

Sisekaitseakadeemia

Finantskolledž

Karlis Padar

BIOKÜTUSE MÕJU KÜTUSETURULE

Lõputöö

Juhendaja:

Hannes Udde, magistrikraadile vastav kvalifikatsioon

Tallinn 2020

SISEKAITSEAKADEEMIA LÕPUTÖÖ ANNOTATSIOON

Finantskolledž	Juuni 2020
<p>Töö pealkiri eesti keeles: Biokütuse mõju kütuseturule</p> <p>Töö pealkiri võõrkeeles: Biofuels Impact on the Fuel Market</p> <p>Lõputöö eesmärgiks oli selgitada kas ja kuidas on biolisandite lisamine transpordikütustesse mõjutanud Maksu- ja Tolliameti tööd ning kütuseturul tegutsevate kütuseettevõtete tegutsemisviisi.</p> <p>Lõputöö eesmärk täideti läbi küsitluste. Küsitluses osalesid Eesti kütusemüüjad ja Maksu- ja Tolliameti esindajad. Uuriti milliste probleemidega on kokku puutunud ning lisaks nende arvamusi biokütusest ja kütuseturul tegutsevatest ettevõtetest. Selgitati välja kuidas on biokütuste rakendamise kohustus muutnud kütusemüüjate ja Maksu- ja Tolliameti ametnike tööd.</p> <p>Küsitlustest selgus, et biokütused on muutnud kütuseettevõtete tegutsemisviisi, on tekitanud neile mõningaid probleeme, millega on kulud kasvanud. Maksu- ja Tolliameti tööd pole biokütuste rakendamine väga palju muutnud.</p>	
Võtmesõnad: biokütus, kütuseturg, kütusemüüjad, bioetanol, HVO, FAME	
Võõrkeelsed võtmesõnad: biofuel, fuel market, fuel companies, bioethanol, HVO, FAME	
Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu	
<p>Töö autor: Karlis Padar</p> <p>Olen koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, seisukohad, kirjalikest allikatest ja mujal allikates saadud info on nõuetekohaselt viidatud.</p> <p>Annan Sisekaitseakadeemia 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 ja paber kandjal Sisekaitseakadeemia raamatukogus kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.</p> <p>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:	Kommentaar (soovi korral)
Vastab lõputöö nõuetele	
Juhendaja:	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele	
Kaasjuhendaja:	Allkiri:
Kaitsmisele lubatud	
Kolledži direktor:	Allkiri:

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. BIOKÜTUS KÜTUSETURUL NING NENDE ÕIGUSLIK RAAMISTIK	6
1.1 Biokütused maailmas	6
1.2 Biolisandite õiguslik raamistik.....	13
1.3 Biolisandiga kaasnevad probleemid.....	16
2. BIOKÜTUSTE MÕJU KÜTUSETURULE JA MAKSU- JA TOLLIAMETI TÖÖLE	
23	
2.1 Uuringu metoodika.....	23
2.2 Biokütuste mõju kütuseturule ja kütusemüüjatele	24
2.3 Biokütuste mõju Maksu- ja Tolliameti tööle	34
KOKKUVÕTE	41
SUMMARY	44
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU	45
Lisa 1. Küsitlus Eesti kütusemüüjatele	49
Lisa 2. Küsimustik Maksu- ja Tolliameti ametnikule.....	51

SISSEJUHATUS

Riigi majanduse edendamiseks ja erinevate hüvede pakkumiseks on kehtestatud maksud. Makse makstakse tuludelt, kuludelt ja omandilt. Maksud jaotatakse riiklikeks ja kohalikeks maksudeks. Eesti Vabariigis on riiklike makse üheksa. Aktsiisid kuuluvad riiklike maksude alla, neid on viis. Aktsiise reguleerib alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus (edaspidi ATKEAS). Igal aktsiisitootel on ka eraldi seadus. Tubakatoodetele kehtib tubakaseadus, alkoholitoodetele alkoholiseadus ja pakendile pakendiseadus. Kütusega seotud regulatsioone sätestab vedelkütuse seadus (edaspidi VKS). Kütused jagunevad omakorda veel vedelkütusteks, gaasilisteks kütusteks ning tahketeks kütusteks. Igal kütuseliigil on erinev aktsiisimäär, mis on aastast-aastasse muutunud. Vedelkütuste alla kuulub ka biokütus, millele antud lõputöö keskendub.

ATKEAS § 19 lg 14 sätestab, et biokütus on kütus, mis on valmistatud biomassist. Biomassina käsitatakse põllumajanduslikke tooteid, nii taimseid kui loomseid aineid, metsandusest saadud toodete, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunevat fraktsiooni ning tööstuse ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunevat fraktsiooni. (Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus, 2002)

Riigieelarve kõige tähtsamad tuluallikad on maksud. Umbes 10% sellest moodustavad aktsiisid. 2018. aastal prognoositi aktsiisimaksu laekumist riigieelarvesse 1,025 miljardit eurot, millest 546 miljonit pidi laekuma kütuseaktsiisi arvelt. Tegelikult laekus aktsiiside arvelt riigieelarvesse 1,069 miljardit eurot, millest 583 miljonit eurot on kütuseaktsiisi (Rahandusministeerium, 2019).

Lõputöö teema on aktuaalne, kuna 23. aprillil 2009 võeti Euroopa Liidus vastu direktiiv 2009/28/EÜ, millega sätestati, et 2020. aastaks peab 20% Euroopa Liidus tarbitavast energiast pärinema taastuvatest energiaallikatest. Lisaks peab 2020. aastaks kõigis liikmesriikides 10% transpordikütustest pärinema taastuvatest energiaallikatest. (Euroopa Teataja, 2009) Eesti hakkas alates 1. maist 2018 suurendama biolisandeid mootoribensiinis ja diislikütuses. Alates 2018. aastast on biolisandite suurendamine kütuses tekitanud probleeme nii tarbijatele kui ka kütuseettevõtetele. Probleemid seisnevad nii mootorsõidukite remondivajadustes, kütusehindade tõusus ning biolisandite ebastabiilsuses, kuna biolisandid ei ole tolerantsed niiskuse mõjule.

Teema on uudne, kuna autorile teadaolevalt pole Sisekaitseakadeemias kirjutatud lõputöid biokütusest ning nende mõjust kütuseturule ja riigieelarvele. Lõputöö kirjutamist alustati aastal 2019, nüüdseks on kirjutamise ajal saabunud aasta 2020, mil Euroopa Liidu liikmesriikides peavad 10% transpordikütustest pärinema taastuvatest energiaallikatest. Selle ajal saab analüüsida, kuidas on biolisandite rangemad nõuded mõjutanud kütuseettevõtete tegutsemisviisi, ning kas Maksu- ja Tolliamet näeb mingeid riske biolisandite osakaalu suurenemisest kütustes.

Lõputöö uurimisprobleem on püstitatud küsimusena: milliste mõjudega on biolisandite lisamisel transpordikütustesse kokku puutunud Eesti kütuseettevõtted ning Maksu- ja Tolliamet?

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada biolisandite lisamisest transpordikütustesse tingitud muutused Maksu- ja Tolliameti tööle ja kütuseettevõtete igapäevasele tegutsemisviisile.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. Anda ülevaade biokütusest ning Euroopa Liidu poolt kehtestatud direktiivist.
2. Anda ülevaade võimalikest probleemidest, mis kaasnevad biokütusega.
3. Analüüsida läbi küsitluste kütuseettevõtete ja Maksu- ja Tolliameti esindajate arvamusi ja seisukohti biolisandite lisamisest transpordikütustesse.

Lõputöös kasutatakse kombineeritud kvalitatiivset ja kvantitatiivset uurimismeetodit. Andmekogumise meetodina kasutatakse kvalitatiivset dokumendianalüüsi ja küsitlusi. Küsitlused viiakse läbi Maksu- ja Tolliameti ning erinevate kütuseettevõtete esindajatega. Töös kasutatakse eestikeelset ning võõrkeelset erialakirjandust, teadusartikleid, Eesti Vabariigi seadusi, statistikaid, Euroopa Liidu direktiivi ja teisi teemakohaseid allikaid.

Lõputöö koosneb kahest peatükist ja nende alapeatükkidest. Esimeses peatükis kirjeldatakse biokütuse olemust Eesti kütuseturul, maailmas ning Euroopa Liidu poolt kehtestatud direktiivi sisu ja antakse ülevaade biokütuse tõttu tekkinud probleemidest. Teises peatükis kirjeldatakse läbiviidud uuringut kütuseettevõtete ja Maksu- ja Tolliameti esindajate seas ning analüüsitakse uurimistulemusi.

1. BIOKÜTUS KÜTUSETURUL NING NENDE ÕIGUSLIK RAAMISTIK

1.1 Biokütused maailmas

Biomassist toodetud biokütuste tootmine maailmas on alates aastast 2000 kolmekordistunud 18,1-lt miljardilt liitrilt 60,5 miljardi liitrini 2007. aastal. 43% maailma biokütustest toodetakse Ameerika Ühendriikides, 32% toodetakse Brasiilias ning Euroopa Liidus 15%. Selline suur kasv on tingitud kõrgetest kütusehindadest ning valitsuste koostatud poliitikatest. Tänapäeval on põhilised kasutusel olevad biokütused biobensiin, ehk etanool ja biodiisel. Suurem hulk maailma biomassist tuletatud etanoolist on toodetud Ameerika Ühendriikides. Sealne biokütus on valmistatud maisist. Maisist valmistamine võib osutuda aga kahjulikuks, kuna see võib kahjustada maapinda. Brasiilias valmistatav etanool on toodetud suhkruroost. Euroopa Liit on maailma juhtiv biodiisli tootja. Seda toodetakse rapsiseemnetest. Suurem osa Euroopa Liidu (edaspidi EL) biodiisli tootmisest on keskendunud nelja riiki: Saksamaa (54%), Prantsusmaa (14%), Itaalia (9%) ning Suurbritannia (4%). EL toodab vähem etanooli kui biodiisli. Kooskõlas globaalsete suundumustega moodustavad biokütused kõigest 2,6% kõigi tänapäeval Euroopas maanteetranspordis kasutatavate kütuste energiasisaldusest. (Ponti, *et al.*, 2012, p. 493) Mured nafta saadavusega, kütusehindade tõusmisega, rangemad emissioonide regulatsioonid, kiiresti muutuv kliima ja liiklusega seotud terviseohud on kõik põhjused, miks teadlased on hakanud otsima taaskasutatavaid kütuseid. (Happonen, 2012, p. 1) Eesmärk on vähendada ühiskonnas niigi suurt süsiniku jalajälge ja parandada elanikkonna keskmises olevat õhusaastet. Murray & King (2012, p. 434) väidavad, et „Meil ei saa küll nafta otsa, aga meil saab otsa nafta, mida on võimalik toota kergelt ja odavalt.“ See tähendab, et kui fossiilsete kütuste tootmine on kergem ja odavam, siis kui biokütuste ja muude alternatiivsete kütuste tootmine algas, suurenesid ka töötlemise kulud tootjatele.

Selle väitega nõustub ka autor. Kuna tänapäeva kiiresti arenevas maailmas tekib juurde palju sõidukeid, kes kõik kasutavad kütust. Riikide ühendused (EL) aga nõuavad, et meie maailma tulevik oleks tervislik ja säästlik, siis tuleb teha ka kütused säästlikumaks. Kui kasvuhooenergia hulk väheneks atmosfääris kütuste tõttu, oleks juba hea saavutus. Seega on nüüd toodetavad „säästlikumad“ kütused juba keerulisemad ja kallimad kütusetootjatele. Kütus peab rafineerimistehasest tulles vastama kehtestatud nõuetele.

Biodiisli kütust on kahte liiki: esimese põlvkonna biokütus ja teise põlvkonna biokütus. Esimese põlvkonna biokütus on nimega FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*) eestikeelse nimetusega rasvhappe metüülester. Seda kütust hakati tootma 1990-ndatel, tänaseks on see maailmas kõige rohkem kasutatav diislikütuse biolisand. FAME tooraineks on puhastatud orgaanilised jäätmel, näiteks rapsiõli. FAME kvaliteet sõltub teadaolevalt kasutatava lähteaine omadustest ja see piirab seda, milliseid lähteaineid võib kasutada külmas kliimas. (Aatola, *et al.*, 2009) Selle kütuse puuduseks loetakse aga probleeme külmakindluse ning säilivusega, ehk auto mootoriga võivad tekkida probleemid. Selle tõttu ei luba autotootjad vastavalt diislikütuse standardile EN590 oma mootoris kasutada üle 7% esimese põlvkonna biokütuse ja fossiilse kütuse segu. (Neste, 2018) Lisaks FAME-le on ka teine liik biodiisli kütust.

Teise põlvkonna biodiislikütus on nimega HVO (*Hydrotreated Vegetable Oil*), eestikeelse nimetusega hüdrogeenitud taimeõli. Seda hakati tootma 2000-ndatel aastatel. Taimeõlide töötlus on kaasaegne viis väga kvaliteetsete biopõhiste diislikütuste tootmiseks, seadmata ohtu mootoreid, heitgaasi seadmeid ega heitgaase. Neid kütuseid nimetatakse nüüd ka taastuvateks diislikütusteks, mitte biodiislikütuseks. HVO kütust saab toota paljudest taimeõlidest, kahjustamata kütuse kvaliteeti. Kasutada võib olemasolevaid talupidamistes leiduvaid lähteaineid, nagu rapsi-, päevalille- ja sojaõli, aga ka palmiõli. Kuna need lähteained konkureerivad toidutootmisega, peavad tulevikus olema saadaval alternatiivsed toiduks mittekasutatavad õlid, näiteks suurtes kogustes vetikaõlid, mille tulemusel asendatakse märkimisväärne osa fossiilkütustel põhinevast diislikütusest. Loomsed jäätmel võivad ka olla HVO protsessi lähteainena. (Aatola, *et al.*, 2009) HVO diislikütustel on potentsiaal pakkuda diiselmootoritele vähendatud süsinikujalajälge ja vähendada heitgaase, mille tõttu ei suurene kasvuhoonegaaside hulk. Seetõttu on ta tugev kandidaat erinevatele diiselmootoriga masinatele, sealhulgas elektrigeneraatoritele ja muudele maastikusõidukitele. (Wu, *et al.*, 2017, p. 2) Bohl, *et al.*, (2018, p. 100) on märkinud, et kütusekulu kokkuhoid HVO-ga oleks 4,3% võrreldes tavalise fossiilse kütusega. Võrreldes esimese põlvkonna biokütust teisega, on teise põlvkonna biokütus värvitu ja lõhnatu aine, ning selle keemiline koostis on identne fossiilse diislikütusega. Kui FAME kütus ei sobi karmide külmade käes kasutusse, siis HVO külmaomadusi saab kohandada vastavalt vajadustele ja nõudmistele, kohandades täiendavat kütuse töötlemist (Aatola, *et al.*, 2009). Seega on HVO miinuskraadide suhtes vastupidav ning kannatab ka kuni -40 kraadist külma. See tähendab, et HVO sobib väga hästi talveperioodil kasutamiseks. See tähendab

ka omakorda, et antud kütuse hind on lõpptarbijale kallim, kuna selle töötlemine tekitab ettevõtetele suuremaid kulusid.

Autor on arvamusel, et kui võrrelda esimese ja teise põlvkonna biodiisli, eelistab autor teise põlvkonna biodiisli esimesel põlvkonnale, kuna selle omadused sobivad Eesti kliimasse tunduvalt rohkem kui FAME, ning kuna sellel on potentsiaal parandada mootorite eluiga, siis sobib see autori arvates paremini.

Garrain, *et al.*, (2010, p. 71) töid labori sisetingimustes nende kahe põlvkonna biokütused võrdluse, kus hinnati HVO ja FAME kütuse hapnikusisaldust, tihedust, viskoossust, hõgustumispunkti, hoiustamise stabiilsust, tsetaaniarvu ja lämmastikoksiidi muutust (vt tabel 1). Lisaks laboritingimustes kahe kütuse võrdlemisele, mõtsid uuringu läbiviijad ka kasvuhoonegaaside säästmist nende kahe kütuse näol. Nad võtsid aluseks kogu kahe kütuse eluea. Nimelt alates kütuse tootmisest (põllult lähteaine korjamine, kütuse eraldamine) kuni selle jõudmisest lõpptarbijani. Uuringu lõpuks selgus, et kõige suurem kasvuhoonegaaside kokkuhoid tuleneb HVO biodiisli valmistamisega, täpsemalt 75,78%-line kokkuhoid. FAME biodiisliga oli kokkuhoid aga madalam, 72,30%. Seega saab järeldada nende uuringust, et HVO tootmine on tunduvalt kokkuhoidlikum ja säästlikum.

Tabelis 1 on välja toodud erinevad omadused FAME ja HVO biodiisli kohta, mida uuringu läbiviijad katsetasid. Hapnikku sisaldavate kemikaalide lisamist kütustesse on peetud tõhusaks vahendiks vähendada heitgaaside sattumist atmosfääri ja kütusekulu kokkuhoiduks. Biodiisli hapnikusisaldus peaks jääma 10-15% vahemikku. (Song, *et al.*, 2016, p.1) Tihedus annab infot kütuse koostise kohta. Viskoossus näitab vedeliku voolavust ehk vastupanuvõimet voolamisele. Hõgustumispunkt näitab, et kui madalal temperatuuril on kütust mootoris võimalik kasutada. Hoiustamise stabiilsus näitab, et kui kütus jätta kauemaks ajaks seisma, kui stabiilsesse seisundisse kütus jääb, ehk mida madalamad on kraadid, seda väiksem on tõenäosus, et kütus võib kristalliseeruda ning tekkida sade (Tesfa, *et al.*, 2010, pp. 2-4). Tsetaaniarv kütuses näitab kütuse valmidust ise süttida, kui see on mootorisse lastud (Hassan, *et al.*, 2013).

Tabel 1. FAME ja HVO omaduste võrdlus (Garrain, *et al.*, 2010, p. 71, autori koostatud)

Omadus	FAME	HVO
Hapnikusisaldus (%)	11	0
Tihedus 15 °C juures (g/ml)	0,883 – 0,885	0,775 – 0,780
Viskoossus 40 °C juures (mm ² /s)	4,5	2,5 – 3,5
Hägustumispunkt (°C)	-5 – 0	-5 – -30
Hoiustamise stabiilsus	Väga keeruline	Väga hea
Tsetaaniarv	50 - 65	80 - 99
Lämmastikoksiidi muutus (%)	+10	0 – -10

Tabelist nähtub, et HVO on tunduvalt paremate näitajatega. Kui vaadata viskoossuse näitajaid, siis mida väiksem number on, seda paremini voolab kütus automootorisse, FAME näitaja on märksa halvem. Hägustumispunkti paremuslikkusest, ehk siis külmatingimuste vastavustest kirjutas autor eespool töös (vt lk 7). Siin on välja toodud teaduslik kinnitus, et HVO-d saab kasutada suurema külmaga, küll aga FAME kütusega tekib külmades tingimustes ilmselt probleeme. Mida kõrgem on tsetaaniarv, seda paremini kütus süttib ise ja põleb mootoris täielikult. Kui see on väiksem, tähendab, et mootorisse jääb ülemäärane kütust, mis ei põle ära ja see tekitab kütusekulu juurde. Lämmastikoksiidi muutus on üsna positiivne HVO puhul, kus muutus on nulli ja miinus kümne vahemikus. Küll aga FAME tõttu tekkis lämmastikoksiidi hoopis 10% juurde, kui vähenes, nagu HVO puhul. Seega saab järeldada, et teoreetiliselt on HVO kütus parem kui FAME kütus.

Mizushima, Kawano & Ishii (2014) võrdlesid oma uuringus omavahel HVO ja FAME biodiisli diiselmootoriga raskeveokis. Uuringu eesmärk oli tuvastada, kumb biodiisel saastab õhku rohkem ning edasi anda teavet, kumba biodiisli on maailmas parem kasutada. Veokisse tangiti kord HVO sisaldusega diislikütust ning teine kord FAME biodiisli. Veok saadeti maanteele, kus ta läbis 22 kilomeetrise teekonna. Veok läbis antud teekonna mitu korda päevas erinevate ilmastiku ja niiskusega tingimustes. Igat kütust katsetati kuus korda. Nimetatud viisil saavad uuringu läbiviijad kõige realistlikumad tulemused, kuna sisetingimustes kütuste katsetamine ei pruugi anda kõige täpsemaid tulemusi. Uuringu tulemustena selgus, et välitingimustes FAME biodiisli kasutades lämmastikoksiidi (NO) emissioonid kasvasid märkimisväärselt. Seevastu HVO biodiisli kasutades olid lämmastikoksiidi emissioonid tunduvalt madalamad. Seega saab järeldada, et esimese põlvkonna biodiisel ei ole sobilik kasutamiseks, kui mõelda looduse säilitamise peale.

Teise põlvkonna biodiisli on mõistlikum kasutada biokütusena. Muid positiivseid omadusi HVO kütusest märgib autor eespool töös (vt lk 7).

Esimene kommertsloa suurune HVO tehas ehitati 2007. aastal Soomes Neste poolt, mille mahutavus oli 170 000 tonni aastas (Bohl, *et al.*, 2018, p. 91). See tähendab, et Neste oli selle tehasega võimeline tootma 170 000 tonni biokütust aastas. Peale seda hakkas biokütuse tehaseid rohkem kerkima. Eestis võeti esmakordselt kasutusele teise põlvkonna biokütus 2017. aastal, kui Neste tõi müügile biokütuse *Pro Diesel*. See sisaldab 15% ulatuses HVO lisandit. Antud kütus on seni olnud keskkonnateadlike autokasutajate valik. HVO tooraineks on samuti orgaanilised jäätmed ja jäägid. (Neste, 2018) Orgaanilised jäätmete ja jääkide nimekirja kirjeldab ka VKS § 2 lg 17, et teise põlvkonna biokütust toodetakse erinevatest põllumajanduses tekkinud jäätmetest ja jääkidest, näiteks teraviljakestad, loomasõnnik, kalarasv, reoveesete jms (Vedelkütuse seadus, 2003). Eesti kütusetanklates pakutakse diislikütust märgistusega B7. Tähistuse lõpus olev number 7 viitab sellele, et mahuliselt on igas liitris diislikütuses edaspidi 7% biodiislikütust ning ülejäänud 93% on tavapärase fossiilset päritolu diislikütus. Mootoribensiinile juurde lisatud biobensiinile kehtivad teised märgistused.

Eesti kütusemüüjad peavad tanklates pakkuma mootoribensiini 95E10. Tähistuse lõpus olev E10 viitab biokomponendi osakaalule ühes kütuseliitris - mahuliselt on igas liitris mootoribensiinis 95 edaspidi biokomponendina 10% etanooli, ülejäänud 90% on tavapärase fossiilset päritolu mootoribensiin. See sarnaneb biodiisli märgistustega. Etanoolile, kui biolisandi kasutamise osas, autotootjad piiranguid ei ole seadnud. (Accelerista, 2018) VKS § 21 lg 8 ei rakenda biolisandi kohustust oktaaniarvuga 98 bensiinile (Vedelkütuse seadus, 2003). Põhjuseks on vanemad mootorsõidukid, mille mootorid pole biokütustega kokku puudunud ning võivad seejärel katki minna. Küll aga võib kütusemüüja soovi korral seda kuni 5% ulatuses teha. Olenemata sellest, kas 98 bensiinis on biokomponent või mitte, tuleb tanklates see tähistada nimetusega 98E5. Mõned kütusemüüjad müüvad ka 100% puhast mootoribensiini. Kuna Eestis ei pea mootoribensiinis 98 olema biokütust lisatud, saavad mootorsõidukid, milles ei ole üle 5% etanoolisisaldusega mootoribensiini kasutamine soovitatav, kasutada edaspidi 98 bensiini. (Accelerista 2018) Mootoribensiini etanooli lisamine on üsna keerukas ja ka ohtlik protsess.

Bioetanool, ehk biobensiin tootmine biomassist on üks viis kuidas vähendada toornafta tarbimist ja keskkondlikku saastamist. Nagu eelpool töös mainitud (vt lk 6), siis bioetanooli toodetakse taimsetest ainetest. Tootmise lähteained saab liigitada kolmeks: sahharoosi sisaldavad lähteained, tärkliserikkad lähteained ja lignotselluloosne biomass. Sahharoosi sisaldavad lähteained on näiteks suhkrupeet, suhkruroog. Tärkliserikaste lähteainete all mõistetakse nisu, maisi ja otra. Lignotselluloosse biomassi all mõistetakse puitu, õlgi ja heintaimi. Biobensiini probleemiks on aga madal aurustumisrõhk, mis tähendab, et külmade ilmadega võib auto mitte käivituda. Samuti on probleemiks etanooli tootmisel halb koostöö veega ning mürgisus ökosüsteemile. Bioetanooli saab toota tselluloosmaterjalist, küll aga nende materjalide kättesaadavus on piiratud. Tootmiseks lähteainete saadavus võib varieeruda sõltuvalt hooajast ja sõltuvalt geograafilisest asukohast, kuna kõik lähteained pole igal pool saadaval igal ajal. (Balat, *et al.*, 2008, pp. 552-554) Kim, *et al.*, (2004, p. 374) sõnul on geograafiliselt parim asukoht bioetanooli tootmiseks Aasia, kuna seal on saadaval niivõrd suur kogus bioetanooli tootmiseks vajalikke lähteaineid. Mõnedest toorainetest valmistatud bioetanool võib olla aga ka kahjulik keskkonnale, näiteks maisist valmistatud etanool võib olla kahjulik maapinnale, kuna selle tootmisel kasutatakse kahjulikke keemilisi aineid. (Balat, *et al.*, 2008, pp. 552-554) Võrreldes bioetanooli biodiisliga, siis etanooli energiasisaldus on kõigest 64% (Chisti, 2008, p. 129). See tähendab, et biobensiin ei paku mootoris sama võimsust mis biodiisel. Seega pole kütus niivõrd kvaliteetne.

Autor on siinkohal arvamusel, et kui etanooli valmistamine on maapinnale teatud juhul kahjulik, siis tuleks nimetatud viisil etanooli tootmine ära keelata. Kui biokütuste eesmärk on vähendada kasvuhoonegaaside tekkimist ja lämmastikoksiidi gaaside sattumist atmosfääri, siis ei ole mõistlik jätkata tegevusega, mis kahjustab samamoodi maapinda, mida me üritame hoida.

Arenenud riikide autojuhtidel on olnud privileeg kasutada kõrge kvaliteediga kütuseid. Võrreldes eelnevate sajanditega on automootoritele see tähendanud pikemat eluiga, vähem külastusi remondipunktidesse, pikenenud õlivahetuse tähtaegasid ning madalamaid auto ülalpidamiskulusid. (Aatola, *et al.*, 2009) Mitmed teaduslikud uuringud on tähendanud, et biokütuste tulek turule on muutnud autode eluigasid ja vähendanud süsiniku jalajälge. Näiteks Happoneni (2012, p. 12; p. 49) uuring võrdles HVO biodiislit tavalise EN590 fossiilse kütusega. Uuringust nähtus, et biodiisel on kindlalt parem ja mõistlikum valik kui tavaline fossiilne diislikütus, kuna see eraldab automootorist palju vähem saastavaid aineid

õhku. Happonen toob välja, et kuna biodiisel on veel uus siin maailmas, siis autotootjad peaksid automootoreid ümber ehitama, et need oleksid biokomponentidega vastuvõtvad. Teise variandina väidab ta, et biokütust vedelikuna on võimalik ümber töödelda jällegi mootoriga kooskõlasse. Seega on nii auto- kui ka kütusetootjatel võimalik leida kompromisse, et kumb osapool miskit muudab, kas autotootja mootorit või kütusetootja kütust. See aga tähendab suuremat kulu mõlemale osapoolle. Hassan, *et al.*, (2013, p. 49) viitab samuti sellele, et automootoreid ja kütusefiltreid ning -pumpasid tuleb modifitseerida biokütustele vastavaks. Väga sarnasele tulemusele jõudsid ka Aatola, Larmi, Sarjovaara ja Seppo oma 2008. aasta uuringus, mille tulemustele viitab ja nõustub ka Happonen. Lisaks HVO paremuslikkusele viitas autor Mizushima, Kawano & Ishii uuringule eespool töös (vt lk 7-8).

Sellise seisukoha võtab ka töö autor, tuginedes eespool töös väljatoodud uuringutele (vt lk 7-9), et HVO biodiisel on tunduvalt parem ja säästlikum valik biodiisli pakkumiseks. Kuna FAME on veidi saastavam, kasvuhoonegaaside kokkuhoid on väiksem, ei ole vastupidav külmaes tingimustes ning ei pruugi mootoris täielikult ära põleda, siis teoorias tekib sellega ilmselt rohkem probleeme ka. HVO pakub automootoritele paremat ja pikemat eluiga, on külmadele tingimustele vastuvõttlik. Kui mõelda Eesti ilmastiku tingimustele, siis töö autor eelistab HVO biodiisli FAME-le.

Eelneva saab kokku võtta, et tänapäeval on biokütuste kasutamine saanud järjest suuremat tähelepanu. Maailmas on kasutusel kahte liiki biokütuseid: bioetanool ja biodiisel. Biokütust valmistatakse põllumajanduslikest toodetest. Nende alla kuuluvad nii taimsed kui loomsed ained, metsandusest saadud tooted, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunevast fraktsioonist ning tööstuse ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunevast fraktsioonist. Bioetanooli valmistatakse nii sahharoosi sisaldavatest ainetest, tärkliserikastest ainetest ja lignotselluloosest biomassist. Biodiisli on kahte liiki: esimese põlvkonna biodiisel nimetusega FAME ja teise põlvkonna biodiisel nimetusega HVO. Kui bioetanooli kasutamine tekitab teadlastes muret, siis biodiisel võib pakkuda väga helget vaadet tulevikuks. Esimese põlvkonna biodiisel on küll kõige populaarsem ja tihedamini kasutatav biodiisli liik, aga globaliseerumisega, globaalse soojenemise ning muude probleemidega jääb see biolisand ajahätta. Uute autode mootorid ei ole ehitatud seda väga meelega vastu võtma ning samuti ei pea FAME külmaes oludes vastu. HVO aga peab vastu -40 kraadises külmas ja tänapäeva autotootjad on suunal, et ehitada autode mootorid vastavusse HVO biolisandiga. HVO-l on potentsiaal pakkuda diiselmootoritele

vähendatud süsinikujalajälge ja vähendada heitgaase, mille tõttu ei suurene ka kasvuhoonegaaside hulk. Lisaks parandab HVO mootorite eluiga, vähendab remonditöökodades käimisi jms. Eesti kütusemüüjad on oma tanklates biokütuste osakaalu tähistanud vastavate märgistustega. Diislikütust tähistatakse märgiga B7. Tähistuse lõpus olev 7 viitab sellele, et mahuliselt on igas liitris edaspidi 7% biodiislikütust ning ülejäänud 93% on tavapärane fossiilset päritolu diislikütus. Sarnane märgistus kehtib ka mootoribensiinile. 95E10 tähistuse lõpus olev 10 viitab biokomponendi osakaalule ühes kütuseliitris, ehk igas liitris mootoribensiinis 95 on edaspidi biokomponendina 10% etanooli, ülejäänud 90% on tavapärane fossiilset päritolu mootoribensiin. Mootoribensiin 98-le ei lisata juurde biolisandeid, kuna väga vanade autode mootorid pole ehitatud vastu võtma biokütuseid ja nende lisandeid. Kui biolisand satuks nende autode mootoritesse, siis nõuavad need suure tõenäosusega remonti, mille kulud võivad ulatuda väga suureks.

1.2 Biolisandite õiguslik raamistik

Eestis on biokütus reguleeritud alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seaduses (edaspidi ATKEAS), vedelkütuse seaduses (edaspidi VKS) ning atmosfääriõhu kaitse seaduses (edaspidi AÕKS). ATKEAS § 19 lg 14 p 1-2 on sätestatud, et biokütus on kütus erinevate KN numbritega ning kütus, mis on valmistatud biomassist. Biomassina käsitatakse põllumajanduslikke tooteid, mille hulka kuuluvad ka taimseid ja loomseid ained, metsandusest saadud toodete, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunev fraktsioon ning tööstuse- ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunev fraktsioon (Alkoholi- tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus, 2002). VKS sätestab transpordis kasutatava biokütuse tarbimise lubamise nõuded. AÕKS sätestab kütuste kohta esitatavad keskkonnanõuded. Enimlevinud biokütused on põllukultuuridest toodetud biodiisil ja bioetanool, mis segatakse vastavalt diislikütusele ja mootoribensiinile juurde (Accelerista, 2018).

Lisaks Eesti Vabariigi seadustele kehtib biokütustele ka Euroopa Liidu poolt kehtestatud direktiiv. Euroopa Parlament ja Euroopa Nõukogu võtsid 23. aprillil 2009 vastu direktiivi numbriga 2009/28/EÜ, mille sisu oli taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta ning direktiivide 2001/77/EÜ ja 2003/30/EÜ muutmise ja hilisema kehtetuks tunnistamise kohta. Sellega seatakse kohustuslikud riiklikud eesmärgid seoses taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaaluga summaarses energia lõpptarbimises ja transpordisektoris. Sellega kehtestatakse biokütuste ja vedelate biokütuste säästlikkuse kriteeriumid. Direktiivi artikkel 3 punkt 4 sätestab, et iga

liikmesriik tagab, et taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaal kõikides transpordiliikides on 2020. aastal vähemalt 10 % energia lõpptarbimisest transpordisektoris selles liikmesriigis. (Euroopa Teataja, 2009) See tähendab, et 2020. aastaks peab transpordivahendites olev kütus sisaldama vähemalt 10% eelpool töös (vt lk 7) nimetatud biokütust.

Kuna EL on julgustanud alates 2003. aastast biokütuseid kasutama, siis üsna pea tekkisid nende kohta ka keskkondlikud mured. Nimelt oli mure, kas biokütuste tootmine vähendab kasvuhoonegaaside teket või mitte. Teine murekoht tõusis maapindade kahjustumise kohta. Kolmandaks ei soovitud näha suure bioloogilise mitmekesisusega maa-alade kadumist (näiteks vihmametsad). Tõusis probleem ka toiduhindade tõusus biokütuse tõttu. (Howes, 2010) Autor on eespool töös (vt lk 10-11) ka nimetanud, kuidas biokütuse tootmine võib kahjustada maapinda. Selliste tõusnud murede tõttu kehtestatigi säästlikkuse kriteeriumid.

Biokütused peavad vastama mitmele säästlikkuse kriteeriumile, et leevendada negatiivseid keskkonnamõjusid. Taastuvenergia direktiivi artikli 17 lõigetes 2–6 on esitatud säästlikkuse kriteeriumid. Esimeseks kriteeriumiks on, et kasvuhoonegaaside heitkogused peavad vähenema vähemalt 35% tänu biokütuste kaudu. Teiseks kriteeriumis sätestab Euroopa Liit piirangu biokütuste toorainele. Neid ei tohi valmistada toorainest, mis on saadud suure bioloogilise mitmekesisusega maa-alalt, milleks võivad olla looduskaitsealad, looduslikult tekkinud metsad ning muud metsamaad. Kolmas kriteerium on sarnane teisega. Biokütuseid ei või valmistada toorainest, mis on saadud suure süsinikuvaruga maa-alalt, nendeks võivad olla märgalad, püsivalt metsastatud alad ning turbaalad. Viimaseks kriteeriumiks on Euroopa Liidu ühisest põllumajanduspoliitikast kinnipidamine. Nimelt tuleb kinni pidada määratletud heade põllumajandus-ja keskkonnatingimuste miinimumnõuetest ning teatud üldistest kohustuslikest majandamisnõuetest. (Euroopa Kontrollikoda, 2016)

Nimetatud säästlikkuse kriteeriumid ja keskkonnanõuded on sätestatud ka keskkonnaministri määruses (vt § 9). Lisaks on antud määruses sätestatud biokütuse või vedelate biokütuste kasutamisest tuleneva kasvuhoonegaaside heitkoguste vähenemise määramise meetodika (Keskkonnaminister, 2019).

Lisaks õigusaktides kehtestatud kütusenõuetele on kütuste kohta tõusnud küsimusi nende otstarbekuse kohta. Vastumeelt on teatud biokomponentide lisamine, kuna nende lisamine vähendab kütuse kvaliteeti mootorite puhtuse, töökindluse, külma,

heitkontrollisüsteemide või reguleeritud ja reguleerimata heitkoguste seisukohast. Kütusepakkujad peavad biokütuste tutvustamisel arvestama ka biokütuste veetaluvust. Biokütused pole väga usaldusväärsed veega kokkupuutel. Kui kütusepakkujad sellele ei mõtle ja lahendust ei otsi, hõlmavad need märkimisväärsed lisakulusid nendele. (Aatola, *et al.*, 2009)

Kuna direktiiv võeti vastu 2009. aastal, siis hakkasid liikmesriigid ajapikku biolisandeid oma kütustesse lisama. Eestil, kui kohustuse viimasel rakendajal, on olnud võimalus õppida teiste liikmesriikide kogemustest ning seejärel teha korrigeerimisi. Kui 2010. aastal oli kuulda ebakvaliteetsest biokütuse kasutamisest, siis tänaseks on biokütus juba kõrgema kvaliteediga, mida on võimalik ohutult kasutada. 2017. aasta 12.aprillil läbis biokütuste tarnimise kohustust reguleeriv vedelkütuse seaduse muutmise seaduse eelnõu Riigikogus 3. lugemise. Seaduse jõustumisega peab kütuse müüja tagama, et tarbimisse antud kütus sisaldab: alates 2018. aasta 1. maist 3,1% biokütust, alates 2019. aasta 1. aprillist 6,4% biokütust ning alates 2020. aasta 1. jaanuarist 10% biokütust. Biokütuse kasutamine transpordis aitab kaasa puhtamale keskkonnale ning panustab ka kasvuhoonegaaside koguste vähendamisesse. (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2019) Tarbija teavitamiseks, et mootorikütustesse on lisatud biokütust, märgivad tanklad alates 2019. aasta algusest biokütust sisaldava diislikütuse märkega B7 ning mootoribensiini märkega E10. Kütusemüüjad on seaduse järgi kohustatud tanklates eraldi tähistama märkega E10 mootoribensiini, milles on rohkem kui 5% etanooli. Mootoribensiinile 98 ei ole Euroopa Liit karmimaid rakendusi ega kriteeriume sätestanud.

Eelneva saab kokku võtta kui Euroopa Liit võttis 23. aprillil 2009 vastu direktiivi numbriga 2009/28/EÜ, mille sisu oli taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta. Direktiivi sätestab, et iga liikmesriik tagab taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaal kõikides transpordiliikides on 2020. aastal vähemalt 10 % energia lõpptarbimisest transpordisektoris. See tähendab, et transpordikütused peavad sisaldama 10% biokütuseid. Lisaks olid direktiivis sätestatud ka säästlikkuse kriteeriumid biokütusele. Seaduse jõustumisega peab kütuse tarnija tagama, et tarbimisse antud kütus sisaldab: alates 2018. aasta 1. maist 3,1% biokütust, alates 2019. aasta 1. aprillist 6,4% biokütust ning alates 2020. aasta 1. jaanuarist 10% biokütust. Liikmesriigid hakkasid peale direktiivi kinnitamist ajapikku biolisandeid oma kütustesse lisama. Eestil, kui kohustuse viimase rakendajana, oli võimalus õppida teiste liikmesriikide vigadest ning seejärel ise

vigasid vältida. Alates 2019. aasta algusest on biokütust sisaldava diislikütusele tehtud vastav märke B7 ning mootoribensiinile 95 märke E10.

1.3 Biolisandiga kaasnevad probleemid

Alates 2017. aastast, kui kütustele hakati biolisandeid lisama, on suurenenud kaebused ebakvaliteetsest kütusest ning suurenenud on ka autotöökodades autode arv. Biokütusele üleminek on tekitanud väljakutseid nii kütusemüüjatele, kuna looduslikust materjalist toodetud mootorikütused on olemuselt keerukamad kui tavapärased fossiilsed kütused, mis tähendab, et kvaliteedikontroll peab tanklates olema väga range (Accelerista, 2018). Samuti on see tekitanud väljakutseid remonditöökodadele, kel on probleeme ummistunud kütusefiltritega ja sadenenud kütusega kütusepaagis. Nagu eelpool mainitud (vt lk 7), siis mõni biolisand ei ole külmades tingimustes väga usaldusväärne. Eesti talved võivad olla nii soojad kui ka väga külmad. Kui tuleb külm talv ja auto paaki on tangitud külma ilmaga ebausaldusväärset biolisandiga kütust, siis võib pikemaks ajaks seisma jääva auto paaki tekkida paks sade. Seejärel autot käivitades ummistab sade kütusefiltrid ning lõhub kütusepumbad. Selline sade võib tekkida kasutades FAME biodiisli. Seda kinnitab ka Zeman, *et al.*, (2019, p. 13) kes väidab, et pikaajalisel hoiustamisel võib tekkida FAME biokütuse keemiliste omaduste tõttu kütusepaaki sade. Seda kinnitab ka Hassan, *et al.*, (2013, p. 49) et FAME kütusel on halb käivitus külmades tingimustes ning kauaks auto seisma jätmine võib tekitada sademe kütusepaaki.

Biokütuse tulek turule tekitab probleeme kõigile kütuseettevõtetele, kes kasutavad enda äritegevuse tarbeks tegevuskohas paiknevaid mootoribensiini ja diislikütuse mahuteid. Eestis on tegemist peamiselt maapealsete mahutitega, mille puhul on kondenseerumise tulemusena mahutisse tekkiva vee tõenäosus üsna suur. See aga ei tähenda, et maa-alused mahutid on ohust vabad. Nendel on sama suur oht tekkiva pinnaveega, mis imendub maapinda. Kuna biokütused on tundlikud vee suhtes, siis kokkupuutel etanooli sisaldava bensiiniga seob vesi end etanooliga ning piisava koguse vee olemasolul eraldub veega seotud etanool kütusest ning mahutisse tekib kaks kihti: alkoholirikas alumine kiht ning bensiinist koosnev ülemine kiht. Alkoholi eraldumine bensiinist võib vähendada bensiini oktaaniarvu, mistõttu viimane ei vasta enam seaduses ettenähtud nõuetele ja alkoholirikas põhjakiht ei ole sobilik autoga sõitmiseks. Selline nõuetele mittevastav kütus võib lõhkuda automootoreid. Samamoodi avaldab vesi sellist negatiivset mõju ka biodiislikütusele. On oht, et veega kokku puutudes hakkavad mahutis paiknevas biodiislikütuses kasvama

mikroobid, mis võivad hiljem ummistada auto kütusefiltrid. (Accelerista, 2018) Seetõttu peavad kütuseettevõtted tegema rangemaid kontrole oma tanklates ning vältima mahutitesse vee sattumist.

2020. aasta märtsi algul juhtus Saugal juhtum, kus Eesti kütusemüüjal lekkis 95 bensiini maa-alusesse kütusemahuti tihendi vahelt kevadine sulavesi ning rikkus väga suurel hulgal kütust. Selle tõttu said kannatada vähemalt neli sõidukit. Autojuhtide sõnul said nad edasi liikuda vaid paar kilomeetrit, kui sõiduk hakkas neil tõrkuma. Selle tulemusel pidi juht sõidu katkestama ja oli sunnitud puksiirauto kutsuma. Kütusefiltritest polnud siin olukorras kasu. Autojuhte hoiatati, et kui asi oleks mootoris edasi jõudnud, oleksid auto remondisummad väga suureks ulatunud. (Kalme, 2020) Siinkohal tuleb panna kütusemüüjate südamele, et vältida sarnaseid olukordi tulevikus, tuleb kontrollida väga tihedalt kütusemahutite seisu.

Nagu varem mainitud (vt lk 7), siis diislikütustele lisatavaid biokomponente on kahte liiki. Teise põlvkonna biokütus HVO sobib kõigile sõidukitele. Selle eelkäija, esimese põlvkonna biokütus FAME sobib enamikule uutele autodele, kuid ei sobi vanema põlvkonna sõidukitele. Hassan, *et al.*, (2013, p. 49) kirjeldab, et biolisand võib lõhkuda autode pihusteid, filtreid ja kütusepumpasid, ning viimaks ütleb üles ka mootor. FAME biodiisli kõrge viskoossuse tõttu tekib auto mootoris kütuse pumpamisega ja selle põlemisega probleeme. Lisaks kulutab see auto mootorit. Hassan, *et al.*, (2013, p. 47) lisab, et biodiisel (täpsemalt FAME) söövitab läbi vasest. Mõned osad autos on valmistatud vasest. Seega võib FAME kütus lõpuks läbi söövitada end mõnedest osadest. Autode paakidesse võib samuti koguneda vesi, ning võib juhtuda sarnane olukord, nagu eelpool mainitud tanklate kütusemahutitega. Vanemad bensiinimootoriga autod peavad tankima oma paakidesse 98 bensiini, kuna sellesse pole lisatud biolisandeid.

Lisaks biokomponentide karmistamisele kütuses ning autode tundlikkusele, on ka kolmas probleem. Selleks on kütusehind ise. Kütuse hind tekib mitme erineva teguri mõjul. Esiteks oleneb bensiini ja diislikütuse hinnast maailmaturul, need hinnad muutuvad iga päev. Järgnevateks teguriteks on dollari ja euro kurss, riiklikud maksud ning konkurents kohalikul kütuseturul. Kütuse lõplikust hinnast 35% moodustab kütuse omahind, 60% moodustavad maksud ja keskmiselt 5% on kütusemüüja marginaal (Alexela, 2020). Kütusehinnad omakorda võivad mõjutada riigieelarvet. Mootorikütuste hinda mõjutab oluliselt riigi aktsiisipoliitika. Kütusehinda võivad mõjutada erinevad faktorid. Üheks

hinda mõjutavaks teguriks on geopoliitiline olukord maailmas. Näiteks 2020. aasta jaanuaris oli Lähis-Idas ärev seis Ameerika Ühendriikide ning Iraani vahel. Kuna suur osa maailma naftatoodangust pärineb just sealsest piirkonnast, siis kui sealt nn. „kraanid kinni keeratakse“, siis peavad kütusetootjad soetama baasaineid mujalt, ning selle tõttu võivad konkurendid ka hinda tõsta, millega tootjad tõstavad oma hindu. Nii jõuab lõpptarbijani kallim kütus kui see oli paar nädalat tagasi.

Kõrgemad hinnad sunnivad elanikke otsima kütust odavamatest allikatest. Üks on mustalt turult kütuse soetamine, ehk salakütus. Selle tulemusel on väga suur kahju riigieelarvele, kuna saamata jääb aktsiisitulu ja käibemaks. Lisaks maksutulude kaotamisele võivad mustalt turult soetatud kütused olla väga ohtlikud nii sõidukile kui ka ostjale, kuna kütus ilmselt ei vasta nõuetele ja võib sisaldada väga ohtlikke aineid. Salakütuse asemel käib elanikkond kütust soetamas ka lähiriikidest, näiteks Lätist või Leedust.

Kui paar aastat tagasi oli eestlaste seas populaarne käia Lätis odavat alkoholi toomas, siis nüüdseks on küll nn. „alkoralli“ vaibunud, aga seevastu on Lätis kütus odavam ning nüüd on tekkinud Eesti transpordiettevõtete autojuhtidel harjumus käia Lätist odavat kütust tankimas. Lõunanaabrite eeliseks on ka see, et talvel ei ole nendel kohustus lisada biolisandeid nende diislikütustesse (Rebane, 2020).

Selline pidev kütusehindade kõikumine, mustalt turult kütuse soetamine ja lõunanaabrite juures tankimine võib viia Eesti riigist välja ka maksutulud. Allpool on autor toonud välja illustreeriva tabeli, kus on kujutatud Eesti riigieelarvesse laekunud maksude statistika viimase paari aasta lõikes (vt tabel 2).

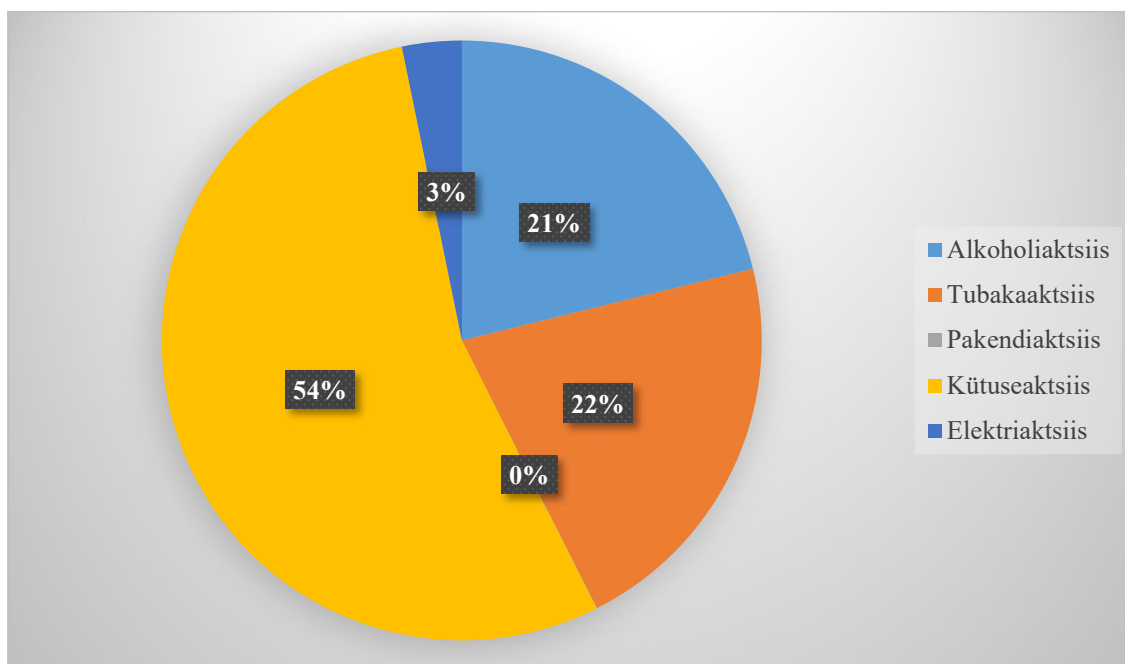
Tabel 2. Laekunud riiklikud maksud Eesti riigieelarvesse aastatel 2017-2019. Ühikuks tuhat eurot (Statistikaamet, 2020, autori koostatud)

Aasta	2017	2018	2019
Riiklik maks			
Füüsilise isiku tulumaks	1 344 420,99	1 411 185,5	1 531 586,96
Juriidilise isiku tulumaks	365 549,078	517 858,771	509 095,987
Sotsiaalmaks	2 759 967,56	3 039 891,02	3 328 514,66
Raskeveokimaks	5 325,4356	5 315,3817	5 223,8445
Käibemaks	2 134 600,82	2 319 088,7	2 462 415,19
Aktsiisimaks	988 368,516	1 040 640,6	1 066 055,91
Hasartmängumaks	26 855,0043	27 437,6041	29 797,0125
Tollimaks	38 149,0204	42 588,3737	52 051,1824

Tabelis on välja toodud füüsilise ja juriidilise isiku tulumaksu, sotsiaal-, raskeveeki-, käibe-, aktsiisi-, hasartmängu- ja tollimaksu laekumised. Tabelist nähtub, et olukord on hoopis vastupidine. Eesti küll võis järk-järgult tõstetud aktsiisimaksudega (alkoholi ja kütuse) kaotada osa tuludest, kuna rahvas läks lõunanaabritelt odavamaid kaupu soetama, aga kokkuvõttes ei olnud sel suurt mõju riigieelarvele. Valitsus prognoosis suuremat laekumist, aga laekus oodatust vähem. See aga ei tähenda, et Eesti riigieelarvesse jäi selle tõttu maksuauk. Eesti tõstis 2017 aasta juulis märkimisväärselt alkoholiaktsiisi, mille tõttu aktiveerus Eesti elanikes suur huvi Lätist odavama alkoholi järele sõita. Aga 2019 aasta juulis otsustati langetada alkoholiaktsiisi, mille tõttu hääbus ka odavama alkoholi järele sõidud, kuna Eesti ja Läti hinnad saavutasid sobiva taseme elanikele. (BNS, 2020) Lisaks alkoholile tõsteti ka kütuseaktsiisi.

Kui Eestis oli 2019. aastal diislikütuse aktsiisimääraks 493 eurot 1000 liitri kohta, siis Lätis oli see 372 eurot ja Leedus 347 eurot. Sellise kõrge aktsiisimääraga oli Eesti Euroopa Liidus kaheksandal kohal. Kütuse aktsiisimäär oli 33% kõrgem kui Lätis ja 42% kõrgem kui Leedus. Eestis kehtis alates 2005. aastast diislikütuse aktsiisimäär 245 eurot 1000 liitri kohta. Märgata on suurt hindade tõusu. Circle K Eesti AS juht Kai Realo vastas intervjuus Postimehele, et tulenevalt uutest nõuetest (s.o emissioonide vähendamine ja biolisansidite lisamine) võib diislikütuse liiter kallineda 6-8 senti. Selle tõttu võivad Eesti transpordiettevõtted hakata kütust soetama Lätist ja Leedust. Kütuseaktsiisi tõus nihutas paigast hinnatasemete tasakaalu Balti riikides. (Eesti Konjunktuuriinstituut, 2019) See tähendab, et Eestil jääks saamata kütuseaktsiisitulu ja käibemaks.

Tabelist 2 nähtub, et iga aasta laekub riigieelarvesse tulusid järjest rohkem. Aktsiisid on üsna suur osa riigieelarvest ning nende osakaal suureneb iga aasta. Aktsiiside alla kuuluvad alkoholi-, tubaka-, kütuse-, elektri-, ja pakendiaktsiis (vt joonis 1).



Joonis 1. Kütuseaktsiisi osakaal aktsiisidest Eesti riigieelarves 2019. aastal (Statistikaamet, 2020, autori koostatud)

Autori koostatud joonisest nähtub, et riigieelarvesse laekuvatest aktsiisimaksudest moodustab üle poole (54%) kütuseaktsiis, mis on 577 miljonit eurot. Märksa vähem moodustavad tubakaaktsiis (22%) 228 miljoni euroga ja alkoholiaktsiis (21%) 225 miljoni euroga. Järgnevad väga väikese osakaaluga elektriaktsiis (3%) 3,4 miljoni euroga ja pakendiaktsiis (0,03%) 332 tuhande euroga. 2019. aasta aktsiisimakse laekus üle 1 miljardi (vt tabel 2). Saab järeldada, et Eestile on kütuseaktsiisi laekumine äärmiselt oluline tuluallikas.

Kütuseaktsiis ei jagune ainult bensiini ja diislikütuse aktsiisimaksudeks. Kütuseaktsiis jaguneb omakorda veel lisaks autobensiinile ja diislikütusele ka lennukibensiini-, vedelgaasi-, petrooleumi-, biokütuseaktsiisiks, eriotstarbelise diislikütuse aktsiisiks, kerge ja raske kütteõli aktsiisiks, tahkete kütuste aktsiisiks, põlevkivikütteõliaktsiisiks ja biokütuse ja fossiilkütuse segude aktsiisiks. Nimetatud jagunemise kohta on autor koostanud tabeli (vt tabel 3).

Tabel 3. Kütuseaktsiisi erinevate vedelate kütuste laekumine riigieelarvesse aastatel 2017-2019. Ühikuks tuhat eurot (Statistikaamet, 2020, autori koostatud)

Aasta \ Aktsiisi liik	2017	2018	2019
Autobensiiniaktsiis	135 730,189	167 468,235	166 211,21
Diislikütuseaktsiis	323 367,825	354 116,43	366 490,362
Lennukibensiiniaktsiis	56,9422	71,7702	90,994
Vedelgaasiaktsiis	1 796,0605	2 676,5601	3 554,4773
Eriotstarbelise diislikütuse aktsiis	11 590,6174	11 038,5581	11 084,4226
Kerge kütteõli aktsiis	0	0	1,2226
Raske kütteõli aktsiis	826,7778	11,3308	37,3905
Petrooleumiaktsiis	119,6975	204,3878	183,0266
Tahkekütuseaktsiis	2662,0683	3029,2678	2720,7155
Põlevkivikütteõliaktsiis	3492,4057	2162,5977	2428,6387
Biokütuseaktsiis	34,4362	100,309	-80,4899
Biokütuse ja fossiilkütuse segude aktsiis	23 908,8774	45,5986	14,099
Kütuseaktsiis kokku	521 325,644	562 773,477	577 931,632

Tabelist nähtub, et kütuseaktsiisi laekub Eesti riigile iga aasta järjest rohkem, mis on positiivne tulemus. Kõige rohkem laekub kütuseaktsiisist Eesti riigile diislikütust ja autobensiini. Biokütuseaktsiisi laekumine on teinud 2018. aastal märkimisväärse kasvu. Miks aga biokütuseaktsiis on 2019. aastal negatiivne, on autori jaoks teadmata. Teiste kütuste märkimisväärset kasvu saab selgitada sellega, et kuna biolisandite lisamise karmistamine ning seadus tõstab kütuse hinda ja suurendab halduskoormust, on kütusemüüjatel huvi varuda aasta lõpus väiksema biosisaldusega odavamalt kütust nii palju kui võimalik (Ruuda, 2019).

Eelneva saab kokku võtta sellega, et iga uus asi tekitab alguses probleeme, millega pole kokku puutunud. Sarnane olukord on ka biolisandite turule tulekuga. Biokütused ei salli vett. Kui vesi satub biokütusesse, olgu selleks siis bioetanool või biodiisel, muudab see kütuse keemilist koostist, kasvatab mikroobe ning muudab kütuse nõuetele mittevastavaks. Kuna kütusemüüjatele ei jäänud esialgu silma, et kontrollida tanklates kütusemahuteid, siis toimus mitu juhtumit, kus kütusemahutisse oli sattunud vesi ja muutnud kütuse nõuetele mittevastavaks. Selle tõttu kannatavad kütusetarbijate autod. Vanematele autodele ei ole

biolisanditega kütus sobilik. Nende autode mootorid pole ehitatud biokütust vastu võtma, mille tõttu võivad automootorid katki minna. Uuematel autodel probleeme ei ole ja mootorid on küll ehitatud sellisteks, et nad võtaks biolisanditega kütust vastu, aga siinkohal peab märkima, et kütus peab olema kvaliteetne. Nagu eelpool mainitud, siis FAME biodiisel pole külma tingimustes kasutusvõimalik, mille tõttu võib väga külma talve puhul auto kütusepaagis paiknev kütus ära külmuda, tekitada paksu sademe paagi põhja ja kütuse ülessulamisel võib tekkida paaki kondenseerunud vesi. Kõik need tegurid lõhuvad nii auto kütusefiltrit, pihusteid, kütusepumpa kui ka mootorit ennast. See tähendab omakorda väga tihedaid ja kulukaid külastusi remonditöökodadesse. Automehaanikud on juba kokku puutunud nende probleemidega alates biolisandite kütustesse lisamisest. Seega kütusemüüjad peavad tegema väga tihedalt väga rangeid kontrole oma kütusemahutitele. HVO biodiisliil aga pole külma tingimustes kasutamisega probleeme. Lisaks autode tundlikkusele on probleemiks veel kütuse hind. Kütuse hind tõuseb, kuna biolisandite lisamine tähendab nii tootjale kui ka kütusemüüjale suurenenud kulusid. Kui toode on liialt kallis inimesele, siis hakkavad nad otsima alternatiive, kust odavamalt kaupa soetada. Nii juhtus ka Eestis, kui valitsus tõstis kütuse- ja alkoholiaktsiisi. Selle tõttu liikus väga suur osa inimesi Lätti odavamalt kütust ja alkoholi soetama. Peale aktsiiside langetust tuli kütusemüüjatel kohustus rakendada kütustesse biolisandeid. Selle tõttu tõusis Eestis kütuse hind 6-8 senti, Lätis aga jäi see samale tasemele. Eesti transpordiettevõtete autojuhid hakkasid peale seda tihedamalt Lätis käima ainult odavama kütuse tankimise pärast. Lisaks odavama kütuse hankimisele lõunanaabritelt, soetatakse odavat kütust ka mustalt turult, ehk salakütust. See võib küll odav olla, aga see võib sisaldada kemikaale ja aineid, mis on ohtlikud nii autole kui ka juhile endale. Selliste odavate kaupade otsimine ja salakütuse toetamine võib Eesti riigist välja viia maksutulud. Eespool on autor välja toonud tabelid ja joonise, millelt on näha, et tegelikult ei ole maksutulude laekumine üldsegi vähenenud, vaid hoopis kasvanud. Kütuseaktsiisi laekumine on Eesti riigile üsna tähtis tuluallikas, kuna see moodustab üle poole laekunud aktsiisidest. Kuna tabelitest nähtub üsna suur kasv aktsiiside laekumises, siis seda saab kirjeldada sellega, et enne biolisandite lisamise rakendamist hangivad kütusemüüjad aasta lõpus võimalikult palju odavat ja väiksema sisaldusega biokütust.

2. BIOKÜTUSTE MÕJU KÜTUSETURULE JA MAKSU- JA TOLLIAMETI TÖÖLE

2.1 Uuringu meetodika

Lõputöös kasutatakse kombineeritud kvalitatiivset ja kvantitatiivset uurimismeetodit. Kvalitatiivne kuna suurem osa küsitlusest oli sõnaline ja autor esitab vastuste analüüsid sõnaliselt. Tehes kvalitatiivset analüüsi vältis autor arvulisi andmeid. Kvantitatiivne kuna küsitluses palus autor ka arvulisi andmeid ning vastuste analüüsid kirjeldatakse autor arvuliste näitajatega. (Small, 2011) Andmekogumismeetodina kasutatakse ankeetküsitlust. Andmeanalüüsimetodina kasutab autor analüüsi. Autor viis läbi kaks ankeetküsitlust.

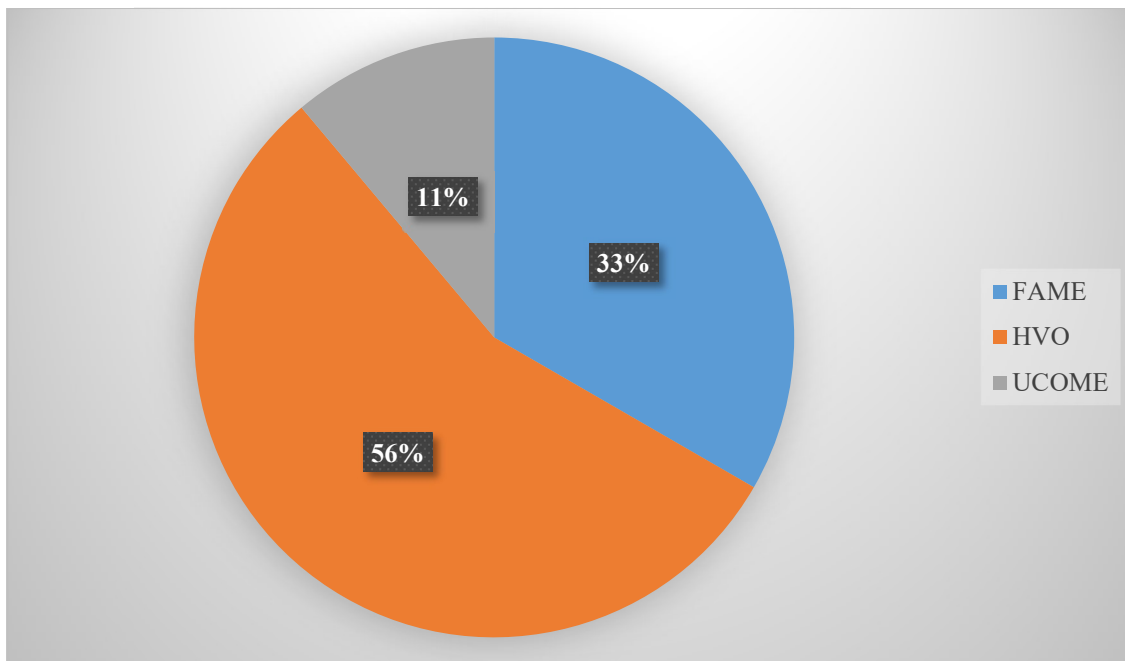
Esimene küsitlus viidi läbi erinevate Eesti kütuseettevõtete esindajatega. Valimiks oli eesmärgipärane valim. Kuna tegu on kütusevaldkonnaga, siis esitati küsitlus Eesti kütuseettevõtete esindajatele. Küsitluse edastamiseks kasutati Google Forms veebikeskkonda. Küsitluses kasutati avatud küsimusi. Paari küsimuse puhul oli ette antud ka vastusevariandid. Ettevõtetele oli soovi korral võimalus lisaridadel oma vastuseid pikemalt avada. Vastused, kus olid vastusevariandid ette antud, on esitatud nominaalskaaladel. Ülejäänud on esitatud analüüsina. Uuringu eesmärk on uurida kuidas on biokütuste turule tulek mõjutanud kütusemüüjate igapäevast tegutsemisviisi (vt lisa 1). Saadetud küsitluses ettevõtetest olid seitse aktiivselt. Valitud ettevõtete tegevusvaldkonnad olid kõigil üks ja sama: kütusemüük Eestis. Eestis on praegu seitse kütusemüüjat, kes varustavad väiksemaid ettevõtteid ning kogu riiki kütusega. Ettevõtete nimekiri saadi ja esitati tänu Eesti Õliühingu Liidu tegevjuhile. Uuringus osales seitse ettevõtet, kellele esitati 10 küsimust, et uurida nende arvamust kütuseturul valitsevast olukorrast, kas biokütusekomponentide lisamine on tekitanud neile täiendavaid väljaminekuid ja millised need on, mis probleemidega on nad pidanud kokku puutuma ning mida nemad arvavad biolisandite lisamisest. Selle küsitlusega saab autor ettevõtetele ülevaate, kuidas on biolisandite lisamine muutnud nende käitumist. Küsimused moodustati teooria põhjal ning autori omapoolsest huvist.

Teine küsitlus viidi läbi Maksu- ja Tolliameti (edaspidi MTA) esindajatega. Küsitluse edastamiseks kasutati MTA ametialast e-posti keskkonda. Valimiks oli eesmärgipärane valim. Küsitlus esitati MTA kütusevaldkonnaga tegelevatele ametnikele. Küsitluses kasutati avatud küsimusi. Eesmärk oli uurida ametnike arvamusi praeguse kütuseturu kohta

ning kuidas on biokütuste turule tulek mõjutanud MTA tööd (vt lisa 2). Küsitlus oli anonüümne ning antud lõputöös ametnike nimesid ei mainita. Uuringu läbiviimisel kasutati kvalitatiivset uurimismeetodit. Andmekogumismeetodina kasutati küsitlust. Küsitluses olid küsimused kõigile vastajatele ühesugused, kuid küsimustele ei antud ette vastusevariante ning vastajal oli võimalus vastata vabas vormis enda sõnadega (vt lisa 2). Küsitletavateks olid Maksu- ja Tolliameti kütusevaldkonnaga seotud ametnikud. Küsimustik esitati kahele ametnikule, ühe ametikoht on üksuse juht, teise ametniku ametikoht on peaspetsialist. Ametnikele esitati seitse küsimust. Küsimused moodustati teooria põhjal.

2.2 Biokütuste mõju kütuseturule ja kütusemüüjatele

Kuna eespool on lõputöös mainitud (vt lk 6-7), et biodiislit on kahte liiki, siis et teada saada, millist biodiislit kasutavad Eesti kütusemüüjad, esitas autor küsimuse „Millist biodiislit teie ettevõtte diislikütuses leidub, kas FAME või HVO biodiislit?“ Sellele küsimusele oli võimalik vastata vastusevariantidega „FAME“ või „HVO“. (vt joonis 2)

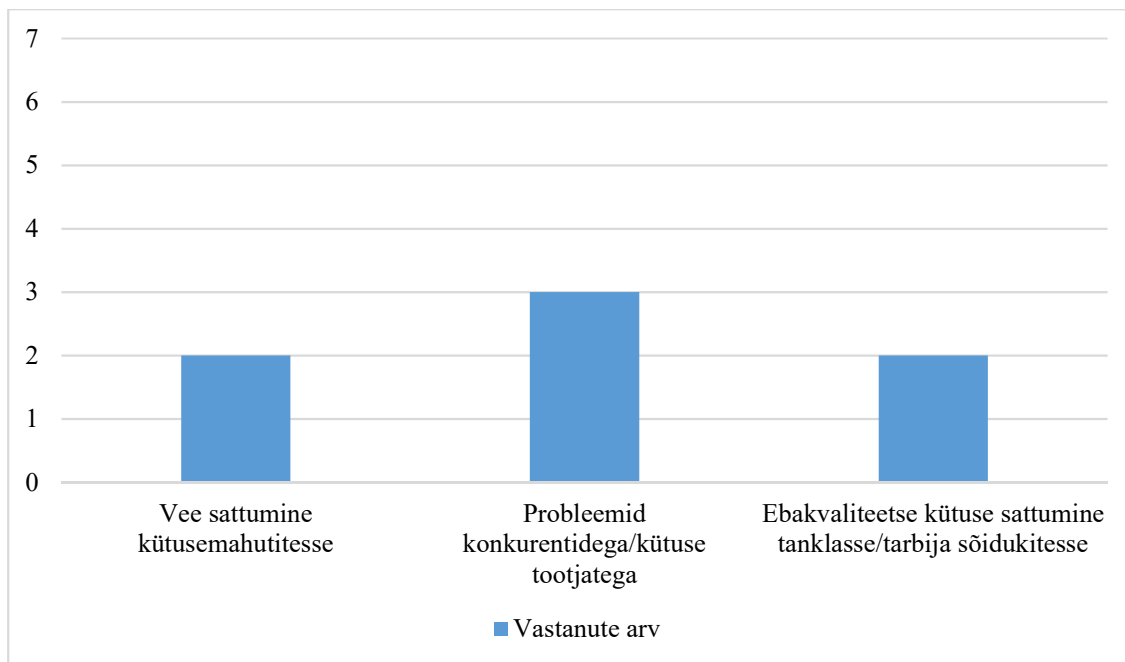


Joonis 2. Biodiislite osakaal Eesti kütusemüüjate seas (autori koostatud)

Jooniselt nähtub, et kütusemüüjad on kasutusele võtnud uuema generatsiooni biodiislikütused, ehk eelpool töös mainitud HVO (vt lk 7). Viis ettevõtet seitsmest, ehk 56% lisavad oma diislikütusesse HVO biokütusekomponenti. Kolm ettevõtet, ehk 33%

lisavad oma diislikütusesse esimese põlvkonna biokütusekomponenti, ehk FAME. Kaks ettevõtet lisavad oma diislikütusesse mõlema põlvkonna kütuseid. Üks ettevõtte vastas, et praegu ei ole nende kütustes biolisandeid, aga eelnevalt oli kasutusel FAME biokomponent. Üks ettevõtte aga lisas autori poolt antud vastusevariantide hulka juurde ka UCOME, mis oli autori jaoks uus informatsioon. Peale lisauurimist selgus, et UCOME on toiduõli, mis töös eelpool mainitud (vt lk 13), siis see kvalifitseerub samuti biokütuste alla. Seega saab järeldada, et kütuseettevõtted lisavad oma kütusesse biokütusekomponente HVO ja FAME, mis on maailmas väga tuntud ning mille kirjeldamisele autor ka antud lõputöös keskendus (vt lk 6-7). Samuti tasub märkida, et mõni ettevõtte veel kasutab mitte nii laialt levinuid biokütusekomponente. Autor on arvamusel, et kütusemüüjad on teadlikud mis omadustega biodiislid on ning nad on teinud õigeid otsuseid, valides teise põlvkonna biodiisli esimese asemel.

Selleks, et välja selgitada kas kütusemüüjatel on tekkinud biolisandite lisamisega mingisuguseid probleeme ja kuidas on see mõjutanud nende igapäevast tegevust, küsis autor „Kuidas on biolisandite turule tulek mõjutanud teie ettevõtte igapäevast tegutsemist? Milliseid kvaliteediga seotud probleeme on teil tekkinud?“ Sellele küsimusele oli võimalik vastata vastusevariantidega „Vee sattumine kütusemahutitesse“, „Probleemid konkurentidega/kütuse tootjatega“, „Ebakvaliteetse kütuse sattumine tanklasse/tarbija sõidukitesse“ või „Muu“, kuhu ettevõtted saavad ise juurde lisada probleeme, mille peale autor ise ei tulnud (vt joonis 3). Ettevõtetele anti ka võimalus pikemalt selgitada tekkinud probleemide sisu.



Joonis 3. Tekkinud probleemid kütuseettevõtetel (autori koostatud)

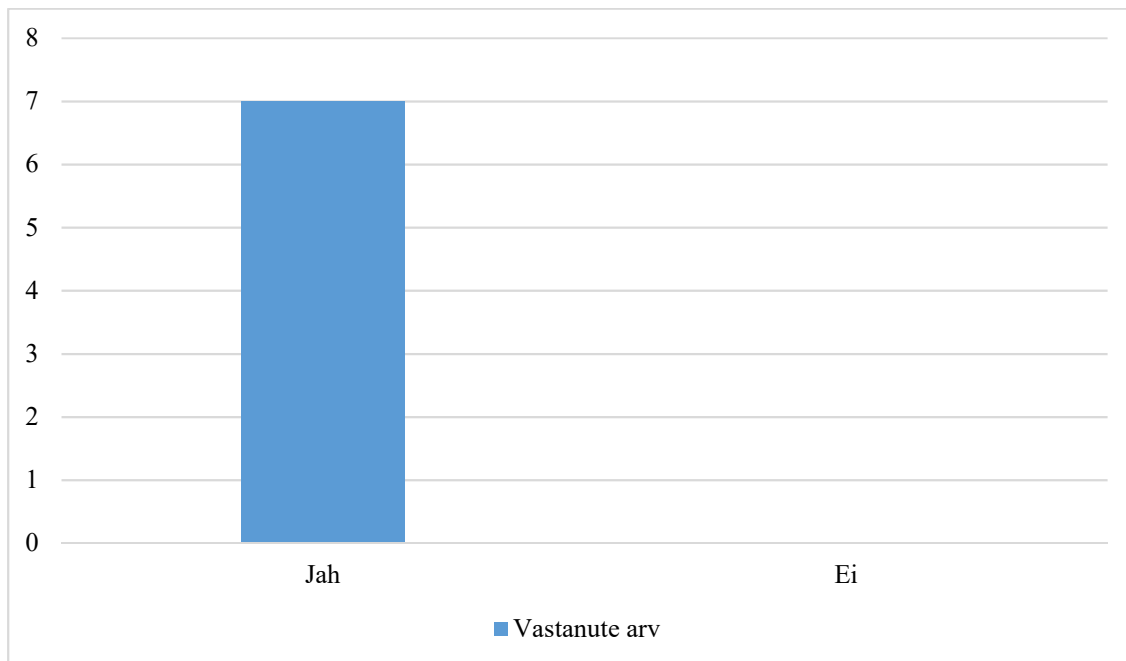
Jooniselt nähtub, et kahel ettevõttel on tekkinud probleeme vee sattumisega kütusemahutisse ning ebakvaliteetse kütuse sattumisega tanklasse või tarbija sõidukitesse. Nendest probleemidest kirjeldab autor ka töö esimeses pooles (vt lk 16-17). Kolmel ettevõttel on tekkinud aga probleeme konkurentidega või kütuse tootjatega. Kütusemüüjad väidavad, et klientide pretensioonid on olnud erinevad biolisanditega kütusel, aga spetsiifilist probleemi nad ei kirjelda. Ettevõtted kirjeldavad ühte probleemi konkurentidega, et konkurendid kasutavad turundussõnumina terminit „biolisandivaba kütus“. See kutsus tarbijaid selle kütusemüüja tanklatesse parema meelega. Kahel ettevõttel pole kütuse kvaliteediga probleeme tekkinud, kuna tarnitud tooted vastavad Eesti Vabariigi seadustes toodud nõuetele. Üks ettevõtte kirjeldab kütuste ebakvaliteetsust aga järgnevalt: „Biolisand ei muuda kütust ebakvaliteetseks. FAME puhul peab arvestama külmakartlikkuse (kuni -5C) ja väljasadestumisega pikaajalisel säilitamisel. HVO lisamine parandab fossiilse kütuse kvaliteeti“. Sellist külmakindluse teooriat kirjeldas autor ka eelpool töös (vt lk 7). Lisaks muu probleemina on üks ettevõtte toonud välja, et kütuseturul on tekitatud kuvand, et biokütus on negatiivsete mõjudega. „On tekitatud bio-paanika“, kirjeldab kütusemüüja oma sõnadega. Töö autor on sarnasel arvamusel, et rahva seas on jäänud mulje, et biolisandid on halvad ja ainult rikuvad mootoreid. See võib olla aga autori arvates meedia mõju, kuna meedia mõjutab tänapäeval väga palju inimeste elu ja hoiakuid.

Seevastu aga kahel ettevõttel pole probleeme üldse tekkinud. Seega saab järeldada, et kütusemüüjatel on tekkinud biokütusekomponentide lisamisega probleeme. Konkurentidega on probleeme tekkinud kõige rohkem, seejärel aga väiksemal osal on tekkinud probleeme ebakvaliteetse kütusega, ebakvaliteetse kütuse sattumisega tarbija sõidukitesse ning vee sattumisega kütusemahutitesse. Seda kirjeldab autor ka eespool töös (vt lk 16-17). Mõni ettevõtte aga pole probleemidega kokku puutunud, see võib tuleneda tema pikaajalisest kogemusest kütuseturul ning eelnevalt tehtud ennetustöö, et vältida eespool mainitud probleemide tekkimist.

Kuna probleeme on tekkinud ettevõtetel, siis siinkohal uuris autor kütusemüüjatelt, mis on kõige rohkem aega võtnud ja väga keeruline ettevõttele olnud küsides küsimuse „Mis on teie ettevõttele biolisandite rakendamise juures kõige keerulisem ja aega nõudvam? Miks?“ Siin polnud kütusemüüjatele vastusevariante ette antud, ettevõtetele oli antud võimalus end ise võimalikult detailselt kirjeldada antud olukorda.

Ettevõtted väidavad, et kütusetooted on oluliselt kallimad kui fossiilkütused, ehk biokomponent ongi kallim ning kütusemüüjad peavad soetama vaid Eestis kehtestatud nõuetele vastava toote rafineerimistehastest. See on selle tõttu, et Eestis kehtestatud nõuded ja kohustused biokütustele erinevad võrreldes naaberriikidega (Läti ja Leedu). Lisaks ettevõtted väidavad, et biokomponendid on kallid, nende soetamine on keeruline, segamistehnoloogia on terminalis vaevaline ja aruandlus on aeganõudev. Samuti toob üks ettevõtte välja, et kuna produkt pole kodumaine, siis põhineb see impordil ja sellega kaasnevad lisakulud. Lisakuludest ja biolisandite kallidusest kirjutas autor ka eespool töös (vt lk 6). Keeruliseks osutus ettevõtetele ka vajadusel biolisandite varumine. Ühele ettevõttele aga polnud biolisandite rakendamine probleeme tekitanud. Siin saab tugineda eelmisele küsimusele, kus ettevõttel samuti polnud probleeme. Järelikult on kütusemüüja korralikult valmistunud antud olukorraks ja tema enda praktikas probleemidega pole kokku puutunud ja keeruliseks pole miski osutunud. Seega saab järeldada, et biokütusekomponendid on kütusemüüjatele osutunud keeruliseks ja aeganõudvaks väljakutseks. Biokomponentidele suurem kulu on osutunud kõige keerulisemaks ja aruandluste koostamine on kõige rohkem nende aega võtnud. Kuna biolisandeid, nagu nimest tuleneb „lisand“, tuleb kütustele juurde lisada, siis nende segamistehnoloogia on jäänud mõnele kütusemüüjale keerulisemaks väljakutseks.

Kuna kütusemüüjad tegelevad siiski ettevõtlusega, siis iga nende tegevus põhjustab tulusid või kulusid. Autorit huvitas millele on täiendavad väljaminekud tekkinud, küsides küsimuse „Kas biolisandite lisamine kütustesse on tekitanud teile, kui kütusemüüjale, täiendavaid väljaminekuid?“ Sellele küsimusele sai vastata vastusevariantidega „Jah“ ning „Ei“ (vt joonis 4). Küsimuse täienduseks paluti ettevõtetel vabas vormis kirjeldada, millele on väljaminekuid tekkinud.

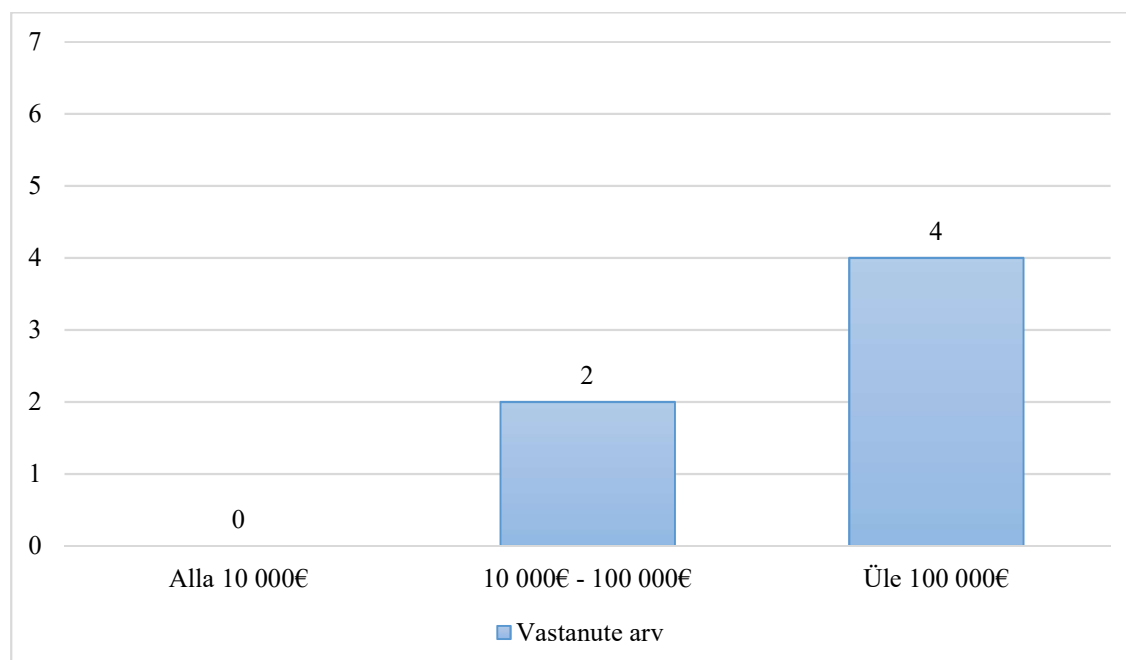


Joonis 4. Tekkinud väljaminekud kütusemüüjatel (autori koostatud)

Jooniselt nähtub, et kõigil küsitluses vastanutel on biokütusekomponentide lisamisega kütustesse kaasnenud lisaväljaminekuid, mis on ka arusaadav. Autor palus ettevõtetel kirjeldada ka tekkinud väljaminekuid. Ettevõtted kirjeldasid tekkinud väljaminekuid sellega, et kuna ainult Eestis kehtestatud nõuetele ja kohustustele vastav soetatav biokütusekomponent on kallim kui naaberriikides kehtestatud nõuetele ja kohustustele vastav kütus, siis kütusemüüjad peavad konkureerima ettevõtetega, kes saavad edasi müüa tavalisi fossiilseid kütuseid. Sellise ettevõtte tõttu kaotavad tema konkurendid toote kasumimarginaali. Kasumimarginaal näitab kui suur osa teenitud eurost jääb ettevõtte kätte. Lisaks on tekkinud väljaminekuid biokütuste hoiustamiseks tanklate mahutites. Nimelt on tulnud kütusemahutid eelnevalt biokütuste hoidmiseks ette valmistada. Täpsemalt kirjeldab ettevõtte ettevalmistuste all kulusid mahutipargis täiendavate seadmete paigaldamiseks ning mahuti sisepinna töötlemiseks. Üleüldiselt mahuti turvalisemaks ja

kindlamaks muutmine, et kütus ei muudaks sattuva vee tõttu oma keemilist koostist. Selle probleemi tekkimist kirjeldab autor ka eespool töös (vt lk 16). Lisaks kütusemahutitele on tekkinud väljaminekuid kütuse varumisele, segamisele, tehastega läbirääkimistele ning kütuse kvaliteedi kontrollile. Kõik nimetatud tegevused hõlmavad endas lisakulusid. Ühel ettevõttel on tekkinud teatud lisakulud terminalis. See liigitub samuti mahutitega seotud tegevuste alla, mida eelpool mainiti. Seega saab järeldada, et kütusemüüjad tegelevad koguaeg kütusemahutite turvalisemaks ja kindlamaks muutmisega. Kuna vesi ja kütus ei lähe kokku, siis on tarvis mahutid teha vastavaks. Kuna biolisand on kallid ning seda tuleb segada, siis peavad nad tehastega läbirääkimisi pidama, et nad saaksid just Eestis kehtestatud nõuetele vastavat biokütust. Ettevõtted peavad kütust varuma, mille ladustamine jällegi omakorda tähendab lisakulusid. Konkureerida tuleb ka kütusemüüjatega, kes saavad edasi müüa tavalist fossiilset kütust. Seda on ettevõtted mitu korda küsitluse jooksul maininud.

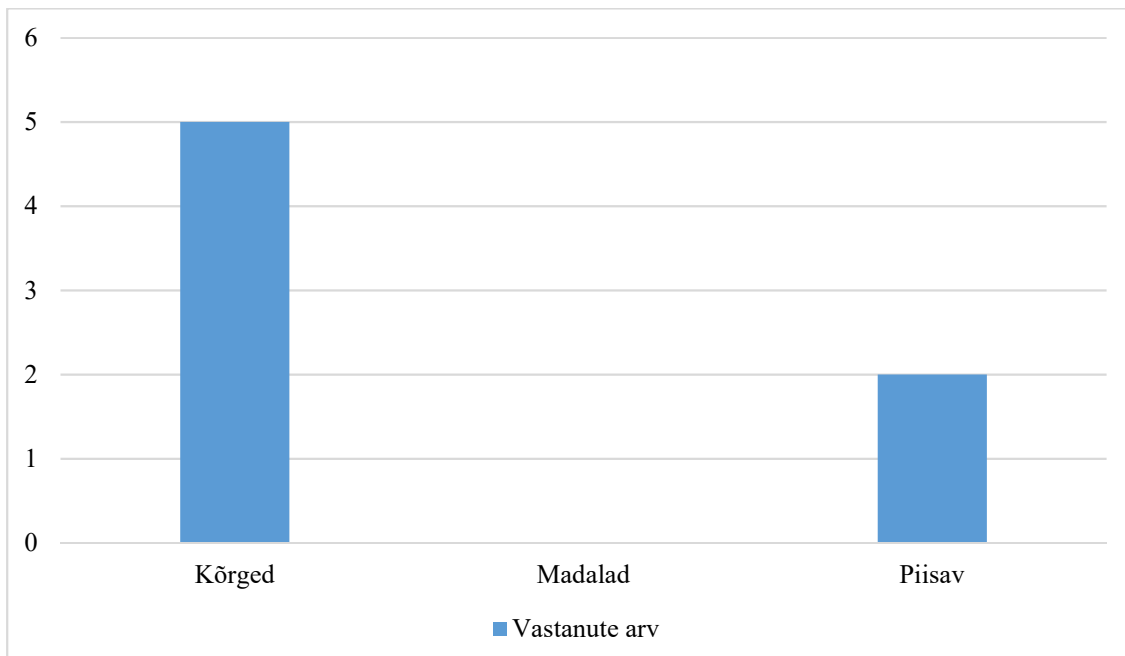
Sarnaselt eelmisele küsimusele küsis autor täiendavate väljaminekute puhul arvu list summat, küsides küsimuse „Kui suurtesse summadesse täiendavad väljaminekud ulatuvad?“ Ettevõtetele oli antud võimalus vastata vastusevariantidega „Alla 10 000€“, „10 000€ - 100 000€“ ning „Üle 100 000€“ (vt joonis 5).



Joonis 5. Kütusemüüjate täiendavate väljaminekute summa (autori koostatud)

Jooniselt nähtub, et biokütusekomponentide lisamine on osutunud väga suureks kuluks kütuse müüjatele. Juba neljale ettevõttele seitsmest on kütuse lisamine tähendanud üle 100 000€ suurust kulu. Isegi kui kütuse müüjate käive ja kasumid on suured, on selline kulu ühe ettevõtte kohta ikkagi suur. See on kõigest ühe komponendi kütusesse lisamise tõttu tekkinud kulu. Kahe ettevõtte jaoks on kulud vahemikus 10 000€ - 100 000€. See võib olla tingitud sellest, et tegemist on vähe väiksemate ettevõtetega või nad oskavad oma kulusid hästi haldada. Üks ettevõtte ei soovinud kommenteerida kui suureks nende ettevõtte kulud on ulatunud. Seega saab järeldada, et eelnevas küsimuses tekkinud väljaminekud mahutitele ja muudele tegevustele on ettevõtete kulusid suurendanud märkimisväärselt, ehk üle 100 000€. Nagu Murray & King (vt lk 6) väitsid, siis odavamalt kütust on järjest keerulisem toota.

Kuna eespool lõputöös kirjeldati Eesti, Läti ja Leedu kütuse aktsiisimäärasid ja nende suurt vahet (vt lk 19), siis autor soovis uurida, mida kütuse müüjad arvavad Eesti kütuse aktsiisimäära tasemest, küsides küsimuse „Kas teie arvates on Eestis kütuse aktsiisimäärad kõrged või madalad?“ Sellele küsimusele said ettevõtted vastata vastusevariantidega „Kõrged“, „Madalad“ ning „Piisav“. Ettevõtetel paluti selgitada küsimuse vastust, et teada saada, miks vastati selliselt.



Joonis 6. Kütuse müüjate arvamus Eesti kütuse aktsiisimäärast (autori koostatud)

Jooniselt nähtub, et Eesti kütusemüüjad arvavad, et Eesti kütuse aktsiisimäär on kõrge. Viis ettevõtet seitsmest arvavad, et Eestis on kütuse aktsiisimäär kõrge, ülejäänud kaks arvavad, et praegune olukord on piisav ja ei vaja muutmist. Autor palus kirjeldada ettevõtetel ka, et miks nad on sellisel arvamusel. Üks ettevõtte selgitas seda, et Eestis on diislikütuse, mis on ka domineeriv transpordikütus, aktsiisimaks üks Euroopa kõrgemaid. Sellest tulenevalt on Eesti kaotanud kogu rahvusvahelise transpordi tankimised. Hinnanguliselt 15-18% diislikütuse koguliitritest, mida varem müüdi Eestis. See tähendab, et 15-18% võimalikest transpordiettevõtete tankijatest on läinud mujale tankima kui Eesti. Lisaks arvavad ettevõtted, et Eesti kütuseaktsiis on Balti regioonis üks kõrgemaid ning see põhjustab kütuseturismi. See tähendab samuti, et minnakse mujale tankima. Seekord aga läheb elanikkond, mitte transpordiettevõtete juhid. Seda teemat käsitles ka autor teooriaosas (vt lk 18). Sarnasel arvamusel on ka ettevõtte, kes arvab samuti, et võrreldes Eesti kütuseaktsiisi ja bionõuet Balti regiooniga, siis on need täiesti erinevad. Aktsiis peaks olema madalam, et Eesti kütusemüüjatel oleks võimalik konkureerida naaberriikide ettevõtetega. Praegu on nendel aga suur eelis. Üks ettevõtte on arvamusel, et Eesti riik võiks diferentseerida süsihappegaasivabu või rohkem neutraalseid kütuseid ning maksustada biokütuseid ja fossiilseid kütuseid. Seega saab järeldada, et kütuseturul tegutsevate kütusemüüjate jaoks on Eestis keeruline tegutseda, kuna aktsiisid on kõrged ning samal ajal on naaberriikidel eelis oma madalamate aktsiisimäärade ja biokütustele kehtestatud nõuetega. Ettevõtete sõnul on Eesti kaotanud rahvusvahelise transpordiettevõtete tankijad naaberriikidele. Selle tõttu laekub Eestile ka vähem kütuseaktsiisi. Autori arvates peaks selle lahendamiseks biokütuste seadusandlus lähtuma teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega samadest põhimõtetest. Alustuseks Läti ja Leeduga samad põhimõtted luua. Nii oleks vähemalt naaberriikides sarnased tooted ja sarnased hinnad. Tarnekindlus paraneks ja ettevõtete konkurentsivõime paraneks samuti.

Kuna meedia ei kajasta mida kütusemüüjad arvavad Eesti kütuseturust, siis autori isiklikust huvist küsis ta „Kuidas kirjeldaksite praegust olukorda Eesti kütuseturul?“ Ettevõtetele ei antud ette vastusevariante, vaid anti vabas vormis võimalus end kirjeldada.

Ettevõtete arvates on Eesti kütuseturul praegu üsna tihe konkurents. Kahe ettevõtte arvates on niivõrd tiheda konkurentsiga tõttu olukord ka väga ebavõrdne, kuna nende sõnul on biometaani statistikale ligipääs vaid ühel turuosalisel ja teised peavad selle tõttu müüma oluliselt kõrgema omahinnaga biokütuseid. Ühe ettevõtte sõnul on viimastel aastatel kütuseettevõtete arv Eestis küll vähenenud, aga isegi siis on konkurents tihe ja see hoiab

nende jaemarginaalid madalal. Ta märgib, et kütuse kvaliteet on kõigis tanklates väga hea. Autori arvates on see hea näitaja. Ühe ettevõtte sõnul on konkurents piisav, seevastu on aga tanklaid mõne ettevõtte kohta liiga palju. Paar ettevõtet arvavad samuti, et konkurentsitas on Eesti pinnal piisav. Seega saab järeldada, et kütuseturul on konkurents tihe, kuna ainult ühel turupoolel on biometaani statistika. Selle tõttu saab tema ilma biokütusekomponentideta kütust müüa, mis on odavam. Teistele konkurentidele see aga ei meeldi, kuna nemad peavad selle tõttu müüma kallima lisandiga kütust. See läheb kokku ka eelnevalt autori poolt uuritud küsimustega, et milliste probleemidega on kütusemüüjad kokku puutunud. Autor nõustub kütusemüüjate vastustega, et kütuseturul valitseb tihe konkurents. See nähtub pidevalt meedias avaldatud artiklite kujul.

Sarnaselt eelmisele küsimusele ei ole teada kütusemüüjate isiklik arvamus maailma naftaturust. „Kuidas hindate praegust poliitilist olukorda maailma naftaturul?“ Siin anti samuti vastajatele võimalus end vabas vormis väljendada.

Ettevõtted hindavad praegust olukorda maailma naftaturul ettearvamatuks, väga ebastabiilseks ja pingeliseks. Näiteks toovad nad 2020. aasta algul tihedad suhted Lähis-Ida ja Ameerika Ühendriikide vahel. Sellest kirjutas ka autor eespool teooriaosas. Üks ettevõtte kirjeldas, et maailmaturul toimivad koos kaks suurt probleemi: enneolematu ületootmine ja tarbimise langus. Samuti toimub 2020. aasta aprillis ajalooline ühine kohtumine OPEC-i ja sinna mittekuuluvate riikide vahel, kus tõenäoliselt otsustatakse maailma suurim tootmiskärbe. OPEC on Nafta Eksportivate Riikide Organisatsioon. Ühe ettevõtte arvates on olukord maailmaturul aga soliidne, kuna aina rohkem kasutatakse nafta tootmisjääke. Selle positiivse tulemusena võib väheneda nafta toorme vajadus. Seega saab järeldada, et maailmaturul on olukord keeruline ja ebastabiilne. Selle tõttu saavad kannatada ka Eesti kütusemüüjate kasumid ja kannatavad ka tarbijad, kes saavad lõpptarbijana väga kõrge hinnaga kütust. Autori arvates on samuti maailmaturg üsna ettearvamatu, iga globaalselt kajastust saav teema mõjutab kütusehindasid väga palju. Autor tõi näite selle kohta eespool töös (vt lk 17).

Nagu eespool töös selgus, siis biokomponendid kütustes peaksid vähendama maailmas õhku paiskuvaid saasteaineid (vt lk 8-9) ja vähendama süsiniku jalajälge, küsis autor kütusemüüjate arvamust biokütuste tulevikust, küsides küsimuse „Kas teie arvates biolisandite lisamine kütustesse on piisav samm rohelisema ja puhtama tuleviku nimel? Miks nii arvate?“ Ettevõtetele anti vabas vormis võimalus kirjeldada oma arvamust.

Ettevõtted arvavad erinevalt. Ühe ettevõtte arvates on see kindlasti oluline samm, sest vedelkütused on Eestis valdav kütuseliik. Biokütuste abil saab siiski süsihappegaasi emissiooni vähendada iga autot kasutav inimene. Ettevõtte arvates peaks aga biokütuste kõrvale tulema ka muud alternatiivid, näiteks vesinik või elekter. Lisaks arvab ta, et tuleviku kütuste vaatepilt on palju laiem kui tänane, kui turul domineerivad bensiin ja diislikütus. Kaks ettevõtet arvavad, et biolisandite lisamine ei ole piisav samm rohelisema tuleviku nimel, kuna nende arvates biolisandite efekt süsihappegaasi emissiooni vähendamisel on küsitav ja et biolisandid ise (näiteks palmiõli) ei ole loodussõbralik. Nende arvates tuleks vaadata tervet väärtusahelat. Valdav enamus ettevõtetest arvavad, et biolisandite lisamine kütustesse ei ole piisav samm, aga abiks ikka. Neile on vastumeelt, et Eestis on tekitatud ühel ettevõttel võimalus müüa ilma biolisandita kütust. See tähendab omakorda seda, et kogu kütus Eestis ei ole ikkagi keskkonnasõbralikum. Eesti peaks enam kasutama kohalikku biometaanit, mis on taastoodetud loodussõbralikest jäätmetest. Seda tuleks majanduslikult soodustada ja eriti kui sõidukite tootjad asuvad täitma kliimaneutraalsuse kohustust. Ettevõtte arvates tuleb mõelda kohalikule toorme ja biometaanile. Seega saab järeldada, et ettevõtete jaoks ei ole biokütusekomponentide lisamine kütustesse piisav samm rohelisema tuleviku nimel. See on abiks, aga see pole piisavalt abiks. Kuna Eesti kütuseturul on loodud ühele ettevõttele võimalus pakkuda biolisandivaba kütust, siis tekitab see turul ilme, et kogu kütus Eestis pole ikka kõik puhas biokütus. Biolisandid ise ei vähenda süsihappegaasi emissioone. Autori arvates ei ole samuti biolisandid piisav samm parema tuleviku nimel, kuna nagu ka kütusemüüjad väitsid, siis ühel turupoolel on olemas biometaanit statistika ning saab müüa tavalist kütust edasi, ilma biolisanditeta. Seega pole kogu Eesti kütus biolisanditel põhinev.

Kokkuvõtteks võib väita, et biokütuse kohustuste rakendamine on kindlalt tekitanud ettevõtetele ebameeldivusi, suurenenud väljaminekuid ja probleeme. Kütusemüüjad pakuvad oma tanklates esimese ja teise põlvkonna biodiislikütuseid. Maailmaturul on olukord kütusemüüjate arvates ebastabiilne ja ettearvamatu. Kütuseturul on konkurents tihe ja ebavõrdne. Kütusemüüjatele ei meeldi, et ühele turupoolele on loodud võimalus pakkuda biolisandivaba kütust, mis sunnib neid soetama kütust kallimalt ja saama vähem kasumit kui konkurent. Juba praegu on ettevõtetel lisakulud tekkinud biokütuste tõttu, mis ulatuvad üle 100 000€. Kulutusi on läinud ka mahutipargis mahutite turvalisemaks ja kindlamaks muutmisele. Lisaks biokütused pole tolerantsed veega, seega kui vesi peaks sattuma kütusemahutisse, siis muutub kütuse keemiline koostis ja kütus on nõuetele mittevastav.

Kütuseettevõtete arvates pole biokütused piisav samm rohelisema tuleviku nimel. Kütusemüüjate arvates on Eesti kütuse aktsiisimäärad kõrged, võrreldes Läti ja Leeduga. See sunnib rahvusvahelise transpordi juhte käima naaberriikides tankimas odavamat kütust. Hinnanguliselt on Eesti juba 15-18% tankijatest kaotanud.

2.3 Biokütuste mõju Maksu- ja Tolliameti tööle

Vedelkütuse seaduse § 20 lg 1 p 2 sätestab, et vedelkütuse seaduses sätestatud nõuete täitmise üle teostab riiklikku järelevalvet vastavalt oma pädevusele Maksu- ja Tolliamet. Sama paragrahvi lõige 3 punktid 1-6 sätestavad MTA pädevuse. (Vedelkütuse seadus, 2003) Eespool töös (vt lk 23) mainiti, et küsitlused viiakse läbi ka Maksu- ja Tolliameti esindajatega. Eesmärk oli saada teada biokütusega seonduvaid probleeme Maksu- ja Tolliameti vaatest, kas see on MTA tööd muutnud ning välja pakkuda mõningaid lahendusi, viis autor läbi uuringu.

Kui autor uuris kütusemüüjatelt (vt lk 31) mida nemad arvavad praegusest olukorrast Eesti kütuseturul, siis küsis autor sama ka MTA ametnikelt küsimusega „Kuidas kirjeldaksite praegust olukorda Eesti kütuseturul?“.

Esimene ametnik kirjeldab Eesti kütuseturgu kui väga tiheda konkurentsiga, aga kui väga reguleeritud turgu, kus kütuse müüjal on nii Vedelkütuse seadusest kui Atmosfääriõhu kaitse seadusest ja määrustest tulenevalt mitmeid nõudeid, mille täitmist tuleb rangelt jälgida. Esimene ametnik lisab, et Eestis on 99 kütusemüügi tegevusluba omavat isikut ning kokku umbes 520 tanklat ja automaattanklat. Kuna Eestis puudub rafineerimistehas, siis sõltub Eesti kütuseturg teistest Euroopa Liidu riikidest toodavast kütusest või imporditud kütusest. Eesti nõuded biolisandi osakaalule kütuses on erinevad näiteks teiste Balti riikide nõuetest ja Soomest, siis võib olla, et rafineerimistehased peavad Eesti jaoks tootma ainult Eestile sobivat biolisandiga kütust. Hetkel on Eestis kütuseaktsiis võrreldes teiste Balti riikidega kõrgem ning kütuse hind Eestis kujuneb samuti teiste lõunanaabrite omast kõrgemaks, mis on andnud hoogu piirikaubanduse suurenemiseks nii Läti kui Leeduga. Teine ametnik ei soovinud oma arvamust avaldada selle küsimusega. Saab järeldada, et MTA on samal arvamusel kui kütusemüüjad seoses imporditud kütusega, rafineerimistehastest tuleva kütusega, mis peab olema vastavuses Eestis kehtestatud nõuetele ja hindade erinevusega võrreldes Läti ja Leeduga. Samuti on ametnik kütusemüüjatega samal arvamusel, et turul valitseb tihe konkurents.

Kuna Maksu- ja Tolliamet on tihedasti seotud biokütusega, siis pöörduvad ettevõtted ka nende poole. Et teada saada kui sagedasti ja millega kütuseettevõtted on MTA poole pöördunud, küsis autor küsimuse „Kas ettevõtete pöördumised seoses biokütuste rakendamisega Maksu- ja Tolliameti poole on sagenenud? Milliste muredega on nad kõige rohkem pöördunud?“.

Esimene ametnik vastab selle peale, et kuna biolisandi nõue ei ole enam nii uus, siis ei osanud ta öelda, kas ja kui palju tol ajal oli pöördumisi. Küll aga kui 2019. aasta veebruaris rakendusid *online* süsteemid kütusekäitlemise ja laoaruannete pidamise kohta, siis 2019. aasta alguses oli pöördumisi, et täpsustada, kuidas täita nimetatud andmebaase. Alates 2019. aasta augustist saab esitada biokütuse tarnandmeid MTA poolt hallatava vastavusdokumentide süsteemi kaudu Keskkonnaametile. Ta arvas, et eelkõige pöördusid ettevõtted nimetatud küsimuses pigem Majandus- ja Kommunikatsiooni-, Keskkonnaministeeriumi ja Keskkonnaameti poole. Teine ametnik vastas, et ettevõtete poolne pöördumine kasvas vedelkütuse seaduse muudatustega, millega nähti ette fossiilkütuste kõrval biokütuste kohustuslik tarbimise lubamine. Peamised küsimused on olnud seotud selle regulatsiooni praktikas rakendamisega. Nimelt siis kellel on biokütuse tarbimise lubamise kohustus, kuidas seda täita, millal „puhtalt“ ja millal „segatuna“, milliste biokütustega. Seega saab järeldada, et kütuseettevõtete pöördumised seoses biokütuste rakendamisega ei ole sagenenud. Kõige rohkem segadust oli siis, kui kasutusele võeti *online* süsteemid ja andmebaasid, siis oli ettevõtetel palju küsimusi nende täitmise kohta.

Järgnevalt küsis autor ametnikelt küsimuse „Kas biolisandite lisamine kütusesse on muutnud kuidagi Maksu- ja Tolliameti tööd? Kui jah, siis kuidas?“. See küsimus annab autorile ülevaate, kas MTA töö on muutunud.

Esimene ametniku hinnangul biolisandi lisamine väga palju Maksu- ja Tolliameti tööd muutnud ei ole. Ameti põhiülesanded on jäänud ikka samaks – teostatakse järelevalvet maksude tasumise õigsuse üle ja ka kütusekvaliteedi üle. Aktsiisi tasutakse vastava kütuseliigi aktsiisimääradele selle kütuse koguse pealt, mis aktsiisilaost tarbimiseks lubatakse. Selleks hetkeks on juba biolisand kütusesse lisatud. Kvaliteedinõuded on määruses kirjeldatud ja kütusest proovi võtmisel ja analüüsimisel osutab MTA-le teenust Eesti Keskkonnanuuringute Keskus (edaspidi EKUK). Senisest rohkem on vajadus võtta proove kütuse tarbimiseks lubamisel aktsiisilaost, et kontrollida biolisandi lisamist kütusele ja vastavust dokumentidele. Biokütuse tarneandmete ja aruannete vastavust kontrollib

Keskkonnaamet. Kindlasti on nad pidanud biolisandi nõude rakendumist arvestama kütuse *online* süsteemide arendamisel. Teine ametnik vastab selle peale, et juurde on tulnud andmete kogumist infosüsteemis, kuna kütuse tarbimisse lubamisel esitatakse andmed selles sisalduva biokütuse kohta. Samuti on sagenenud biokütuste pistelised kontrollid ladudes ameti poolt. Seega saab järeldada, et biokütusekomponentide lisamine kütustesse ei ole MTA tööd väga muutnud, töö on enam-vähem samaks jäänud. Lisandunud on ainult andmete kogumised ja sagenenud kontrollid kütuseladudes. Järelikult midagi raskemaks pole biokütus ametnikele muutnud.

Kuna biokütused ei tolereeri vett, veega kokkupuutel muutub kütus nõuetele mittevastavaks. Seda probleemi kirjeldas ka töö autor eespool (vt lk 16). Autor küsis ametnikelt küsimuse „Kui kütusemüüjatel on tekkinud probleeme vee sattumisega kütusemahutitesse, kas te arvate, et Maksu- ja Tolliamet peaks tegema tihedamat riiklikku järelevalvet, et veenduda kütuse kvaliteedi püsimises?“

Esimene ametnik täpsustab, et ei ole vahet, kas vesi satub biolisandiga kütusesse või ilma biolisandita kütusesse, kütuse kvaliteet saab selle tõttu kannatada mõlemal juhul. Kütuse kvaliteedi üle teostab järelevalvet nii MTA kui Keskkonnainspeksioon (edaspidi KKI), proove võtab ja analüüsib EKUK. Küsimuses nimetatud põhjusel ei näe esimene ametnik vajadust järelevalves muudatusi teha. Teine ametnik täpsustab samamoodi, et veesisaldus ei ole lubatud nii fossiilses kui ka biokütuses. Biokütuste käitumine niiskusega sõltub biokütusest endast. Teise ametniku teada on eriti tundlikud alkoholil põhinevad biokütused, mis on mootorikütustena kasutamiseks „kuivaks tehtud“. See tähendab, et vedelikust on eemaldatud vesi. Teine ametnik mõtleb alkoholil põhineva biokütuse all bioetanooli, mille ebastabiilsusest kirjutas ka autor antud töös (vt lk 10-11). Seetõttu on biokütused teise ametniku sõnul „hügrooskoopsed ja kui puutuvad kokku niiskusega (näiteks mahutis on vaba õhk), siis need imavad vee sisse“. Esimene ametnik nimetas ametid, kellega MTA teeb koostööd tanklate kontrollil. Samad ametid nimetab ka teine ametnik, kes lisab, et järelevalve tegemine on seotud kuludega, mis kütuste kvaliteedijärelevalves ei ole mitte väikesed. Seetõttu tuleb paratamatult arvestada kuludest tingitud piirangutega ning suunata järelevalve fookus sinna, kus probleemid, või nende esinemise riskid, on kõige suuremad. Nõuete osas võiks kaaluda, kas tanklatele kehtestatud nõuded on piisavad või tuleks neid karmistada. Nõuete all mõtleb ametnik seda, et kütuseettevõtted peavad ise ka kontrollima oma mahuteid. Samuti lisab ametnik, et tuleb kaaluda, kas ja kuidas saab vähendada inimliku vea tõttu tekkivaid probleeme. Inimliku vea all mõistab teine ametnik näiteks kui

tanklatöötaja sulgeb kütusemahuti kaane lohakalt ning see jääb lahti. Seega saab järeldada, et MTA ei peaks tegema tihedamat kontrolli tanklates. Tanklate kontroll on MTA ja KKI vahel ära jaotatud. Esmatähtis on teha kontrollid riskipiirkondades, kus probleem on pidev. Kui probleemid on kütuseettevõtetele pidevad ja korduvad, siis näevad ametnikud vajadust ettevõtetele mõeldud nõudeid karmistada. Sellega nõustub ka autor. MTA-l pole vaja raisata oma ressursse objektidel, kus ei ole probleeme nähtunud. Tähelepanu tuleks suunata objektidele, kus probleeme tuleb tihti ette. MTA töö oleks esialgu ettevõtet nõustada.

Kuna mahutitesse sattuv vesi on üsna tõsine probleem ning praktikas on sellega väga palju kokku puutunud (vt lk 16-17), siis küsis autor ametnikelt küsimuse „Kuidas saaksid ettevõtteid lahendada mahutitesse sattuva vee probleemi?“

Esimese ametniku sõnul võib vesi sinna sattuda erinevatel põhjustel, küsimus on väga tehniline ja selles osas vastust tema anda ei saa. Teine ametnik pakub välja tehnilised lahendused, näiteks mahutite isoleerimine väliskeskkonnast, väga head tihendid jms. Kindlasti tuleb neid ka kontrollida väga tihedalt. Samuti ka hoiustamise planeerimine, sest teatud juhtudel võib mahutis vaba ruumi olemasolul hakata sinna kondenseeruma niiskus. Niiskuse sattumisest mahutisse andis ülevaate ka töö autor (vt lk 16). „See ei ole niivõrd maksuhalduri probleem kui niivõrd kütusemüüjate ülesanne,“ vastab teine ametnik. Selle väitega nõustub ka autor. Seega saab järeldada, et kütusemüüjad peavad olema tehniliselt taiplikud ja ise kontrollima oma mahuteid, et vältida lekkeid ja kütuse muutumist nõuetele mittevastavaks. MTA probleem see pole, vaid see on kütusemüüja ülesanne.

Järgmiseks uuris autor ametnikelt nende arvamust seoses kütuse aktsiisimääraga, küsides küsimuse „Kuna Eestis on Baltimaade kõrgeim kütuse aktsiisimäär ning biokomponendid tõstavad kütuse hinda, kas see ei või tekitada kütuseturul riske, näiteks kütust hangitakse odavamatest allikatest? Samuti kas võib tekkida oht ka riigieelarvesse aktsiisilaekumise vähenemine?“

Esimese ametnik kirjeldab olukorda, et kui Eestis on kütuse hind kõrgem, kui naaberriikides, siis minnakse tankima sinna, kus kütus on odavam. Piirikaubandus Lätiga on kütusemüüki eriti Lõuna-Eestis tugevalt mõjutanud ning see on kindlasti üks põhjus, miks kütusemüüjad ootavad väga kütuse, eelkõige diislikütuse aktsiisi langetamist. Piirikaubandus on juba tekkinud, küll koosmõjus alkoholiaktsiisi tõstmisega, ning mõju riigieelarvele on samuti juba tekkinud. Täpsemalt riigieelarvele tekkinud mõjust kirjutab töö autor eespool töös (vt lk 19-20; tabel 3). Teine ametnik väidab sama, et teistest

liikmesriikidest odavama kütuse (nii bio kui tavalise) tarnimine oli olemas juba enne Eestis kehtestatud biokütuste tarnimise kohustust. Sama asja kirjeldasid ka kütusemüüjad, et kütuseturism on tekkinud (vt lk 31). Riigieelarvet puudutab aktsiisiga maksustamine tihedalt ning vältimaks kaupade soetamist ainult madalamate aktsiisidega riikidest, tekib teisest liikmesriigist kütuse toomisel üldjuhul sellelt aktsiisimaksukohustus ka Eestis. Seda sätestab ATKEAS § 21¹. Seega maksustamise mõttes pole Eesti jaoks vahet, sest kütus maksustatakse lõpuks ikka siinse aktsiisiga. Tarbija jaoks võib võit tulla ainult tulenevalt madalamast omahinnast, kui kütuses puudub biokütuskomponent. Ent esinevad ka juhtumid, millal teises liikmesriigist Eestisse toodavalt kütuselt aktsiisimaksukohustust ei teki. Seda sätestab täpsemalt ATKEAS § 69, ning sellisel moel on maksude optimeerimine täiesti seaduslik. Probleemid esinevad vabastuse tingimuste täitmisega. Ametnik toob näiteks, kas isiku tegevus on ikka kaubavedu, kui tühja veokiga sõidetakse Lätisse tankima ja tulla ka tühjalt tagasi. Seega saab järeldada, et oht riigieelarvele odavama kütuse hankimisega välismaalt oli juba enne biokütuste kohustuse rakendamist. Sama väitsid ka kütusemüüjad. Ametnike arvates on riigieelarvele kütuseturism oma mõju juba avaldanud. Küll aga kui ärilisel eesmärgil toodud kütus saabub Eestisse, tuleb aktsiis maksta sisse tooval isikul. Tavatarbijale on võit ainult madalamast omahinnast.

Sarnaselt esitatud küsimusega kütusemüüjatele rohelisema tuleviku kohta, uurib autor ka ametnikelt samamoodi küsimusega „Kas teie arvates on biokomponentide kasutamine kütustes piisav samm saasteainete vähendamiseks ja rohelisema tuleviku nimel?“

Esimene ametnik märgib, et tema ei ole vastava valdkonna ekspert ning autor peaks küsimuse suunama selgelt Keskkonnaministeeriumile. Kui aga vaadata Euroopa Liidu kliimaeesmärke laiemalt, siis ametniku arvates on Euroopa Liidus 2009. aastal vastu võetud direktiivi sisu tugineb kindlasti uuringutel, teadusel ja ekspertide teadmistel ning ilmselt täidaks ka soovitud eesmärgi. Lisaks vähendab sõltuvust ka näiteks kolmandate riikide kütusest ehk sellel on ka majanduslik mõju. Teine ametnik märgib samuti, et kuna tema pole vastava valdkonna spetsialist, siis tema ei oska ennustada, kas antud samm on piisav. Ametniku sõnul pole kõik biokütused ühteviisi „head“ vaid vastupidi. Ametniku sõnul on osad vanema põlvkonna biokütused lõppkokkuvõttes saastavamadki fossiilkütustest. Siin ametnik arvestab nende kasvatamiseks ja hilisemaks tootmiseks kulunud süsiniku jalajälge. Ametnik toob järgnevas näiteks veel probleemi konkurentsiga „kütus vs inimeste toit“, rääkimata looduse hävitamisest. Sellest kirjutas ka autor eespool töös, kuidas näiteks maisist biokütuste valmistamine on hoopiski kahjulik (vt lk 6). Teine ametnik lisab veel

näite, kuidas umbes 10 aastat tagasi hävitati Indoneesias iga päev kahe jalgpalliväljaku täit džunglit koos seal elavate loomade-lindudega. Ametnikule jääb kahtlaseks, kas saab sellist biokütust nimetada rohelist tulevikku toetavaks, kuigi vedelkütus ise on biopäritolu ja võib mootoris põletades fossiilkütustest vähem saastada. Ametnik nimetab väga õigeteks asjadeks esimese- ja teise põlvkonna biokütuseid, kuna nende tootmiseks kasutatakse olemasolevaid jäätmeid, seega kahe probleemi kõrvaldamine korraga: ei hävitata olemasolevat loodust ning kõrvaldatakse jäätmeid. Nendest jäätmetest on varem või hiljem vaja lahti saada. Seega saab järeldada, et MTA ametnikud pole piisavad spetsialistid, et hinnata biokütuste turule tulekut sammuna rohelisema tuleviku poole. Nad aga usuvad, et leitakse kas vastav kütus või siis viis neid toota, et vähendada emissioonide sattumist atmosfääri. Sellise seisukoha võtab ka töö autor.

Kokkuvõtteks võib väita, et biokütuste kohustuste rakendamine pole Maksu- ja Tolliameti tööd eriliselt muutnud. Suurenenud on pistelised kontrollid kütuseladudes ning juurde on tulnud ainult andmebaasidesse andmete sisestamised, kuna nüüd on loodud läbi interneti andmebaasid. Nende andmebaaside eesmärk on vähendada paberimajandust ja teha nii kütuseettevõttele kui ka ametnikule töökorraldus lihtsamaks. Kütusemüüjatel oli andmebaasidega algul abi vaja, aga nüüdseks pole Maksu- ja Tolliameti poole kütuseettevõtted enam tihedalt pöördunud, kuna nad on saanud asjad selgeks. Ametnikud arvavad samuti, et kütuseturul on konkurents tihe, kütusehinnad on kallid, kuna rafineerimistehastest tulenev kütus peab olema Eestis kehtestatud nõuetele vastav, kui samal ajal Lätis ja Leedus kehtivad teised nõuded. Kuna vee sattumine on tulnud mitmel korral kütuseettevõtetele probleemiks, siis ametnikud ei näe vajadust teha täiendavaid või suurendada kontrolle tanklates, kuna MTA-l on tanklate kontrollid jaotatud nende ja KKI vahel. Ressurss tuleks suunata nendele objektidele, kus probleemid on pidevad ja korduvad. Seljuhul tuleks kaaluda kütusemüüjatele nõuete rangemaks muutmist või viis, kuidas vältida inimliku vea juhtumist. Vee sattumist mahutisse ei ole MTA ametnikud võimelised ise lahendama, kuna see on siiski kütusemüüja enda ülesanne. MTA kontrollib kütuse kvaliteedile vastavust. Mahutite turvalisuse eest peab hoolitsema kütuse pakkuja. Riigieelarvele on biokütus oma mõju juba avaldanud, Lõuna-Eestis on kütusemüügi numbrid vähenenud ning kütusemüüjad ootavad hea meelega kütuseaktsiisi langust. Ametnike sõnul on kütuseturism olnud teema juba enne biokütuste kohustuse rakendamist. Küll aga kui ettevõtte soetab odavamalt kütust naaberriikidest, siis Eesti seaduste kohaselt peab ta ka siin tasuma selle aktsiisi, kui ta plaanib seda kasutada ärilisel eesmärgil. MTA

ametnikud väidavad, et nemad pole piisavalt spetsialistid, et ennustada, kas biokütus on piisav samm rohelisema tuleviku nimel. Mõni biokütuse tootmine on isegi kahjulikum, aga ollakse arvamusel, et esimese ja teise põlvkonna biokütused on palju paremad, kuna neid toodetakse vastavatest toodetest, mis on kasulikud.

KOKKUVÕTE

Lõputöö teema aktuaalsus seisnes selles, kuna 23. aprillil 2009 võeti Euroopa Liidus vastu direktiiv 2009/28/EÜ, millega sätestati, et 2020. aastaks peab 20% Euroopa Liidus tarbitavast energiast pärinema taastuvatest energiaallikatest. Lisaks peab 2020. aastaks kõigis liikmesriikides 10% transpordikütustest pärinema taastuvatest energiaallikatest. Eesti hakkas alates 1. maist 2018 suurendama biolisandeid mootoribensiinis ja diislikütuses. Alates 2018. aastast on biolisandite suurendamine kütuses tekitanud probleeme nii tarbijatele kui ka kütuseettevõtetele. Probleemid seisnevad nii mootorsõidukite remondivajadustes, kütusehindade tõusus ning biolisandite ebastabiilsuses, kuna biolisandid ei ole tolerantsed niiskuse mõjule.

Lõputöö uudsus seisnes selles, et autorile teadaolevalt pole biokütusest ning nende mõjust kütuseturule Sisekaitseakadeemias teadustöö raames uuritud. Samuti on lõputöö kirjutamise ajal saabunud aasta 2020, mil Euroopa Liidu liikmesriikides peavad 10% transpordikütustest pärinema taastuvatest energiaallikatest. Selle ajal sai autor analüüsida, kuidas on biolisandite rangemad nõuded mõjutanud kütuseettevõtete tegutsemisviisi, ning kas Maksu- ja Tolliamet näeb mingeid riske biolisandite osakaalu suurenemisest kütustes.

Lõputöö eesmärgiks oli välja selgitada biolisandite lisamisest transpordikütustesse tingitud muutused Maksu- ja Tolliameti tööle ja kütuseettevõtete igapäevasele tegutsemisviisile.

Esimeseks uurimisülesandeks oli anda ülevaade biokütusest ning Euroopa Liidu poolt kehtestatud direktiivist. Maailmas on kasutusel kahte liiki biokütuseid: biobensiin ja biodiisel. Biobensiini kutsutakse ka teise nimega bioetanooliks. Biodiisli on kahte liiki: esimese põlvkonna biodiisel nimetusega FAME ja teise põlvkonna biodiisel nimetusega HVO. Biokütust valmistatakse põllumajanduslikest toodetest. Nende alla kuuluvad nii taimsed kui loomsed ained, metsandusest saadud tooted, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunevast fraktsioonist ning tööstuse ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunevast fraktsioonist. Kui bioetanooli kasutamine tekitab teadlastes muret, siis biodiisel võib pakkuda väga helget vaadet tulevikuks. Esimese põlvkonna biodiisel on küll kõige populaarsem biodiisli liik, aga see jääb ajahätta. Uute autode mootorid ei ole ehitatud seda vastu võtma ning samuti ei pea FAME külmades oludes vastu. HVO aga peab vastu -40 kraadises külmas. HVO-l on potentsiaal pakkuda diiselmootoritele vähendatud süsinikujalajälge ja vähendada heitgaase. Euroopa Liit võttis 23. aprillil 2009 vastu

direktiivi numbriga 2009/28/EÜ, mille sisu oli taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta. Direktiivi sätestab, et iga liikmesriik tagab taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaal kõikides transpordiliikides on 2020. aastal vähemalt 10 % energia lõpptarbimisest transpordisektoris. See tähendab, et transpordikütused peavad sisaldama 10% biokütuseid. Seaduse jõustumisega peab kütuse tarnija tagama, et tarbimisse antud kütus sisaldab: alates 2018. aasta 1. maist 3,1% biokütust, alates 2019. aasta 1. aprillist 6,4% biokütust ning alates 2020. aasta 1. jaanuarist 10% biokütust. Eestil, kui kohustuse viimase rakendajana, oli võimalus õppida teiste liikmesriikide vigadest ning seejärel ise vigasid vältida. Alates 2019. aasta algusest on biokütust sisaldava diislikütusele tehtud vastav märke B7 ning mootoribensiinile 95 märke E10. Tähistuse lõpus olev 7 viitab sellele, et mahuliselt on igas liitris edaspidi 7% biodiislikütust ning ülejäänud 93% on tavapärase fossiilset päritolu diislikütus. 95E10 tähistuse lõpus olev 10 viitab biokomponendi osakaalule ühes kütuseliitris, ehk igas liitris mootoribensiinis 95 on edaspidi biokomponendina 10% etanooli, ülejäänud 90% on tavapärase fossiilset päritolu mootoribensiin. Mootoribensiin 98-le ei lisata juurde biolisandeid.

Teiseks uurimisülesandeks oli anda ülevaade võimalikest probleemidest, mis kaasnevad biokütusega. Biokütused ei salli vett. Kui vesi satub biokütusesse, olgu selleks siis bioetanool või biodiisel, muudab see kütuse keemilist koostist, kasvatab mikroobe ning muudab kütuse nõuetele mittevastavaks. Eestis toimus mitu juhtumit, kus kütusemahutisse oli sattunud vesi ja muutnud kütuse nõuetele mittevastavaks. Selle tõttu kannatasid tarbijate autod. Vanematele autodele ei ole biolisanditega kütus sobilik. Nende autode mootorid pole ehitatud biokütust vastu võtma, mille tõttu võivad automootorid katki minna. FAME biodiisel pole külmades tingimustes kasutusvõimalik, mille tõttu võib väga külma talve puhul auto kütusepaagis paiknev kütus ära külmuda, tekitada paksu sademe paagi põhja ja kütuse ülessulamisel võib tekkida paaki kondenseerunud vesi. Kõik need tegurid lõhuvad nii auto kütusefiltrit, pihusteid, kütusepumpa kui ka mootorit ennast. Lisaks autode tundlikkusele oli probleemiks veel kütuse hind. Kütuse hind tõuseb, kuna biolisandite lisamine tähendab nii tootjale kui ka kütusemüüjale suurenenud kulusid. Kui toode on liialt kallis inimesele, siis hakkavad nad otsima alternatiive, kust odavamalt kaupa soetada. Nii juhtus ka Eestis, kui valitsus tõstis kütuse- ja alkoholiaktsiisi. Selle tõttu liikus väga suur osa inimesi Lätti odavamalt kütust ja alkoholi soetama. Eesti transpordiettevõtete autojuhid hakkasid tihedalt Lätis käima ainult odavama kütuse tankimise pärast. Lisaks odavama

kütuse hankimisele lõunanaabritelt, soetatakse odavat kütust ka mustalt turult, ehk salakütust. See võib küll odav olla, aga see võib sisaldada kemikaale ja aineid, mis on ohtlikud nii autole kui ka juhile endale.

Kolmandaks uurimisülesandeks oli analüüsida läbi küsitluste kütuseettevõtete ja Maksu- ja Tolliameti esindajate arvamusi ja seisukohti biolisandite lisamisest transpordikütustesse.. Selle jaoks koostas autor ankeetküsitluse. Küsitlusele vastas 7 kütuseettevõtet ja kaks Maksu- ja Tolliameti ametnikku. Kokkuvõtteks võib väita, et biokütuse kohustuste rakendamine on kindlalt tekitanud ettevõtetele ebaseeldivusi, suurenenud väljaminekuid ja probleeme. Maksu- ja Tolliameti ametnike tööd see aga pole märkimisväärselt suurendanud. Kütusemüüjad pakuvad oma tanklates esimese ja teise põlvkonna biodiislikütuseid. Maailmaturul on olukord kütusemüüjate arvates ebastabiilne ja ettearvamatu. Kütuseturul on konkurents tihe ja ebavõrdne. Ametnikud on samal arvamusel, et konkurents on tihe. Kütusemüüjatele ei meeldi, et ühele turupoolele on loodud võimalus pakkuda biolisandivaba kütust, mis sunnib neid soetama kütust kallimalt ja saada vähem kasumit kui konkurent. Kütusehinnad on kallid, kuna rafineerimistehastest tulenev kütus peab olema Eestis kehtestatud nõuetele vastav, kui samal ajal Lätis ja Leedus kehtivad teised nõuded. Ametnike sõnul on kütuseturism olnud teema juba enne biokütuste kohustuste rakendamist. Kulutusi on läinud ka mahutipargis mahutite turvalisemaks ja kindlamaks muutmisele. Lisaks biokütused pole tolerantset veega, vee sattumisel mahutisse muutub kütuse keemiline koostis ja kütus on nõuetele mittevastav. MTA ametnikud aga ei näe vajadust teha täiendavaid kontrole tanklate kütusemahutitesse. Ressurss tuleks suunata objektidele, kus probleemid on korduvad. Kütuseettevõtete arvates pole biokütused piisav samm rohelisema tuleviku nimel. MTA ametnikud usuvad, et leitakse kas vastav kütus või siis viis kuidas neid toota, et vähendada emissioonide sattumist atmosfääri.

Biokütuste teema on üsna laia haardega, siin on võimalik äärmiselt palju mitmeid uusi teemasid leida, mida täiendavalt uurida. Praeguse teema puhul saab täiendavalt uurida Eesti naaberriikide biokütuste kasutamist ning nende kütuseettevõtete tegutsemisviisi. Näiteks Läti ja/või Leedu biokütuste kasutamist võrreldes Eestiga.

SUMMARY

The title of this thesis is “Biofuels impact on the fuel market”. It is written in Estonian and it contains two main chapters amount to 51 pages. The author refers to 34 sources. The aim of this thesis was to identify if and how the adding of biocomponents to transportation fuels has affected the Tax and Customs Board tax administrator’s work and everyday operations of fuel companies.

In order to achieve the goal of the thesis, the author has set three assignments:

1. Give an overview of biofuels and the directive established by the European Union.
2. Give an overview of the possible problems that may be caused by biofuels.
3. Analyze the thoughts of the fuel companies and the Estonian Tax and Customs Board representatives about biofuels being added to transportation fuels.

The topic is topical due the European Union established directive 2009/28/EC on the 23rd of April 2009. The directive stated, that by the year 2020, 10% of transport fuels in all member states must come from renewable energy sources. Estonia began increasing biocomponents in gasoline and diesel fuels since 1st of May 2018. Since then, the addition of biocomponents have caused many problems for both consumers and fuel providers.

The thesis gives an overview of the biofuels currently used in the world and in Estonia. For biodiesel, there are two different kind of fuels, FAME and HVO. For bioethanol, there is only one, the difference is only how it is produced. In this thesis the author used different sources of research, internet sources, academic journals, Estonian law, European Union directives, questionnaire conducted by the author with officials in the Estonian Tax and Customs Board. As a result of this thesis, the main problems were related to the biofuels not being tolerant with water, once water enters the fuel container, it ruins the fuel’s chemical structure, making the fuel not acceptable. Another problem was related to the Estonian law and requirements on biofuels being different from its neighboring countries. That forces residents to search for an alternative and cheaper source of fuel. They travel to Latvia or Lithuania for cheaper fuel. As a result of the research, it was found that the possible solutions would be to equalize the requirements and laws in the Baltic countries, so the fuel companies can be equal to their competitors, as the current situation on the fuel market is not equal between them.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Aatola, H., Larmi, M., Sarjovaara, T., Seppo, M., 2009. Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) as a Renewable Diesel Fuel: Trade-off between NO_x, Particulate Emission, and Fuel Consumption of a Heavy Duty Engine. *SAE International Journal of Engines*, 1(1), pp. 1251-1262.

Accelerista, 2018. *Puust ja punaseks: mis on biokütus ja kuidas mõjub selle kasutamine autole?* [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.accelerista.com/uudis/paevakajaline/biokutus-kasutamine/> [Kasutatud 06.01.2020].

Alexela, 2020. *Kütuse hulgiüürik*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.alexela.ee/et/kutus/kutuse-hind> [Kasutatud 30.03.2020].

Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus (2002) RT I, 23.12.2019, 6.

Atmosfääriõhu kaitse seadus (2016) RT I, 21.12.2019, 3.

Balat, M., Balat, H., Öz, C., 2008. Progress in bioethanol processing. *Progress in Energy and Combustion Science*, 34, pp. 551-573.

BNS, 2020. *Uuring: mullu langes Lätist alkoholi ostnute osakaal 33 protsendile*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.err.ee/1061892/uuring-mullu-langes-latist-alkoholi-ostnute-osakaal-33-protsendile> [Kasutatud 30.03.2020].

Bohl, T., Smallbone, A., Tian, G., Roskilly, A., 2018. Particulate number and NO_x tradeoff comparisons between HVO and mineral diesel in HD applications. *Elsevier Ltd*, 215(1), pp. 90-101.

Chisti, Y., 2008. Biodiesel from microalgae beats bioethanol. *Elsevier Ltd*, 11(222), pp. 126-131.

Eesti Konjunkturiinstituut, 2019. *Mootorikütuse hinna ja aktsiisimaksu mõju Eesti maanteetranspordi ettevõtete konkurentsivõimele*. [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/uuringud-ja-analuusid> [Kasutatud 30.03.2020].

Euroopa Kontrollikoda, 2016. *Säästvate biokütuste sertifitseerimise süsteem Euroopa Liidus*. [Võrgumaterjal] Leitav:

https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_18/SR_BIOFUELS_ET.pdf

[Kasutatud 27.01.2020].

Euroopa Liidu Teataja, 2009. *Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2009/28/EÜ.*

[Võrgumaterjal]

Leitav:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/et/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0028>

[Kasutatud 06.01.2020].

Garrain, D., Herrera, I., Lago, C., Lechon, Y., Saez, R., 2010. Renewable Diesel Fuel from Processing of Vegetable Oil in Hydrotreatment Units: Theoretical Compliance with European Directive 2009/28/EC and Ongoing Projects in Spain. *Smart Grid and Renewable Energy*, 1, pp. 70-73.

Happonen, M., 2012. *Particle and NOx Emissions from a HVO-Fueled Diesel Engine. Doktoritöö.* Tampere: Tampere University of Technology.

Hassan, M., Kalam, A., 2013. An overview of biofuel as a Renewable energy source: development and challenges. *Elsevier*, 56, pp. 39-53.

Howes, T., 2010. The New Climate Policies of the European Union. *Institute for European Studies*, 15, pp. 117-150.

Kalme, M., 2020. *Sauga Olerexi kütusemahutisse lekkinud sulavesi rikkus hulga sõidukeid.*

[Võrgumaterjal]

Leitav:

<https://parnu.postimees.ee/6912718/sauga-olerexi-kutusemahutisse-lekkinud-sulavesi-rikkus-hulga-soidukeid?>

[Kasutatud 13.03.2020].

Keskkonnaministeerium, 2019. *Vedelkütuste kohta esitatavad keskkonnanõuded, biokütuste säästlikkuse kriteeriumid, vedelkütuste keskkonnanõuetele vastavuse seire ja aruandmise kord ning biokütuste ja vedelate biokütuste kasutamisest tuleneva kasvuhoonegaaside heitkoguste vähenemise määramise meetodika. Keskkonnaministri määrus.* RT I, 06.09.2019, 28.

Kim, S., Dale, B., 2004. Global potential bioethanol production from wasted crops and crop residues. *Biomass and Bioenergy*. 26, pp. 361-375.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2019. *Biokütused.* [Võrgumaterjal]

Leitav: <https://www.mkm.ee/et/biokutused> [Kasutatud 06.01.2020].

Mizushima, N., Kawano, D., Ishii, H., 2014. Evaluation of Real-World Emissions from Heavy-Duty Diesel Vehicle Fueled with FAME, HVO and BTL using PEMS. *SAE Technical Paper*, 01(2823).

Murray, J., King, D., 2012. Oil's tipping point has passed. *Nature*, 481(7382), pp. 433–435.

Neste, 2018. *Millist biolisandit hakatakse diislikütusele lisama ja mida autokasutaja peaks nendest teadma?* [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.neste.ee/ee/millist-biolisandit-hakatakse-lisama> [Kasutatud 06.01.2020].

Ponti, L., Gutierrez, A., 2012. Overview on Biofuels From a European Perspective. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 29(6), pp. 493-504.

Rahandusministeerium, 2019a. *2019. aasta riigieelarve seaduse seletuskiri.* [Võrgumaterjal] Leitav: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/riigieelarve-ja-majandus/riigieelarve-ja-majandusulevaated> [Kasutatud 06.01.2020].

Rebane, L., 2020. *Kütuseüüjad tanklate hinnatõusust: põhjuseks biolisandi nõude suurenemine, Lähis-Ida sündmused võivad hinda veelgi tõsta.* [Võrgumaterjal] Leitav: <https://kasulik.delfi.ee/news/uudised/kutusemuujad-tanklate-hinnatousust-pohjuseks-biolisandi-noude-suurenemine-lahis-ida-sundmused-voivad-hinda-veelgi-tosta?id=88590471> [Kasutatud 27.01.2020].

Ruuda, L., 2019. *Uuel aastal karmistuv biokütuse nõue toob riigile kena kopika.* [Võrgumaterjal] Leitav: <https://majandus24.postimees.ee/6773743/uuel-aastal-karmistuv-biokutuse-noue-toob-riigile-kena-kopika> [Kasutatud 30.03.2020].

Small, M., 2011. How to Conduct a Mixed Methods Study: Recent Trends in a Rapidly Growing Literature. *Annual Review of Sociology*, 37(57).

Song, H., Quinton, K., Peng, Z., Zhao, H., Ladommatos, N., 2016. Effects of Oxygen Content of Fuels on Combustion and Emissions of Diesel Engines. *Energies*, 9(28), pp. 1-12.

Statistikaamet, 2020. *Riigieelarvesse laekunud maksud.* [Võrgumaterjal] Leitav: http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RR01&ti=RIIGIEELARVESSE+LAEKUNUD+MAKSUD&path=../Database/Majandus/14Rahandus/08Valitsemissektori_rahandus/04Maksud/&lang=2 [Kasutatud 27.03.2020].

Zeman, P., Hönig, V., Kotek, M., Taborsky, J., Obergruber, M., Marik, J., Hartova, V., Pechout, M., 2019. Hydrotreated Vegetable Oil as a Fuel from Waste Materials. *Catalysts*, 9(337), pp. 1-16.

Tesfa, B., Mishra, R., Gu, F., Powles, N., 2010. Prediction Models for Density and Viscosity of Biodiesel and their Effects on Fuel Supply System in CI Engines. *Renewable Energy*, 35(12), pp. 2752-2760.

Vedelkütuse seadus (2003) RT I, 06.2019, 7.

Wu, Y., Ferns, J., Li., 2017. Investigation of Combustion and Emission Performance of Hydrogenated Vegetable Oil (HVO) Diesel. *SAE International Journal of Fuels and Lubricants*. pp. 1-11.

Lisa 1. Küsitlus Eesti kütusemüüjatele

1. Millist biodiislit teie ettevõtte diislikütuses leidub, kas FAME või HVO biodiislit?
 - a) FAME
 - b) HVO
 - c) Muu
2. Kuidas on biolisandite turule tulek mõjutanud teie ettevõtte igapäevast tegutsemist? Milliseid kvaliteediga seotud probleeme on teil tekkinud?
 - a) Vee sattumine kütusemahutitesse
 - b) Probleemid konkurentidega/kütuse tootjatega
 - c) Ebakvaliteetse kütuse sattumine tanklasse/tarbijate sõidukitesse
 - d) Muu
3. Mis on teie ettevõttele biolisandite rakendamise juures kõige keerulisem ja aega nõudvam? Miks?
4. Kas biolisandite lisamine kütustesse on tekitanud teile, kui kütusemüüjale, täiendavaid väljaminekuid?
 - a) Jah
 - b) Ei
 - c) Muu
5. Palun kirjeldage, millele on väljaminekuid tekkinud.
6. Kui suurtesse summadesse täiendavad väljaminekud ulatuvad?
 - a) Alla 10 000€
 - b) 10 000€ - 100 000€
 - c) Üle 100 000€
 - d) Muu
7. Kas teie arvates on Eestis kütuse aktsiisimäärad kõrged või madalad?
 - a) Kõrged
 - b) Madalad
 - c) Piisav
 - d) Muu
8. Kuidas kirjeldaksite praegust olukorda Eesti kütuseturul?
9. Kuidas hindate praegust poliitilist olukorda maailma naftaturul?

10. Kas teie arvates biolisandite lisamine kütustesse on piisav samm rohelisema ja puhtama tuleviku nimel? Miks nii arvate?

Lisa 2. Küsimustik Maksu- ja Tolliameti ametnikule

1. Kuidas kirjeldaksite praegust olukorda Eesti kütuseturul?
2. Kas ettevõtete pöördumised seoses biokütuste rakendamisega Maksu- ja Tolliameti poole on sagenenud? Milliste muredega on nad kõige rohkem pöördunud?
3. Kas biolisandite lisamine kütustesse on muutnud kuidagi Maksu- ja Tolliameti tööd? Kui jah, siis kuidas?
4. Biokütused ei tolereeri vett, veega kokkupuutel muutub kütus nõuetele mittevastavaks. Seega kui kütusemüüjatel on tekkinud probleeme vee sattumisega kütusemahutitesse, kas te arvate, et Maksu- ja Tolliamet peaks tegema tihedamat riiklikku järelevalvet, et veenduda kütuse kvaliteedi püsimises?
5. Kuidas saaksid ettevõtted lahendada mahutitesse sattuva vee probleemi?
6. Kuna Eestis on Baltimaade kõrgeim kütuse aktsiisimäär ning biokomponendid tõstavad kütuse hinda, kas see ei või tekitada kütuseturul riske, näiteks kütust hangitakse odavamatest allikatest? Samuti kas võib tekkida oht ka riigieelarvesse aktsiisilaekumise vähenemine?
7. Kas teie arvates on biokomponentide kasutamine kütustes piisav samm saasteainete vähendamiseks ja rohelisema tuleviku nimel?