

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Eduard Kärstna

**MANDRI-EESTI JA SAARE MAAKONNA VAHELISE SILLA
EHITAMISE POTENTSIAALNE MÕJU KOHALIKULE ELULE
NING SILLA EHITAMISE OTSTARBEKUS**

Bakalaureusetöö

Ärinduse õppekava, logistika ja tarneahela peeriala

Juhendaja: Kai-Katrin Parktal, MA

Tallinn 2020

Deklareerin, et olen koostanud bakalaureusetöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 9696 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Eduard Kärstna

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 179218TABB

Üliõpilase e-posti aadress: edward.kyarstna@gmail.com

Juhendaja: Kai-Katrin Parktal, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	6
1. PARVLAEVAÜHENDUSE JA SILLA PROJEKTI VÕRDLUS	9
1.1 Parvlaeva ühenduse olemus	9
1.2 Parvlaevaühendus Saare maakonna ja mandri vahel	9
1.3 Püsiühenduse olemus	11
1.4 Sillaprojekti peamised eeldatavad andmed	12
1.5 Rahvusvaheline kogemus püsiühenduse projektide realiseerimisel	13
1.5.1 Vasco da Gama sild	14
1.5.2 Ölandi sild	15
1.5.3 Sundi sild	15
2. METOODIKA	17
2.1 Juhtumi taust	17
2.2 Uurimuse ülesehitus, läbiviimine ja valim	17
3. SILLA PROJEKTI TASUVUSANALÜÜS JA UURIMISTULEMUSTE ANALÜÜS	21
3.1 Silla projekti tasuvusanalüüs	21
3.1.1 Reisijate potentsiaalsed võidud ja kaotused	23
3.1.2 Arvutused	25
3.1.3 Tasuvusanalüüsi kokkuvõte	27
3.2 Praamiühenduse kasutajate küsitluse analüüs	28
3.3 Ettevõtete esindajate intervjuu analüüs	38
3.4 Autori järeldused ja ettepanekud	39
KOKKUVÕTE	43
SUMMARY	47
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	51
Lisad	55
Lisa 1. Parvlaevareisijate küsitlus	55
Lisa 2. Ettevõtete esindajate intervjuu küsimused	59
Lisa 3. Lihtlitsents	60

LÜHIKOKKUVÕTE

Uurimistö pealkiri on „Mandri-Eesti ja Saare maakonna vahelise silla ehitamise potentsiaalne mõju kohalikule elule ning silla ehitamise otstarbekus“. Käesoleva töö uurimisprobleemiks on asjaolu, et hetkel puudub asjakohane ning põhjalik analüüs Saare maakonna ja mandri vahelise püsiühenduse rajamise kohta. Ei ole täpselt teada, mida sellest arvavad kohalikud elanikud, Saare maakonna külastajad ja kohalikud ettevõtted. Samuti ei ole läbi viidud tasuvusanalüüsi, mis kajastaks konkreetset projekti. Ülalmainitud tegurid ei ole kõrvutatud sarnaste juba realiseeritud rahvusvaheliste projektidega. Töö eesmärgiks on ülalmainitud informatsiooni välja selgitada, viia läbi tasuvusanalüüsi, uurida rahvusvahelist kogemust sarnaste projektide realiseerimisel, panna kõik saadud informatsioon kokku ning teha selle põhjal järeldusi ja ettepanekuid. Valitud teema tulenes sellest, et töö autor ise reisib Saaremaale üsna tihti ning kasutab Kuivastu-Virtsu parvlaevaliini.

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks ning uurimistö eesmärgi täitmiseks autor kasutab nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid meetodeid. Kvantitatiivseks meetodiks on küsitlus praamiühenduse kasutajate seas ning autori poolt koostatud tasuvusanalüüs. Vastused on saadud 213 reisijalt. Kvalitatiivseks meetodiks on intervjuud Saare maakonnas tegutsevate ettevõtete esindajatega.

Uuringu analüüsimisel selgusid mitmesugused tulemused. Tasuta ülesõidu puhul sild tasub ära 28 aasta jooksul, kuid madala aastase tulususe tõttu tasuta ülesõit on vähetõenäoline. On mõtet silda ehitada siis, kui riiklikus eelarves jagub raha kõikide projektide jaoks ning finantseerimisvõimaluste olemasolul ka siis, kui püsiühenduse aastane tulusus on väike. Rohkem reisijaid ning nimelt saarlasi arvavad, et muutused praamiühenduses on viimaste aastate jooksul olnud pigem head. Vähem saarlasi toetab silla ehitamist, kuna nende arvates püsiühendus võib halvasti mõjutada saarte keskkonda ja elurütmi. Samas püsiühenduse olemasolul saarlastel oleks liikumisvabadus, planeerimise lihtsus ning ajalised ja rahalised kulud väheneksid. Peale selle, rahvusvahelise kogemuse näitel saarte ühendamise mandriga püsiühenduse abil toob üldist majanduskasvu piirkonnale. Rohkem kasu püsiühendusest saaksid Saare maakonna väikesed

ettevõtted, need samaaegselt moodustavad suurima osa Saare maakonna ettevõtlusest. Kui silla projekt ei saa edaspidist arengut, tuleb arendada praamiliiklust, nimelt tihendada graafikut ning tagada ööpäevaringset ühendust mandriga.

Võtmesõnad: praamiühendus, püsiühendus, sild, Saare maakond, bakalaureusetöö.

SISSEJUHATUS

Tänapäevases maailmas pööratakse üha rohkem tähelepanu taristule ning riigisisestele kui ka riikide vahelistele ühendustele. Hea taristu ning nimelt hea ja läbimõeldud teedevõrk tagavad nii kohalikele kui ka mujalt tulnud inimestele püsivat ühendust tähtsaimate objektidega, mis asuvad teatud piirkonna piires. Samuti kvaliteetne ja tõhus taristu ja teedevõrk on kohaliku äri- ja turismiarengu eelduseks. Ei saa mainimata jätta ka seda, et tõhusa teedevõrgu olemasolul kiirreageerimisvõimed võivad jõuda kiiremini ja takistusteta abivajajateni, eriti sel juhul kui nad asuvad kaugpiirkonnas või näiteks saarel.

Saare maakond on kolmest vallast koosnev Eesti saareline maakond, mille sees on ka Eesti suurim ning Läänemere üks suurimatest saartest Saaremaa. Piirkond on alati olnud Mandri-Eestist eraldatud geograafilise barjääriga, milleks on Suur väin. Hetkel manner ning Saare maakond on ühendatud peamiselt parvlaevaliiklusega ning vähesel määral ka lennuliiklusega. Tänapäeval puudub taristulahendus, mis pidevalt ühendaks Saare maakonda mandriga. Ühendus mandriga on saarlaste jaoks elutähtis, seetõttu juba mitukümmend aastat toimub arutelu püsiühenduse rajamisest.

Püsiühenduse rajamisest on juba ammu räägitud nii rahvatasemel kui ka riiklikul tasemel, kuid konkreetseid meetmeid ja tegevusi püsiühenduse idee senini ei ole näinud. Olid läbi viidud erinevad ettevalmistusprotseduurid riigiasutuste poolt, mis ei ole saanud loogilist arengut. Püsiühenduse rajamise idee muutus jälle aktuaalseks aastal 2018, kui mõned välismaised investorid avaldasid oma huvi projekti finantseerimise ja realiseerimise vastu. Samuti sel aastal kohalikud ettevõtjad Raivo Hein ja Raivo Kütt esitasid püsiühenduse rajamise võimalusi ning selle vajadust.

Praegu puudub asjakohane ning põhjalik analüüs Saare maakonna ja mandri vahelise püsiühenduse rajamise kohta. Ei ole täpselt teada, mida sellest arvavad kohalikud elanikud, Saare maakonna külastajad ja kohalikud ettevõtted. Samuti ei ole läbi viidud tasuvusanalüüsi, mis kajastaks konkreetset projekti. Ülalmainitud tegurid ei ole kõrvutatud sarnaste juba realiseeritud

rahvusvaheliste projektidega. Töö eesmärgiks on ülalmainitud informatsiooni välja selgitada, viia läbi tasuvusanalüüsi, uurida rahvusvahelist kogemust sarnaste projektide realiseerimisel, panna kõik saadud informatsioon kokku ning teha selle põhjal järeldusi ja ettepanekuid. Valitud teema tulenes sellest, et töö autor ise reisib Saaremaale üsna tihti ning kasutab Kuivastu-Virtsu parvlaevaliini. Töö eesmärgi täitmiseks olid püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Milline on rahvusvaheline kogemus sarnaste projektide realiseerimisel?
2. Millised eelised ja puudused on sillal praamiühendusega võrreldes praamiühenduse kasutajate arvates?
3. Millised eelised ja puudused on sillal praamiühendusega võrreldes Saare maakonnas tegutsevate ettevõtete arvates?
4. Millised on silla ehitamise ajalised ja rahalised kulutused, kui see tasub ära siis mille aja jooksul see toimub?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks autor kasutas nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid meetodeid. Kvantitatiivseks meetodiks on küsitlus praamiühenduse kasutajate seas ning autori poolt koostatud tasuvusanalüüs. Kvalitatiivseks meetodiks on intervjuud Saare maakonnas tegutsevate ettevõtete esindajatega. Saadud tulemused olid analüüsitud, nende põhjal olid tehtud järeldused ja ettepanekud. Autor peab oluliseks mainida, et Eestis kehtestatud eriolukord mõjutas teatud määral uuringu läbiviimist. Nimelt esialgu oli plaanitud läbi viia intervjuud kohapeal Saaremaal, kuid Eesti suursaarte kinnipaneku tõttu see osutus võimatuks. Seetõttu intervjuud olid läbi viidud e-maili teel. Samuti autor ei saanud ühendust TS Laevad OÜ esindajaga, kellega oli ka plaanitud intervjuu läbiviimine.

Töö on jaotatud kolmeks peatükiks. Töö esimeses osas käsitletakse parvlaevaiühenduse ja silla projekti olemust ning peamisi andmeid. Lisaks räägitakse rahvusvahelisest kogemusest sarnaste projektide realiseerimisel.

Teises peatükis on toodud üldine kirjeldus Saare maakonna, seal toimiva parvlaevaiühenduse ja püsiühenduse rajamise probleemi kohta. Samuti on räägitud uurimuse ülesehitusest, kasutatud meetoditest ja protsessi läbiviimisest.

Viimases peatükis on silla projekti tasuvusanalüüs ning uuringu tulemuste analüüs. Parvlaevühenduse kasutajate analüüs ning ettevõtete esindajate analüüs on eraldi osades. Täiendavalt autor teeb järeldusi ja ettepanekuid lähtudes saadud tulemustest.

1. PARVLAEVAÜHENDUSE JA SILLA PROJEKTI VÕRDLUS

1.1 Parvlaevaiühenduse olemus

Parvlaev on autotekiga laevatüüp, mida kasutatakse liinireiside jaoks. Tavaliselt parvlaevad ühendavad omavahel ühe või mitme riigi osasid, mõlemal juhul need võivad olla kasutusel nii saarte ja mandri vahel kui ka saarte vahel. Parvlaevad on erinevaid suurusi ja mahutavusi, sõltuvalt liinidest, eesmärkidest ja sihtkohtadest. Suured parvlaevad käivad pikemaid vahemaid ning nende pardal reeglina on olemas kajutikohad ja rohkesti autokohti. Parvlaevad, mis sõidavad lühikestel liinidel on oma suurusest väiksemad ning nendel on tavaliselt kaks rampi, üks vööris ja üks ahtris selleks, et reisijate ja autode pardale- ja maaleminek oleksid kiirem ja mugavam. Väiksematel parvlaevadel on üldjuhul puudu kajutikohad, kuna nende liini läbimisaeg on väike ning seetõttu nõudlus ja vajadus kajutite vastu puuduvad.

Mõnedes riikides püsiv parvlaevaiühendus riigiosade vahel on väga tähtis, kuna mõnikord see on ainuke püsiühendus teatud piirkondade vahel, mille abil kohalikud elanikud ja teised inimesed saavad reisida edasi-tagasi, saada tooteid ja vajadusel hädaabi. Seetõttu tihtipeale parvlaevaliikluse korraldamise eest vastutab riigi maanteeamet või riik toetab parvlaevaliiklust rahaliselt selleks, et ühendus oleks stabiilne ning nõudlust täitav.

1.2 Parvlaevaiühendus Saare maakonna ja mandri vahel

Parvlaevaiühendus on ühistransport, kuna see on tasuline sõitjatevedu (ÜTS §2). „Vedaja, kes teostab liinivedu Eesti mandri ning Saaremaa, Hiiumaa ja Muhumaa vahelistel parvlaevaliinidel, on üldhuviteenuse osutaja majandustegevuse seadustiku üldosa seaduse tähenduses“ (ÜTS §4).

Üldhuviteenuse osutaja on elutähtsa teenuse osutaja või seaduses sätestatud juhul ka muu ettevõtja, kes osutab teenust, mida kasutab enamik riigi või kohaliku omavalitsuse elanikke. Parvlaevaliiklus ka kulub üldhuviteenuste nimekirja hulka. Kuna paljude inimeste igapäevane

elu sõltub üldhuviteenuste pakkumisest, üldhuviteenuse osutajal on kindlad kohustused. Kui teenuseosutaja soovib turult lahkuda ning ei ole võimalik kiiresti asendust leida, võib majandushaldusasutus kohustada teenuseosutajat jätkama teenuse osutamist kuni uue osutaja leidmiseni, kuid mitte kauemaks kui üheksaks kuuks. (Siseministeerium, 2018)

Parvlaevaihendusel on oluline osa paljudes Euroopa riikide transpordivõrgustikes, eriti riikides, kus on pikk rannajoon, palju saari või veekogusid, mis muutuvad teatud piirkondade vahelist liikumist keerulisemaks. Mõned piirkonnad sõltuvad täielikult parvlaevaliiklusest, sellepärast et see on ainuke ühendusviis, mis tagab stabiilset liikumist inimestele, kaubavedule ning kiirreageerimisüksustele (politsei, pääste, kiirabi). (Mathisen, Solvoll 2010)

Mõned piirkonnad Eestis ka tugevasti sõltuvad parvlaevaihendusest. Nimelt üks ainuke püsiühenduse viis Saare maakonna ja mandri vahel ongi parvlaevaliiklus. Laevad teenivad inimesi iga päev välja arvatud juhul, kui ilmastikuolude tõttu parvlaevaliiklus ei ole võimalik. Väljumised Kuivastu ja Virtsu sadamate vahel toimuvad mitukümmend korda iga päev. Kuivastu-Virtsu liini teenindavad kolm parvlaeva: Tõll ja Piret pidevalt ning Regula, mis on lisalaev ja mida pannakse liinile vajadusel (TS Laevad OÜ ... 2020). Teenuse osutajaks on TS Laevad OÜ, mis on AS Tallinna Sadam tütarettevõtte. Ettevõtte korraldab parvlaevaliiklust Saaremaa ja mandri vahel alates 01.10.2016. (*Ibid.*) Ülesõit kestab ligikaudu 27 minutit. Juhul, kui e-pilet on juba ostetud, ideaalsetes tingimustes (kui nõudlus on tavaline ning elava järjekorda ei tule palju autosid juurde) tuleb arvestada ka ooteajaga sadama ootealas ning ajaga, mida läheb kohale jõudmiseks kas Kuivastusse või Virtsusse. Kui reisija soovib osta piletit kohapeal, siis muidugi läheks natuke rohkem aega. Kuna võrdlus on ikkagi praamiühenduse ning silla vahel, siis oleks mõistlik võrrelda sõidukipileteid. Tavalise sõiduauto, mida kasutavad enamik transpordi peal liikuvaid inimesi ühe suuna tavapilet maksab 8,4€ ning sooduspilet kohalikule elanikule 4,2€. Nendele summadele lisandub 3€ tavapileti ning 1,5€ sooduspileti püsielanikule hind iga autos viibiva inimese kohta. Samuti tuleb arvestada sellega, et reedeti alates kella 13-st toimuvatel reisidel mandrilt saarele (Virtsu-Kuivastu) ja pühapäeviti alates kella 13-st toimuvatel reisidel saarelt mandrile (Kuivastu-Virtsu) on sõidukipilet 50% kallim, välja arvatud kui auto roolis viibiv isik on kohalik elanik. (TS Laevad OÜ ... 2020)

Statistika näitab, et viimase 15 aasta jooksul parvlaevateenuste kasutamine kasvas umbes 4,8% võrra ning olemasolevad praamid ei suuda juba praegu teenindada kõiki soovijaid. Kui sama

kasv jätkab, siis aastal 2030 peab liinil olema juba 4 praami, mis pidevalt seda teenindavad. (Hein, Kütt 2018)

1.3 Püsiühenduse olemus

Püsiühenduse projektid on sillad või tunnelid, mis ühendavad omavahel looduslike barjääridega lahutatud piirkondi (Gutiérrez *et al.* 2016, 4468-4477). Saaremaa ja mandri juhul selliseks barjääriks on Suur väin. Püsiühendused vähendavad reisiaega ning pakuvad paindlikku ja stabiilset liikumist. Peale selle, püsiühenduse sulgemine ilmastikuolude tõttu on vähetõenäolisem, kui parvlaevühenduse puhul. (Gutiérrez *et al.* 2015, 286-295) Samuti püsiühendused mõjutavad kohalikku elu, nimelt võivad muutuda piirkonna rahvaarv, kinnisvara turg, teenuste ja kaupade kättesaadavus ning muud olulised tegurid (Andersen 2016, 145-154). Saare maakonna juhul ühendus mandriga on peamine eeldus selleks, et piirkond areneks stabiilselt ja pidevalt (Saaremaa Vallavalitsus *et al.* 2018).

Huvi Saare maakonna ja mandri vahelise püsiühenduse vastu sai hoogu juurde aastal 2018, kui kohalikud ettevõtjad Raivo Hein ja Raivo Kütt avalikustasid oma nägemust sellest, kuidas püsiühendus peab välja nägema ja mille poolest on see kasulik. Samuti sel aastal Hiina superfirma China Construction Communication Engineering Group CO.LTD avaldas oma huvi silla ehitamise vastu (Sepp, 2018). Riiklikul tasemel räägitakse juba ammu Saaremaa ja Mandri-Eesti vahelise püsiühenduse rajamisest. Juba aastast 1997 Maanteeamet on uurinud püsiühenduse loomise võimalusi ning konkreetsed tegevused olid ette võetud alles aastal 2008, mil oli sõlmitud koostamiseks leping „Sõitjate ja veoste üle Suure väina veo perspektiivse kava“. Kava on valminud 2011. aastal. Kava jooksul uuriti, mis on kõige parem ja tõhusam viis üle Suure väina liikumise korraldamiseks ning jõuti arusaamisele, et see on ikkagi püsiühendus. (Hillep *et al.* 2012) „Saare maakonna ligipääsetavuse parandamiseks võib riik teha otsuse rajada püsiühenduse üle Suure väina, mis lühendaks maantee sõidukite ülesõiduaega. Oluline on tagada jätkuvalt ühendus väikesaartega, kus on püsiasustus“ (Siseministerium, 2013).

Kuna Eesti jaoks püsiühenduse rajamine Muhu saare ja Mandri-Eesti vahel on väga suur ja kulukas projekt, tuleb läbi mõelda erinevaid variante, kuidas sellega rahaliselt hakkama saada. Peale selle, tuleb läbi viia põhjalikke finants- ja sotsiaalmajanduslikke ning keskkonnamõju analüüse selleks, et selgitada välja kuidas silla ehitamine mõjutaks nii kohalikku elu, kui ka

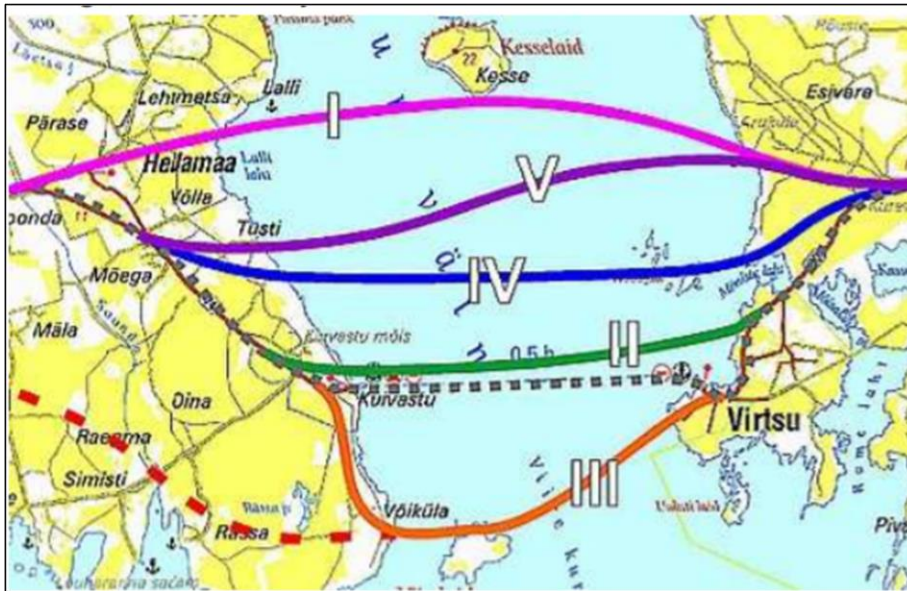
Eestit tervikuna. Hetkel on olemas kolm peamist variante, kuidas projekti rahastada: riigelarve tulud, laenu või võlakirjade müük või avaliku ja erasektori koostöö. Välisinvestoritest on kõige rohkem huvi avaldanud investorid Hiinast, kellel on ilmselt suur maksuvõime ning rahvusvaheline kogemus ehitusprojektide realiseerimises, kuid välisinvestoritega koostööl võivad esineda majanduslikud ning julgeolekuriskid, seetõttu tuleb samuti kaaluda erinevaid võimalusi. (Eesti Rahvusringhääling 2018)

1.4 Sillaprojekti peamised eeldatavad andmed

Silla ehitamine on üsna raske ehitusprojekt, millele eelneb palju planeerimist, ehitamisprotsess on päris keeruline, võtab palju rahalisi ning ajalisi ressursse. Hetkel on veel teadmata, millisena sild täpselt välja näeb, kus seda hakatakse ehitama ning milliseid alasid see läbib, seetõttu kõik olemasolevad numbrid on umbkaudsed.

10.03.2006 Eesti Vabariigi Valitsus otsustas hakata ettevalmistust Muhu saare ja Mandri-Eesti vahelise püsiühenduse rajamise projektiks. 04.09.2006 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium algatas SEA (Strategic Environmental Impact Assessment ehk strateegiline keskkonnamõju hindamine) protseduuri. 08.03.2007 SEA protseduur oli Keskkonnaministeeriumi poolt heakskiidetud. Isegi enne SEA protseduuri Keskkonnaministeeriumi poolt lõppheakskiitmist välistati variante I, V ja IV (vt Joonis 1), kuna uuringu kohaselt nendel oleks kõige halvem mõju piirkonna keskkonnale. (Keerbergh, 2007) Järelikult jäid variandid II ja III (vt Joonis 1). Mõlemad variandid peetakse võimalikuks ka tänapäeval, varianti II nimetatakse mitteametlikult „Põhjapoolne sild“ ja varianti III „Lõunapoolne sild“ (allikas 12). Silla ehitushind koos peale- ja mahasõitudega vastavalt „Sõitjate ja veoste üle Suure väina veo perspektiivse korraldamise kavale“ ning arvestades hindade diskonteerimisega on 400-450 MEUR. Need kulud hõlmavad ehitus- ja planeerimiskulusid. Suur 50 MEUR vahe on tingitud tehnoloogilistest lahendustest, mida kavatakse rakendada silla ehitamisel. See on Soome inseneribüroo WSP OY hinnang, kuid see kehtib ainult „Põhjapoolse silla“ puhul. „Lõunapoolse silla“ võimalus on uuritud märgatavalt vähem ning selle maksumuse ning realiseerimise kohta ei ole piisavalt informatsiooni. Vahemaa Kuivastu ja Virtsu sadamate vahel on 7,8 kilomeetrit ning eeldatav silla kaarte summaarne pikkus ilma peale- ja mahasõitudeta on 7,34 km. Nende andmete põhjal võib järeldada, et

põhjapoolse silla pikkus ilma peale- ja mahasõitudeta on 7,34-7,8 kilomeetrit. (AS PricewaterhouseCoopers Advisors, Maanteeamet 2018; Hein, Kütt 2018) Planeeritav silla ühe läbimise tavapileti hind ühele sõiduautole on 17€ ning püsielanikule 8€, hind ei sõltu inimeste arvust autos (Hein, Kütt 2018).



Joonis 1. Silla võimalikud asetsemise kohad
Allikas: Keerberg (2007)

1.5 Rahvusvaheline kogemus püsiühenduse projektide realiseerimisel

Paljudes maailma nurkades on samuti silde ehitatud erinevate veekogude läbimiseks, kuna see on kõige mõistlikum ning majanduslikult kasulik viis vajatud piirkondade ühendamiseks. Selge on aga see, et iga suur projekt, mis mingil moel muudab maastikuvaadet, mõjutab ka end ümbritsevat keskkonda. Peale selle, kuna piirkond muutub kättesaadavamaks, see omakorda muutub ka atraktiivsemaks ning suureneb protsent inimesi, kes käivad seal. Rohkem inimesi tähendab rohkem tooteid ja teenuseid, muutub piirkonna majanduslik ja keskkonna pilt. Selle töö osas autor soovib esile tuua kolm püsiühenduse projektide näidet, mis aitavad paremini mõista kuidas täpselt need mõjutavad teatud ala, miks need olid ehitatud ja samuti käsitleda nende peamisi andmeid. Need projektid on Vasco da Gama sild Portugalis, Ölandi sild Rootsis ning Öresundi sild Rootsi ja Taani vahel.

1.5.1 Vasco da Gama sild

Vasco da Gama sild avati 29.03.1998. Sild asub Portugali pealinna Lissaboni vahetuses läheduses. See on teine pikkusest sild Euroopas, mille pikkus on umbes 17 km. Planeerimisele ja ehitamisele kulus kokku 18 kuud. Silla eesmärgiks oli ühendada Portugali põhja- ja lõunaosasid, samal ajal vähendades lähedal asuva teise suure silla koormust, mille nimi on 25. aprilli sild. 25.aprilli sild oli juba ülekoormatud, päevas seda kasutati rohkem kui 150 tuhat sõidukit ja üle 150 rongi. Vasco da Gama silla ehitamise pärast tekkis Lissaboni ümber ühtne kiirteering. Peale selle, sõiduaudod ja veokid võivad vältida sissesõitu Lissaboni, sõites riigi põhjast lõunale. Kogu projekti maksumus on 897 miljonit eurot. Silla läbimistasu on võetud ainult Lissaboni poole liikudes, mis on 2020 aasta seisuga 2,85€ sõiduauto jaoks. (Kas teadsid, et Euroopa ... 2020)

Silla ehitus oli jaotatud neljaks osaks, iga osa eest vastutas erinev ettevõtte. Silla ehitamine oli Portugali jaoks sisuliselt tasuta, kuna silla ehitas erakonsortsium Lusoponte, kellel on kokkulepe Portugali valitsusega, et nad saavad kogu silla läbimistasu endale alates avamisest järgmise 40 aasta jooksul. Ranged keskkonnanõuded kaasnesid silla ehitamisele. „Silda ehitati niimodi, et säiliks piirkonna sood ning pimedal ajal kasutatav sillavalgustus on suunatud sillateki suunas selliselt, et valgus ei ulatuks silla all oleva jõeni (Kas teadsid, et Euroopa ... 2020)“. Teatud kohtadesse on paigaldatud helibarjäärid, et vältida helimüra. Samuti on paigaldatud küürimiskaitse kanali kaipõhja jaoks ning lõunakaldal tormivee kinnihoidmishassein. Lõunakaldal olid rakendatud erimeetmed selleks, et säilitada seal oleva Samouco soolaraba, kus erinevate lindude, kalade, koorikloomade ja molluskide liigid elavad, saavad toitu ning paljunevad. Ehitustööd isegi olid katkestatud kolmeks nädalaks 1995 aasta kevadel, kuna kevad on seal rändlindude migreerimisperiood ning oli vaja neid läbi lasta. (Vasco da Gama Bridge ... 2020)

Kui Vasco da Gama sild oli veel ehitamisel, teoorias sillal oli kaks peamist mõjusfääri: see aitab leevendada 25. aprilli silla liiklusummikuid ning kiirendada piirkonna linnastumist. Tegelikult juba ühe aasta pärast silla avamist statistika näitas, et 25. aprilli silda kasutatakse isegi rohkem kui enne, kuna uus sild tekitas uusi liikumisvooge ning liiklejate arv piirkonnas kasvas. Ekspertide sõnul 25. aprilli silla liiklusummikuid võiks vähendada ka ilma Vasco da Gama silla ehitamata, selleks oleks vaja arendada ühistranspordi liiklust jõe kallaste vahel. Teisest küljest Tagus jõe lõunapoolne kallas tegelikult hakkas kiiremini linnastuma, kuna piirkond muutus läbipääsetavaks, tuues kaasa rohkem inimesi, kes on nõus seal töötada ja elada. (Szabó 2020)

1.5.2 Ölandi sild

Ölandi sild ühendab Mandri-Rootsit ja Rootsi suuruselt teise saare Ölandit, kus elab ligikaudu 25.000 inimest. Sild oli ehitatud juba päris ammu, nimelt sild avati 30.09.1972. Silla pikkus on umbes 6 km, mis on juba lähedam pikkuse suhtes teoreetilisele Muhumaa ja Mandri-Eesti vahelisele sillale, võrreldes Vasco da Gama omaga. Kui sild avati, prognoositi, et aastas silda läbib umbes 1 miljon sõidukit, kuid juba esimesel aastal silda ületati 3 miljonit sõidukit. 2016. aastal ületas silla 6,8 miljonit sõidukit. (Ots 2018) Silla maksumus oli ligikaudu 130 miljonit rootsi krooni, aga muidugi vahetuskurss ja raha väärtus tol ajal olid teised, nii et hetkel on juba raske öelda, palju silla ehitus maksaks praegu. Ehitustööd kestasid 4 aastat ja 9 kuud, aga võttes arvesse seniseid finantseerimis- ja ehitamistehnoloogivõimalusi, aeg tundub mõistlikuks. (The Öland bridge ... 2020).

Silla eesmärgiks oli elavdada Ölandi saare majandust ning lahendada rahvaarvu vähenemise probleemi. Rahvaarvu vähenemise tõttu Ölandil vähenesid ka koolide, poodide ja teiste asutuste arv. Tulemusena rahvas hakkas rohkem tulema Ölandile ning eelseisev probleem oli lahendatud. (WHC Nomination Documentation, The agricultural landscape of Öland) Senini Ölandi silla ehitamist peetakse Rootsis edukaks majanduslikuks sammuks.

2017 aasta seisuga elab Ölandil ligikaudu 26.000 inimest ning Saaremaal sama aasta seisuga ligikaudu 31.300. Oma olemusest Ölandi saar on vaikne maaala, kus on peamiselt elumajad ja suvilad ning kus tegutseb vähe ettevõtteid ja puudub tööstus. (Ots 2018) Saaremaal aga tegutseb väga palju ettevõtteid ning Ölandi näitel võib järeldada, et püsiühendus Saaremaa ja mandri vahel kindlasti aitaks kohalikku äri.

1.5.3 Sundi sild

Sundi sild (Öresundi sild) on tegelikult sillast, tunnelist ja Peberholm kunstsaaress koosnev 16 kilomeetrine konstruktsioon, mis ühendab omavahel Rootsis ja Taanit. Sild on konstruktsiooni poolest kahe-suunaline neljarajaline maantee koos kahe-suunalise raudteega, mille pikkus on 8 kilomeetrit ning tunnel ja kunstsaar Peberholm, mille pikkus on samuti 8 kilomeetrit. Sild on Euroopa pikim tee+raudtee konstruktsiooniga ühendus. Sild sai avatud 2000. aastal ning selle maksumus oli ligikaudu 4 miljardit eurot. (Oresund Bridge, Sweden/Denmark ... 2020)

Sundi sild on väga hea näide kahe riigi koostööst suurte projektide realiseerimisel. Mõlemad pooled, nii Rootsi kui Taani, olid sellest projektist huvitatud, kuna 20. sajandi lõpus mõlemade riikide majandused olid stagnatsioonis, nimelt Scania ja Zealandi omad, kus asuvad Malmö ja Kopenhaagen vastavalt. Linnades oli suur töötuse määr ning tööstus jätas soovida. (Löfgren 2008, 195-209) Silla ehitamise tulemusena sai kiirem ja odavam liikumisviis Rootsi ja Taani vahel, mis omakorda soodustas uute töökohtade loomist (ligikaudu 76 tuhat töökohta 10 aasta jooksul), kohalike ettevõtete arendamist ja isegi SKP kasvu (Andersen 2016, 145-154; Cerrato 2010).

Väikeses pildis käesolev projekt aitas piirkonna majandusele kaasa, aidates eeskätt kohalikke ettevõtteid ning selle kaudu vähendades töötuse määra. Suures pildis projekt mõjutas kultuurilist integratsiooni kahe riikide vahel, samal ajal said võimalikud otsesed raudtee- ja autosõidud Skandinaaviast (Põhja-Euroopast) Kesk-Euroopa ja Lääne-Euroopa riikidesse. Sundi sild on siiaaani üks tähtsamaid püsiühenduse projekte Euroopas, mis sai realiseeritud viimaste aastakümnete jooksul. (Cerrato 2010; Săbău 2012, 3-14)

2. METOODIKA

2.1 Juhtumi taust

Saare maakond on Saaremaa, Muhu ja Ruhnu valdadest koosnev Eesti Vabariigi maakond, mille pindala on 2937,64 km² ning rahvaarv 2019 aasta seisuga 33 108 inimest (Eesti Statistikaamet, Saare maakond). Saaremaa on pindalalt Eesti suurim saar ning Läänemere neljas. Maakonna keskuseks on Kuressaare linn, kus 2019. aasta seisuga elab 13 097 inimest (*Ibid.*).

Saare maakond on Mandri-Eestist eraldatud Suure väinaga, mida saab läbida Kuivastu-Virtsu liini teenindavate parvlaevade abil. Samuti on võimalik Saare maakonnani jõuda lennuki abil. Parvlaevateenuse osutajaks on TS Laevad OÜ, mis on Tallinna Sadam AS-i tütarettevõte. Reeglina liinil on kaks parvlaeva Piret ja Tõll, kuid on olemas ka lisalaev Regula, mida kasutatakse vajadusel.

Hetkel puudub püsiühendus Saare maakonna ja Mandri-Eesti vahel. Viimaste aastate jooksul on püsiühenduse rajamise võimalused ja arutamised Saare maakonna ja Mandri-Eesti vahel eriti hoogu juurde saanud, kuna välisinvestorid on hetkel käesolevast projektist huvitatud rohkem kui kunagi varem. Kuid tegelikult on sellest peale mõelnud juba eelmise sajandi algusest. Statistika näitab, et iga aastaga reisijate arv Saare maakonna ja mandri vahel kasvab ja seetõttu kas vara või hilja tuleb riiklikul tasemel teha otsust: kas arendada parvlaevaliiklust või ikkagi keskenduda püsiühenduse projektile.

2.2 Uurimuse ülesehitus, läbiviimine ja valim

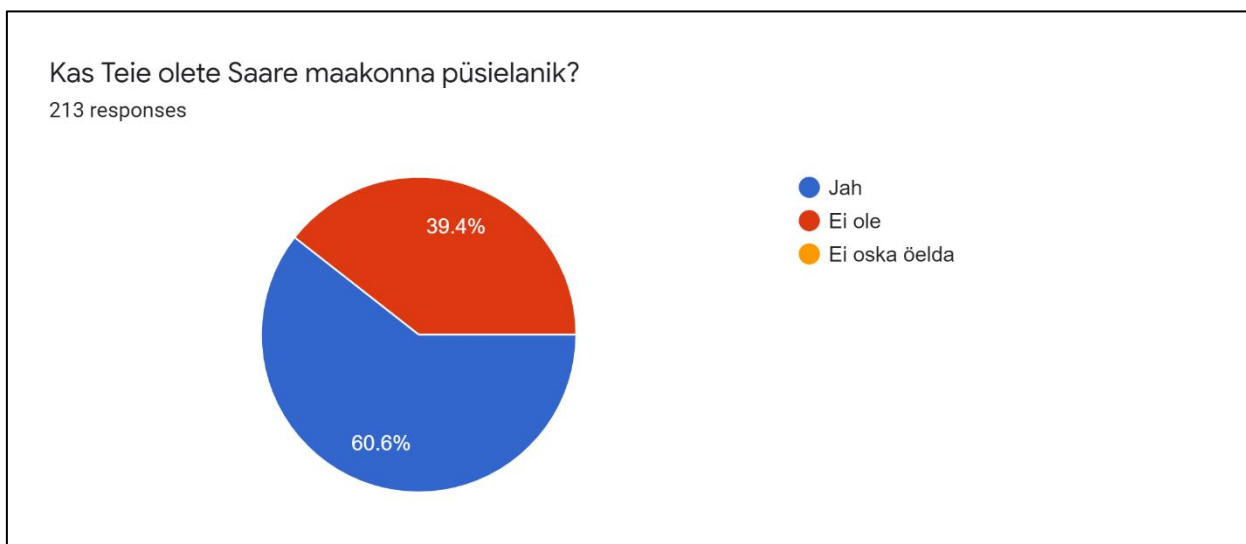
Uurimustöö eesmärgi saavutamiseks on autor kasutanud nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid meetodeid. Kvantitatiivseks meetodiks on küsitlus parvlaevaiühendust kasutatavate inimeste seas ning autori poolt koostatud sillaprojekti tasuvusanalüüs. Kvalitatiivseks meetodiks on intervjuud Saaremaa Piimatööstus AS ja Castello restorani Kuressaares esindajatega. Esialgu oli plaanitud

ka intervjuu TS Laevad OÜ esindajaga, kuid eriolukorra tingimustes ettevõttega ei saanud ühendust pikka aega jooksul ning seetõttu autor otsustas intervjuud mitte läbi viia.

Küsimustik oli avatud 30.03.2020 kuni 13.04.2020. Küsimustik oli loodud ning esitatud elektroonses keskkonnas Google Forms, kuna programm võimaldab lihtsat jagamist ning lihtsat ja selget andmete analüüsi. Küsitluse üldine ülesehitus on järgmine: küsimused elupaiga ning isiklike andmete (vanus, sugu) kohta, küsimused parvlaevaliikluse ning küsimused püsiühenduse kohta. Esialgu autor plaanis läbi viia intervjuusid ettevõtete esindajatega kohapeal Saaremaal, kuid Eestis kehtestatud eriolukorra ning Eesti suursaarte (sealhulgas Saaremaa) kinnipaneku tõttu see osutus võimatuks. Seetõttu intervjuud oli läbi viidud interneti teel, kasutades emaili ühendust. Google Forms'i küsitlus on toodud lisas 1, intervjuud ettevõtete esindajatega on toodud lisas 2, lisas 3 ja lisas 4.

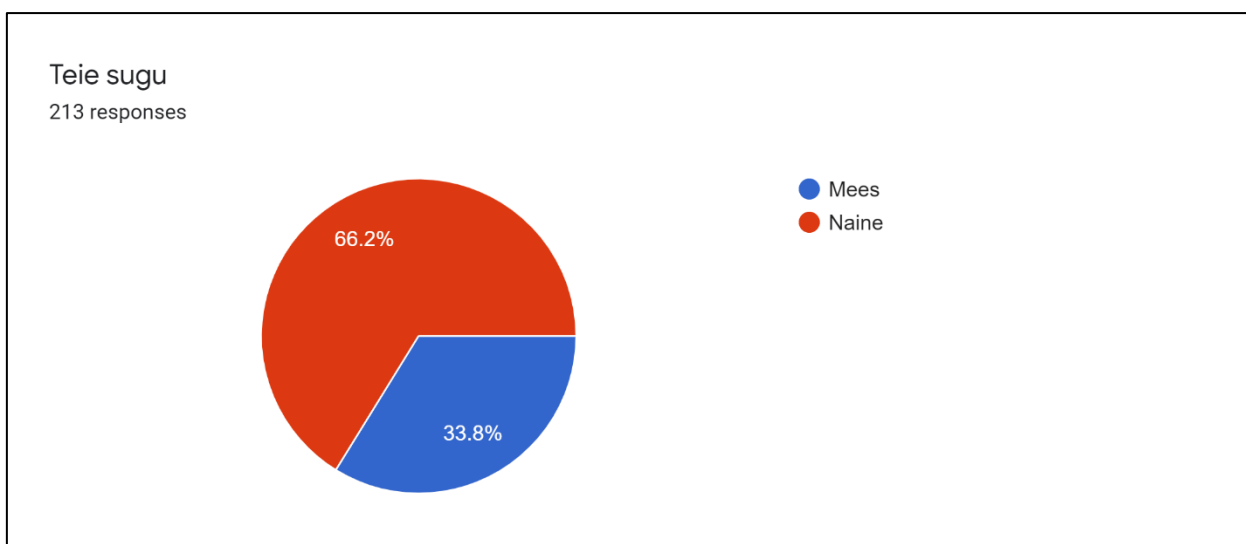
Küsitlus koosnes 16 küsimusest, millest 13 olid kohustuslikud ning 3 vabatahtlikud. Enamasti küsimused olid valikvastustega omad, kuid 2 küsimust olid vabas vormis, kus vastajad võisid oma arvamust jagada. Küsitlus oli jagatud sotsiaalmeedias ning ülikooli sisekanalite abil, kuna niimoodi saab kõige kiiremini suurte inimeste gruppideni jõuda.

Kokku küsitlusele vastasid 213 inimest. Järgneval joonisel (vt Joonis 2) on näha, kuidas vastajad identifitseerisid ennast elupaiga suhtes. 213 inimestest 60.6% on Saaremaa püsielanikud ning 39.4% ei ole.

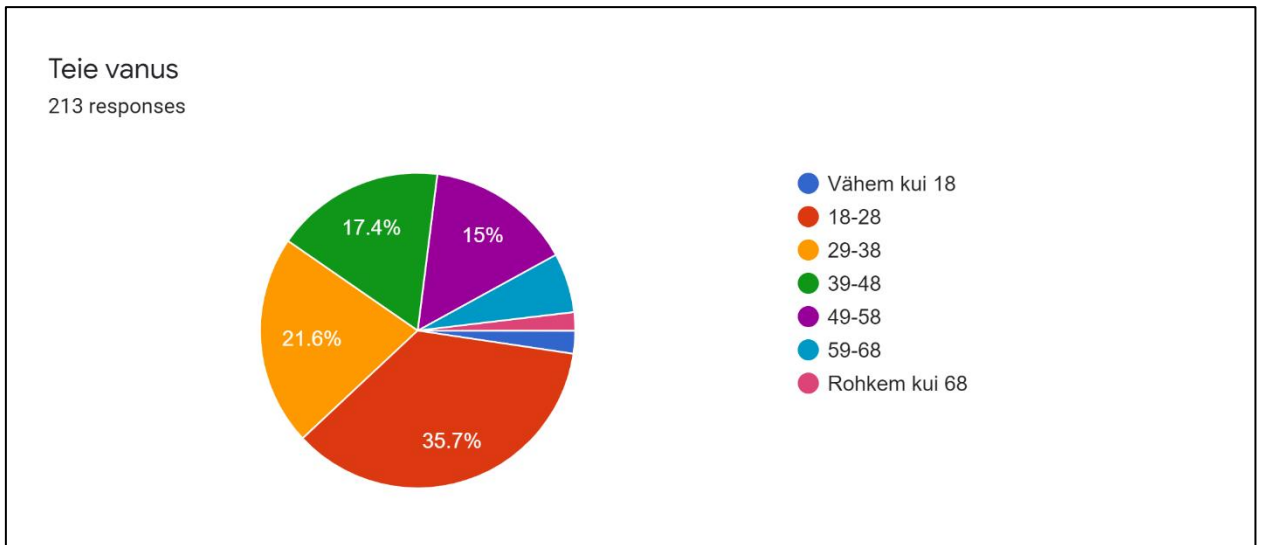


Joonis 2. Praamiühenduse kasutajate jaotus elupaiga põhjal
Allikas: autori uuring

Küsimustikule vastasid rohkem naised, kes moodustasid 66.2% kogu vastanute arvust. Mehi oli vastavalt 33.8%. Soolist jaotust saab näha Joonisel 3. Kuna küsimustik oli jagatud ka sotsiaalvõrgustike gruppides, mis koosnevad inimestest, kes elavad erinevates Saare maakonna külades ning asulates, õnnestus kaasata inimesi kõikidest vanusegruppidest. Jooniselt 4 on näha, et tegelikult vastajad olid mitmekülgsed vanuse suhtes ning autori arvates see on hea, kuna saab teada erinevaid arvamusi ning kogemusi, mis omakorda teeb uuringut täpsemaks. Kõige rohkem vastasid inimesed vanusegruppist 18-28 ja 29-38, keda oli vastavalt 35.7% ning 21.6%. Noori vastajaid oli rohkem, kuna küsimustik oli jagatud interneti teel ning ilmselt noorte inimeste seas on rohkem interneti kasutajaid, kui teiste vanusegruppide seas.



Joonis 3. Vastajate sooline jaotus
Allikas: autori uuring



Joonis 4. Vastajate vanuseline jaotus
Allikas: autori uuring

Intervjuud Saaremaa Piimatööstus AS ja Castello restorani Kuressaares esindajatega koosnesid 9 küsimusest. Küsimused hõlmasid praamiühenduse kasutamist ning rahulolu sellega, püsiühenduse rajamist ning selle mõju ettevõttele ja ettevõtte üldist suhtumist püsiühenduse rajamisse.

3. SILLA PROJEKTI TASUVUSANALÜÜS JA UURIMISTULEMUSTE ANALÜÜS

3.1 Silla projekti tasuvusanalüüs

Käesolevas töö osas autor teeb Muhu ja mandri vahelise silla projekti tasuvusanalüüsi, tuginedes Tim Powelli transpordiökonomika õpikutele (Powell 2001a, 2001b), avalikele andmetele seotud parvlaeväihenduse statistikaga ja eeldatavatele silla projekti andmetele. Autor peab oluliseks pöörata tähelepanu sellele, et kuna ei saanud ühendust TS Laevad OÜ esindajaga, reisijate statistika ning parvlaeväihenduse statistika ja majandusandmed võivad olla rohkem üldistatud ning vananenud.

Hetkel Saare maakond ja Mandri-Eesti on ühendatud Kuivastu-Virtsu parvlaevaliiniga, mille pikkus on 7,8 kilomeetrit. Praamid väljuvad nii Kuivastu kui ka Virtsu sadamast keskmiselt iga 1-1,5 tunni pärast, kuid loomulikult graafiku tihedus sõltub päeva osast, päevast ja hooajast. Stabiilsema, kiirema ning sujuvama ühenduse tagamiseks Muhu ja mandri vahel kaalutakse silla ehitamist üle Suure väina.

Allpool on toodud tabel, kus on võrreldud olemasoleva olukorra ning silla projekti andmed, mille alusel arvutakse reisijate potentsiaalsed võidud ja kaotused ehk ΔTR (tarbija rahulolu muut). Samuti on toodud peamised valemid, mida läheb vaja ΔTR välja selgitamiseks. (Powell 2001a, 2001b)

Reisija üldistatud reisimaksumus (eurodes): $G = H + TxV$ (*Ibid.*):

kus

G – reisi üldistatud maksumus

H – reisi hind (eurodes)

T – aeg (minutites, tundides)

V – aja väärtus rahas (eurod/tunnid)

Ühe turu tarbijarahulolu muutuse valem: $\Delta TR = \frac{Q_0}{G_0 - G_1} + \frac{1}{2} \frac{G_0 - G_1}{Q_0 - Q_1}$ (*Ibid.*):

kus

TR – tarbija rahulolu (hinnavaru)

G – reisi üldistatud maksumus

Q – reisijate arv

Summa vasak pool näitab muutust olemasolevatele reisidele ning summa parem pool näitab lisanduvate reiside võitu, või siis kaduvate reiside teostajate kaotust (*Ibid.*).

Edaspidi autor otsustas jagada liiklusvoogusid neljaks osaks: sõiduautod, kaubaautod, bussid ja haagissuvilad ja reisijad. Sõiduautod, kaubaautod, bussid ja haagissuvilad on peamised sõidukitüübid, mis kasutavad parvlaevaliini ja mis üldse liiguvad Saare maakonna ja mandri vahel. Reisijate arv aga näitab palju inimest kasutab parvlaevateenust. Sõidukite ja reisijate arvu statistika arvutamine toimub lähtudes TS Laevad OÜ statistikast (TS Laevad OÜ 2020). Sõiduautod moodustavad kõikidest üle veetavatest sõidukitest 81%, kaubaautod 15%, bussid ja haagissuvilad 4% (WSP 2011). Autor peab oluliseks mainida, et igaaastaselt liiklusvoog kasvab keskmiselt 4% võrra (Hein, Kütt 2018) Samuti on raske öelda, mil määral püsiühendus mõjutab liiklusvoogusid, kuna see sõltub väga paljudest teguritest, kuid tuginedes rahvusvahelisele kogemusele autor võtab ideaalseid tingimusi ning eeldab, et ülesõit püsiühenduse vahendusel on tasuta. Šotimaal asuva Skye silla näitel ületustasuga sild langes tugeva kriitika alla, kuid pärast ületustasu tühistamist silda hakkasid toetama peaaegu kõik kohalikud elanikud. Skye silla, Soomes asuva Raippaluoto silla ja Rootsis asuva Ölandi silla näitel võib näha, et liikluskasv on väga erinev, kuid kõige halvemal juhul see ikkagi kasvas poole võrra. Samuti ettevõtted, mis nendes piirkondades olid juba edukad, on muutunud veelgi edukamaks, mis omakorda tähendab kasvavaid kaubavoogusid. Raippaluoto silla näitel on kasvanud Raippaluoto saarestiku loodusturistide arv ning Ölandi silla näitel on kasvanud inimeste arv, kes tulevad Ölandi saarele lähipiirkondadest üheks päevaks. (WSP 2011)

Oletame, et sillal kehtib piirkiirus 80 km/t. Silla eeldatav pikkus on umbes 7,5 kilomeetrit, seega autod läbivad silla umbes 5 minutiga. Suure väina ületamine väheneks praegusteks 45 minutiks (15 minutit seismine sadama ootealas ja praamile laadimine + 30 min praamisõit ja praamilt mahasõit) 40 minuti võrra. Samas kasvavad kütusekulud, kuna praamisõidu puhul autod seisavad ning ei kasuta kütust.

Tabel 1. Olemasoleva olukorra ja silla projekti võrdlus

Olemasolev olukord	Silla projekt
Sõiduautod: viimaste kolme aasta jooksul (2017-2019) on Suure väina ületanud igapäevaselt keskmiselt 1637 sõiduautot. Sõiduauto pilet maksab 8,4€.	Sõiduautod: läbitud autode arv kasvab kahekordseks. Seega silla ületab keskmiselt 3274 autot päevas. Autoliikluse aeg väheneb 40 minuti võrra. Kütusekulud suurenevad.
Kaubaautod: sama statistika järgi on Suure väina ületanud igapäevaselt keskmiselt 303 kaubaautot. Kaubaauto pilet maksab keskmiselt 11,9€.	Kaubaautod: kaubaautode arv kasvab 25% võrra. Seega silla ületab keskmiselt 379 kaubaautot päevas. Aeg teel väheneb 40 minuti võrra ja kütusekulud suurenevad.
Bussid ja autoelamud: sama statistika järgi on Suure väina ületanud igapäevaselt keskmiselt 81 bussi ja autoelamut. Pilet maksab keskmiselt 10,9€.	Bussid ja autoelamud: arv kasvab 15% võrra. Seega silla ületab keskmiselt 93 bussi ja autoelamut päevas. Aeg teel väheneb 40 minuti võrra ja kütusekulud suurenevad.
Praamireisijad: 2017-2019 aastate jooksul on Suure väina ületanud igapäevaselt keskmiselt 4691 reisijat. Reisija pilet maksab keskmiselt 2,25€. Praamiliikluse intervall on kõigi hooaegu arvestades keskmiselt 1,5 tundi ning reisiaeg on 30 minutit.	Praamireisijad: praamiliiklus ei suuda konkureerida püsiühenduse projektiga. Selleks, et ikkagi turule jääda, langetab praamiteenuse pakkujad piletid sõidukite jaoks poole võrra ning reisijate jaoks ühe euroni. Väheneb ka liikumisintervall, autor oletab et praamid hakkavad liikuma iga 4 tunni tagant. Autor oletab, et kõige halvemal juhul praamiliiklus kaotab 90% reisijatest. Hakkab liikuma ainult üks parvlaev ning see hakkab teenima keskmiselt 469 inimest päevas.

Allikas: TS Laevad OÜ 2020; autori arvutused

3.1.1 Reisijate potentsiaalsed võidud ja kaotused

1. Sõiduautode kasutajad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. Enne sõitis 1637 autot ning reis kestis 45 minutit, nüüd reis kestab 5 minutit. Lisaandmed: ΔH sõiduauto = 8€ (0,4€ läheb

kütusele). V sõiduauto = 1,8 €/tund (keskmise autokasutaja aja väärtus), autos on keskmiselt 2 inimest (Powell 2001a).

- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. Aeg vähenes, teekond muutus lihtsamaks ja sujuvamaks, seetõttu tuli juurde 1637 autot päevas. Sõitudega, mis tuli juurde kehtib „poole reegel“ – see tähendab, et keskmine juurdetulnud sõitja võitis rahaliselt poole sellest, mida võitsid juba olemasolevad reisijad (Powell 2001b).

2. Kaubaautod:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. Enne sõitis 303 kaubaautot päevas, reis kestis 45 minutit, nüüd kestab 5 minutit. Lisaandmed: ΔH kaubaauto = 11€ (0,9€ läheb kütusele, kuna kütusekulu rohkem kui sõiduautodel). V kaubaauto = 2,5 €/tund (keskmine kaubaauto juhi aja väärtus), autos on keskmiselt 1 inimene (Powell 2001a).
- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. Tuli juurde 76 autot päevas. Samuti kehtib „poole reegel“.

3. Bussid ja haagissuvilad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. Enne sõitis 81 busse ja haagissuvilat päevas, reis kestis 45 minutit, nüüd kestab 5 minutit. Lisaandmed: Autor oletab, et haagissuvilad moodustavad 10% antud liiklusvoost. Seega enne sõitis 73 busse ja 8 haagissuvilat päevas. ΔH buss ja haagissuvila = 10€ (0,9€ läheb kütusele, kuna kütusekulu rohkem kui sõiduautodel). V buss = 1€/t (keskmine bussireisija aja väärtus) (Powell 2001a). V haagissuvila = 3 €/tund (keskmine haagissuvilaga reisija aja väärtus). Võttes arvesse erinevaid busse suurusi ja mahutavusi, bussis on keskmiselt 20 inimest ja haagissuvilas 3 inimest.
- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. Tuli juurde 12 autot päevas. Kuid neid tuleb vaadelda eraldi. Pool 12-st reisist ehk siis 6 tükki tuli juurde, kuna nüüd teekond võtab vähem aega ja pilet on ka odavam, kuna bussivedajal ei ole vaja maksta praamipileti eest. Teised 6 tulid juurde haagissuvilatega, kuna enne oli teekonna läbimine samuti raskem ning kohalikud ja välismaised haagissuvilatega reisijad otsustasid piirkonda külastada. Mõlema puhul kehtib „poole reegel“.

4. Praamiühenduse kasutajad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. Enne oli 4691 reisijat päevas, nüüd on neid aga 469. Peamised praamikasutajad pärast silla ehitamist: jalgsi või jalgrattaga inimesed, kes ei taha või ei suuda silda iseseisvalt ületada; eakad või puudega inimesed, kellel ei

ole võimalik sõiduautot kasutada; inimesed, kellel on palju asju endaga koos; turistid ja kohalikud elanikud, kellele praamireis pakub huvi või meeldib rohkem. Reisijatele, kellel põhimõtteliselt ei ole alternatiivi, „poole reegel“ ei kehti. Teistele aga kehtib. Alternatiivita reisijatel on $\Delta H = 1,25\text{€}$, kuna nüüd pilet maksab vähem. Tavareisijate $V = 1 \text{ €/tund}$ (Powell 2001a).

- Reisijad, mis kasutavad nüüd püsiühendust praamiühenduse asemel. Neid on praegu 4222. Ülesõit on tasuta. Seega $\Delta H = 2,25\text{€}$ ja V keskmine = $2,1 \text{ €/tund}$ (eelmistepunktide V -d jagatud neljaga). Sõidukijuhtide jaoks reis kestab 45 minuti asemel 5 minutit.

3.1.2 Arvutused

1. Sõiduautode kasutajad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. $Q = 1637$ autot = 3274 reisijat; $\Delta Q = 1637$ autot = 3274 reisijat (need, mis tulid juurde). $T_1 = 45$ minutit = $\frac{3}{4}$ t; $T_2 = 5$ minutit = $\frac{1}{12}$ t. ΔH sõiduauto = 8€ , V sõiduauto = $1,8 \text{ €/tund}$. Reisi maksumuse muutus ühe auto kohta: $\Delta H + (T_2 - T_1) \times V \times 2$. ΔG on reisi maksumuse muutus ühe reisija kohta või siis eelmine avaldis jagatud kahega. $\Delta G = (8 + \frac{2}{3} \times 1,8 \times 2) / 2 = 5,2 \text{ €/inimene}$. $Q = 3274$ inimest päevas. $\Delta TR = \Delta G \times \Delta Q = 5,2 \times 3274 = 17\,025 \text{ €/päevas}$.
- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. Kehtib „poole reegli“ põhimõtte ja tegemist on samale turule lisandunud tarbijatega. Seetõttu $\Delta G = 2,6 \text{ €/inimene}$ ja $\Delta TR = 2,6 \times 3274 = 8512 \text{ €/päevas}$.

2. Kaubaautod:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. $Q = 303$ autot = 303 reisijat. $T_1 = 45$ minutit = $\frac{3}{4}$ t; $T_2 = 5$ minutit = $\frac{1}{12}$ t. ΔH kaubaauto = 11 €/tund ; V kaubaauto = $2,5 \text{ €/tund}$. Reisi maksumuse muutus ühe auto kohta: $\Delta H + (T_2 - T_1) \times V$. $\Delta G = 11 + \frac{2}{3} \times 2,5 = 12,7 \text{ €/inimene}$. $\Delta TR = 12,7 \times 303 = 3848 \text{ €/päevas}$.
- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. $Q = 76$. Kehtib „poole reegel“. $\Delta G = 6,4 \text{ €/inimene}$ ja $\Delta TR = 6,4 \times 76 = 486 \text{ €/päevas}$.

3. Bussid ja haagissuvilad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast. Bussid: $Q = 73$ autot = 1460 reisijat. $T_1 = 45$ minutit = $\frac{3}{4}$ t; $T_2 = 5$ minutit = $\frac{1}{12}$ t. ΔH bussireisija = 10 €/tund . V bussireisija = 1 €/tund . Reisi maksumuse muutus ühe auto kohta: $\Delta H + (T_2 - T_1) \times V \times 20$. ΔG reisi maksumus ühe inimese kohta on eelmine avaldis jagatud kahekümnega. $\Delta G =$

$(10+2/3 \times 1 \times 20)/20 = 1,2$ €/inimene. $\Delta TR = 1,2 \times 1460 = 1752$ €/päevas. Haagissuvilad: $Q = 8$ autot = 24 reisijat. $T1 = 45$ minutit = $3/4$ t; $T2 = 5$ minutit = $1/12$ t. ΔH haagissuvilareisija = 10 €/tund. V haagissuvilareisija = 3 €/tund. Reisi maksumuse muutus ühe auto kohta: $\Delta H + (T2-T1) \times V \times 3$. ΔG reisi maksumus ühe inimese kohta on eelmine avaldis jagatud kolmega. $\Delta G = (10+2/3 \times 3 \times 3)/3 = 5,3$ €/inimene. $\Delta TR = 5,3 \times 24 = 127$ €/päevas.

- Reisid, mis tulid peale muutust juurde. Kehtib „poole reegel“. Bussid: $\Delta G = 0,6$ €/inimene ja $\Delta TR = 0,6 \times 120 = 72$ €/päevas. Haagissuvilad: $\Delta G = 2,7$ €/inimene. $\Delta TR = 2,7 \times 18 = 49$ €/päevas.

4. Praamiühenduse kasutajad:

- Reisid, mis olid nii enne kui pärast muutust. $Q = 469$ reisijat. Sõiduaeg on sama ehk siis 45 minutit. Seetõttu ΔG koosneb ainult säästetud rahast. Peab arvestama ka sellega, et praamide liikumisintervall on nüüd hõredam. Seega $\Delta G = (\Delta H - \text{intervalli suurenemise ebamugavus}) + V$. $\Delta G = 1,25 - 0,1 + 1 = 2,15$ €/inimene. $\Delta TR = 2,15 \times 469 = 1008$ €/päevas.
- Reisijad, mis kasutavad nüüd püsiühendust praamiühenduse asemel. $Q = 4222$ reisijat. $\Delta G = 2,25 + 2/3 \times 2,1 = 3,65$ €/inimene. $\Delta TR = 3,65 \times 4222 = 15\,410$ €/päevas.

Allpool on toodud arvutuste kokkuvõttev tabel. Autor eeldab, et 365-st päevast aastast sild läheb kinni 10 päevaks ilmastikuolude ja hooldustööde tõttu. Seega silla kasutusaeg on 355 päeva aastas.

Tabel 2. Kõikide reisijate summaarse võidu arvutused

Projektiga mõjutatud reisijad	Reisijate arv ΔQ (inimesed)	Kasu muutus ühele inimesele ΔG (€/inimene)	Tarbija rahulolu muut ühe päeva kohta ΔTR (€/päevas)	Kogukasu aastas (355 päeva, €/aastas)
Olemasolevad autokasutajad	1637	5,2	17 025	6 043 875
Uued autokasutajad	1637	2,6	8512	3 021 760
Olemasolevad kaubaautod	303	12,7	3848	1 366 040
Uued kaubaautod	76	6,4	486	172 530
Olemasolevad bussi- ja haagissuvilakasutajad	81	1,2 ja 5,3 vastavalt	1752 ja 127 vastavalt	621 960 + 45 085 = 667 045
Uued bussi- ja	12	0,6 ja 2,7	72 ja 49	25 560 +

haagissuvilakasutajad		vastavalt	vastavalt	17 395 = 42 955
Inimesed, kes jätkavad praamiliini kasutamist pärast silla ehitamist	469	2,15	1008	357 840
Inimesed, kes kasutavad püsiühendust praamiühenduse asemel	4222	3,65	15 410	5 470 550
Kõikide reisijate summaarne võit				~17,1 miljonit €/aastas

Allikas: autori arvutused

3.1.3 Tasuvusanalüüsi kokkuvõte

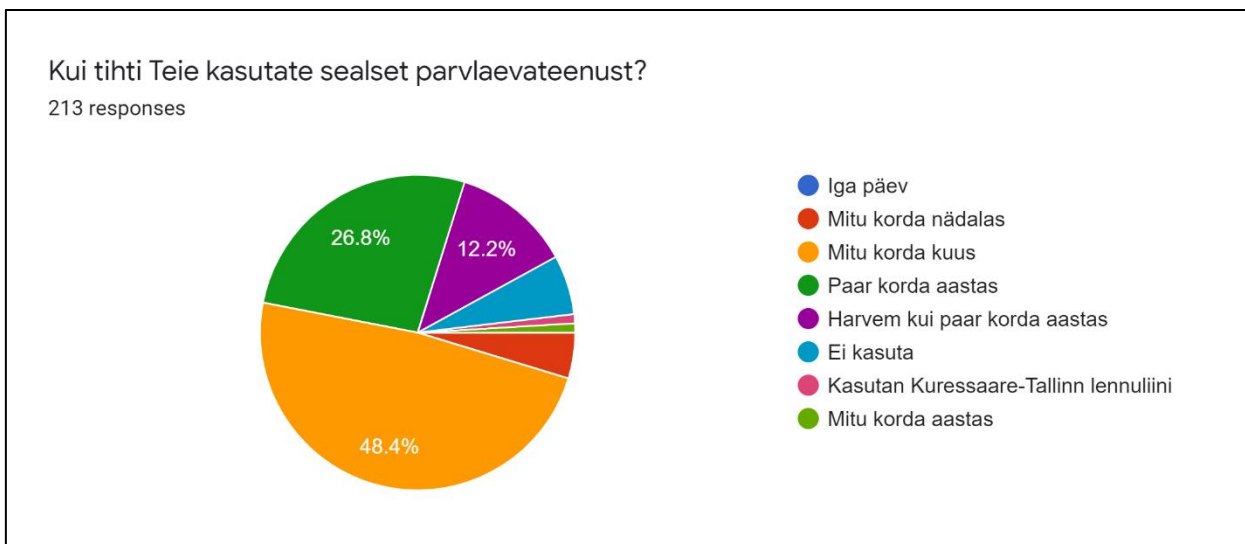
Püsiühenduse peamine kasu tuleneb ajalistest võitudest. Autor eeldab, et silla valmistatakse PPP-projektina, kuid lihtsuse mõttes oli oletatud, et ülesõit ei maksa reisijatele mitte midagi. Silla eeldatav maksumus on 450 MEUR, kasulik eluiga 70 aastat ning igaaastased hoolduskulud on keskmiselt 300 000 EUR. (AS PricewaterhouseCoopers Advisors, Maanteeamet 2018; Hein, Kütt 2018). Kui võtta arvesse ehitus- ja hoolduskulusid, tasuta ülesõidu ning autori arvutusi, siis sild tasub ära ~28 aasta jooksul ning teenib puhast kasumit 42 aasta jooksul. Aastas toob projekt tagasi 0,04% oma hinnast. See on üsna väike protsent ning projekti algatamise otsus tuleb teha vastavalt sellele, kas valitsus ja investeerijad on valmis investeerida sellise projekti, või on olemas teised projektid, mille aastane kate on rohkem kui 0,04%. Juhul, kui valitsusel ei ole piisavalt raha kõikide projektide jaoks, tuleb vaadata eeskätt projekte, mis on tulusamad ning tasuvad kiiremini ära. Sellisel juhul tuleb püsiühenduse projekti Saare maakonna ja mandri vahel edasi lükata ning oodata sellist olukorda, kus projekti aastane kate on suurem või siis kui samal ajal ei ole tulusamaid projekte. Samas valitsus peab otsustama, kas suur püsiühenduse projekt on vajalik või parvlaevaiühendusest piisab ja seda tuleb arendada. Üks variant on projekti finantseerimine laenurahaga, kuid laenu tagasimaksed on ka suur kulu, mis pikendab projekti tasuvusaega. Autori arvates projekti kiireima tasuvuse ning parimate finantseerimisvõimaluste jaoks lõppkasutajad peaksid ikkagi maksma ületustasu.

Samuti lihtsuse mõttes autor ei ole arvestanud keskkonnamõju, kliimamõju, liiklusõnnetuste mõju ja mõjuga valitsusele. Nagu näitab rahvusvaheline kogemus, saarte ühendamine mandriga püsiühenduse abil toob kaasa ka piirkonna rahvastiku suurenemist, kinnisvara ja maa kallinemist

ning üldise huvi suurenemist piirkonna vastu. See omakorda aitab kohalikku äri, soodustab turismikasvu ja teeb tööturu konkurentsivõimelisemaks, seetõttu kasvavad palgad ka.

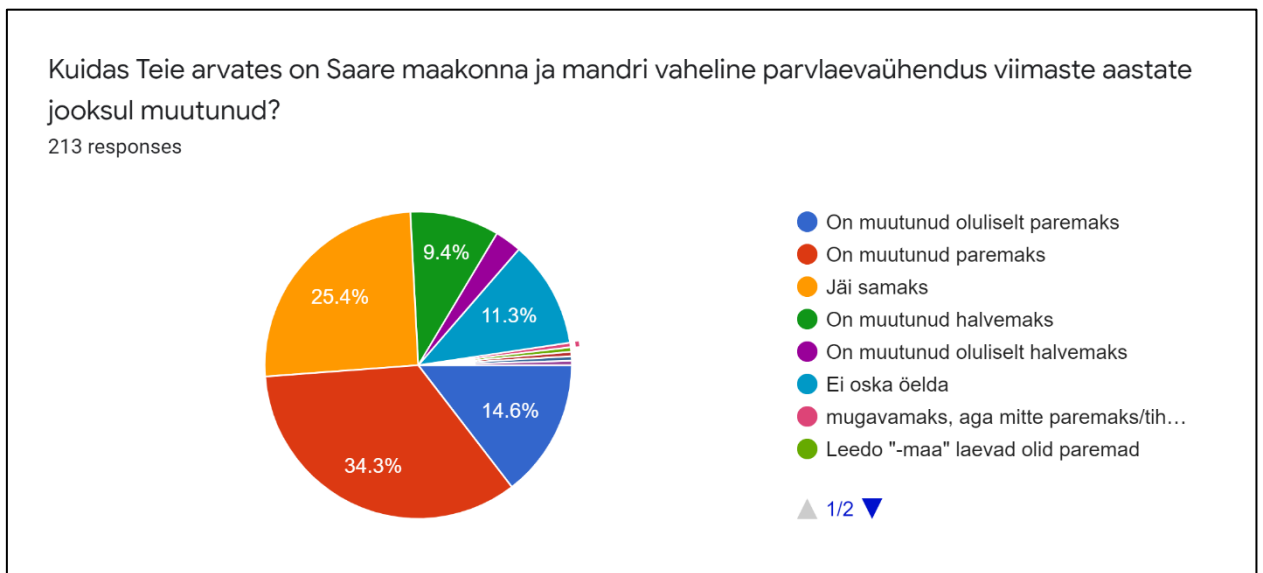
3.2 Praamiühenduse kasutajate küsitluse analüüs

Järgmisel joonisel (vt Joonis 5) on näha, kui tihti vastajad kasutavad Kuivastu-Virtsu parvlaevaliini. Valdav osa vastajatest kasutab teenust mitu korda kuus, mille osakaal on 48.4%. 6.1% vastajatest või 13 inimest ei kasuta üldse parvlaevateenust, samuti need ei ole Saare maakonna püsielanikud. Kuid autor otsustas neid vastuseid samuti analüüsile kaasata, kuna inimeste arvamus, kes ei kasuta parvlaevateenust on samuti oluline ning võib aidata jõuda arusaamani, miks nad seda ei kasuta ja millisel juhul nad hakkaksid seda kasutama. Samuti 2 inimest valisid vastust „Kasutan Kuressaare-Tallinn lennuliini“, mida nad põhjendasid järgmisel küsimusel, mis oli vabatahtlik. Üldine seisukoht Kuressaare-Tallinn lennuliini kohta on selline, et see võtab märgatavalt vähem aega ning hinnavahe ei ole nii suur. Samas mainiti, et Saare maakonna praami- ja lennuliiklus ei saa konkureerida, kuna mahtude erinevus on väga suur ning need pigem täiendavad teineteist. Võib ka järeldada, et püsiühenduse rajamine ei mõjutaks lennuliiklust nii palju, kui praamiliiklust.



Joonis 5. Praamiliikluse kasutamissagedus vastajate seas
Allikas: autori uuring

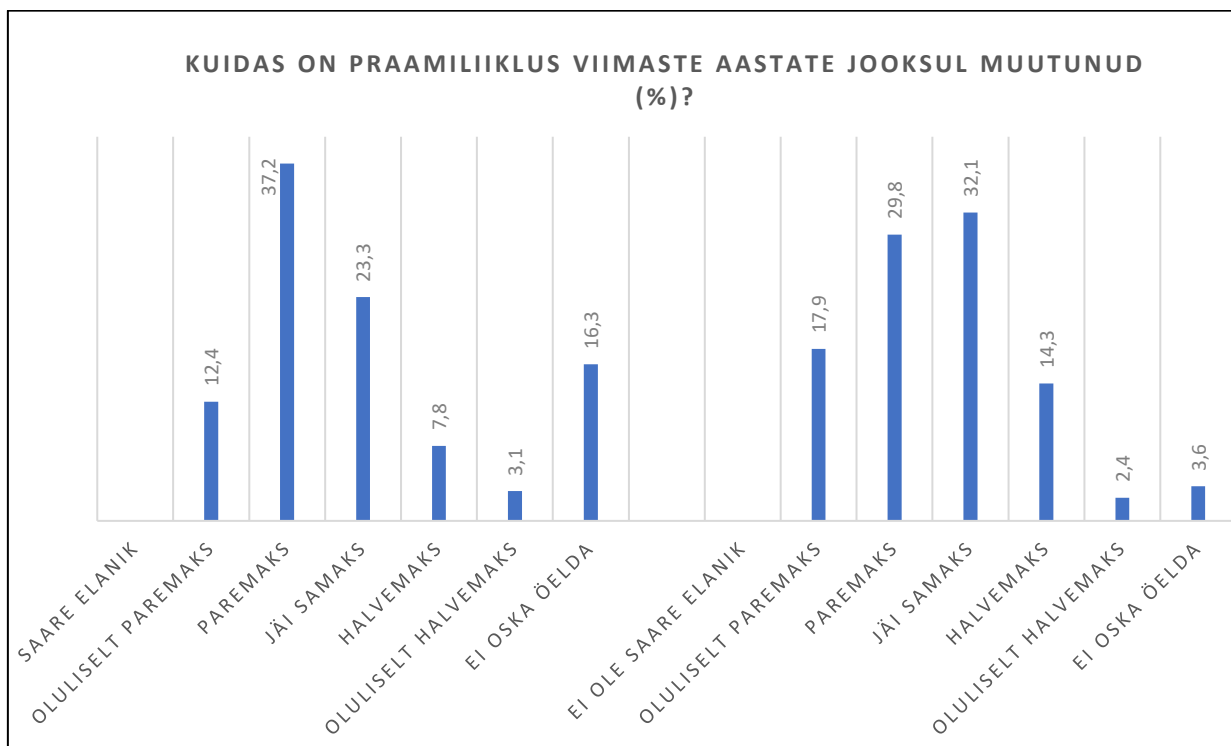
Järgmine diagramm (vt Joonis 6) näitab, kuidas on reisijate arvates parvlaevaliiklus viimaste aastate jooksul muutunud. 48.9% vastajatest või siis peaaegu pool vastajatest arvavad, et praamiühendus on kas muutunud paremaks või on isegi muutunud oluliselt paremaks. Samas 25.4% või veerand vastajatest arvavad, et praamiliiklus on jäänud samal tasemel ehk siis teisisõnu areng on seisma jäänud. Küsimusele oli võimalik ka vastata vabas vormis ning mõned vastajad kirjutasid, et praamiühendus on muutunud halvemaks peale seda, kui Kuivastu-Virtsu liini hakkas teenima TS Laevad OÜ. Enne praegust teenuseosutajat liini teenindas Saaremaa Laevakompanii AS, kuid 2018. aasta novembris Pärnu maakohus kuulutas ettevõtte pankroti (Äripäev 2018). „Kohus leidis, et Saaremaa Laevakompanii on maksejõuetu ning ei suuda rahuldada võlausaldaja nõudeid ja see suutmatus ei ole ajutine“ (*Ibid.*).



Joonis 6. Reisijate arvamus parvlaevaliikluse kvaliteedi muutuse kohta.
Allikas: autori uuring

Allolev diagramm (vt Joonis 7) näitab reisijate arvamus parvlaevaliikluse kvaliteedi muutuse kohta. Vasakul pool on Saare maakonna püsielanike (edaspidi – esimene grupp) vastused ning paremal pool on mujal Eestis elavate (edaspidi – teine grupp) inimeste vastused. Esimesest grupist 49,6% arvavad, et praamiühendus on viimaste aastate jooksul muutunud kas oluliselt paremaks või lihtsalt paremaks. 47,7% teisest grupist arvavad samamoodi. Suurim osa inimesi teisest grupist arvavad, et praamiühendus on jäänud samale tasemele, vahe võrreldes esimese grupiga on 8.8%. Ilmselt selline suur vahe on tingitud sellest, et esimese grupi reisijad kasutavad parvlaevateenust ikkagi rohkem ning nendel on kergem öelda ja näha, millised muutused

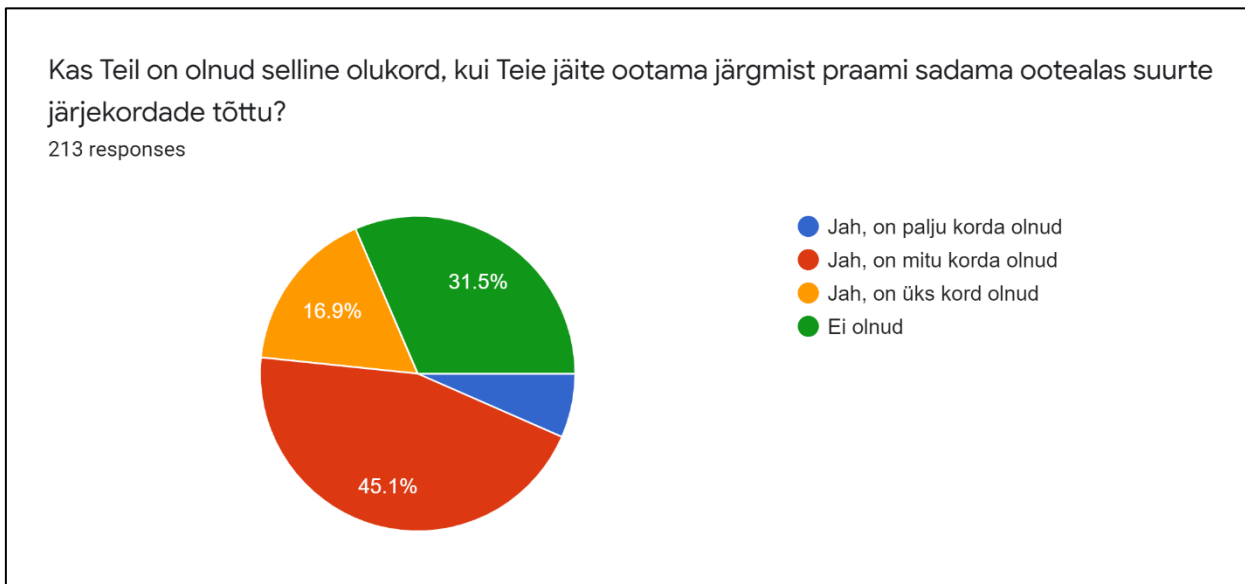
toimuvad kohalikus parvlaevaliikluses. Samas peaaegu neli korda rohkem inimesi esimesest grupist võrreldes teise grupiga ei osanud öelda, kas praamiliiklus on muutunud paremaks, jäi samaks või on muutunud halvemaks. Mõned reisijad on kirjutanud, et reisimine on muutunud mugavamaks, kuid mitte paremaks või halvemaks ning seetõttu ei oskagi öelda, millise poole muutused kalduvad. Samuti oli arvamusi, et praamid ise ei või ülesõitu teha paremaks või mugavamaks ning need tegurid sõltuvad eeskätt graafiku tihedusest ja taristust. 10,9% esimesest grupist ning 16,7% teisest grupist arvavad, et praamiliiklus on muutunud kas halvemaks või oluliselt halvemaks. Vahe ei ole suur, aga siin võib olla vastupidine efekt, võrreldes sellega, miks esimene grupp oskab paremini muutusi välja selgitada: teise grupi reisijad kasutavad parvlaevateenust harvem ning muutused nende jaoks iga kord on rohkem silmapaistvad.



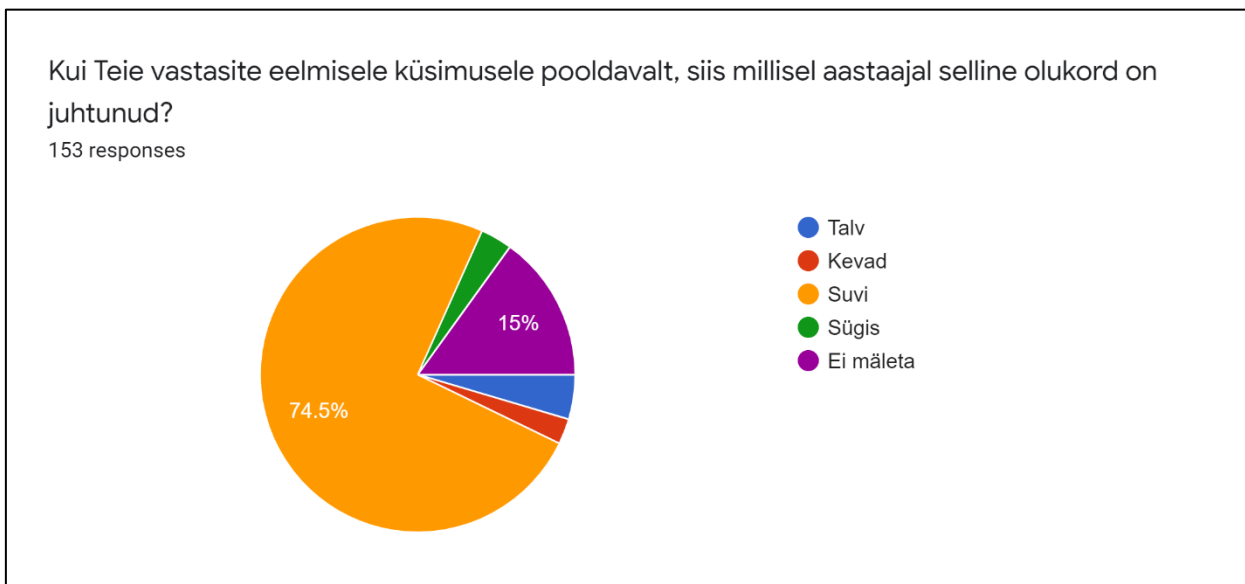
Joonis 7. Saare maakonna ning teistest kohtadest reisijate arvamus sellest, kuidas parvlaevaliikluse kvaliteet on muutunud
Allikas: autori uuring

Vähem kui pool vastajaid, nimelt 47,9% vastajaid arvavad, et kui lähiaastatel nõudlus kasvab, siis praamiühendus saab sellega hakkama. Suurim osa aga arvab kas vastupidi või ei oska öelda. Samas järgmine diagramm (vt Joonis 8) näitab, et juba praegu 68,6% reisijatest on kogunud seismist sadama ootealas suurte järjekordade tõttu. Järgmisel küsimusel oli küsitud aastaaja kohta, millal praamiliikluse kasutajad on järjekordades seismist kogunud. Järgmisel diagrammil

(vt Joonis 9) on näha, et suurim osa juhtumitest, nimelt 74,5%, on olnud just suvel, kui Saare maakonna ning mandri vahel liigub kõige rohkem inimesi. Võib järeldada, et juba praegu praamiliiklus ei suuda teenindada kasutajaid piisavalt tõhusalt suvel, kui mahud on kõige suuremad.



Joonis 8. Reisijate kogemus sadama järjekordades seismise suhtes
Allikas: autori uuring



Joonis 9. Küsimus aastaaja kohta, millal reisijad on kogenud järjekordades seismist
Allikas: autori uuring

Kaks järgmist küsimust hõlmasid püsiühenduse vajalikkust Muhumaa ja Mandri-Eesti vahel ning reisijatelt paluti ka oma vastust põhjendada. Autor otsustas selle küsimuse vastuseid samuti jagada kaheks osaks: Saare maakonna püsielanikute (edaspidi – esimene grupp) ning mujal elavate inimeste (edaspidi – teine grupp) vastused. Seda on vaja selleks, et saada rohkem segmenteeritud vastuseid ning paremini aru saada sellest, mida iga grupp arvab püsiühenduse rajamisest. Allolev diagramm (vt Joonis 10) näitab, milline protsent inimesi igast grupist toetab või ei toeta püsiühenduse rajamist. Suurim osa inimesi teisest grupist toetab püsiühenduse rajamist, 17,7% võrra rohkem võrreldes esimese grupiga. Samas 9,5% võrra rohkem inimesi esimesest grupist ei osanud oma arvamust hetkel avaldada, järelikult protsent esimese grupi toetajatest või vastastest võiks tulevikul muutuda nii positiivses kui ka negatiivses suunas, kuid käesoleva uuringu raames see ei ole oluline.

Järgmine küsimus oli vabatahtlik ning vastajatelt paluti põhjendada oma vastust püsiühenduse rajamise või mitterajamise kohta. Vastajad olid väga aktiivsed ning suurim osa kirjutasid oma arvamust, seetõttu autor toob välja põhilisemaid seisukohti ning arvamusi, kajastades võimalikult palju argumente püsiühenduse rajamise poolt või vastu.

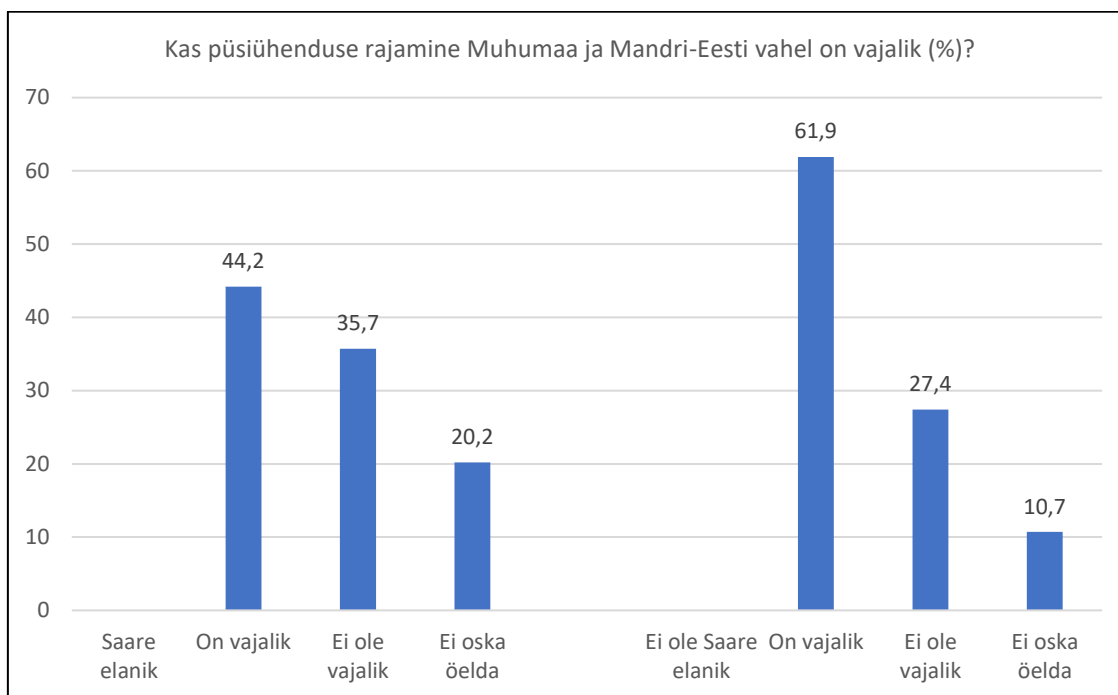
Üks peamistest seisukohtadest, mis on püsiühenduse rajamise poolt ning millest just saarlased kirjutasid on liikumisvabadus ning planeerimise lihtsus. Üsna suur arv saarlasi töötab või lihtsalt käib mandril päris tihti (üritused mandril, kontserdid, kohtumised ja nii edasi), kuid mõnikord praami kellaajad on nii ranged, et ei jõua õigeaegselt tagasi koju ning peab veetma ööd mandri peal. Hea, kui on olemas koht kus võiks tasuta ööbida, näiteks sugulastel, kuid mõnedel saarlastel ei ole sellist võimalust ning sellega kaasnevad lisakulud. Sama reegel kehtib siis, kui saarlane läheb varahommikul reisile või tuleb reisilt hilja õhtul või öösel, siis ka peab otsima ööbimisvõimalust, kuna Eesti kõige suurem lennu-, bussi- ja rongijaam asuvad ikkagi Tallinnas. Vastajad kirjutasid, et mandri inimestel selliseid probleeme ei teki, kuid saared on sama osa Eestist nagu mõni teine osa ning liikumistaristu puudulikkuse tõttu saarlastel ei pea tekkima lisakulusid ning ajalisi liikumispüüanguid. Samuti olid toodud mõned huvitavad üksiknäited, mis kindlasti kehtivad ka mitmete Saare maakonna elanike puhul ning mis on ka seotud liikumisvabadusega ja planeerimise lihtsusega. Kirjutati, et peab maksma mitmekordset summat loomade ning just nimelt hobuste veol. Peale selle, ratsasportlaste jaoks praamiliiklus on mõnikord takistajaks võistlusel osalemisele. Nendel samuti tekivad mitmekordsed kulud, kui võistlused hakkavad varahommikul ning kohal peab olema päev enne. Oli toodud ka üks kurb

lugu, vastaja sõnul tema lemmikloom suri, kuna kohapeal ilmselt ei olnud võimalik loomale osutada korralikku veterinaarabi ning praamid tol vajalikul ajal ei käinud ka. Mõned reisijad ka mainisid pidevat praami peale kihutamist, eriti siis, kui eelseisev praam on teatud päeval viimane. Sellisel juhul suureneb liiklusõnnetuste tõenäosus ning see on juba otsene oht inimese elule. Praamisõidu kindlad kellaajad ei võimalda piisavat paindlikkust selles suhtes, kuigi e-pileti olemasolul võib reisida alates selle ostuhetkest kuni 48 tundi pärast piletil oleva reisi väljumisaega (TS Laevad OÜ ... 2020). Kuid see kehtib ainult üldjärjekorras ning arusaadavatel põhjustel inimesed tahavad jõuda just planeeritud sõidu peale, kuna praamid väljuvad iga 1-1.5 tunni tagant, rääkimata päeva viimasest praamist.

Teisest küljest, saarlased kirjutasid ka miks need on püsiühenduse rajamise vastu. Üks peamistest vastuargumentidest oli see, et väina ületamine praami abil ongi saare eripära ning sellega peab arvestama, kuna tegemist on ikkagi saarega ja mitte poolsaarega. Mitmed vastajad mainisid, et püsiühenduse rajamisel kaob saare eripära ning saarlastele harjumuspärane rahulik elurütm hakkab muutma. Samuti püsiühendusega ilmselt kaasneb surve keskkonnale ja taristule, saare asulad hakkavad linnastuma, kuna rohkem inimesi hakkavad Saare maakonda külastama. Mõned vastajad arvavad, et saare isoleeritus ning omapära ongi see, mis paneb inimesi tahtma piirkonda külastada ning püsiühenduse rajamine võib tekitada vastupidist efekti turismi suhtes. Olid ka arvamused sellest, et püsiühenduse olemasolul võib kasvada kuritegevuse määr. Mõned saarlased arvavad, et saarlasena olles saab kenasti praamiliiklusega hakkama ning oma elu planeerida. Vastajate sõnul suured järjekorrad sadamas tekivad ainult mitu korda aastas kõrghooajal ning suureks probleemiks see ei ole. Oli pakutud viis, kuidas lahendada graafiku probleemi öösel ning kõrghooajal. Võib liinile panna üks või kaks praami juurde, ühe praami abil võiks tihendada graafikut päeva jooksul ning teine praam võiks käia ainult öösel selleks, et ligipääsetavus oli alati tagatud ning nii tavalisel vajadusel kui ka hädaolukorral saarlane ja mujalt tulnud inimene alati saaks Saare maakonna ja mandri vahel vabalt liikuda. Mitmete vastajate sõnul praamiliiklusesse oli investeeritud juba palju raha ning praegu see on juba liiga hea selleks, et mõelda sellistest suurtest taristuprojektidest nagu püsiühendus.

Nii saarlased kui ka mujal elavad Eesti inimesed kirjutasid sellest, et püsiühendus ilmselt stimuleeriks Saare- ja Muhumaa majandust ning aitaks just väiksemaid ettevõtteid. Arvestades sellega, et 2017. aasta seisuga Saare maakonnas oli kokku 1171 ettevõtet, millest on 113 väikettevõtet ning 1033 mikroettevõtet, vastajate arvamus selles suhtes õigustab ennast (Saare

Arenduskeskus SA, 2019). Samuti oli välja toodud, et piirkond muutub kättesaadavamaks ning atraktiivsemaks mitmete külastajate gruppide jaoks. Vastajate arvates Saare maakonda hakkaksid rohkem külastama turistid Eestist ja välismaalt ning äriinimesed.

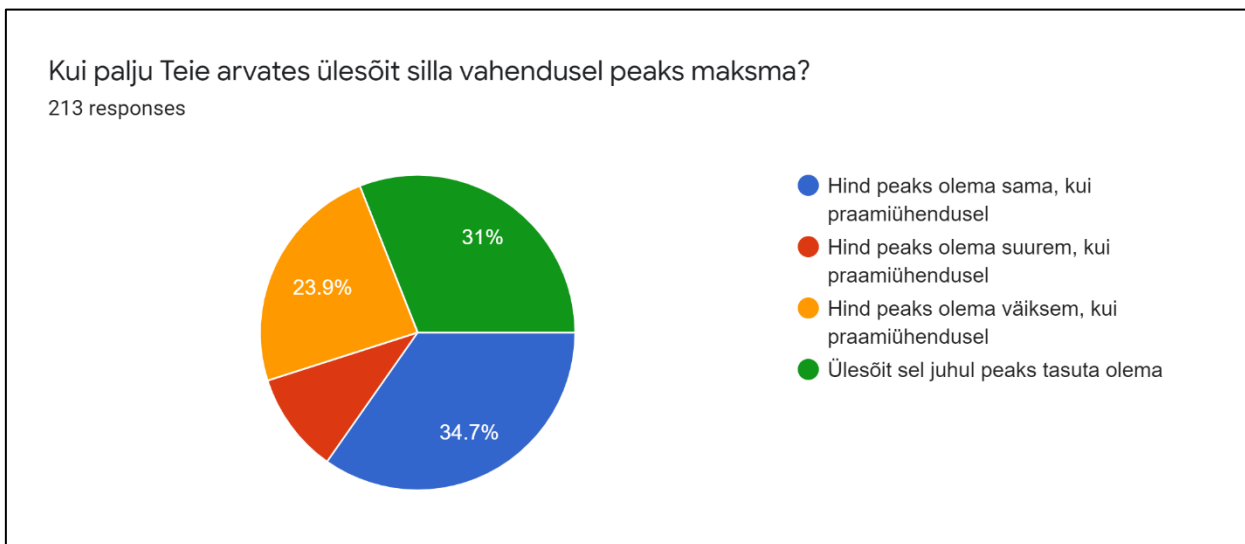


Joonis 10. Saare maakonna ning teistest kohtadest reisajate arvamus sellest, kas püsiühenduse rajamine on vajalik

Allikas: autori uuring

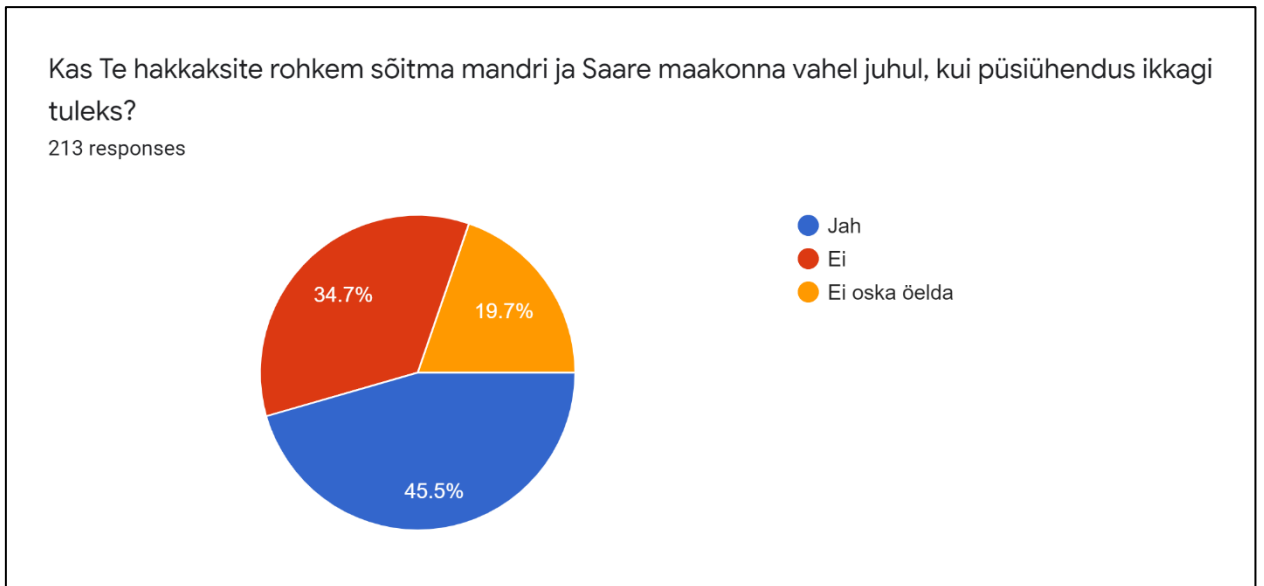
Küsitluse viimane osa hõlmas küsimusi, mis on seotud püsiühenduse läbimismaksumuse, vastajate praeguste liikumisharjumuste Saare maakonna ja mandri vahel, nende ning piirkonda külastajate teoreetiliste liikumisharjumuste Saare maakonna ja mandri vahel püsiühenduse puhul. Suurim osa vastajatest, nimelt 51,2% arvavad, et nende jaoks teekonna kiirus on olulisem, kui pileti odavus. See näitab seda, et ühel peamiselt püsiühenduse plussidel, milleks on just teekonna läbimisaja vähenemine, on nõudlus. Samas järgmine diagramm (vt Joonis 11) näitab, et ainult 34,7% vastajatest on nõus maksma sama summat, mis praegu kehtib praamiühenduse puhul. 31% arvavad, et ülesõit silla vahendusel peaks tasuta olema. Tasuta ülesõit on ikkagi vähetõenäoline, kuna kui püsiühenduse tuleb, siis see kindlasti ei tule ainult riigi rahast, vaid ilmselt PPP-projektina. Sel juhul tasuta ülesõit tuleb ainult mõnede aastate pärast, kui see tasub ennast või tuleb lähtudes lepingust, mida sõlmivad omavahel riik ning projekti realiseerijad.

Samas autor arvab, et liikumisvoog Saare maakonna ja mandri vahel ei vähene isegi sel juhul, kui ülesõit püsiühenduse abil maksab rohkem, kui ülesõit praamiühenduse abil. Seda põhjendavad kaks järgmist asjaolu. Esiteks, paljudel inimestel on nii kui nii vaja liikuda saare ja mandri vahel erinevatel põhjustel. Teiseks, autori uuringu kohaselt suurima osa vastajate jaoks on ikkagi olulisem teekonna kiirus, mida püsiühendus tagab.



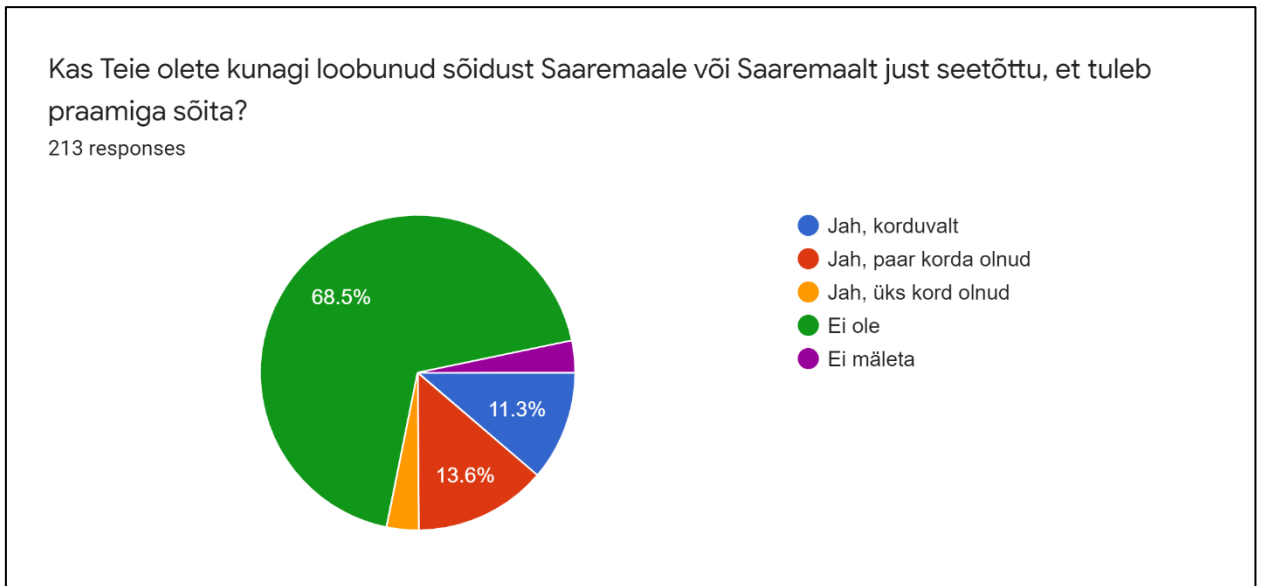
Joonis 11. Vastajate arvamus summast, mida peaks maksma püsiühenduse läbimisel
Allikas: autori uuring

Järgneval joonisel (vt Joonis 12) on toodud välja, kuidas püsiühenduse olemus mõjutaks vastajate liiklussagedust Saare maakonna ja mandri vahel. 45,5% vastajatest hakkaksid rohkem liikuma saare ja mandri vahel ning 34,7% vastajatest mitte.



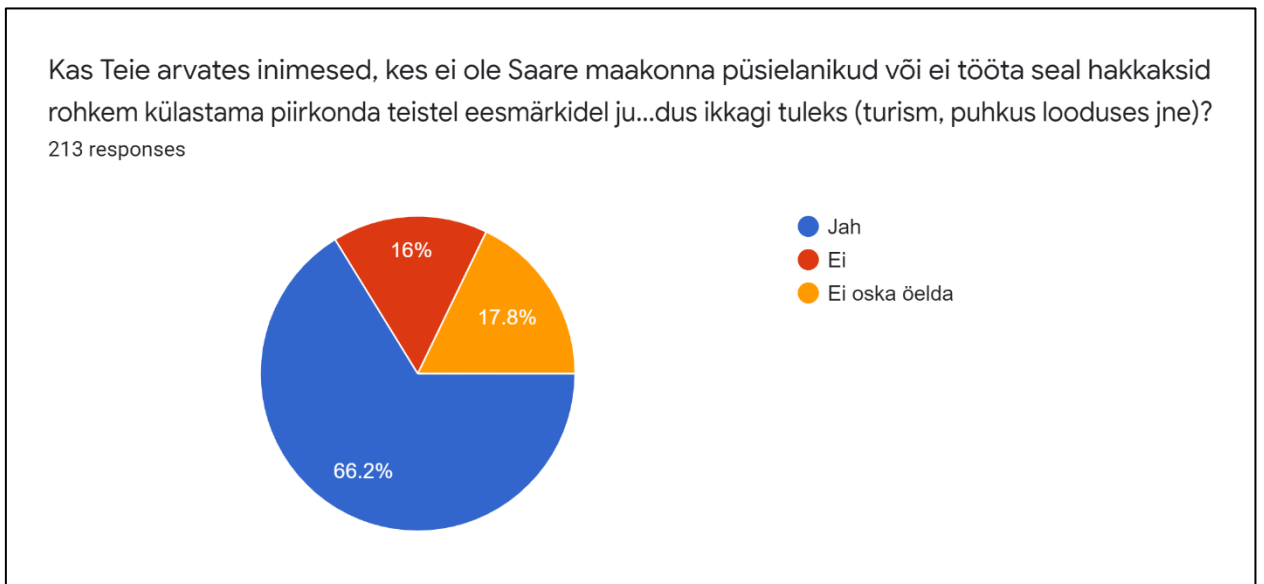
Joonis 12. Vastajate arvamus enda liiklussageduse muutusest püsiühenduse olemasolul
Allikas: autori uuring

Allpool toodud joonis (vt Joonis 13) visualiseerib, kas reisijad on kuidagi loobunud sõidust Saaremaale või vastupidi, kuna tuleb praamiga sõita. Valdav osa vastanutest, nimelt 68,5% vastasid, et nad ei ole kordagi seda teinud. Autor on uurinud, et suurim osa inimesi, kes valisid seda vastusevariandi on just saarlased ning see on täiesti arusaadav, paljude saarlaste igapäeva elu nõuab pidevat liikumist saare ja mandri vahel ning need ei saa sellest loobuda. 28,2% aga on seda kogunud ning enamik nendest on vastupidi mujal elavad inimesed. Võib järeldada, et püsiühenduse olemasolul protsent inimesi, kes loobuvad sõidust Saare- ja Muhumaale ilmselt väheneb.



Joonis 13. Praamiühenduse mõju sõitmisest loobumisele
Allikas: autori uuring

Järgmine diagramm (vt Joonis 14) tugevdab ülalpool mainitud autori järeldusi, mis on seotud sellega, et püsiühenduse olemasolul väheneb arv inimesi, kes loobuvad sõidust Saare maakonda. Samuti arvab ka valdav osa vastanutest, nimelt 66,2%.



Joonis 14. Püsiühenduse mõju piirkonda külastamisele inimeste poolt, kes ei ole selle püsielanikud või ei tööta seal
Allikas: autori uuring

3.3 Ettevõtete esindajate intervjuu analüüs

Autor otsustas kaasata uurimusse ka kaks ettevõtet, mis tegutsevad Saare maakonnas. Esimene ettevõte on suurettevõte, milleks on AS Saaremaa Piimatööstus ning teine ettevõte on väikeettevõte, milleks on Castello restoran Kuressaares. Olid valitud just need ettevõtted, kuna need on kahest erinevast suuruse grupist ning seetõttu on kergem võrrelda, kas ja milline mõju oleks püsiühendusel nii suuremale kui ka väiksemale ettevõttele. AS Saaremaa Piimatööstus on üks tuntumaid ettevõtteid Saaremalt ning selle tooteid on üle Eesti hästi teada. Castello restoran on aga üks tuntumaid restorane Kuressaares ning Saaremaal ka. Intervjuudele vastasid ettevõtete esindajad, kelleks olid AS Saaremaa Piimatööstuse ekspordi- ja impordijuht ning Castello restorani tegevjuht. Eialgu oli plaanis intervjuusid läbi viia kohapeal Saaremaal, kuid Eestis kehtestatud eriolukorra ning Eesti suursaarte kinnipaneku tõttu see osutus võimatuks. Autor otsustas intervjuusid läbi viia emaili teel, kuid kahjuks seetõttu küsimuste arv ning seetõttu ka intervjuude maht oli vähendatud.

Kuna ettevõtete põhitegevus on erinev, mõned küsimused olid kohaldatud arvestades just ettevõtte põhitegevust. Muidu kõikide küsimuste põhimõtte on sama, paljud küsimused on täiesti sarnased.

Eialgu küsiti, kus asub ettevõtte sihtturg ja kes on ettevõtte sihtklient. Peale Eestit, AS Saaremaa Piimatööstuse sihtturud on Läti, Soome, Taani, Itaalia ja Hispaania (Kõiv, 2020). See näitab, et ettevõtte kasutab parvlaevateenust mitte ainult eestiseseks ekspordiks, kuid ekspordib ka välismaale, mis omakorda kindlasti suurendab märgatavalt veomahtude ja kaubavoogude arvu. Castello restorani sihtklient on aastaringselt kohalik elanik, kuid hooajal mis kestab Maist Septembrini suures osas ka mujalt tulnud inimene, nimelt turist, reisija, suvitaja ja suvine elanik (Nepper, 2020). Pärast küsiti kui tihti ettevõtte kasutab parvlaevateenust kaubaveo eesmärgil. AS Saaremaa Piimatööstus kasutab seda igapäevaselt mitu korda (Kõiv, 2020). Castello restoran kasutab parvlaevateenust vähem, kuna suur osa kasutatavast toorainest on pärit Saaremaalt. Kuid mingi kaup tuleb ka mandrilt, nimelt joogid, pakendid, puhastusvahendid ja uued seadmed. (Nepper, 2020)

Järgmisena esindajad pidid vastama küsimustele, mis on seotud parvlaevateenuse kvaliteedi ja takistustega selle kasutamisel. Parvlaevauhendus on muutunud mugavamaks ja tihedamaks, takistusi tarnegraafikute suhtes ei ole. Samas hetkel koroonaviiruse tõttu on praamide

sõidugraafikut hõredamaks tehtud, mis omakorda juba mõjutab ettevõtte tööd. Muidu peamine takistus on ajakulu ja täpne planeerimine, kuna praamide kellaajad on ranged. Täpset planeerimist on vaja kaupade sujuvaks laadimiseks ning graafiku kinnipidamiseks. (Kõiv, 2020) Teisest küljest, otseseid muudatusi ei oskagi välja tuua, kuid senini parvlaevaliiklusega seotud probleeme ei olnud (Nepper, 2020).

Peale selle, esindajatel paluti hinnata mõju ettevõttele ning selle tegevusele juhul, kui püsiühendus ikkagi tuleks. Eelduseks oli see, et püsiühenduse ületamine teoreetiliselt võtaks vähem aega ja raha, kui praami abil. Ilmselt püsiühendus ei mõjutaks tööstuse mahtu, kuna normaalsetes tingimustes praamide sõidugraafik on ettevõtte jaoks piisavalt tihe. Samas püsiühendus võiks vähendada veokulusid, kuna piletid oleksid odavamad või neid üldse ei oleks vaja osta. (Kõiv, 2020). Castello esindaja sõnul samuti ilmselt väheneksid tarnekulud. Teeninduste ettevõtte jaoks püsiühendus aga mugavdaks tegevust ning tähendaks rohkem külastajaid, kes tuleks hommikul ja lahkus õhtul. Hetkel aga peab arvestama praamiaegadega ning on raske planeerida nii lühiajalist reisi. (Nepper, 2020). Mõlemade ettevõtete jaoks on aga olulisem teekonna kiirus ja sujuvus, kui pileti odavus, mida püsiühendus kindlasti võiks pakkuda.

AS Saaremaa Piimatööstus on arvamisel, et püsiühendus võiks mõjutada saaremaist võlu ning eripära halvasti, saar ei oleks enam nii saladuslik, puhas ja eriline. Selline omapära teeb Saaremaal tegutsevaid ettevõtteid ka head, kuna see ongi nende eelis teiste ettevõtete ees. (Kõiv, 2020) Teisest küljest, püsiühendus võiks stimuleerida Saare maakonna majandust ning aidata just väiksemaid ettevõtteid, külastajate arv ning järelkult turism kindlasti suureneksid. Üldiselt väikeettevõtte seisukohalt püsiühendus oleks positiivne muutus. (Nepper, 2020)

3.4 Autori järeldused ja ettepanekud

Järgnevalt on autor välja toonud uuringu andmete põhjal tehtud järeldused:

1. Kuna konkreetne sillaprojekt praegu puudub, ei ole ka piisavalt andmeid selleks, et teha täpsemat tasuvusanalüüsi.
2. Tasuta ülesõidu puhul sillaprojekt tasub ära umbes 28 aasta jooksul ning projekti aastane tulusus on 0,04%.

3. Nagu näitab rahvusvaheline kogemus sarnaste projektide realiseerimisel, saarte ühendamise mandriga püsiühenduse abil toob kaasa piirkonna rahvastiku suurenemist, kinnisvara ja maa kallinemist ning üldise huvi suurenemist piirkonna vastu. Samas aga piirkond võib hakata linnastuma. Püsiühendused aitavad kohalikku äri, soodustavad turismikasvu ja teevad piirkonna tööturu konkurentsivõimelisemaks, seetõttu kasvavad ka palgad.
4. Lennuühendus Saare maakonna ja mandri vahel on kiire ühendamisviis, mille piletid ei maksa palju rohkem kui praamiühenduse omad. Samas reisijate mahud ja kaubavood on väga erinevad ning need ei saa omavahel konkureerida, lennu- ja praamiühendus täiendavad teineteist. Püsiühenduse mõju Kuressaare-Tallinn-Kuressaare lennuliinile oleks ilmselt väga väike.
5. Pool vastajatest arvavad, et praamiühendus on kas muutunud paremaks või isegi oluliselt paremaks viimaste aastate jooksul. Veerand vastajatest arvavad, et areng on seisma jäänud. Rohkem saarlasi kui mujal elavaid inimesi arvavad, et muutused praamiühenduses on olnud head. Ilmselt see on tingitud sellest, et nad kasutavad parvlaevateenust rohkem ning nendel on kergem öelda, millised muudatused on head või halvad.
6. Suurim osa reisijatest on kogenud seismist sadama ootealas suurte järjekordade tõttu ning peamiselt see on juhtunud suvel, millal reisijate arvud on kõige suuremad. See tähendab, et praamiliiklus ei suuda praegu operatiivselt ja tõhusalt teenindada reisijaid suvisel hooajal.
7. Mujal elavad inimesed toetavad püsiühenduse rajamist rohkem, kui saarlased. Vastajate peamised seisukohad, kes ei toeta silla rajamist: püsiühendus toob kaasa survet keskkonnale, kaob saaremaine eripära ja võlu, hakkab muutma saarlastele harjumuslik elurütm, piirkond hakkab linnastuma; praamiühendus on juba liiga hea selleks, et mõelda püsiühendusest ning tuleb arendada just praamiliiklust; püsiühendus võib tuua vastase efekti turismi suhtes, kuna saare isoleeritus, puhtus ja salajasus on turistide poolt kõrgelt hinnatud.
8. Vastajate peamised seisukohad, kes toetavad silla rajamist: liikumisvabadus, planeerimise lihtsus; on ebaõiglane, kui saarlane alati peab arvestama kõrgeimate ajaliste ja rahaliste kuludega selleks, et minna koju või mandrile; Saare maakond on sama osa Eestist kui iga teine osa ning see peab olema ühendatud võrdselt ja pidevalt.

9. Üks kolmandik vastajatest arvavad, et püsiühenduse ülesõit peab olema tasuta. Nagu näitas tasuvusanalüüs, see on vähetõenäoline. Teised vastajad on aga nõus ületamise eest maksta.
10. Peaaegu pool vastajatest hakkaksid rohkem sõitma Saare maakonna ja mandri vahel juhul, kui püsiühendus ikkagi tuleks. Samas vähem kui veerand vastajatest on kunagi loobunud sõidust Saaremaale või Saaremaalt püsiühenduse puuduse tõttu. See on arusaadav, kuna suurim osa vastajatest elavad Saare maakonnas ning nendel ei ole alternatiivi.
11. Suurim osa vastajatest arvavad, et rohkem inimesi hakkaksid külastama piirkonda püsiühenduse olemasolul. Seda kinnitab ka rahvusvaheline kogemus.
12. Nii suurtel kui ka väiksematel ettevõtetel, mis tegutsevad Saare maakonnas ei ole kaubaveoga seotud probleeme, kuna teatud aja jooksul saab praamiaegadega hakkama. Kuid kui graafik muutub hõredamaks, siis probleeme juba on. Ilmselt suuri ettevõtteid püsiühendus ei mõjutaks nii palju kui väikseid ettevõtteid, kuna need juba praegu põhimõtteliselt ei sõltu praamiühendusest. Samas väiksed ettevõtted moodustavad peaaegu kogu osa Saare maakonna ettevõtlusest.
13. Teeninduses tegutsevad väiksed ettevõtted saaksid rohkem kliente püsiühenduse olemasolul, kuna rohkem inimesi hakkaksid tulema üheks või kaheks päevaks, hetkel aga selliste reiside planeerimine on üsna keeruline.
14. Suurte ettevõtete jaoks tegutsemine just Saare maakonnas ongi nende eripära, mis on eelis teiste ettevõtete ees ning teeb nende tooteid ja teenuseid atraktiivsemaks.

Järgnevalt on autor välja toonud soovitusel ja ettepanekud:

1. Peab olema tehtud asjakohane ja värske silla projekti tasuvusanalüüs riigiasutuste poolt, kus kindlasti peab arvestama selliste teguritega nagu keskkonnamõju, kliimamõju, aktsiisimõju, mõju sotsiaalelule, mõju piirkonna linnastumisele, mõju turismile ja mõju kinnisvara ja maa hindadele.
2. Sillaprojekti aastane protsendikate on üsna väike ning sellisel juhul riik peab otsustama, kas eelarves jagub raha selle projekti finantseerimisele või on olemas tulusamad projektid, mida tuleb realiseerida enne. Kui raha kõikide projektide jaoks ei ole, tuleb oodata hetkeni, millal silla projekti jaoks on raha isegi madala tulususega puhul või kui samal ajal ei ole tulusamaid projekte.

3. Selleks, et sillaprojekt tasuks kiiremini ära ning oleksid parimad finantseerimisvõimalused, ületustasu peab ikkagi vähemalt mitu aastat kehtima.
4. Saare maakonna püsielanike jaoks peavad olema soodustused püsiühenduse läbimisel. Lähtudes rahvusvahelisest kogemusest inimesed võtavad halvasti vastu sellised projekte, kus lõpptarbija maksuvõimalused ei ole paindlikud ja ei ole suunatud eeskätt kohalike elanike vajaduste rahuldamisele.
5. Juhul kui püsiühenduse projekt ei saa edaspidist arengut, tuleb praamiühenduse graafikut tihedamaks teha ja tagada mandriga ühendust ka öösel.
6. Püsiühenduse vajalikkuse väljaselgitamise jooksul peab arvestama eeskätt kohalike elanikega ning uurida põhjalikumalt mõju just Saare maakonnale.
7. Üldiselt toetab töö autor püsiühenduse rajamist Saare maakonna ja mandri vahel. Saarlased saavad liikumisvabadust, nende ajalised ja rahalised kulud seotud praamiliiklusega vähenevad, ülesõidu aeg väheneb märkimisväärselt, lõpeb praamile kihutamine ja liiklus muutub turvalisemaks, tuleb ööpäevaringne liikumisvõimalus mis teatud olukorras võib olla hädavajalik. Peale selle, ilmselgelt kasvab turismi valdkond ja väiksed ettevõtted muutuvad veelgi edukamaks. Samuti püsiühenduse planeerimine ja rajamine peab olema väga läbimõeldud ja hoolikas, riik peab tegema koostööd usaldusväärsete ning kvaliteetsete investeerijate ja tööde teostajatega. Peab meeles pidama, et püsiühendus on eeskätt Eesti inimeste jaoks ja heaks ning tuleb lähtuda sellest, et inimesed ja keskkond on lugupidamisväärsed.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli teada saada, milline mõju oleks püsiühenduse rajamisel Saare maakonna ja Mandri-Eesti vahel ning kas püsiühenduse rajamine on otstarbekas. Selle väljaselgitamiseks oli läbi viidud küsitlus kohalike elanike ja Saare maakonna küllastajate seas, kes kasutavad parvlaevateenus. Vastused saadi 213 reisijalt. Samuti olid läbi viidud kaks intervjuud kohalike ettevõtete esindajatega. Oli koostatud tasuvusanalüüs ning samuti sillaprojekt oli kõrvutatud sarnaste juba realiseeritud rahvusvaheliste projektidega. Saadud informatsioon oli kokku pandud ning autor tegi järeldusi ja ettepanekuid. Eesmärgi täitmiseks otsiti antud töö käigus vastuseid järgmistele küsimustele:

1. Milline on rahvusvaheline kogemus sarnaste projektide realiseerimisel?
2. Millised eelised ja puudused on sillal praamiühendusega võrreldes praamiühenduse kasutajate arvates?
3. Millised eelised ja puudused on sillal praamiühendusega võrreldes Saare maakonnas tegutsevate ettevõtete arvates?
4. Millised on silla ehitamise ajalised ja rahalised kulutused, kui see tasub ära siis mille aja jooksul see toimub?

Uuringu käigus olid saadud järgmised tulemused:

1. Konkreetse sillaprojekti puuduse tõttu ei ole võimalik teha täpsemat tasuvusanalüüsi, kuna palju vajalikke andmeid on järelikult puudu või need on umbkaudsed.
2. Tasuta ülesõidu puhul sillaprojekt tasub ära umbes 28 aasta jooksul ning projekti aastane tulusus on 0,04%.
3. Rahvusvaheline kogemus sarnaste projektide realiseerimisel ütleb, et saarte ühendamine mandriga püsiühenduse abil toob kaasa piirkonna rahvastiku suurenemist, kinnisvara ja maa kallinemist ning üldise huvi suurenemist piirkonna vastu. Samas aga piirkond võib hakata linnastuma. Püsiühendused aitavad kohalikku äri, soodustavad turismikasvu ja teevad piirkonna tööturu konkurentsivõimelisemaks, seetõttu kasvavad ka palgad.

4. Püsiühenduse mõju Kuressaare-Tallinn-Kuressaare lennuliinile oleks ilmselt väga väike, kuna selle eesmärgid ja mahud võrreldes praamiühendusega on väga erinevad.
5. Reisijad arvavad, et praamiühendus on viimaste aastate jooksul on pigem paranenud. Rohkem saarlasid kui mujal elavaid inimesi arvavad, et muutused on olnud head.
6. Suurim osa reisijatest on kogunud seismist sadama ootealas suurte järjekordade tõttu suvel. Praamiliiklus ei suuda teenindada kliente vajatud tasemel kõrghooajal.
7. Mujal elavad inimesed toetavad püsiühenduse rajamist rohkem, kui saarlased. Peamised seisukohad silla vastu: püsiühendus toob kaasa survet keskkonnale, kaob saaremaine eripära ja võlu, hakkab muutma saarlastele harjumuslik elurütm, piirkond hakkab linnastuma; praamiühendus on juba liiga hea selleks, et mõelda püsiühendusest ning tuleb arendada just praamiliiklust; püsiühendus võib tuua vastase efekti turismi suhtes, kuna saare isoleeritus, puhtus ja salajasus on turistide poolt kõrgelt hinnatud.
8. Peamised seisukohad silla poolt: liikumisvabadus, planeerimise lihtsus; on ebaõiglane, kui saarlane alati peab arvestama kõrgeimate ajaliste ja rahaliste kuludega selleks, et minna koju või mandrile; Saare maakond on sama osa Eestist kui iga teine osa ning see peab olema ühendatud võrdselt ja pidevalt.
9. Suurim osa vastajates on nõus püsiühenduse ületamise eest maksta. Nagu näitas tasuvusanalüüs, tasuta ülesõit on vähetõenäoline.
10. Pool vastajatest hakkaksid rohkem sõitma Saare maakonna ja mandri vahel juhul, kui püsiühendus ikkagi tuleks. Vähim osa vastajatest on kunagi loobunud sõidust Saaremaale või Saaremaalt püsiühenduse puuduse tõttu. See on arusaadav, kuna suurim osa vastajatest elavad Saare maakonnas ning nendel ei ole alternatiivi.
11. Suurim osa vastajatest arvavad, et rohkem inimesi hakkaksid külastama piirkonda püsiühenduse olemasolul. Nende seas on peamiselt turistid või inimesed, kes ei tahtnud saartele minna püsiühenduse puuduse tõttu. Seda kinnitab ka rahvusvaheline kogemus.
12. Ilmselt suuri ettevõtteid püsiühendus ei mõjutaks nii palju kui väikseid ettevõtteid, kuna need juba praegu põhimõtteliselt ei sõltu praamiühendusest. Samas väiksed ettevõtted moodustavad peaaegu kogu osa Saare maakonna ettevõtlusest.
13. Teeninduses tegutsevad väiksed ettevõtted saaksid rohkem kliente püsiühenduse olemasolul, kuna rohkem inimesi hakkaksid tulema üheks või kaheks päevaks.
14. Suurte ettevõtete jaoks tegutsemine just Saare maakonnas ongi nende eripära, mis on eelis teiste ettevõtete ees ning teeb nende tooteid ja teenuseid atraktiivsemaks.

Lähtudes käesoleva uuringu tulemustest autori poolt olid toodud välja ka soovitused ja ettepanekud:

1. Peab olema tehtud asjakohane ja värske silla projekti tasuvusanalüüs riigiasutuste poolt, kus kindlasti peab arvestama selliste teguritega nagu keskkonnamõju, kliimamõju, aktsiisimõju, mõju sotsiaalelule, mõju piirkonna linnastumisele, mõju turismile ja mõju kinnisvara ja maa hindadele.
2. Tasuta ülesõidu puhul sillaprojekti aastane protsendikate on väike ning sellisel juhul riik peab otsustama, kas eelarves jagub raha selle projekti finantseerimisele või on olemas tulusamad projektid, mida tuleb realiseerida enne. Kui raha kõikide projektide jaoks ei ole, tuleb oodata hetkeni, millal silla projekti jaoks on raha isegi madala tulususega puhul või kui samal ajal ei ole tulusamaid/tähtsamaid projekte.
3. Selleks, et sillaprojekt tasuks kiiremini ära ning oleksid parimad finantseerimisvõimalused, lõpptarbijad peavad maksma ületustasu.
4. Saare maakonna püsielanike jaoks peavad olema soodustused püsiühenduse läbimisel. Rahvusvaheline kogemus ütleb, et inimesed võtavad halvasti vastu sellised projekte, kus lõpptarbijaja maksuvõimalused ei ole paindlikud ja ei ole suunatud eeskätt kohalike elanike vajaduste rahuldamisele.
5. Juhul kui püsiühenduse projekt ei saa edaspidist arengut, tuleb praamiühenduse graafikut tihedamaks teha ja tagada mandriga ühendust ka öösel. Samuti tuleb pöörata rohkem tähelepanu kõrghooajale, kuna suured järjekorrad tekkivad suvel juba praegu.
6. Püsiühenduse vajalikkuse väljaselgitamise jooksul peab arvestama eeskätt kohalike elanike arvamusega ning uurida põhjalikumalt mõju just Saare maakonnale.
7. Üldiselt toetab töö autor püsiühenduse rajamist Saare maakonna ja mandri vahel. Saarlased saavad liikumisvabadust, nende ajalised ja rahalised kulud seotud praamiliiklusega vähenevad, ülesõidu aeg väheneb märkimisväärselt, lõpeb praamile kihutamine ja liiklus muutub turvalisemaks, tuleb ööpäevaringne liikumisvõimalus mis teatud olukorras võib olla hädavajalik. Peale selle, ilmselgelt kasvab turismi valdkond ja väiksed ettevõtted muutuvad veelgi edukamaks. Samuti püsiühenduse planeerimine ja rajamine peab olema väga läbimõeldud ja hoolikas, riik peab tegema koostööd usaldusväärsete ning kvaliteetsete investeerijate ja tööde teostajatega.

Autor leiab, et püstitatud eesmärk oli saavutatud ning mõju Saare maakonnale püsiühenduse rajamise juhul ning selle otstarbekus tehti suurel määral kindlaks. Samas autori hinnangul peab olema läbi viidud põhjalikum sõltumatu tasuvusanalüüs riigiasutuste poolt, mille aluseks tuleb võtta täpsemaid andmeid ja numbreid.

SUMMARY

POTENTIAL IMPACT OF THE BRIDGE CONSTRUCTION BETWEEN MAINLAND ESTONIA AND SAARE COUNTY ON LOCAL LIFE AND THE FEASIBILITY OF BUILDING THE BRIDGE

Eduard Kärstna

The aim of this thesis was to find out what effect the establishment of a fixed link between Saare County and mainland Estonia would have and whether the establishment of a fixed link would be expedient. In order to find this out, a survey was conducted among local residents and visitors of Saare County who use the ferry service. Replies were received from 213 passengers. Two interviews were also conducted with representatives of local companies. A cost-benefit analysis had been prepared and also the bridge project had been compared with similar already implemented international projects. The information obtained was compiled and the author made conclusions and suggestions. In order to fulfill the aim, the answers to the following questions were searched in the course of this thesis:

1. What is the international experience in implementing similar projects?
2. What are the advantages and disadvantages of the bridge compared to the ferry connection according to the opinion of ferry users?
3. What are the advantages and disadvantages of the bridge compared to the ferry connection according to the opinion of companies operating in Saare County?
4. What is the time and financial cost of building a bridge, if it pays off, how long will it take to pay off?

The following results were obtained during the study:

1. Due to the lack of a specific bridge project, it is not possible to carry out a more detailed cost-benefit analysis, as many of the necessary data parts are missing or approximate.

2. In the case of a free crossing, the bridge project will pay off in about 28 years and the annual return of the project will be 0.04%.
3. International experience in implementing similar projects shows that connecting islands to the mainland by means of a permanent connection will lead to an increase of the region's population, an increase of the cost of real estate and land and a general increase of interest towards the region. At the same time, the area may become urbanising. Permanent connections help local businesses, stimulate tourism growth and make the region's labor market more competitive, which leads to the wages rise.
4. The impact of the fixed link on the Kuressaare-Tallinn-Kuressaare air route would probably be very small, as its objectives and volumes are very different compared to the ferry link.
5. Passengers think that the ferry connection has rather improved in recent years. More islanders than people who do not live on the islands think that the changes have been good.
6. Most passengers have experienced standing in the port waiting area due to large queues in summer. Ferry traffic is unable to serve customers at the required level during the peak season.
7. People living on the mainland are more supportive of establishing a fixed link than islanders. The main points against the bridge: the permanent connection puts pressure on the environment, the island-specific features and charm disappear, the habitual rhythm of life of the islanders begins to change, the area begins to urbanize; the ferry connection is already too good to think of a fixed link and ferry traffic is the thing that needs to be developed; a permanent connection can have the opposite effect on tourism, as the island's isolation, cleanliness and secrecy are highly valued by tourists.
8. The main points of view by the bridge: freedom of movement, simplicity of planning; it is unfair for an islander to always have to bear higher time and money resources involved in order to go home or to the mainland; Saare County is the same part of Estonia as every other part and it must be connected equally and constantly.
9. The majority of respondents agree to pay for exceeding the fixed connection. As the cost-benefit analysis showed, a free crossing possibility is very unlikely.
10. Half of the respondents would start traveling more between Saare County and the mainland if a permanent connection would come. The smallest part of the respondents have never refused driving to or from Saaremaa due to the lack of a permanent

connection. This is understandable, as most of the respondents live in Saare County and have no alternative.

11. The majority of respondents think that more people would visit the area if there was a permanent connection. These are mainly tourists or people who did not want to go to the islands due to the absence of a permanent connection. This is also confirmed by international experience.
12. It is likely that large companies would not be affected by the fixed link as much as small companies, as they are already not really dependent on the ferry connection. At the same time, small companies make up almost the entire part of Saare County's business market.
13. Small service businesses would gain more customers if there was a fixed connection, as more people would start coming for one or two days.
14. Operating for large companies in Saare County is their peculiarity, which is an advantage over other companies and makes their products and services more attractive.

Based on the results of this study, the author also made recommendations and suggestions:

1. An appropriate and up-to-date cost-benefit analysis of the bridge project must be carried out by public authorities, taking into account factors such as environmental impact, climate impact, excise duty, social impact, urbanization, tourism and property and land prices.
2. In the case of a free crossing, the annual percentage of the bridge project is small, in which case the state must decide whether the budget allocates money to finance this project or whether there are more profitable projects that must be implemented before. If there is no money for all projects, it is necessary to wait until the moment when there is money for the bridge project even in case of low profitability or if there are no more profitable/important projects at the same time.
3. In order for the bridge project to pay off more quickly and to have the best financing options, end-users must pay in order to pass the bridge.
4. There must be benefits for the permanent residents of Saare County in passing the permanent connection. International experience shows that people are poorly receptive to projects where end-user payment options are inflexible and not primarily geared to meeting the needs of local people.

5. If fixed link project does not receive further development, the timetable for the ferry connection must be tightened up and connection with the mainland connection must be ensured at night. More attention must also be paid to the high season, as large queues are already occurring in the summer.
6. During the determination of the necessity of a permanent connection, the opinion of the local residents must be taken into account primarily and the impact namely on Saare County must be studied in more detail.
7. In general, the author supports the establishment of a permanent connection between Saare County and the mainland. Islanders will get the freedom of movement, their time and financial costs associated with ferry traffic will be reduced, crossing times will be significantly reduced, speeding to the ferry will stop and traffic will become safer and round-the-clock mobility will be essential in certain situations. In addition, the tourism industry will start growing and small businesses will become even more successful. Also, the planning and construction of a fixed link must be thought out very carefully and the state must cooperate with reliable and high-quality investors and contractors.

The author finds that the set goal was achieved and the impact on Saare County in the case of establishing a permanent connection and its expediency was largely determined. At the same time, in the author's opinion, a more thorough independent cost-benefit analysis must be carried out by state authorities, which must be based on more accurate data and numbers.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Andersen, S. N., Nilsen, Ø. L., Gutiérrez, M. D., Tørset, T. (2016). *Impacts on land use characteristics from fixed link projects: four case studies from Norway*. – *Transportation Research Procedia*, Vol.13, 145-154 Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/303995372_Impacts_on_Land_Use_Characteristics_from_Fixed_Link_Projects_Four_Case_Studies_from_Norway , 20.03.2020.
- AS PricewaterhouseCoopers Advisors, Maanteeamet. (2018). *Saaremaa püsiühenduse finants- ja sotsiaalmajandusliku mõjuhindangu ajakohastamine*. Kättesaadav: <https://g1.nh.ee/images/pix/suure-vaina-pusiuhenduse-tasuvusanaluus-final-13112018-84555833.pdf> , 20.03.2020.
- Cerrato, R. (2010). *The Oresund Bridge and the commuting trends*. (Master`s thesis). Lund University. School of Economics and Management. Sweden.
- Eesti Rahvusringhääling. (2018). *Kümme ettevõtet ehitaksid Saaremaa ja Hiiumaa sillad oma kuludega*. Kättesaadav: <https://www.err.ee/862202/kumme-ettevotet-ehitaksid-saaremaa-ja-hiiumaa-sillad-oma-kuludega> , 19.03.2020.
- Eesti Statistikaamet. (2019) Saare maakond. - [E-andmebaas] <https://www.stat.ee/ppe-saare-maakond> (21.03.2020).
- Gutiérrez, M. D., Andersen, S. N., Nilsen, Ø. L., Tørset, T. (2015) *Impacts on land use characteristics from ferry replacement projects. Two case studies from Norway*. – *Transportation Research Procedia*, Vol. 10, 286-295. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146515002653> , 21.03.2020.
- Gutiérrez, M. D., Andersen, S. N., Nilsen, Ø. L., Tørset, T. (2016) *Modelling the impacts on population caused by fixed link projects*. – *Transportation Research Procedia*, Vol. 14, 4468-4477. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146516303751> , 21.03.2020.
- Hein, R., Kütt, R. (2018). *Ülevaade Muhu- ja Saaremaa vahelise silla võimalikkusest*. Kättesaadav: <http://saartesillad.ee/> , 20.03.2020.
- Hillep, P., Hiieväli, R., Pärnamets, R. (2012). *Saare maakonna elanike ja ettevõtete meelsuse uuring püsiühenduse arendamise suhtes paranenud parvlaevaiühenduse tingimustes*. Kättesaadav:

https://www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/saare_pysiyhendus_uuringuaranne_160912_0.pdf , 18.03.2020.

Hinnad ja soodustused. TS Laevad OÜ. Kättesaadav: <https://www.praamid.ee/wp/hinnad-ja-soodustused/> , 23.03.2020.

Kas teadsid, et Euroopa pikim sild on Portugalis asub Vasco da Gama sild. ReisiGuru. Kättesaadav: <https://reisi.guru/lugu/421> , 22.03.2020.

Keerberg, L. (2007). *J&E Workplan 2007: SEA infrastructure. National case study Estonia.* Kättesaadav: http://www.justiceandenvironment.org/_files/file/SEA%20WP07%20Estonia%20Case%20Study.pdf , 18.03.2020.

Kõiv, A., AS Saaremaa Piimatööstus ekspordi- ja impordijuht. Autori intervjuu. E-kiri. 07.04.2020.

Löfgren, O. (2008). *The transformation of cross-border regions in Scandinavia. – European Urban and Regional Studies*, Vol. 15, No. 3, 195-209. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/258136863_Regionauts_The_Transformation_of_Cross-Border_Regions_in_Scandinavia , 20.03.2020.

Mathisen, T. A., Solvoll, G. (2010). *Service quality aspccets in ferry passenger transport examples from Norway. – European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 10, No. 2, 142-157. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/262611447_Service_Quality_Aspects_in_Ferry_Passenger_Transport-Examples_from_Norway , 22.03.2020.

Nepper, S., Castello restoran tegevjuht. Autori intervjuu. E-kiri. 09.04.2020.

Oresund Bridge, Sweden/Denmark. Road Traffic Technology. Kättesaadav: <https://www.roadtraffic-technology.com/projects/oresund/> , 22.03.2020.

Ots, T. (2018). Rootslesed plaanivad oma Saaremaale juba uut silda. – *Saarte Hääl*, 04.05.2018.

Powell, T. (2001). *The principles of transport economics.* London: PTRC.

Powell, T. (2001). *The transport system: markets, modes and policies.* London: PTRC.

Reisiparvlaev Piret. TS Laevad OÜ. Kättesaadav: <https://www.praamid.ee/wp/piret/> , 23.03.2020.

- Reisiparvlaev Regula*. TS Laevad OÜ. Kättesaadav: <https://www.praamid.ee/wp/regula/> , 23.03.2020.
- Reisiparvlaev Tõll*. TS Laevad OÜ. Kättesaadav: <https://www.praamid.ee/wp/toll/> , 23.03.2020.
- Saare Arenduskeskus SA. (2019). *Saare maakonna ettevõtluskeskkond ja selle arendamisvõimaluste analüüs*. Kättesaadav: https://www.saaremaavald.ee/documents/17113760/0/2019+06+10+Saare+maakonna+ettev%C3%B5tluskeskkond+ja+selle+arendamisv%C3%B5imaluste+anal%C3%BC%C3%BCs_.pdf/f66c6f1b-a313-4e83-9347-4220aded4ff4 , 19.03.2020.
- Saaremaa Vallavalitsus, Muhu Vallavalitsus, Ruhnu Vallavalitsus. (2018). *Saare maakonna arengustrateegia 2019-2030*. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4050/1201/9080/Arengustrat.pdf#> , 19.03.2020.
- Săbău, Ş. A. (2012). *Case study on the components of an innovative region: Öresund Region (Denmark-Sweden)*. – *Urbanism. Arhitectură. Construcții*, Vol. 3, No.2, 3-14. Kättesaadav: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=604295> , 22.03.2020
- Sepp, A. (2018). Hiina superfirma on huvitatud Saaremaa sillast. – *Saarte Hääl*, 06.09.2018.
- Siseministeerium. (2013). *Üleriigiline planeering Eesti 2030+*. Kättesaadav: https://www.rahandusministeerium.ee/sites/default/files/Ruumiline_planeerimine/eesti2030.pdf , 18.03.2020.
- Siseministeerium (2018). *Elutähtsad teenused*. Kättesaadav: <https://www.siseministeerium.ee/et/eesmark-tegevused/kriisireguleerimine/elutahtsad-teenused> , 21.03.2020.
- Statistika*. TS Laevad OÜ Kättesaadav: <https://www.praamid.ee/wp/statistics/> , 23.03.2020.
- Szabó, N. Success of the Vasco da Gama Bridge? – *Regionomist*. Kättesaadav: <http://regionomist.blogspot.com/2012/08/success-of-vasco-da-gama-bridge.html> , 20.03.2020.
- The Öland bridge*. Kalmari linna veebileht. Kättesaadav: <https://www.kalmar.com/en/oland-bridge> , 22.03.2020.
- Vasco da Gama Bridge*. VINCI Construction Grands Projets. Kättesaadav: <https://www.vinci-construction-projets.com/en/realisations/vasco-da-gama-bridge/> , 22.03.2020.
- WHC Nomination Documentation. (2000) The agricultural landscape of Öland. - [Online] <https://whc.unesco.org/uploads/nominations/968.pdf> (02.12.2000).

WSP. (2011). *Sõitjate ja veoste üle Suure väina veo perspektiivse korraldamise kava.*

Kättesaadav:

https://www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/plan_november_est_final.pdf
, 23.03.2020.

Äripäev. (2018). Kohus kuulutas välja Saaremaa Laevakompanii pankroti. – *Äripäev*,
19.11.2018.

Ühistranspordiseadus. RT I, 23.03.2015, 2, §2.

Ühistranspordiseadus. RT I, 23.03.2015, 2, §4.

LISAD

Lisa 1. Parvlaevareisijate küsitlus

Lugupeetud küsimustikule vastaja!

Mina olen Eduard Kärstna, TalTechi Majandusteaduskonna äranduse õppekava kolmanda aasta tudeng. Hetkel kirjutan oma bakalaureusetööd ning vajan selleks Teie abi. Uurin Saare maakonna ja mandri vahelise püsiühenduse rajamise vajalikkust. Selleks kasutan vastavaid uuringuid ja artikleid, tuginedes enda poolt koostatud tasuvusanalüüsile, rahvusvahelisele kogemusele sarnaste projektide realiseerimisel ning kohalike ettevõtete arvamusele. Samuti arvan, et uuring ei saa olla täiuslik ilma inimeste arvamusteta, kes puutuvad Saare maakonna ja mandri vahelise parvlaevaliiklusega vahetult kokku.

Küsimustele vastamine võtab keskmiselt 3-5 minutit. Kõik vastused on anonüümsed ning kasutatakse ainult käesoleva uuringu raames.

Ma väga tänan Teid antud panuse eest!

*Kohustuslik

1. Kas Teie olete Saare maakonna püsielanik?*

- a) Jah
- b) Ei ole
- c) Ei oska öelda

2. Kui tihti Teie kasutate sealset parvlaevateenust?*

- a) Iga päev
- b) Mitu korda nädalas
- c) Mitu korda kuus

- d) Paar korda aastas
- e) Harvem kui paar korda aastas
- f) Ei kasuta
- g) Kasutan Kuressaare-Tallinn lennuliini

Lisa 1 järg

3. Kui Teie vastasite eelmisele küsimusele „Kasutan Kuressaare-Tallinn lennuliini“, palun põhjendage oma vastust.

4. Kuidas Teie arvates on Saare maakonna ja mandri vaheline parvlaevühendus viimaste aastate jooksul muutunud?*

- a) On muutunud oluliselt paremaks
- b) On muutunud paremaks
- c) Jäi samaks
- d) On muutunud halvemaks
- e) On muutunud oluliselt halvemaks
- f) Ei oska öelda
- g) _____

5. Kas Teie arvate, et kui lähiaastatel nõudlus kasvab, kas praamiühendus saab sellega hakkama?*

- a) Saab hakkama
- b) Ei saa hakkama
- c) Ei oska öelda

6. Kas Teil on olnud selline olukord, kui Teie jäite ootama järgmist praami sadama ootealal suurte järjekordade tõttu?*

- a) Jah, on palju korda olnud
- b) Jah, on mitu korda olnud
- c) Jah, on üks kord olnud
- d) Ei olnud
- e) _____

7. Kui Teie vastasite eelmisele küsimusele pooldavalt, siis millisel aastaajal selline olukord on juhtunud?

- a) Talv
- b) Kevad
- c) Suvi
- d) Sügis
- e) Ei mäleta

8. Kas Teie arvate, et püsiühenduse rajamine Muhumaa ja Mandri-Eesti vahel on vajalik?*

- a) On vajalik
- b) Ei ole vajalik
- c) Ei oska öelda

9. Palun põhjendage oma eelmist vastust.

10. Kas Teie jaoks on olulisem pileti odavus või teekonna kiirus?*

- a) Pileti odavus
- b) Teekonna kiirus
- c) Ei oma tähtsust

11. Kui palju Teie arvates ülesõit silla vahendusel peaks maksma?*

- a) Hind peaks olema sama, kui praamiühendusel
- b) Hind peaks olema suurem, kui praamiühendusel
- c) Hind peaks olema väiksem, kui praamiühendusel
- d) Ülesõit sel juhul peaks tasuta olema

12. Kas Te hakkaksite rohkem sõitma mandri ja Saare maakonna vahel juhul, kui püsiühendus ikkagi tuleks?*

- a) Jah
- b) Ei
- c) Ei oska öelda

13. Kas Teie olete kunagi loobunud sõidust Saaremaale või Saaremaalt just seetõttu, et tuleb praamiga sõita?*

- a) Jah, korduvalt
- b) Jah, paar korda olnud
- c) Jah, üks kord olnud
- d) Ei ole
- e) Ei mäleta

14. Kas Teie arvates inimesed, kes ei ole Saare maakonna püsielanikud või ei tööta seal hakkaksid rohkem külastama piirkonda teistel eesmärkidel juhul, kui püsiühendus ikkagi tuleks (turism, puhkus looduses jne)?*

- a) Jah
- b) Ei
- c) Ei oska öelda

15. Teie sugu*

- a) Mees
- b) Naine

16. Teie vanus*

- a) Vähem kui 18
- b) 18-28
- c) 29-38
- d) 39-48
- e) 49-58
- f) 59-68
- g) Rohkem kui 68

Lisa 2. Ettevõtete esindajate intervjuu küsimused

Annika Kõiv, AS Saaremaa Piimatööstus ekspordi- ja impordijuht:

- 1) Kus asub ettevõtte sihtturg?
- 2) Kui sageli ettevõtte kasutab Kuivastu-Virtsu parvlaevaliini kaubaveo eesmärgil?
- 3) Kuidas on parvlaeväihendus viimaste aastate jooksul ettevõtte arvates muutunud?
- 4) Millised on peamised takistused praamiühenduse kasutusel ettevõtte jaoks?
- 5) Kas püsiühendus mõjutaks AS Saaremaa Piimatööstuse tööstuse mahtu (eeldame, et püsiühenduse ületamine võtab vähem aega ja raha, kui praami abil)?
- 6) Kuidas veel püsiühendus võiks mõjutada ettevõtte tegevust?
- 7) Kas Teie arvates püsiühendus võiks stimuleerida Saare maakonna majandust ning aidata väiksemaid ettevõtteid?
- 8) Kas ettevõtte seisukohalt on olulisem teekonna kiirus või pileti odavus?
- 9) Kuidas Teie üldiselt suhtute ettevõtte seisukohalt Muhu ja mandri vahelise püsiühenduse rajamisse?

Steven Nepper, Castello restoran tegevjuht:

- 1) Kes on ettevõtte sihtklient (kohalik elanik, reisija jne)?
- 2) Kui sageli ettevõtte kasutab Kuivastu-Virtsu parvlaevaliini kaubaveo eesmärgil?
- 3) Kuidas on parvlaeväihendus viimaste aastate jooksul ettevõtte arvates muutunud?
- 4) Millised on peamised takistused praamiühenduse kasutusel ettevõtte jaoks?
- 5) Kas püsiühendus mõjutaks Castello restorani kulusid (eeldame, et püsiühenduse ületamine võtab vähem aega ja raha, kui praami abil)?
- 6) Kuidas veel püsiühendus võiks mõjutada ettevõtte tegevust?
- 7) Kas Teie arvates püsiühendus võiks stimuleerida Saare maakonna majandust ning aidata väiksemaid ettevõtteid?
- 8) Kas ettevõtte seisukohalt on olulisem teekonna kiirus või pileti odavus?
- 9) Kuidas Teie üldiselt suhtute ettevõtte seisukohalt Muhu ja mandri vahelise püsiühenduse rajamisse?

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Eduard Kärstna (sünnikuupäev:)

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Mandri-Eesti ja Saare maakonna vahelise silla ehitamise potentsiaalne mõju kohalikule elule ning silla ehitamise otstarbekus

mille juhendaja on Kai-Katrin Parktal,

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

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

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

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

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*