*). Juhtide sõiduskoor võimaldab üles ehitada boonussüsteemi (*Ibid.*). Navirec pakub ka helisignaali paigaldamist sõidukisse, mis annab juhile õigeaegselt teavet tema tegevuste kohta. (*Ibid.*).

CarCops võimaldab jälgida juhi sõidustiili GPS kiirendusanduri abil, mis registreerib järsud pidurdused, kiirendused ja pöörded (Sõidustiil ..., 2023). Selle põhjal saab näha teekonda ja registreeritud parameetreid interneti keskkonnas (*Ibid.*). Samuti näitab süsteem kiiruseületamist, mootori töötamist tühikäigul ja liikumise produktiivsust (*Ibid.*). Süsteem näitab ka iga juhi sõiduskoori (*Ibid.*). CarCops pakub ka LED indikaatori paigaldamist sõidukisse, mis erinevate värvidega edastab juhile teavet tema sõidustiilist (*Ibid.*).

2.2. Uurimisprobleem, -küsimused ja uuringu läbiviimine

Eestis puudub piisav info säästliku sõidustiili rakendamise kohta transpordiettevõtetes ning veo- ja bussijuhtide motiivide uurimine säästliku sõidustiili rakendamiseks on puudulik. Seetõttu otsustas käesoleva töö autor täita selle lünga. Uurimisprobleemi lahendamiseks oli püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Mis ulatuses on Eesti transpordiettevõtetes ökonoomsete sõiduuskustega C- ja D-kategooriate kutselisi juhte?
- 2) Mis motiveerib kutselisi juhti rakendada säästliku sõidustiili?
- 3) Mis demotiveerib kutselisi juhti rakendada säästliku sõidustiili?
- 4) Millised on kutseliste juhtide kogemused säästliku sõidustiili koolitustega?
- 5) Millised on Eesti transpordiettevõtete kogemused säästliku sõidustiili rakendamise, monitoorimise ja koolitustega?

Küsitlusevormid koostati veebikeskkonnas Google Forms. 16. märtsil saadeti 80 transpordiettevõttele küsitlusevormid (vt Lisa 3) nii eesti kui vene keeles, paludes neil jagada need ettevõtte juhtidega. Transpordiettevõtted valiti läbi 1contact veebikeskkonna filtritega transport, maismaaveondus, sõitjate vedu (välja arvatud taksovedu) ja kaubavedu manteele. Autor valis ettevõtteid, mille töötajate arv oli piisavalt suur, et saada vastuste hulgast piisavalt palju juhtide arvust. Samuti jagati küsitlused Facebooki sotsiaalmeedia keskkonnas läbi gruppide, mis on suunatud kutselistele juhtidele, et saada täiendavaid vastuseid. Küsitluse vastused võeti vastu 3. aprillini. Kogutud vastused analüüsiti Microsoft Exceli kirjeldava statistika vahenditega.

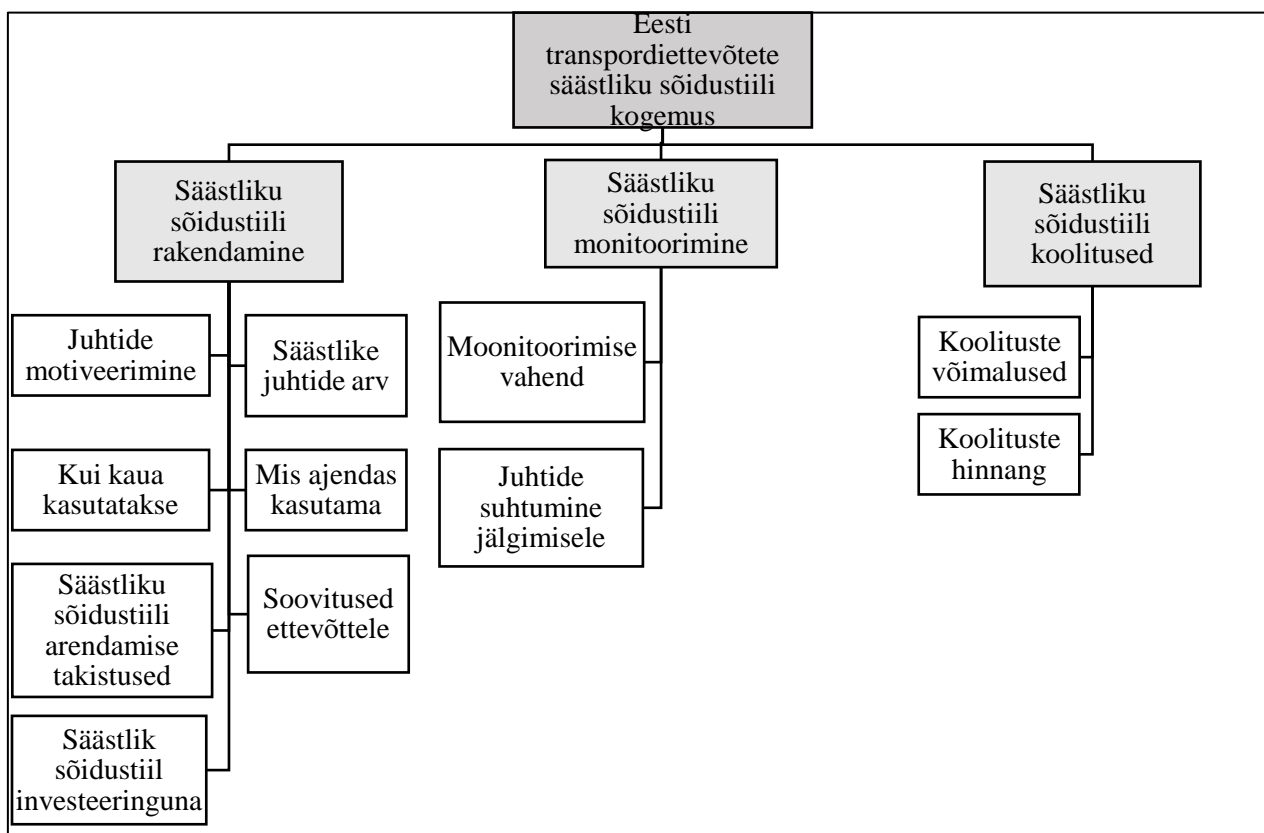
Intervjuud transpordiettevõtetega viidi läbi online formaadis Microsoft Teams keskkonnas. Enne intervjuude läbiviimist koostati intervjuu plaan, kus on detailselt kirjutatud intervjuu sissejuhatus, põhiosa ja kokkuvõte. Intervjuu alguses küsiti üle vastajate nõusolek intervjuu salvestamiseks. Intervjuu kokkuvõttes oli mainitud, et kõik saadud intervjuu käigus andmed jäävad konfidentsiaalseteks. Kõik intervjuud salvestati videona ja tehti esialgne transkriptsioon läbi tekstiks.ee keskkonna. Pärast seda transkriptsioon oli käsitsi parandatud (vt Lisad 1 ja 2). Intervjuu ettevõttega X viidi läbi 5. aprillil 2023, intervjuu ettevõttega Y 13. aprillil 2023. Intervjuud kestsid keskmiselt 45 minutit.

Intervjuu analüüsimiseks oli valitud teema-analüüsi meetod. Braun ja Clarke, 2022 identifitseerisid teema-analüüsi meetodiks, mis arendab, analüüsib ja interpreteerib reeglipärasusi

kvalitatiivsetes andmehulkades. Selline meetod oli valitud, sellepärast et see võimaldab leida reeglipärasusi säästliku sõidustiili arendamisel ja rakendamisel Eesti transpordiettevõtetal. Need reeglipärasused saavad osutada kasulikuks ettevõtetele, kes soovivad arendada ja ei tea millest alustada või kes arendavad, aga ei tea kuidas tulemusi veelgi parandada. Teema-analüüsi meetodi lähtudes intervjuude analüüsimiseks oli tehtud järgmised sammud (Braun & Clarke, 2022):

- 1) tutvumine andmetega ja andmete esmane analüüs;
- 2) kodeerimine;
- 3) esialgsete teemade genereerimine;
- 4) teemade väljatöötamine ja läbivaatamine;
- 5) teemade täpsustamine, määratlemine ja nimetamine;
- 6) analüüsi tulemuste kirjutamine.

Kodeerimise põhjal oli arendatud järgmised teemad – säästliku sõidustiili rakendamine, säästliku sõidustiili monitoorimine, säästliku sõidustiili koolitused (vt Joonis 1). Kõik need teemad kuulusid ühisesse teemasse – Eesti transpordiettevõtete säästliku sõidustiili kogemus.

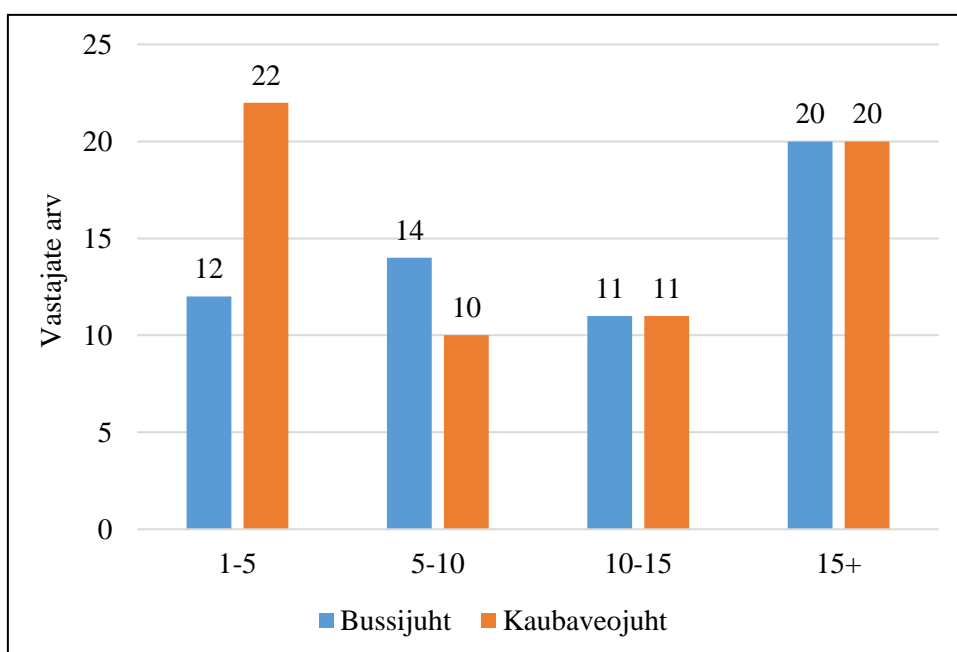


Joonis 1. Koodipuu

Allikas: autori uuring, koostatud lisade 1 ja 2 andmete põhjal

2.3. Uuringu valim

Käesoleva uuringu kvantitatiivse osa valim on 120 inimest, kes on C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutselised juhid. Antud kategooriad oli valitud, sest see võimaldas suurendada vastuste koguse saamist. 82 juhtide vastuseid oli saadud eesti keele küsitlusest ja 38 vastuseid vene keele küsitlusest. 53% vastajatest on kaubaveojuhid ja ülejäänud 47% on bussijuhid. Enamik vastajatest ehk 34% töötavad kauem kui 15 aastat kutselisena juhina (vt Joonis 2). Teine suurem vastajate grupp töökogemuse vastavalt on 1–5 aastaid kogenenud juhte (vt Joonis 2). Sellise töökogemusega küsitluse vastajate osakaal on 28%. Kutselised juhid, kelle töökogemus jääb vahemikku 5–10 aastat, moodustasid 20 protsenti vastustest. Kõige väiksem vastuste osakaal (18%) omab grupp, mille töökogemus on 10–15 aastat.

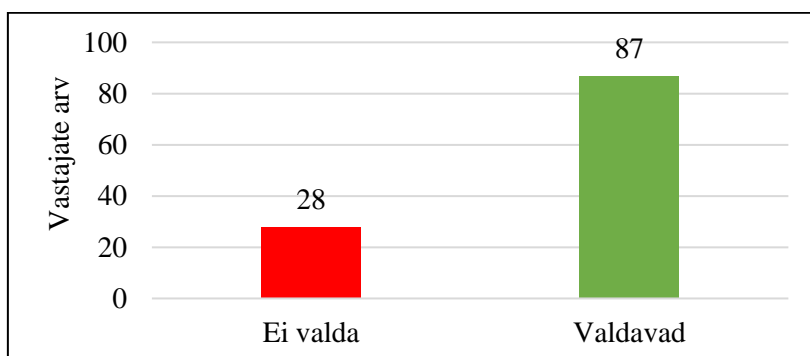


Joonis 2. Vastajate töökogemus aastates kutselisena juhina, n=120

Allikas: autori uuring

Küsitluses paluti kutselistel juhtidel hinnata oma sõidustiili ökonoomsust. Sõidustiili ökonoomsust võiks hinnata "0" kuni „5“. Hinne „0“ viitab sellele, et juhi sõidustiil ei ole üldse ökonoomne, see tähendab, et sõidu ajal ei võeta ette mingeid meetmeid kütuse säästmiseks või vastupidi, sõidustiil on väga energiamahukas. Hinne „5“ viitab omakorda sellele, et juhid kasutavad võtteid, mis aitavad vähendada kütusekulu. Seepärast hinded 0–3 eeldavad, et juhid ei valda säästliku sõidustiili võtteid ja hinded 4–5 eeldavad, et juhid valdavad säästliku sõidustiili võtteid. 115 vastajatest saaksid hinnata oma sõidustiili ökonoomsust, millest 76% juhtidest andsid oma

sõidustiili ökonoomsusele positiivset ja 24% negatiivset hinnangut (vt Joonis 3). Järelikult 76% vastanud juhtidest valdavad säästliku sõidustiili võtteid ja 24% ei valda.



Joonis 3. Säästliku sõidustiili valdavate ja mitte valdavate kutseliste juhtide arv, n=120
Allikas: autori uuring

Käesoleva uuringu kvalitatiivse osa valim on 2 intervjuud transpordiettevõtetega, mis on valitud ühe kriteeriumi alusel: säästliku sõidustiili rakendamine ettevõttes. Selline kriteerium võimaldas mõista säästliku sõidustiili rakendamise reaalseid kogemusi. Ettevõtte X ja Y on transpordiettevõtteid, mis tegelevad sõitjate veo teenusega. Ettevõttes X töötab 160 kutselist juhti ja ettevõttes Y 300 kutselist juhti. Ettevõtte X intervjuueritav hoiab liikluskorraldusjuhi positsiooni ja ettevõtte Y intervjuueritav on personalijuht.

3. UURINGU TULEMUSED

3.1. C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide küsitlus

Antud alapeatükis antakse ülevaade C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide küsitluse tulemustest.

3.1.1. Säästliku sõidustiili tehnikad Eesti C- ja D- kategooriate kutseliste juhtide seas

Küsimus töökoha kohta oli vabatahtlik ja konfidentsiaalsuse garanteerimiseks on siin kirjeldatud ainult ettevõtete tegevusalad. 46% küsitluses osalenutest (55 vastust) märkisid oma töökoha, aga üksikud olid neist üldistused nagu "bussifirmas" või "transpordiettevõttes". See omakorda ei võimalda saada teada, kas nende vastuste autorid töötavad juba teiste vastajate poolt nimetatud ettevõtetes või mõne muu ettevõttes. Ka laekus üks vastus, kus vastaja tööandjaks oli Norra ettevõtte, mis uuringu Eesti konteksti arvestades tuli uuringust välja arvata. 44% ning veel 16% vastajatest töötavad kahes Eesti suures transpordiettevõttes, mis tegelevad sõitjate veoga. Ülejäänud 40% vastajatest töötavad erinevates ettevõtetes, milleks on tüüpiliselt kaubavedude ja ladustamisega tegelevad ettevõtted.

Ankeet palus vastajatel märkida erinevate säästliku sõidustiili tehnikate rakendamise määra skaalal [„ei rakenda“; ... „rakendan olulisel määral“]. Säästliku sõidustiili tehnikatest testis ankeet kõiki kuldreegli elemente (mida on võimalik kasutada igas olukorras soovi korral) ning lisaks veel mõningaid üldreegleid. Liikluse ettenägemise tehnikat kasutab enamik vastajatest olulisel määral (57%). Selle põhjal on võimalik järeldada, et enamik elukutselisi juhte jälgib liiklust ja püüab seda ette ennustada, et minimeerida tähelepanematuses tulenevaid ohtlikke olukordi teel (vt Joonis 4).

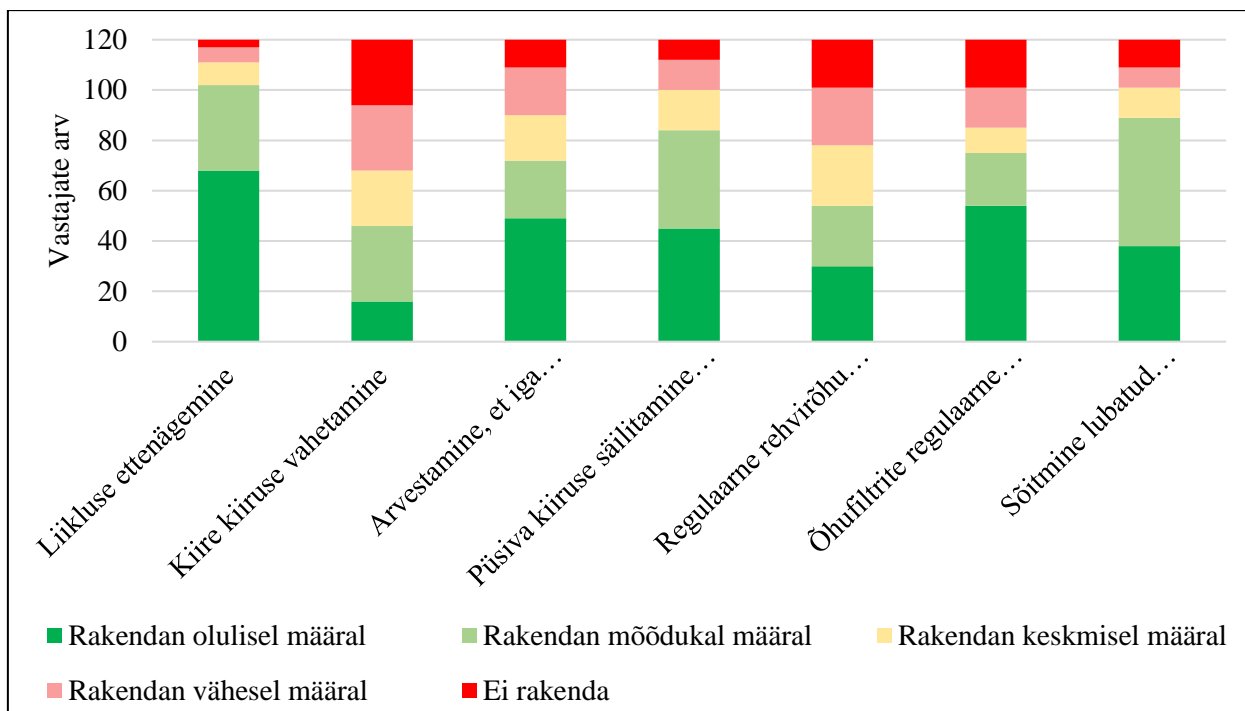
Mis puudutab kiiret kiiruse vahetamist, siis saadud vastused jagunevad peaaegu ühtlaselt selle säästliku sõidustiili tehnika erinevate rakenduse määrade vahel. 25% vastajatest kasutab seda tehnikat mõõdukalt ja väike protsent (13%) vastajatest olulisel määral, 18% kutselistest juhtidest kasutab seda keskmisel määral, 22% rakendab tehnikat vähesel määral ja 22% ei kasuta üldse (vt Joonis 4). Järelikult peaaegu pooled kutselistest juhtidest seda tehnikat praktiliselt ei järgi, kuigi

see mõjutab otseselt kütusekulu. Selle täpsemaid põhjuseid tuleks uurida edaspidistes uuringutes. Üheks võimalikuks põhjuseks võib olla vähene väljaõpe ja eriti pikaajalise harjutamise puudus harjumuspärase sõidustiili muutmiseks.

Enamik vastanud kutselisi juhte (41%) arvestavad olulisel määral, et iga kulutatud energia nõuab kütust ja raha. 19% vastajatest arvestavad seda mõõdukalt määral ja 15% keskmisel määral (vt Joonis 4). See tähendab, et enamik juhte mõtleb oma tegevused läbi ja püüab mitte teha mittevajalikku manöövreid. Valdav osa juhtidest (38%) hoiab madalatel mootori pööretel ühtlast kiirust olulisel määral ja mõõdukalt 32%. Järelikult enamik kutselistest juhtidest vähenevad kütusekulusid ja ei tekita müra selle tehnika abil töö tegemas.

Vastused rehvirõhu regulaarse kontrollimise kohta jagunevad samuti ühtlaselt erinevate kasutustasemetel vahel. 25% kontrollib regulaarselt rehvirõhku. 20% teevad seda mõõdukalt ja ka 20% keskmisel määral. Sellest on võimalik järeldada, et kutselised juhid ei tegele rehvirõhu regulaarse kontrollimisega oma madala teadlikkuse põhjusel. On võimalik, et kutselised juhid ei tea, kui tugevasti mõjutab rehvirõhk kütusekulusid. Teiseks võimalikuks järelduseks on, et paljud kutselised juhid ei tegele rehvirõhuga regulaarselt, kuna seda ei võimalda nende tööajakava. Samuti on aga ka võimalik, et rehvirõhu kontrollimisega tegeleb ettevõttes keegi teine ja see ei ole kutselise juhi vastutuses.

Enamik juhte (45%) vahetab õhufiltreid regulaarselt olulisel määral ja 18% mõõdukalt. Kutselised juhid vahetavad õhufiltreid märksa regulaarsemalt kui kontrollivad rehvirõhku. Need tehnikad mõjutavad kütuse tarbimist erinevalt, mistõttu parema tulemuse saamiseks oleks vaja järgida neid koos. 42% juhtidest sõidab maksimaalselt lubatud kiirusega või veidi alla selle mõõdukalt ja 32% olulisel määral (vt Joonis 4). Seega mõnikord ületavad professionaalsed juhid lubatud kiirust. Selle põhjuseks võivad olla ummikud, mille tõttu tuleb osade vastajate kommentaaridest järelduvalt graafikus püsimiseks kiirendada.

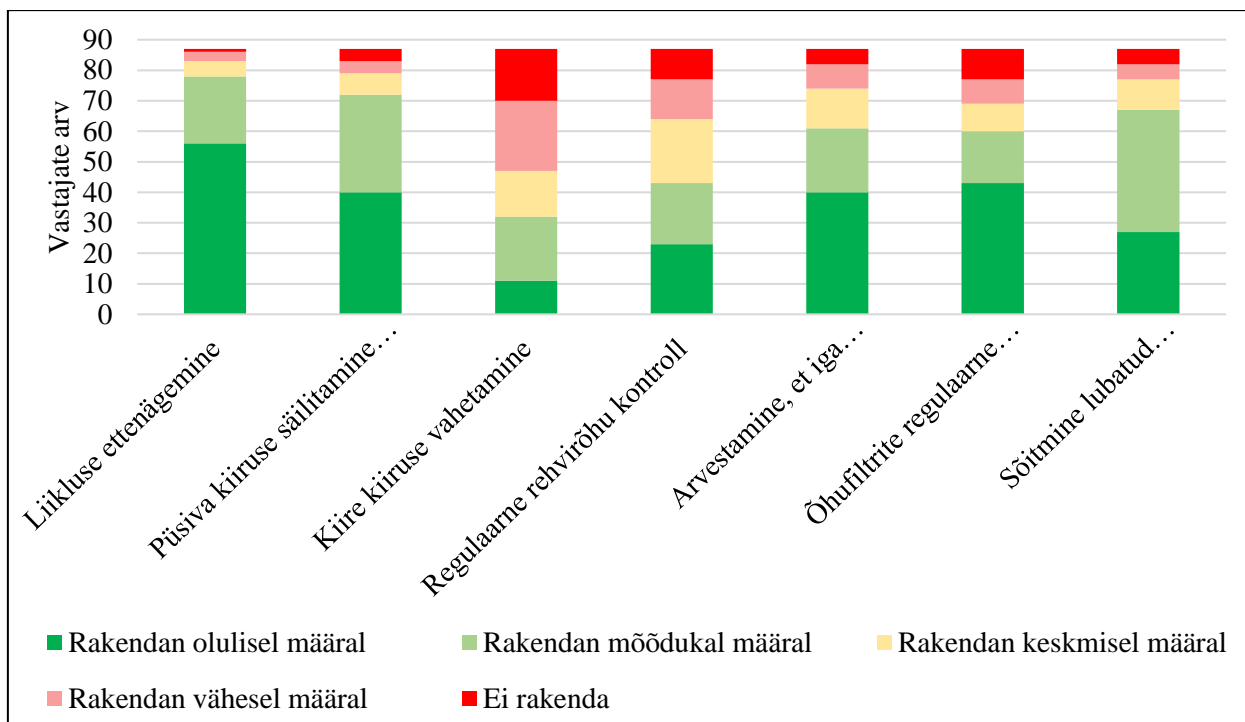


Joonis 4. Vastajate säästliku sõidustiili tehnikate rakendamise määr, n=120

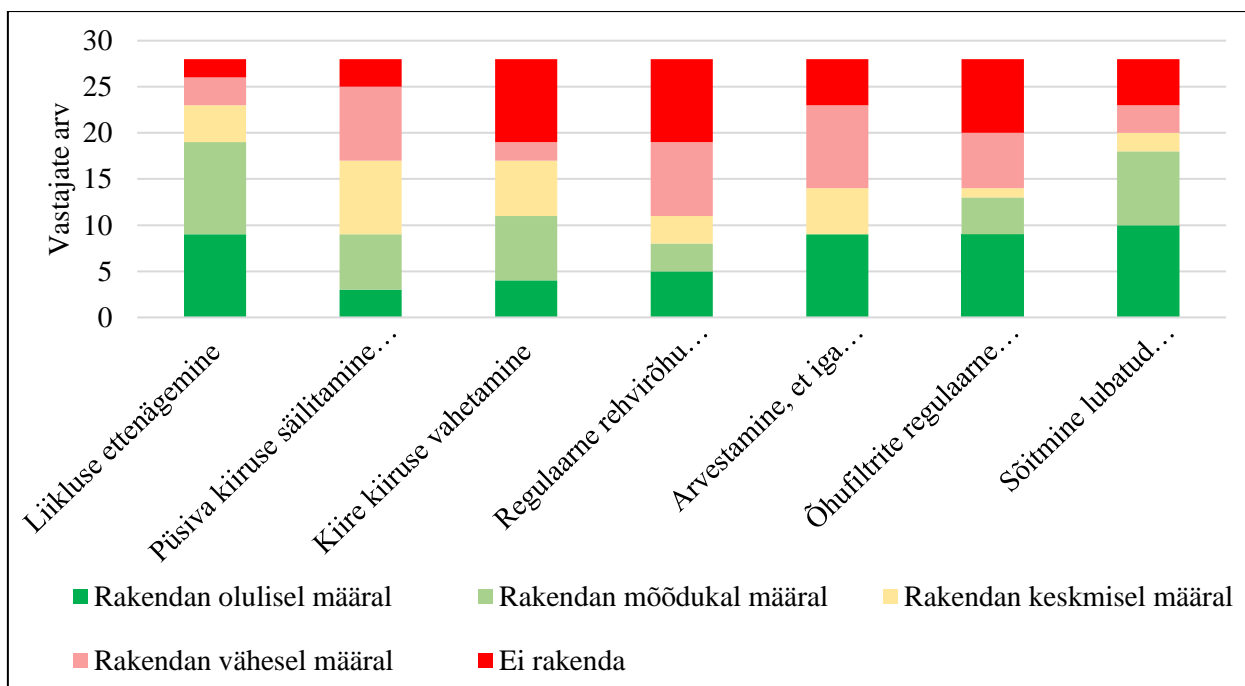
Allikas: autori uuring

Samuti lubasid andmed võrrelda kaht kutseliste juhtide gruppi vastavalt nende hinnangutele oma sõidustiili ökonoomsusele – ühes grupis hinded 1–3 ning teises grupis hinded 4–5. Tulemusena selgus, et suur hulk juhtidest, kes hindasid oma sõidustiili ökonoomsust hinnete „4“ ja „5“, kasutavad väljapakutud säästliku sõidustiili tehnikatest arvestataval määral pea kõiki, välja arvatud kiire kiiruse vahetamise tehnikat (vt Joonis 5). Seevastu juhid, kes hindasid oma sõidustiili ökonoomsust madalalt, kasutavad välja pakutud ökosõidu tehnikaid enamasti keskmisel ja vähesel määratel või ei kasuta üldse (vt Joonis 6). Lähtuvalt võrdlemise tulemustest on võimalik järeldada, et kutselised juhid on võimelised ausalt hindama oma sõidustiili ökonoomsust. Samuti see näitab, et madalama ökonoomsuse enesehinnanguga juhid ei valda säästliku sõidustiili võtteid ning et enesehinnang ja praktikate kasutamine on üsna tugevalt seotud.

Käesoleva töö autori jaoks oli ka huvitav, kas eristuvad kuidagi kasutatud tehnikate ulatuses väiksema töökogemusega juhid ja juba pikalt aega kogunenud juhid. Selleks eristati vastajate seast ühelt poolt alla 5-aastase töökogemusega kutselised juhid (28% vastanutest) ning üle 10-aastase töökogemusega kutselised juhid (52% vastanutest).



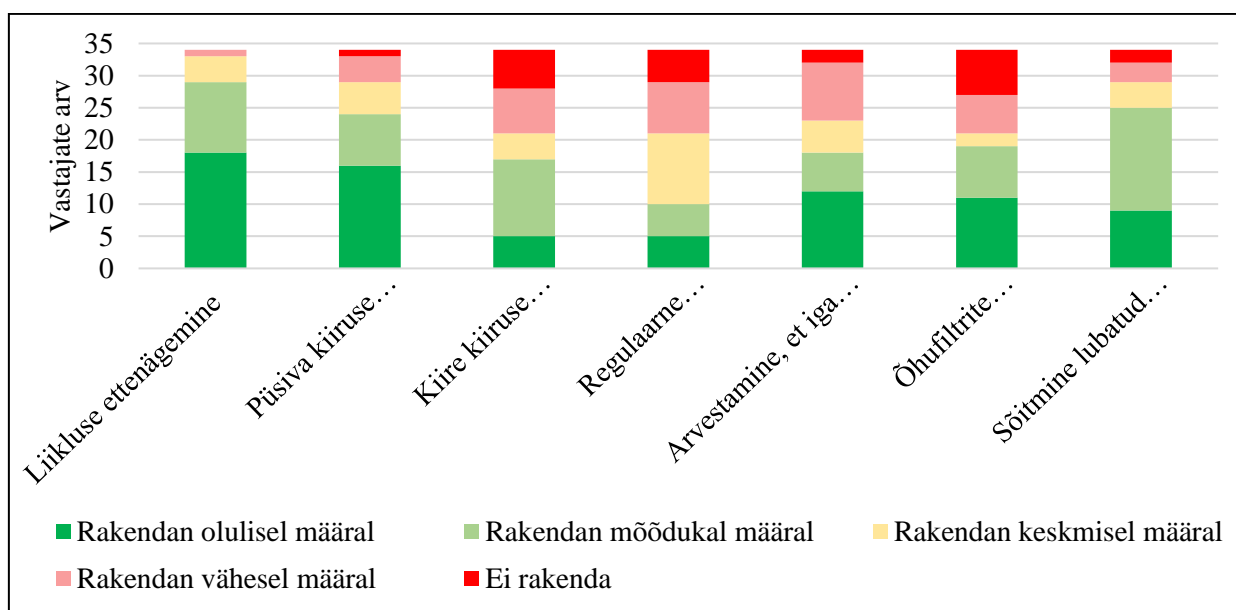
Joonis 5. Säästliku sõidustiili tehnikad kõrgema oskuste enesehinnanguga juhtide seas, n=87
Allikas: autori uuring



Joonis 6. Säästliku sõidustiili tehnikad madalama oskuste enesehinnanguga juhtide seas, n=28
Allikas: autori uuring

Üldistatult, paljud vastused nende kahe gruppide vahel on sarnased, aga siiski joonised 7 ja 8 viitavad mõnedele erisustele:

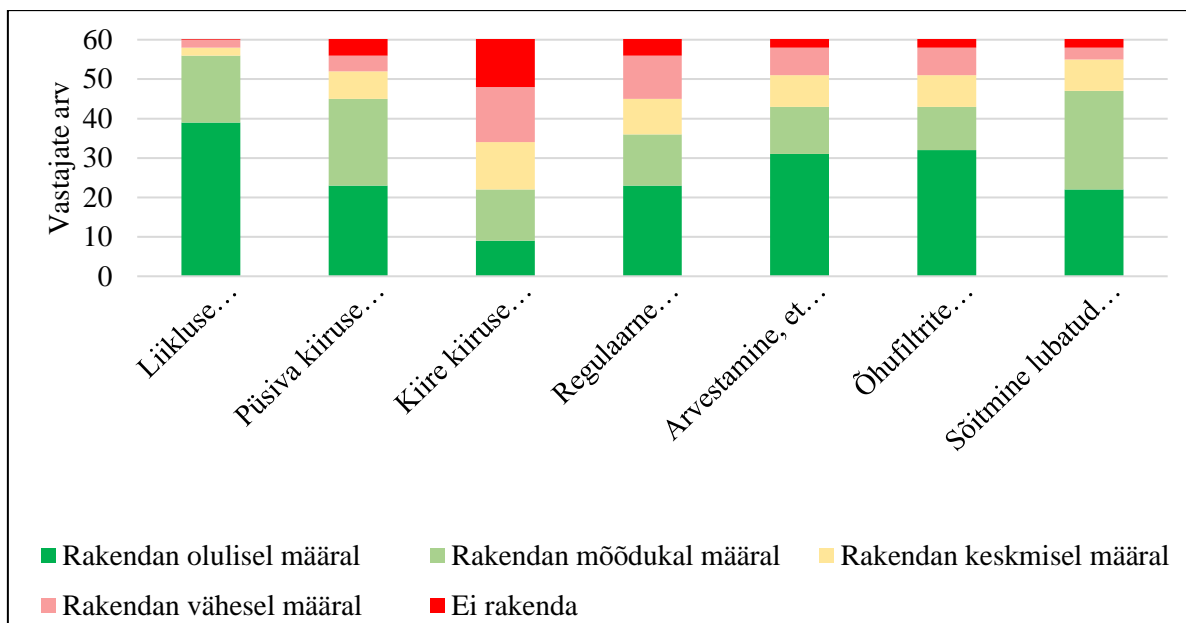
- 1) väiksema kogemusega juhid suuremal määral kasutavad kiire kiiruse vahetamise tehnikat;
- 2) suurema töökogemusega juhid kontrollivad rehvirõhku regulaarsemalt;
- 3) suurema töökogemusega juhid vahetavad õhufilterid regulaarsemalt;
- 4) suurema töökogemusega juhid arvestavad suuremal määral, et iga kulutatud energiaühik on otsene lisakulu.



Joonis 7. Säästliku sõidustiili tehnikate kasutamise ulatus madalama töökogemusega juhtidel, n=34

Allikas: autori uuring

Esimese erisuse põhjuseks võib olla, et need juhid oli esialgselt õpetatud kasutama seda tehnikat ehk nendele on see rohkem sisse harjunud. Kuid antud uuringus puuduvad andmed kutseliste juhtide vanusest, mistõttu seda otseselt järeldada ei saa. Teise ja kolmanda erisuste põhjuseks saab olla see, et pikalt kogunenud juhid rohkem hoolivad sõidukite eest. Viimase erisuse põhjuseks eeldab autor seda, et väikse töökogemusega juhid ei ole veel nii vilunud ja seepärast teevad rohkem nende jaoks vältimatuid manöövreid.



Joonis 8. Säästliku sõidustiili tehnikate kasutamise ulatus üle kõrgema töökogemusega juhtidel, n=62

Allikas: autori uuring

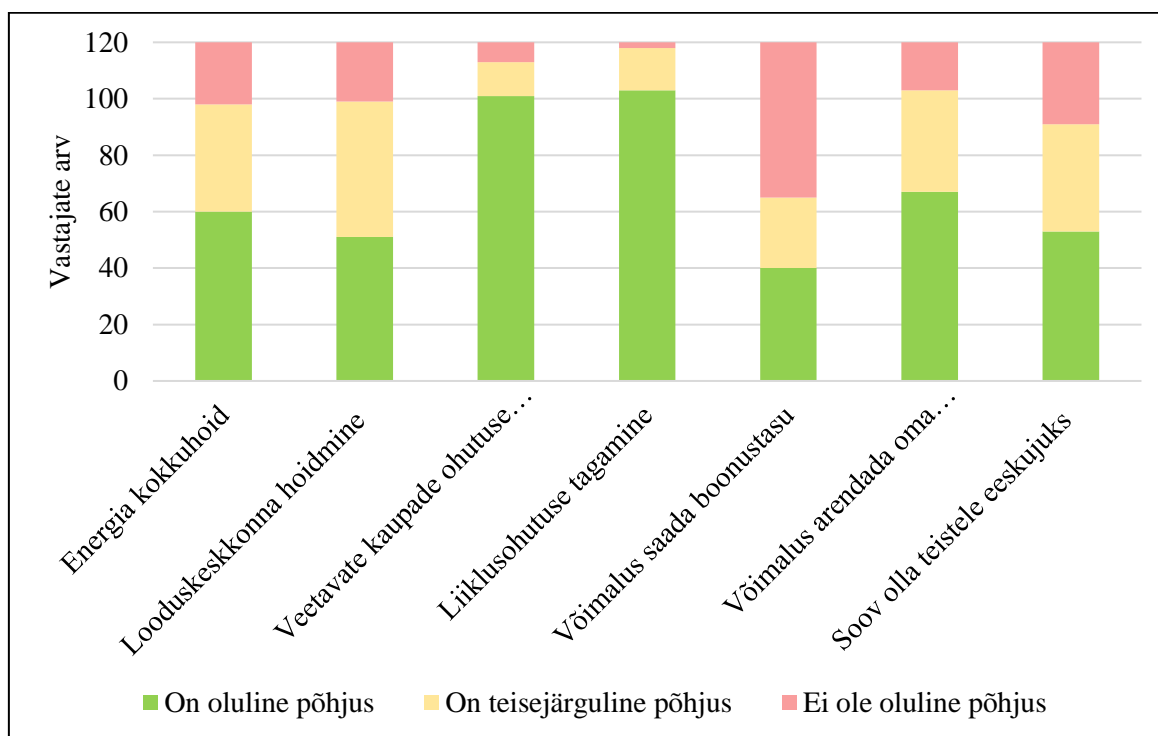
Üldiselt siiski töökogemus väga suures mahus olukorda ei muuda – st ainult kogemuse akumulereerumine tänastes oludes ei ole kindel viis garanteerida, et kutseline juht omandaks optimaali-lähedase ökonoomse sõidustiili. Pigem jääb juht tasemele, mille ta varasemalt omandanud on.

3.1.2. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide motiivid säästliku sõidustiili rakendamisel

Vastuste põhjal kõige tugevam motiiv säästliku sõidustiili kasutamiseks on liiklusohutuse tagamine, mida nimetas oluliseks põhjuseks 86% vastanutest. See pole üllatav, kuna ohutus on enamiku liiklejate jaoks prioriteet. Järgmise tugevaks motiiviks on veetavate kaupade ohutuse tagamine (84%) (vt Joonis 9). Ka see pole üllatav, kuna teel kahjustatud kaupade eest vastutab tavaliselt otseselt autojuht ise. Võimalust arendada oma oskusi märkisid oluliseks säästliku sõidustiili rakendamise põhjuseks 56% juhtidest ning 30% teisejärguliseks põhjuseks. See viitab, et paljud kutselised juhid on huvitatud erinevatest võimalustest arendada oma kutselisi oskusi. Energia kokkuhoid on oluline põhjus säästliku sõidustiili kasutamiseks 50% vastajatele ja 32% on see teisejärguline põhjus (vt Joonis 9). Lähtuvalt sellest paljud kutselised juhid on huvitatud kütusekulu vähenemisest. 44% vastanutest märkisid soovi „olla teistele eeskujuks“ oluliseks põhjuseks säästliku sõidustiili rakendamiseks. Seda tulemust saab tõlgendada nii, et paljud juhid

saavad aru, et on võimalik mõjutada ja isegi motiveerida teisi liiklejaid oma tegevustega. 43% vastajatest märkisid olulise motiivina looduskeskkonda hoidmist (vt Joonis 9).

33% juhtidest märkisid oluliseks motiiviks võimaluse saada boonustasu säästliku sõidustiili rakendamise eest. Võimalus saada boonustasu säästliku sõidustiili rakendamise eest on ainukene motiiv, mida ligi pooled vastanutest (46%) pidasid ebaoluliseks. Siin on andmetes teatav vastuolu, kuna 25% vastajatest, kes märkisid boonustasu pigem ebaoluliseks põhjuseks, vastasid täiendavale küsimusele, et boonustasu või preemia saaks neid edasiselt motiveerida säästliku sõidustiili rakendamist küll (vt Joonis 9). Seega mitmed vastajad joonisel 9 hindasid, miks nad täna teevad seda, mida nad teevad ja see ei tähenda, et nende tegevuste muutmiseks peaks kehtima ainult samad hoovad.



Joonis 9. Kutseliste juhtide motiivid säästliku sõidustiili rakendamiseks, n=120
Allikas: autori uuring

Motiivide kohta oligi eraldi täiendav küsimus, mis palus vastajaid tuua näiteid, mis saaks neid veel motiveerida. Oli saadud palju vastuseid, mis samuti annavad kasuliku infot kutseliste juhtide motiivide kohta.

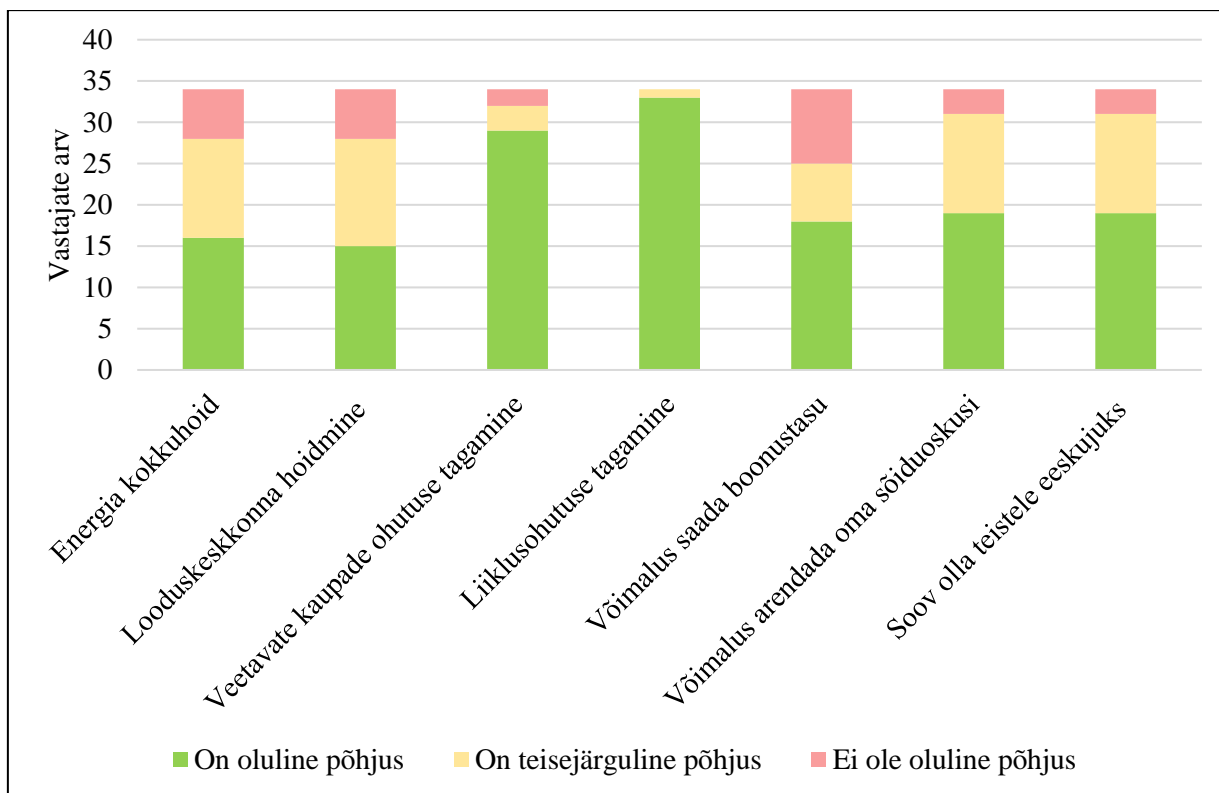
Autor jagas laekunud vastused järgmistesse gruppidesse:

- töö ajakava muutmine;
- täiendav õpe ehk koolitus;
- teekorralduse muudatused;
- uus tehnika;
- teiste liiklejate käitumise muutmine.

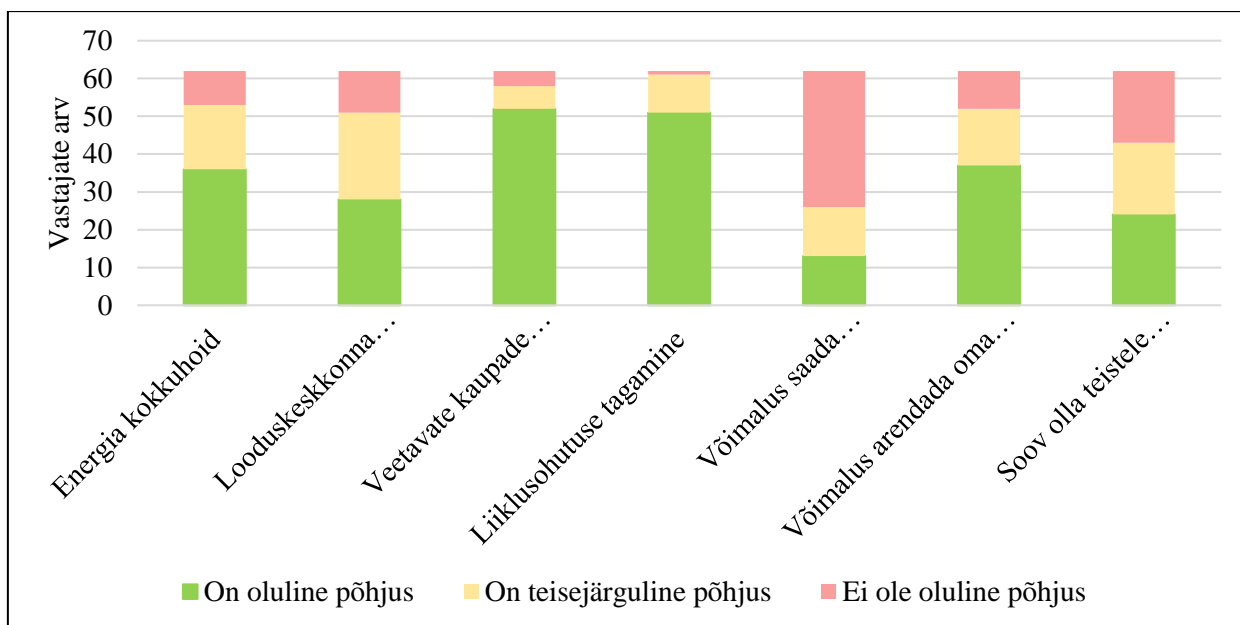
Mitmed vastajad väljendasid töö ajakava kohta, et kui see poleks niivõrd pingeline ja reise vahel ei oleks niivõrd lühikesed varuajad, siis juhtidel oleks säästliku sõidustiili tehnikaid palju lihtsam jälgida. Järelikult transpordiettevõtted, mis soovivad oma kütusekulusid optimeerida, peaksid seda arvestama ka töögraafikute koostamise juures. Samuti väljendasid mõned juhid, et sujuva sõidu tagamiseks osutub takistuseks linna teekorraldus – näiteks jalgrataste ja tõukerataste teede olemasolu ja teede laiuse kitsaskohad pööretel. Veel mõned vastajad lisasid, et teiste liiklejate käitumise muutmine saaks olla motiiviks säästliku sõidustiili rakendamiseks – näiteks kui teised liiklejad ei sõidaks bussiridadel ja käituksid liikluses ka muul viisil viisakamalt, siis oleks palju lihtsam säästliku sõidustiili jälgida. Samuti leiaksid osad juhid lisamotivatsiooni täiendõppest ja sõidukipargi uuendamisest.

Eristades kutselisi juhte alla 5a töökogemusega ja üle 10a töökogemusega, siis motiivid tugevasti ei eristu. Ainukesed leitud erisused on järgmised (vt Joonised 10 ja 11):

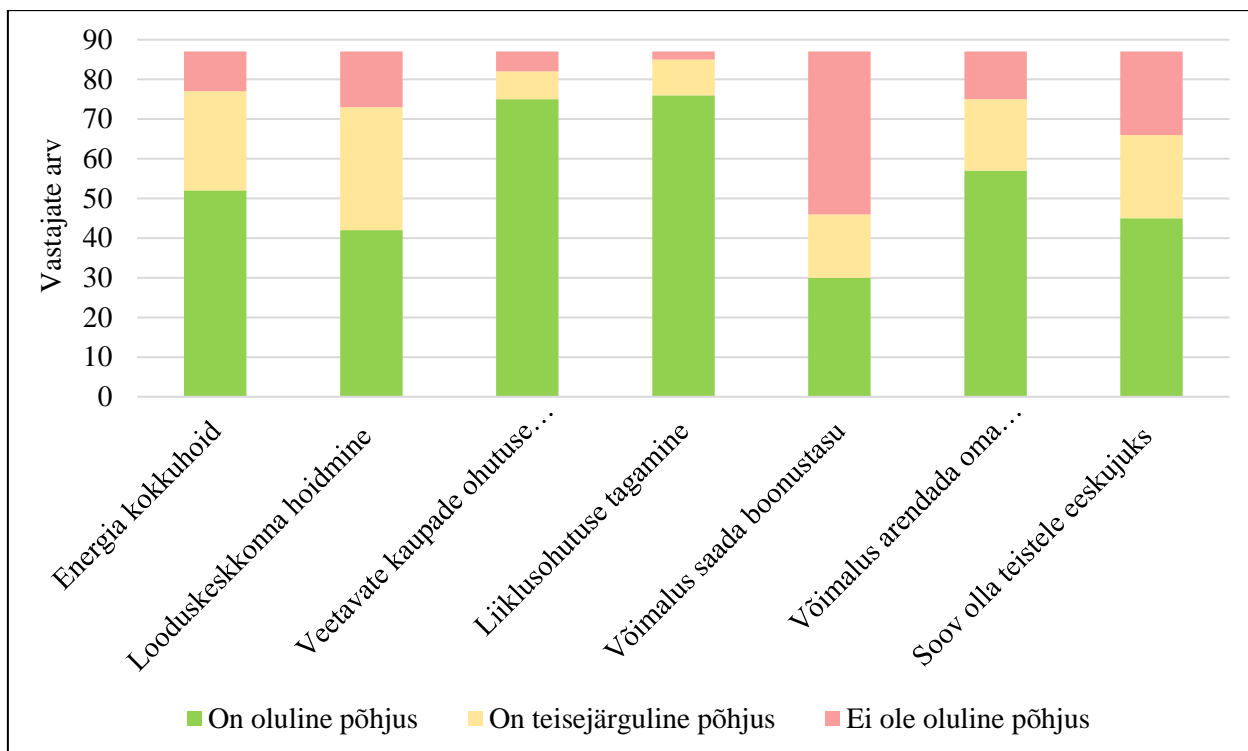
- 1) väiksema töökogemusega kutselised juhid on rohkem huvitatud võimaluses saada boonustasu säästliku sõidustiili rakendamise eest;
- 2) väiksema töökogemusega kutselised juhid soovivad rohkem olla teistele eeskujuks säästliku sõidustiili rakendamisel.



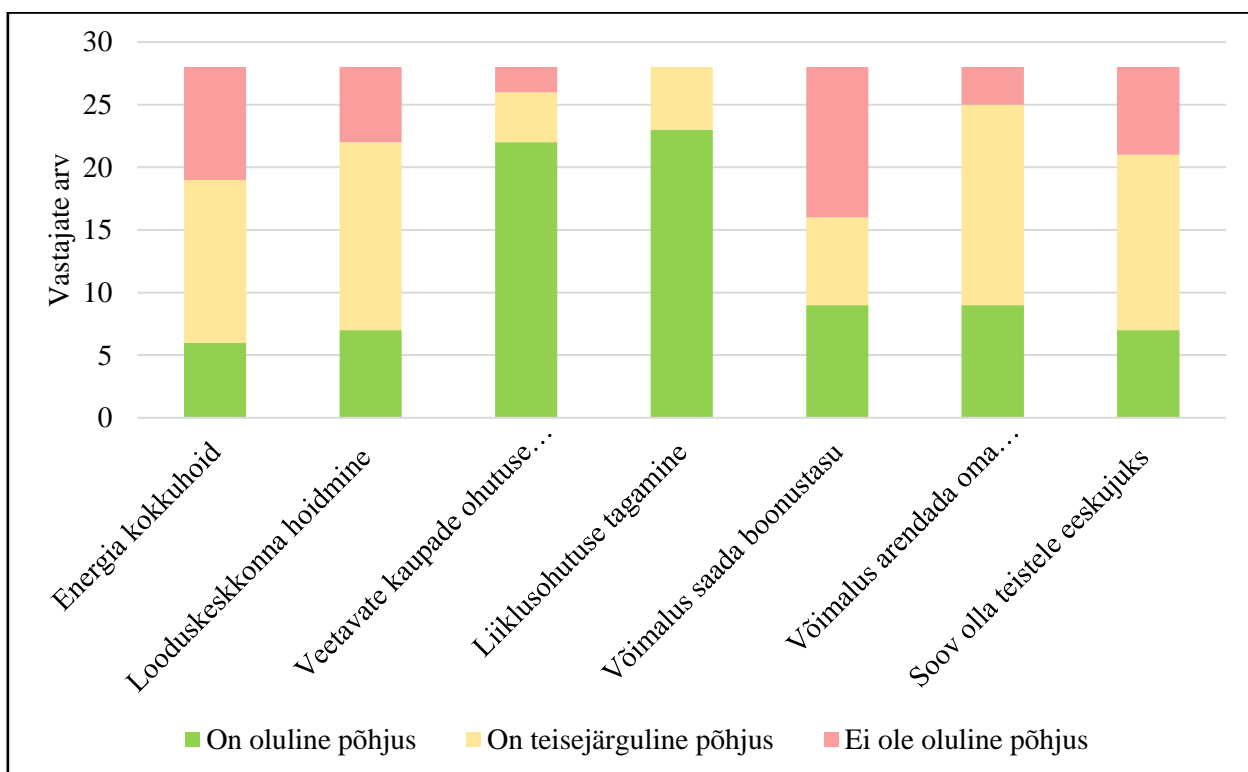
Joonis 10. Säätliku sõidustiili motiivid 1–5 a töökogemusega juhtide puhul, n=34
Allikas: autori uuring



Joonis 11. Säätliku sõidustiili motiivid 10a+ töökogemusega juhtide puhul, n=62
Allikas: autori uuring



Joonis 12. Säätliku sõidustiili motiivid kõrgema enesehinnanguga kutseliste juhtide seas, n=87
Allikas: autori uuring



Joonis 13. Säätliku sõidustiili motiivid madala enesehinnanguga kutseliste juhtide seas, n=28
Allikas: autori uuring

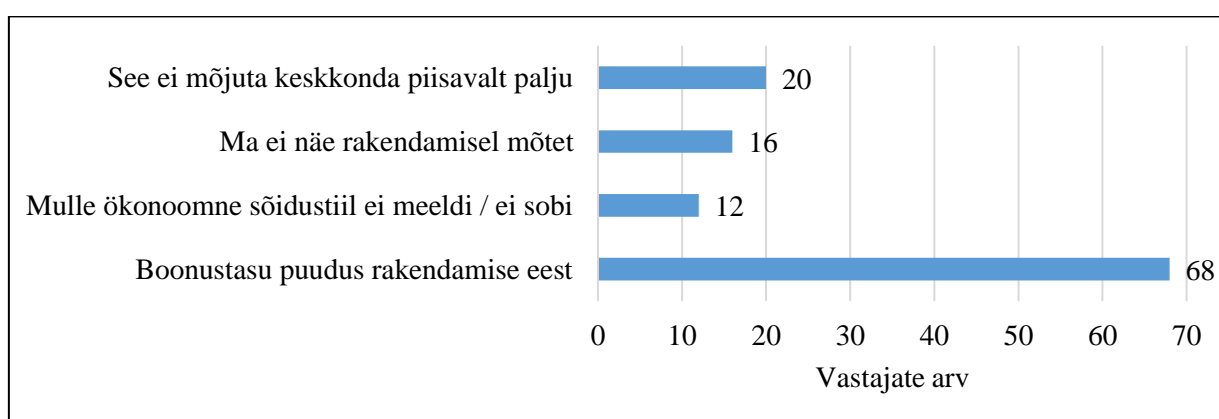
Kutseliste juhtide motiive võrdles autor ka kahe grupi vahel vastavalt juhtide hinnangutele oma sõidustiili ökonoomsusele. Selle peamised tulemused on järgmised (vt Joonised 12 ja 13):

- kõrgema enesehinnanguga juhid on rohkem motiveeritud erinevate asjaolude poolt;
- liiklusohutus ja kaupade ohutus on tähtis motiiv kõigile – nii kõrge kui madala enesehinnanguga grupile;
- boonustasu ei ole üllatavalt eriti relevantne motivaator ei madala enesehinnangu puhul ega ka kõrge enesehinnangu puhul.

Nendele andmetele tuginevalt eeldab autor, et juhid, kes ei valda olulisel määral säästliku sõidustiili võtteid, hindavad mitmeid pakutud motiive nõrgalt sellepärast, et nad ei tea nende kasutamise positiivsete mõjude määra. Juhid, kes valdavad ökosõidu võtteid, vastupidi hindasid neid kõrgemalt, kuna nad võib olla on praktikas näinud, millised tulemusi on võimalik saavutada.

3.1.3. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide demotiveerivad faktorid säästliku sõidustiili rakendamisel

Säästliku sõidustiili rakendamise demotiveerivate faktorite väljaselgitamiseks pakkus ankeet nii nelja vastusevariandi hindamist kui võimalust kommenteerida veel isiklike motiivide kohta. 97% juhtidest valisid midagi ette pakutud variantide hulgast ja nende tulemuste põhjal kõige suurem demotiveeriv faktor on boonustasu puudumine säästliku sõidustiili rakendamise eest, mille märkisid ära 59% vastajatest (vt Joonis 14).



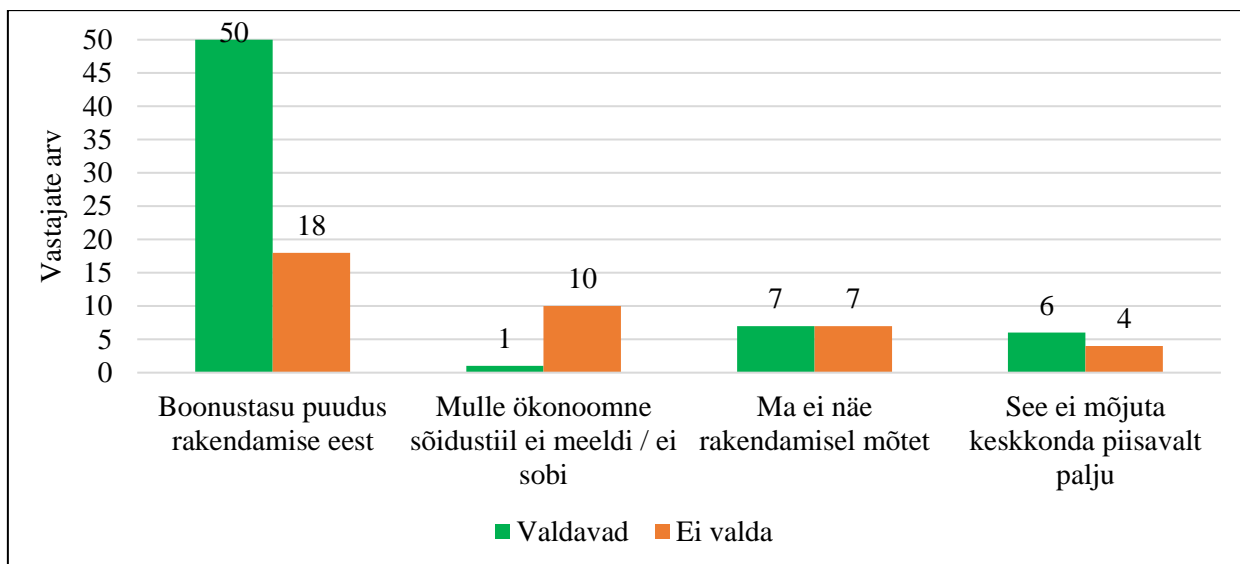
Joonis 14. Kutseliste juhtide demotiivid säästliku sõidustiili rakendamiseks, n=116
Allikas: autori uuring

Saab järeldada, et säästliku sõidustiili laiemaks rakendamiseks võib olla parim viis kutselise juhte lisanduvalt rahaliselt motiveerida, sest vähemalt teoreetiliselt võiks säästetav kütusekulu jaguneda ettevõtte ja autojuhi vahel.

Vabas vormis vastuste seas toodi välja mitmeid demotiveerivaid aspekte. Üheks nendest on juhtide töö olemus. Näiteks üks vastajatest märkis, et paljude juhtide töö lihtsalt ei võimalda säästliku sõidustiili kasutada. Võimaliku põhjuseks, miks juhtide töö ei võimalda seda, tõi välja teine vastaja, et graafiku alusel sõitmine nõuab mõnikord säästliku sõidustiili ignoreerimist. Väga oluliseks aspektiks säästliku sõidustiili rakendamisel on kasutatava tehnika korrasolek. Ühes vastuses märgiti, et mittekorras tehnika demotiveerib või ka lihtsalt ei võimalda säästlikumalt sõita. Samuti toodi välja teekorralduse probleeme nagu halvasti puhastatud ja kitsad teed talvel, halvasti läbimõeldud pöörded ja ristmikud, fooride halvasti läbimõeldud reguleerimine tiptundidel ning ummikud. Lisaks tõi kaks vastajat välja, et säästliku sõidustiili rakendamist hoiab tagasi meeleolu või enesetunde halvenemine säästliku stiili rakendamisel ning kiirem väsimine. Kuigi enamikule juhtidest ökosõit ei tekita emotsionaalset tõrget, siis mõnedele kutselistele juhtidele ikkagi säästlik sõidustiil ei sobi. See haakub otseselt ka ühes varasemas uuringus viidatuga (Allison *et al.*, 2022) mis seostas ökosõidu võtteid mõnede autojuhtide meeleolu langusega. Selle kõrval tasub aga ka mainida, et ökosõit võib olla teatud olukorras ka juhi jaoks positiivne, ehk isegi lõbus kogemus (Coloma *et al.*, 2021). Seega, autojuhtide seonduvad emotsionaalsed mehhanismid võivad olla vägagi erinevad ja see on üks põhjus, miks ka lõpuks erinevatel autojuhtidel on kohati suured kütusekulu erisused.

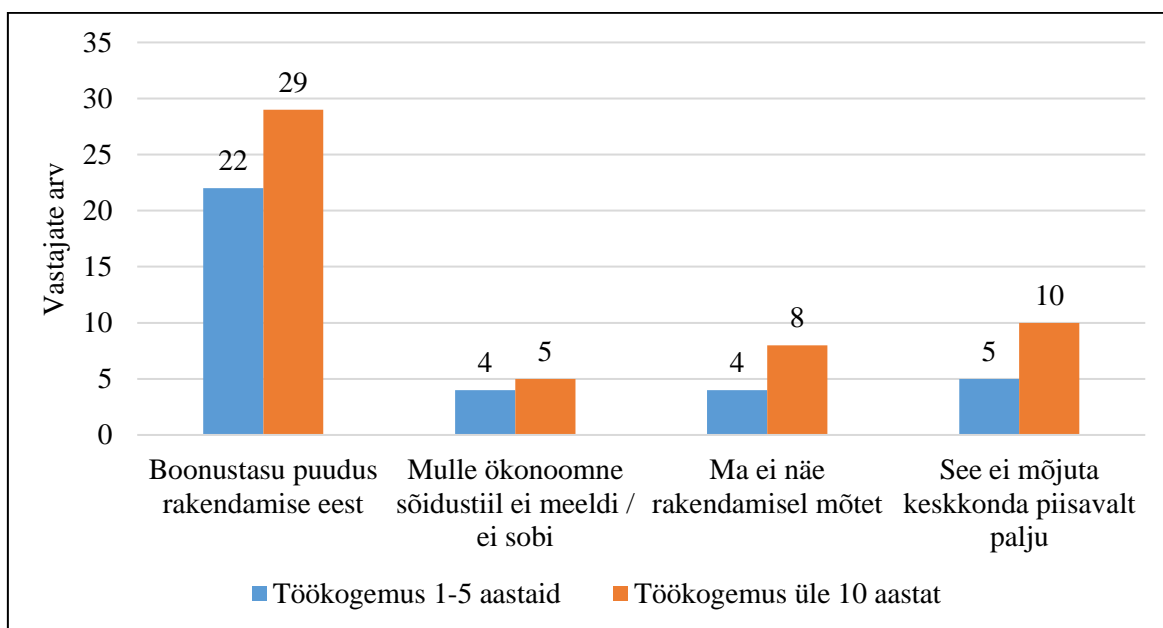
Autor võrdles demotiveerivaid tegureid ka enesehinnangu taseme kõrges ja madalas grupis ning töökogemuse kõrges ja madalas grupis. Joonised 15 ja 16 viitavad, et:

- 1) boonustasu puudus rakendamise eest demotiveerib rohkem kõrgema enesehinnanguga kutselisi juhte;
- 2) ainult üks juht kõrge enesehinnanguga rühmast märkis, et ökonoomne sõidustiil talle ei meeldi või ei sobi;
- 3) boonustasu puudus rakendamise eest demotiveerib väiksema ja suurema töökogemusega juhte võrdselt.



Joonis 15. Säästliku sõidustiili demotiveerivad faktorid stiili valdavate ja mittevaldavate kutseliste juhtide seas, n=103

Allikas: autori uuring

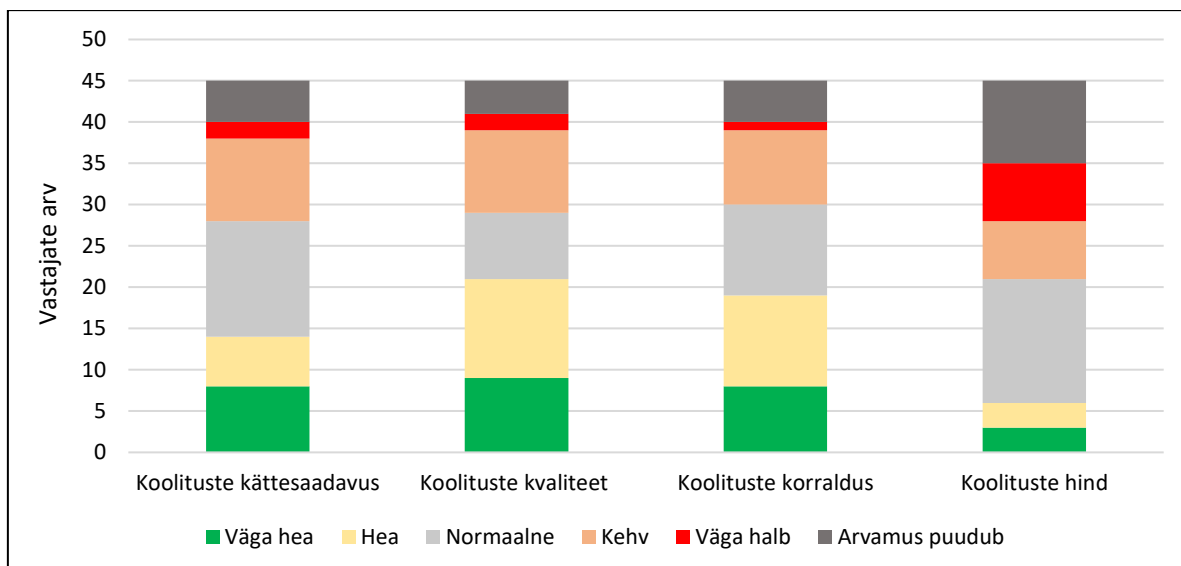


Joonis 16. Säästliku sõidustiili demotiveerivad faktorid erineva töökogemusega juhtidel, n=87

Allikas: autori uuring

3.1.4. C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide kogemused säästliku sõidustiili koolitustega

Vastavate säästliku sõidustiili erikoolitustega oli kokku puutunud 37% vastajatest. Vastused viitavad, et Eestis vastavate koolituste taset peetakse rahuldavaks või kohati isegi heaks, samas kui kolmandik vastava koolituse kogemusega autojuhtidest on ka rahulolematud. (vt Joonis 17).



Joonis 17. Vastajate hinnangud säästliku sõidustiili koolituste kriteeriumitele, n=45
Allikas: autori uuring

Kuna sellised koolitused peavad aitama säästliku sõidustiili tehnikate omandada ja tulevikus rakendada, siis nendest oodatakse paremaid hinnanguid antud kriteeriumitele. Eriti sellepärast, et need on erikoolitused, mis on fokuseeritud säästliku sõidustiili teema käsitlemisele.

3.2. Intervjuude tulemused

3.2.1. Säästliku sõidustiili rakendamine

Ettevõttes X rakendatakse säästlik sõidustiil rohkem kui kümme aastat. Säästliku sõidustiili arendamiseks ettevõttes oli kolm põhjust:

- 1) mugavuse ja turvalisuse tagamine reisijatele;
- 2) kütusekulu vähenemine;
- 3) tehnika kasutamine.

Nendest kõige olulisem ettevõtte X jaoks on ohutus ja turvalisus, mis tõstab omakorda ka klienditeenindust. Ohutuse tagamise aspekt ettevõtte Y jaoks on sama tähtsusega. Nii ettevõtte X, kui ka ettevõtte Y panevad ka tähele kütusekulu aspekti, kuna see on üks suurimatest kululiikidest transpordiettevõttes. Ettevõtte X kommenteeris selle kohta järgmiselt: „*Kõige tähtsam on kindlasti ohutus ja turvalisus. Aga kütusekulu mõjutab rahakoti otseselt / ... / Kui me tehnikat ei löhu, sõidame säästlikult ja rahulikult see mõjutab meie eelarved. See mõjutab remondifondi, reisijat ja kindlasti on see roheline jalajälg samamoodi.*“. Ettevõtte Y kommenteeris nii: „*Ohutus*

on number üks. Et raha tuleb, raha läheb. Inimesi tagasi ei saa. / ... / See kulu on ettevõttele väga suur kuluartikkel siis loomulikult on igasugune kütusekulu kokku hoidmine nii öelda pluss ettevõttekuludele, eks ju või siis miinused, ta vähendab neid kulusid.“. Lähtuvalt sellest transpordiettevõtetele, millede peamine tegevusala on sõitjate vedu, ohutuse tagamine mängib peamist rolli säästliku sõidustiili arendamises, kuid kütusekulu tegur annab palju pluss kogukulude vähendamises. Kui mõelda transpordiettevõtte peale, mille tegevusala on kaubavedu, siis võib olla esimese tähtsusega on kütusekulu hoidmine, kuid sama või isegi suurema tähtsusega saab olla veetavate kaubade ohutuse tagamine. Käesoleva töö autor paneb tähele ka välja toodud tehnika kasutamise aspekt. Kuna rääkides säästliku sõidustiili kasutamise plussidest transpordiettevõttele, siis üks nendest on ettevõtte sõidukipargi pikema kasutuse tagamine, mis samuti vähendab kogukulusid.

Säästliku sõidustiili arendamises on olemas ka oma takistused. Kõigepealt mängib tähtsust ettevõtte suurus – kui väiksem on ettevõtte siis on lihtsam säästliku sõidustiili juurutada, kuid kui ettevõttes on rohkem kui 100 juhte, siis selline protsess saab palju keerulikumaks. Üheks takistuseks on koolitajad ja nende toetus juhtidele pärast koolituse läbiviimist. Järgmiseks takistuseks on personali vanus. Kuna ettevõtte X juhi keskmine vanus on üle 50 aastat, siis osutub juhtidele keeruliseks harjunud sõidustiili muutmine. Viimaseks takistuseks on ettevõtte sisene kommunikatsioon, mille läbi juhtidele edastatakse info. Selle kohta ettevõtte X vastas:

„Meie ettevõttes see probleemiks ei ole, aga noh, võib-olla mõni, kas ettevõtja või tööandja ei oska töötajatele õieti serveerida muudatusi või, või, või uuendusi või mida iganes, miks seda peab tegema, kuidas seda peab tegema, mis te saate selle eest, mis mida ettevõtte saab, aga selle eest / ... / Mõned saavad aru, mõnega pead ikka 10 korda kokku saama, et saaks aru, miks ta peab seda tegema.“.

Ettevõtte Y ka rõhutas kommunikatsiooni tähtsust, mille kaudu ettevõttes oli arendatud säästlik sõidustiil. Kommunikatsiooni kvaliteedist sõltub säästliku sõidustiili arendamise tulemus, seega ettevõtted, kes on huvitatud seda arendada, peavad hästi läbi mõelda selle aspekti.

Ettevõtete X ja Y käest küsiti nende arvamust säästliku sõidustiili kui investeeringu kohta ehk kas see on tõhus võrreldes näiteks elektrisõidukite soetamise ja kasutamisega. Selle küsimuse kohta vastati sarnaselt, et elektrisõidukid on kallid ja lähiajal need ei planeeri vahetada olemasolevaid

sõidukeid. Seepärast on säästlik sõidustiil investering transpordiettevõttele tänases kontekstis ikkagi pigem tõhus ja ka oluliselt tajutavalt kättesaadav.

Selleks, et aru saada, kuidas säästliku sõidustiili juurutamine ettevõtetes käib oli küsitletud nende säästliku juhtide arv. Ettevõtte X vastus on:

„Meil on üle poole on ikka huvitatud säästlikult sõita. Et ma ütleks nagu sellise numbri 20 protsenti või ütleme, 15-20 protsenti nendest bussijuhtidest on väga prod. Eks siis põhimõtteliselt veel säästlikumalt, noh, põhimõtteliselt ei olegi võimalik, eks, need pigistavad siin maksimumi välja. Eks üks viiendik on väga kogenenud, pool oskab hästi sõita, 25 protsenti võib-olla neile see ei paku huvi ja ülejäänud 25 lihtsalt lihtsalt tiksuvad niisama.“

Ettevõtte Y personalijuht vastus on: *„Ma võin öelda, et juhid sõidavad säästlikult 300-st 50 protsenti, aga see ei ole alati nagu nendest endast tingitud.“*. Siin ettevõtte Y intervjuueeritav tõi välja väga olulist momendi säästliku sõidustiili rakendamises. Säästliku sõidustiili rakendamisel on olemas tegurid, mida pole võimalik kontrollida ja mõjutada. Näiteks ilmastikuolud, teeolud, praegu veel sõiduki tehniline seisund, kuna vajalikke osasid remondiks on vaja kaua oodata. Samuti jagas seda, et nende ettevõttes kõige suurem eksimus säästliku sõidustiili rakendamisel on tühikäigul mootori töötamine.

Ettevõtte X täiendas ka säästliku sõidustiili arendamise kohta seda, et on kindlasti vaja luua juhtidele motivaatorit sõidustiili muutmiseks. Tänu sellele juhil tekitab huvi ja soov kütust säästa. Samuti ettevõtte X lisas kuidas nad motiveerivad oma juhte:

„Tänapäeva maailmas alla 40–50 euri ei motiveeri mitte kedagi, alustame sellest, et alla selle ei ole mõtet maksta, aga üles võti juba motiveerib, väga hästi. On ju, eks me võime rääkida, et 100 euri kandis või 70-80 võivad saada swotid on ju parimad, oleneb riigist täiesti. Need, kes midagigi on teinud, nemad võivad 40–50 saada, on ju see, kes midagi ei ole teinud ja sa ei saa midagi.“

Ettevõttes Y puudub lisatasu säästliku sõidustiili kasutamise eest, aga siiski 50% juhtidest sõidavad säästlikult. Kuid Sureth *et al.* (2019) oma uuringus eeldasid, et rohkem motiveeritud juhid tõenäoliselt saavutavad parimaid tulemusi kütuskulu vähenemises. Seetõttu võib-olla rahalise motivatsioonisüsteemiga ettevõttes Y oleks rohkem säästlikumaid juhte.

Ettevõtted X ja Y jagasid ka oma soovitusel mida kõigepealt säästliku sõidustiilis huvitatud transpordiettevõtte peavad ellukõige rakendama. Selle nimekirjas on näiteks arusaamine ettevõtte alguspunktist, millist eesmärki soovib ettevõtte jõuda, millised mõõdikud tulemuse jälgimiseks on vaja, kuidas tulemuseni jõuda – kas leida koostööpartnerit, koolitust või jälgimissüsteemi ja siis leida vastutava isikut, kes edastaks resultaate ja nende põhjuseid. Veelkord oli tähele pandud kommunikatsioon ehk viis kuidas jõuda inimese teadvuse selleks, et see oleks harjunud masstegevus.

3.2.2. Säästliku sõidustiili monitoorimine

Nagu oli eelnevalt mainitud ettevõtete poolt on vaja saada andmeid, mille peale pärast andmete analüüsist on näha säästliku sõidustiili rakendamise tulemust. Andmete monitoorimiseks ettevõtte X kasutab oma koostööpartneri *fleet management* süsteemi. Koostööpartner on omakorda ettevõtte X sõidukite tootja, kes jagab kõik saadud andmeid iga juhi kohta. Ettevõtte ise välja mõtles kuidas neid andmeid analüüsida. Analüüsivahendi arendamises ettevõtte X lähtus järgmise prantsuse sõnaga: „*Proovisime ise aru saada, kuidas nende näidikute abiga saavutada parimat resultaati ja leida seda keskmist, mis on turvalisuse, komforti ja säästliku sõidustiili vahel.*“. Selleks oli tehtud Microsoft Excel programmis Macrosid, mis panevad näidikud kohta nagu näiteks bussid versus bussijuhid, konkreetne aeg, konkreetne marsruut jne. Pärast seda Macro koostab tulemuste tabelit, kus on arvatud kaalutletud kütusekulu. Selle põhjal on selge, kes juhtidest sõidab sujuvalt, kellel on rohkem tühikäigu ja palju muid tegureid on nähtavad, mille pealt otsustatakse boonuse astet ja vajadusel korraldatakse vestlusi juhtidega. Ettevõttes X säästliku sõidustiili mitte kasutamise eest mitte keegi juhtidest ei karista. Juhid on enamasti harjunud jälgimisele, aga: „*Kindlasti leidub mingi kontingent, keda see ei huvita või neile üldse ei meeldi, eriti resultaadid, mis saadetakse maillide peale.*“.

Ettevõttes Y juhtide sõidustiili andmete kogumiseks on olemas kaks varianti:

- sõidukitesse paigaldatud süsteem;
- kutseliste juhtide töölehed.

Sõidupäeviku täitmisel juht kirjutab sisse odomeetri algnäidu, sõidetud kilometraaži, tankimise info ja odomeetri lõppnäidu tööpäeva lõpus. Andmete analüüsimiseks kasutatakse programm Microsoft Dynamics AX, mille juurde oli ehitatud logistikaprogramm. Logistikaosakond saadud andmete põhjal teeb analüüsi ja otsustab mida teha edasi, kuna on vaja täpselt kontrollida milline on suurema kütusekulu põhjus. Võib olla probleem seisneb sõiduki tehnilises olukorras ja siis on

mõtetu juhtidega vestelda selle teema peale, aga lihtsalt leida aega sõiduki remondiks. Ettevõtte Y kutselised juhid on samuti harjunud jälgimisele, kuna selline praktika toimub juba rohkem kui 20 aastat. Seepärast tuleb järeldus, et vähene protsent juhtidest suhtuksid halvasti nende sõidustiili jälgimisele. Aga selle kohta töö autor täpsustab, et ettevõtted X ja Y avalikustavad juhtide tulemusi ainult nende omanikutele, mis ei too ebamugavust.

3.2.3. Säästliku sõidustiili koolitused

Ettevõtte Y ei korraldanud oma juhtidele eraldi säästliku sõidustiili koolitusi, kuna personalijuhi arvamusel iga viie aasta tagant korraldatud täiendkoolitused kutselistele juhtidele on piisavad säästliku sõidustiili teema kätte saamiseks. Kuid samuti personalijuht täpsustab, et teadvuste loomine inimestesse alustab juba juhtide ametikoolitusest, kust saadud teadmised on võimalik täiendkoolitustel lihtsalt värskendada.

Ettevõttes X kutselistele juhtidele korraldas säästliku sõidustiili erikoolitust juba mainitud koostööpartner. Selle kohta ettevõtte X liikluskorralduse juht soovitas koolituste kohta kõigepealt pöörata sõidukite tootja poole, kuna nad saaksid täpsemalt seletada kuidas säästliku sõidustiili rakendada konkreetsel sõidukil. Näiteks: „*Nemad ikka võiksid võiksid alguses seletada, kuidas peab seda tehnikat kasutama, on ja millal pidurdada, millal mitte on ju, millise käiguga sõita, kas manuaaliga automaadiga, pigem, millal, millist nuppu vajutada.*“.

Selline soovitus on väga kasulik, kuna lisaks üldistele kasutusreeglitele kirjeldatakse ka võimalusi, mis aitavad konkreetsel sõidukil kütust säästa, mis võivad erineda säästliku sõidustiili tavareeglitest. Koolituste kohta ettevõtte X täiendas ka seda, et on väga tähtis, et koolitajatel oleks arusaam ettevõtte tööprotsessidest, kellele nad koolitusi korraldavad. Vastasel juhul koolitus, kus koolitaja ilma oma kogemusega räägib ideaalsetest tingimustest läheb ettevõttele raisku.

3.3. Järeldused ja soovitused

valimi põhjal Eestis on selgelt nii ökonoomsete sõiduuskustega kutselisi autojuhte kui ka väheökonoomseid autojuhte, mistõttu on kõrge potentsiaal nende omavahelise suhte parandamisel mõjutada ettevõtete kütusekulu energiaefektiivsust tervikuna.

Tulemuste tulenevalt säästliku sõidustiili kasutamise motiive on võimalik järjestada tugevuse järjekorras järgmiselt:

- 1) liikluse ja veetavate kaupade ohutuse tagamine;
- 2) sõiduoskuste arendamine ja energia kokkuhoid;
- 3) soov olla teistele eeskujuks ja looduskeskkonna hoidmine;
- 4) võimalus saada boonustasu.

Esimene punkt ei tekita kahtlust, kuna ükskõik mille ohutuse tagamine paljudele inimestele on oluline. Omakorda eeldus, et kutselised juhid oleksid huvitatud oma oskuste arendamises leidis oma tõendit, sest see on kolmas tugevam motiiv. Vaatamata sellele, et töös käsitletud teoorias ja intervjuude tulemustes oli leitud, et paremaid tulemusi on võimalik saavutada hea rahalise motivatsioonisüsteemi loomisega, antud uuringu valimi jaoks võimalus saada boonustasu on kõige nõrgem motiiv säästliku sõidustiili rakendamiseks. Kuid vastustes oli leitud mitu vastuolusid. 25% juhtidest, kes määrasid rahalist motiivi ebaoluliseks täiendasid muu küsimuses, et rahaline bonus saaks neid motiveerida säästliku sõidustiili rakendada. Järelikult rahaline motiiv on kõige nõrgem muudest motiividest, aga see tõstab juhtide valmisolekut säästlikumalt sõita. Seda tõendavad ka juhtide demotiividest saadud tulemused, mis näitavad, et 59% vastanud juhte hoiduvad oma sõidustiili muutmast säästlikuma vastu rahalise lisatasu puudumise tõttu.

Muud kutseliste juhtide demotiivid säästliku sõidustiili rakendamiseks võivad olla seotud sellega, et juhid ei tea piisavalt palju ökosõidu positiivsetest mõjudest. Seepärast mõned juhid ei näe rakendamisel mõtet ja arvavad, et see ei mõjuta keskkonda piisavalt palju. Juhtide vähemusele (10%) säästlik sõidustiil lihtsalt ei meeldi või ei sobi. Seepärast ettevõtted peavad arvestama sellega ka, kuna pole mitte kunagi ideaalseid olukordi. Palju kasulikku oli leitud juhtide oma poolt kirjutatud demotiividest. Nende seas on töö ajagraafiku pingelisus, mittekorras töösõidukid ja teekorraldus. Omakorda ettevõtted on võimelised kõrvaldama töö ajakava ja sõidukitega seotud probleeme.

Säästliku sõidustiili arendamises ettevõttes on mitu variante, millest kaks on koolituste korraldamine ja juhtidele ettepanekute tegemine. Teooria ja saadud intervjuude tulemuste tuginedes koolitused omavad palju tähtsust eesmärkide realiseerimises. Kuna kutseliste juhtide vastused küsitluses näitavad seda, et koolituste üldine hinnang on normaalsel tasandil, siis on võimalik väita seda, et mitte kõik Eestis olemasolevad koolituste võimalused saavad garanteerida ettevõtetele soovivat resultaati. Sellepärast transpordiettevõtted, mis soovivad oma kütusekulud

vähendada tänu säästliku sõidustiili juurutamisele peavad erilist tähelepanu pöörama koolituste programmide ja koolitajate valikule. Sellest valikust otseselt sõltub kas tekkib kutselistel juhtidel arusaam kuidas kasutada ökosõidu tehnikaid nende töös. Vastasel juhul säästliku sõidustiili koolitus ei oma väärtust ja pole mõtet oodata suurimaid muudatusi. Selles uuringus ei märkinud juhid, kus nad koolitust läbisid, mistõttu ei ole võimalik teada saada, millised koolitused said juhtidelt kõrgeid või madalaid hinnanguid. Seetõttu võib konkreetsete koolituste hinnangute uurimine olla tulevaste uuringute teemaks. Üheks soovitusena koolituste kohta ettevõtetele on see, et koolituste otsimisel esialgselt saab pöörduda ettevõtte sõidukite tootjale, kuna tootjad tihti pakuvad erinevaid koolitusi, mille hulgas saab ka olla säästliku sõidustiili erikoolitus.

Intervjuude tulemustest saab teha mitu järeldusi Eesti transpordiettevõtete kogemustest säästliku sõidustiili rakendamise, monitoorimise ja koolitustega. Esimene on see, et ettevõtetel saab erineda põhjused säästliku sõidustiili juurutamiseks. Kuna antud uuringus oli intervjueritud transpordiettevõtted, mis tegelevad sõitjate vedudega, siis nendele peamine motiiv säästliku sõidustiili juurutamises on ohutuse tagamine. Seepärast tuleviku uuringu põhifookuses saavad olla kaupade vedudega tegelevad transpordiettevõtted, välja selgitamiseks millised on nende motiivid säästliku sõidustiili rakendamiseks. Intervjueritud ettevõtted nõustasid, et säästliku sõidustiili arendamine on tõhus investeering transpordiettevõtete jaoks. Eriti sellepärast, kui vaadelda kütusekulude vähendamise alternatiive, selline investeering osutub rohkem kättesaadavaks. Säästliku sõidustiili arendamise takistuseks saab olla ettevõtte suurus, juhtide vanus, koolituste nõrk kvaliteet ja kvaliteetse kommunikatsiooni juhtidega puudus. Juhtide sõidustiili monitoorimiseks ettevõtetele on vaja otsustada mis andmeid koguda ja millist variandi andmete kogumiseks on sobilikumad. Andmete kogumiseks saab valida näiteks *fleet management* süsteemi või juhtide sõidupäevikuid. Andmete analüüsimiseks on piisavalt Microsoft Excel' i võimalused, mis võimaldavad andmeid analüüsida ning teine teisega võrrelda. Ettevõtte Y personalijuht öeldis, et täiendkoolitusi on piisavalt säästliku sõidustiili teema käsitlemisele, kuna iga viie aasta tagant teadmiste uuendamine on piisav ja ainult erijuhtudel tasub proovida erikoolitust korraldada. Seega tuleviku uuringu põhifookuseks saab olla täiendkoolitused versus erikoolitused välja selgitamiseks mis aitavad kutselistele juhtidele paremini aru saada mis on säästlik sõidustiil ja kõik selle puudutava.

KOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli välja selgitada C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide säästliku sõidustiili rakendamise ulatuse, kogemuste säästliku sõidustiili koolitustega ning kutseliste juhtide motiive säästliku sõidustiili kasutamiseks, et hinnata säästliku sõidustiili kui nii kulusid kui keskkonda säästva investeeringu potentsiaali transpordiettevõtete jaoks.

Uurimistöö eesmärgi täitmiseks oli tehtud küsitlus C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide jaoks ja läbi viidud poolstruktureeritud intervjuud kahe Eesti transpordiettevõtete, millede peamine tegevusala on sõitjate veo teenused. Küsitluses saadud vastuste põhjal oli tehtud kirjeldav statistika. ja intervjuude analüüsimiseks oli valitud teema-analüüsi meetod.

Uuringu tulemuste vastavalt valimi põhjal Eestis on selgelt nii ökonoomsete sõiduuskustega kutselisi autojuhte kui ka väheökonoomseid autojuhte, mistõttu on kõrge potentsiaal nende omavahelise suhte parandamisel mõjutada ettevõtete kütusekulu energiaefektiivsust tervikuna. Samuti oli leitud, et kutselised juhid on võimelised realselt hinnata oma sõidustiili ökonoomsust. See oli leitud läbi kutseliste juhtide hinnangute nende sõidustiili ökonoomsusele võrdlemist.

Liiklusohutuse tagamine on kõige tugevam motiiv säästliku sõidustiili rakendamiseks C- ja D-kategooriate kutseliste juhtide jaoks. Võimalus saada boonustasu rakendamise eest on kõige nõrgem kõikidest motiividest, kuid see tõstab kutseliste juhtide valmisolekut säästliku sõidustiili rakendamiseks. See oli tõendatud demotiividest saadud tulemustega ja motiivide kohta täiendava küsimuse vastustega. Seal oli leitud, et boonustasu puudus rakendamise eest on kõige tugevam demotiiv säästliku sõidustiili rakendamiseks ja see, et 25% juhtidest, kes määrasid rahalist motiivi ebaoluliseks säästliku sõidustiili kasutamiseks, täiendasid et rahaline boonus või preemia saaksid neid motiveerida kasutamiseks. Boonustasu puudus säästliku sõidustiili rakendamise eest on samuti kõige suurem demotiiv nii säästliku sõidustiili valdavatele kui ka suurema töökogemusega kutselistele juhtidele. Samuti kutselised juhid on demotiveerinud kasutada säästliku sõidustiili tööajakava pingelisuse, mittekorras tehnika ja teekorralduse probleemide tõttu. Lähtuvalt sellest ettevõtte on võimelised motiveerima kutselisi juhti kasutada säästliku sõidustiili tänu tööajakava optimeerimisele ja sõidukite korras hoidmisele.

Eestis olemasolevad säästliku sõidustiili erikoolitused vajavad parandamist, kuna koolituste kriteeriumid ei saanud palju kõrgeid hindeid küsitletud kutseliste juhtide poolt. Seoses sellega ettevõtetele on vaja pöörata erilist tähelepanu säästliku sõidustiili koolitusprogrammide ja koolitajate valikule. Üheks soovitusks koolituste kohta on see, et koolitusprogrammide otsimisel on võimalik pöörduda ettevõttes olemasolevate sõidukite tootjale. Sõidukite tootjad tihti pakuvad erinevaid koolitusi, mis on spetsialiseerinud nende sõidukitele ja kuidas neid paremini kasutada. Samuti oli ette pakutud uurida kutseliste juhtide hinnanguid konkreetsetele Eestis olemasolevatele säästliku sõidustiili erikoolitustele välja selgitamiseks millised omavad kõrgemaid ja madalamaid hinnanguid. Ettevõtte Y personalijuht väitis, et kutseliste juhtidele mõeldud täiendkoolitusi on piisavalt säästliku sõidustiili teema käsitlemisele ja ainult erijuhtudel tuleb mõelda erikoolituse peale. Selline väite saab olla uuritud tulevastes uuringutes.

Uurimistöö jaoks intervjueeritud transpordiettevõtted peavad säästliku sõidustiili juurutamist tõhusaks investeeringuks. Transpordiettevõtted väitsid, et säästliku sõidustiili juurutamine osutub kättesaadavamaks võrreldes näiteks elektrisõidukite soetamise ja kasutamisega. Samuti see investeering on tõhus sellepärast, et see aitab kütusekulusid vähendada, mis transpordiettevõtete jaoks on üks suurimatest kuluartiklidest.

Intervjueeritud ettevõtetes oli erinevalt arendatud säästlik sõidustiil, millest oli järeldatud, et säästliku sõidustiili on võimalik juurutada läbi koolitusi ja ettepanekute tegemist kutseliste juhtidele. Säästliku sõidustiili juurutamise takistusteks on juhtide vanus, juhtidega kvaliteetse kommunikatsiooni puudus, koolituste nõrk kvaliteet ja takistuseks saab ka olla ettevõtte suurus. Kui suurem on ettevõtte, seda raskem on juurutada säästliku sõidustiili.

Juhtide monitoorimise jaoks on vaja valida sobilikuma andmete kogumise viisi ja näidikuid analüüsimiseks. Andmete analüüsimiseks ja teine teisega võrdlemiseks on piisavad Microsoft Excel' i võimalused.

Käesoleva uurimistöö järeldused ja soovitused saavad tuua kasu transpordiettevõtetele, kes soovivad oma kütusekulusid vähendada, tõsta ohutust ja vähendada transpordist tulenevaid kahjulikke mõjusid ning selleks käsitlevad säästliku sõidustiili juurutamise võimalust. Samuti antud töö saaks aidata transpordiettevõtetele leida lahendust kuidas veelgi parandada tulemusi säästliku sõidustiili kasutamisest.

SUMMARY

MOTIVES AND PRACTICES OF PROFESSIONAL DRIVERS OF C AND D CATEGORIES MOTOR VEHICLES REGARDING THE APPLICATION OF ECO-DRIVING

Arina Batina

The research problem of this work is the lack of sufficient information about the application of an economical driving style in Estonian transport companies and the motives of truck and bus drivers for the implementation of eco-driving. This is why the author wants to fill this gap. This work aims to determine the extent of the application of economical driving style by professional drivers of categories C and D, the experience with economical driving style training, and the investigation of professional drivers' motives for using a more economical driving style to evaluate economical driving style as a cost-saving and environment-saving investment potential for transport companies.

To fulfil the purpose of the work, the following research questions were prepared:

- 1) To what extent are there C- and D-categories professional drivers with economical driving skills in Estonian logistics companies?
- 2) What motivates professional drivers apply economic driving style?
- 3) What demotivates professional drivers apply economic driving style?
- 4) What are professional drivers' experiences with economical driving style training?
- 5) What are the experiences of Estonian logistics companies with implementing an economical driving style, monitoring and training?

A combined research method has been chosen to carry out the work. The quantitative part of this work includes surveying professional drivers of categories C and D, to find out the scope, motives and obstacles of the application of the economical driving style of professional drivers, as well as

experiences related to training. As a qualitative part, interviews with logistics or personnel managers of Estonian transport companies, who implement and develop an economical driving style among professional drivers, have been selected. The main focus of the interviews is on companies' experiences with implementing an economical driving style, monitoring and training. The theme analysis method has been chosen to analyze the results of the interviews.

The first chapter of the work deals with theoretical material on the topic of economical driving style. This chapter contains information about the essence of the economical driving style, its impact on the environment and also about the motives of enterprises and professional drivers to use it. The research objects and methodology are introduced in the second chapter of the work, where an overview of the results of the study of Estonian economic driving style training is given and the rationale for the choice of research methodology and the research problem are described in more detail. The third chapter of the paper contains the results of the survey of professional drivers of categories C and D and interviews of logistics companies and their analysis presented by the author. Based on them, the author presents recommendations and conclusions for further research.

The sample of the quantitative part of this study is 120 people who are professional drivers of motor vehicles of categories C and D. 53% of the respondents are truck drivers and the remaining 47% are bus drivers. The sample of the qualitative part of the present study is 2 interviews with transport companies selected based on one criterion: the implementation of an economical driving style in the company. Companies X and Y are transport companies engaged in passenger transport services. Company X employs 160 professional drivers and Company Y employs 300 professional drivers.

According to the results of the study, ensuring road safety is the strongest motive for implementing an economical driving style for professional drivers of categories C and D. The possibility of receiving a bonus payment for implementation is the weakest of all motives, but there is a contradiction in this result since the lack of bonus payment for implementing an economical driving style is the strongest demotivation for professional drivers. Also, professional drivers have been demotivated to use an economical driving style due to the tight work schedule, faulty equipment and problems with road management. The special training for an economical driving style that exists in Estonia needs to be improved, as the criteria of the training did not receive many high marks from the interviewed professional drivers. In this regard, it is necessary for companies

to pay special attention to the selection of economical driving style training programs and trainers. The interviewed companies consider the implementation of an economical driving style as an effective investment for the transport company.

It was also proposed to study the evaluations of professional drivers on the specific economic driving style training available in Estonia to find out which ones have higher and lower evaluations. The subject of further future research can be to find out which course gives professional drivers a better understanding of economical driving style, whether it is further training for professional drivers or a special course on economical driving style.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Adamczak, M., Toboła, A., Fijałkowska, J., Cyplik, P., & Tórz, M. (2020). Analysis of incentives to eco-driving for car rental companies' customers. *Sustainability*, *12*(24), 10579.
- Allison, C. K., Stanton, N. A., Fleming, J. M., Yan, X., & Lot, R. (2022). How does eco-driving make us feel? Considering the psychological effects of eco-driving. *Applied Ergonomics*, *101*, 103680.
- Banister, D., Anderton, K., Bonilla, D., Givoni, M., & Schwanen, T. (2011). Transportation and the environment. *Annual review of environment and resources*, *36*, 247-270.
- Barić, D., Zovak, G., & Periša, M. (2013). Effects of eco-drive education on the reduction of fuel consumption and CO2 emissions. *Promet-Traffic&Transportation*, *25*(3), 265-272.
- Barla, P., Gilbert-Gonthier, M., Castro, M. A. L., & Miranda-Moreno, L. (2017). Eco-driving training and fuel consumption: Impact, heterogeneity and sustainability. *Energy Economics*, *62*, 187-194.
- Barth, M., & Boriboonsomsin, K. (2009). Energy and emissions impacts of a freeway-based dynamic eco-driving system. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *14*(6), 400-410.
- Basri, K., Sahabuddin, E. S., & Tokan, M. K. (2015). Car pollution measurement (a study on 'health'environment). *Pollution Research*, *34*(3), 497-502.
- Braun V., & Clarke V. (2022). *Thematic analysis: A practical Guide*. Sage publications.
- Chen, Z., Xiong, S., Chen, Q., Zhang, Y., Yu, J., Jiang, J., & Wu, C. (2022). Eco-Driving: A Scientometric and Bibliometric Analysis. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*.
- Coloma, J. F., García, M., Fernández, G., & Monzón, A. (2021). Environmental effects of eco-driving on courier delivery. *Sustainability*, *13*(3), 1415.
- Dutchen, S. (2022, Spring). The Effects of Noise on Health. *Harvard Medicine*. Kasutatud 11. aprill, 2023 <https://hms.harvard.edu/magazine/viral-world/effects-noise-health>
- ECOWILL. (2011). *The Golden Rules Of Eco-Driving*. Kasutatud 9. märts 2023 http://www.ecodrive.org/en/what_is_ecodriving/the_golden_rules_of_ecodriving/
- ECOWILL. (2011). *The Silver Rules Of Eco-Driving*. Kasutatud 9. märts 2023 http://www.ecodrive.org/en/what_is_ecodriving/the_silver_rules_of_ecodriving/

- ECOWILL. (2011). *What is Ecodriving?*. Kasutatud 16. veebruar 2023
http://www.ecodrive.org/en/what_is_ecodriving/
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 20. juuni 2019. aasta määrus (EL) 2019/1242, millega kehtestatakse uute raskeveokite CO₂-heite normid ning muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusi (EÜ) nr 595/2009 ja (EL) 2018/956 ning nõukogu direktiivi 96/53/EÜ
- European Commission, Directorate-General for Communication. (2020). *The transport and mobility sector*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2775/932>
- European Commission. (2016). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A European Strategy for Low-Emission Mobility*. Kasutatud 22. märts 2023 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e44d3c21-531e-11e6-89bd-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF
- European Commission. (2023, March 1). *Road Safety: Commission proposes updated requirements for driving licences and better cross-border enforcement of road traffic rules*. Kasutatud 11. aprill 2023
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_1145
- European Commission. (n.d.). *Reducing CO₂ emissions from heavy-duty vehicles*. Kasutatud 15. veebruar 2023 https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en#raising-our-ambition
- European Commission. (n.d.). *Transport and the Green Deal*. Kasutatud 17. veebruar 2023
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en
- European Environment Agency. (2020). *Environmental noise in Europe, 2020*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/686249>
- Günther, M., Kacperski, C., & Krems, J. F. (2020). Can electric vehicle drivers be persuaded to eco-drive? A field study of feedback, gamification and financial rewards in Germany. *Energy Research & Social Science*, 63, 101407.
- Hearst Autos Research. (n.d.). *Fuel Efficiency: Everything You Need to Know*. Kasutatud 2. aprill 2023 <https://www.caranddriver.com/research/a32780283/fuel-efficiency/>
- IEA. (2019). *Share of oil final consumption by sector, 2019*. Kasutatud 6. aprill 2023
<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/share-of-oil-final-consumption-by-sector-2019>
- Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental pollution*, 151(2), 362-367.
- Keskkonnaministeerium. (kuupäev puudub). *Kasvuhoonegaasid Eestis*. Kasutatud 6. märts 2023
<https://envir.ee/kliima/kasvuhoonegaasid>

Kliimaneutraalne Tallinn arengudokument, 2021.

Lin, R., & Wang, P. (2022). Intention to perform eco-driving and acceptance of eco-driving system. *Transportation research part A: policy and practice*, 166, 444-459.

Mootorsõidukijuhi ettevalmistamise tingimused ja kord ning mootorsõidukijuhi ettevalmistamise õppekavad. RT I, 28.06.2011, 39

Mootorsõidukijuhi ettevalmistamise tingimused ja kord ning mootorsõidukijuhi ettevalmistamise õppekavad. Õppetöö mahud lisa 4. RT I, 28.06.2011, 39

Murat, O., & Ebru, S. E. (2016). Determination of traffic noise pollution of the city of Tekirdag. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 17(4), 1276-1284.

Nævestad, T. O. (2022). Eco driving as a road safety measure: Before and after study of three companies. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 91, 95-115.

Oh, K., Yun, S., Ko, K., Ha, S., Kim, P., Seo, J., & Yi, K. (2016). Gear ratio and shift schedule optimization of wheel loader transmission for performance and energy efficiency. *Automation in Construction*, 69, 89-101.

OÜ Aire Tammik Autokool. (kuupäev puudub). *Säästlik sõit*. Kasutatud 13. aprill 2023
<https://airetammikautokool.ee/saastlik-soit/>

OÜ Autosõit. (kuupäev puudub). *ECO-Driving*. Kasutatud 13. aprill 2023
<https://autosoit.ee/erikoolitused/eco-driving/>

OÜ CarCops . (kuupäev puudub). *Sõidustiil 15% Säästlikumaks Sõidustiili analüüsiga*. Kasutatud 11. aprill 2023 <https://www.carcops.ee/soidustiil/>

OÜ Ecodrive Eesti. (kuupäev puudub). *EcoDriving koolitused*. Kasutatud 13. aprill 2023
https://www.ecodriveeesti.ee/Saastliku-soidu-koolitused_701

OÜ GSMvalve. (kuupäev puudub). *Eco Drive / Säästlik sõidustiil*. Kasutatud 12. veebruar 2023
https://navirec.com/lahendus/eco_drive/

OÜ Roolikool. (kuupäev puudub). *Säästliku sõidu koolitus*. Kasutatud 13. aprill 2023
https://roolikool.ee/?page_id=630

OÜ Stalker Autokool. (kuupäev puudub). *Veautojuhi/bussijuhi ametikoolitus – kood 95*. Kasutatud 18. aprill 2023 <https://stalkerautokool.ee/kood-95/>

OÜ Tõnis Mägi Autokool. (kuupäev puudub). *Hinnad*. Kasutatud 18. aprill 2023
<https://tmautokool.ee/hinnad/>

OÜ UNOMAR Grupp. (kuupäev puudub). *Õppekavad*. Kasutatud 18. aprill 2023
<http://www.kaja.ee/oppekavad/>

- Pinchasik, D. R., Hovi, I. B., Bø, E., & Mjøsund, C. S. (2021). Can active follow-ups and carrots make eco-driving stick? Findings from a controlled experiment among truck drivers in Norway. *Energy Research & Social Science*, 75, 102007.
- Pineda, L., & Xie, Y. (2021). Truck eco-driving programs: Current status in Latin America and international best practices.
- Stillwater, T., & Kurani, K. S. (2013). Drivers discuss ecodriving feedback: Goal setting, framing, and anchoring motivate new behaviors. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 19, 85-96.
- Sureth, A., Moll, V., Nachtwei, J., & Franke, T. (2019). The golden rules of ecodriving? The effect of providing hybrid electric vehicle (HEV) drivers with a newly developed set of ecodriving-tips. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 64, 565-581.
- World Health Organisation. (n.d.). *Noise: Impact*. Kasutatud 9. aprill 2023
https://www.who.int/europe/health-topics/noise#tab=tab_2
- World Health Organization. (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. World Health Organization. Regional Office for Europe.

LISAD

Lisa 1. Intervjuu ettevõttega X transkriptsioon

<https://docs.google.com/document/d/1QUU36eouXPUWKDdUBIlei6jQVeGragEM/edit?usp=sharing&oid=109947399222860009353&rtpof=true&sd=true>

Lisa 2. Intervjuu ettevõttega Y transkriptsioon

<https://docs.google.com/document/d/1fIED9ImESwOckiXBnoh4gEw88YRB93gf/edit?usp=sharing&ouid=109947399222860009353&rtpof=true&sd=true>

Lisa 3. C- ja D-kategooriate küsitlused

https://docs.google.com/document/d/1sDfkyexL0DdujgpVOu_VeIENL1BuiJqJ/edit?usp=sharing&oid=109947399222860009353&rtpof=true&sd=true

Lisa 4. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Arina Batina

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

C- ja D-kategooriate mootorsõidukite kutseliste juhtide motiivid ja praktikad säästliku sõidustiili rakendamise osas,

mille juhendaja on Tarvo Niine,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

11.05.2023 (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.