



Mandrik Tšekenjuk

KOMBINEERITUD VEDUDE KASUTUSELEVÕTT LÄÄNE- EUROOPA SUUNAL ETTEVÕTTES X

LÕPUTÖÖ

Logistikainstituut

Transpot ja Logistika õppekava

Juhendaja: Tõnu Mägi

Tallinn 2024

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Mandrik Tšekenjuk

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Kombineeritud vedude kasutuselevõtt Lääne-Euroopa suunal ettevõttes X

1) reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada ja teha üldsusele kättesaadavaks Tallinna Tehnikakõrgkooli digiarhiivi DSpace kaudu;

2) reprodutseerimiseks pärast piirangu lõppu juhul, kui instituudi direktori korraldusega on kehtestatud lõputöö avaldamisele tähtajaline piirang.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi.

Autorideklaratsioon

Mina Mandrik Tšekenjuk tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja ja iseenda varasematele teostele on viidatud õiguspäraselt. Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

(allkirjastatud digitaalselt)

Tõnu Mägi

Töö vastab lõputööle esitatavatele nõuetele.

(allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud instituudi direktori korraldusega.

(allkirjastatud digitaalselt)

(kuupäevad digiallkirjades)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1 TRANSPORDI OLEMUS	7
1.1 Maanteetransport	7
1.2 Kombineeritud vedude eelised	9
1.3 Transpordikulu mõjutegurid	10
2 ETTEVÕTTE TUTVUSTUS	11
2.1 Ettevõtte X tutvustus	11
3 VEORINGIDE ÜLEVAADE JA PLANEERIMINE	13
3.1 Uurimisstrateegia ja metoodika	13
3.2 Veoring Eesti-Saksamaa	13
3.2.1 Ekspordi transport Eesti – Saksamaa kasutades maanteevedu	14
3.2.2 Impordi transport Saksamaa – Eesti kasutades maanteevedu	16
3.2.3 Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti maanteeveo puhul	17
3.2.4 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini	18
3.2.5 Alternatiivne impordi teekond kasutades Lübeck – paldiski laevaliini	21
3.2.6 Saksamaa Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti kasutades Lübeck – Paldiski laevaliini	23
3.2.7 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini ...	24
3.2.8 Alternatiivne impordi teekond kasutades Travemünde - Liepaja laevaliini	27
3.2.9 Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini	29
3.3 Veoring Eesti – Holland	30
3.3.1 Ekspordi transport Eesti – Holland kasutades maanteevedu	30
3.3.2 Impordi transport Holland – Eesti kasutades maanteevedu	32
3.3.3 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti maanteeveo puhul	33
3.3.4 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini	34
3.3.5 Alternatiivne impordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini	37
3.3.6 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti kasutades Paldiski - Lübeck laevaliini	39
3.3.7 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini ...	40
3.3.8 Alternatiivne impordi teekond kasutades Travemünde - Liepaja laevaliini	41
3.3.9 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini	43

4	JÄRELDUSED	45
	KOKKUVÕTE	49
	SUMMARY	51
	VIIDATUD ALLIKAD	53
	LISAD	55

MÕISTED JA LÜHENDID

- 1) FTL- Täiskoorem. Veos maanteetranspordis, mis täidab kogu haagise või poolhaagise koormaruumi, või mille puhul tasub klient kogu lastiruumi kasutamise eest. Täiskoorma vedu teostatakse üldjuhul ilma ümberlaadimiseta. [1]
- 2) Laadimismeeter (LDM)- Lastiruumi ruumala selle pikkuse jooksva meetri ulatuses.
- 3) FIN kaubaalus – kaubaalus mõõtudega 120*100 cm
- 4) EUR kaubaalus – kaubaalus mõõtudega 120*80 cm
- 5) Eksport – kaupade väljavedu teistesse riikidesse
- 6) Import – kaupade sissevedu teistest riikidest
- 7) Veoring - veose liikumistsüklil kindlal marsruudil pöördumisega tagasi lähtepunkti. [1]
- 8) km - kilomeeter
- 9) BAF – laevasaatjatelt võetav lisatasu laevakütuse hinna kõikumise kompenseerimiseks. [2]
- 10) SECA/ETS – laevasaatjatelt võetav lisatasu väiksema väävlisisalduse kütuse kasutamise nõude kompenseerimiseks. [3]

SISSEJUHATUS

Lõputöö pealkiri on „Kombineeritud vedude kasutuselevõtt Lääne-Euroopa suunal ettevõttes X“. Töö autor on antud ettevõttes Lääne-Euroopa vedude suunajuht ja veokorraldaja. Ettevõttes X on tänaseni kasutatud Lääne-Euroopa vedudeks eranditult maismaatransporti ning töö autor leiab, et praeguses raskes majanduslikus olukorras on kasumi säilitamiseks ja kasvatamiseks vaja leida alternatiivseid veoviise. Arvestades igapäevaseid kulusid, mis transpordiga kaasnevad, tunneb töö autor, et ettevõtte koostööpartneritelt saadav veotasu ei ole ainult unimodaalset transpordiviisi kasutades piisav. Peamisteks kuluallikateks on kilomeetrihinna põhjal makstavad vedajakulud, teemaksud ning igakuised haagisekulud. Autor tunneb, et ettevõtte kliendid on muutunud hinnatundlikumaks ning tiheda konkurentsiga erialal peab ettevõtte kasumi teenimiseks ja jätkusuutlikuse tagamiseks muutma veoringid kulusäästlikumaks, elimineerides veoringidel üleliigsed kilomeetrid ning muud kuluallikad.

Lõputöö eesmärgiks on viia ettevõttes Lääne-Euroopa veoringide kulud võimalikult madalale võttes kasutusele intermodaalsed veod. Ettevõttel on huvi leida maismaatranspordile alternatiivseid lahendusi ning näha kas on võimalik seeläbi ettevõtte tulu kasvatada.

Teema valik on tuletatud autori tööst Lääne-Euroopa vedude korraldamisest ja ettevõtte huvist leida veoringide parandamiseks alternatiivsed lahendused. Lõputöö teema on kooskõlastatud ettevõtte juhtkonnaga ning kui tulemused on ootuspärased, siis võetakse need kasutusele ettevõtte igapäevastes tööprotsessides.

Lõputöö on jaotatud neljaks osaks. Esimeses peatükis on käsitletud teoreetilist materjali, mis hõlmab transpordi olemust üleüldiselt, maantetransporti, kombineeritud vedude eeliseid ning viimasena räägitakse ka transpordikulusid mõjutavatest teguritest.

Teises peatükis tutvustatakse ettevõtet X.

Kolmandas peatükis uurib autor kas ja millistel tingimustel on Lääne-Euroopa suunal võimalik teostada transporti, vedades ainult täiskoormaid. Autor võtab võrdluseks praegu kasutatava maanteetranspordi kulud ning toob võrdluseks kahe alternatiivse kombineeritud veoviisi kulud, saates haagised laevaga Saksamaale.

Neljandas peatükis analüüsib autor saadud tulemusi ja toob välja analüüsist tulenevad järeldused ning teeb ettevõttele X realselt rakendatavad ettepanekud.

1 TRANSPORDI OLEMUS

Sõna „transport“ tuleneb ladinakeelsest sõnast transportatio, milles eesliide „trans“ tähendab „üle, teisele poole“ ja tüvi „portatio“ „viima, kohale toimetama.“ [4]

Reisjate toimetamist lähtepunktist sihtkohta ja veoste ehk kindlas koguses kaupade ja materjalide ümberpaigutamise protsessi saatjalt saajale nimetatakse transpordiks. Reisjate ja kauba transpordiks lähtekohast sihtkohta kasutatakse transpordivahendeid ning transpordi infrastruktuuri. Transport on ühenduslüliks erinevate tarneahelaüksuste vahel, sidudes erinevaid logistikutoiminguid kaupade füüsilise liigutamise abil. Tänapäeval võetakse üha enam kasutusele erinevaid logistika tegevusstrateegiaid ja tegutsemismudeleid mille abil minimeeritakse ettevõtte laovarusid, suurendatakse saadetiste arvu ja ja vähendatakse saadetiste suuruseid. Selliste muudelite kasutuselevõtt tekitab olukorra kus transpordikulud moodustavad üha suurema osa logistikakuludest, vahemikus 20-60%, keskmiselt 40-45%. [5]

Majanduslikust vaatepunktist võib transporti mõista kui majanduse olulist osa, mis rahuldab inimeste vajadust kaupade ja inimeste liigutamiseks erinevatesse geograafilistesse asukohtadesse. Transpordi objektiks on muude majandusharude toodang ehk transpordivaldkonna eripära on see, et see ei ole iseseisev nõudlus, vaid tuletatud nõudlus. Inimeste ja kaupade vedusid teostatakse nii isiklike vajaduste rahuldamiseks, kui ka ettevõtetele ja eraisikutele pakutavate teenuste osutamiseks. [5]

Transpordi arengule on kaasa aidanud globaalse rahvastiku kiire kasv, suurenenud vajadus ning nõudlus kaupade ja energiavarude (naftatooted, kivisüsi ja maagaas) järele, elanikkonna kontsentratsioon linnapiirkondadesse ja linnaelanike arvu kiire suurenemine. [5]

1.1 Maanteetransport

Nüüdisaegsete maanteede alguslugu ulatub umbes kümne aastatuhande tagusesse aega kus kasutati metsas loomade sissetallatud radu. Alles peale metallist tööriistade leiutamist umbes aastal 2000 a eKr, hakati Euroopa aladel ehitama vastupidavaid ja sileda sillutisega teid ning umbes 1500 a eKr ühendati Lääne- ja Kesk-Euroopa ühtsesse kaubandust teenindavasse teedevõrku, mis on tundud Merevaigu teena. Esimesed veoautod võeti Euroopa teedel kasutusele alles 19. sajandi lõpul ja on teada, et Soome jõudis esimene veoauto aastal 1907. Eesti kohta vastavad andmed puuduvad, kuid aastaks 1920 oli Eestisse imporditud kõigest üksikud veoautod. Enam kui saja aasta jooksul on maanteetransport teinud üüratu arengu,

autode kandevõime ja kiirus on kordades kasvanud ning isegi 50 aastat tagasi ehitatud veoautode võrdlemine tänapäeva autodega tundub lausa võimatu. [4]

Maantetransport on reglementeeritud liiklusseadusega, millega on paika pandud auto ning haagiste maksimaalsed mõõtmed ja kogukaal ning need võivad riigiti natukene erineda. Standard mõõtühikud poolhaagistega maanteetranspordil Euroopas on: [6]

- autorongi täismass kuni 40 000 kg, lubatud kauba kaal 24 000 – 24 500 kg;
- haagise põrandapind 13,6 laadimismeetrit;
- maksimaalselt mahub poolhaagisesse 34 EUR alust;
- maksimaalselt mahub poolhaagisesse 26 FIN alust;
- mahutab 88 – 100 m³.

Maanteevedudel eelised muude transpordiliikide ees: [7]

- kõrge manööverdamisvõime, mis võimaldab uksest ukseni transporti;
- lühike veoag aitab tagada vedude regulaarsuse;
- paindlikus vedude korraldamisel;
- tihe terminalivõrgustik;
- kaupade pakenditele ja veoste kinnitamisele koormaruumis on väikesed nõudmised;
- palju eri tüüpi veokeid ja haagiseid mitmesuguste veoülesannete täitmiseks.

Maanteevedude puudused muude transpordiliikide ees: [8]

- sõltuvus ilmastikuoludest, eriti Põhja- ja Ida-Euroopas;
- saastab teiste veoliikidega võrreldes rohkem keskkonda;
- infranstruktuuri kulukas haldamine;
- marsuruudi, kaalu, gabariidi ja sõiduaja piirangud;
- saadetiste kaal ja mõõtmed piiratud;
- autorongide madal kandevõime võrreldes vagunit ja laevadega;
- kõrged veotariifid;
- kulukas suurte kaubakoguste korral.

Vaatamata paljudele puudustele on maanteetransport Euroopas ja teistes maailmajagudes domineerivaks transpordiliigiks. Logistika arenguga on autotranspordi tellimine, muutunud klientide esimeseks valikuks. Kõrge nõudlus maanteevedude teostamise kiiruse, paindlikuse ja turvalisuse järele on tekitanud olukorra kus Euroopas veetakse keskmiselt 90% veostest autodega.

1.2 Kombineeritud vedude eelised

Intermodaalsete vedude ehk kombineeritud vedude konseptsioon seisneb selles, et see hoiab pikkade distantside puhul maanteevedude osakaalu võimalikult madalana, asendades selle kas raudtee- või meretranspordiga. Veoteekond algab ja/või lõpeb maanteetranspordiga ning kaup on kogu veo vältel samas poolhaagises või konteineris ning ei laeta enne sihtkohta jõudmist ümber teise haagisesse ja/või konteinerisse. [9]

Intermodaalsete vedude kasutamine on kõige optimaalsem valik rahvusvaheliste vedude korraldamiseks, kui tegemist on vahemaadega mille pikkus on üle 500km. Maantetranspordi paindlikus ja kiire reageerimisvõime ning raudteede/laevade võimekus vedada korraga suuri koguseid energiasäästlikult ja kuluefektiivselt on ökoloogilises ning operatiivses mõttes kõige parem lahendus. Kombineeritud vedude eelised võrreldes unimodaalsete vedudega on järgmised: [10]

- Madalad veokulud pikkadel vahemaadel;
- Potentsiaalselt kiiremad tarneajad;
- keskkonnasäästlikus. Kombineeritud vedudega kaasneb väiksem kütusekulu ja seeläbi madalam CO₂-heide;
- vähevad liiklusummikud ja liiklusõnnetused;
- väiksem tõenäosus kaupa vigastada kuna puuduvad ümberlaadimised.

Aastal 2017 1. mail jõustus Poolas seadus mille raames võeti kasutusele Autovedude monitooringusüsteem (SENT), süsteemi eesmärgiks on kindlate kaubagruppide liikumise jälgimine. Vastavalt Poola Rahandusministeeriumi määrusele tuleb Poola impordi, ekspordi ning samuti transiidi korral kaubavedu registreerida monitooringusüsteemis, kui loetelus oleva kauba kogus ületab teatud piiri. Monitooringu alla kuuluvad näiteks: Vedelkütused (diislikütus, kütteõlid, määrdeõlid, biodiisel), lahustid, toksilised jäätmed, etanool, kuiv tubakas, taimsed õlid, teraviljad, munad, linnuliha ja mesindussaaduste transportimine. Lisaks dokumendatsiooni korrektsele täitmisele on autojuhil kohustus alla laadida SENT monitooringu rakendus mis peab kogu Poolas oldud aja vältel töötama, et jälgida auto korrektset liikumist. Kauba registreerimata jätmine või auto geolokatsiooni jagamise nõuete mitte korrektne täitmine võib kaasa tuua rahalise trahvi, mis võib ulatuda kümnetesse tuhandetesse eurodesse. Kasutades intermodaalseid vedusid Lääne-Euroopa – Eesti suunal, saab vältida Poola transiiti ning seeläbi kaubad ilma potentsiaalsete lisaprobleemideta kliendini tarnida. [11]

1.3 Transpordikulu mõjutegurid

Tänapäeval on väliskaubandusel keskne roll riikide majanduslikul arengul ning rahvusvahelise transport aitab seeläbi majanduse arengule tugevalt kaasa. Transpordikulud võivad riigiti drastiliselt erineda, saartel ning arengumaades on transpordi osakaal kogu veose maksumusest 19-22%, maailma keskmine on 15%. Transpordikulude erinevus tuleneb riigi geograafilisest asukohast ja vahemaast kaubanduspartneritega, infrastruktuuri kättesaadavusest ja kvaliteedist, rolli mängib majanduse ning turgude suurus. [12]

Maanteetranspordis kujunevad veohinnad vabaturu tingimustes ja ametlikult transpordihindasid ei reguleerita ning veo hindadele piiranguid seatud ei ole. Veohind on suuresti sõltuv hetke turuolukorrast ehk turuhinna määrab pakkumise ja nõudluse tasakaal. Siiski mõjutavad veohinda erinevad riiklikud ja rahvusvahelised maksud ning regulatsioonid, nagu teemaksud, kiirteede/sildade/tunnelite kasutamise tasud, kütuse aktsiisid ning raskeveokimaks, mille tulu kasutatakse enamasti infrastruktuuri arendamise- ja teehoolduskulude katmiseks. [13]

Selleks, et veoettevõtte saaks pakkuda oma teenuseid konkurentsivõimelise hinnaga ning samas teenida kasumit, on vaja vedajal võimalikult täpselt välja arvutada kõik kuluaallikad läbi mille saab arvutada kilomeetri omahinna. Transpordikulud koosnevad enamasti kolmest komponendist: kapitalikulud, sõidukulud ja terminalikulud. Kapitalikulud on seotud transpordivahendite ostmise või rendile võtmisega ning hõlmavad investeringuid põhivarasse, näiteks uute autode/haagiste soetamine. Sõidukulud on seotud sõidukite kasutamisega, nagu kütusekulu, remont, hooldus ja kindlustus. Terminalikulud on seotud kaupade laadimise, ladustamise ja muude terminaliteenustega. [14]

2 ETTEVÖTTE TUTVUSTUS

2.1 Ettevõtte X tutvustus

Ettevõtte X on Eesti kapitalil põhinev transpordi ja ekspedeerimisettevõtte. Ettevõtte põhitegevuseks on maanteetransport, lisaks tegeletakse konterinervedudega ning lisandväärtusena pakutakse ka ladustamisteenust.

Firma põhitegevuseks on ekspedeerimine ja logistikateenused. Peamiseks tegevuseks on Eestisisene ja rahvusvaheline kaubavedu ja selle teenused võib põhimõtteliselt jagada kaheks:

- eestisesed ning rahvusvahelised maanteeveod seal hulgas eriveod;
- konteinerveod.

Neile teenustele pakutakse lisandväärtustena veel:

- tolliteenused: Impordi täitmine, eksport- ja transiidideklaratsioonid, tollialane konsultatsioon;
- ladu: Ladustamine ja lisaväärtusteenused.

Ettevõtte X koosneb kuuest osakonnast: IT osakond, Müügiosakond, Veokorraldusosakond, finantsosakond, merevedude osakond ja Ladu.

IT Osakond pühitegevuseks on sobivate töövahendite soetamine, kontoritehnika perioodiline hooldus, ettevõtte siseste kui ka kliendile edastatavate andmete turvalisuse tagamine.

Klienditeeninduse peamiseks ülesandeks on suhtlus kliendi ja veokorraldaja vahel. Klienditeenindaja suhtleb kliendiga, kogub veo teostamiseks vajalikud andmed ning jagab infot veokorraldajatega.

Veokorraldusosakond koosneb seitsmest allüksusest millest kuus on rahvusvaheliste vedude tiimid ning üks sisevedude tiim. Rahvusvaheliste vedude tiimid vastutavad täis -ja osakoormate ekspordi ja impordi eest. Sisevedude tiim vastutab Eestisiseste kaupade transpordi eest ning abistab rahvusvaheliste vedude tiime importkaupade klientideni toimetamise eest ja klientidelt eksportkaupade terminali toimetamise eest.

Finantsosakonna ülesandeks on korraldada ettevõtte X raamatupidamisarvestust, töötajate palkade väljamaksmine, finantsanalüüsid, eelarvete koostamine.

Merevedude üksuse põhilisteks suundadeks nii impordil kui ka ekspordil on kaupade mereveod Euroopast, Aasiast, Ameerikast, Austraaliast ja Aafrikast Euroopa Liitu läbi Balti ja Skandinaavia riikide sadamate.

Ladu on ettevõtte klientidele pakutavaks lisandväärtusteenuseks. Lao ülesandeks on klientide kaupade ladustamine ning terminali käitlemine. Lisaks on laoüksuses veel tolliosakond, mis tegeleb väljaspool Euroopa Liitu saabuvate ja väljuvate kaupade deklareerimisega ja terminali, mis tegeleb rahvusvahelistelt vedudelt kauba vastuvõtmisega ning suunab need kaubad edasi sisevedude autodele jaotamiseks ja vastupidi.

3 VEORINGIDE ÜLEVAADE JA PLANEERIMINE

3.1 Uurimisstrateegia ja metoodika

Ettevõtte X eesmärgiks on teenindada kõik oma kliente enda veovahenditega. Käesolevas töös on uurimisprobleemiks ettevõtte vähene konkurentsivõime täiskoormate veol Lääne-Euroopa riikidesse nagu Põhja-Saksamaa ja Holland. Pikalt kestnud majanduslangus on tugevalt mõjutanud Eesti ettevõtete toimetulekut ning kaubamahud on olnud viimased aasta aega suures languses. Veovahendite suur pakkumus ning väiksem nõudlus transpordi järele on tekitanud olukorra kus veohinnad on langenud, samas ettevõtte kulud aina kasvavad. Vähene kasum ja suured kulud sunnivad ettevõtet jätkusuutlikuse tagamiseks otsima Lääne-Euroopa suunal unimodaalsetele vedudele alternatiivseid lahendusi.

Uurimistöö probleemi lahendamiseks seab töö autor endale järgnevad ülesanded:

- 1) Teha kindlaks kas on võimalik teostada kombineeritud vedusid Lääne-Euroopa suunal, kasutades veoringiks ainult täiskoormaid;
- 2) Analüüsida praeguseid veokulusid, kui kasutatakse veoringiks ainult maantetransporti ning tuua välja kombineeritud marsruutide alternatiivsed teekonnad ja kalkuleerida kulud;
- 3) Anda lõplik hinnang, kas ettevõttes on võimalik võtta kasutusele täiskoormate transpordiks alternatiivseid lahendusi ja tõsta ettevõtte tulu.

Uuritava probleemi lahendamiseks kasutab autor kvantitatiivset juhtimisuuringut ning kvantitatiivse meetodina võrdlusanalüüsi. Võrdlusanalüüs on juhtimisvahem, mis hõlmab organisatsiooni või üksikisiku tegevuse võrdlemist samal tegevusalal saavutatud taseme või parima tulemusega. [15]

Kvantitatiivses uurimistöös mõõdetavad tunnused on väliselt jälgitavad ja registreeritavad ning on olemas tulemusi väljendavad arvvaartused. Tunnused on matemaatiliselt mõõdetavad ja registreeritavad ning järelused arvuliselt kirjeldatavad. [16]

3.2 Veoring Eesti-Saksamaa

Lääne-Euroopa osakond ettevõttes X vastutab järgnevate riikide transpordi eest: Saksamaa, Belgia, Holland, Prantsusmaa, Suurbritannia, Hispaania ja Portugal. Käesolevas peatükis võtab

töö autor Saksamaa ja Hollandi kliendilbaasist kokku neli klienti, kes tellivad iganädalaselt ettevõttelt täiskoormatele transporti, eesmärgiga võrrelda maismaatranspordi ja alternatiivsete kombineeritud veoviiside kuluerinevust. Autor esitab ka arvutuskäigu kasumist/kahjumist mis ühe veoringi pealt teenitakse.

Alternatiivsed teekonnad mida autor kombineeritud marsruutide puhul kasutab on haagise saatmine Saksamaale Lübeck – Paldiski ning Liepaja – Travemünde laevaliinide kaudu.

3.2.1 Ekspordi transport Eesti – Saksamaa kasutades maanteevedu

Esmalt näitab autor joonise abil, milliseks kujuneb ekspordi marsruut mööda maismaad sõites ning teeb kulude väljaarvutamiseks vastavad kalkulatsioonid. Saksamaale jõudmiseks peab auto läbima Läti, Leedu, Poola ning seejärel siseneb Saksamaale.



Joonis 1. Haagiseplats – kaubasaatja 1 – kaubasaaja 1 (autori koostatud)

Joonisel 1 tähistab sinise joonega märgitud teekond veomarsruuti algusega ettevõtte X haagisteplats, mis asub Jüris, kuni kliendini Saaja 1, Flensburg, Saksamaa. Teepikkuseks kujuneb 2052 km, mille läbimiseks kulub veokiga umbes 30 tundi sõiduaega, millele lisanduvad töö- ja puhkeaja regulatsioonist tulenevad pausid. Pealelaadimine toimub reedeti Põltsamaal, Jõgeva maakonnas. Põltsamaale sõidetakse enamasti laadima ilma vahekoormata kuna tihti ei ole sinna suunal reedeti sobivat kaupa. Kaubaks on seadmed ning täiskoormad kaaluvad tavaliselt vahemikus 4 000 – 8 000 kg. Auto väljub Eestist läbi Ikla piiripunkti, jõuab

reedel läbida Läti ja Leedu, laupäeval siseneb Poola ning pühapäeval sõidab Saksamaa piirini. Saksamaale sisenetakse läbi Frankfurt Oderi piiripunkti esmaspäeva hommikul, kuna pühapäeviti 00:00 – 22:00 on Saksamaal kehtestatud veokitele sõidukeeld. Kaup jõuab kliendini esmaspäeval peale lõunat.

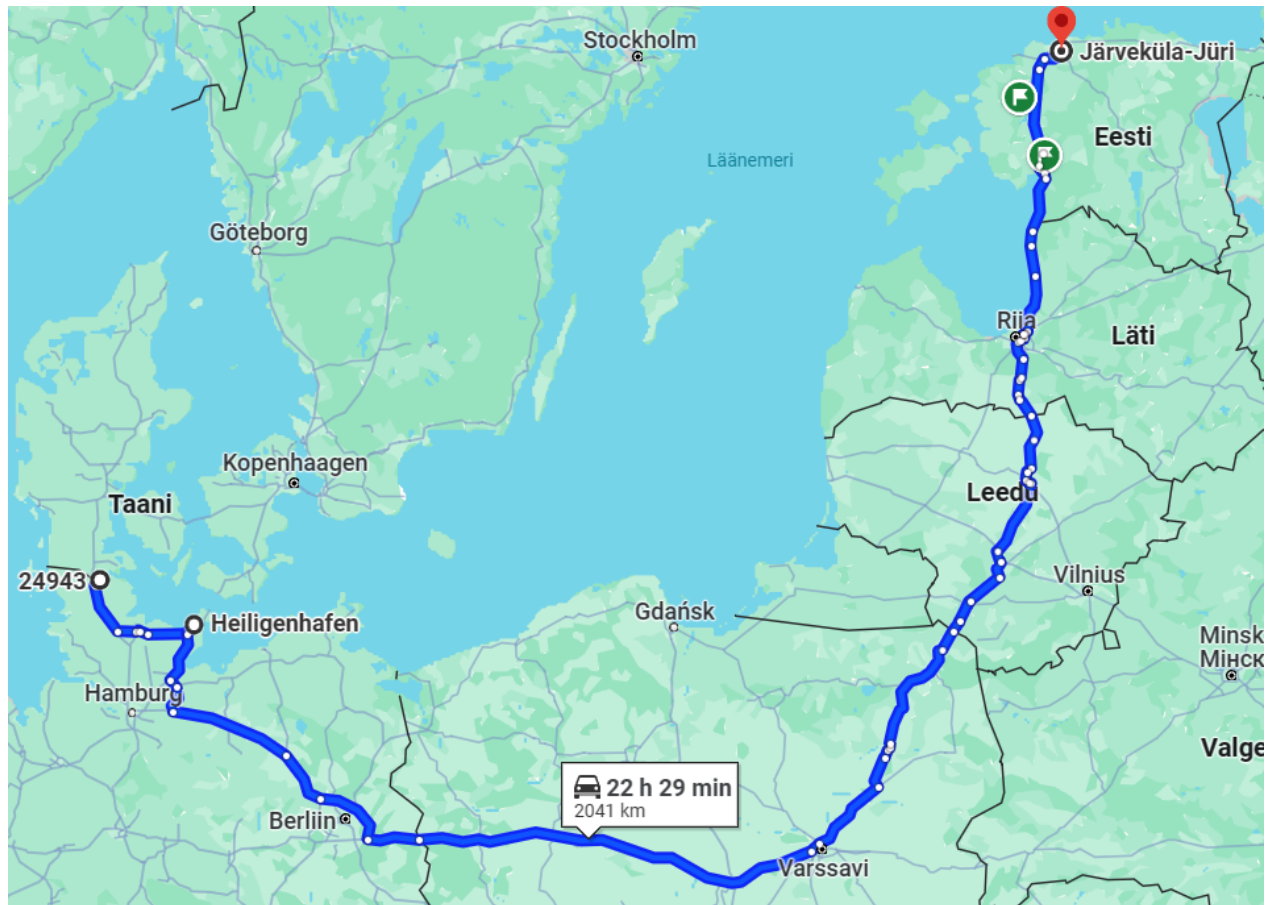
Ettevõtte X ei oma veovahendeid ning veokid võetakse alltöövõtuna partneritelt, vedajatele makstakse kilomeetripõhist hinda, mille puhul teemaksud jäävad vedaja kanda. Lisaks rendib ettevõtte haagiseid, mis antakse allvedajatele veoringideks kasutamiseks.

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 1, Põltsamaa, Jõgeva maakond;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 1, Flensburg, Saksamaa;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus: 2052 km;
- Transpordile kuluv aeg: 30 tundi;
- Vedaja kilomeetrihind: 0,95 €/km;
- Haagise rent: 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2100€.

Ekspordi kulude hulka arvestab autor vedajakulu mis on $2052 \cdot 0.95 = 1949,4$ € ning lisaks peab juurde arvestama haagisekulu mis on $4 \cdot 18,75$ € = 75 €. Kulud kokku $1949,4 + 75 = 2024,4$ €. Ekspordi koorma eest teenib ettevõtte $2100 - 2024,4$ € = 75,6 €

3.2.2 Impordi transport Saksamaa – Eesti kasutades maanteevedu



Joonis 2. Marsruut Kaubasaaja 1 – Kaubasaatja 2 – Kaubasaaja 2 (autori koostatud)

Joonisel 2 on kujutatud importkauba marsruut. Importkaupa läheb autojuht laadima teisipäeva pärastlõunal, selle ajaga jõuab juht kohustusliku 24 tunnise puhkepausi teha. Pausi teeb juht mahalaadimisest 20km eemal, Jalmer Moor West veokite parklas, mis jääb importkaupa laadima minnes tee peale. Impordi laadimine toimub linnas Heiligenhafen, Saksamaa, mis asub 156 km eemal. Sõiduks kulub juhil umbes 2 tundi ja 15 minutit. Kaubaks on alkoholi täiskoorem, mille kaal on 14 000 – 18 000t. Heilingenhafenis saab kaupa laadida kuni kell 18:00. Kauba laadimiseks kulub tavaliselt 40 minutit, mis jätab juhile teisipäeval piisavalt sõiduaega, et jõuda Berliinini. Kolmapäeval jõuab juht sõita Poolas Varssavini, neljapäeva õhtuks on juht Leedu-Läti piiril ning kaup jõuab reedel peale lõunat ettevõtte X kliendi lattu, mis asub Tallinna ligikal Jüris. Saksamaa – Eesti veose transpordiks kuluv aeg on umbes 28 tundi sõiduaega.

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 2, Heiligenhafen. Saksamaa;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 2, Jüri, Eesti;
- Kaup: Alkohol;
- Teepikkus: 2041 km;
- Transpordile kuluv aeg: 28 tundi;
- Vedaja kilomeetrihind: 0,95 €/km;
- Haagise rent: 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 1910€.

Impordikoorma kulude alla arvestab autor vedajatasu ning haagise rendikulu. $2041 \cdot 0,95 = 1938,95$ € ning haagise rent $4 \cdot 18,75$ € = 75€. Kulud kokku $1938,95$ € + 75 € = $2013,95$ €. Impordikoorma eest teenib ettevõtte $1910 - 2013,95 = 103,95$ € kahjumit.

3.2.3 Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti maanteeveo puhul

Järgnevalt toob autor välja maantetranspordi veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis 1 on välja toodud veoki kilometraaž, sõiduaeg, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

Tabelis 1 on näha, et kogu veoringi pikkuseks tuleb 4093 km, mille läbimiseks kulub autojuhil koos pausidega umbes 58 tundi ning reis kestab kokku kaheksa päeva. Vedajale maksab ettevõtte X antud ringi eest 3888,35€ millele lisandub haagiserent $8 \cdot 18,75 = 150$ €. Kulud kokku $3888,35 + 150$ € = $4038,35$ €. Klientidelt saadakse veoringi pealt tulu 2100 € + 1910 € = 4010 €. Autor arvutab välja kui palju teeniks ettevõtte antud veoringi pealt 4010 € - $4038,35$ € = - $28,35$ €. Arvutustest tuleb välja, et maantetranspordiga teeniks ettevõtte $28,35$ € kahjumit ning see on ka põhjuseks miks antud veoring hetkel kasutuses ei ole. Antud veoringi puhul aitaks kulusid säästa tühikilomeetrite elimineerimine mida on kokku Eestis laadima sõites 111 km. Saksamaal laadima sõites 154 km, kokku 265 km. Tühikilomeetrite kulu kokku $265 \cdot 0,95 = 251,75$ €. Kuna siiani ei ole leitud sobivaid partnereid kelle kaupa Jõgeva suunal iga reede hommikul transportida, ei saa püsivalt arvestada Eesti sisekoorma tuludega ning autor hetkel neid arvesse ei võta.

Tabel 1. Saksamaa maanteetranspordi andmete kogum (autori koostatud)

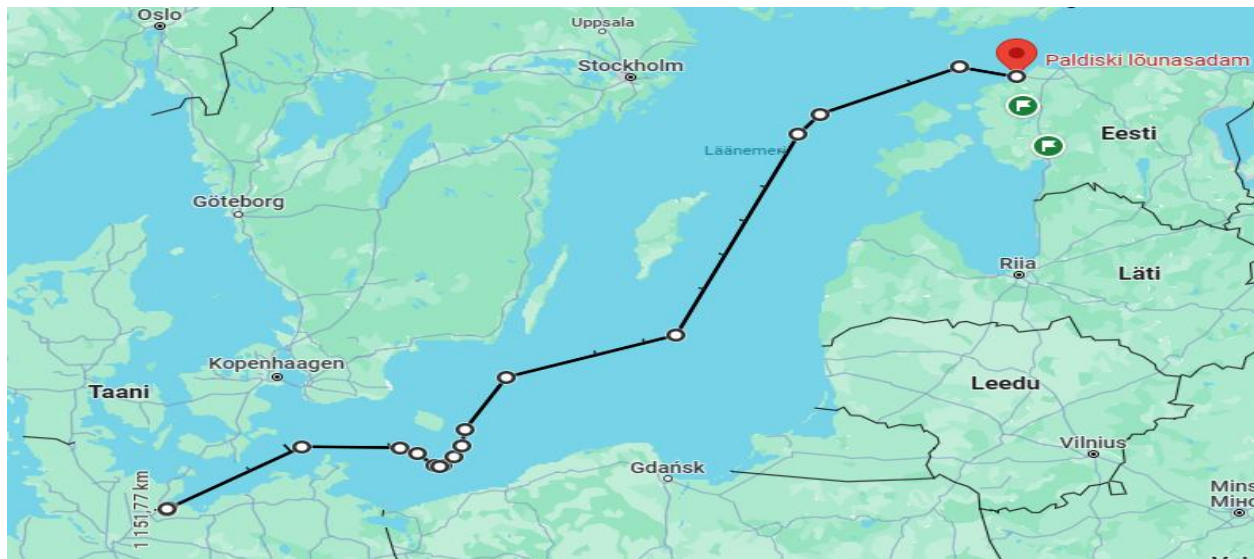
Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Läbitud kilomeetrid maanteel(km)	2052	2041	4093
Vedaja km hind(€)	0,95 €	0,95 €	0,95 €
Sõidukulu(€)	1949,4 €	1938,95 €	3888,35 €
Tarneaeg(päeva)	4 päeva	4 päeva	8 päeva
Haagise rent(€)	75 €	75 €	150 €
Kulud kokku(€)	2024,4 €	2013,95 €	4038,35 €
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	75,6 €	- 103,95 €	-28,35 €

3.2.4 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini

Alternatiivse lahendusena arvab autor, et võttes kasutusele kombineeritud veod ja vähendades maanteevedude osakaalu veoprotsessis, on võimalik vedu teostada odavamalt ning teenida ettevõttele kasumit. Esimeseks alternatiiviks valib autor Transfennica Paldiski – Lübeck laevaliini kasutamise mille väljumised on järgnevad: [17]

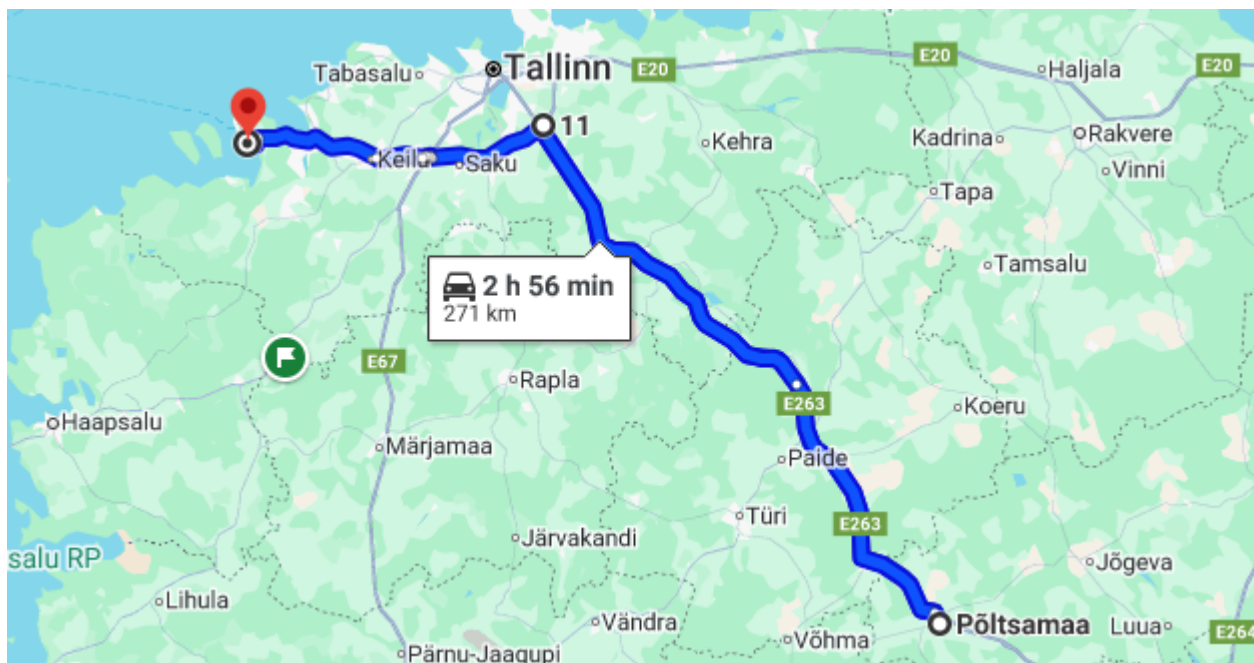
- Paldiski teisipäev check-in kuni 14:00 – Lübeck neljapäev 07:00;
- Paldiski neljapäev check-in kuni 14:00 – Lübeck laupäev 07:00;
- Paldiski pühapäev check-in kuni 18:00 – Lübeck kolmapäev 07:00.

Joonisel 3 on näha laeva teekonda suunal Paldisk – Lübeck. Laeva teekonna pikkus on kokku 1152 km ning selle läbimiseks kulub kokku 38 tundi.



Joonis 3. Mereteel suunal Paldiski – Lübeck (autori koostatud)

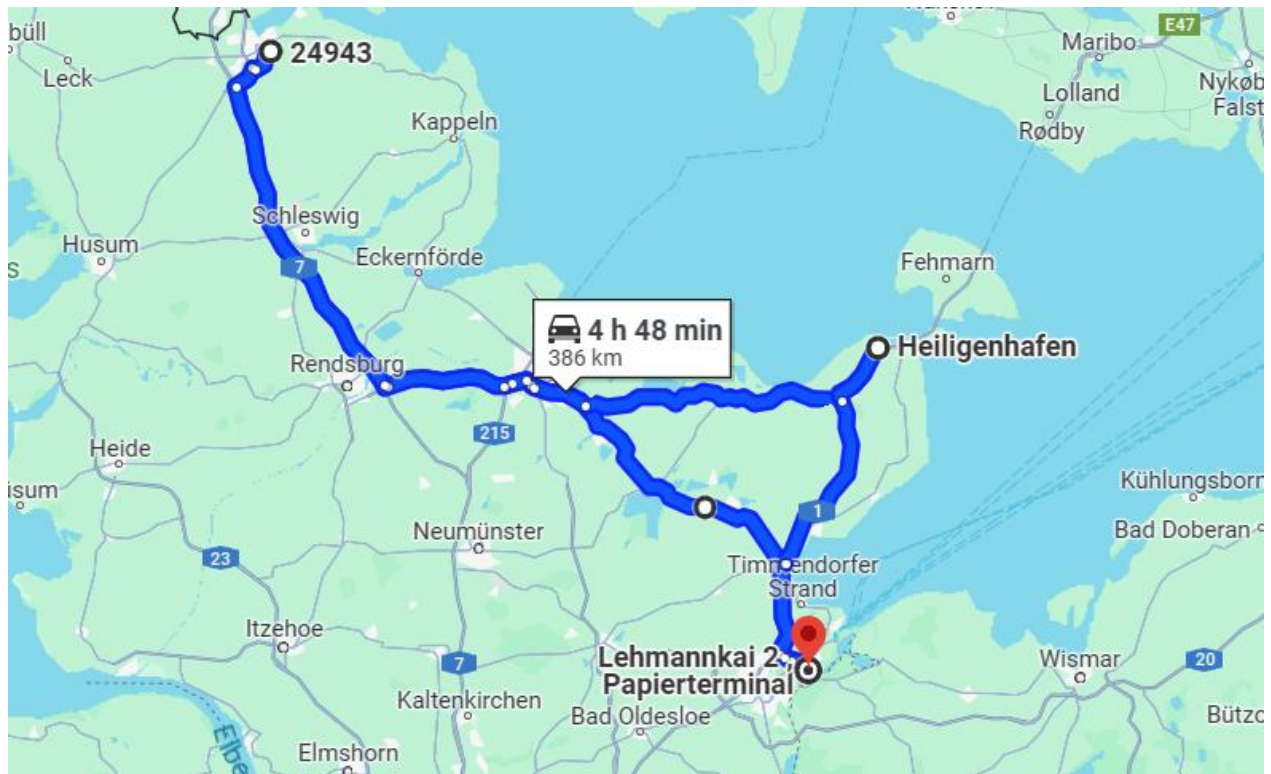
Kuna vaatluses olevad ettevõtted on mõlemad oma laadimiste suhtes paindlikud, on võimalik ekspordikoormat Põltsamaal ka neljapäeva hommikul laadida. Sellisel juhul saab haagise panna neljapäevasesse laeva, mille check-in on kuni 14:00. Kliendile jääb tarneaeg samaks, ning kaup jõuab esmaspäeval Saksamaale kohale.



Joonis 4. Haagiseplats– kaubasaatja 1 – Paldiski Lõunasadam (autori koostatud)

Joonisel 4 on näidatud teekond algusega ettevõtte X haagisteplats – Kaubasaatja 1 Pöltsamaa, Jõgeva maakond – Paldiski Lõunasadam. Teekonna pikkuseks on kokku 271 km, mille läbimiseks kulub veokil umbes 3 tundi ja 30 min. Selleks, et auto jõuaks hiljemalt kell 14:00 Paldiskisse, siis peab olema koorem Pöltsamaal laetud hiljemalt kell 11:45. Laev väljub Paldiski sadamast kell 17:00 ning jõuab kohale laupäeval kell 07:00.

Kauba võtab esmaspäeva hommikul Lübecki sadamas vastu ettevõtte X pikaajaline partner kellega on maanteevedudel kaua koostööd tehtud. Tegemist on Eesti vedajaga kellel on Saksaamal püsivalt palju autosid ning pakuvad teistele vedajatele Saksamaa siseveo teenust. Arvestades, et haagis on laupäeval sadamas, siis on juhil võimalik see pühapäeva õhtul/esmaspäeva hommikul järgi haakida. Sõiduks sadamast mahalaadimisele kulub juhil umbes 2 tundi 30 minutit ehk esmaspäeval enne lõunat on kaup tarnitud kaubasaajale 1 Flensburgis.



Joonis 5. Marsruut Lübeck – Kaubasaaja 1 – Kaubasaatja 2 – Lübeck (autori koostatud)

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 1, Põltsamaa, Jõgeva maakond;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 1, Flensburg, Saksamaa;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus kokku: 271 km (Eesti) + 163 km (Saksamaa) = 434 km maanteel ning 1152 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 96 tundi ehk neli ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Eestis: 1.1 €/km;
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaal: 1 €/km + Teemaksud 0.35 €/km;
- Paldiski – Lübeck laevapilet: 638.48 € (Baashind) + BAF 13.1% = 83,64 € + SECA 85 € + EAF 36,92 € = 844,04 €;
- Haagise rent: 5 päeva, 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2100€.

Ekspordisuunal arvutab autor kuludeks Eestisisese sõidukulu, Paldiski – Lübeck laevapileti, Saksamaa siseveokulu ning haagise rendikulu. Transport hinnaks Lehmja – Põltsamaa – Paldiski suunal on 1.1 €/km, auto läbib 271 km ning vedajale makstakse $1.1 \cdot 271 = 298,1\text{€}$. Paldiski laevapileti baashinnaks on 638,48€ millele lisanduvad BAF 13.1% ehk 83,64 € (kütuselisatasu), SECA 85€ (laeva kindlate kütuste kasutamise nõue teatud regioonides) ning EAF 36,92 € (CO2 tasud), kokku maksab laevapilet 844,04 €. Saksamaal läbib partneri auto 163 km, 1,35 €/km veohinna juures teeb see summaks 220,05 €. Haagise rendiks peab autor seekord arvestama viis päeva kuna pealelaadimine toimus neljapäeval. $5 \cdot 18,75\text{€} = 93,75\text{€}$. Autor lahutab ekspordikoorma kliendilt saadud tulust kõik eelpool mainitud kulukomponendid: $2100 - 844,04 - 298,1 - 220,05 - 93,75\text{€} = 644,06\text{€}$. Mööda maismaad sõites oli ekspordi kasumiks 75,6 €, kui lahutada see alternatiivse lahenduse kasumist $644,06 - 75,6 = 568,46\text{€}$, tuleb välja, et alternatiivne marsruut on enam kui seitse korda kasumlikum.

3.2.5 Alternatiivne impordi teekond kasutades Lübeck - paldiski laevaliini

Lübeck – Paldiski väljumised toimuvad samuti kolm korda nädalas: [17]

- Lübeck teisipäev check-in kuni 19:00 – Paldiski neljapäev kell 14:00;
- Lübeck reede kell check-in kuni 19:00 – Paldiski pühapäev kell 17:30;
- Lübeck pühapäev check-in kuni 10:00 – Paldiski teisipäev kell 07:00.

Joonisel 5 on näha importkauba marsruut Saksamaal kasutades Lübeck – Paldiski laevaliini. Importkaupa läheb autojuht laadima esmaspäeva pärastlõunal, kohe kui ekspordikoorem on kaubasaaja 1 juures maha laetud. Impordi laadimine toimub ettevõttes Kaubasaatja 2, linnas Heiligenhafen, Saksamaa, mis asub 156 km eemal. Sõiduks kulub juhil umbes 2 tundi ja 15 minutit. Koorma peale laadimise järel viib juht haagise 67 km eemal asuvasse Lübecki sadamasse milleks kulub umbes tund. Auto peab mõlema koorma laadimiseks läbima 386km ning arvestades, et laadimised võtavad umbes 45 min, kulub juhil 7 tundi ja 30 min. Autor ei arvesta sõiduaja sisse autojuhi kohustuslikke pause, kuna tegemist on partneri autoga ning ettevõtte X veokorraldaja ei ole autojuhiga otse kontaktis ning eeldab, et juht teeb oma puhkepausid laadimiste ajal. Laev alustab joonisel 4 näidatud teekonda Paldiskisse teisipäeval kell 22:30 ning jõuab Paldiskisse neljapäeval kell 14:00.



Joonis 6. Marsruut Paldiski Lõunasadam – Kaubasaaja 2 (autori koostatud)

Joonisel 6 on näha marsruut Paldiski Lõunasadamast kaubasaaja 2 lattu, teekonna pikkuseks on 54 km. Arvestades, et haagise laevalt maha võtmine võtab tavaliselt 1-2 tundi, siis jõuab auto kliendi juurde umbes kell 16:00-17:00 ning laadimine võtab aega 45 minutit.

Autor toob välja importsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 2, Heiligenhafen. Saksamaa;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 2, Jüri, Eesti;
- Kaup: Alkohol;
- Teepikkus: 223 km (Saksamaa) + 54 km (Eesti) = 277 km maanteel ning 1152 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: 75 tundi;
- Vedaja kilomeetrihind Eestis: 1.1 €/km;
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaal 1 € + teemaksud 0.35€/km;

- Paldiski – Lübeck laevapilet: $681,1 \text{ € (Baashind)} + \text{BAF } 13.1\% = 89,22 \text{ €} + \text{SECA } 85 \text{ €} + \text{EAF } 36,97 \text{ €} = 892,29 \text{ €}$;
- Haagise rent: 3 päeva, $18,75 \text{ €/ päevas}$;
- Kliendi makstav tasu: 1910 € .

Importsuunal arvutab autor kuludeks Saksamaa siseveokulu, Eestisisese transpordikulu, Lübeck – Paldiski laevapileti ning haagise rendikulu. Maanteeettranspordi kulu Saksamaal $223 \times 1.35 = 301,05 \text{ €}$ ning Eestis $54 \times 1.1 = 59,4 \text{ €}$. Saksamaa – Eesti laevapilet on natukene kallim kui Eesti-Saksamaa oma, makstes $681,1 \text{ € (Baashind)} + \text{BAF } 13.1\% = 89,22 \text{ €} + \text{SECA } 85 \text{ €} + \text{EAF } 36,97 \text{ €} = 892,29 \text{ €}$. Haagisekuluks arvestab autor impordisuunal kolme päeva tasu, kokku $3 \times 18,75 = 56,25 \text{ €}$. Autor arvutab välja kõik impordi kulud kasutades Lübeck-Paldiski laevaliini: $301,05 + 59,4 + 892,29 + 56,25 \text{ €} = 1308,99 \text{ €}$. Autor lahutab kliendilt saadud tulult veoringi kulud $1910 \text{ €} - 1308,99 = 601,01 \text{ €}$.

3.2.6 Saksamaa Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti kasutades Lübeck – Paldiski laevaliini

Järgnevalt toob autor välja Lübeck-Paldiski veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis 2 on välja toodud maanteeveo kilometraaž, sõiduaeg, laevapiletite hinnad, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

Tabelis 2 on näha, et kogu veoringi pikkuseks tuleb 3015 km , millest mereveo osa on 2304 km ja maanteeveo osa 711 km (386 km Saksamaal ja 325 km Eestis) Ekspordi tarne kestab umbes 96 tundi ning impordi tarne 75 tundi, kokku kestab reis kaheksa päeva. Autor arvutab välja ettevõtte tulu ning seejärel lahutab kulud. Klientidelt saadakse veoringi pealt $2100 + 1910 = 4010 \text{ €}$. Laevapiletitele kulub $844.04 + 892,29 = 1736,33 \text{ €}$. Eesti sisevedu läbib kokku 325 km ning teenib selle pealt $325 \times 1.1 = 357,5 \text{ €}$, Saksamaa partner läbib 386 km ning teenib $386 \times 1,35 = 521,1 \text{ €}$, kokku läheb maanteevedu maksma $357,5 + 521,1 = 878,6 \text{ €}$. Kaheksa päeva haagise renti maksab ettevõttele $8 \times 18,75 = 150 \text{ €}$. Kulud kokku $1736,33 + 357,5 + 521,1 + 150 = 2764,93 \text{ €}$. Autor lahutab tuludes kulud ning saab kasumiks $4010 - 2764,93 = 1245,07 \text{ €}$.

Tabel 2. Saksamaa Paldiski-Lübeck laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

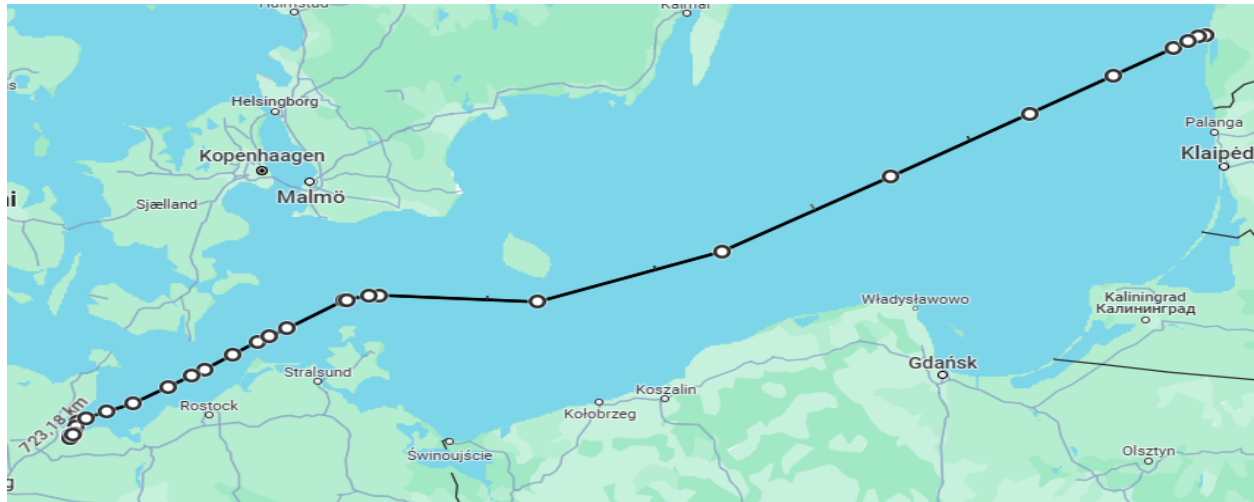
Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	434	277	711
Merel läbitud kilomeetrid(km)	1152	1152	2304
Sõidukulu Eestis(€)	298,1	59,4	357,5
Sõidukulu Saksamaal(€)	220,05	301,05	521,2
Sõidukulu kokku(€)	518,15	360,4	878,6
Tarneaeg(päeva)	5	3	8
Laevapilet(€)	844,04	892,29	1736,33
Haagise rent(€)	93,75	56,25	150
Kulud kokku(€)	1455,94	1308,99	2764,93
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	644,06	601,01	1245,07

3.2.7 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini

Teiseks alternatiivseks teekonnaks valib autor Stena Line Liepaja – Travemünde laevaliini kuhu pakutakse mõlemale suunale kuus väljumist nädalas, sõidu kestvuseks on 21 tundi 30 minutit. Liepaja sadam asub Lätis ning Travemünde sadam asub Saksamaal Lübecki juures. Auto peab olema 2 tundi enne laeva väljumist sadamas. Järgimsena toob autor välja kõik nädala väljumised ning saabumisaegad suunal Liepaja – Travemünde: [18]

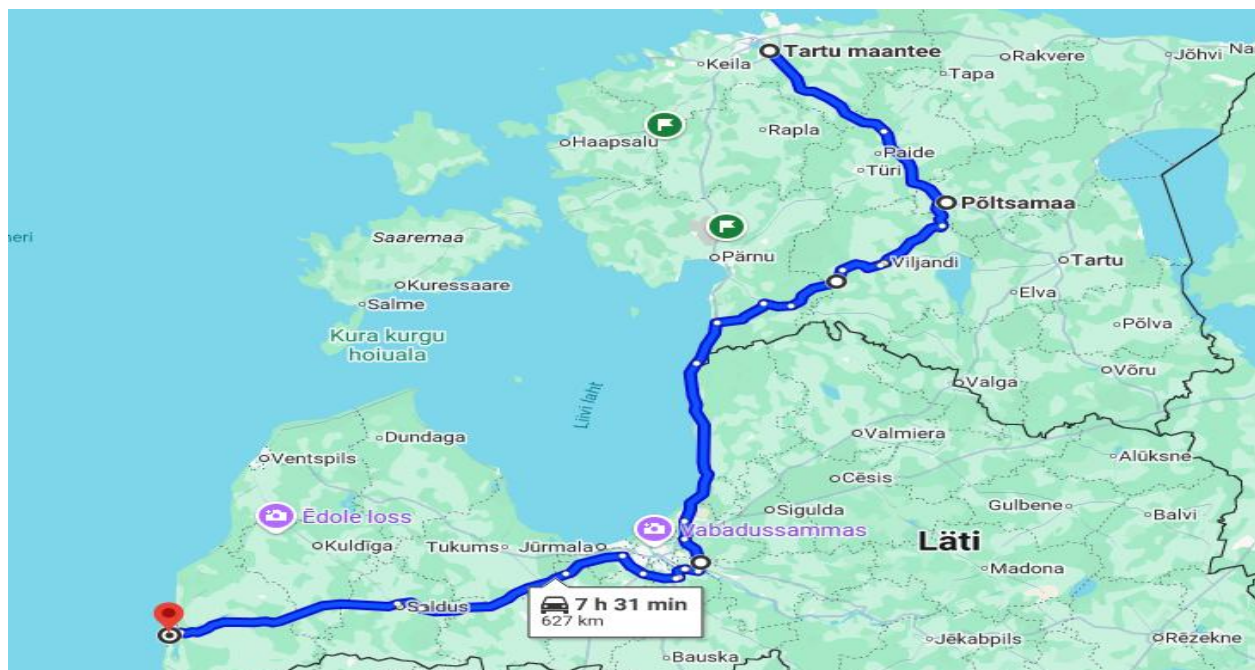
- Esmaspäeval väljumine Liepaja 15:30 – Teisipäeval saabumine Travemünde 12:00;
- Teisipäeval väljumine Liepaja 19:00 – Kolmapäeval saabumine Travemünde 16:00;

- Kolmapäeval väljumine Liepaja 19:00 – Neljapäeval saabumine Travemünde 16:00;
- Neljapäeval väljumine Liepaja 22:30 – Reedel saabumine Travemünde 19:30;
- Reedel väljumine Liepaja 22:30 – Laupäeval saabumine Travemünde 19:30;
- Pühapäeval väljumine Liepaja 10:00 – Esmaspäeval saabumine Travemünde 07:00.



Joonis 7. Mereteel suunal Liepaja – Travemünde (autori koostatud)

Stena Line väljumise garaafik on tihe ning väga paindlikud, mis annab võimaluse valida mitmete erinevate väljumisaegade vahel. Kui jääda Põltsamaal ekspordi laadimisega reede peale, siis esmaspäevaseks tarneks on haagis võimalik panna kas reedesesse või pühapäevasesse laeva. Jooniselt 7 on näha, et Põltsamaal koorma laadimine ning haagise Liepaja sadamasse viimine võtab juhul peaaegu terve päev. Algusega ettevõtte X haagiseplats kuni Liepaja sadam tuleb veokil läbida 627 km, milleks kulub umbes 8 tundi 30 minutit sõiduaega millele lisandub 45 minutit kohustuslikku puhkepausi ning laadimisele kuluv aeg 45 minutit. Reedeselse väljumisele jõudmiseks peab auto hiljemalt kell 10:30 Jürist liikuma hakkama.



Joonis 8. Haagiste parkla – Kaubasaatja 1 – Liepāja sadam (autori koostatud)

Reedese väljumise korral jõuab haagis Saksamaale Laupäeval kell 19:30 ning kaup jõuab taaskord kliendini esmaspäeval lõuna paiku. Kuna Stena Line Travemünde sadam on Transfennica Lübecki sadamast vähem kui 7 km kaugusel on teise alternatiivi Saksamaa marsruut võrreldes esimesega peaaegu identne (Joonis 5, lk 21), Liepāja – Travemünde laevaliini kasutades tuleb kõigest 14 km veoringile juurde.

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 1, Põltsamaa, Jõgeva maakond;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 1, Flensburg, Saksamaa;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus kokku: 627 km(Eesti+Läti) + 168 km (Saksamaa) = 789 km maanteel ning 723 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 96 tundi ehk neli ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Baltikumis 0.83 €/km (Sisaldab teemakse);
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaal: 1 €/km + teemaksud 0.35 €/km;
- Liepāja - Travemünde laevapilet: 510€ (Baashind) + BAF 7.2 €/m = 100,8 € (Kütuse lisatasu) + ETS 1,85 €/m (CO2 lisatasu) = 25,9 € = 636,7 €;

- Haagise rent: 4 päeva, 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2100€.

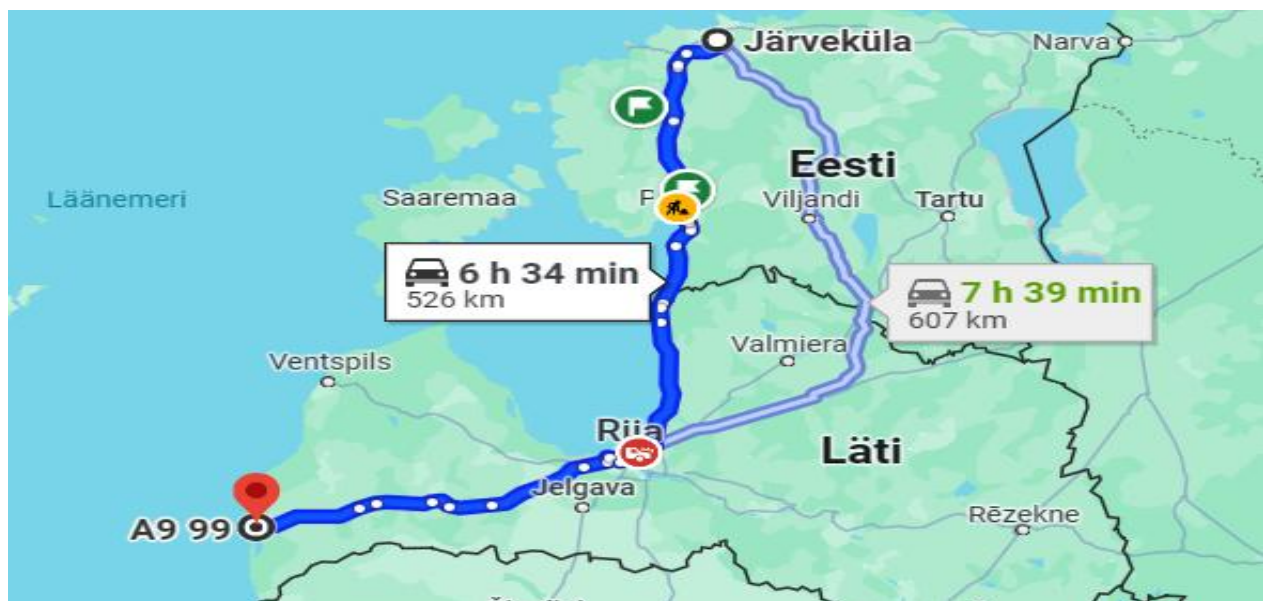
Ekspordikuludeks arvestab autor Baltikumi veokulu, Saksamaa sisevedu kuni kliendini, Liepaja – Travemünde laevapilet ning haagisekulu 4 päeva. Baltikumis läbib veok kokku 627 km, mille maksumuseks on $627 \cdot 0.83 = 520,41$ €, Saksamaal läbib partneri auto ekspordi mahalaadimiseks 168 km, mis läheb maksma $168 \cdot 1,35 = 226,8$ €. Maanteevekuludele lisanduvad haagiserent 4 päeva $4 \cdot 18,75 = 75$ € ning laevapilet $510 + 100,8 + 25,9 = 636,7$ €. Järgmisena lahutab autor kliendilt saadud tulult maha kõik ekspordiga seotud kulud: $2100 - 520,41 - 226,8 - 75 - 636,7 = 641,09$ €. Tuleb välja, et antud ekspordikoorma saatmine Lübeck – Paldiski laevaga on ümardatult 3 € kasumlikum.

3.2.8 Alternatiivne impordi teekond kasutades Travemünde - Liepaja laevaliini

Importkauba laadimine Saksmaal on täpselt sama nagu punktis 3.2.5 kirjeldatud. Ekspordi laadimisele mis toimub ettevõttes Kaubasaatja 2 Heiligenhafen, Saksamaa kuhu on vaja sõita ilma koormata 156 km ning sõiduks kulub juhil umbes 2 tundi ja 15 minutit. Koorma peale laadimise järel viib juht haagise 76 km eemal asuvasse Lübecki sadamasse milleks kulub umbes tund. Autor toob välja Stena Line kõik nädala väljumised ja saabumised suunal Travemünde – Liepaja: [18]

- Esmaspäeval väljumine Travemünde 16:00 – Teisipäeval saabumine Liepaja 15:00;
- Teisipäeval väljumine Travemünde 16:00 – Kolmapäeval saabumine Liepaja 16:00;
- Kolmapäeval väljumine Liepaja 19:00 – Neljapäeval saabumine Travemünde 16:00;
- Neljapäeval väljumine Travemünde 22:30 – Reedel saabumine Liepaja 19:30;
- Reedel väljumine Travemünde 22:30 – Laupäeval saabumine Liepaja 19:30;
- Pühapäeval väljumine Liepaja 10:00 – Esmaspäeval saabumine Travemünde 07:00.

Joonisel 9 on näidatud veoki teekonda Liepaja sadamast kuni kaubasaaja 2 lattu, mille kogupikkuseks on 526 km. Veokiga kulub selle vahemaa läbimiseks umbes kaheksa tundi arvestades sisse juhi kohustusliku 45 minutilise puhkepausi. Kuna haagist ei ole võimalik panna esmaspäevasesse laeva, siis teisipäevase väljumise korral on haagis kolmapäeval kell 16:00 Lätis sadamas. Autor arvestab, et autojuhil, kes teise haagise sadamasse tõi ei ole selleks päevaks enam sõiduaega alles ning võtab sadamast haagise neljapäeval kell 07:00 ning koorem jõuab Kaubasaaja 2 juurde kohale kell 15:00.



Joonis 9. marsruut Liepāja sadam – Kaubasaaja 2 (autori koostatud)

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaaja 2, Heiligenhafen. Saksamaa;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 2, Jüri, Eesti;
- Kaup: Alkohol;
- Teepikkus: 232 km (Saksamaa) + 526 km (Eesti+Läti) = 758 km maanteel ning 723 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: 74 tundi;
- Vedaja kilomeetrihind Baltikumis: 0,83 €/km;
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaal 1 € + teemaksud 0.35 €/km;
- Travemünde - Liepāja laevapilet: 510 € (Baashind) + BAF 7.2 €/m = 100,8 € (Kütuse lisatasu) + ETS 1,85 €/m (CO2 lisatasu) = 25,9 € = 636,7 €;
- Haagise rent: 3 päeva, 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 1910€.

Autor arvestab impordikulude alla Saksamaal ning Baltikumis läbitud maanteekilomeetrid, laevapileti ning haagise rendikulu. Saksamaal läbib veok importi laadima sõites ning haagist sadamasse viies kokku 232 km, mis läheb maksma $232 \cdot 1,35 = 313,2$ €. Baltikumi partneri kilometraažiks tuleb kokku 526 km, mille maksumuseks on $526 \cdot 0,83 = 436,58$ €. Stena Line laevapiletite hinnad on mõlemal suunal samad ehk 510 € (Baashind) ning muutuvkulud BAF

7.2 €/m ja ETS 1,85 €/m = 636,7 €. Haagis on impordi laadimisest kasutuses kolm päeva, mille kuluks on 56,25 €. Autor lahutab saadud tulust kõik impordikkulud: 1910-313,2-436,58-636,7-56,25 = 467,27 €

3.2.9 Kulude arvestus Eesti – Saksamaa – Eesti kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini

Järgnevalt toob autor välja Lübeck-Paldiski veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis 3 on välja toodud maanteeveo kilometraaž, sõiduaeg, laevapiletite hinnad, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	789	758	1547
Merel läbitud kilomeetrid(km)	723	723	1446
Sõidukulu Baltikumis(€)	520,41	436,58	956,99
Sõidukulu Saksamaal(€)	226,8	313,2	540
Sõidukulu kokku(€)	747,21	749,78	1496,99
Tarneaeg(päeva)	4	3	7
Laevapilet(€)	636,7	636,7	1273,5
Haagise rent(€)	75	56,25	131,25
Kulud kokku(€)	1458,91	1442,73	2901,74
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	641,09	467,27	1108,26

Tabelis 3 välja toodud veoringi pikkuseks on kokku 2993 km, millest mereveo osa on 1446 km. Mööda maanteed läbitakse kilomeetreid kokku 1547, millest Saksamaal 400 km ning 1147 km Baltikumis. Ekspordi tarne kestab kokku 96 tundi ning impordile kuluv aeg on 74 tundi, reisi pikkuseks on seitse päeva. Autor arvutab välja veoringilt teenitud tulud ning lahutab seejärel kõik kulud. Klientidelt saadakse veoringi pealt $2100 + 1910 = 4010$ €. Laevapiletite eest peab ettevõtte maksma $2 \cdot 636,7 = 1273,5$ € ning haagise rent kaheksa päeva eest on $7 \cdot 18,75 = 131,25$ €. Saksamaal tegutsevale partnerile makstakse veotasu $400 \cdot 1,35 = 540$ € ning Baltikumi vedude eest tuleb kokku maksta $1153 \cdot 0,83 = 956,99$ €. Autor lahutab tuludest kulud ning saab kasumiks: $4010 - 1273,5 - 131,25 - 540 - 956,99 = 1108,26$ €

3.3 Veoring Eesti – Holland

Selles peaktükis valib autor ettevõtte X kaks klienti, kellele veetakse regulaarselt täiskoormaid suunal Eesti – Holland. Kõigepealt näitab autor arvutuskäigu abil miks antud veoring hetkel kasutuses ei ole ning seejärel arvutab välja kahe alternatiivse teekonna kulud ning analüüsib kas on võimalik antud suunal teenida kasumit, vedades ainult täiskoormaid.

3.3.1 Ekspordi transport Eesti – Holland kasutades maanteevedu

Esmalt näitab autor joonise abil, milliseks kujuneb ekspordi marsruut mööda maismaad sõites ning teeb kulude väljaarvutamiseks vastavad kalkulatsioonid. Hollandisse jõudmiseks peab auto läbima Läti, Leedu, Poola, esmaspäeval siseneb Saksamaale ning teisipäeval annab autojuht Hollandis ekspordikoorma maha.



Joonis 10. marsruut haagiste parkla– Kaubasaatja 3– Kaubasaaja 3 (autori koostatud)

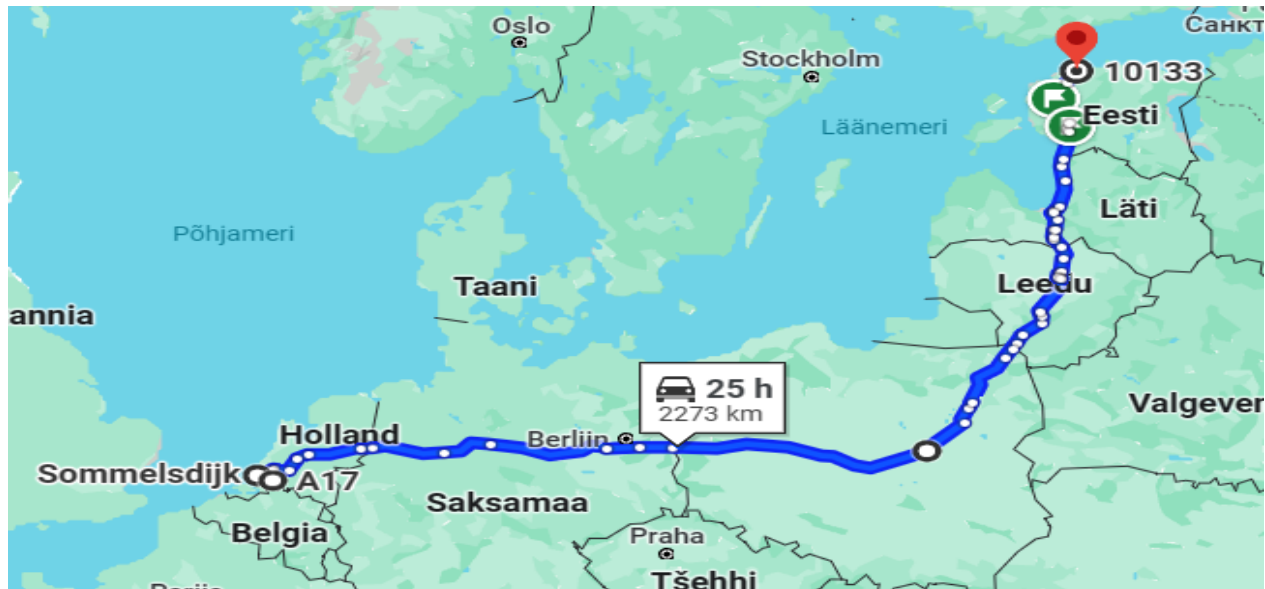
Joonisel 10 sinise joonega tähistatud teekond on tähistab veomarsruuti algusega ettevõtte X haagisteplats – koorma pealelaadimist ettevõttes kaubasaatja 3 Tallinn, Eesti ning tarnet ettevõttesse kaubasaaja 3, mis asub Hollandis, Rotterdamist lõunas. Teepikkuseks on 2228 km, mille läbimiseks kulub veokil koos autojuhi puhkepausidega 94 tundi ehk natukene vähem kui neli päeva. Kaubaks on erinevad töstukid ja seadmed ning täiskoorma kaaluks on tavaliselt 8 000 – 10 000 kg. Kaup laaditakse peale reede pärastlõunal ning auto väljub enamasti laupäeval lõunast. Sellega väldib juht, et peaks asjatult ootama Poola – Saksamaa piiripunktis kuni Saksamaa pühapäevane sõidukeeld läbi saab. Laupäeval väljub auto Eestist läbi Ikla piiripunkti, jõuab laupäeval läbida Läti ja Leedu, pühapäeval siseneb Poola ning sõidab Saksamaa piirini. Saksamaale sisenetakse läbi Frankfurt Oderi piiripunkti. Esmaspäeval jõuab auto Hollandisse aga kaupa veel ei jõua maha anda, kuna autojuhil saab sõiduaeg otsa, kaup tarnitakse kliendile teisipäeval enne lõunat.

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 3, Tallinn, Eesti;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 3, Holland;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus: 2228 km;
- Transpordile kuluv aeg: 94 tundi;
- Vedaja kilomeetrihind: 0,95 €/km;
- Haagise rent: 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2250€.

Ekspordi kulude hulka arvestab autor vedajakulu mis on $2228 \cdot 0.95 = 2116,6 \text{ €}$ ning lisaks peab juurde arvestama haagisekulu mis on $5 \cdot 18,75 \text{ €} = 93,75 \text{ €}$. Kulud kokku $2116,6 + 93,75 = 2210,35 \text{ €}$ Ekspordi koorma eest teenib ettevõtte $2250 - 2210,35 = 39,65 \text{ €}$ kasumit.

3.3.2 Impordi transport Holland – Eesti kasutades maanteevedu



Joonis 11. Kaubasaaja 3 – Kaubasaatja 4 – Kaubasaaja 4 (autori koostatud)

Joonisel 11 on kujutatud importkauba marsruut, mille kogupikkuseks on 2273 km, ning mille läbimiseks kulub autojuhil umbes 84 tundi. Kaup on laadimiseks valmis tavaliselt kolmapäeval umbes kell 12:00. Mahalaadimisest on juhil sõita pealelaadimisele 36,5 km, mille läbimiseks kulub 35 minutit. Juht saab minna teisipäeval Hollandi ettevõtte Kaubasaatja 4 territooriumile ning teha seal oma kohustuslik 24 tunnine puhkepaus, et kolmapäeva lõunast koorem peale laadida. Kaubaks on taimsed õlid mahutites, mis on pakitud 22 FIN aluse peale, kauba kaaluks on umbes 24 000 kg. Auto jõuab Eestisse laupäeval peale lõunat ning koorem antakse maha esmaspäeva hommikul. Oluline on teada, et õlid mis on pakitud suuremasse pakendisse kui 26 liitrit, peab Poolas deklareerima. Poolas deklareerimine on põhjuseks miks ettevõtte X ei ole siiani neid koormaid ise vedanud, vaid on kasutatud väliseid partnereid. Ettevõtte eesmärgiks on teenindada oma kliente oma autodega ning tulevikus Poolat vältides neid koormaid ise vedada. [19]

Autor toob välja importsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 4 Holland;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 4 Tallinn;
- Kaup: Taimsed õlid;
- Teepikkus: 2273 km;
- Transpordile kuluv aeg: 117 tundi, umbes 5 päeva;
- Vedaja kilomeetrihind: 0,95 €/km;
- Haagise rent: 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2300€;

Impordikoorma kulude alla arvestab autor vedajatasu ning haagise rendikulu. $2273 \cdot 0,95 = 2159,35$ € ning haagise rent $6 \cdot 18,75$ € = 112,5 €. Kulud kokku $2159,35 + 112,5$ € = 2271,85 €. Impordikoorma eest teenib ettevõtte $2300 - 2271,15 = 28,15$ € kasumit.

3.3.3 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti maanteeveo puhul

Järgnevalt toob autor välja maantetranspordi veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis 4 on välja toodud veoki kilometraaž, sõiduaeg, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

Tabel 4. Hollandi maanteetranspordi andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Läbitud kilomeetrid maanteel(km)	2228	2273	4501
Vedaja km hind(€)	0,95	0,95	0,95
Sõidukulu(€)	2116,6	2159,35	4275,95
Tarneaeg(päeva)	5	6	11
Haagise rent(€)	93,75	112,5	206,25
Kulud kokku(€)	2210,35	2271,85	4482,2
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	39,65	28,15	67,8

Veoringi kogupikkuseks tuleb 4501 km, mille läbimiseks kulub autojuhil kokku 11 päeva. Vedajale tasub ettevõtte X veo eest $4501 \cdot 0,95 = 4275,95$ € ning sellele lisandub haagiserent $11 \cdot 18,75 = 206,25$ €. Kulud kokku 4482,2 €. Klientidelt saadakse veoringi pealt tulu $2250 + 2300 = 4550$ €. Autor arvutab välja kui palju teeniks ettevõtte antud veoringi pealt tulu $4550 - 4482 = 67,8$ €. Arvutustest tuleb välja, et ettevõtte teeniks antud veoringi kasutades 67,8 € kasumit. Pikkadel distantidel on väga suur tõenäosus, et teekonnal tuleb ette ootamatusi ning autojuht ei pruugi saada näiteks teetööde tõttu mööda planeeritud marsruuti liikuda. Autor leiab, et veoringilt teenitav kasum ei ole piisav ning väike kõrvalepõiked veomarsruudist võib muuta kasumi kahjumiks.

3.3.4 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini

Autor võtab esimese alternatiivse lahendusena vaatluse alla veoteekonna Eesti - Holland, kasutades Transfennica Paldiski – Lübeck laevaliini.

Joonisel 12 on näidatud teekonda alates ettevõtte X haagisteplats, ekspordi koorma laadimine Kaubasaatja 3, Tallinn kuni Paldiski lõunasadamani. Koorma laadimine toimub reedel umbes

kell 13:00 ning juhil kulub koos laadimisega teekonna läbimiseks umbes 2 tundi ja 25 minutit. Esimene laev, mis nädala lõpus Saksamaa suunal väljub on Paldiski pühapäev check-in kuni 18:00 – Lübeck kolmapäev 07:00.



Joonis 12. marsruut haagiste parkla – Kaubasaatja 3 – Paldiski lõunasadam (autori koostatud)

Joonisel 13 on kujutatud veomarsruuti Lübecki sadamast kuni mahalaadimiseni ettevõttes Kaubasaaja 3 Holland. Teekonna pikkuseks on kokku 570 km, mille läbimiseks kulub veokil koos 45 minutilise puhkepausiga kokku umbes 8 tundi. Haagis jõuab sadamasse 07:00 kuid tuleb arvestada, et haagise laevalt maha võtmine võib võtta 1 – 2 tundi. Autojuht jõuab küll sõita kolmapäeval Hollandisse mahalaadimisele, kuid saaja nii kaua ei tööta ning mahalaadimine saab toimuda neljapäeva hommikul kell 08:00. Mahalaadimiseks kuluv aeg on ligikaudu 30 minutit.



Joonis 13. Marsruut Lübeck sadam – Kaubasaaja 3 (autori koostatud)

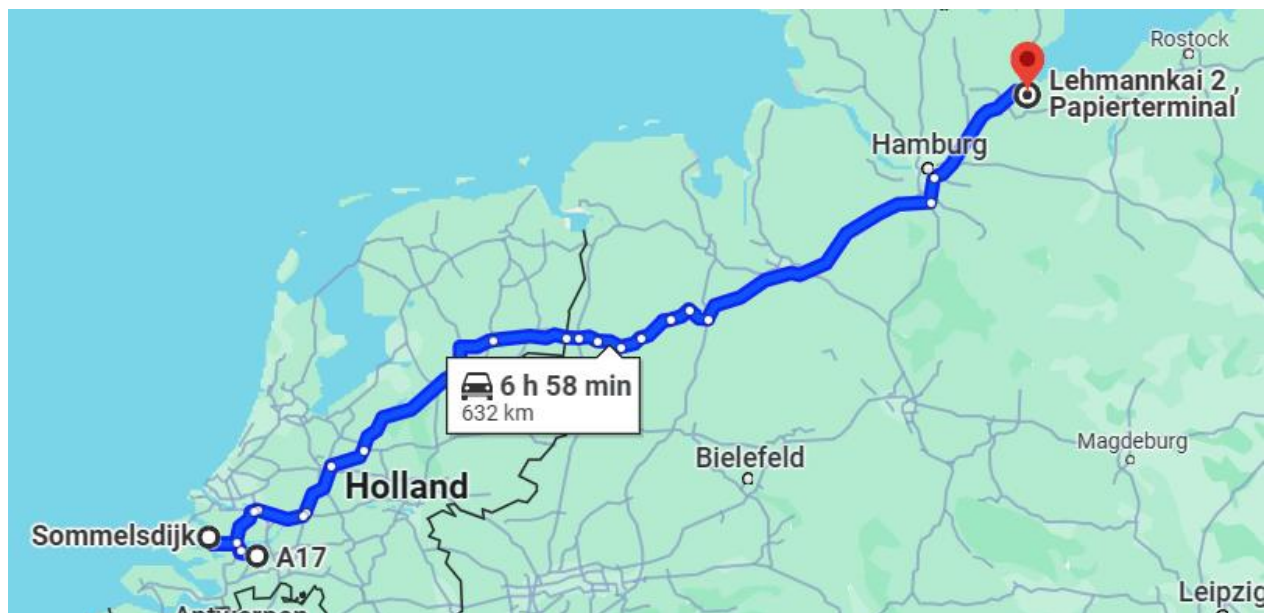
Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 3 Tallinn, Eesti;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 3, Holland;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus kokku: 63 km (Eesti) + 570 km (Saksamaa+Holland) = 663 km maanteel ning 1152 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 168 tundi ehk 7 ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Eestis: 1.1 €/km;
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaa+Holland: 1 €/km + Teemaksud 0.35 €/km;
- Paldiski – Lübeck laevapilet: 638.48 € (Baashind) + BAF 13.1% = 83,64 € + SECA 85 € + EAF 36,92 € = 844,04 €;
- Haagise rent: 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2250€.

Ekspordisuunal arvutab autor kuludeks Eestisisese sõidukulu, Paldiski – Lübeck laevapileti, Saksamaa + Holland siseveokulu ning haagise rendikulu. Maanteetranspordi hinnaks kujuneb Eestis $63 \cdot 1.1 = 69,3$ € ning Saksamaa-Holland siseveo hinnaks tuleb kokku $570 \cdot 1,35 = 769,5$ €. Paldiski laevapileti baashinnaks on 638,48€ millele lisanduvad BAF 13.1% ehk 83,64 € (kütuselisatasu), SECA 85€ (laeva kindlate kütuste kasutamise nõue teatud regioonides) ning

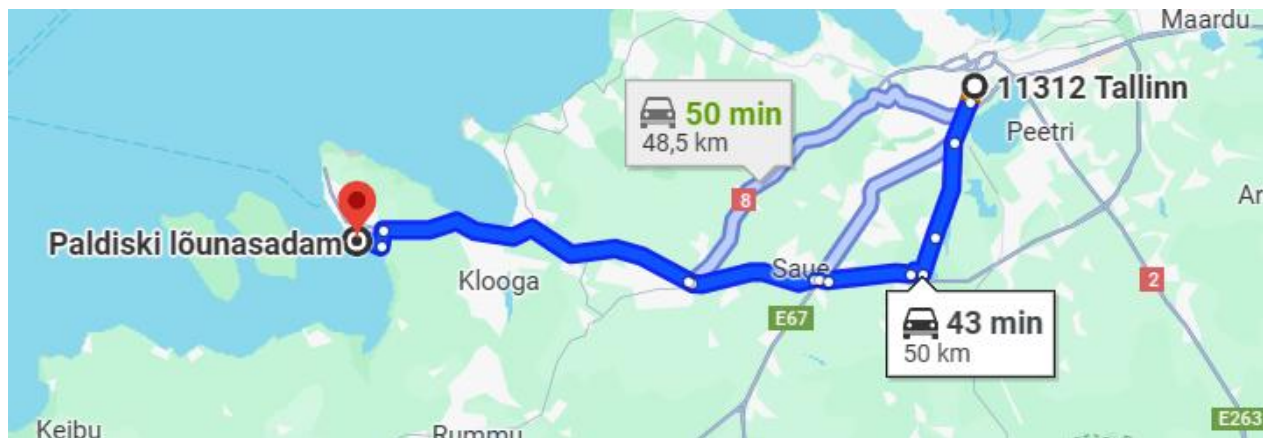
EAF 36,92 € (CO2 tasud), kokku maksab laevapilet 844,04 €. Haagise rendikulude alla arvestab autor seekord arvestama seitse päeva kuna mahalaadimine toimub neljapäeva hommikul $7 \cdot 18,75\text{€} = 131,25\text{€}$. Autor lahutab ekspordikoorma kliendilt saadud tulust kõik eelpool mainitud kulukomponendid: $2250 - 69,3 - 769,5 - 844,04 - 131,25 = 435,91\text{€}$. Kasutades unimodaalset transporti oli ekspordi kahjumiks -54,1 €, mis näitab, et Paldiski – Lübeck laevaliini kasutamine Hollandi ekspordiks on kordades kuluefektiivsem ning kasumlik alternatiiv. Negatiivseks pooleks on see, et kaup jõuab kliendile kaks tööpäeva hiljem, kui mööda maanteed vedades. Kui soovida teisipäevast tarnet, nagu on maatneveo puhul, siis peaks kauba Eestis laadima neljapäeva hommikul, et haagise saaks panna neljapäevasesse laeva.

3.3.5 Alternatiivne impordi teekond kasutades Paldiski – Lübeck laevaliini



Joonis 14. marsruut Kaubasaaja 3 – Kaubasaatja 4 – Lübecki sadam (autori koostatud)

Joonisel 14 toob autor välja veomarsruudi algusega Hollandi ekspordikoorma mahalaadimisest ettevõttes Kaubasaaja 3, 36,5 km eemal asuvast pealeladimisest ettevõttes Kaubasaatja 4, Holland kuni Lübeck sadamani. Marsruudi pikkuseks on kokku 632 km ning selle läbimiseks kulub autojuhil koos laadimisega 9 tundi ja 15 minutit ehk autojuht peaks suutma ilma sõiduaega ületamata oma tööpäeva jooksul haagise Lübecki sadamasse tagasi viia.



Joonis 15. marsruut Paldiski lõunasadam – Kaubasaaja 4 (autori koostatud)

Haagis väljub Lübecki sadamast reedel ning jõuab Paldiskisse pühapäeval kell 17:30. Joonisel 15 kujutatud teekonna pikkuseks on 50 km, mille läbimiseks kulub veokil 1 tund ja 10 minutit. Tarneaeg kliendile ei muutu ning kaup jõuab Tallinnasse esmaspäeva hommikul.

Autor toob välja importsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaatja 4, Holland;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 4, Tallinn;
- Kaup: Taimsed õlid;
- Teepikkus kokku: 50 km (Eesti) + 632 km (Saksamaa+Holland) = 682 km maanteel ning 1152 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 96 tundi ehk neli ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Eestis: 1.1 €/km;
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaa+Holland: 1 €/km + Teemaksud 0.35 €/km;
- Paldiski – Lübeck laevapilet: 638.48 € (Baashind) + BAF 13.1% = 83,64 € + SECA 85 € + EAF 36,92 € = 892,29€;
- Haagise rent: 4 päeva, 18,75 €/ päevas;
- Kliendi makstav tasu: 2300 €.

Kulukomponendid on samad, mis ekspordi suunal: Laevapilet, Eesti sisevedu, Euroopa sisevedu ning haagisekulud. Laevapilet koos kõikide lisatasudega läheb maksma 892,29 €. Maanteetranspordi eest peab ettevõtte X maksma $50 \times 1,1 = 55$ € ning Holland-Saksamaa veo eest $632 \times 1,35 = 853,2$ €. Haagise rent arvestab autor reedest esmaspäevani ehk $4 \times 18,75 = 75$ €. Autor lahutab impordi tulust kõik kulud ning saab: $2300 - 892,29 - 55 - 853,2 - 75 = 424,51$ €.

3.3.6 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti kasutades Paldiski - Lübeck laevaliini

Järgnevalt toob autor välja Lübeck-Paldiski veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis on välja toodud maanteeveo kilometraaž, sõiduaeg, laevapiletite hinnad, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

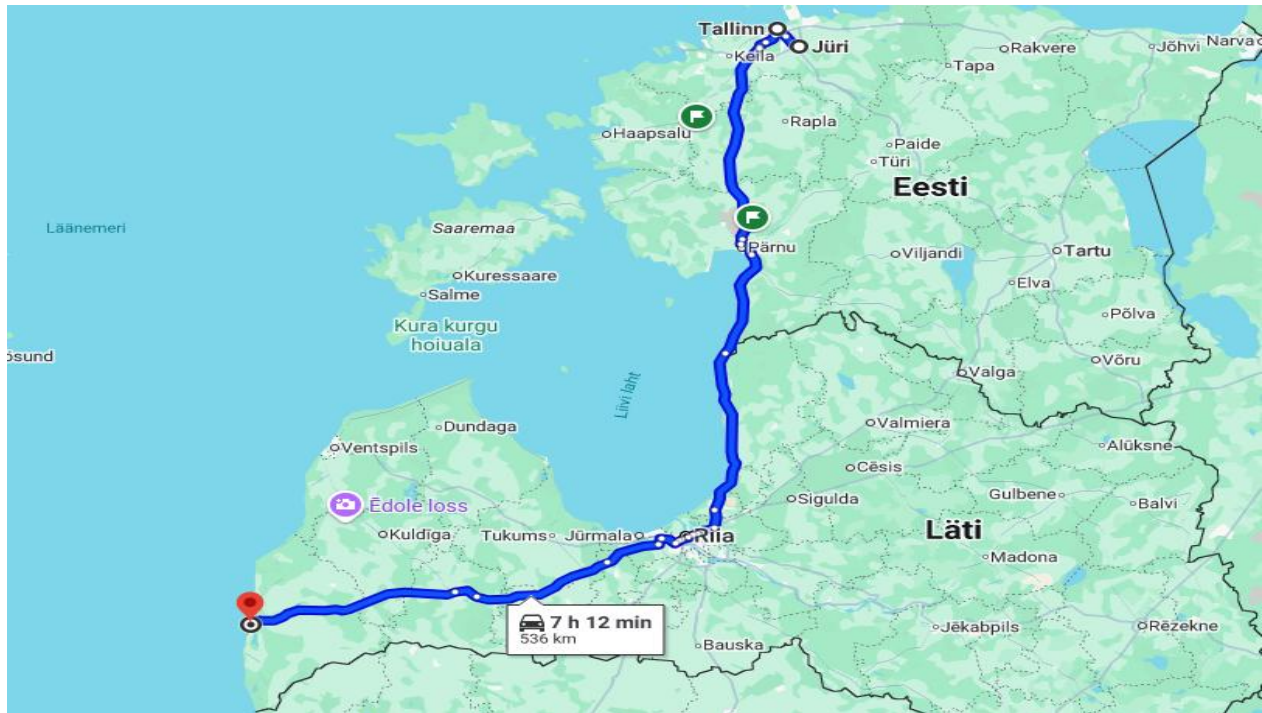
Tabel 5. Hollandi Paldiski-Lübeck laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	663	682	1345
Merel läbitud kilomeetrid(km)	1152	1152	2304
Sõidukulu Eestis(€)	69,3	50	119,3
Sõidukulu Saksamaa+Holland(€)	769,5	853,2	1622,7
Sõidukulu kokku(€)	838,8	903,2	1742
Tarneaeg(päeva)	7	4	11
Laevapilet(€)	844,04	892,29	1736,33
Haagise rent(€)	131,25	93,75	206,25
Kulud kokku(€)	1682,84	2054,9	3689,58
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	435,91	245,1	860,42

Paldiski – Lübeck laevaliini kasutades tuleb haagise läbitud teekonna kogupikkuseks 3649 km, millest 1345 km sõidetakse maanteel ning merel 2304 km. Veoringe kestab kokku 11 ööpäeva, millest ekspordile kulub seitse päeva ning impordile neli päeva. Autor arvutab kokku klientidelt saadava tulu ning seejärel lahutab maha kõik kulud. Klientidelt saadav tulu on $2250+2300 =$

4550 €. Laevapiletid lähevad kokku maksma $892,29 + 844,04 = 1736,33$ €. Eestis maksab ettevõtte siseveole $1.1 \cdot (50 + 63) = 124,3$ € ning Saksamaa-Holland partnerile makstakse $1,35 \cdot (632 + 570) = 1622,7$ €. Haagise rent 11 päeva eest maksab $11 \cdot 18,75 = 206,25$ €. Lahutades tuludest kulud, saab autor kasumiks: $4550 - 1736,33 - 124,3 - 1622,7 - 206,25 = 860,42$ €

3.3.7 Alternatiivne ekspordi teekond kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini



Joonis 16. marsruut haagiste parkla – Kaubasaatja 3 – Liepaja Sadam (autori koostatud)

Joonisel 16 on kujutatud Hollandi ekspordikoorma veomarsruut algusega ettevõtte X haagisteplats kuni Liepaja sadamani. Baltikumi partneri auto peab läbima kokku 536 km, mille läbimiseks kulub autojuhil hinnanguliselt koos puhkepausidega 8 tundi ja 45 minutit. Haagis peab olema sadamas hiljemalt kell 20:30 ehk juht peab oma tööpäeva alustama hiljemalt reede hommikul kell 10:15, et jõuda õigeaks ajaks sadamasse. See eeldab seda, et koorma laadimine peab toimuma 13:00 asemel kell 10:30.

Saksamaalt Hollandisse marsruut on peaaegu identne (joonis 13, lk 36) oleva teekonnnaga. Stena Line Travemünde sadamaterminal on Transfennica Lübecki terminaliga võrreldes 6 km kaugemal ning veoteekonna pikkuseks kujuneb autojuhil 576 km ning mille läbimiseks kulub

veokiga koos autojuhi puhkepausiga umbes 8 tundi 10 minutit. Kui haagis jõuab reedesse laeva, siis on saabumine Saksamaale laupäeval kell 19:30. Eeldusel, et Saksamaa partneri auto võtab sadamast haagise esmaspäeva hommikul kell 07:00, siis jõuab kaup Hollandisse kliendini samal päeval kell 15:10. Impordikoorem on laadimiseks valmis kolmapäeval alates kell 12:00, selleks, et need koormad sama haagisega transportida peaks partner sadamast haagise võtma teisipäeva õhtul, et vältida auto tühjalt seismist ja ning tarbetut ajakulu koorma valmimise ootamisele.

Autor toob välja eksportsuuna kulude ja tulude andmed:

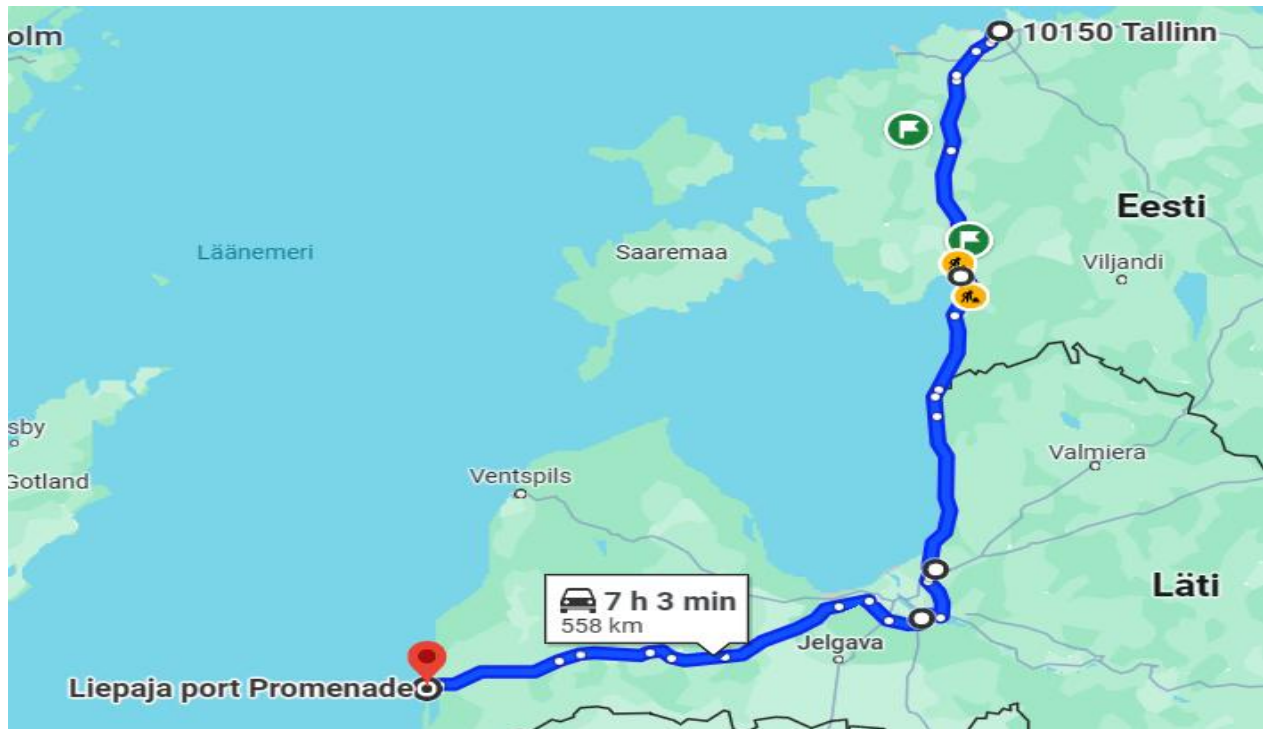
- Pealelaadimine: Kaubasaatja 3, Tallinn, Eesti;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 3, Holland;
- Kaup: seadmed;
- Teepikkus kokku: 536 km (Eesti+Läti) + 576 km (Saksamaa) = 1112 km maanteel ning 723 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 144 tundi ehk 6 ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Baltikumis 0.83 €/km (Sisaldab teemakse);
- Vedaja kilomeetrihind Saksamaa+Holland: 1 €/km + teemaksud 0.35 €/km;
- Liepaja - Travemünde laevapilet: 510€ (Baashind) + BAF 7.2 €/m = 100,8 € (Kütuse lisatasu) + ETS 1,85 €/m (CO2 lisatasu) = 25,9 € = 636,7 €;
- Haagise rent: 6 päeva, 18,75 €/päev;
- Kliendi makstav tasu: 2250 €.

Ekspordikuludeks arvestab autor laevapileti, Baltikumi transpordikulu, Euroopa siseveo transpordikuli ning haagisekulu. Haagisekuluks arvestab autor kuus päeva, $6 \cdot 18,75 = 112,5$ €. Laevapileti hinnaks kujuneb koos kõikide lisatasudega 636,7 €. Baltikumi ekspordi transport läheb maksma $536 \cdot 0,83 = 444,88$ € ning Saksamaa-Holland siseveo maksumuseks $576 \cdot 1,35 = 777,6$ €. Kõik kulud kokku on $112,5 + 636,7 + 444,88 + 777,6 = 1971,61$ €. Lahutades kliendilt saadud tulu saame veoringiringi kasumiks: $2250 - 1971,61 = 278,39$ €.

3.3.8 Alternatiivne impordi teekond kasutades Travemünde - Liepaja laevaliini

Importkauba tarne kasutades Travemünde – Liepaja laevaliini on peaaegu identne sellele, mis peatükis 3.3.5 (joonis 13, lk 38) kirjeldatud. Laadimisele on veokil sõita 36,5 km, kuhu jõuab juht kolmapäeval kell 12:00. Marsruut võrreldes Lübecki sadamaga pikeneb 6 km võrra,

teekonna pikkuseks tuleb kokku 638 km ning selle läbimiseks kulub juhil 9 tundi ja 25 minutit. Sama päev juht enam sadamasse ei jõua, kuna sõiduaeg saab otsa, haagis antakse üle neljapäeva hommikul ning pannakse õhtul väljuvale 20:00 laevale. Laev jõuab reedel Liepaja sadamasse kell 19:00.



Joonis 17. marsruut Liepaja sadam – Kaubasaaja 4 (autori koostatud)

Joonisel 17 on kujutatud marsruut algusega Liepaja sadamast kuni kliendini Kaubasaaja 4. Teekonna pikkuseks on 558 km, mille läbimiseks kulub autojuhil 8 tundi ja 45 minutit. Autor arvestab, et ideaalses olukorras saab juht reede õhtul haagise järgi võtta ning tarne kliendini on esmaspäeva hommikul kell 08:00.

Autor toob välja importsuuna kulude ja tulude andmed:

- Pealelaadimine: Kaubasaaja 4, Holland;
- Mahalaadimine: Kaubasaaja 4, Tallinn; Eesti
- Kaup: Taimsed õlid;
- Teepikkus kokku: 558 km (Eesti+Läti) + 638 km (Saksamaa) = 1196 km maanteel ning 723 km merel;
- Transpordile kuluv aeg: Ligikaudu 117 tundi ehk 5 ööpäeva;
- Vedaja kilomeetrihind Baltikumis 0.83 €/km (Sisaldab teemakse);

- Vedaja kilomeetrihind Saksamaa+Holland: 1 €/km + teemaksud 0.35 €/km;
- Liepaja - Travemünde laevapilet: 510€ (Baashind) + BAF 7.2 €/m = 100,8 € (Kütuse lisatasu) + ETS 1,85 €/m (CO2 lisatasu) = 25,9 € = 636,7 €;
- Haagise rent: 5 päeva, 18,75 €/päev;
- Kliendi makstav tasu: 2300 €.

Autor arvutab välja kõik impordiga seotud kulud suunal Holland – Tallinn, kasutades Travemünde – Liepaja laevaliini. Laevapileti hinnaks koos kõikide lisakuludega tuleb kokku 636,7 €. Holland-Saksamaa siseveo eest maksab ettevõtte X partnerile $638 \cdot 1,35 = 861,31$ € ning Baltikumi veo eest $558 \cdot 0,83 = 463,14$ €. Autor arvestab ideaalsetes tingimustes impordi ajakuluks viis päeva mille haagisekuluks on $5 \cdot 18,75 = 93,75$ €. Impordi kulud kokku $636,7 + 861,31 + 463,14 + 93,75 = 2054,9$ €. Autor lahutab tulust kulud ning saab impordi kasumiks $2300 - 2054,9 = 245,1$ €

3.3.9 Kulude arvestus Eesti – Holland – Eesti kasutades Liepaja – Travemünde laevaliini

Järgnevalt toob autor välja Liepaja -Travemünde veoringi andmed nii ekspordi- kui ka impordi suunal. Tabelis on välja toodud maanteeveo kilometraaž, sõiduaeg, laevapiletite hinnad, haagiserent ning klientidelt saadav tulu.

Tabelis 6 on näha, et Paldiski – Lübeck laevaliini kasutades tuleb haagise läbitud teekonna kogupikkuseks 3754 km, millest 2308 km sõidetakse maanteel ning merel 1446 km. Veoring kestab kokku 11 ööpäeva, millest ekspordile kulub kuus päeva ning impordile neli päeva. Autor arvutab kokku klientidelt saadava tulu ning seejärel lahutab maha kõik kulud. Klientidelt saadav tulu on $2250 + 2300 = 4550$ €. Laevapiletid lähevad kokku maksma $2 \cdot 636,7 = 1273,4$ €. Baltikumi veoteenuse eest maksab ettevõtte partnerile $0,83 \cdot (558 + 536) = 908,02$ € ning Saksamaa-Holland partnerile makstakse $1,35 \cdot (638 + 576) = 1638,9$ €. Haagise rent 11 päeva eest maksab $11 \cdot 18,75 = 206,25$ € Lahutades tuludest kulud, saab autor kasumiks: $4550 - 1273,4 - 908,02 - 1638,9 - 206,25 = 523,43$ €

Tabel 6. Hollandi Liepaja – Travemünde laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	1112	1196	2308
Merel läbitud kilomeetrid(km)	723	723	1446
Sõidukulu Baltikumis(€)	444,88	463,14	908,02
Sõidukulu Saksamaa+Holland(€)	777,6	861,31	1638,9
Sõidukulu kokku(€)	1222,48	1324,45	2546,92
Tarneaeg(päeva)	6	5	11
Laevapilet(€)	636,7	636,7	1273,4
Haagise rent(€)	112,5	93,75	206,25
Kulud kokku(€)	1971,68	2054,9	4026,57
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	278,32	245,1	523,42

4 JÄRELDUSED

Käesoleva töö autor analüüsis, kas Lääne-Euroopa suunal on võimalik veoringe teostada transportides ainult täiskoormaid, arvutades kõigepealt välja unimodaalse transpordi kulud ning võrreldes neid kahe alternatiivse lahendusega, milles läbib haagis osa teekonnast laevas. Analüüside tulemustest selgus, et mõlema alternatiivse lahenduse abil on nii Eesti-Saksamaa, kui ka Eesti-Holland suunal võimalik ainult täiskoormaid kasumlikult vedada.

Saksamaa maanteetranspordi veoringi analüüsidest selgus, et veokulu moodustab antud marsruudi kogukuludest koguni 95,36%, ehk $4093 \cdot 0,95 = 3888,35$ €. Klientidelt saadav tulu ei kata ära kõrget vedajakulu ning iga vedu oleks kokkuvõttes -28,35 € kahjumis, mis teeb aasta lõikes kokku minimaalselt -1304,1 € kahjumit.

Esimese alternatiivina analüüsis autor teekonda, kus kasutatakse Paldiski-Lübeck laevaliini. Antud marsruuti kasutades läbib haagis kokku 3015 km, millest 2304 km merel ning 711 km maanteel. Veokulude osakaaluks on 31,78% ning maksab ettevõttele 878,6 €. Kõige suurem kuluallikas antud veoringi puhul on laevapiletid, mis moodustavad kogukuludest ligikaudu 63% ehk 1763,33 €. On oluline arvestada, et laevapiletite hinnad on tänu muutuvatele CO2 ning BAF lisatasudele volatiivsed ning hinnad võivad ajas ühele või teisele poole kõikuda. Peale kulude mahaarvamist tuludest, leidis autor, et ettevõtte teeniks veoringilt 1245,07 € mis teeb aasta kasumiks 57273,22 €. Tabelis 7 on näha, et Paldiski-Lübeck laevaliini kasutamine on uuritud veoringidest Saksamaa suunal kõige kasumlikum. Antud veoringi proovis ettevõtte läbi 2024 aprilli alguses. Ajaliselt läks veoring planeeritult, kuid Eestis pidi vedaja haagisele tühjalt Paldiskisse järgi sõitma mille kuluks oli 59,4 € ning Saksamaal kasutas partner impordi mahalaadimisel alternatiivset teekonda, mis oli 9 km pikem, mille kuluks 12,15 €. Kokku teenis ettevõtte veoringilt 1173,52 €.

Teise alternatiivina analüüsis töö autor teekonda, kasutades Liepaja-Travemünde laevaliini. Tulemustest selgus, et sõidukulud moodustavad kogukuludest 51,59% ehk 1496,99 €. Haagis läbib kokku 2993 km, millest 1547 km on maanteel ning 1446 km merel. Suure osa kuludest moodustavad antud veoviisi puhul laevapiletid, mis on kogukuludest 43,89% ehk 1273,5 €. Arvutused näitasid, et ettevõtte teeniks iga veoringi pealt 1108,26 €, mis teeb aastatuluks 50979,96 €.

Tabel 7. Saksamaa veoringide analüüsist saadud tulemused (autori koostatud)

Tegurid	Maanteevedu	Paldiski-Lübeck	Liepaja-Travemünde
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	4093	711	1547
Merel läbitud kilomeetrid(km)	-	2304	1446
Sõidukulu Eestis/Baltikumis(€)	-	357,5	956,99
Sõidukulu Euroopas(€)	-	521,2	540
Sõidukulu kokku(€)	3888,35	878,6	1496,99
Haagise rent(€)	150	150	131,25
Tarneaeg(päev)	8	8	7
Laevapiletid(€)	-	1736,33	1273,5
Kulud kokku(€)	4038,35	2764,93	2901,74
Makstav tasu(€)	4010	4010	4010
Kasum/kahjum ühe veoringi kohta(€)	-28,35	1245,07	1108,26
Veoringe aastas(tk)	46	46	46
Aastane kasum/kahjum(€)	-1304,1	57273,22	50979,96

Tabelis 8 leitavat Hollandi maanteeveoringi analüüsidest selgus, et sõidukulu moodustab 95,4% veoringi kogukuludest ehk $4501 \cdot 0,95 = 4275,95$ €. Ehkki arvutuste kohaselt on veoring 67,8 € kasumisele autor, et saadav kasum ei ole piisav. Suurt rolli, miks antud veoring ei ole kasutuses, mängib ka asjaolu, et impordikoorem on Poola transiidil vaja deklareerida ning ettevõtte sellega suure riski tõttu tegeleda ei soovi. Praeguseks on impordikoorma transpordiks kasutatud partnereid.

Analüüsidest Hollandi veoringi kasutades Paldiski-Lübeck laevaliini, leiab autor, et maanteetranspordi- ja laevapiletite kulu moodustavad peaaegu võrdelise osa kogukuludest. Maanteetransport 47,21% 1742 € ning laevapiletid 47,06% ehk 1736,33 €. Haagis läbib 3649 km, millest maanteel 1345 km ning merel 2304 km. Ettevõtte X teenib veoringilt 860,42 €, mis teeb aasta kasumiks 39579,32 €. Analüüsist selgub, et antud marsruudi kasutamine on võrreldes maanteevedudega enam kui 1269% kasumlikum ning Liepāja-Travemünde marsruudist 164,38% kasumlikum.

Teise alternatiivina analüüsis autor veoringi kasutades Liepāja-Travemünde laevaliini. Antud marsruudi kõige suuremaks kuluallikaks on maanteetransport, mis moodustab kuludest 63,25% ehk 2546,92 €. Laevapiletid moodustavad kuludest 31,62%, makstes kokku 1273,4 €. Teekonna kogupikkuseks tuleb Liepāja-Travemünde laevaliini kasutades 3754 km, millest 1446 km merel ja 2308 km maanteel. Ettevõtte teenib iga veoringiga 532,42 € kasumit, mis teeb aastatuluks 24077,32 €.

Lähtudes eelpool mainitust teeb autor ettevõtte X'le ettepanekud:

Esiteks soovib autor, et võetakse kasutusele mõlemad alternatiivsed veoviisid. Paldiski – Lübeck laevaliini kasutades on küll kasumlikkus kõrgem, kuid laevade väheste väljumiste tõttu ei pruugi alati olla laevapileteid saadaval ning tarnekindlus võib kannatada. Võttes kasutusele mõlemad veoviisid, on neid vajadusel võimalik omavahel kombineerida ning ootamatuste korral tarnekindlus suuresti ei kannata.

Teiseks tuleks ettevõttel leida kindel Partner kellelt saaks iganädalaselt siseveokoorma, et minna Põltsamaale Saksamaa ekspordikoormat laadima. Kui ettevõtte leiaks näiteks Lehmja – Mäo koormad, mille distantiks 76 km, siis teeniks koorma pealt hinnanguliselt 85 € ning ettevõtte säästaks aastas ligikaudu 3900€.

Tabel 8. Hollandi veoringide analüüsist saadud tulemused (autori koostatud)

Tegurid	Maanteevedu	Paldiski-Lübeck	Liepaja-Travemünde
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	4501	1345	2308
Merel läbitud kilomeetrid(km)	-	2304	1446
Sõidukulu Eestis/Baltikumis(€)	-	119,3	908,02
Sõidukulu Euroopas(€)	-	1622,7	1638,9
Sõidukulu kokku(€)	4275,95	1742	2546,92
Haagise rent(€)	206,25	206,25	206,25
Tarneaeg(päev)	11	11	11
Laevapiletid(€)	-	1736,33	1273,4
Kulud kokku(€)	4482,2	3689,58	4026,57
Makstav tasu(€)	4550	4550	4550
Kasum/kahjum ühe veoringi kohta(€)	67,8	860,42	523,42
Veoringe aastas(tk)	46	46	46
Aastane kasum/kahjum(€)	3118,8	39579,32	24077,32

KOKKUVÕTE

Ettevõtte X Lääne-Euroopa maanteevedude kulude optimeerimiseks võeti vaatluse alla Põhja-Saksamaa ja Hollandi täiskoormate veod, kasutades praegust unimodaalset veoviisi ning toodi võrdluseks kaks kombineeritud vedude alternatiivi, mis aitaksid lahendada sissejuhatuses püstitatud uurimisprobleemi. Hetkeolukorra kajastamiseks ning alternatiivide analüüsimiseks kasutati tulude, kulude ning muude väärtuste kalkuleerimisel võrdlusanalüüsi ja matemaatilisi meetodeid.

Lõputöö eesmärgini jõudmiseks seadis autor omale töö alguses uurimisülesanded. Esmalt tuli koguda klientide andmeid ettevõtte sisedokumentidest, et teha kindlaks kas on võimalik toetada kombineeritud vedusid Saksamale ja Hollandisse, kasutades ainult täiskoormaid. Teise ülesandena tuli analüüsida kasutuses oleva maanteetranspordi veoringi kulusid ning tuua kõrvale kaks alternatiivset teekonda ning teha kõikide variantide puhul kulukalkulatsioonid. Viimase ülesandena tuli autoril saadud tulemuste põhjal anda hinnang kas täiskoormate transpordiks on ettevõttel võimalik võtta kasutusele alternatiivseid lahendusi ning seeläbi tõsta ettevõtte tulu.

Töö esimeses osas andis autor kirjandusallikate abil edasi teoreetilise poole, mis oli uurimisprobleemi lahendamise aluseks. Teoreetilise materjali alla kuulub ka teine osa, milles tutvustati ettevõtet X. Lõputöö kolmandas, empiirilises osas, kirjeldas autor esmalt uurimisprobleemi lahendamiseks kasutatavaid uurimismeetodeid ja analüüsis kasutuses olevat maanteetransporti ning alternatiive. Viimases osas tegi autor analüüsides saadud tulemuste põhjal järelused.

Analüüsides tulemustest selgus, et hetkel kasutuses oleva maanteetranspordi tulu ei kata ära kõrget vedajakulu ning täiskoormate transpordil oleks Saksamaa veoring kahjumis ja Hollandi veoringi kasumimarginaal väga madal. Esimese alternatiivina analüüsitud Paldiski-Lübeck laevaliini marsruudi puhul leidis autor, et antud alternatiiv on ettevõttele nii Saksamaa kui ka Hollandi vedude puhul kõige kasumlikum. Saksamaa maanteeveo kahjumi asemel teeniks ettevõtte märkimisväärset kasumit ning ka Hollandi veoringi puhul oleks kasumi kasv enam kui 12 kordne. Teise alternatiivina uuritud Liepaja – Travemünde laevaliiniga oleks samuti kasumlik alternatiiv. Saksamaa veoringi kahjumi asemel on võimalik ettevõttel teenida kõrget kasumit ning Hollandi veoring oleks ligikaudu 8 korda kasumlikum.

Töö autori hinnangul sai lõputöö eesmärk täidetud. Hetkel kasutuses olev unimodaalne transpordilahendus ei ole kõige tulusam variant Lääne-Euroopa vedude teostamisel ning ainult

täiskoormate transpordiks kasutada ei ole võimalik. Autor teeb ettepaneku võtta kasutusele mõlemad alternatiivid ning vajadusel tarnekindluse tagamiseks kasutada nii Paldiski-Lübeck kui ka Liepaja-Travemünde laevaliini. Lisaks tuleks leida ettevõttel Eestis partner, et ära hoida Põltsamaale ekspordikoormat laadima minnes tühisõite.

SUMMARY

The following thesis Optimization of Western-Europe freight routes on the example of company X is to analyze current unimodal transport and to present two alternative routes for comparison, which would help to solve the research problem that was raised. Benchmarking and mathematical methods were used to calculate costs and other important values to give an overview of the current situation and to analyze alternatives

In order to reach the goal of the thesis, the author set up himself research tasks at the beginning of the thesis. Firstly to collect data from the company's internal documents in order to identify if it is possible to use combined transport solutions to Germany and Netherlands using only full trailer transport. Secondly to analyze and calculate all the costs of unimodal transport that is currently in use and compare it to two alternative routes. Thirdly to assess on the basis of the results obtained, whether the company would be able to take alternative routes into use and earn more revenue from the haul than before and how much.

In the first part of the work, the author used literature sources to convey theoretical aspect, which formed the basis for solving the research problem. The theoretical material also includes the second part, which introduced the company X. In the third, empirical part of the thesis, the author first described the research methods used to solve the research problem and analyzed now used road freight routes to alternative routes.

The results of the analyses revealed that the revenue from road freight that is currently in use does not cover the high carrier costs using only full-load transport, the Germany route would result in a loss and Netherlands route would have very low profit margin. In the analysis of the first alternative, the Paldiski-Lübeck ferry route, the author found that this alternative would be the most profitable for the company for both Germany and Netherlands transports. Instead of a loss for the German route, the Company would earn a significant profit and profit of Netherlands route the profit increase would be more than 12 times. The use of the Liepāja-Travemünde ferry route, explored as the second alternative, would also be a profitable alternative compared to road transport. The loss of Germany route has been replaced by significant profit and for the Netherlands route would be around 8 times more profitable.

According to the author, the objective of the thesis was achieved. The current unimodal transportation solution is not the most profitable option for conducting Western European shipments, and relying solely on full-load transport is not feasible. The author proposes to adopt both alternatives to ensure supplychain reliability and if necessary, to combine both the

Paldiski-Lübeck and Liepaja-Travemünde ferry routes. In addition, the company should find a reliable long term partner in Estonia to prevent empty freights from Lehmja to Põltsamaa when collecting export to Germany.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] A. Tulvi, Transpordisõnastik, Tallinn: Seilecs OÜ, 2021.
- [2] „Bunker Surcharge information,” Transfennica, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.transfennica.com/what-else/bunker-info>. [Kasutatud 04 Aprill 2024].
- [3] „The EU Emissions Trading System,” Stena Line, [Võrgumaterjal]. Available: <https://stenalinefreight.com/news/the-eu-emissions-trading-system-ets/>. [Kasutatud 05 aprill 2024].
- [4] A. Tulvi, "Maanteetranspordi ajaloost," in Transport ja Transporditehnoloogiad, Tallinn, Seilecs OÜ, 2021, pp. 16-30.
- [5] A. Tulvi, "Transport kui majandusharu," in Logistika õpik kutsekoolidele, 2013, pp. 33-34.
- [6] J. Suursoo, „Ekspedeerija käsiraamat,” TKTK, 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/70819>. [Kasutatud 08 Aprill 2024].
- [6] J. Suursoo, „Ekspedeerija käsiraamat,” TKTK, 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/70819>. [Kasutatud 08 aprill 2024].
- [7] J. Suursoo, "Maanteevedude leping ja dokumendid," in Tarneahela haldamine II, Tallinn, Tallinna Tehnikakõrgkool, 2013, p. 44.
- [8] A. Tulvi, „Maanteetransport kui Euroopas domineerivi transpordiliik,” %1 Logistika õpik kutsekoolidele, Tallinn, SA INNOVE, 2013, pp. 43-44.
- [9] C. Y. Wan, „Multimodal transport operations,” %1 Multimodal transport: the practitioner's definitive guide, Singapore, The Singapore logistics association, 2008, pp. 85-93.
- [10] D. Lowe, "What is intermodal freight transport," in Intermodal freight transport, Burlington, FCILT, 2005, pp. 1-3.
- [11] J. o. L. o. t. R. o. Poland, "Journal of laws 2017, Item 708," 9 Märts 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://dziennikustaw.gov.pl/du/2017/708>. [Kasutatud 09 Aprill 2024].
- [12] J. Hoffmann, „Review of maritime transport 2017,” October 2017. [Võrgumaterjal]. Available: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2017_en.pdf. [Kasutatud 13 Aprill 2024].
- [13] A. Tulvi, „Erinevate transpordiliikide maksustamine,” %1 Logistika õpik kutsekoolidele, Tallinn, SA INNOVE, 2013, pp. 41-42.
- [14] A. Kiisler, "TRANSPORT," in Logistika ja Tarneahela juhtimine, Tallinn, AS Erahariduskeskus, 2011, pp. 236-239.

- [15] „Säästva arengu sõnaseletusi,” Säästva Eesti Instituut, [Võrgumaterjal]. Available: http://www.seit.ee/sass/?word=v%C3%B5rdlusanal%C3%BC%C3%BCs&ID=1&showing=2&search_word=Otsi&keel=ee&type=hagus. [Kasutatud 17 Aprill 2024].
- [16] L. Õunapuu, „KVALITATIIVNE JA KVANTITATIIVNE UURIMISVIIS SOTSIAALTEADUSTES,” 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/3538e168-6012-4e90-8484-4bb59be8b14a/content>. [Kasutatud 15 Aprill 2024].
- [17] „Online Schedule,” Transfennica,[Võrgumaterjal]. Available: <https://www.transfennica.com/schedules/search-results/?lp=EEPLA&dp=DELBC&date=2024-05-04> [Kasutatud 04 Aprill 2024].
- [18] „ Timetable,” Stena Line, ,[Võrgumaterjal]. Available: <https://stenalinefreight.com/timetable/> [Kasutatud 07 Aprill 2024].
- [19] „ Carriage of goods subject to monitoring (SENT),” PUESC, ,[Võrgumaterjal]. Available: <https://puesc.gov.pl/en/uslugi/przewoz-towarow-objety-monitorowaniem-sent> [Kasutatud 10 Aprill 2024].

LISAD

Tabel 1. Saksamaa maanteetranspordi andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Läbitud kilomeetrid maanteel(km)	2052	2041	4093
Vedaja km hind(€)	0,95 €	0,95 €	0,95 €
Sõidukulu(€)	1949,4 €	1938,95 €	3888,35 €
Tarneaeg(päeva)	4 päeva	4 päeva	8 päeva
Haagise rent(€)	75 €	75 €	150 €
Kulud kokku(€)	2024,4 €	2013,95 €	4038,35 €
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	75,6 €	- 103,95 €	-28,35 €

Tabel 2. Saksamaa Paldiski-Lübeck laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	434	277	711
Merel läbitud kilomeetrid(km)	1152	1152	2304
Sõidukulu Eestis(€)	298,1	59,4	357,5
Sõidukulu Saksamaal(€)	220,05	301,05	521,2
Sõidukulu kokku(€)	518,15	360,4	878,6
Tarneaeg(päeva)	5	3	8
Laevapilet(€)	844,04	892,29	1736,33
Haagise rent(€)	93,75	56,25	150
Kulud kokku(€)	1455,94	1308,99	2764,93
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	644,06	601,01	1245,07

Tabel 3. Saksamaa Liepaja – Travemünde laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	789	758	1547
Merel läbitud kilomeetrid(km)	723	723	1446
Sõidukulu Baltikumis(€)	520,41	436,58	956,99
Sõidukulu Saksamaal(€)	226,8	313,2	540
Sõidukulu kokku(€)	747,21	749,78	1496,99
Tarneaeg(päeva)	4	3	7
Laevapilet(€)	636,7	636,7	1273,5
Haagise rent(€)	75	56,25	131,25
Kulud kokku(€)	1458,91	1442,73	2901,74
Makstav tasu(€)	2100	1910	4010
Kasum/kahjum(€)	641,09	467,27	1108,26

Tabel 4. Hollandi maanteetranspordi andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Läbitud kilomeetrid maanteel(km)	2228	2273	4501
Vedaja km hind(€)	0,95	0,95	0,95
Sõidukulu(€)	2116,6	2159,35	4275,95
Tarneaeg(päeva)	5	6	11
Haagise rent(€)	93,75	112,5	206,25
Kulud kokku(€)	2210,35	2271,85	4482,2
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	39,65	28,15	67,8

Tabel 5. Hollandi Paldiski-Lübeck laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	663	682	1345
Merel läbitud kilomeetrid(km)	1152	1152	2304
Sõidukulu Eestis(€)	69,3	50	119,3
Sõidukulu Saksamaa+Holland(€)	769,5	853,2	1622,7
Sõidukulu kokku(€)	838,8	903,2	1742
Tarneaeg(päeva)	7	4	11
Laevapilet(€)	844,04	892,29	1736,33
Haagise rent(€)	131,25	93,75	206,25
Kulud kokku(€)	1682,84	2054,9	3689,58
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	435,91	245,1	860,42

Tabel 6. Hollandi Liepaja – Travemünde laevaliini andmete kogum (autori koostatud)

Tegurid	Eksport	Import	Kokku
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	1112	1196	2308
Merel läbitud kilomeetrid(km)	723	723	1446
Sõidukulu Baltikumis(€)	444,88	463,14	908,02
Sõidukulu Saksamaa+Holland(€)	777,6	861,31	1638,9
Sõidukulu kokku(€)	1222,48	1324,45	2546,92
Tarneaeg(päeva)	6	5	11
Laevapilet(€)	636,7	636,7	1273,4
Haagise rent(€)	112,5	93,75	206,25
Kulud kokku(€)	1971,68	2054,9	4026,57
Makstav tasu(€)	2250	2300	4550
Kasum/kahjum(€)	278,32	245,1	523,42

Tabel 7. Saksamaa veoringide analüüsist saadud tulemused (autori koostatud)

Tegurid	Maanteevedu	Paldiski-Lübeck	Liepaja-Travemünde
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	4093	711	1547
Merel läbitud kilomeetrid(km)	-	2304	1446
Sõidukulu Eestis/Baltikumis(€)	-	357,5	956,99
Sõidukulu Euroopas(€)	-	521,2	540
Sõidukulu kokku(€)	3888,35	878,6	1496,99
Haagise rent(€)	150	150	131,25
Tarneaeg(päev)	8	8	7
Laevapiletid(€)	-	1736,33	1273,5
Kulud kokku(€)	4038,35	2764,93	2901,74
Makstav tasu(€)	4010	4010	4010
Kasum/kahjum ühe veoringi kohta(€)	-28,35	1245,07	1108,26
Veoringe aastas(tk)	46	46	46
Aastane kasum/kahjum(€)	-1304,1	57273,22	50979,96

Tabel 8. Hollandi veoringide analüüsist saadud tulemused (autori koostatud)

Tegurid	Maanteevedu	Paldiski-Lübeck	Liepaja-Travemünde
Maanteel läbitud kilomeetrid(km)	4501	1345	2308
Merel läbitud kilomeetrid(km)	-	2304	1446
Sõidukulu Eestis/Baltikumis(€)	-	119,3	908,02
Sõidukulu Euroopas(€)	-	1622,7	1638,9
Sõidukulu kokku(€)	4275,95	1742	2546,92
Haagise rent(€)	206,25	206,25	206,25
Tarneaeg(päev)	11	11	11
Laevapiletid(€)	-	1736,33	1273,4
Kulud kokku(€)	4482,2	3689,58	4026,57
Makstav tasu(€)	4550	4550	4550
Kasum/kahjum ühe veoringi kohta(€)	67,8	860,42	523,42
Veoringe aastas(tk)	46	46	46
Aastane kasum/kahjum(€)	3118,8	39579,32	24077,32