

Sisekaitseakadeemia

Finantskolledž

Jan-Marcus Mõtus

**KÜTUSE HINNATÕUSU MÕJU TRANSPORDISEKTORI
ETTEVÕTTELE**

Lõputöö

Juhendaja:

Indrek Saar, PhD

Tallinn 2022

SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Finantskolledž	Kaitsmine: juuni 2022
Töö pealkiri eesti keeles: Kütuse hinnatõusu mõju transpordisektori ettevõttele	
Töö pealkiri võõrkeeles: Impact of rising fuel prices on transport company	
<p>Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ja koosneb 46 leheküljest, sealhulgas lisadest lehekülgedel 44-46. Lõputöös on kasutatud 34 allikat, millele on töös viidatud. Uurimisprobleemina on püstitatud küsimus: kuidas mõjutab kütuse hindade tõus transpordisektori ettevõtte majandustegevust?</p> <p>Lõputöö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analüüsida teaduskirjanduse põhjal kütuseaktsiisi ja kütuse hindade mõjusid. 2) Analüüsida statistiliste meetoditega ettevõtte kulude, käibe ja kasumi andmeid. 3) Viia läbi intervjuu transpordisektori ettevõtte juhatajatega, et analüüsida kuidas kütuse hinnatõus on nende ettevõtet mõjutanud 4) Teha järeldused, millist mõju kütuse hinnatõus avaldab transpordisektori ettevõttele. <p>Regressioonanalüüsi ja intervjuu tulemuste põhjal selgus, et kütuse hinnatõusu mõju transpordisektori ettevõttele on suur. 2022. aasta esimestel kuudel hakkas kütuse hind veel eriti tõusma, mis tähendas ettevõtte jaoks seda nagu intervjuust selgus, et nende iga veose kulu tõusis minimaalselt 30 protsenti. Järelduse ja ettepaneku peatükis tõin välja omapoolsed ettepanekud, kuidas saaks olukorda parendada ning kokkuvõtte osas andsin suunitluse, kuidas saaks minu töö baasilt antud teemat laiendada.</p>	
Võtmesõnad: kütuseaktsiis, kütuse hinnad, transpordisektor, ettevõtted, majandustegevus, kütuse hinnatõusu mõju, keskkond	
Võõrkeelsed võtmesõnad: Organization for Economic Co - operation and Development	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
Töö autor: Jan-Marcus Mõtus	
<p>Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud. Annan Sisekaitseakadeemiale tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil, sealhulgas Sisekaitseakadeemia raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni. Annan loa teose üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Sisekaitseakadeemia veebikeskkonna kaudu sealhulgas Sisekaitseakadeemia raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni. Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.</p>	
Allkiri: (allkirjastatud digitaalselt)	Kommentaar (soovi korral)
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja: Indrek Saar	Allkiri: (allkirjastatud digitaalselt)
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor: Kerly Randlane	Allkiri: (allkirjastatud digitaalselt)

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. KÜTUSE AKTSIISIPOLIITIKA.....	6
1.1. Kütuseaktsiisi eesmärgid ja mõjud.....	6
1.2. Hinna mõjud transpordisektoris	10
1.3. Varasemad empiirilised uuringud kütuse hinna mõjust transpordisektoris	13
2. EESTI TRANSPORDISEKTORI ETTEVÕTTE MAJANDUSTEGEVUSE ANALÜÜS. 20	
2.1. Uuringu läbiviimise meetoodika, protsess ja valim	20
2.2. Transpordiettevõtte majandusnäitajate kirjeldamine.....	22
2.3. Regressioonanalüüsi tulemused	26
2.4. Intervjuu tulemused ja analüüs.....	27
2.5. Järeldused ja ettepanekud.....	32
KOKKUVÕTE.....	35
SUMMARY	38
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU.....	40
Lisa 1. Intervjuu küsimused	44
Lisa 2. Analüüsitava ettevõtte 2019-2021 kütusekulu, käibe ja kasum	45
Lisa 3. Kütusehinnaindeks 2019-2021. aasta vahemikus.....	46

SISSEJUHATUS

2020. aasta maikuus otsustas valitsus koroonakriisi mõjust tulenevalt langetada energiatoodete aktsiise, mis mõjutas ka majandust. Võrreldes teiste Balti riikidega, siis alates 2009. aastast on Eestis olnud kõige suurem diislikütuse aktsiisimäär. Transpordisektoris olevad ettevõtted on tõdenud, et kütuseaktsiisi ei tohiks enam tõsta, sest see on majandusele kahjulik (Rahandusministeerium, 2021). **Lõputöö teema on aktuaalne**, sest kütuse hinnad on tõusnud ning seetõttu uurin transpordi ettevõttenäitel, kuidas kütuse hinnatõus ettevõtte majandustegevust mõjutab. Vaieldamatult on Eestis kütus, kui suure tarbijaskonnaga valdkond, tekitanud ühiskonnas pahameelt, sest kütuse hinnad tõusevad sageli. Mootorikütuse sisseostuhind sõltub kütuse maailmaturuhindadest, mis on seoses nafta maailmaturuhindadega, aga mitte üksühele, sest hinda mõjutab nii nõudluse kui ka saadavuse vahekord.

Aktsiisimaks on kindel summa iga mootorikütuse liitri kohta, millele lisandub enne väljamüüki ka käibemaks (Ots, 2021). Võrreldes Euroopa riikidega, siis Eestis on nii bensiini kui ka diisli hind kallim, sest aktsiisid on kõrgemad ning see mõjutab transpordisektori ettevõtteid oluliselt. Euroopa Liidus on sätestatud minimaalsed aktsiismäärad energiamaksustamise direktiiviga, mis tähendab seda, et liikmesriik võib muuta aktsiisimäära eeldusel, et aktsiisimäär ei lange alla sätestatud piiri. Diislikütuse aktsiisimäär 2005. aastal oli 245 eurot 1000 liitri kohta, 2008. aastal 330 eurot, 2009. aastal 370 eurot ning 2010. aastal oli 393 eurot. Peale 2010. aastat jäi aktsiisimäär muutumatuks kuueks aastaks, mis tähendab seda, et 2016. aastal tõsteti aktsiisimäär 393 eurolt 448-le eurole ning aasta hiljem 493-le eurole. (Rahandusministeerium, 2019) Kuni 01.05.2020-ni oli diislikütuse aktsiisimäär 493 eurot 1000 liitri diislikütuse kohta ning peale seda kuupäeva muudeti aktsiisimäär 372-le eurole 1000 liitri diislikütuse kohta – see aktsiisimäär kehtib kuni 30.04.2022 (Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus, 2002).

Lõputöö teema on uudne, sest teadustöid, kus oleks kirjutatud, kuidas mõjutab kütuse hindade tõus ettevõtete majandustegevust (sest igakuiselt on aastate jooksul hakanud kütuse peale rohkem kuluma), on vähe. Kuna kütuse hinnad kui ka aktsiisimäärad on riigiti erinevad, siis näiteks USA Kaubanduskoda tegi ettepaneku tõsta föderaalset kütusetasu ehk gaasimaksu viis senti aastas sellepärast, et USA-s ei ole kütuse hinda tõstetud 25 aastat. Viiesendine hinnatõus nii diisli, kui ka bensiinikütusele tooks paari aastaga mitmekordselt suurema tulu riigieelarvesse. Kütuse hinnatõus langetaks fossiilkütusel sõitvate autode arvu ning samal ajal kasvaks elektrimootoriga sõidukite ostmise, mis omakorda tähendaks õhusaaste paranemist. Arvutuste kohaselt võttes kasutusele viiesendise iga aastase kütuse hinnatõusu, oleks aastal

2050 USA-s hinnanguliselt 1,2 miljonit elektrimootoriga sõidukit. (Energy Innovation, 2018) Leian, et **lõputöö on uudne**, sest teadaolevalt ei ole uuritud, kuidas kütuse hindade tõus võiks transpordisektori ettevõtte majandustegevust mõjutada.

Uurimisprobleemi püstitamisel tuginesin kütuse hindadele, mis on aastatega järk-järgult tõusnud ning uurin selle mõju transpordisektori ettevõttele. Lähtudes eelnevale, püstitatakse uurimustöös järgmine uurimisprobleem: kuidas mõjutab kütuse hindade tõus transpordiettevõtte majandustegevust?

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada seos kütuse hindade ja transpordisektori majandusnäitajate ja -otsuste vahel.

Lõputöös püstitasin järgmised uurimisülesanded:

1. Analüüsida teaduskirjanduse põhjal kütuseaktsiisi ja kütuse hindade mõjusid.
2. Analüüsida statistiliste meetoditega ettevõtte kulude, käibe ja kasumi andmeid.
3. Viia läbi intervjuu transpordisektori ettevõtte juhatajatega, et analüüsida kuidas kütuse hinnatõus on nende ettevõtet mõjutanud.
4. Teha järeldused, millist mõju kütuse hinnatõus avaldab transpordisektori ettevõttele.

Uurimismeetodina kasutan lõputöös kombineeritud uurimismeetodit. Töös analüüsin ühe ettevõtte andmeid, mis hõlmavad nii arvandmeid selle ettevõtte majandustegevuse kohta kui ka intervjuud ettevõtte juhtidega. Andmeanalüüsiks kasutan nii regressioonanalüüsi kui ka kvalitatiivset sisuanalüüsi.

Lõputöö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis kirjutan lahti kütuseaktsiisi olemuse, mõju ja eesmärgi. Teises peatükis analüüsin transpordisektori ettevõtte näitel, kuidas võib kütuse hinnatõus transpordisektori ettevõtte majandustegevust mõjutada ning teen sellest kokkuvõtte.

1. KÜTUSE AKTSIISIPOLIITIKA

1.1. Kütuseaktsiisi eesmärgid ja mõjud

Aktsiisid on maailma ühed vanimad maksud. Euroopa Liidu liikmesriigid leppisid kokku ühistes reeglites, et aktsiise kohaldatakse kõikides liikmesriikides samamoodi. Riigid on kasutanud aktsiise, et saada tulu riigikassasse, mis on olemuselt ka aktsiiside eesmärgiks. Kütuseaktsiisid kuuluvad keskkonnamaksude hulka ning keskkonnamaksud aitavad võidelda kliima- ja ökosüsteemi reostusega. (Varjan, *et al.*, 2019, p. 1217)

Aktsiise nimetati vanasti maksupoliitika vaeslapseks, sest aktsiisid said maksukirjanduses vähe tähelepanu, aga see on nüüd muutunud (Cnossen, 2010, p. 1). Riigi aktsiisipoliitika on oluline mõjutaja mootorikütuse hinna puhul. Diislikütuse aktsiisimäär on 372 eurot 1000 liitri kohta, plii ning pliivaba bensiini aktsiisimäär on sama ehk 563 eurot 1000 liitri plii/pliivaba bensiini kohta. (Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus, 2002) Eestis on mootorikütuse hind võrreldes Euroopa teiste riikide ostujõudu arvestades kõrge. Kütuse hind on tingitud enamjaolt nafta maailmaturu hinnatõusust. Aktsiis on olemuselt tarbimismaks, mille eesmärk on suurendada riigi tulusid, piirata tarbimist ning säästa keskkonda. Igal liikmesriigil on lubatud reguleerida aktsiisimäärasid, kui need ei ole allpool sätestatud alampiire. (Rahandusministeerium, 2019) Praktikas on enamus aktsiise ilmselt kehtestatud tulude teenimise eesmärgil, sest aktsiise saab lihtsamini hallata, kui muid makse. Aktsiisidel on hea tuluallika potentsiaal, sest müügimaht on suur. (Cnossen, 2010, p. 3)

Eestis maksustatakse aktsiisiga mitmesuguseid kütuseid ja elektrienergia tarbimist, välja arvatud, kui kasutatakse spetsiifilisel otstarbel. Kütuseks loetakse (Maksu – ja Tolliamet, 2021):

- 1) erinevad mootorikütused ja kütteõlid;
- 2) kütusesarnased tooted;
- 3) tahkekütused;
- 4) vedelgaas;
- 5) maagaas.

Kombineeritud nomenklatuuri numbrita ehk KN-koodidega defineeritakse aktsiisiga maksustatavad kütused ja elektrienergiad ning osade kütuste puhul on kehtestatud täiendavad tingimused, kas tooraine või kasutamise otstarbe osas. Kui kütus kuulub samal ajal muu regulatsiooni alla, ei välista see aktsiisikaubaks olemist. Vedelad põlevained, mis erinevad mootorikütusest, kütteõlidest ning kütusesarnastest toodetest ning mida kasutatakse, müüakse

mootorikütusena, lisandina või kütteinena, loetakse aktsiisikaubaks ning on maksustatud aktsiisiga. (Maksu – Ja Tolliamet, 2021) Üldiselt kütuse kohaletoometamise süsteem on mitmeastmeline. Kütus kas tarnitakse laevaga või siis rafineeritakse tehases. Järgmises etapis tarnitakse kütus terminali ja seejärel terminali kaudu turustajale, kes tarnib kütuse jaemüüjale ning alles siis jõuab see tarbijani. (Church, *et al.*, 2013, p. 50)

Energiaturgude maksumuudatuste taga võib olla eesmärk suurendada riiklike tulusid ja parandada majanduslikku seisu (Palaidomos, 2016, p. 649). Inimestel on kasvanud teadlikkus, millist mõju avaldab suitsetamine ja liigne alkoholi tarbimine tervisele ning lisaks on kasvanud ka teadlikkus, millist mõju võib avaldada liigne kütuse tarbimine (Cnossen, 2010, p. 1). Kütuse tarbimise maksustamisel on erinevaid tagajärgi. Esiteks, suurem nõudlus kütuse järele võib tekitada atmosfääri rohkem süsinikdioksiidi, mis soodustaks kliimamuutust. Teiseks, kütuse kasutamine tekitab õhusaastet, millel on kahjulik mõju nii keskkonnale kui ka tervisele. Kütuse maksustamise peamine majanduslik eesmärk ongi korrigeerida välismõjusid. Kütuse maksustamisega on võimalik mõjutada kütuste kasutamist ja see läbi avaldada mõju õhukvaliteedile ja globaalsetele kliimamuutustele. Muuhulgas on kütuse maksustamise eesmärgiks panna tarbijaid mõtlema kütuse kasutamisel välismõjude peale. Ka isikliku sõiduvahendi energiatarbimise vähendamine on oluline, sest näiteks USA-s moodustab isikliku sõiduvahendi kasutamine ligi 20% riigi heitgaasidest ning 40% naftatarbimisest. (Sallee, 2011, pp. 1-2)

Kütuseaktsiisid on riigiti erinevad, küll aga võiks esile tõsta USA, sest nemad on teinud kütuse kasutamisest ja selle mõjust palju analüüse. USA-s tõusis kütuseaktsiis viimati 1993-ndal aastal ning hetkel on aktsiismäär bensiinil 18,3 senti galloni kohta ning diislil 24,3 senti galloni kohta. Üks gallon on ligikaudu 3,785 liitrit. Aktsiisiga on maksustatud ka petrooleum, surutud maagaas ning biomassist saadud kütused. Mootorikütused, mis ei ole mõeldud maanteedel kasutamiseks, on maksudest vabastatud ning samuti on föderaalvalitsuse töötajate mootorikütuse ostud maksudest vabastatud. (Lowry, 2015, p. 1) Ameerika Ühendriikides on mootorikütuse maksustamine aktsiisiga tavaline praktika nii osariigi kui ka kohalikele omavalitsustele. Mootorikütus maksustatakse galloni põhiselt ning maksudelt saadud tuludega rahastatakse transpordi infrastruktuuri. Mootorikütuse maksud moodustavad 85% uute teede rajamisel kui ka olemasolevate hooldamiseks. Kütuse maksustamisest tulenevalt on paljud osariigid mõelnud või võtnud kasutusele alternatiive, et saada riigikassase veel rohkem raha, näiteks kehtestanud uued tasud alternatiivkütustele ja elektrisõidukitele. (National Renewable Energy Laboratory, 2015) Küll aga on elektriautod kogu maailmas järjest kogumas suuremat

populaarsust ning see on vältimatu, et lõpuks hübriid – ja elektriautod tõrjuvad sisepõlemismootoriga autod välja. Sisepõlemismootorid on olnud kasutusel juba üle 140 aasta, mis on tekitanud maailmas suurt õhusaastet ning viimastel aastatel on elanikkond võtnud rohkem kasutusele elektriautosid, mis on taganud õhusaaste vähenemise. Norra, Prantsusmaa, Holland ning Inglismaa on teatanud, et nemad plaanivad keelustada sisepõlemismootoriga autod aastal 2030. (Fullarton, 2018, p. 27)

Aktsiisid on kütusele kehtestatud sellepärast, et inimesed tarbiksid kütust vähem, tagamaks puhtamat keskkonda. Üks tõhusamaid vahendeid heitkoguste vähendamiseks on kõrged maksud fossiilkütustele ehk bensiinile ja diislile. Euroopas on need maksud kõrgemad, kui USA-s, mis on aidanud kaasa nii kasvuhuonegaaside kui ka atmosfääris süsinikdioksiidi vähendamisel. Algselt ei olnud kütuse maksustamise eesmärgiks keskkonna säästmine, kuid nende mõju on kindlasti parandanud keskkonda. Majandusteooriast on teada, et kütuse nõudlus sõltub nii sissetulekust kui kütuse hindadest. Kütuse hinna ja teiste tegurite mõju kütuse nõudlusele väljendatakse elastsuse kaudu, mis näitab kütuse tarbimise protsentuaalset muutust, kui hind või teised tegurid muutuvad ühe protsendi võrra. Hinnaelastsus on oluline, sest kütuse maksud on riikide lõikes erinevad, mis võivad põhjustada erinevuse lõpptarbimishinnas. Kütuse hind mõjutab kütuse tarbimist näiteks USA-s nii, et kui kütuse hind liitri kohta on 0,33 dollarit, siis tarbi aastas umbes 1700 liitrit kütust tarbija kohta. Inglismaal oli kütuse hind liitri kohta 1,5 dollarit ning seda tarbiti aastas umbes 500 liitrit, millest saab järeldada, et kütuse hind mõjutab tarbimist tugevalt. (Stern, 2010, p. 75)

Keskkonna saaste mõttes on huvitav võrdlus USA ja Euroopa vahel. Kütusemaksud on USA-s väga väikesed võrreldes Euroopa keskmisega, isegi madalamad kui Euroopa madalaimad kütuse maksumäärad. Kui Euroopa Liit oleks järginud USA-ga sarnast kütuse maksupoliitikat, oleks Euroopas süsiniku kogus olnud õhus märkimisväärselt kõrgem. Teadlane Thomas Stern arvutas välja, et kui kõikides OECD (Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon) riikides oleksid sama madalad maksud kütusele, kui OECD madalaimatel kütusemaksudega riikides, siis kütuse kogukasutus oleks 30% kõrgem. See näitab seda, et kütuse hinnapoliitika on erinevates riikides oluline, et vähendada heitgaaside kogust õhus. Võib olla tõsi, et kui kütusemaks kasutusele võeti, siis ei loodud seda keskkonna parendamise pärast, vaid muudel põhjustel, näiteks teede rahastamiseks. Tõsi on see, et kütustele kehtestatud maksud vähendavad kütuse kasutamist, mis omakorda vähendavad heitgaase õhus ning parendavad keskkonda. (Stern, 2010, pp. 76-77)

Kui selgitada, millest tuleneb diislikütuse hind, siis kütuse hind koosneb suures osas riigipoolsetest maksudest, biolisandist, jae- ja hulgimüüjate marginaalist ning maailmaturu hindadest. Alates 2018. aastast on Euroopa Liidu nõuded karmistunud, mis tähendab seda, et diislikütusele kehtestati kohustus biolisandi lisamiseks ning sellest tulenevalt kallines ka kütuse hind. Eesti Konjunkturiinstituut tegi 2019. aastal maanteetranspordi ettevõtete seas küsitluse kütuse kasutamise kohta. Küsitlusel osalesid nii suurettevõtted kui ka väikeettevõtted ning 98,2% ettevõtetest kasutasid diislikütust. Ettevõtete ostud moodustasid ligi kümnendiku Eestis tarbitavast maanteetranspordi diislikütusest, kuigi ettevõtted on tankinud koguliselt rohkem välismaal. Ettevõtete kogukuludest moodustavad 42% mootorikütuse kulud, mis tähendab seda, et sektor on kütuse hinna suhteliselt tundlik ning aktsiisipoliitika mängib suurt rolli. (Rahandusministeerium, 2019)

Ettevõtetal, kelle müügitulu on suurem, moodustab kütusekulu kogukuludest väiksema osa, kui väikeettevõtetal, sest väikeettevõtted tunnetavad hinna muutust rohkem. Mida suurem on ettevõtte, seda rohkem tehakse kütuse oste välismaal ning kõige rohkem Leedus. 2019. aasta esimesel poolaastal, võttes arvesse kogu diislikütuse koguse, moodustasid Eesti diislikütuse ostud 46% ning välisriikide ostud 54%. Arvesse tuleb võtta ka seda, et suur osa ettevõtetest tangib ainult välismaal. Kui ettevõtete käest uuriti, mis ajendab neid tankima näiteks Lätis, siis selgus, et rolli ei mängi ainult odavam kütus, vaid oluline on ka logistika, millest saab järeldada seda, et vaatamata võimalikele muutustele kütuse hinnas, jäävad kütuse ostud ikkagi välismaale.

Kui Eestis muudetakse diislikütuse aktsiisimäär näiteks samale tasemele, kui on Lätis, siis suurem osa ettevõtetest tangiks ikkagi Eestis, mis omakorda suurendaks riigieelarvet. Tankimise ümber suunamise peale mõtleksid suures osas ainult Lätis tankijad, aga ettevõtted, kes tangivad Lätis ainult hädavajalikel põhjustel ning üldjuhul tangivad Leedus, sest seal on kütuse hind veelgi soodsam, siis need ettevõtted tooksid tankimise üle Eestisse, kui hinnad saavutaksid Leeduga konkurentsivõimelisuse. (Rahandusministeerium, 2019)

Selles alapeatükis selgus, miks kütuseaktsiisid (lisaks riigikassa täitmisele) olulised on. Peatükist selgus, et kütusemaksustamisega reguleeritakse kütuse kasutamist, mis parendab keskkonda ja säästab loodust. Lisaks tõin olulise näitena ka välja USA ja Euroopa vahelise keskkonna saaste võrdluse, sest USA kütusemaksud on väga madalad võrreldes Euroopaga. Lisaks selgus, et kütuse kasutamisele kehtestatud normid on aidanud kaasa heitgaaside vähendamisele. Peatüki lõpus selgitasin, et diislikütuse hind koosneb suures osas riigipoolsetest

maskutest ning kõrged kütuse hinnad Eestis on sundinud transpordiettevõtteid tankima naaberriikides.

1.2. Hinna mõjud transpordisektoris

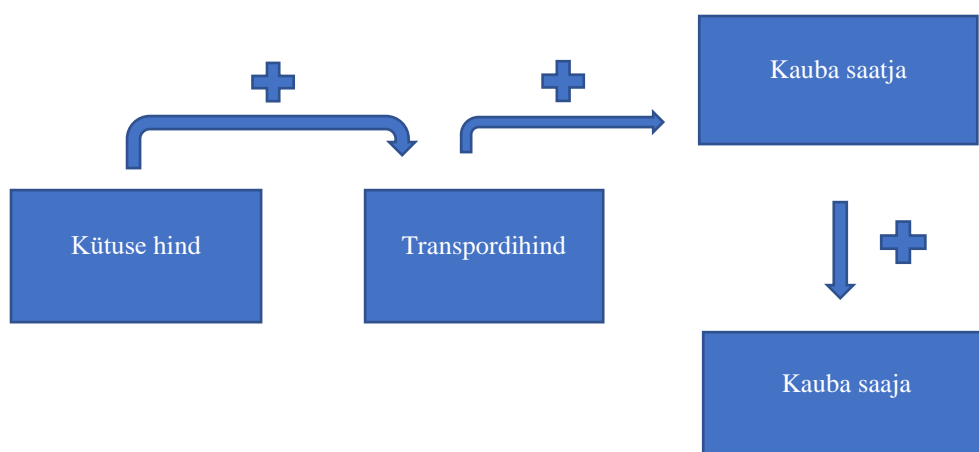
Energial on igapäevaelus oluline tähtsus ning seda võib pidada üheks inimkonna päästjaks. See mõjutab kogukonna elatustaset. Lisaks energiale on ka transport inimkonna jaoks oluline. Kütuse kasutust peaks planeerima, sest kütus on taastumatu energiaallikas ning saastab ka meie keskkonda. Transpordisektor on üks suurimaid sektoreid, mis kasutab taastumatuid energiaallikaid kütusena. Energia tõhus kasutamine on põhjendatud tehnoloogiliste täienduste ja kütuse hinnapoliitikaga, aga nõudlus bensiini järele on hinnamuutuste suhtes ebaelastne. Osades riikides on nii, et kõrge maksumäär ja kütuse hind subsideeritakse riigieelarvest ja neid kasutatakse energiaallikate paremaks planeerimiseks. Tõhusa ja kulutõhusa energia – ja keskkonnatingimustele vastavad transpordisüsteemid on üks peamisi väljakutseid, millega insenerid silmitsi seisavad. (Haldenbilen, 2005, pp. 3078-3079)

Kütuse hinnatõus on toonud kaasa uuendusi veoautotööstuses, et vähendada kütusekulusid. Transpordiettevõtted kasutavad kütusekulude hüvitamiseks tavaliselt kütuse lisatasusid, kandes kütusekulud üle kaubasaatjatele. Selle meetodi abil katetakse umbes 60-70 protsenti kütusekulusid. Meretranspordi kütusekulude suurenemine suurendaks oluliselt ka kauba tellija kulusid. Kütuse lisatasud ja lepingutasud muutuksid meretranspordis üha levinumaks nagu ka veoautotranspordis, kus kütuse lisatasud on levinud praktika. 73% mereveetranspordis tarbitavast kütusest moodustab kütteõli jääk. Seda tüüpi õli on vähem rafineeritud, kui bensiini- ja diislikütust. Naftahindade tõus võib tekitada väiksema mõju, kui vedelkütuste hinnatõus, sest tööstus sõltub suuresti odavast vähem rafineeritud kütusest. (UKessays, 2020)

Kütuse hinnatõusust tingituna on logistika ettevõtted hakanud kasutama erinevaid transportimis viise, sest eelistatud transportimise viis muutub üha vähem majanduslikult tasuvaks. Näiteks kui raudtee kasutamise kulud on madalad ja kütusekulud kõrged, võib logistikaettevõtte tarnida rohkem kaupu ühendvedude (sama kauba transportimine erinevate transpordiliikidega) kaudu, kui maanteeveokite kaudu. Kuid kui toornafta hind pidevalt kõigub, siis on logistikaettevõtted sunnitud oma tegevust ümberstruktureerima või strateegiaid muutma, et tagada ettevõttes jätkuv kasum ja vältida võimalikke tagasilööke. Mõjud logistikatööstusele ja kaubaveo kulude tõus on pannud mõned ettevõtted hoidma rohkem laovarusid, minimeerides vajaliku transpordi. (Direct Drive Logistics, 2022)

Kütuseturg mängib majanduses suurt rolli, sest kütust kasutatakse paljudes tööstusharudes, tootmises ning transpordis. Kütuse hindade tõus toob kaasa tarbekaupade hinnatõusu ning võib tekitada inflatsiooni. Tooted, mille hind on sõltuv toornafta hinnast, võivad tekitada majanduses ebastabiilsusi. Rahvusvahelised toornafta hinnad mõjutavad oluliselt kütuse jaehindade arengut pikas perspektiivis. Lisaks naftale on ka muid kütuse hinda mõjutavaid tegureid, näiteks valuutakursid ja turukonkurents. Ka maksud moodustavad olulise osa kütuse jaemüügihindadest ja põhjustavad sageli märkimisväärseid jaehindade erinevusi riigiti. Rahvusvaheline surve, mille käivitavad piirkondlikud hinnapoliitika või poliitilised tegurid, võivad samuti mõjutada kütuse hinna kujunemist. (Kubinski, *et al.*, 2020, p. 1)

Transpordi ettevõtted võivad kütuse hinnatõusule reageerida väga erinevalt, üks võimalik viis on valida marsruute nii, nagu on kirjutanud Levin jt (2017, p. 272), et kütuse hinda tõstes, võivad mootorsõidukijuhid valida sõidu teekonna nii, et kokku hoida nii kütuse- kui ka ajakulu. Teine viis on see, et kui kütuse hind tõuseb, siis on transpordifirmad sunnitud transpordihindu tõstma, et vältida ettevõttele kahjumi tekkimist. (Levin, *et al.*, 2017, p. 272) Jooniselt 1 on näha, et kütusekulu ei mõjuta ainult transpordifirmat, vaid ka ettevõtet, kes on selle kauba saatja ja tema kasumit. Joonisega näitan seda, et kui kaubavedajal läheb kauba vedamine rohkem maksma, tuleb kauba saatjalt selle hüvitamiseks rohkem tasu võtta ning kui saatjalt võetakse kauba transportimise eest rohkem tasu, võetakse kauba saajalt lisatasu, et hüvitada lisandunud kulud. Joonisel kasutatud pluss märgid näitavad positiivset mõju ehk seost kujutatud nähtuste vahel.



Joonis 1. Kütuse hinnatõusu mõju transpordisektoris (Direct Drive Logistics, 2022; autori koostatud)

Gohari jt (2018, pp. 1-3) nendivad, et kauba vedu on iga tööstussüsteemi oluline tarneahela osa, mis tagab kaupade liikumise ning õigeaegselt tooraine kättesaadavuse ja valmistoodangu nii kohalikel kui ka rahvusvahelistel turgudel. Kaubavedu sisaldab sise- ja väliskulusid. Sisekulud on otsesed kaubaveo pakkujate kulud. See sisaldab tegevuskulusid ning investeerimist kapitalirajatistesse. Töötajate palgad, hooldused, kasutustasud, amortisatsioonid ja kindlustused on sektori peamisteks tegevuskuludeks, aga 50% kogu transporditööstuse tegevuskuludest moodustab kütusekulu. Seega on kütusekulu võtnud suure osa kõigi transpordiliikide kaubaveo kuludest. Transpordisektori olulisemateks väliskuludeks on õnnetused, müra, õhusaaste, kliimamuutused ja ummikud. (Gohari *et al.*, 2018, pp. 1-3)

Lisaks ka Defee jt (2010, p. 1203) nendivad, et kütuse hindade mõju on tarneahelatele suur ning kütuse hinnatõusu mõju tarneahelate kogukuludele ei ole veel piisavalt üksiksuunaliselt käsitletud. Mundaca jt (2021, p. 1) nendivad, et rahvusvahelisele transpordile ei ole kehtestatud heitkoguste maksu. Kui kaaluda transpordi heitkoguste maksu kehtestamist, suureneb tarneahelate kogukulu veelgi. Tarneahela kontekstis hõlmab transport tooraine, pooltoodete ja valmistoodete teisaldamist lähtekohast sihtkohta. Ülemaailmselt on tarneahelate peamine transpordiliik kaubalaevad. Ligikaudu 90% maailmakaubandusest on transporditud laevadega. Kütuse hind mõjutab nii kaubaveo kulusid kui ka tarneahelaid. (Gurtu, *et al.*, 2015, p. 1203)

Tarneahela kulude vähendamiseks ja keskkonnategevuse parandamiseks on mõned võimalused. Näiteks tootmis- ja tarbimiskohtade vahelise kauguse vähendamine oleks loogiline valik muutuva kütusekulu ja heitgaaside vähendamiseks. Sellest hoolimata ei ole võimalik transporti tarneahelast kõrvaldada. Seda saab ainult vähendada. Seetõttu organisatsioonid peavad oma süsiniku jalajälje vähendamiseks tegema jõupingutusi keskkonnale orienteeritud kultuuri arendamiseks, kavandades paremat logistikat. Järgmine võimalus oleks investeerida alternatiivsetesse ja tõhusatesse transpordivahenditesse. Rahuldavaks vajadust vähendada kütusekulusid ning selle kasutamist on veoautootööstus pikka aega välja töötanud tõhusamaid sõidukeid ja uurinud alternatiivse kütuse kasutamist veoautodel. Näiteks on teadlased hiljuti välja töötanud auto prototüübi, mis suudab sõita kuni 200 km/h kasutades šokolaadi kütusena. Samuti töötasid välja Šveitsi teadlased päikeseenergiaga töötava lennuki, mis lendas üle Atlandi, mis tähendab, et päikeseenergiaga võib olla märkimisväärne mõju tulevikus transpordivahenditele. (Gurtu, *et al.*, 2015, p. 1211)

Heitkoguste vähendamiseks uuritakse surumaagaasi kasutamist alternatiivse kütusena veoautodes. Tasub märkimist, et linnas kasutamiseks on juba välja töötatud hübriidsed

elektriveokid. Pikkade vedude jaoks mõeldud hübriidveokid on võimalik lahendus fossiilkütuste ja heitkoguste tarbimise vähendamiseks, aga hübriidveokid on pikamaavedudeks ikka veel erinevates arenguetappides ning teadlased peavad ületama veel palju tehnilisi väljakutseid sellega seoses. Üks moodus heitgaaside vähendamiseks oleks näiteks raudteed, see aga nõuaks suuri investeeringuid infrastruktuuri, mille ehitamine võtab aastaid ja on teostatav ainult sisemaistes tegevustes. (Gurtu, *et al.*, 2015, p. 1212)

Hübriidsõidukite ja raudtee kombinatsioon oleks toimiv lahendus maismaatranspordi jaoks. Küll aga kaubalaevad, mis tarnivad kaupu maailmas kõige rohkem, on hetkel valdkond, kus efektiivsema kütusekasutamise lahenduse välja töötamine on endiselt inseneridele väljakutse. Viimasel kümnendil on tehtud küll suuri muudatusi taastuvenergia valdkonnas, kuid tehnoloogia, millega oleks võimalik asendada transpordis fossiilkütuseid, on veel kaugel tulevik. (Gurtu, *et al.*, 2015, p.1212)

Kokkuvõtteks võib järeldada, et kütuse kasutamist peaks olema planeeritud tegevus, sest kütus on taastumatu energiaallikas, mis saastab meie keskkonda. Küll aga on kütusel oluline roll majanduses, sest kütust kasutatakse mitmetes tööstuseharudes ning sellest tingituna võib kütuse hinnatõus tekitada tarbekaupade hinnatõusu. Tarbekaupade hinnatõusu võib tekitada ka transpordisektor, sest kui kütuse hinnad tõusevad, siis transpordiettevõtte peab kulude hüvitamiseks oma teenuse hinda tõstma. Lisaks selgitasin, et miks on kaubavedu tarneahela oluline osa ning mida on maailmas tehtud selleks, et tarneahela kulusid vähendada.

1.3. Varasemad empiirilised uuringud kütuse hinna mõjust transpordisektoris

Selles alapeatükis käsitlen varasemaid empiirilisi uuringuid kütuse hinna mõjust transpordisektoris, näiteks Gohari jt teadustöö eesmärgiks oli kindlaks määrata iga transpordiliigi sektori tegevuskulud kütuse hinnatõusust lähtuvalt. Koostatud uuringus olid kasutusel nii veoautod, rongid kui ka kaubalaevad ning kõikidel oli võrdne vahemaa. Valiti kolm mõjutavat tegurit: kütus, juhi töötasu, sõiduki hoolduskulud. Eeldati, et sõiduki keskmine kiirus on konstantne alguspunkti ning sihtkoha vahel. Selles uuringus võeti kokku 500 merekonteinerit ning vahemaaks oli 1000 kilomeetrit. Diislihind Malaisias on 1,70 veoautole, 1,75 rongile ning 1,55 laevale, väärtused on Malaisia ringgitides. Malaisia üks ringgit on 0,21 eurot ning 0,24 dollarit. Veoauto, rongi ja laeva kütusekuluks on vastavalt tabelist nähtuvale: 0,193; 4,25; 51,476 liitrit kilomeetri kohta. Juhtidel on tunnitasu ning see varieerub vastavalt transpordiliigile. Transpordivahendite ülalpidamiskulu arvestati läbitud kilomeetri kohta.

Veoauto mahutab 2 konteinerit, rong 40 ning laev 500. Keskmise kiirus oli veoautol 90, rongil 60 ja laeval 30 kilomeetrit tunnis.

Arvutati, et kui diislikütuse hind tõuseks 20-100-protsendilises vahemikus, siis kui palju see tegevuskulusid suurendaks. Tabel 2 näitab veoauto tegevuskulude kasvu vastavalt sellele, mitu protsenti kütuse hind tõuseb. Ühe sõiduki kulu tuleneb transpordikulust ehk milline on kulu, kui üks konteiner ära vedada lähtepunktist sihtpunkti. Kogumaksumus tuleneb tehtud sõitude arvust ehk kui mitu vedu peaks tegema, et kõik konteinerid saaksid veetud. Uuringust selgus, et suurim tegevuskulude kasv oli rongil, millele järgnes veoauto ja siis laev. (Gohari *et al.*, 2018, pp. 3-4)

Kütuse hinnatõus mõjutas kõige rohkem meretranspordi tegevuskulusid, sest kui kütuse hind tõuseks 100-protsendiliselt, siis tegevuskulud kasvaksid 87,8%. Rongi puhul 100-protsendilise kasvu juures kasvaksid tegevuskulud 23,3% ning veoauto puhul 63,6%. Siiski oleks veoautoga transportimine kõige kallim, sest nii kaubarong kui ka kaubalaev mahutavad konteinereid rohkem. (Gohari *et al.*, 2018, pp. 3-6)

Tabel 2. Veoauto tegevuskulude kasv, tulemused on (Malaisia ringgitides)(Gohari, *et al.*, 2018; autori koostatud)

Kütuse hind	Tunnipalk	Ühesõiduki kulu	Kogukulu
1,70	7	1405,87	351469,44
2,04 (+20%)	7	1471,49	367874,44
2,38 (+40%)	7	1537,11	384279,44
2,72 (+60%)	7	1602,73	400684,44
3,06 (+80%)	7	1668,35	417089,44
3,40 (+100)	7	1733,97	433494,44

Fossiilsed kütused on endiselt maailmas kõige suuremad energiaallikad ning moodustavad 87% maailmas tarbitavast kütusest. Kütuse hinnad tunnevad survet mõlemalt poolt, see tähendab, et kui nõudmised kasvavad, siis varud kahanevad. Ülemaailmne rahvastiku kasv ja naftavarude kahanemine avaldavad survet fossiilkütuste hindadele. Energiahindade tõusust tingituna tõusevad nii tootmiskulud kui ka vastavad transpordikulud. Taastuvad energiaallikad, nagu päike, tuul ja maasoojusenergia, võivad pidurdada elektrienergia hinnatõusu, kuid selliseid energiaallikaid ei saa hetkel transpordisektoris kasutada. (Gurtu, *et al.*, 2015, p. 1203)

Transpordisektor kasutab peamiselt kütusena diislit ning seetõttu on oluline uurida, milline on diislikütuse hinnatõusu mõju sellele sektorile. Näiteks Indias on peamine kütuseallikas diiseli,

mida kasutatakse 2,5 korda rohkem, kui bensiini. Suurema osa tarbijaskonnast moodustavad tarbesõidukid, kas siis kaubaveoks või ühistranspordiks. Lisaks veetakse peaaegu 67% kogu kaubaveost maanteedel. Seega võib kindlalt eeldada, et diislikütuse hinnatõusud mõjutavad kõige enam otseselt transpordiga tegelevaid ettevõtteid. Jätkuv hinnatõus on tugevalt mõjutanud suuri transpordiettevõtteid, kes on sõlminud pooleaastase või aastase lepingu kliendiga ja sellega seoses ei saa nad vedudest keelduda ning peavad ostma kallist kütust, mis suurendab kulusid ja langetab tulusid. Diislikütuse hinna pidev tõus on sundinud paljusid transpordifirmasid oma uksi sulgema, sest kütuse hind on liiga kõrge. (FleetX, 2021)

Kui diislikütuse hinnatõus statistikasse panna ning arvestada, et täis lastiga veok sõidab ühe liitri kütusega umbes 4 kilomeetrit ja keskmiselt aastas umbes 60 000 kilomeetrit. Ühe diisliitri hind oli Indias 2009. aastal umbes 31 India ruupiat (0,37 eurot), 2014. aastal oli 55 ruupiat, 2019. aastal 65 ruupiat ning 2021 oli 90 ruupiat. Keskmiselt kulutab veok aastas 15 000 liitrit. Nagu tabelist 1 on näha, siis ühe veoki kütusekulu kasvas aastatel 2009-2021 ligikaudu 344%, 2019. ja 2021. aasta vahel oli kasv ligi 72%. Tööstussektori eksperdid, ettevõtted ja transportijad ning isegi India keskpank on üles kutsunud valitsust langetama kütuseaktsiise, kuna praegune tase ei ole äritegevuseks jätkusuutlik. See tõstab ettevõtete äritegevuse kulusid ja tarbekaupade jaehindu, mis viib veelgi kõrgema inflatsioonini. Siiski poleks mõistlik oodata, et kütuse hinnad niipea langevad, sest toornafta hind on kõrge ning nõudlus kogu maailmas kasvab. Nafta hind moodustab üle 60% transpordi kogukuludest. Kõrgemate kütuse hindade tõttu kannatavad enim maanteetranspordi sektori ettevõtted. (FleetX, 2021)

Tabel 1. Kuluaruanne (FleetX, 2021; autori koostatud)

Aasta	Kulutatud kütus x kütuse hinnaga	Kulu (India ruupiates)
2009	15 000 x 31	465 000 (5557,67 EUR)
2014	15 000 x 55	825 000 (9860,37 EUR)
2019	15 000 x 65	975 000(11 653,17 EUR)
2021	15 000 x 90	1 350 000(16 135,16 EUR)

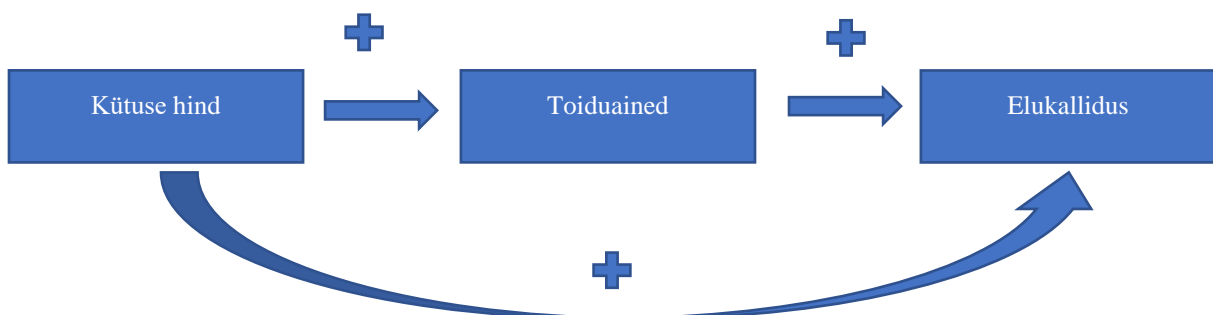
Nafta hinnal on väga suur roll kütuse hinna kujunemisel ning naftahind on viimastel aastatel järsult tõusnud, mistõttu on oluline uurida, millist mõju avaldab naftasaaduste püsiv hinnatõus majandus- ja transpordisektorile. Seda teemat on oluline käsitleda, sest naftahindade tõus mõjutab kütuse hindasid nii mujal maailmas kui ka Eestis. Lisaks on Eestis päris palju transpordiettevõtteid ning see sektor on nafta hinnatõusule üsna tundlik. Solaymani jt (2013, p. 435) nendivad, et Malaisia on nafta netoeksportija riik, kus naftatoodete eksport ületab importi.

Malaisia naftatoodete ekspordi osatähtsus kogu sisenõudluses ja -ekspordis on üldiselt kõrge, samas kui selle impordi osakaal sisemajanduse kogu toodangus on jäänud madalamaks. Seetõttu naftahinna tõusu mõju, eriti naftatoodetele oleks, märkimisväärne ning avaldaks negatiivset mõju Malaisia majandusele. Esiteks suureneksid kulud tootmissektoris, mis tooks kaasa kaupade ja teenuste üldise nõudluse vähenemise kogu majanduses. Teiseks, kuna transpordisektor on suurim tarbija naftatoodete turul, nagu ka teistes riikides, on transpordisektor nafta hinnale vägagi tundlik, mis tooks kaasa ka transpordikulude suurenemise. Malaisia sõltub suuresti taastumatust energiaallikatest, nagu on fossiilsed kütused, mida kasutatakse nii tööstuslikul kui ka transpordi eesmärgil. Kasvav fossiilkütuste kasutamine näitab, et transpordisektor nõuab suuri kütusekoguseid, et lähitulevikus tootlikkus püsiks. Nafta hindade mõju uuringus transpordisektorile näitas, et kõrged naftahinnad võivad tõsta transpordi kulusid kaks kuni kaheksa korda. Kõrged naftahinnad aeglustavad ka tööstustes majanduslikku tegevust. Malaisia põhjal tehtud juhtumiuuring on huvitav erinevatel põhjustel. Esiteks nafta netoeksportija riigina, võib nafta hinnakasv olla riigile kasulik. Teiseks on transpordisektor suurim naftatoodete tarbija. Kolmandaks maksab Malaisia energiatööstustele suuri toetusi. Nafta hinnatõus paneks riigi eelarvele suure koormuse, sest valitsus peaks riigi eelarvest hakkama energiatoetusi maksma. Neljandaks, transpordisektor on peamine õhusaasteallikas. Lisaks saab väita, et kõrgem nafta hind võib kaasa tuua kütuse tarbimise vähenemise, mis parandaks õhusaastet. (Solaymani, *et al.*, 2013, pp. 435-440)

Solaymani jt (2013, p. 437) viisid oma teaduslikus töös läbi simulatsiooni, et saada teadmisi, kuidas majandus- ja transpordisektor kohanduvad majandus muutustele, mille on põhjustanud naftasaaduste püsiv hinnatõus maailmaturul. Simulatsioonis rakendati 50-ne protsendiline tõus naftatoodete maailmaturuhindadele. Lühiajalises perspektiivis on tootmiskulude tõus tingitud sisendhindade tõusust, mis vähendab kodumaist transpordisektori tööd, aga pikemas perspektiivis on kogu kodumaise transpordisektori nõudlus suurenenud, sest hinnad on muutunud. Lisaks sellele, 50%-line lühiajaline hinnatõus maailma naftatoodetele tõi kaasa nõudluse vähenemise kodumaises transpordisektoris, kuigi pikemas perspektiivis tõi kaasa nõudluse suurenemise. Lühiajaline nafta hinnatõus tõi endaga kaasa kogu transpordisektori ekspordi vähenemise. Pikaajaline nafta hinnatõus tooks endaga kaasa transpordisektoris ekspordi suurenemise. Isegi ettevõtted, kus ei kasutata naftat toorainena, on mõjutatud nafta hinnatõusust, sest nafta hinnatõusuga kaasneb kütuse hinnatõus, mis omakorda mõjutab ettevõtte kulusid, sest kaupa transportiv ettevõtte tõstab transpordihinda. (Solaymani, *et al.*, 2013, pp. 437-440)

Lisaks nafta hinnatõusule mõjutab transpordisektorit kodumaise valuuta kallinemine võrreldes välisvaluutaga. Simulatsiooni läbi viinud autorid leidsid, et nende kahe teguri koosmõju võib lühiajaliselt vähendada (3,77%) transpordisektori eksporti, aga suurendada importi (2,18%). Pikemas perspektiivis kasvaks import veelgi. 50%-line nafta hinnatõus vähendaks nafta toodete tarbimist kõigis transpordisektorites nii pikas-, kui lühiajalises perspektiivis. Kokkuvõtvalt näitasid simulatsiooni tulemused, et 50%-line hinnatõus maailma naftatoodetele tooks kaasa 1,37% sisemajanduse kogutoodangu vähenemise ning mõjutaks ka majapidamisi. Lisaks vähendaks ka heitkoguseid õhus. Majandus saaks šokist pikemas perspektiivis kasu, kui sisemajanduse kogutoodang ja investeeringud kasvaksid. Lühiajalises perspektiivis toimus transpordisektoris langus, sest tootmiskulud tõusid ning see tõi omakorda kaasa kodumaise müügi languse, mis mõjutaks selle sektori leibkondade sissetuleku ja tarbimise vähenemist. (Solaymani, *et al.*, 2013, pp. 435-440)

Setyawan oma teaduslikus töös koostas simulatsiooni, et näha, millist mõju avaldab 10-30%-ne kütuse hinnatõus Indoneesia majandussektoris. Võttes fookusesse maanteetranspordi, siis simulatsiooni tulemustest sai järeldada, et maanteetransport on suurim sektor, mis tunnetab kütuse hinna muutmist kõige rohkem. Kui kütuse hind tõuseb 10%, siis tootmiskulud suurenevad 12,78% ning lisaks mõjutab transpordisektorit 5,13%-ga kaudsed mõjud, mis on toodud allpool tabelis 3. Kaudse mõju põhjustavad kütuse hinna muutustest tulenevad muutused teiste sektori toodete kasutuses. Maanteetranspordi sektorit mõjutab nii kütuse hind kui ka varuosade hind. Hinnatõus selles sektoris toob kaasa hinnatõusu teistes sektorites, näiteks transporditariifi tõstmine võib tuua kaasa toiduainete hinnatõusu. (Setyawan 2014, pp. 51-54) Nagu jooniselt 2 on näha, siis põhitootainete hüppeline hinnatõus võib suurendada riski, et suurem hulk inimesi satuvad majanduslikult raskustesse, sest elukallidus suureneb.



Joonis 2. Kütuse hindade tõusu mõju toiduainetele ja elukallidusele (Setyawan, 2014a; autori koostatud)

Selle joonisega näitangi seda, et kui kütuse hind tõuseb, siis kallinevad ka toiduained, sest transpordi teenust pakkuva ettevõtte kulud suurenevad kütuse hinnatõusust tulenevalt. Kütuse ja toiduainete hinnatõus tähendab seda, et elukallidus kasvab, seega kütuse hinnatõus ei mõjuta ainult transpordisektorit vaid ka tavapärast elu. Joonisel kasutatud pluss märk näitab positiivset seost ehk kui kütuse hind tõuseb, siis tõusevad ka toiduainete hinnad ning toiduainete hinnatõus suurendab ka elukallidust.

Kirjeldatud uuringus näidati ka seda, et 10-protsendiline hinnatõus kütusele Indoneesias põhjustab maanteetranspordi sektoris 17,91-protsendilise hinnatõusu, õhutranspordis 12,50% ning 13,33% meretranspordis. Kui kütuse hind tõuseks 20%, siis maanteetranspordi sektori kogukulud suureneksid 35,81%, õhutranspordis 24,99% ning meretranspordis 26,66%. Kolmekümne protsendine hinnatõus tõstaks maanteetranspordi kogu kulusid 53,72%, õhutranspordis 37,49% ning meretranspordis 40,00%. Tasub mainimist, et uuringus kasutatud laev kasutab päikeseenergiat kütusemootorina. Tulemused näitavad, et kõige rohkem mõjutab kütuse hinnatõus maanteetranspordisektorit ning samuti ka õhutransporti kui ka meretransporti. Kütuse hinnatõus toob kaasa transporditariifide tõusu. Elektritootmises mängib samuti suurt rolli kütuse hind, sest elektrienergia tootmiseks on kütust vaja ning tootmiskulud suurenevad, kui kütus on kallis. Kütuse hinnatõus avaldab suurt mõju ka keemiatööstusele, kus bensiin on oluline komponent keemiliste materjalide valmistamisel. Kütuse hinnatõusu mõju tootmiskuludele suurenevad igas majandussektoris ning mõjutab kokkuvõttes kõiki sektoreid. (Setjawan 2014, pp. 51-54),

Tabel 3. Kütuse hinnatõusu mõju transpordisektorite tootmis- kui ka kogukuludele (Setyawan, 2014a; autori koostatud)

Transpordiliik	Kütuse hinnatõusu %	Tootmiskulud	Kogukulud
Maanteetransport	10%	+12,78%	+17,91%
Õhutransport	10%	+11,08%	+12,50%
Veetransport	10%	+6,72%	+ 13,33%
Maanteetransport	20%	+25,56%	+35,81%
Õhutransport	20%	+22,16%	+24,99%
Veetransport	20%	+13,45%	+26,66%
Maanteetransport	30%	+38,34%	+53,72%
Õhutransport	30%	+33,24%	+37,49%
Veetransport	30%	+20,17%	+40,00%

Winebrake jt (2015, p. 178) tõid oma teadustöös välja, kuidas on USA-s transpordienergia kasutamine reguleeritud. Viimastel aastakümnetel on raskeveokite panus transpordienergia kogutarbimisse suurenenud USA-s ning selletõttu on heitkogused ka suurenenud. Kasvava energiakasutusega kaasneb kasvuhoonete heitgaaside ja muude saasteainete suurenemine. Raskeveokid on nüüd uute regulatiivsete meetmete keskmes, mille eesmärk on kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine. Erinevalt kaubikutele, mis peavad vastama kütusesäästlikkuse standarditele, pole seda veoautodele veel kehtestatud. See muutus 2011. aastal, kui USA keskkonnakaitseagentuur ja USA riiklik maanteetranspordi- ja ohutuseamet kehtestas esimest korda ühiselt USA raskeveokite kasvuhoonegaaside heitkoguste ja kütusesäästlikkuse standardid. Veoautodele keskendunud standardid reguleerivad kasvuhoonegaase ja kütusekulu ning eesmärk on vähendada eluea jooksul kütuse tarbimist ja heitkoguseid. Tehnilise efektiivsuse täiustused ei vasta aga alati inseneri ootustele, et kütuse kasutamise vähendamisel heitkogused vähenevad, mida kutsutakse nii öelda tagasilöögi efektiks. Tagasilöögi efekt tähendab seda, et kasutusele võetud uus tehnoloogia ei tee kasu, vaid võib tekitada kahju. (Winebrake, *et al.*, 2015, pp. 178-179)

Lisaks uurisid Winebrake jt (2015, p. 175) ka raskeveokite läbisõidu ja kütusekulu hinnaelastsust. Tema tulemused viitavad sellele, et oleme ajas, kus USA-s on läbisõidu ja kütusekulu hinnaelastsus nullilähedane. Ta eeldab, et esiteks selle põhjuseks võib olla USA-s olemasoleva kütuse lisatasu süsteemi struktuur, mis võib vähendada ettevõtete stiimulit energiatarbimise vähendamiseks, kui kütuse hinnad on kõrged. Teiseks võib olla see, et ettevõtted peavad kohanema ka tegevuskulude muudatustega, näiteks tööjõu- ja kapitalikuludega. Autor viis analüüsi läbi hiljutiste USA-s välja kuulutatud määruste kontekstis, mis tõstaks raskeveokite kasutamist ning mis vähendaks kütusekulusid. Lisaks viitas ta ka sellele, et kütuse hinnapoliitika nagu kütusemaks, (sh kütusemaksustamine) ei pruugi kaasa tuua raskeveokite energiatarbimise vähenemise. (Winebrake, *et al.*, 2015, p. 175)

Selles alapeatükis selgus, miks üldse on kauba vedu oluline, kuidas kütuse hind on kauba vedu mõjutanud ning millist avaldab naftahind transpordisektorile. Alapeatükist selgus, et kõrged naftahinnad võivad tõsta transpordi kulusid kaks kuni kaheksa korda. Lisaks selgus peatükist, läbi kasutatud simulatsiooni, et kõige rohkem mõjutab kütuse hinnatõus just maanteetranspordisektorit võrreldes õhu- ja meretranspordiga. Lisaks selgitasin, et kui kütuse hind tõuseb, siis kallinevad ka toiduained, sest transpordi teenust pakkuva ettevõtte kulud suurenevad kütuse hinnatõusust tulenevalt ning seetõttu suureneb ka elukallidus.

2. EESTI TRANSPORDISEKTORI ETTEVÕTTE MAJANDUSTEGEVUSE ANALÜÜS

2.1. Uuringu läbiviimise metoodika, protsess ja valim

Oma lõputöös kasutan kombineeritud uurimismeetodit, täpsemalt on tegemist juhtumiuuringuga, mille raames uurin regressioonanalüüsiga hindade seost transpordisektori ettevõtte majandusnäitajatele ning analüüsin ettevõtte juhtidega tehtud intervjuu põhjal mõju ettevõtte otsustele. Kvantitatiivset uurimismeetodit kasutan selleks, et analüüsida ettevõtte käest saadud info põhjal kütuse hinnatõusu mõju ettevõtte majandusnäitajatele nagu kasum ja kütusekulu. Kvalitatiivset uurimismeetodit rakendatakse selleks, et uurida läbi intervjuu ettevõtte juhatajate ideid ja arusaame. Kombineeritud uurimisstrateegia meetod võimaldab teostada nii kvalitatiivsete kui ka kvantitatiivsete andmete analüüsi ühes ja samas uuringus (Sadan, 2014, p. 260).

Valimiks valisin ettekavatsetud valimi ehk eesmärgipärase valimi (Õunapuu, 2014, lk 144). Valimisse kuulub transpordisektori ettevõtte, kus kütus on igapäevase majandustegevusega seotud. Valisin selle ettevõtte sellepärast, et tegemist ei ole nii tuntud ettevõttega ja kasumimaht ei ole nii suur ja sellest tulenevalt soovisingi teada saada, kuidas kütuse hinnatõus väikeettevõtte majandustegevust mõjutab. Lisaks tunnetab transpordisektor kütuse hinnatõusu mõju kõige rohkem.

Andmekogumismeetodina saatsin transpordiettevõttele päringu, et saada ettevõtte 2019-2021 kasumiaruanded, kütusekuluaruanded ja pearaamatud. Kokku analüüsin nelja aruannet perioodil 2018. aasta jaanuarist kuni 2021. aasta detsembrini. Ettevõtte oli sellega nõus ja nende andmete põhjal viisin läbi regressioonanalüüsi, millega uurisin, kuidas ettevõtte kasum ja kütusekulu sõltuvad kütuse hinnast. Andmeid analüüsin programmis Gretl. Lisaks ettevõtte andmetele kogusin andmeid nii riigisisese kui ka rahvusvahelise statistika kohta vahemikus 2018-2020, kus on näidatud veosed tonnides ning läbisõit kaubaga kilomeetrites (Eesti Statistika, 2022).

Mudelid kasutatud kasum, kütusekulu ja käive on valitud transpordiettevõtte andmed ning kütusehinnaindeks on saadud Eurostati andmebaasist (Eurostat, 2022). Statistiliste andmete analüüs sobib kirjeldamiseks uuritavat nähtust, teha selle kohta järeldusi ja prognoosida selle käitumist (Õunapuu, 2014, lk 184). Antud töös ongi sihiks analüüsida ettevõtte majandusnäitajate sõltuvust kütuse hindadest ning seega sobib statistiline lähenemine hästi.

Kokku hinnatakse kolm järgmist seosemudelit:

$$\text{Kasum} = a + b_1 \cdot \text{Kütusekulu} + b_2 \cdot \text{Käive}$$

$$\text{Kasum} = a + b_1 \cdot \text{Kütusehinnaindeks} + b_2 \cdot \text{Käive}$$

$$\text{Kütusekulu} = a + b_1 \cdot \text{Kütusehinnaindeks} + b_2 \cdot \text{Käive}$$

Nagu näha, siis sõltuvad muutujad on kasum ja kütusekulu ning sõltumatuteks on kütusekulu, kütusehinnaindeks ning käive. Valisin need muutujad sellepärast, et teada saada, kuidas kütusekulu suurenemine ettevõtte kasumit mõjutab ning kuidas kütusehinnaindeks mõjutab nii ettevõtte kasumit kui ka kütusekulu. Mudelis kasutatud käibega kontrollin ettevõtte tegevusmahtu.

Andmeanalüüsiks kasutasin mitmest regressioonanalüüsi (ehk regressioonis on rohkem kui üks sõltumatu muutuja), sest vaatlen mitut tunnust korraga ning arvestan järeldustes nende omavahelisi seoseid (Tartu Ülikool, 2014). Võtan lisaks kütuse hinnale arvesse ka ettevõtte tegevusmahu mõju ettevõtte majandusnäitajatele. Enne regressioonanalüüsi analüüsin andmeid kirjeldava statistikaga, vaatan põhimuutujate trende ning arvutan nende keskväärtused, standardhälbed ning maksimum- ja miinimumväärtused. Lisaks regressioonanalüüsis kasutatavatele muutujatele kirjeldan ka transpordisektori üldstatistikat, et avada veidi analüüsitava transpordiettevõtte tegevuskeskkonda. Selleks kirjeldan transpordisektori kogumahtu, täpsemalt veoseid tuhande tonni täpsusega ning läbisõitu kaubaga. Tulemused on nii riigisisese kui ka rahvusvahelise veo kohta. Lõputöö uuringus lisasin ettevõtte käest saadud andmed andmeanalüüsi programmi Excel ja seejärel võtsin kasutusele andmeanalüüsi programmi Gretl. Gretl'it kasutan sellepärast, et seal on lihtsam saadud tulemusi tõlgendada ja järeldusi teha. Kokku analüüsin 36 kuud ja koostan 5 regressioonmudelit. Igas mudelis on üks sõltuv muutuja ja kaks sõltumatut muutujat. Mudelites, kus sõltuv muutujaks on kütusehinnaindeks, teen tulemuste lihtsamaks tõlgendamiseks ka logaritmt teisenduse. Seega kokku on kolm originaalskaalal mudelit ja kaks logaritmskaalal mudelit. Logaritmskaalal hinnatakse kaks järgmist mudelit:

$$\text{Kasum} = a + b_1 \cdot \ln(\text{Kütusehinnaindeks}) + b_2 \cdot \text{Käive}$$

$$\text{Kütusekulu} = a + b_1 \cdot \ln(\text{Kütusehinnaindeks}) + b_2 \cdot \text{Käive}$$

Teise andmekogumismeetodina rakendan kvalitatiivset poolstruktureeritud intervjuud. Hirsjärvi jt (2005, lk 192) nimetavad intervjuu eelistena paindlikkust ja võimalust andmekogumist vastavalt olukorrale ja vastajale muuta. Intervjuu kavandamisel pannakse kirja

konkreetsed teemad ja üldist laadi küsimused, mille määrab intervjueri ja ning vajaduse korral võib intervjueri ka küsimusi muuta või juurde lisada (Õunapuu, 2014, lk 172). Poolstruktureeritud intervjuu viidi läbi 21. märtsil ning kokku oli 10 küsimust, intervjuu kestis 22 minutit.

Intervjuu käigus saadud info kodeerisin ning seejärel moodustasin 7 kategooriat, mida on näha tabelis 9 ja 10. Intervjuu eesmärgiks oli saada täpsustavat infot, kuidas realselt üks transpordisektori ettevõtte praeguse kütuse hinna suhtes käitub ning kuidas see nende majandus tegevust mõjutab. Intervjuu tekst transkribeeriti ja viidi läbi kvalitatiivne sisuanalüüs.

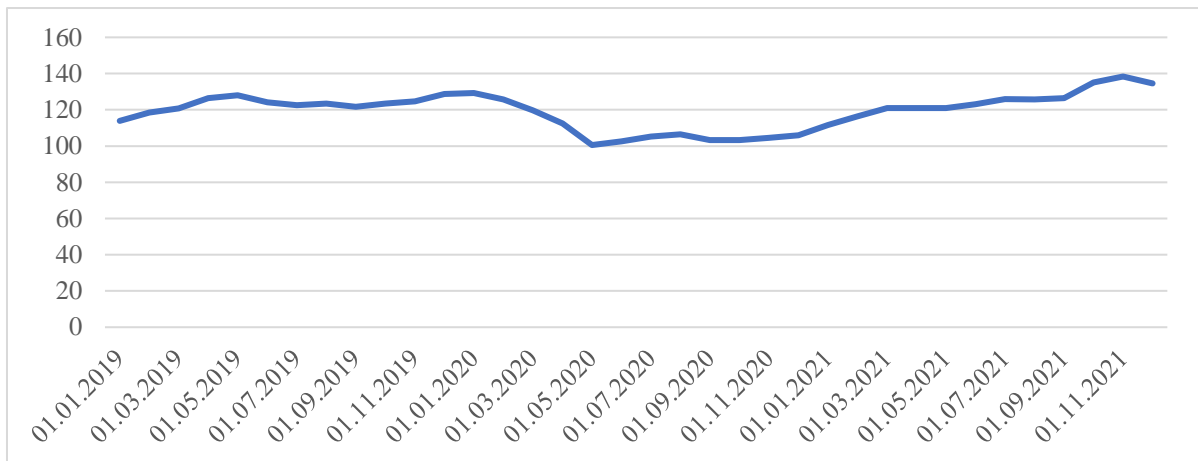
2.2. Transpordiettevõtte majandusnäitajate kirjeldamine

Töös analüüsin transpordiettevõtte näitajaid, milleks on kütusekulu, käive ja kasum, kuid enne analüüsitavate muutujate kirjeldamist esitan ka olulisemad transpordisektori näitajad. Eestis on transpordisektori ettevõtteid päris palju ning transpordisektor on kütuse hinnatõusu suhtes tundlik. Võrreldes Balti riikidega on Eestis hetkel kõige kõrgem kütuse hind, mis paneb transpordiettevõtteid ostma kütust naaberriikidest. Tabelist 4 lähtuvalt on näha, et kui aastatel 2018-2019 oli keskmiselt veoseid riigisiselt vahemikus 23 198-23 353 tuhat tonni, siis aastal 2020 oli 18 710 tonni. Veel olulisem on see, et riigisisene vedu aastal 2020 oli 43 928 kilomeetrit väiksem.

Tabel 4. Kauba vedu maanteel (Eesti Statistika, 2022a; autori koostatud)

2020	Veosed, tuhat tonni	Läbisõit kaubaga, tuhat km
Riigisisene vedu	18 710	68 538
Rahvusvaheline vedu	4 542	159 325
2019		
Riigisisene vedu	23 353	112 466
Rahvusvaheline vedu	5 016	183 478
2018		
Riigisisene vedu	23 198	116 298
Rahvusvaheline vedu	5 295	235 578

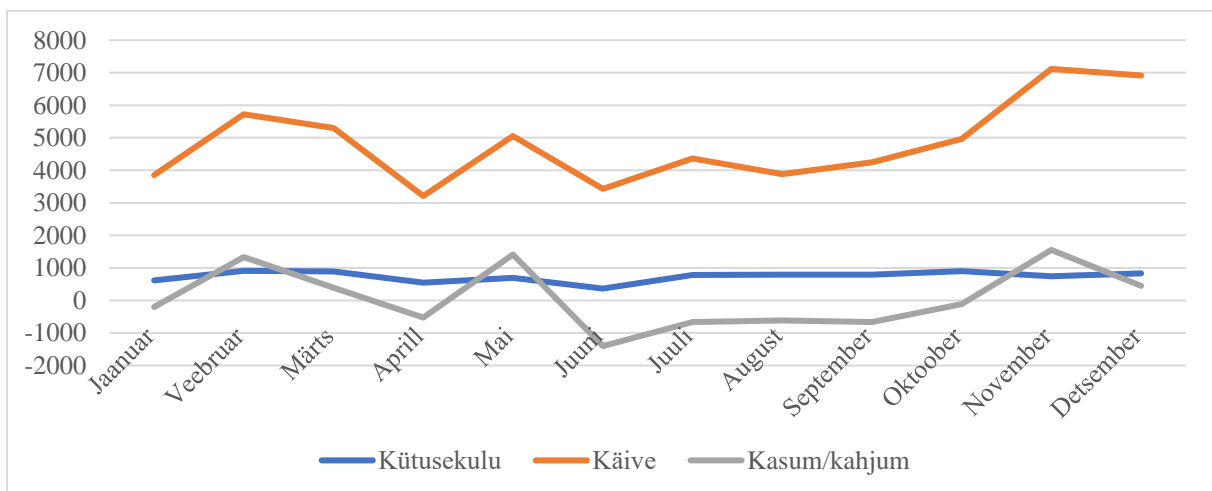
Jooniselt 3 nähtub, et 2019. aasta alguses oli kütusehinnaindeks 113,95 (2019. aasta kõige madalam indeks) ning tõusis järjepidevalt mai kuuni. Aasta lõpus tõusis indeks 128,79, mis jäi 2019. aasta kõige kõrgemaks indeksiks. 2020. aasta alguses oli kütusehinnaindeks 129,24 ehk aasta alguses oli veelgi tõusnud võrreldes 2019. aasta lõpuga. Indeks langes veebruari kuust kuni mai kuuni, kui valitsus otsustas langetada diislikütuseaktsiisi.



Joonis 3. Kütusehinnaindeks vahemikus 2019-2021 (Eurostat 2022; autori koostatud)

Jooniselt on näha, et kütusehinnaindeks oli 2020. aasta lõpuni üpris stabiilne. 2021. aasta jaanuaris hakkas indeks kasvama ning novembrikuus oli kütusehinnaindeks aastas kõige kõrgem (138,39) ning detsembris langes 134,49 peale. Eurostati andmete kohaselt oli kütusehinnaindeks 2022. aasta jaanuaris 138,44 ning veebruaris 147,16, mis tähendab seda, et kütuse hinnad on 2022. aastal võrreldes eelmiste aastatega kõige kõrgemad.

Jooniselt 4 on näha antud töös uuritava ettevõtte 2019. aasta kütusekulu, käivet ja kasumit. Jooniselt on näha, et kütusekulu on antud aastal jäänud kuu lõikes alla 1000 euro kuigi kütusehinnaindeksi väärtus kõikus aastas korduvalt ning jõudis kahel korral peaaegu 130ni. Kütusekulu kõikumine jäi aastas 614,67-911,03 euro vahele. Jooniselt saab järeldada, et ettevõtte on olnud rohkem kahjumis, kui kasumis.

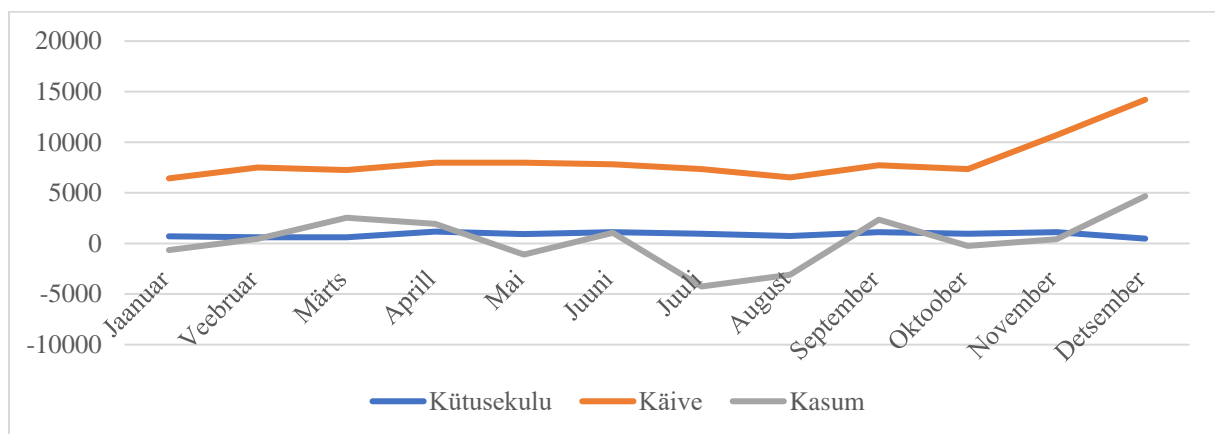


Joonis 4. Ettevõtte 2019. aasta kütusekulu, käibe ja kasumi kõikumised (autori koostatud)

Jooniselt 4 nähtub, et ettevõtte suurim käive ja kasum oli novembrikuus, kus käive oli 7117,18 eurot ning suurim kasum 1553,08 eurot. Ettevõttel kulus kütusele aasta peale kokku 8866,34 eurot (keskmine kütusekulu ligikaudu 738 eurot), ettevõtte aastane käive oli 58054,15 eurot

ning kasum 951,53 eurot. 2019. aastal oli ettevõtte kasum ainult kolmel korral suurem, kui kütusekulu.

Joonisel 5 on ettevõtte 2020. aasta näitajad. Võrreldes eelmise aastaga on kütusehinnaindeks küll läinud madalamaks (vt joonis 3), kuid ettevõtte kütusekulu on tõusnud. Ettevõtte keskmine kütusekulu oli ligikaudu 874 eurot kuus. Ettevõtte kütusekulud olid kõige madalamad detsembri kuus ehk 478,1 eurot ning kõige rohkem kulus kütusele raha novembri kuus ehk 1124,97 eurot. Kokku oli kütusekulu 2020. aastal 10 487,89 eurot. Ettevõtte käive oli kõige väiksem jaanuarikuus ehk 6430,43 eurot ning kõige suurem käive oli aasta lõpus detsembrikuus summas 14 205,71 eurot kokku oli ettevõtte käive 2020. aastal 98 844,04 eurot. Ettevõtte kahjum oli kõige suurem juulikuus, summas -4252,32 ning kasum 4674,28 eurot detsembrikuus.

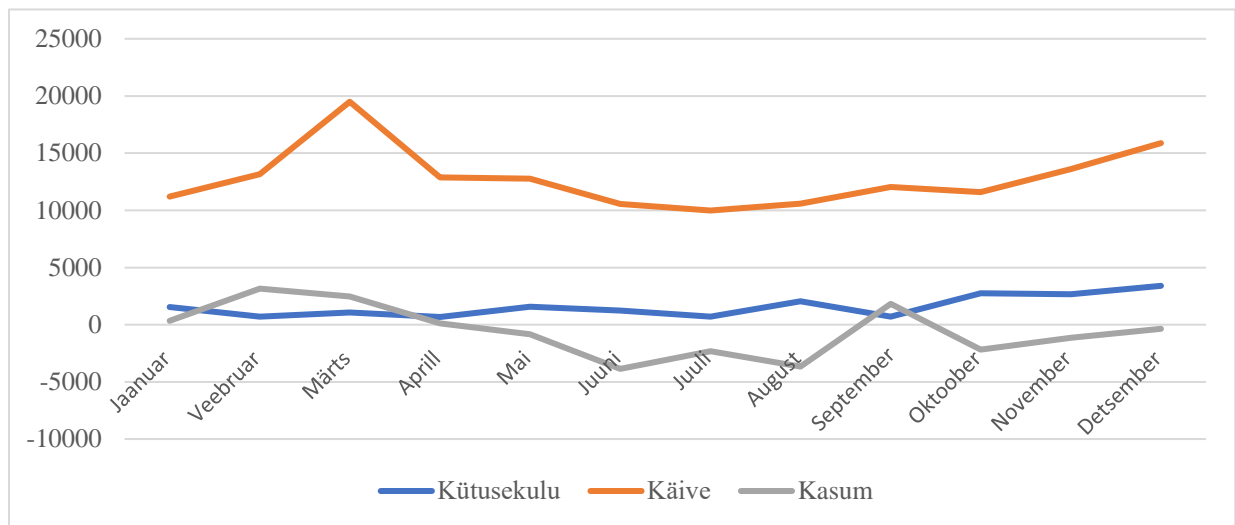


Joonis 5. Ettevõtte 2020. aasta kütusekulu, käibe ja kasumi kõikumised (autori koostatud)

2021. aasta lõpus hakkas kütuse hind tõusma ning seda näitab ka kütusehinnaindeks (vt joonis 6). Võrreldes eelmiste aastatega oli kütusehinnaindeks 2021.aasta lõpuks 134,49. Sellel aastal oli ettevõtte kütusekulud kõige suuremad, summas 19 057,96 eurot ning kuu keskmiseks ligikaudu 1 588 eurot, mis on eelmise aastaga võrreldes peaaegu kaks korda suurem. Kütusekulu oli aasta alguses (jaanuari kuus) kõige madalam, 1544,63 eurot ning kuni mai kuuni oli ettevõttes kütusekulu tuhande lähedal.

Maikus oli ettevõtte kütusekulu 1560,06 eurot ning paar kuud hiljem, augustikuus oli 2021. aasta esimene kõige suurem kütusekulu 2036,88 eurot ning oktoobrikuus läks kütuse peale 2754,91 eurot, mis oli ka selle aasta kõige suuremaks kütusekuluks. Kütusekulu suurenemine võib tulla ka ettevõtte käibe suurenemisest, sest 2021. aasta ettevõtte käive oli kokku 153 750,39 eurot. Ettevõtte oli kasum sellel aastal kõige kehvem ehk ettevõtte oli kahjumis 6456,23 euroga. Küll aga oli 2021. aastal märtsikuus ettevõtte käive 19 493,48 eurot, mis eelmiste

aastatega võrreldes on kõige kõrgem, kuid nagu jooniselt on näha, siis ettevõtte kütusekulus ei toimunud märgatavaid muutusi sellega seoses.



Joonis 6. Ettevõtte 2021. aasta kütusekulu, käibe ja kasumi kõikumised (autori koostatud)

Tabelist 5 on näha analüüsis kasutatavate muutujate ehk ettevõtte 2019-2021 näitajate ja kütusehinnaindeksi keskmist väärtust, standardhälvet ning miinimum- ja maksimumväärtust. Tabelist nähtub, et ettevõtte kütusekulu keskmine väärtus näitab seda, kui palju ettevõtte keskmiselt kuus tangib. Keskmine väärtus kütusekulul oli kolme aasta peale kokku 1067,01 eurot. Standardhälve näitab tabelis vastuste hajuvust keskmise ümber ning näitab erinevust üldisest keskmisest, kütusekulu puhul oli see 110,87 eurot. Ettevõtte kütusekulu miinimumväärtus oli nende aasta jooksul 364,74 eurot ning maksimumväärtus 3397,20 eurot. Ettevõtte käibe keskmine väärtus oli 8629,13 eurot ehk ettevõtte käibe oli keskmiselt 8629,13 eurot kuus.

Tabel 5. Ettevõtte andmete erinevad väärtused (autori koostatud)

	Kütusekulu	Käive	Kasum	Kütusehinnaindeks
Keskmine väärtus	1067,01	8629,13	-40,54	119,32
Standardhälve	110,87	649,30	331,60	1,66
Miinimumväärtus	364,74	3210,17	-4252,32	100,55
Maksimumväärtus	3397,20	19 493,48	4674,28	138,39

Käibe erinevus üldisest keskmisest ehk standardhälve oli 649,30 eurot. Ettevõtte käibe miinimumväärtus oli 3210,17 eurot ning maksimumväärtus 19 493,48 eurot kolme aasta lõikes. Ettevõtte kasumi keskmiseväärtus kolme aasta peale oli miinuses ehk -40,54 eurot. Standardhälve oli 331,60 eurot. Kasumi miinimumväärtus oli negatiivne ehk -4252,32 eurot ning maksimumväärtus oli 4674,28 eurot. Kütusehinnaindeksi keskmiseks väärtuseks kolme

aasta peale tuli 119,32. Standardhälbe väärtuseks oli 1,66. Miinimumväärtuseks tuli 100,55 ning maksimumväärtuseks 138,39. Tabelist saab järeldada, et kõige stabiilsem tulemus kolme aasta peale oli kütusehinnaindeksil, sest standardhälbe väärtus on kõige väiksem. Ka kütusekulu standardhälve oli suhteliselt väike. Ettevõtte kasumi üldine erinevus keskmisest oli 331,60 eurot, seega see tulemus enam nii stabiilne ei olnud, mis on ka loogiline.

Lõputööd kirjutades pakkus huvi, et kui palju kütusekulu moodustab läbi kolme aasta ettevõtte kogukuludest. Selgus, et ettevõtte kogukulud 2019. aastal olid kokku 57 163 eurot ning kütusekulu 8866,34. Kütusekulu protsent moodustas ettevõtte kogukuludest 15,5%. 2020. aastal oli ettevõtte kogukuludeks 96 176 eurot ning kütusekulu 10 487,89 eurot ning kütusekulu moodustas 10,9% ettevõtte kogukuludest. Ettevõtte 2021. aastal oli kogukulud kokku 160 387,86 eurot, kütusekulu oli 19057,96 eurot ning moodustas 11,9% ettevõtte kogukuludest. Kolme aasta peale kokku oli ettevõtte tegevuskulud 313 727 eurot ning kütusekulu 38 412,19 eurot.

2.3. Regressioonanalüüsi tulemused

Regressioonanalüüsi esimeses mudelis võtsin sõltuvaks muutujaks kasumi ning sõltumatuteks kütusekulu ja käibe. Tabelist 6 on näha regressioonimudeli tulemused. Tabelist nähtub, et kasumi ja kütusekulu vahel on negatiivne seos. Ühikuks on üks euro ehk see tähendab seda, et kui kütusekulu tõuseb ühe euro võrra, väheneb ettevõtte kasum 1,5 eurot. Kui ettevõtte käive kasvab ühe euro võrra, siis ettevõtte kasum kasvab 23 senti. Tabelist 6 nähtub, et mõlema sõltumatu muutuja regressioonikoefitsiendid on statistiliselt olulised, kütusekulu koefitsient nivool 1% ning käibe koefitsient nivool 5%.

Tabel 6. Regressioonimudel 1 (autori koostatud)

Sõltuv muutuja: kasum	Koefitsient	P-väärtus
Vabaliige	-406,392	0,592
Kütusekulu	-1,551	0,006***
Käive	0,234	0,014**

*** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Regressioonanalüüsi mudelis 2 valisin sõltuv muutujaks jällegi kasumi ning sõltumatuteks kütusehinnaindeksi ja käibe. Tabelist 7 on näha, et kasumi ja kütusehinnaindeks vahel on negatiivne seos. Kui kütusehinnaindeks tõuseb ühe ühiku võrra, siis ettevõtte kasum väheneb 37,4 eurot. Kui ettevõtte käive tõuseb ühe euro võrra, siis ettevõtte kasum tõuseb kümne sendi võrra. Kütusehinnaindeksi tulemused logaritmskaalal näitavad seda, et kui kütusehinnaindeks

tõuseb ühe protsendi võrra, siis ettevõtte kasum väheneb ligikaudu 41 eurot. Antud mudelis ei osutunud seosed statistiliselt oluliseks.

Tabel 7. Regressioonmudel 2 (autori koostatud)

	Indeks originaalskaalal		Indeks logaritmskaalal	
	Koefitsient	P-väärtus	Koefitsient	P-väärtus
Sõltuv muutuja: kasum				
Vabaliige	3491,28	0,389	18 799,5	0,321
Kütusehinnaindeks	-37,408	0,271	-4131,12	0,298
Käive	0,107	0,217	0,106	0,224

***p<0,01 **p<0,05, *p<0,1

Regressioonanalüüsi kolmas ja ühtlasi ka viimases mudelis oli sõltuv muutuja kütusekulu ning sõltumatuteks on kütusehinnaindeks ja käive. Tabelist 8 nähtub, et tulemused on statistiliselt olulised ning muutujate vahel on positiivsed seosed. Tulemused näitavad, et kui kütusehinnaindeks tõuseb ühe ühiku võrra, siis ettevõtte kütusekulu kasvab 21 eurot.

Tabel 8. Regressioonmudel 3 (autori koostatud)

	Indeks originaalskaalal		Indeks logaritmskaalal	
	Koefitsient	P-väärtus	Koefitsient	P-väärtus
Sõltuv muutuja: kütusekulu				
Vabaliige	-2184,93	0,0578*	-10 799,1	0,0468**
Kütusehinnaindeks	21,321	0,0281**	2329,49	0,0409**
Käive	0,082	0,0016***	0,082	0,0016***

***p<0,01 **p<0,05, *p<0,1

Teise sõltumatu muutuja seos kütusekuluga näitab, et kui ettevõtte käive kasvab ühe euro võrra, siis ettevõtte kütusekulu tõuseb 8 euro senti. Kütusehinnaindeksi tulemused logaritmskaalal näitavad seda, et kui kütusehinnaindeks tõuseb ühe protsendi võrra, siis kütusekulu tõuseb ligikaudu 23 eurot.

2.4. Intervjuu tulemused ja analüüs

Selles peatükis analüüsin transpordisektori ettevõtte juhatajatega tehtud intervjuud. Analüüsin ettevõtte käest saadud vastuseid ning koostas in koodipuu, kus näidatud nii kategooriad kui ka koodid (vt koodipuu tabel 9 ja 10). Intervjuu tekst transkribeeriti ja viidi läbi kvalitatiivne sisuanalüüs.

Intervjuust selgus, et ettevõtte tegeleb peamiselt kiirsaadetiste veoga ning teostavad nii hulgifirmade vedusid kui ka järgmise päeva vedusid. Nende peamised kliendid on

erivajadustega ettevõtted, kes soovivad ka saadetiste iseteenindussüsteemi, jälgimaks enda saadetist kodulehelt. Üldiselt on veetav kaup elektroonika, ravimid ja toidud.

Esimene kategooria on **majandustegevus**. Selles kategoorias rääkis ettevõtte juhataja intervjuus, kuidas kütuse hinnatõus ettevõtte majandustegevust mõjutab. Esimese asjana ütles juhataja, et praegusel ajal mõjutab kütuse hinnatõus (kood 1) ettevõtte majandustegevust eriti.

Tabel 9. Intervjuu analüüsil moodustatud koodipuu (autori koostatud)

Kategooriad	Koodid
Kategooria 1 Majandustegevus	Kood 1. Kütuse hinnatõus Kood 2. Iga veose hind Kood 3. Lõpphind Kood 4. Mõju Kood 5. Hinnastrateegia
Kategooria 2 Kütuse hind	Kood 1. Stabiliseerumine Kood 2. Mõju Kood 3. Kahekordne Kood 4. Partnerid
Kategooria 3 Tegevuskulud	Kood 1. Optimeerimine Kood 2. Ennetamine Kood 3. Prognoosimine
Kategooria 4 Hübriid või täiselektril sõitvad sõidukid	Kood 1. Aktuaalne Kood 2. Roheline Kood 3. Energiahinnad Kood 4. Kallis Kood 5. Pikad sõidud

Ta lisas veel, et kui rääkida kütuse hinnatõusust, mis on kümnetes protsentides, siis see tähendab nende jaoks seda, et olenevalt veosest tõusevad iga veose hinnad (kood 2) minimaalselt 30 protsenti, mis mõjutab ka lõpphinda (kood 3). Sellest tulenevalt on kütuse hinnatõusu mõju ettevõttele suur (kood 4). Ettevõtte juhataja sõnas, et praegune *põhitopic* ongi see, et päeva alustades ja lõpetades vaatavad üle, et kuidas ja mismoodi hinnastrateegiat (kood

5) muuta või mida teha. Lisaks sõnas ettevõtte juhataja, et nende üldkulu kütusele on aastate jooksul tõusnud kahekordseks ning see on probleem, millele nad peavad lahenduse leidma.

Teine kategooria on **kütuse hind**. Selles kategoorias tõi ettevõtte üks juhatajatest intervjuus välja, kuidas kütuse hinnatõus nende ettevõtet on mõjutanud. Ettevõtte juhataja sõnas, et praegusel hetkel on see ettevõtte igapäevane teema, aga ta on teise ettevõtte juhatajaga arutanud, et nad ootaks ära kütuse hinna stabiliseerumise (kood 1). Ettevõtte juhataja mainis, et kui mingi kulu juba nii suures mahus muutub, siis see mõjutab (kood 2) kohe esimesest päevast ning nende üldkulu kütusele on tõusnud aastatega kahekordseks (kood 3). Küsimusele, et millised võimalused on ettevõttel toime tulla kütuse hinnatõusust tulenevalt ja kuidas nad seda probleemi lahendavad, vastas juhataja, et nende põhilised partnerid (kood 4) on kütusefirmad, kes pakuvad neile paremat kütuse hinda, et olukorda parandada. Lisaks mainis ettevõtte üks juhatajatest, et: *Et me käimegi nüüd läbi, eelmine nädal ka samamoodi kolm suurimat tanklat Eestis, kellega siis arutame, et mis hind on ja kuidas hind on ja et see hind tuleks kõige soodsam meie jaoks, sest see hinnavõit, isegi meie väiksema suurusega ettevõttel nagu on saadetiis oü, siis see mõjutab ikkagi sadades eurodes, lisaks mõned sendid, mis me veel lisaks allahindlust saame.*“

Kolmas kategooria on **tegevuskulud**. Juhataja tõi välja, et tegevuskulud on need, mida saab ise optimeerida (kood 1) ja sättida ning jooksvalt vaadata ja mingil määral ka ennetada (kood 2). Lisaks mainis, et kütuse puhul on nii, et teavitatakse, kui hind võib tõusta, aga kui kütuse hind tõuseb diislil ühe viiekümne pealt kahe euro peale, siis seda ei saa ette prognoosida (kood 4). Kuidas kliendid suhtuvad nende tegevuskulude suurenemisele, vastas juht nii: *„Sa ei saa kliendile öelda, et kuule sorry, et see nädal tegime selle hinnaga, järgmine nädal teeme teise hinnaga, aga meie kliendid on ikkagi sellised, et kõik saavad aru, et see kütuse hind läheb, on läinud suuremaks ja nii edasi, aga siiski me peame vähemalt minimaalselt kuu aega ette teavitama kliendile, et kuule, kahjuks me peame hinda tõstma ja kuna muud kulud eelmine aasta siin ka samamoodi tõusid kogu aeg, siis see tähendab ka seda, et me olime ka siis sunnitud tõstma enda hinda ja kui me nüüd lähme uuesti sinna kliendile teavitama, et tõstame uuesti, siis noh isegi saate aru, et siin see asi nagu tundub, et ei ole hea, ei ole hea nagu meie kliendi jaoks kohe kindlasti mitte.*“

Neljandas kategoorias **hübriid või täiselektril sõitvad sõidukid** rääkis ettevõtte juhataja, et see on aktuaalne (kood 1) teema ja nad mõtlesid sellele juba aastaid tagasi. Sõnas, et nad tahaksid olla võimalikult rohelised (kood 2) ja loodusele anda, mitte võtta. Aga probleemiks

ongi see, eriti praegusel ajal, et energiahinnad (kood 3) on läinud kõrgeks. Paar aastat tagasi nad mõtlesidki, et elektriga sõita oleks odav ja panustaks rohkem raha auto ostule. Aga praegusel ajal elektriauto ost oleks kaubiku puhul umbes kolmandik kallim (kood 4). Lisaks mainis, et neil pikad sõidud (kood 5) ja marsruudid, umbes 400-500 kilomeetrit päevas ning kuid nad vajavad ka külmikut, mis nende autodel on, siis elektriaku saaks 100-200 kilomeetri peale tühjaks – nad ei saaks oma tööd teha. Lisas veel, et nad on mõelnud ja kaalunud võtta lihtsamate vedude puhul elektriauto, aga omahind läheks juba liiga kõrgeks ning sellepärast ei olegi suur ettevõtte seda ka suutnud teha.

Tabel 10. Intervjuu analüüsil moodustatud koodipuu (autori koostatud)

Kategooriad	Koodid
Kategooria 5 Kliendid	Kood 1. Erinevus Kood 2. Omahind Kood 3. Lahenduse leidmine Kood 4. Hind Kood 5. Teenus
Kategooria 6 Konkurents	Kood 1. Paindlikkus Kood 2. Klient Kood 3. Mugav Kood 4. Koostöö Kood 5. Eriveod
Kategooria 7 Muu	Kood 1. Stabiliseerumine Kood 2. Hinnaarvestus Kood 3. Tallinn Kood 4. Aktsiisimäär Kood 5. Kasum

Viiendas kategoorias **kliendid**, küsisin küsimuse, et kui hinnatundlikud on kliendid ja kuidas nad käituvad, ettevõtte üks juhatajatest vastas, et kliente on erinevaid (kood 1) ning igaüks võtab asja erinevalt. Mõni saab olukorrast aru, et hinnad tõusevad ning tõstavad omahinda (kood 2). Teised kliendid on sellised, et lahenduse leidmiseks (kood 3) pakuvad neile vedusid teisest kohast juurde, et mahtu suurendada, küll aga tahavad, et transpordihind (kood 4) jääks samaks. Ja siis on ka selliseid kliente, kes ütlevad, et ei saa rohkem maksta ning otsivad teenust mujalt

ja selliseid kliente kõige rohkem kaobki. Lisaks mainis ettevõtte üks juhatajatest, et nende teenusehinnast (kood 5) veel odavamalt pakkumine tähendab seda, et see ettevõtte, kes odavamalt pakub, peab seda millegi muu arvelt tegema.

Kuuendas kategoorias **konkurents** rääkis ettevõtte juhataja, milline on konkurents kullerteenuse turul. Juhataja ütles, et nende võti on paindlikkus (kood 1) ning kui klient (kood 2) on piisavalt suur, siis nad on raha ja aega ka nõus panustama, et klient endale saada ja tagada neile mugav (kood 3) koostöö (kood 4). Konkurentsi kohta ütles nii, et konkurentsi on, aga nendel on teistest natuke erinev sihtgrupp, kui seda on suur ettevõtetel. Nad on Eestis selline ettevõtte, kes teevad erivedusid (kood 5) ja kes on valmis ka neid erivedusid tegema. Teised kullerfirmad soovivad lõppkokkuvõttes päevas kasumit teenida, aga nemad ei aja kasvunumbrit ehk mahtu taga, vaid tahavad klientidele oma teenust hästi pakkuda. Tänu sellele nad võivad veo eest rohkem raha küsida, kui näiteks DPD oma kolme euroste vedudega. Nemad teevad asja nii, nagu klient soovib.

Seitsmendas kategoorias **muu** küsisin, et mida nad arvavad, kunas kütuse hind võiks langema hakata, millele ettevõtte juhataja vastas, et ta ei usu, et kütuse hind langeb, aga ootab hinna stabiliseerumist (kood 1). Kui hind stabiliseerub näiteks kahele eurole, siis saab võtta käibemaksu baashinnaks ja hinnaarvestuses (kood 2) uue ülevaate teha, mõelda ja teha otsused. Ja alles siis saab teada, kas nad peavad hinda tõstma või kuidagi muud moodi kärpima või on klient hoopis nõus aeglasema tarnega. Lisaks mainis ettevõtte juhataja, et: *„Ega meie kulud on ka suuresti sõltuvad, kui kiiresti tarned sooritatakse. On kliente, kes tahavad kahe tunni jooksul saada, mis tähendab seda, et peaaegu peamegi kliendi jaoks eraldi kulleri saatma sinna ja laseme tal ära viia.“* Ettevõtte juhataja mainis, et näiteks Tallinnas kulub neil punktist A punkti B sõitmine mõnikord peaaegu kaks tundi. Nende üheks probleemiks on Tallinna (kood 3) vedudega ka see, et kuidas saavutada hinnaskaalas balanss nii, et kliendi oleksid rahul ja nende kulud oleksid kaetud ning ettevõtte teeniks kasumit. Intervjuu lõpus ütlesin, et riik saaks tegelikult kütuse aktsiisimäära (kood 4) muuta, mis langetaks kütuse hinda ning siis ettevõtte juhataja vastas, et praegu on paljudes riikides langetatud kütuseaktsiisi, sest riigisisest transporti on palju ja siis ongi riik tulnud just sellele sektorile vastu, kehtestades transpordiettevõtjatele erisus ehk vähendatakse kütuseaktsiisi. Tehakse seda sellepärast, et tarbekaubad ei läheks liiga kalliks, mis ongi igati mõistlik. Lisas veel, et praegu nad ei võitle ainult ettevõtte kasumi (kood 5) eest vaid ka selle eest, et elu ei läheks inimestele kallimaks.

Sellest intervjuust saab järeldada seda, et kütuse hind mängib 100-protsendiliselt rolli ettevõtte majandustegevuses. Ettevõtte nii üld- kui ka kogukulud on suurenenud märkimisväärselt kütuse hinnatõusust tulenevalt. Ilmselgelt ongi transpordisektoris kütusekulu üks peamisi kulusid ning sellega nad peavadki arvestama, aga kindlasti ei olnud see sektor valmis selleks, et kütuse hind võib sellisel määral tõusma hakata. Eks kliendid tahavadki, et teenus oleks hea ja odav kuid selle kahe sõna vahele on üldjuhul päris raske võrdusmärki panna.

2.5. Järeldused ja ettepanekud

Selles alapeatükis sünteesin järeldused ja ettepanekud lähtudes lõputöös esitatud teooriast ja uuringu osa analüüsi tulemustest. Uurimisprobleemi püstitasin küsimusena: kuidas mõjutab kütuse hindade tõus transpordiettevõtte majandustegevust?

Kuna suur osa kauba veost teostatakse maanteel, siis võib eeldada, et kütuse hinnatõusud mõjutavad kõige enam otseselt transpordiga tegelevaid ettevõtteid (käesolev töö lk 15). Kütuse hinna pidev tõus on sundinud paljusid transpordifirmasid oma uksi sulgema, sest kütuse hinnad on liiga kõrged (käesolev töö lk 15). Intervjuust selgus, et kütuse hindade tõus mõjutab transpordiettevõtte majandustegevust tugevalt. 2022. aasta esimestel kuudel hakkas kütuse hind veel eriti tõusma, mis tähendas ettevõtte jaoks seda nagu intervjuust selgus, et nende iga veose kulu tõusis minimaalselt 30 protsenti. Selle olukorra parendamiseks on välismaa transpordiettevõtted kasutanud kütusekulu hüvitamiseks näiteks kütuselisatasusid, et kanda kütusekulud üle kaubasaatjatele ning selle meetodiga katetakse umbes 60-70 protsenti lisakulusid (käesolev töö lk 10). Teadaolevalt ei ole Eestis veel sellist meetodit kasutusele veel võetud. Ettevõtte juht ütles intervjuus, et klientuuri hoidmiseks ei saa nad teenusehinda tõsta, sest eelmine aasta nad seda tegid ja kui nad läheksid kliendi juurde uuesti jutule, et tõstavad teenusehinda, siis klient võib nende pakutavast teenusest loobuda, mis viitab väga tihedale konkurentsile selles sektoris.

Teooria osas ühes kasutatud simulatsioonis oli fookusesse võetud maanteetransport ning eesmärgiks oli teada saada, millist mõju avaldab 10-30 protsendine hinnatõus majandussektorile. Sellest simulatsioonist selgus, et maanteetransport on suurim sektor, mis tunnetab kütuse hinna muutmist kõige rohkem. Hinnatõus selles sektoris toob kaasa hinnatõusu ka teistes sektorites (käesolev töö lk 17-18). Ka regressioonanalüüsi tulemused viitavad sellele, et transpordisektor on kütuse hinnale tundlik. Regressioonanalüüsi esimeses mudelis hindasin, kuidas mõjutab ettevõtte kasumit kütusekulu. Tulemustest selgus, et mõju on negatiivne ehk

kui kütusekulu suureneb ühe euro võrra, siis väheneb ettevõtte kasum 1,5 eurot. See seos tuli ka statistiliselt oluline. Järgmises mudelis hindasin, kuidas mõjutab kütusehinnaindeks ettevõtte kasumit, kui indeks tõuseb ühe ühiku võrra. Mõju on negatiivne, mis tähendab seda, et logaritmt teisenduse tulemusena sain teada, et kui kütusehinnaindeks tõuseb ühe protsendi võrra, siis ettevõtte kasum väheneb ligikaudu 41 eurot. Kuigi regressioonanalüüsi teine mudel ei tulnud statistiliselt oluline on siiski mudelist näha, millist mõju kütusehindade tõus ettevõtte kasumile avaldab.

Viimases mudelis hindasin, millist mõju avaldab kütusehinnaindeksi ühe ühikuline tõus ettevõtte kütuse kuludele. Täpsema tulemuse saamiseks tegin logaritmi teisenduse, millest selgus, et kütusehinnaindeksi ühe protsendiline tõus tõstab ettevõtte kütusekulusid 23 eurot. Tulemused tulid statistiliselt olulised. Indias on näiteks tööstussektori eksperdid, ettevõtted ja transportijad ning isegi India Keskpank kutsunud valitsust üles langetama kütuseaktsiise, sest praegune tase ei ole äritegevuseks jätkusuutlik (käesolev töö lk 15). Lisaks tõstab see ettevõtete äritegevuse kulusid, mistõttu võivad ka tarbekaupade hinnad minna kallimaks. Siiski poleks mõistlik oodata, et kütusehinnad veel niipea langeks, sest toornafta hind on kõrge ning nõudlus kogu maailmas kasvab (käesolev töö lk 15).

Uuringut kokkuvõttes võib üldiselt järeldada, et kütuse hinnatõusu mõju transpordisektori ettevõtte majandustegevusele on suur. Uuringu osas näitasin regressioonanalüüsiga, kuidas mõjutab kütusekulu ettevõtte kasumit, kuidas kütusehinnaindeks mõjutab ettevõtte kasumit ning kuidas kütusehinnaindeks mõjutab ettevõtte kütusekulusid. Intervjuuga sain teada, et tööpäeva alustades ja lõpetades vaatavad ettevõtte juhatuse liikmed üle, et mismoodi oma hinnastrateegiat muuta. Lisaks veel seda, et aastate jooksul on üldkulud kütusele kahekordistunud ning see on probleem, millele ettevõtte juhid ei ole lahendust veel leidnud. Küll aga on transpordiettevõtte põhilised partnerid ehk kütusefirmad teinud paremaid pakkumisi kütuse hinnale, mis on olukorda natukene leevendanud. Teooria osas selgitasin, et kui kütuse hind tõuseb, siis on transpordifirmad sunnitud oma teenuse hinda tõstma, et vältida ettevõttele kahjumi tekkimist (käesolev töö lk 11), aga intervjuust selgus, et kuna analüüsitava ettevõtte hiljuti oma teenusehinda tõstis, siis nad ei saa seda praegu enam teha, sest see oleks kliendi mõistes sobimatu. See tähendab seda, et analüüsitava ettevõtte on sunnitud kütuse hinnatõusust tulenevalt maksma suurenenud kulud kinni oma kasumi arvelt. Lisaks uuringu tulemustele kirjeldasin analüüsitava ettevõtte andmeid, millest nähtus, et ettevõttel on 2021. aastal kütusekulud kordades suurenenud, võrreldes eelmiste aastatega. Lisaks näitasin, kuidas on Eestis vahemikus 2018-2020. aastatel nii riigisisene kui ka rahvusvaheline vedu muutunud.

Selgus, et nii riigisisene kui ka rahvusvaheline vedu on aastatega vähenenud. Näiteks kui 2018. aastal oli riigisisene vedu 23 198 veost tonnides, siis 2020. aastaks oli see näitaja langenud 18 710-ne peale. Lisaks selgus, et kui 2018. aastal sõideti riigisiselt kaubaga läbi 116 298 kilomeetrit, siis 2020. aastaks oli see näitaja langenud 68 538 kilomeetri peale.

Uuringu tulemused viitavad vajadusele kiiremini leida ja arendada kütuse säästlikemaid transpordivahendeid või taastuvenergia lahendusi, et majandus ja transpordisektor saaks väljuda hinnasurve alt. Üheks võimaluseks on kasutusele võtta alternatiiv kütusena surumaagaasi, sest see on hetkel ainuke reaalne võimalus, kuidas maanteetranspordis keskkonnakahjusid vähendada. Näiteks teooria osas selgus, et on välja töötatud näiteks kaubikud, mis sõidavad elektril või on hübriidid, aga nende hinnad on küllaltki kõrged (käesolev töö lk 13). Eeldatavalt suurendab kütuste suur hinnasurve transpordisektorile otsima kiiremini võimalikke lahendusi.

KOKKUVÕTE

Antud lõputöö keskseks uurimisprobleemiks oli teada saada, kuidas mõjutab kütuse hindade tõus transpordiettevõtte majandus tegevust ning eesmärgiks oli välja selgitada seos kütuse hindade ja transpordisektori ettevõtte majandusnäitajate ja -otsuste vahel. Lõputöö eesmärgi saavutamiseks täideti neli uurimisülesannet ning esimene uurimisülesanne oli analüüsida teaduskirjanduse põhjal kütuseaktsiisi ja kütuse hindade mõjusid. Kütuseaktsiisi ja kütuse hindade mõju kirjutasin lahti peatükkides 1.1 ja 1.2, millest selgus, et aktsiisid on kütusele oluline sellepärast, et inimesed tarbiksid kütust vähem, tagamaks puhtamat keskkonda. Üks tõhusamaid vahendeid heitkoguste vähendamiseks on kõrged maksud fossiilkütustele ehk bensiinile ja diislile. Kütusemaksud ei pruukinud olla algselt keskkonnaeesmärkidele loodud, kuid nende mõju on kindlasti parendanud keskkonda.

Teine uurimisülesanne oli analüüsida statistiliste meetoditega ettevõtte kulude, käibe ja kasumi andmeid. Statistiliseks meetodiks on regressioonanalüüs ning esimeses regressioonanalüüsi mudelis oli sõltuvaks muutujaks kasum ning sõltumatuteks kütusekulu ja käive. Valisin sõltuvaks muutujaks kasumi sellepärast, et soovisin näha, kuidas mõjutab kütusekulu ja käive ettevõtte kasumit. Tulemustest selgus, et kasumi ja kütusekulu vaheline seos on negatiivne, mis on ka loogiline, sest kui kütusekulu tõuseb, siis sellest oleks loogiline järeldada, et see vähendaks ettevõtte kasumit.

Saadud tulemusi võib lahti tõlgendada nii, et kui kütusekulu tõuseb ühe euro võrra, siis ettevõtte kasum väheneb 1,5 euro võrra ning see tulemus statistiliselt vägagi oluline. Sellest tulemusest saab järeldada seda, et kütusekulu mõju ettevõtte kasumile ei ole väike. Kuna analüüsitava ettevõtte majandusnäitajad on küllaltki väikesed, siis sellest saab järeldada seda, et nende kasumit mõjutab kütuse hinnatõus veel eriti. Tuginedes regressioonanalüüsi tulemustest ja lõputöös kirjatud teooriast, saab järeldada, et kütusekulu omab väga suurt rolli ettevõtte majandustegevuses.

Teises regressioonanalüüsi mudelis oli sõltuvaks muutujaks jällegi kasum ning sõltumatuteks kütusehinnaindeks ja käive. Miks üldse käive on kõikides mudelites sees, on sellepärast, et nii kasumit kui ka kütusekulu mõjutab lisaks kütuse hinnale ka ettevõtte tegevusmaht. On ilmselge, et kui käive on suurem, siis peab ettevõtte ka rohkem vedusid teostama, millest tekib ka lisa kütusekulu. Seega mudelis ma kontrollingi käibega ettevõtte tegevusmahtu. Regressioon analüüsi teises mudelis on selgelt näha, et kui käive suureneb ühe euro võrra, siis iga üheeurone

lisa käive, mis ettevõtte teenib, teenib ettevõtte kasumit 10 euro senti mis on üsna loogiline tulemus.

Mudelis kasutatud kütusehinnaindeks ei näita absoluutväärtuses kütuse hinda eurodes, aga oma analüüsis tegin kütusehinnaindeksile ka logaritmtseisenduse ning see tulemus võimaldab muutuseid tõlgendada protsentides ning annab täpsema tulemuse. Logaritmtseisenduse tulemusena näib, et kui kütusehinnaindeks tõuseb ühe protsendi võrra, siis ettevõtte kasum väheneb 41 eurot. Ning kui käive kasvab ühe euro võrra, siis ettevõtte kasum kasvab 10 senti. Antud mudel ei osutunud statistiliselt oluliseks.

Regressioonanalüüsis kolmandas mudelis valisin sõltuvaks muutujaks kütusekulu ning sõltumatuteks kütusehinnaindeksi ning käibe. Valisin need muutujad sellepärast, et näha, millist mõju avaldab kütusehinnaindeks ettevõtte kütusekulule ning käibega kontrollin mudelis ettevõtte tegevusmahtu. Mudelis on näha, et saadud tulemused on statistiliselt olulised ning muutujate vahel olen seos olemas. Saadud tulemused näitavad seda, et kui kütusehinnaindeks kasvab ühe ühiku võrra, siis kütusekulu kasvab ettevõttes 21 eurot ning kui käive kasvab ühe ühiku võrra, siis kütusekulu kasvab 8 senti ja see tulemus oli mudelis statistiliselt kõige olulisem. Logaritmtseisenduse tulemusena sain teada, et kui kütusehinnaindeks kasvab ühe protsendi võrra, siis ettevõtte kütusekulu suureneb 23 eurot.

Kolmas uurimisülesanne oli: viia läbi intervjuu transpordisektori ettevõtte juhatajatega, et analüüsida kuidas kütuse hinnatõus on nende ettevõtet mõjutanud. Intervjuu tulemused viitavad sellele, et kütuse hinnatõus mõjutab praegusel hetkel veel eriti ettevõtte majandustegevust ning see mõju on suur. Intervjuus rääkis ettevõtte juhataja, kuidas ja millist survet avaldab kütuse hinnatõus nende majandustegevusele ja mida nad teevad selleks, et kuidagi neid kulusid katta või kuidas nad sellega on toime tulnud. Intervjuust selgus, et neil on praegu igapäevane teema see, et kas ja kui palju tuleks teenuse hinda tõsta tulenevalt kütuse hinnatõusust, aga nad hetkel ei ole tõstnud, sest nad eelmine aasta seda juba tegid.

Nemad eelkõige mõtleavad sellele, et kuidas kliendile oleks kõige parem ja kõige mugavam ning sellepärast ei saa nad ka oma teenusehinda kohe kõvasti tõsta, sest see mõjutaks nende klientuuri ja ettevõtte ei saa seda lubada. Nad ei aja taga suurt tegevusmahtu või suurt kasumit vaid tahavad olla eelkõige oma klientidele lojaalsed ja pakkuda oma teenust võimalikult professionaalselt. Tänapäeval toetub ettevõtte suuresti ka kütusefirmadele, kes on nende partnerid ja teevad neile pakkumisi, mis aitaks kütust natukenegi soodsamalt osta. Intervjuu

kestis kokku 22 minutit ning kokku oli 10 küsimust millele lisandusid intervjuu käigus veel mõned täpsustavad küsimused.

Neljas ja ühtlasi ka viimane uurimisülesanne oli: teha järeldused, millist mõju kütuse hinnatõus avaldab transpordisektori ettevõttele. Regressioonanalüüsi ja intervjuu tulemused on kooskõlas teooriaga ehk kütuse hinnatõus mõjutab transpordisektori ettevõtte majandustegevust suurel määral. Ka teorias käsitletud uuringud viitavad sellele, et transpordisektor on kütuse hinnatõusu suhtes tundlik ning sellest tulenevalt võivad tarbekaupade hinnad minna kallimaks, mis tähendab seda, et elukallidus suureneb. Kindlasti omab tähtsust, kui suur on ettevõtte, millisel platvormil nad teenust pakuvad ja kui suured on ettevõtte muud kulud.

Minu arvates oleks päris huvitav järgmistel lõpetajatel uuesti uurida, kuidas transpordisektori ettevõtted käituvad ja milliseid majandus otsuseid ettevõtte juhatajad teevad, kui kütuse hinnad tõusevad ettearvamatult kõrgele. Seda oleks huvitav uurida kasutades regressioonanalüüsi just sellepärast, et järgmisel aastal on võimalik saada ettevõtete käest 2022. aasta käibeandmikke ja kütusekuluaruandeid ning selle põhjal uuesti analüüs läbi viia, et teada saada, kuidas nii kõrgeid kütuse hinnad transpordisektorit ikkagi mõjutab. Minu andmed pärinevad vahemikus 2019-2021 ning selles ajavahemikus kütuse hind nii kõrgeks ei läinud nagu praegu on läinud. Kindlasti oleks põnev uurida ka tanklatelt, kuidas neid kütuse hinnatõus mõjutab. Lisaks oleks huvitav uurida, kas transpordi ettevõtted mõtlevad keskkonna peale soetades näiteks uuemaid veoautosid või mõelnud kasutada surumaagaasil põhinevat kütusesüsteemi veoautodel.

SUMMARY

The thesis is written in Estonian and consists of 46 pages, including an appendices on pages 44-46. 34 sources have been used in the dissertation, to which reference is made in the dissertation.

The research problem of this dissertation was to find out how the increase in fuel prices affects the economic activity of a transport company, and the aim was to find out the relationship between fuel prices and the economic indicators and decisions of a transport company. In order to achieve the goal of the dissertation, four research tasks were performed and the first research task was to analyze the effects of fuel excise duty and fuel prices on the basis of scientific literature. I wrote down the excise duty on fuel prices and fuel prices in Chapters 1.1 and 1.2, which showed that excise duties are important for fuel because people use less fuel to ensure a cleaner environment.

The second research task was to analyze the company's cost, turnover and profit data using statistical methods. The statistical method is regression analysis, and in the first regression analysis model, the dependent variable was profit and the independent variable was fuel consumption and turnover. The results showed that the relationship between profit and fuel consumption is negative. The results obtained can be interpreted as meaning that if fuel consumption increases by one euro, the company's profit decreases by 1.5 euros, and this result is statistically very significant. From this result it can be concluded that the impact of fuel consumption on the company's profit is not small. As the economic indicators of the analyzed company are rather small, it can be concluded that their profit is still particularly affected by the increase in fuel prices.

In the second regression analysis model, the dependent variable was again profit and the fuel price index and turnover were independent. In the second model of the regression analysis, it is clear that if the turnover increases by one euro, the turnover of each additional one euro that the company earns earns the company a profit of 10 euro cents, which is quite a logical result. However, based on the results, it can be said that if there is a negative relationship between the fuel price index and the profit, ie if the fuel price index increases by one unit, the company's profit will decrease by 37 euros.

The third research task was to conduct an interview with the managers of a company in the transport sector to analyze how the rise in fuel prices has affected their company. The results

of the interview suggest that the rise in fuel prices is still having a significant impact on the company's economic performance at the moment, and this impact is significant. The interview revealed that their current topic is whether and how much the price of the service should be increased due to the increase in fuel prices, but they have not increased it at the moment, because they already did it last year.

The fourth and final research task was to draw conclusions about the impact of rising fuel prices on companies in the transport sector. The results of the regression analysis and the interview are based on the theory that the increase in fuel prices will greatly affect the economic activity of the transport sector company. Theoretical research also suggests that the transport sector is sensitive to rising fuel prices and that, as a result, consumer prices may become more expensive, which means that the cost of living is rising. What matters is the size of the company, the platform on which they provide the service, and the other costs to the company.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus (2002) RT I, 30.12.2021,3

Church, B.-V., McGowen, P. & Abernathy, C., 2013. Fuel Tax Evasion via the Fuel Tax Refund Process. *Transportation Research Record*, 2346(1), pp. 49-55.

Cnossen, S., 2010. The Economics of Excise Taxation. *International Studies Program Working Paper 10-18*, pp. 4-31.

Defee, C.-C., Williams, B. & Randall, W.-S., 2010. An inventory of theory in logistics and SCM research. *Logistics Manage*, 21(3), pp. 404-489.

Direct Drive Logistics, 2022. Effects of Fuel Costs on Logistics. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.directdrive-logistics.com/logisticsNews/LogisticsFuelCosts> [Kasutatud 06.03.2022]

Eesti Statistika, 2022. *Statistika andmebaas*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__transport__maanteetransport/TS50/table/tableViewLayout2 [Kasutatud 15.03.2022]

Energy Innovation, 2018. Effects Of A \$0.25 Federal Gas Tax Increase On U.S. Economy, Fuel Use, Fleet Composition. [Võrgumaterjal] Leitav: https://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2018/02/US-Gas-Tax-Research-Note_FINAL.pdf [Kasutatud 22.10.2021]

Eurostat, 2022. *HICP – monthly data*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Fleetcx, 2021. Fuel price hike: An alarm for the transportation Industry to focus on fuel theft and fuel management? [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.fleetcx.io/blog-fuel-price-hike-an-alarm-for-the-transportation-industry-to-focus-on-fuel-theft-and-fuel-management/> [Kasutatud 05.03.2022]

Fullarton, A.-R., 2018. The Impact Of The Changing Technology Of Motor Vehicles On Road Tax Revenue. *Journal of Australian Taxation*, 20(1), pp. 26-27.

Gohari, A., Matori, N., Wan Yusof., K., Toloue, I. & Cho Myint, K., 2018. Effects of the Fuel Price Increase on the Operating Cost of Freight Transport Vehicles. *Department of Civil and Environmental Engineering*, 34, pp. 2-7.

Gurtu, A., Jaber, M.-Y. & Searcy, C., 2015. Impact of fuel price and emissions on inventory policies. *Applied Mathematical Modelling*, 39(3-4), pp. 1202-1216.

Haldenbilen, S., 2006. Fuel price determination in transportation sector using predicted energy and transport demand. *Energy policy*, 34(17), pp. 3078-3086.

Kubinschi, M., Barnea, D. & Zlatcu, I. Estimating fuel price volatility and spillover effects across different European countries. *Management & Marketing*, 14(4), pp. 1-13.

Levin, M.-W., Jafari, E., Shah, R. & Boyles, S.-D., 2017. Network-based model for predicting the effect of fuel price on transit ridership and greenhouse gas emissions. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 6(4), pp. 272-286.

Lowry, S. 2015. *The Federal Excise Tax On Motor Fuels and the Highway Trust Fund: Current Law and Legislative History*. [Võrgumaterjal] Leitav: <http://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/crs/RL30304.pdf>

Maksu – ja Tolliamet, 2021. *Kütuse – ja elektriaktsiis*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.emta.ee/ariklient/maksud-ja-tasumine/aktsiisid/kutus-ja-elektrienergia#ldist> [Kasutatud 29.12.2021].

Mundaca, G., Strand, J. & Young, I.-R., 2021. Carbon pricing of international transport fuels: Impacts on carbon emissions and trade activity. *Journal of Environmental Economics and Management*, 110, pp. 1-28.

National Renewable Energy Laboratory, 2015. *Motor Fuel Excise Taxes*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.nrel.gov/docs/fy15osti/65027.pdf> [Kasutatud 13.01.2022]

Ots, M., 2021. Kütusefirmad ei näe hinnatõusust veel suurt mõju müügile. *ERR*, [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.err.ee/1608374759/kutusefirmad-ei-nae-hinnatõusust-veel-suurt-mõju-muugile> [Kasutatud 19.12.2021]

Palaidomos, G., 2016. Fiscal Implications of Fuel Taxation Adjustments: Recent Evidence from Greece. *Public Finance Review*, 45(5), pp. 647-677.

Rahandusministeerium, 2021. *2022. aasta diisliaktsiisi tõusu mõjuanalüüs*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.rahandusministeerium.ee/system/files_force/document_files/mootorikutuse-hinna-ja-aktsiisi-mõju-uuring.pdf?download=1 [Kasutatud 11.01.2022]

- Tartu Ülikool, 2014. *Regressioonimudelid*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://samm.ut.ee/regressioonanalyyis> [Kasutatud 26.01.2022]
- Rahandusministeerium, 2019. *Mootorikütuse hinna ja aktsiisimaksu mõju Eesti maanteetranspordi ettevõtete konkurentsivõimele*. [Võrgumaterjal] Leitav: https://www.rahandusministeerium.ee/system/files_force/document_files/mootorikutuse-hinna-ja-aktsiisi-moju-uuring.pdf?download=1 [Kasutatud 03.01.2022]
- Sadan, V., 2014. Mixed Methods Research: A New Approach. *International Journal of Nursing Education*, 6(1), pp. 260-266.
- Sallee, J.-M., 2011. The University Of Chicago Press Journals: The Taxation of Fuel Economy. *Business Source Complete*, 25(1), pp. 1-37.
- Setyawan, D., 2014. The Impacts of the Domestic Fuel Increases on Prices of the Indonesian Economic Sectors. *Energy Procedia*, 47, pp. 47-55.
- Solaymani, S., Kari, F., 2013. Environmental and economic effects of high petroleum prices on transport sector. *Energy*, 60, pp. 435-441.
- Sterner, T., 2010. Distributional effects of taxing transport fuel. *Energy Policy*, 41(1), pp. 75-83.
- UKessays, 2020. The effects of Fuel Costs on Transportation. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.ukessays.com/essays/transportation/the-effects-of-fuel-costs-on-transportation.php> [Kasutatud 05.03.2022]
- Varjan, P., Gnap, J., Durana, P. & Kostrzewski, M., 2019. Research on the relationship between transport performance in road freight transport and revenues from excise duty on diesel fuel in selected European countries. *Transportation Research Procedia*, 40, pp. 1216-1223.
- Winebrake, J.-J., Green, E.-H., Comer, B., Corbett, J.-J., Froman, S. & Shelby, M., 2015. Fuel Price elasticities for single-unit truck operations in the United States. *Transportation Research Part D*, 38, pp. 178-187.
- Winebrake, J.-J., Green, E.-H., Comer, B., Corbett, J.-J., Froman, S. & Shelby, M., 2015. Fuel price elasticities in the U.S. combination trucking sector. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2015, pp. 166-177.

Õunapuu, L., 2014. *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikool

Lisa 1. Intervjuu küsimused

1. Kas ja kui palju kütuse hinnad Teie ettevõtte majandustegevust mõjutavad?
2. Kuidas käitute, kui tegevuskulud suurenevad ning kas käitute erinevalt, kui kütuse hinnad tõusevad?
3. Kas tõstate transpordi teenuse hinda, kui kütuse hinnad tõusevad?
4. Milline hinnatõus on tuntav majandustegevusele?
5. Olete mõelnud ka ettevõtte tegevuse lõpetamisele kütuse hinnatõusust tulenevalt?
6. Mida arvate sellest, et tulevikus kasutada hübriid või täiselektril sõitvaid sõidukeid transpordisektoris?
7. Kas hetke olukorras, kus kütuse hind teeb rekordeid on üldse mõtet transpordisektoris ärilist tegevust teostada?
8. Milliseid võimalused on ettevõttel toime tulla kütuse hinnatõusust tulenevalt?
9. Kui hinnatundlikud on Teie ettevõtte kliendid. Kui tõstate teenusehinda, siis kuidas kliendid käituvad?
10. Kui tugev on konkurents? Tihe? Mis hinnad neil on?

Lisa 2. Analüüsitava ettevõtte 2019-2021 kütusekulu, käibe ja kasum

Kuupäev	Kütusekulu	Käive	Kasum/kahjum
31.01.2019	614,67	3856,97	-198,59
28.02.2019	911,03	5718,54	1335,92
31.03.2019	891,45	5295,08	390,64
30.04.2019	546,16	3210,17	-529,46
31.05.2019	699,25	5053,57	1410,73
30.06.2019	364,74	3434,66	-1401,91
31.07.2019	784	4361,51	-666,4
31.08.2019	793,62	3879,04	-616,03
30.09.2019	788,97	4250,71	-660,97
31.10.2019	899,86	4964,89	-112,68
30.11.2019	745,22	7117,18	1553,08
31.12.2019	827,37	6911,83	447,2
31.01.2020	693,13	6430,43	-652,94
29.02.2020	613,5	7517,55	458,32
31.03.2020	617,64	7242,26	2534,45
30.04.2020	1172,2	7990,91	1923,53
31.05.2020	922,36	7983,43	-1110,4
30.06.2020	1103,31	7817,08	1047,56
31.07.2020	966,75	7335,84	-4252,32
31.08.2020	730,16	6532,81	-3091,88
30.09.2020	1105,65	7723,32	2343,97
31.10.2020	960,12	7351,86	-237,62
30.11.2020	1124,97	10712,84	408,24
31.12.2020	478,1	14205,71	4674,28
31.01.2021	1544,63	11211,09	347,16
28.02.2021	711,63	13157,17	3152,1
31.03.2021	1057,86	19493,48	2462,64
30.04.2021	672,67	12877,7	126,93
31.05.2021	1560,06	12761,36	-848,15
30.06.2021	1248,31	10559,25	-3864,2
31.07.2021	707,73	9982,93	-2327,48
31.08.2021	2036,88	10578,7	-3670,59
30.09.2021	696,32	12046,4	1834,98
31.10.2021	2754,91	11579,9	-2175,14
30.11.2021	2669,76	13616,45	-1143,33
31.12.2021	3397,2	15885,96	-351,15

Lisa 3. Kütusehinnaindeks 2019-2021. aasta vahemikus

Kuupäev	Kütusehinnaindeks
31.01.2019	113,95
28.02.2019	118,47
31.03.2019	120,84
30.04.2019	126,5
31.05.2019	128,05
30.06.2019	124,22
31.07.2019	122,51
31.08.2019	123,41
30.09.2019	121,62
31.10.2019	123,41
30.11.2019	124,66
31.12.2019	128,79
31.01.2020	129,24
29.02.2020	125,68
31.03.2020	119,76
30.04.2020	112,51
31.05.2020	100,55
30.06.2020	102,55
31.07.2020	105,27
31.08.2020	106,53
30.09.2020	103,35
31.10.2020	103,35
30.11.2020	104,47
31.12.2020	105,9
31.01.2021	111,54
28.02.2021	116,45
31.03.2021	121
30.04.2021	121
31.05.2021	120,97
30.06.2021	123,01
31.07.2021	125,9
31.08.2021	125,81
30.09.2021	126,36
31.10.2021	135,04
30.11.2021	138,39
31.12.2021	134,49