



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
EESTI MEREAKADEEMIA  
Merenduskeskus

Karmen Timberg

**TARGA SADAMA KASUTAJAKOGEMUS  
AS TALLINK GRUPP NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: M.Sc Tõnis Hunt

Tallinn 2019

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Karmen Timberg

.....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 154573VDSR

Üliõpilase e-posti aadress: timberg\_karmen@msn.com

Juhendaja M.Sc Tõnis Hunt:

Töö vastab lõputööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

# Sisukord

Jooniste loetelu .....	4
Annotatsioon.....	5
Sissejuhatus .....	6
1 Innovatsioon sadamas.....	8
1.1 Sadam 4.0.....	10
1.2 Automatiseerimine sadamas .....	10
2 Projekt Tark Sadam .....	14
2.1 AS Tallinna Sadam .....	14
2.1.1 AS Tallinna Sadama ärivaldkonnad .....	15
2.1.2 Vanasadam.....	17
2.2 AS Tallink Grupp.....	18
2.2.1 AS Tallink Grupp numbrites .....	18
2.2.2 AS Tallink Grupp olulisemad innovatsioonid .....	19
2.3 Tark Sadam .....	20
2.3.1 Projekti lühitutvustus.....	20
2.3.2 Süsteemi tööpõhimõtte D-terminalis .....	22
3 Metoodika.....	24
4 Tulemuste analüüs .....	26
4.1 Analüüsi kokkuvõtte ja ettepanekud? .....	36
4.1.1 Ettepanekud .....	36
Kokkuvõtte .....	38
Võõrkeelne lühikokkuvõtte .....	40
Viidatud allikad .....	42
Lisa 1. Reisikonsultantide küsimustik .....	44
Lisa 2. Laevaagentide ja tüürimeeste küsimustik.....	47

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Meritsi veetavate kaupade maht aastatel 2013-2017.....	8
Joonis 2. Automatiseeritud sadama viis komponenti .....	12
Joonis 3. AS Tallinna Sadam sadamad kaardil .....	15
Joonis 4. AS Tallinna Sadam kaubamaht aastatel 2014-2018.....	16
Joonis 5. Kuvatõmmis elektroonsesst pardakaardist.....	20
Joonis 6. Vanasadamat läbinud mootorsõidukite arv viimastel aastatel on kasvanud .....	21
Joonis 7. Kas Targa Sadama süsteemiga harjumine võttis kaua aega? .....	26
Joonis 8. Kas koolitus enne süsteemi kasutuselevõttu oli piisav?.....	27
Joonis 9. Kas Tark Sadam on Sinu tööd lihtsustanud?.....	28
Joonis 10. Kas Tark Sadam tõi kaasa lisakohustusi?.....	29
Joonis 11. Kas <i>check-in</i> 'i tegemine on mugavam?.....	30
Joonis 12. Kas laadimine on kiirenenud? .....	30
Joonis 13. Kas ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga? .....	31
Joonis 14. Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga? .....	33
Joonis 15. Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga? .....	34
Joonis 16. Kas probleemid tekivad pigem väheste sõidukite või suure hulga sõidukite korral? ..	35

## Annotatsioon

Käesoleva lõputöö teema on „Targa Sadama kasutajakogemus AS Tallink Grupp näitel“. Targad sadamad ja sealsed lahendused on viimaste aastatega muutunud üha päevakajalisemaks. Tööstusrevolutsioonide käigus on arenenud sadamate töökorraldus mugavamaks ja lihtsamaks suuresti tänu info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate. Taolistest lahendustest ei ole kõrvale jäänud ka e-riigi mainega Eesti. AS Tallinna Sadam on välja töötanud sõidukitega reisijate jaoks automaatse liiklusjuhtimissüsteemi Tark Sadam, mis reisijate jaoks tähendab mugavamat ja kiiremat laevale minekut.

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada, millist mõju on avaldanud Targa Sadama kasutuselevõtt AS Tallink Grupp töötajatele, kes igapäevaselt süsteemi enda töös kasutavad. Eesmärgi saavutamiseks küsitles autor Tallinki reisikonsultante, agente ja tüürimehi. Kokku osales küsitluste täitmisel 36 töötajat.

Uuringu tulemusel selgus, et süsteem on töötajate ülesandeid lihtsustanud, sealjuures suuri lisakohustusi tekitamata ning tööülesanded oluliselt muutmata. Laeva laadimine on muutunud kiiremaks ning *check-in*'i protsess on mugavam. Süsteem on endaga kaasa toonud ka probleeme, mis on tekitatud ilma, sõidukijuhtide või tehnika poolt. Suurimaks eeliseks töötajate meelest, on kogu protsessi kiirus. Kui eeltuvastusest saadud andmed on korrektsed ja autojuhid jälgivad juhised, on kogu tööprotsess efektiivsem.

Võtmesõnad: innovatsioon, Tark Sadam, IKT, automaatne liiklusjuhtimissüsteem, kasutajakogemus

## Sissejuhatus

Enne tänapäevaseid telefone oli tavaline, et sõbraga ühendust hoiti kirja teel. Mõni kiri võis jõuda saajale kohale nädalaid hiljem. Hetkel on mõeldamatu, et ühe infokillu jõudmine punktist A punkti B võtaks aega rohkem kui mõnikümmed sekundit. Infovoog ja selle kiire liikumine on kõik tänu tehnilistele ja tarkadele lahendustele, mida juba aastakümneid arendatud on.

Ühiskonnas, kus infotehnoloogia areneb meeletul kiirusel ning inimtööjõudu proovitakse üha enam vähendada, on väiksemate vahenditega rohkema või samaväärse töö tegemiseks nutikate lahenduste kasutuselevõtt väga aktuaalne igas eluvaldkonnas. Nii ka sadamas, kus kaasaegsetele lahendustele tuginedes on sadamasse kasutamiseks loodud sõidukite liiklust juhtiv Tark Sadam. Antud teema on väga aktuaalne, sest targad lahendused on jõudnud ja jõudmas igasse eluvaldkonda, nii ka sadamasse.

Tark Sadam on sõidukitega reisijate automaatne liiklusjuhtimissüsteem, mis tähendab liiklusvahendiga reisijate jaoks mugavamalt ning kiiremat laevale minekut. Targa Sadama lahendus on kasutusel nii A- kui D-terminalis, käesolev töö keskendub Targa Sadama mõjule D-terminalis paikneva laevaoperaatori AS Tallink Grupp töötajatele. Autori isiklik seos Tallinkiga ning huvi nutikate lahenduste vastu sadamates andsid sisendi lõputöö teema valikul.

Käesoleva lõputöö teemaks on Targa Sadama kasutajakogemus AS Tallink Grupp näitel. Töö eesmärgiks on välja selgitada, kuidas on Targa Sadama kasutuselevõtt on mõjutanud süsteemi kasutajaid ehk AS Tallink Grupp töötajaid ning milliseid positiivseid ja negatiivseid aspekte see nende töösse on toonud esimese kasutusaasta jooksul.

Töö eesmärgi saavutamiseks kasutab autor kvantitatiivset uurimismeetodit. Taustainfo kogumiseks korraldati intervjuu Targa Sadama projektijuhtidega. Projektijuhtidelt saadud info põhjal koostas Targa Sadama kasutajatele mõeldud küsimustikud.

Töö käigus leiab autor vastused järgnevatele küsimustele:

- Kas Targa Sadama kasutuselevõtt on AS Tallink Grupp töötajate tööülesandeid mõjutanud?
- Mis on töötajate arvates suurimaks probleemiks seoses Targa Sadamaga ning mida peetakse eeliseks?

Töö on jagatud neljaks peatükiks. Esimeses osas annab autor ülevaate innovatsiooni mõistest, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate tähtsusest sadamas ja sadamate automatiseerimisest.

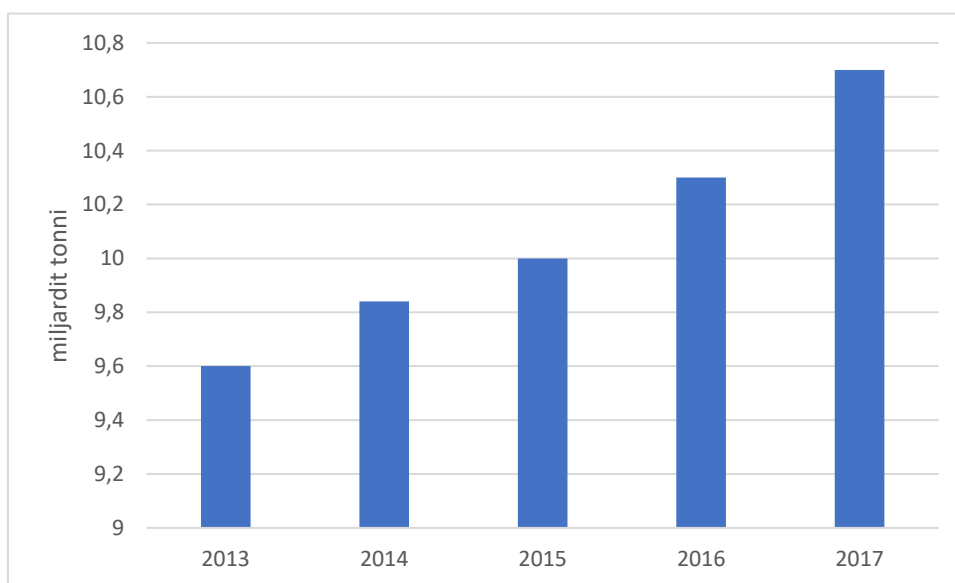
Töö teises teoreetilises osas keskendub autor projektile Tark Sadam ja projektiga seotud ettevõtete AS Tallinna Sadam ja AS Tallink Grupp. Ülevaade luuakse mõlemast ettevõttest ning süsteemist ja selle tööpõhimõttest D-terminalis.

Kolmas osa on ülevaade kasutatud uurimismetoodikast. Autor kirjeldab intervjuuküsimusi taustainfokogumiseks Tallinna Sadama poolsete projektijuhtidega, mille põhjal valmisid ankeetküsitlused. Tutvustab küsimustikele vastajaid ning küsimustiku ülesehitust.

Töö neljas osa on tulemuste analüüs ning järelduste tegemine. Andmete ja tulemuste analüüs, küsimustele vastamine ning omapoolsed ettepanekud.

# 1 Innovatsioon sadamas

Kaupade maht meretranspordil on aastatega üha enam kasvanud. Maailmamajandusest selgub, et ülemaailmne merekaubandus on kasvutrendis viimased 10 aastat. Kasv merenduses aastal 2018 oli võrreldes eelmisega nelja protsendiline, mis on kiireim kasv viie aasta jooksul. Meritsi veetavate kaupade kogumaht ulatus 10,7 miljardi tonnini. (Review of Maritime Transport 2018 2018) Allolevalt jooniselt (Joonis 1) on näha, kuidas aastatel 2013 kuni 2017 on meritsi veetavate kaupade maht aasta-aastalt suurenenud.



Joonis 1. Meritsi veetavate kaupade maht aastatel 2013-2017

Allikas: Review of Maritime Transport 2018 (autori koostatud)

Sellest tulenevalt on ehitatud suuremaid laevu ja sadamaid, et meritsi veetavat kaupa ära teenindada ning pakkuda konkurentsivõimelist teenust. Välised tegurid on survestanud sadamaid otsima uusi lahendusi, et teenindamise protsess oleks kiirem ja kvaliteetsem, hoidmaks konkurentsivõimelist ja atraktiivset positsiooni laevaomanike jaoks. Kasutusele on võetud innovatiivseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogilisi (IKT) lahendusi nii ehitatavatel ja olemasolevatel laevadel kui ka sadamates. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia on mänginud viimastel aastakümnetel globaalses ühiskondlikus ja majandusarengus väga olulist rolli. Personaalarvutite, mobiiltelefonide, interneti jm näol on tekkinud varasemaga võrreldes täiesti uued tööriistad, mis võimaldavad nii inimeste igapäevast tööd kui ka muud tegevust varasemast teisiti korraldada. (Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit 2013) Ettevõtetal lubab



IKT kasutuselevõtt optimeerida nii tänaseid äriprotsesse kui ka luua sootuks uusi ja innovaatilisi tooteid ja teenuseid (Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium 2018).

Joseph A. Schumpeter, Austria majandusteadlane ning hilisem Harvardi Ülikooli professor, on olulisemaid innovatsiooni valdkonna teoreetikuid läbi aegade. Schumpeteri kohaselt on innovatsioon leiutise, avastuse, uue või olemasoleva teadmise uudne kasutamine majanduslikus protsessis. Kasutamise eesmärk on konkurentsieelise, ideaalis isegi lühiajalise monopoli saavutamine. Innovatsiooni kutsuvad esile ettevõtjad, kes sellisel moel tõukavad ja tekitavad majanduse arengut. Schumpeteri enda sõnade kohaselt on igasugune „teistmoodi rakendamine“ majanduslikus sfääris innovatsioon. (Kalvet jt 2005, 6) Seega ei ole innovatsioon millegi uue leiutamine, vaid juba olemasolevale teadmisele või tegevusele uus lähenemine.

Mõistet innovatsioon seostatakse sadamates tihti info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatega. DP World andmetel on viis põhilist IKT innovatsioonivaldkonda sadamates on:

- 1) Robotitehnika ja automatiseerimine – peale esimeste automatiseeritud kasutuselevõttu on automatiseerimine sadamates pidevalt kasvanud. Osa seadmetest võib töötada täiesti iseseisvalt, kuid on ka neid, mis kasutavad turvalisema ja tõhusama töö nimel inimese osalise abiga.
- 2) Mehitamata transpordivahendid – mehitamata transpordivahendid võivad olla nii tõstukid kui ka laevad. Mehitamata laevad mahutavad rohkem kaupa ning vähendavad tööjõukulusid.
- 3) Värkvõrk ja suurandmed – värkvõrk ehk asjade internet (*Internet of Things* lühend IoT) tähendab seda, et mistahes asi on ühendatud interneti. See võimaldab seadmetel infot koguda ja edastada. Suurandmeid, mida seadmete poolt kogutakse on võimalik kätte saada erinevatel osapooltel.
- 4) Simulatsioon ja virtuaalne reaalsus – simulatsiooni ja virtuaalreaalsust kasutatakse, et diagnoosida võimalikke murekohti, leida optimaalseid lahendusi ja disaini näiteks terminalide planeerimisel.
- 5) Küberkaitse – IKT'd sadamas kasutades tuleb tähelepanu pöörata ka selle turvalisusele, et vältida potentsiaalset haavatust tarkvaravigade ja küberrünnakute suhtes. Need võivad ulatuda kurjategijate poolt tehtavatest väikestest rünnakutest sadama turvalisusele kuni suurte rünnakuteni terroristide poolt, kes püüavad häirida kaubavahetust sõjatoiminguna. (DP World 2015)

Innovatiivsed tehnoloogiad ja uuendused suurendavad sadama läbilaskevõimet ning tagavad optimaalse tõhususe. Uued tehnoloogiad jälgivad, kontrollivad ja lisavad kiirust lastivoole kai ääres, ladudes ja kogu tarneahelas. Sadamaliiklus, kaubapaiknemise koordineerimine ja lastikäitlemine on planeeritav kaasaegsete tehnoloogiate, tarkvara ja seadmete abil. Sadamatehnoloogiad ja infotehnoloogia (IT) võimaldavad lastide ja konteinerite liikumist minimaalse või täieliku inimese sekkumiseta. Tarkvara ja internet võimaldavad ekspediitoritel, prahtijatel, kaubasaajatel, vahendajatel jne jälgida kauba liikumist ja täita ning saata veebipõhiseid dokumente. IT kiire infovahetust, interaktiivseid süsteemid ja tarkvara mitte ainult ei jälgi kauba liikumist, vaid suudavad tuvastada ka probleeme, mis tarneahelas esinevad. (Burns 2015, 222)

## **1.1 Sadam 4.0**

Käesoleval infoajastul on palju räägitud uuest revolutsioonist tööstuses, kus keskmesse tõusevad targad automatiseeritud lahendused. Tööstusrevolutsioon 4.0 ehk *Industry 4.0* kujutab endast tööstuse ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate ühendamist. Esimene tööstusrevolutsioon 1.0 oli tootmise mehhaniseerimine vee ja auru jõul, teine ehk 2.0 oli masstootmise leiutamine ja kolmandaks tööstusrevolutsiooniks peetakse elektroonika ja IT kasutuselevõttu tööstuses, mis algas ligikaudu 50–60 aastat tagasi ning kestab siiani. (Lees 2015) Tööstus 4.0 tähendab seda, et nii kodu- kui ka tööstuslikud seadmed suhtlevad omavahel interneti kaudu, koguvad ja töötlevad andmeid ja robotite sõltuvus inimesest väheneb märgatavalt (Gaškov 2018).

Ka merendus ja sadamad ei ole jäänud tööstusrevolutsioonidest kõrvale. Kui merendus 4.0 keskendub tarkade laevade ehitamisele, siis sadam 4.0 põhisuundadeks on automatiseerimine ja digitaliseerimine. Valdo Kalm, AS Tallinna Sadama juhatuse esimees on defineerinud sadam 4.0 kui tarka sadamat, mis on digitaliseeritud, automatiseeritud, kasutab andmevõrke ja õpib neist aspektidest (Baltic Ports Organization 2018).

## **1.2 Automatiseerimine sadamas**

Tänu IKT'le ja tööstusrevolutsioonidele on sadamate toimimine ning sealne töökorraldus paljuski muutunud efektiivsemaks, kuid kolossaalseid muutusi toimunud ei ole. Sadamate toimimine ja tööpõhimõtte on säilinud algsel kujul. Tegevused, mida tehakse on samad, kuid lihtsustatud tänu

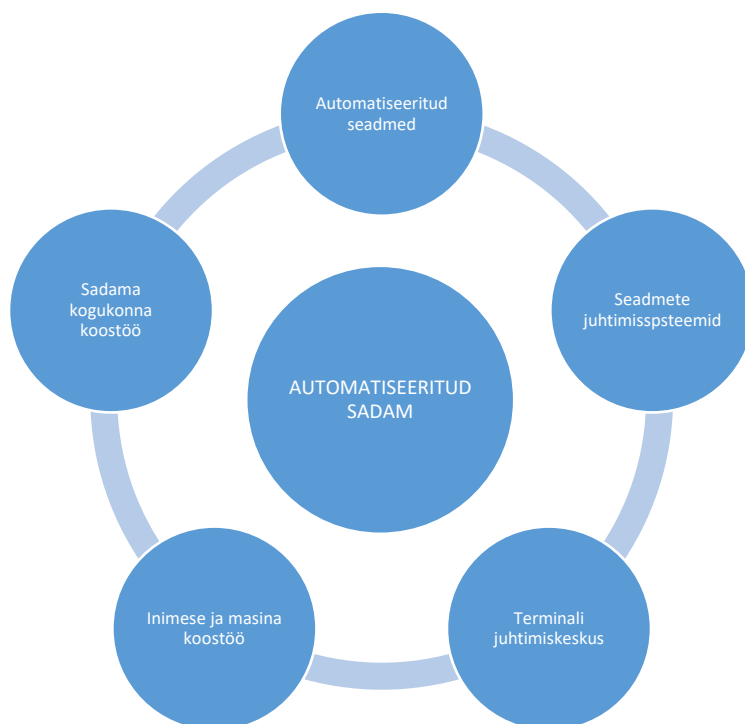
erinevatele tehnoloogiatele. Paljud tööd tehakse ära masinate poolt või on suuresti automatiseeritud. Automatiseerimist saab defineerida kui tehnoloogiat, mille abil toimub protsess või protseduur minimaalse inimese abiga. Automatiseerida saab nii tervet sadamat kui ka osa töösüklist.

Esimene automatiseeritud sadam jõudis Euroopasse varajastel 90ndatel. Sellest ajast alates – viimase 20 aasta jooksul – on paljud sadamad kasutusele võtnud automatiseeritud vahendeid, et vähemalt mõnda tegevust sadamas automatiseerida. Rahvusvahelise konsultatsiooniettevõtte McKinsey uuringu kohaselt koosneb automatiseeritud sadam viiest komponendist (Joonis 2). Kõik komponendid võivad luua eraldi väärtust, kuid täielik kasu tuleb, kui kõik viis on omavahel integreeritud ja kooskõlas (McKinsey & Company 2018).

Automatiseeritud sadama viis komponenti:

- Automatiseeritud seadmed. Tavaliselt nõuab automatiseerimine suurt kapitali kui pidada silmas laeva automatiseeritud sildumiseks kai äärde paigaldatavaid vahendeid, laevatehases kasutatavaid seadmeid, kaupade liikumist territooriumile ning automaatseid läbipääsuväravaid. Tehnoloogia selliste lahenduste jaoks on suhteliselt stabiilne, arenenud ja suuresti kasutatav. Sellised seadmed muudavad sadama toimimise järjekindlaks ning hoiavad ära tööseisakuid. Sadamad hakkavad mõistma nende seadmete kasude tähtsust, isegi kui madalad kulud teevad automatiseerimise raskesti õigustatavaks.
- Seadmete juhtimissüsteemid. Olulised süsteemid ja protsessid, mis kontrollivad masinate ja seadmete tööd muudavad nende toimise sujuvamaks ja annavad rohkem teavet otsuste tegemiseks. Kuigi paljude süsteemide ja liideste kasutuselevõtt on keeruline ning standardite puudumine lisab keerukust, on paljud sadamad hakanud selliseid rakendusi kasutama: sadamad on kasutusele võtnud värava juhtimise tarkvara, mille abil on võimalik väravat juhtida ning tuvastada ja suunata konteinereid ja veoautosid automaatselt.
- Terminali juhtimiskeskus. Automatiseeritud terminali „aju“ Hõlmab terminali operatsioonisüsteemi, otsuse tegemise vahendeid, täisustatud analüüsi, digitaalset platvormi ning suhtlust sadama ja klientide vahel. Juhtimiskeskus koordineerib ja optimeerib terve sadama toimimist: tegeleb nõudluse prognoosimisega, tööjõu planeerimisega, optimeerimisega, jälgimisega ja juhtimisega ning annab seadmetele tööjuhiseid, saades neid ka reaalajas jälgida. Arenenud analüüsivõime ja masinatundmine toovad endaga kaasa eelised sadama toimimise prognoosimises ja optimeerimises.

- Inimese ja masina koostöö. Robotite ja muude automatiseeritud seadmete üha suurem kasutamine muudab seadme ja inimese vahelise sideme sadamas oluliseks. Sellisel koostöimisel on mitmeid vorme: tehnoloogiad nagu liitreaalsus ja virtuaalreaalsus, näiteks robotid ja isetoimivad sõidukid. Inimesed saavad neid enda kogemusepõhjal programmeerida õigesti toimima.
- Sadama kogukonna koostöö. Sujuv info- ja andmevahetus annab lisaväärtuse ning muudab kogu süsteemi toimimise tõhusamaks. Digitalisatsioon ja reaalajas ühenduvus (nii laevade, logistikaettevõtete, kaubasaatjate ja tolliametnikega) on osapoolte koostöö ja sadama ökosüsteemiga suhtlemise jaoks oluline. (McKinsey & Company 2018)



Joonis 2. Automatiseeritud sadama viis komponenti

Allikas: autori koostatud

Kogu tööstuse efektiivsuse tõstmisel on võtmeteguriks uute kaasaegsete tehnoloogiate kasutamine, mis hõlmab eelkõige tööstuse laialdast digitaliseerimist (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2017). Transpordi ja logistikasektori digitaliseerimine maailmas on muutunud üha kiiremaks. On palju uusi tehnoloogiaid, osapooli, liite ja ärimudeleid. Paljud neist digitaalsetest arengutest on fokusseeritud kulude ja ooteaja vähendamiseks, sadamatöö optimeerimiseks, broneeringute usaldusväärsemaks muutmisele ja reaalajas info jagamisele

kaupade ja laevade kohta. (Port of Rotterdam 2019) Sadamakasutajatele peaks olema kättesaadav teave nii laevade kui ka sisemaa transpordivahendite liikumise, olukorra ülevaade konteinerterminalides ja muude oluliste toimingute kohta. Selle teabe kiire ja lihtne kättesaadavus aitab sadamaomanikel ja klientidel teha tarku ja läbimõeldud otsuseid. Lõpuks toob see endaga kaasa suurema tootlikkuse, väiksemad kulud, turukonkurentsi, väikesed heitmete kogused, energiatõhususe ja loodussõbraliku logistika. (Molavi jt 2019)

## 2 Projekt Tark Sadam

Automatiseeritud ja digitaliseeritud sadamad ei hõlma endas mitte ainult kaubasadamaid, vaid innovatiivsed tehnoloogilised lahendused on jõudnud ka reisijaid teenindavatesse sadamatesse. Üheks heaks näiteks on Tallinna Sadama projekt Tark Sadam. Tark Sadam kujutab endast liiklusvoogude juhtimissüsteemi ro-pax laevaoperaatoritele, läbi mille tagatakse sõidu- ja veoautoga reisijatele mugavam ning kiirem laevalepääs. Antud projekt on välja töötatud silmas pidades Tallinna Vanasadama terminalide liikluslahendust. Samas peeti silmas, et projekti oleks võimalik kohandada ka teistesse linnasadamasse rakendamiseks. Projekti arendajaks oli Nortal AS koostöös Hansab AS'iga (AS Tallinna Sadam 2018). Projekt käivitus kõigepealt A-terminalis, kus peamisteks operaatoriteks on Viking Line ja Eckerö Line. D-terminalis, kus tegutseb AS Tallink Grupp, võeti Tark Sadam kasutusele 9.05.2018. Antud töös keskendubki autor just projekti kasutajakogemusele Tallinki näitel, võttes aluseks isikliku kokkupuute Targa Sadamaga ning teiste kokkupuutuvate osapooltega.

### 2.1 AS Tallinna Sadam

Eesti on läbi aegade olnud tihedalt seotud meresõidu ja -kaubandusega, ka Tallinna linna areng on otseselt sõltunud sadama arengust ja vastupidi. Tallinn kui soodne sadamakoht oli tuntud juba 10. sajandil. Tänapäeval on Tallinna Sadam on üheks Läänemere külalastavamaks sadamaks, kui võtta aluseks nii reisijate kui ka kaubavoogude liikumine. Aastal 2018 läbis sadamat 20,6 miljonit tonni kaupa ning sadamat külastas 10,6 miljonit reisijat (AS Tallinna Sadam 2019a). Eestis on AS Tallinna Sadam suurim kauba- ja reisisadamate kompleks, millel on oluline roll Eesti transpordisüsteemis ja majanduses. Tallinna Sadama visioon on saada Läänemere uuendusmeelseimaks sadamaks, luues klientide jaoks parima keskkonna ja arenguvõimalused. (AS Tallinna Sadam 2019b)

AS Tallinna Sadam ühendab enda alla viite sadamat (Joonis 3) - nendeks on Vanasadama ja Saaremaa reisisadamad, Muuga ja Paldiski Lõunasadama kaubasadamad ning mitteaktiivne Paljassaare sadam.



Joonis 3. AS Tallinna Sadam sadamad kaardil

Allikas: AS Tallinna Sadam

### 2.1.1 AS Tallinna Sadama ärivaldkonnad

Tallinna Sadama ärivaldkonnad saab jagada neljaks:

- Kaup ja selle käitlemisega seotud tegevused;
- Reisijad ja nende teenindamisega seotud tegevused;
- Laevandus;
- Kinnisvara.

Kaup ja selle käitlemisega seotud tegevused on koondunud Muugale ning Paldiski lõunasadamasse. Neis sadamates teenindatakse laevu ja kaupu aastaringselt. Sadamates käideldakse igat tüüpi veoseid. Paldiski lõunasadama kaubagruppideks on puistlast, vedellast, üldkaubad ja veeremkaup. Lisaks eelmainitule käideldakse Muuga sadamas ka konteinereid. Joonis 4 selgub, et võrreldes 2017. aastaga on kaubamaht suurenenud 1,4 miljoni tonni võrra 20,6 miljoni tonnini. Lastiliikide lõikes moodustasid kaubamahust põhiosa vedellast 43%, veerem 26%,

puistlast 19% ja konteinerid 9% (2017. aasta vastavad näitajad olid 39%, 26%, 22% ja 10%). Veosuundade lõikes moodustas kaubamahust 56% transiit, 24% eksport ja 20% import (2017. aasta vastavad näitajad olid 52%, 27% ja 21%). (AS Tallinna Sadam 2019a)



Joonis 4. AS Tallinna Sadam kaubamaht aastatel 2014-2018

Allikas: Tallinna Sadama aastaaruanne 2018

Reisijaid teenindavad kaks sadamat: Vanasadam ja Saaremaa sadam. Vanasadam on Eesti suurim reisisadam, mis teenindab nii reisiparvlaevu kui ka kruisilaevu. Saaremaa sadam on spetsiaalselt kruisilaevade teenindamiseks ehitatud sadam.

Laevanduses on AS Tallinna Sadam esindatud läbi tütarettevõtte OÜ TS Laevad, kes reisiparvlaevadega opereerib maismaa ja suursaarte Saaremaa ja Hiiumaa vahel. Lisaks viiele reisiparvlaevale omab AS Tallinna Sadama teine tütarettevõtte OÜ TS Shipping mitmeotstarbelist jäämurdjat Botnica. Botnica teostab talviti jäämurdmist Põhja-Eesti sadamates. Hooajaväliselt on laeva renditud arktilistesse vetesse, eelkõige Kanadasse, Eclipse'i lahte jääd murdma. (Mereviki 2019)

Kuna Tallinna Sadam on maaomanik, siis rendilepingu alusel pakub ta oma maad kasutamiseks sadamates tegutsevatele operaatoritele. Sadamaseaduse kohaselt peab sadama pidaja tagama ka akvatooriumis veeliikluse ohutuse, turvalisuse ja keskkonnanõuete täitmist (Sadamaseadus).



Lisaks maa-ala rentimisele tegeleb Tallinna Sadam pidevalt ka sadamate arendamisega – rajatakse uusi kaisid ning laoplatse, võetakse kasutusele uusimaid tehnoloogiaid laevade ja kaupade teenindamiseks. Tallinna Sadamale kuuluvate sadamate arendamine on pidev protsess.

### 2.1.2 Vanasadam

Tallinna Vanasadam on teenindavate reisijate arvu poolest Helsingi ja Stockholmi järel Läänemere regiooni kolmas ja Põhja-Euroopa neljas reisisadam (AS Tallinna Sadam 2019a). Eesti suurimat reisisadamat külastavad igapäevaselt reisiparvlaevad ning kruisihooajal ka kruisilaevad.

Reisiparvlaevade jaoks on mõeldud kaks terminali (Tabel 1. Vanasadamama tehnilised andmed): A-terminal ja D-terminal. A-terminalist väljuvad Eckerö Line'i ja Viking Line'i laevad Helsingisse ning Moby SPL laevad Peterburgi. D-terminalist väljuvad Tallinki laevad Helsingisse ja Stockholmi.

Kruisihooaeg Läänemerel on lühike, tavaliselt maist septembrini. Käesoleval 2019. aastal algab Tallinnas kruisihooaeg 27. aprillil ja lõpeb viimase laevakülastusega 19. oktoobril. Kokku peaks Tallinnasse saabuma üle 600 000 kruisituristi (Koppel 2019). Lisaks Vanasadamale silduvad kruisilaevad ka Saaremaa sadamas.

Kuigi Vanasadamama kaudu liigub ka olulisel hulgal kaupu, siis aja jooksul on suur osa kaupade käitlemisest suunatud linnast välja. Seda eesmärgil luua keskkond, mis sobiks linna kinnisvaraarendusega ning oleks keskkonnasõbralik. Vanasadamasse on jäänud kaubagrupina vaid veeremkaup.

Tabel 1. Vanasadamama tehnilised andmed

Territoorium	56 ha
Akvatoorium	94,0 ha
Kaide arv	24
Kaide kogupikkus	4986 m
Suurim sügavus kai ääres	11 m
Suurim laeva pikkus	340 m
Suurim laeva laius	42 m
Reisiterminalide arv	2

Allikas: AS Tallinna Sadam (autori koostatud)

## 2.2 AS Tallink Grupp

Üheks Tallinna Vanasadamas opereerivaks ettevõtteks on reisijate- ja kaubaveoga tegelev AS Tallink Grupp, mis on Läänemere suurim ning edukaim reisilaevafirma, teenindades aastas üle 9 miljoni reisija. Ettevõtte pakub Tallinki ja Silja Line'i kaubamärkide all reisijate- ja kaubavedu liinidel Tallinn–Helsingi, Tallinn–Stockholm, Paldiski–Kapellskär, Helsingi–Stockholm, Turu–Stockholm /Kapellskär ja Riia–Stockholm. (AS Tallink Grupp 2019a)

Tallink koos tütarettvõtetega on Euroopa juhtiv laevandusettevõtte, mis pakub kõrgetasemelisi minikruisi- ja reisijateveoteenuseid Läänemerel. Samuti on kontsern üks juhtivatest ro-ro kaubaveoteenuste pakkujatest opereeritavatel liinidel. Kontserni laevastikus on kokku 14 alust: kruisilaevad, ro-pax kiiralaevad ja ro-ro kaubalaevad. Lisaks opereerib kontsern kolme hotelli Tallinnas ja üht Riias. (AS Tallink Grupp 2018)

AS Tallink Grupp on omandanud ka paljude tuntud tootlustusettevõtete frantsiise nagu näiteks Starbucks ja Burger King. Frantsiisileping on sõlmitud ka kaubamärkide United Colors of Benetton'i, Esprit'i, Superdry, Verro Moda ja Jack & Jones'iga. (AS Tallink Grupp 2019b)

### 2.2.1 AS Tallink Grupp numbrites

2018. aastal vedasid ettevõtte alused kokku 9 756 611 reisijat, mis on 891 inimese võrra rohkem, kui eelneval aastal. Ühtlasi on tegemist ettevõtte senise tegutsemisaja suurima reisijate arvuga. Ettevõtte laevad vedasid 2018. aastal kokku 384 958 kaubaveoühikut, mis on 5,7% rohkem, kui eelneval aastal. Allolev tabel (Tabel 2) kirjeldab reisijate, sõiduautode ja kaubaveoühikute arvu kahe liini – Eesti-Soome ja Eesti-Rootsi lõikes, kahe liini lõikes kokku ning kõikide liinide lõikes kokku. (AS Tallink Grupp 2019a)

Tabel 2. AS Tallink Grupp 2018. aasta olulised arvnäitajad

Liin	Eesti-Soome	Eesti-Rootsi	Kaks liini kokku	Kõik liinid kokku
Reisijad	5 079 861	1 035 093	6 114 954	9 756 611
Sõiduautod	827 998	67 935	895 933	1 124 897
Kaubaveoühikud	245 867	48 427	294 294	384 958

Allikas: AS Tallink Grupp (autori koostatud)

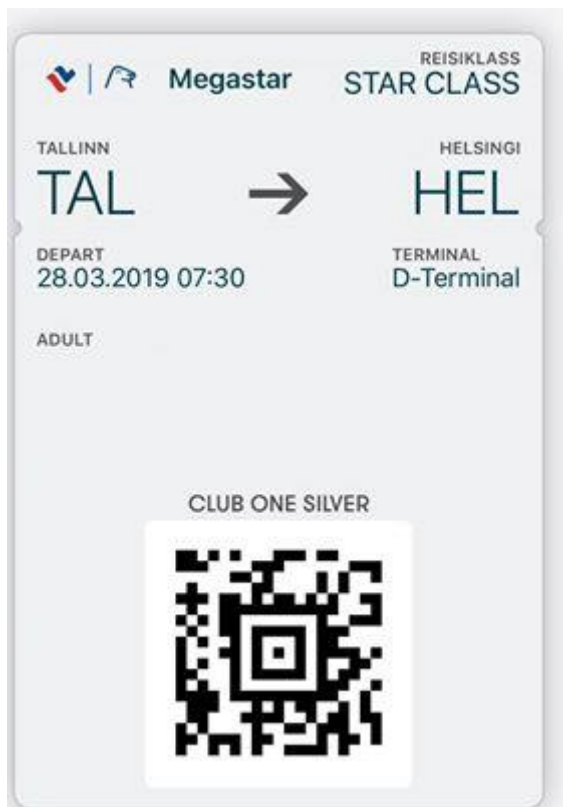
## 2.2.2 AS Tallink Grupp olulisemad innovatsioonid

Üheks AS Tallink Grupp'i poolt kasutusele võetud uuendustest on automaatne liiklusjuhtimissüsteem Tark Sadam. Lisaks projektile Tark Sadam on AS Tallink Grupp lähiaastatel ellu viinud ka teisi uuendusi. Autor toob välja enda seisukohast kaks kõige olulisemat, mis ettevõtte arengule on kaasa aidanud.

2017. aastal tõi ettevõtte AS Tallink Grupp spetsiaalselt Tallinn-Helsingi liinile *shuttle*-laeva Megastar. Laev töötab vedeltatud maagaasil (LNG). Laev on 212,2 meetrit pikk ja mahutab kokku 2800 reisijat. 49 000 brutotonnažiga ja 27-sõlmese kiirusega laev on oluliselt energiatõhusam ning toob pardateenindusse uusi innovaatilisi lahendusi. (AS Tallink Grupp 2019b) Tänu LNG kasutamisele on laev keskkonnasõbralikum, kui ettevõtte teised alused. Viimase kümne aastaga on Tallink Grupp vähendanud oma laevadel CO<sub>2</sub> hulka ühe reisija kohta 44% (Äripäev 2019). Keskkondliku vastutustunde suurendamiseks ostetakse ka teine vedeldatud maagaasil töötav laev.

Laevalepääsu tagav pardakaart on muutunud templiga paberist digitaalsele kujule. *Check-in*'i tegemiseks on reisijatel sisuliselt neli võimalust – reisikonsultandi juures kassas, terminalis iseteeninduskioskis, Tallinki äppis või internetis. Veel mõned aastat tagasi sai piletit registreerida ainult reisikonsultandi juures, kuid siis paigaldati terminalihoonesse iseteeninduskioskid. Iseteeninduskioskid ehk *self check-in* kioskid võimaldavad broneeringu olemasolul pileti kätte saada ilma inimesega kokku puutumata. Iseteeninduskioskites saab osta ka laevapileteid.

Piletit on võimalik registreerida ja osta ka Tallinki mobiilirakendust või veebikeskkonda kasutades. Seal ilmub laevalepääsu tagav pardakaart elektroonilisel kujul (Joonis 5) QR-koodina. Ehk paberkuju pardakaart on digitaliseeritud. Samal ajal ei ole ära kaotatud ka paberkuju pardakaarte. Paberil pardakaarte on võimalik saada iseteeninduskioskist, reisikonsultandilt või enda poolt elektrooniliselt registreeritud pilet välja printida.



Joonis 5. Kuvatõmmis elektroonses pardakaardist

Allikas: AS Tallink Grupp

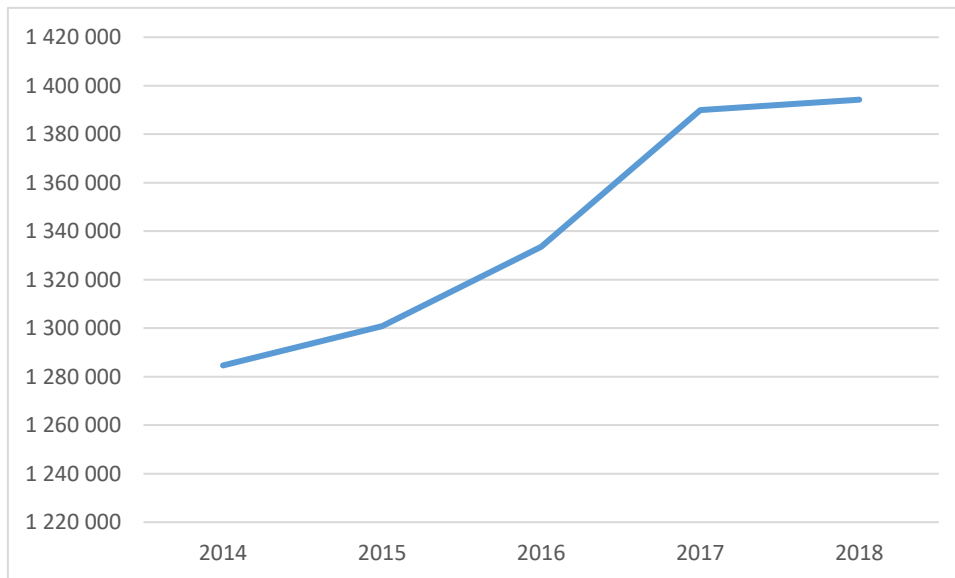
Järgmise uuendusena on Tallinkil koostöös Tallinna Tehnikaülikooliga välja arendada targa autoteki lahendus, mis tagaks veelgi kiirema autode peale- ja mahalaadimise. Kuna praegune projekt Tark Sadam töötab vaid laevarambini, siis selle projekti loogiline edasiarendus oleks tark autotekk. Ilma autota reisijate jaoks võib samuti tulevikus uuendusi oodata. Tallinki juhatuse liige Lembit Kitter pakkus välja, et ühena tuleviku nutilahendustest võib Tallink laevadel reisijate tuvastamiseks kasutusele võtta ka näotuvastuse tehnoloogia (Vaher 2019).

## 2.3 Tark Sadam

### 2.3.1 Projekti lühitutvustus

Sadamate äris on viimaste kümnendite jooksul reisijate arv mitmekordselt kasvanud. Seda näitab ka Joonis 6. Vanasadamat läbinud mootorsõidukite arv viimastel aastatel on kasvanud Seejuures on sadamate territooriumid jäänud valdavalt samaks, mis esitab väljakutse sadamate teenindusvõimsusele. Muutustega kohanemiseks jääb sadamatel võimalus laieneda merele,

ehitada sadama teeninduspiirkonnad mitmetasandilisteks või püüda saavutada vajalik läbilaskevõime kasv olemasolevaid protsesse muutes. Käesoleva projekti eesmärk oli arendada välja uudne autoga reisijate infotehnoloogiline läbipääsu ning liiklusekorralduse süsteem, mis sadama jaoks muudab efektiivsemaks olemasolevat maa-ressurssi kasutust ja võimaldab teenindada rohkem laevu sama kai-ressursiga. Reisija jaoks lihtsustab teenust ja vähendab reisimiseks kuluvat aega. (Tark Sadam projektikirjeldus 2014) Laevafirma jaoks muudab laeva laadimise kiiremaks ning efektiivsemaks.



Joonis 6. Vanasadamat läbinud mootorsõidukite arv viimastel aastatel on kasvanud

Allikas: AS Tallinna Sadam. Autori koostatud

Tark sadam kujutab endast kasutajale (mootorsõidukiga reisijale – autori märkus) nähtavas osas autode ja reisijate suunamiseks ettenähtud perifeeriaseadmete (erinevad andurid, mõõteseadmed, koodilugejad, tõkkepuud, foorid, printerid, infotablood jne) kogumit, mille toimimine on allutatud vastavale juhtimistarkvarale. Juhtimistarkvara on paigaldatud selleks ettenähtud (soovitavalt sadama territooriumil asuvasse) turvalisse ja töökindlasse serverisse, millele on loodud perifeeriaseadmetega suhtlemise võimalused. Juhtimisserver on interneti vahendusel sidestatud erinevate laevaoperaatorite broneeringusüsteemidega. Teiselt poolt on ta lokaalse (sadama territooriumit katva) magistraalvõrgu vahendusel sidestatud perifeeriaseadmetega, selleks sobivate liidestusseadmete kaudu (Tark Sadam projektikirjeldus 2014)

### 2.3.2 Süsteemi tööpõhimõte D-terminalis

Sadamaalale sisenedes tuleb mootorsõiduki juhil läbi sõita eeltuvastusväravatest, kus mõõdetakse auto, tuvastatakse registreerimisnumber, pildistatakse sõiduk ning suunatakse vastavasse kioskisse teenindaja juurde pileti registreerimiseks või kui pilet on juba registreeritud suunatakse sõiduk automaatselt *fast lane*'ile ehk targale rajale. Mehitatud kioski või automaatse kioski number kuvatakse LED-ekraanil peale eeltuvastusvärava läbimist. Kui tegemist on veoautogaga suunatakse see *cargo check-in*'i. Instruktsioonide jälgimine autojuhtide poolt on väga oluline selleks, et reisikonsultantide töökoormus oleks võrdne ning ei tekiks järjekordi ühe teatud kioski juurde. Eelmises sõidukite *check-in*'is oli märgatavalt suurem töökoormus töötajatel, kes auto saabudes kioski juurde olid juhypoelses luugis. Uutes kioskites on töökoht ainult juhypoelne – seega juba see ühtlustab töökoormust ning järjekordade pikkuseid. Vastavasse kioskisse suunatud sõidukinumber ilmub töötajale Smart Port süsteemis, kes vastava rajanumbriga kioskis parasjagu töötab.

Kioskite kõrval on numbrituvastuse kaamerad, mis kuvavad kioskisse sõidukiandmed. Manuaalsetes kioskites saavad töötajad näha sõiduki kohta tuvastatud infot ning kas antud registreerimisnumbriga on tehtud ka mõni broneering ja peale oma broneeringusüsteemis vajalike tegevuste tegemist suunata sõidukeid kogumisalale. Sobiva kogumisala raja sõidukile valib süsteem automaatselt, vastavalt laevaagendi poolt paika pandud vajadusele (rajaplaanile). Vajadusel on võimalik reisikonsultandil ka rada käsitsi valida. Kogumisala rajanumber ilmub kioski kõrval olevale LED ekraanile. Peale sõiduki suunamist avaneb tõkkepuu ning sõiduk peab suunduma talle ekraanil kuvatud numbriga rajale kogumisalal.

Äärmiselt oluline süsteemi optimaalseks toimimiseks on sõidukijuhtide poolt juhiste järgimine ning kogumisalal õigele rajale sõitmine. Peale sõiduki kogumisalale jõudmist kuvatakse vastav info laevaagentidele ja kaubatüürimeestele tahvelarvutitesse. Tahvelarvutid võimaldavad töötajatel näha kui palju eri tüüpi sõidukeid on kogumisalal, juhtida kogumisala foore ning tõkkepuuid, märkida sõidukeid laetuks, hallata rajaplaani ning avada ja sulgeda teenindatavaid väljumisi. Vastava märguande saamisel tüürimehelt läbi roheline fooritule, tuleb sõidukijuhul liikuda laeva autotekile.

Antud protsessi käigus puutuvad seega Targa Sadamaga kokku lisaks reisijatele neid teenindavad reisikonsultandid sõidukite *check-in*'is, laevaagendid ja tüürimehed. Reisikonsultantide töövahendiks on Targa Sadama liides, mida lisaks olemasolevale broneeringusüsteemile kasutatakse. Laevaagentide ja tüürimeeste töövahend tahvelarvuti on sama, kuid erinevused tekivad tööülesannetes. Lisaks autode laadimisprotsessi korraldamisele peavad laevaagendid koostama rajaplaani vastavalt teenindavatele väljumistele. Rajaplaani koostamine võimaldab teenindada samaaegselt ka kahte laeva.

### 3 Metoodika

Oma töö eesmärgi saavutamiseks viis autor läbi uuringu AS Tallink Grupp töötajate seas. Vastuste kogumiseks koostas kaks eraldi küsimustikku. Küsimustiku koostamise aluseks oli autori enda töökogemust Targa Sadamaga ning 2019. aasta märtsis e-kirja teel tehtud intervjuud Targa Sadama projektijuhtide Hele-Mai Metsal'i ning Olari Tammel'iga. Taustainfo kogumiseks mõeldud intervjuuküsimused olid järgmised:

- 1) Kes oli Targa Sadama projekti idee autor?
- 2) Kas taoline projekt on maailmas ainulaadne või oli võimalik millegagi võrrelada?
- 3) Millised olid argumendid projekti elluviimiseks?
- 4) Kas esines mingeid takistusi?
- 5) Kas koostööpartnereid tuli kaua veenda (kas Viking Line, Eckerö Line ja Tallink nõustusid sama kiirelt? Keda tuli kõige rohkem veenda?)?
- 6) Kas ja kui palju said laevafirmad kaasa rääkida ja pakkuda omapoolseid lahendusi?
- 7) Milline oli Tallinna Sadama poolne nägemus projektist?
- 8) Milliseid probleeme ennustati? Kas need tekkisid? Kuidas on lahendatud? Ja millised probleemid tekkisid, mida ei osatud ette näha?
- 9) Mida tehti D-terminali puhul projekti ellu viies teisiti?
- 10) Mis oli projekti eesmärk just D-terminalis ja kas eesmärk on täidetud?
- 11) Millised probleemid on tekkinud ja teieni jõudnud? ( probleemid mis on tekkinud reisikonsultantidel, agentidel ja tüürimeestel)

Andmete kogumiseks moodustati kaks valimigruppi. Küsimustikele vastajad olid AS Tallink Grupp reisikonsultandid ning tütaretevõtte TLG Agent OÜ laevaagendid ja OÜ HT Laevateeninduse tüürimehed. Ankeetide koostamisel ja vastuste kogumisel on arvestatud, et kõik küsitluse saajad sellele ei vasta. Eesmärk oli saada vähemalt 15 vastust reisikonsultantidelt ning ühe vastuse igalt Tallinki aluselt, mis Vanasadamat regulaarselt külastab ja vähemalt kahelt laevaagendilt.

Vastuste kogumiseks kasutas autor ankeetküsitlust Google Forms keskkonnas. Antud keskkond on lihtsalt kättesaadav ning vastamine mugav. Ankeetküsimustikud oli avatud kuus päeva. Ajalist piirangut küsitlusele vastuste andmiseks ei olnud. Küsitluse läbiviimise ajaks oli 2019. aasta aprill.



Küsimustikud sisaldasid nii valikvastustega küsimusi kui ka avatud vastustega küsimusi, milles vastajaid said oma arvamusi ja mõtteid avaldada.

Küsimustikud saadeti töötajatele e-kirjaga töömeiliaadressile. Igal reisikonsultandil on oma nimeline meiliaadress. Tüürimeesteni jõudis kiri läbi laeva sillale adresseeritud meiliaadressi. Samuti laevaagentidele, kellel on ühine meiliaadress. Kõik küsitlustele vastanud jäid anonüümseks ning olid identifitseeritud ainult ametikoha poolest.

Esimene küsimustik oli suunatud AS Tallink Grupp reisikonsultantidele, kes sõidukite *check-in*'is puutuvad kokku Targa Sadama liidesega. Teine küsimustik oli suunatud laevaagentidele ja tüürimeestele, kes läbi Targa Sadama süsteemi teostavad sõidukite kogumisega ootealale ning laeva laadimist.

Reisikonsultantidele suunatud küsimustik koosnes üheksast kohustuslikust ja neljast täpsustavast küsimusest. Kohustuslikest küsimustest kaheksa olid valikvastustega.

Laevaagentide ja tüürimeeste ühine küsimustik oli sarnane reisikonsultantide omale, kuid nende tööülesandeid arvesse võttes ümber sõnastatud. Küsimustik koosnes üheteistkümnest kohustuslikust ja neljast täpsustavast küsimusest. Kohustuslikest küsimustest üheksa olid valikvastustega. Täpsustavatele küsimustele tuli vastata, kui eelmisele küsimusele oli vastatud kas jaatavalt või eitavalt, vastavalt sellele kuidas täpsustus ette nägi.

Mõlemad küsimustikud on välja toodud töö lisades (Lisa 1 ja Lisa 2).

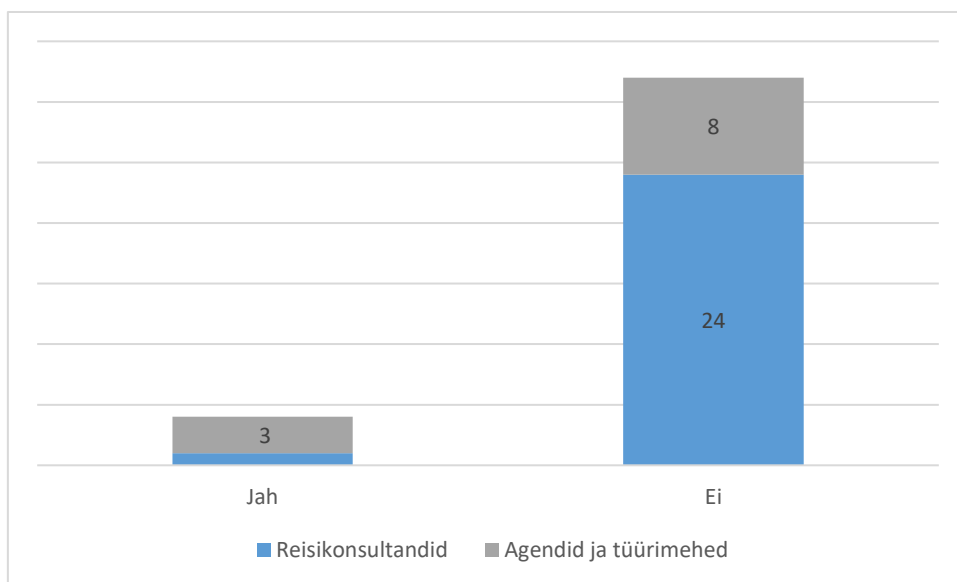
## 4 Tulemuste analüüs

Autori poolt korraldatud küsimustikele vastas 36 AS Tallink Grupp töötajat, kellest 25 olid reisikonsultandid, üheksa tüürimehed ning kaks laevaagendit. Küsimustik oli anonüümne ning teada oli vaid vastaja töökoht. Kuigi küsimustikud jagunesid kaheks olid küsimused sarnased mõlemal vastajate grupil. Autor käsitleb tulemuste analüüsimisel vastuseid nii kahe küsimustiku põhjal eraldi kuid võtab osad vastused ka kokku.

Analüüsi käigus leiab autor vastused ka küsimustele, mis püstitati töö alguses:

- Kas Targa Sadama kasutuselevõtt on AS Tallink Grupp töötajate tööülesandeid mõjutanud?
- Mis on töötajate arvates suurimaks probleemiks seoses Targa Sadamaga ning mida peetakse eeliseks?

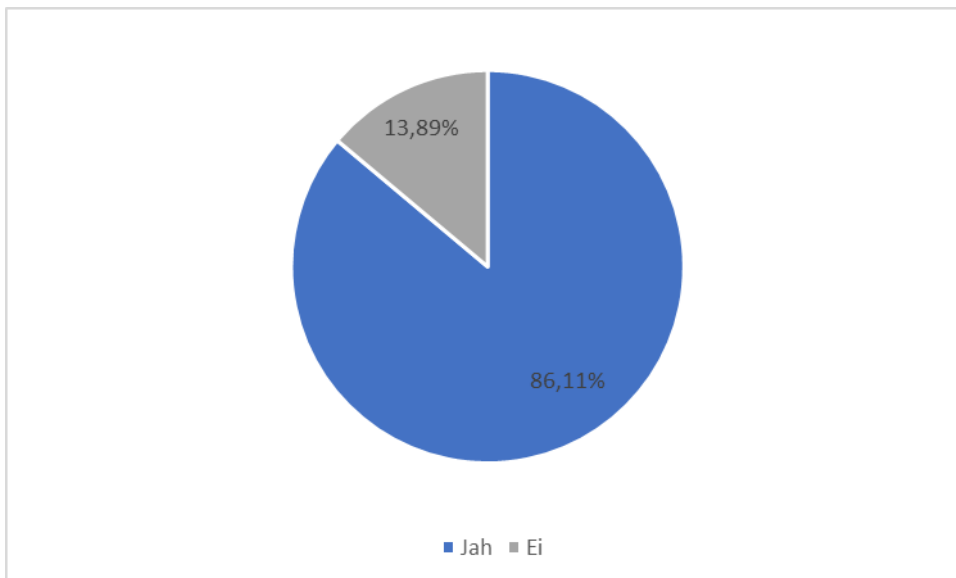
Targa Sadama projekt võeti kasutusele üheksandal mail 2018 seega küsimustikele vastamise ajal olid töötajad süsteemi kasutanud pea aasta aega. Esimese küsimusena küsis autor mõlemalt vastanute grupilt, kas süsteemiga harjumine võttis aega. Vastanutest nelja jaoks võttis süsteemiga harjumine kaua aega ning pigem olid just tüürimehed need, kellel harjumisega aega läks.



Joonis 7. Kas Targa Sadama süsteemiga harjumine võttis kaua aega?

Allikas: autori koostatud

Kuna süsteemile üleminek toimus päevapealt siis, et sellega alustamine oleks võimalikult valutu, instrueeriti kõiki töötajaid Tarka Sadamat kasutama. Eraldi koolitati nii reisikonsultante, agente kui ka tüürimehi. Koolitused leidsid aset enne süsteemi kasutuselevõttu ning uusi töötajaid, kes tulid tööle kui süsteemi juba kasutati, koolitati jooksvalt tööle asumise ajal. Esimestel päevadel olid jooksvaid probleeme lahendamas ja instrueerimas ka AS Tallinna Sadam töötajad. Et teada saada, kas koolitus oli vajaminev, küsis autor kas koolitus enne süsteemi kasutuselevõttu oli piisav. Joonis 8 andmetel vaid 13,89% vastanutest ehk viis isikut leidis, et süsteemi kasutuselevõtt ei olnud piisav. Neil viiel eitavalt vastanud isikul tuli enda vastust põhjendada. Vastanud tõid välja, et süsteemi koolituse ja reaalse tööga alustamise vahele jäi liiga pikk aeg ning kuna sarnast süsteemi varem kasutusel ei olnud, siis oleks koolitus pidanud olema põhjalikum ning pikem. Veel toodi välja lisakoolituste vajalikkus. Kuna süsteemi uuendatakse ja täiendatakse pidevalt, siis töötajad näevad, et jooksvad koolitused oleksid tarvilikud.

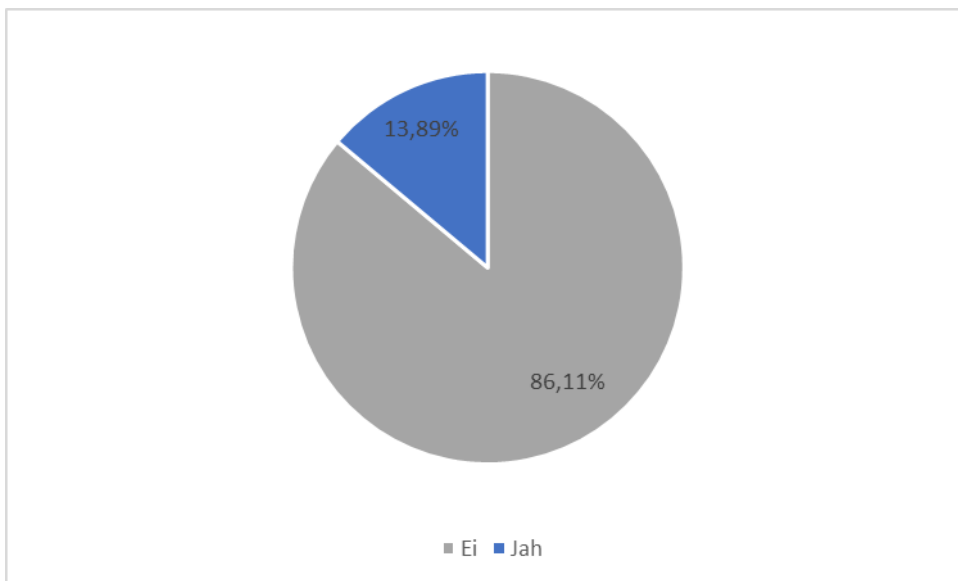


Joonis 8. Kas koolitus enne süsteemi kasutuselevõttu oli piisav?

Allikas: autori koostatud

Järgmised küsimused on suunatud muutustele, mis Targa Sadama kasutuselevõtuga ilmsid. Saamaks teada, kas süsteem on tööd muutnud, küsis autor vastanutelt, kas Tark Sadam on nende tööd lihtsustanud, kas Tark Sadam on toonud kaasa lisakohustusi, ning vastavalt agentide ja tüürimeeste tööülesandeid silmas pidades kas laadimine on kiirenenud ja reisikonsultantide ülesannetele kas *check-in*'i tegemine on mugavam. Alljärgnevalt on toodud vastused eelmainitud küsimustele.

Küsimusele kas Tark Sadam on Sinu tööd lihtsustanud, vastas Joonis 9 andmetel 86% jaatavalt. Viis vastanud leidis, et süsteemi kasutuselevõtt on nende tööd pigem raskendanud.

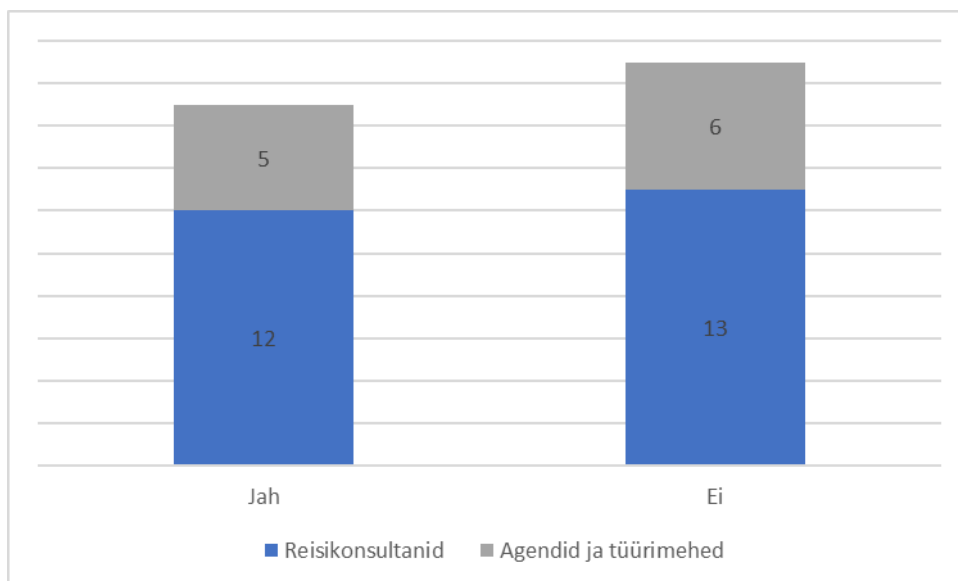


Joonis 9. Kas Tark Sadam on Sinu tööd lihtsustanud?

Allikas: autori koostatud

Raskendamise üheks põhjuseks võib olla lisakohustuste tekkimine, autor uuris töötajatelt kas lisakohustused on tekkinud ning kui on, siis millised. Veidi üle poolte vastanutest leiab, et lisakohustusi ei kaasnenud, kuid on ka neid, kelle arvates kaasnesid lisakohustused. Lisakohustused toodi välja järgmises küsimuses töötajate poolt, kes vastasid eelmisele küsimusele jaatavalt. Allolevalt jooniselt (Joonis 10) selgub, et jaatavalt vastanuid oli 17.

Lisakohustusi, mis töötajate meelest kaasnesid oli erinevad. Selgus, et agentidele valmistab lisakohustusi tõkkepuude remont, mis on kinni kiilunud või juhtide poolse hooletuse tõttu maha sõidetud. Veel toodi välja lisakohustusena rajaplaanide koostamine ja süsteemi haldamine ning kogumisala radade pidev muutmine vastavalt kogustele. Tüürimeeste suurimaks lisakohustuseks nende arvates oli laadimise korraldamiseks vajaliku tahvli kaasas kandmine.

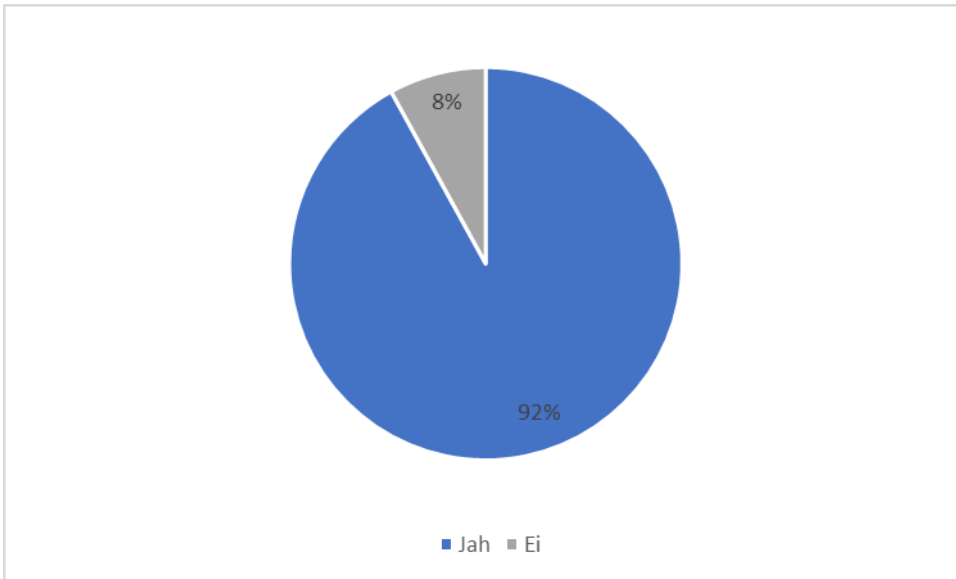


Joonis 10. Kas Tark Sadam tõi kaasa lisakohustusi?

Allikas: autori koostatud

Reisikonsultantidele valmistas probleemi sõidukite *check-in*'i ala asukoht ning sinna jõudmiseks kuluvat aega toodi välja kui lisakohustust. Seoses Targa Sadama kasutuselevõtuga muutus nimelt ka sõidukite *check-in*'i ala, sest eelmine asukoht terminali kõrval ei võimaldanud enam suuremat sõidukite hulka teenindada. Seega tuleb nüüd töötajatel jalgsi minnes ette võtta umbes seitsme minutiline jalutuskäik. Sõidukeid registreerides peab töötaja jälgima kahte ekraani, ning ka see toodi välja kui lisakohustus. Kaks süsteemi erinevatel ekraanidele toovad nende töösse kaasa lisakohustusi numbrimärkide kontrollimise ja lisamise, sõiduautode suunamist lubava nupule vajutuse ning vajadusel väravate ja tõkkepuude manuaalse avamise näol. Esiolgu oli lisakohustuseks ka klientide juhendamine ja küsimustele vastamine uue süsteemi kohta. Juhtidele tuli anda infot, millisele rajale edasi tuleb sõita, sest paljud ei taibanud jälgida ekraane, mis neid suunasid. Lisakohustuseks loetakse ka töökoormuse kasvu kioskites neli ja viis, sest nendes kioskitesse on peale eeltuvastuse läbimist kõige otsem sõita. Ometi pidi Targa Sadama kasutuselevõtt ühtlustama töökoormust kioskites.

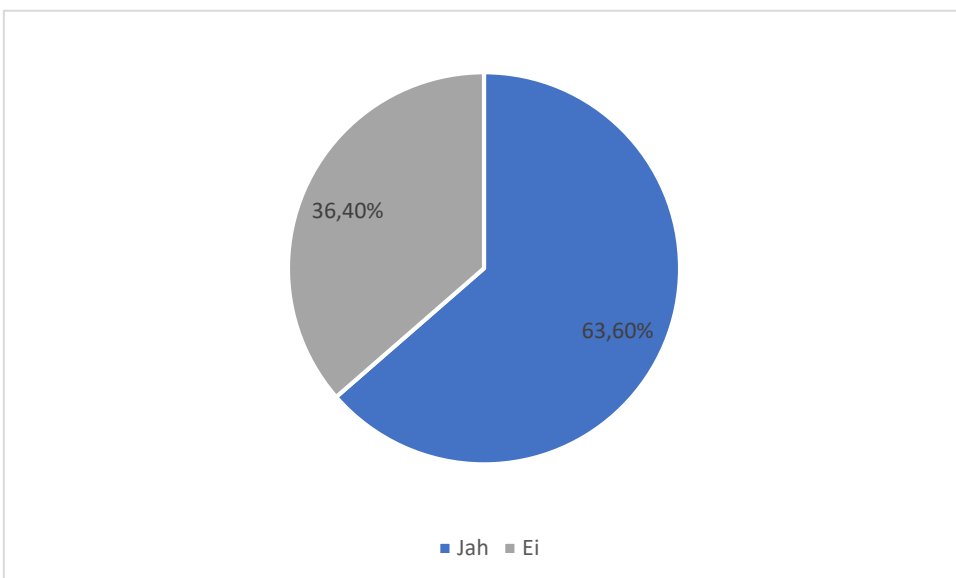
Täpsustavalt küsis autor reisikonsultantidelt, kas võrreldes varasemaga on *check-in*'i tegemine muutunud mugavamaks (Joonis 11). Vastanutest 92% leidis, et protsess on muutunud mugavamaks.



Joonis 11. Kas *check-in*'i tegemine on mugavam?

Allikas: autori koostatud

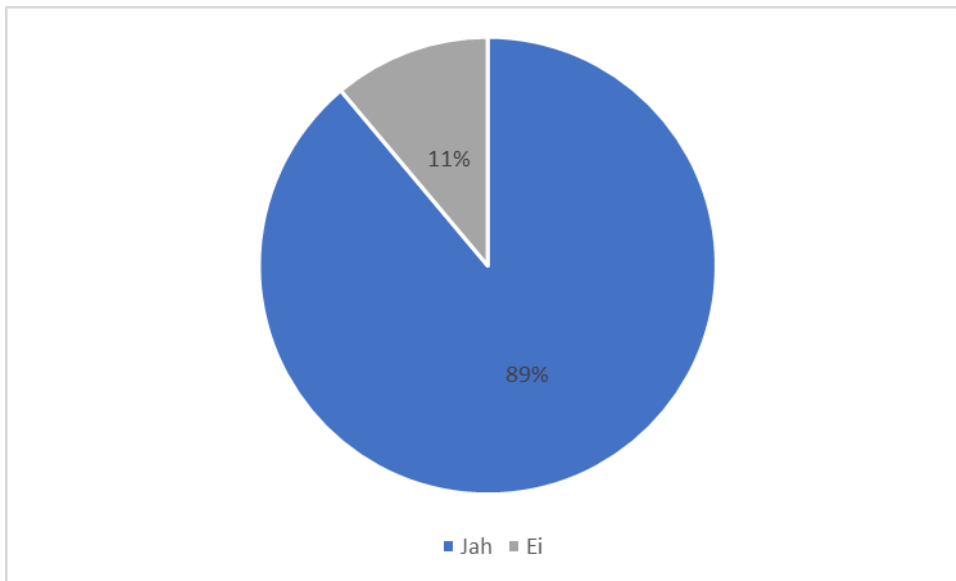
Agentidele ja tüürimeestele suunatud küsimustikus oli täpsustavaks küsimuseks küsimus laadimise kiirenemise kohta. Nagu selgub allolevalt jooniselt (Joonis 12), siis üle poole vastanutest leidis, et laadimine on tänu Targa Sadama lahendusele kiirenenud.



Joonis 12. Kas laadimine on kiirenenud?

Allikas: autori koostatud

Kuigi Tark Sadam võeti vastu positiivselt ning nagu selgus ülaltoodud küsimustest on see tööd pigem lihtsustanud. Ometi on kaasnenum süsteemi kasutuselevõttuga ka mõningad probleemid. Üheks mõjutajaks on ilmastik, mis raskendab süsteemi toimimist nii klientide kui ka töötajate seisukohalt. Autor küsis vastanutelt, kas ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga (Joonis 13) ning selgub, et ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga 32 vastanu arvates. Jaatava vastuse korral pidid vastanud välja tooma ka selle, kuidas ilm nende tööd mõjutanud on.



Joonis 13. Kas ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga?

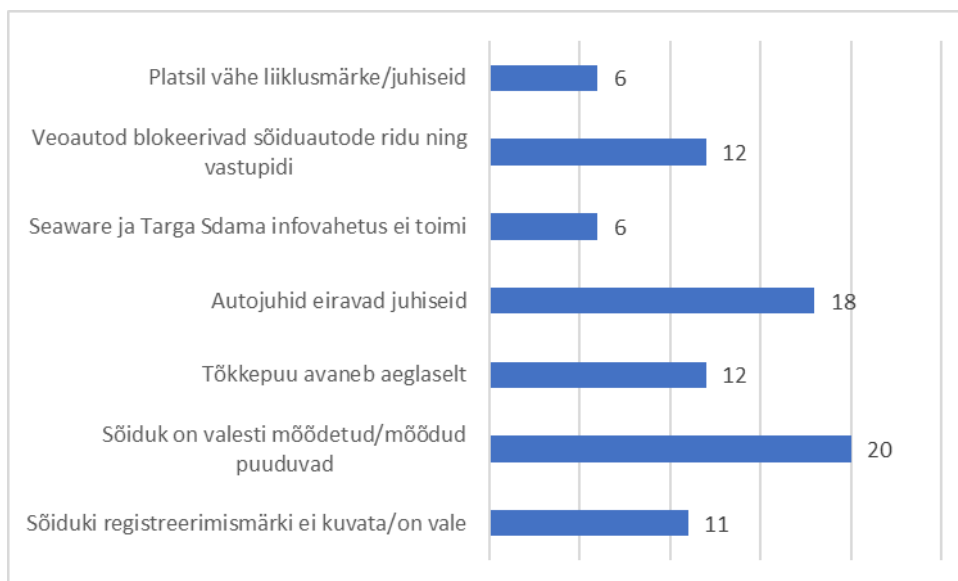
Allikas: autori koostatud

Järgnevalt toob autor välja, milliseid murekohti töid töötajad välja seoses ilma poolt avaldatava mõjuga. Vastustest selgus, et probleemid on erinevatel aastaegadel erinevad, ometi pidid seadmed olema ilmastikukindlad. Eesti muutlikule ilmale omaselt sajab siin tihti vihma ja lund, see aga on suureks takistuseks süsteemi korrektsel toimimisel. Nimelt numbrituvastuskaamerad ei suuda sademete korral tuvastada numbrimärke. Seoses sellega ei kuvata sõiduki registreerimistunnust reisikonsultantidele, kes lisavad numbreid seejärel küll käsitsi, kuid edaspidi võib siiski tulla tõkkepuude avamisel probleeme. Möödunud talvel esines sageli numbrituvastuskaamerate külmumist ning kinni tuiskamist miinuskraadide korral. Paljud sõidukijuhid jätavad talvel auto katusele lumekihi, mida kõrgusemõõtjad tuvastavad ja loevad auto kõrgemaks, kui ta tegelikult on. Vihma korral maha tekkivaid veeloike loevad reaandurid kui autot, ning süsteem kuvab automaatselt, et rada on täis, kuigi antud rajal ei pruugi olla ühtegi sõidukit. Vastustest selgus, et

vihma korral ja külma ilmaga on raskendatud ka tahvliga töö tegemine ja esinevad tõrked. Seega leidsid töötajad, et Targa Sadama lahendus on sobilik pigem soojemasse kliimasse.

Ilmastiku poolt tekitatavad tõrked on ühed paljudest, mis esinevad. Probleemitekitajad on nii inimesed, ilm kui ka tehnoloogiliste lahenduste puudused. Järgnevalt palus autor vastanutel märkida, millised probleemid nad tooksid välja seoses Targa Sadamaga. Alloleval joonisel (Joonis 14) on välja toodud autori poolt välja toodud probleemid reisikonsultantidele suunatud küsimustikus ning vastanute arv. Vastanutel oli võimalik valida mitu vastusevarianti. Reisikonsultandid leidsid, et kõige sagedamini ette tulevaks probleemiks on sõiduki valed mõõtmed või mõõtmete puudumine. Selle põhjustajaid on mitmeid – ilm, sõiduki eeltuvastuse läbimise kiirus, sõiduk ei läbi eeltuvastusväravaid või tehnilised tõrked. Järgmisena leiti, et probleeme tekitavad ka autojuhid. Nimelt eiratakse juhiseid ehk ei jälgita suunavaid ekraane ja rajanumbreid, mistõttu tekitavad segadust kogumisalal ning ebaühtlustavad reisikonsultantide töökoormust. Sõidukijuhtide poolt tekitavaks probleemiks on samuti veoautode jaoks mõeldud radadele ette sõitmine. Sama teevad ka veoautode juhid, kes tekitavad ootealale järjekordi ning nõnda blokeerivad sõidukite jõudmist tagumistesse kioskitesse. Samaväärselt 12 vastust sai ka tõkkepuu aeglane avamine. Tõkkepuu aeglane lahti minemine kioskite juures on tingitud sellest, et vältida mootorsõidukite vahelisi kokkupõrkeid kogumisalale jõudes. Reisikonsultandid pidasid probleemiks ka sõiduki registreerimismärgi mitte kuvamist või selle ebakorrektsust. Probleemi põhjuseid on mitmeid, näiteks sademete hulk, sõidukiirus eeltuvastust läbides, määratud numbrimärk ning tehnilised tõrked. Vähemtähtsamateks probleemideks olid vähesed liiklusmärgid ning kahe süsteemi halb koostöö.

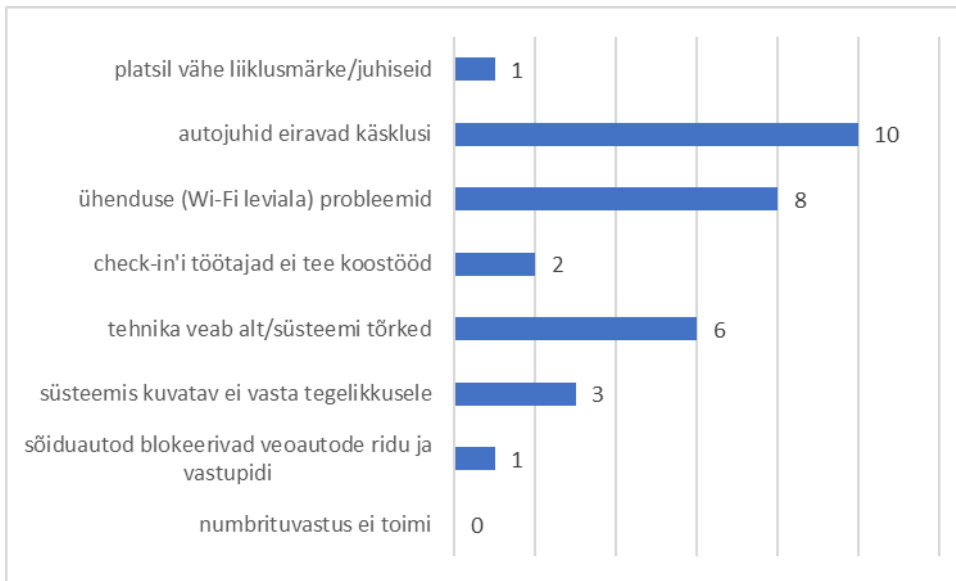




Joonis 14. Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga?

Allikas: autori koostatud

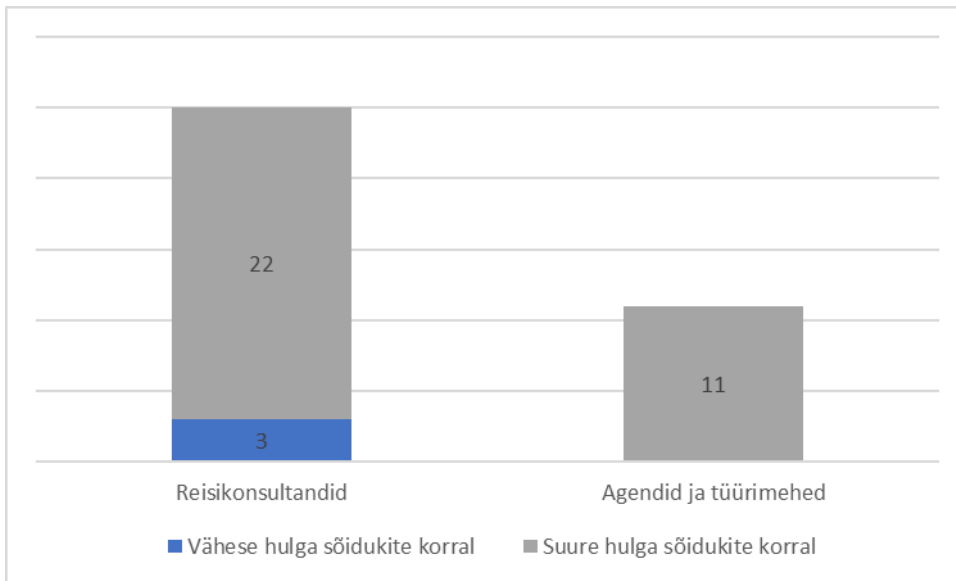
Sama küsimuse esitas töö autor ka agentidele ja tüürimeestele, küll aga esines seal vastustes mõningaid erinevusi. Alloleval joonisel (Joonis 15) on välja toodud autori poolt välja toodud probleemid agentidele ja tüürimeestele suunatud küsimustikus ning vastanute arv. Vastanutel oli võimalik valida mitu vastusevarianti. Pea kõik antud küsimustikule vastanutest leidsid, et suurimaks probleemi tekitajaks on autojuhid, kes käsklusi eiravad. Lisaks eelmainitud valedel ridadele sõitmisele, ei jälgita ka fooris põlevat laevale sõitmist lubavat rohelist või keelavat punast tuld. Kuna agentide ja tüürimeeste töö on liikuv, tuleb käia ka laeva autotekilt väljas kogumisalal, siis kaasaskantava tahvelarvuti ühendus on kohati kehv. Wi-Fi leviala halb ühendus oli üheks takistuseks ka Targa Sadama projektijuhtidele suunatud intervjuust selgunud tegur. Kuid nende andmetel parandati laevadel leviala peale probleemide ilmnemist. Selgus et lisaks levialaprobleemidele esineb ka tehnilisi tõrkeid. Seda siis sademete või külma ilma korral, kui tahvelarvuti koostööd ei tee. Probleemiks tahvelarvutiga on ka see, et tihtipeale on seal kuvatavad andmed valed. Põhjuseid selleks on erinevaid, näiteks eelnevalt mainitud veeloik vihmase ilma korral raja algul või kui autojuhid on sõitnud omavoliliselt valesse ritta, siis ei kandu see info edasi süsteemi. Vähemtähtsateks probleemideks osutusid koostöö *check-in*'i töötajatega, ridade blokeerimine ning liiklusemärkide vähesus.



Joonis 15. Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga?

Allikas: autori koostatud

Vastanutelt küsiti, kas antud probleemid tekivad pigem siis, kui sõidukite arv on suur või siis, kui sõidukeid on vähe. Kokkuleppeliselt oli selle küsimuse juures silmas peetud suurt sõidukite arvu, kui teenindada tuleb rohkem kui 200 mootorsõidukit ning väike sõidukite arv, kui mootorsõidukeid on alla 200. Agendid ja tüürimehed nõustusid üksmeelselt, et probleemid tekivad siis, kui sõidukeid on palju. Joonisel (Joonis 16) on välja toodud vastanute arv, kus võiv välja lugeda, et vaid 3 reisikonsultanti leiab, et probleemid tekivad, kui sõidukeid on vähe.



Joonis 16. Kas probleemid tekivad pigem väheste sõidukite või suure hulga sõidukite korral?

Allikas: autori koostatud

Viimase ülesandena palus autor töötajatel välja tuua, mis on nende meelest Targa Sadama plussid. Vastuseid tuli erinevaid ning üldiselt jäi vastustes kõlama positiivne toon. Reisikonsultantide poolt on välja toodud järgnevad tugevad küljed. Kui numbrituvastuskaamerad töötavad korrektselt on töö lihtsam, kliendilt ei tule küsida registreerimisnumbrit, vaid kaamera kuvab selle ekraanile. Samuti ei tule küsida auto mõõtmeid, kui see on juba eelnevalt ära mõõdetud süsteemi poolt. See teeb töö sujuvamaks, sest info on juba eelnevalt ekraanile kuvatud ning töötaja saab ära näha, millised autod on temale suunatud, kas neil on olemas broneering, kas sõiduki mõõtmed on korrektsed ja registreerimistunnus märgitud. Veel toodi välja autode lihtne suunamine kogumisalale sõiduki kategooriate järgi. Kategooriate järgi kogumisalale paigutamine aitab muuta kogu protsessi kiiremaks ning hõlbustab agentide ja tüürimeeste tööd.

Kuna agentide ja tüürimeeste töö ja kokkupuutepunkt erineb reisikonsultantide omast, siis nende vastustest tulid välja teised eelised. Vastajad leidsid, et hoolimata paljudest sõiduki kategooriatest on hea, et need platsil on selekteeritult. Nõnda on neil laeva laadimisel hea ülevaade näiteks sellest, milline sõiduk vajab elektrit, kellel on eelisjärjekorras väljasõit või millisele autole tuleks võimaldada koht lifti lähedal. Selle järgi on lihtne juba eelnevalt koostada laadimisplaani. Üheks plussiks toodi välja ka see, et kategooriaid saab enda vajaduse järgi seadistada vastavalt eelnevalt broneeritud sõidukite kogusele. Ülevaade sellest, kui palju ühikuid on platsil, laevas ja veel

tulemata, on tänu Targale Sadamale reaajas nähtav. Tänu sellele on laeva laadimine ka kiiremaks muutunud, et tüürimehed ei pea laeva sissesõidul kontrollima ja koguma sõidukite pileteid.

#### **4.1 Analüüsi kokkuvõte ja ettepanekud?**

Autori poolt koostatud küsimustikele vastas 36 AS Tallink Grupp töötajat, kellest 25 olid reisikonsultantidele mõeldud küsimustikele vastanud ning 11 vastajat agentidele ja tüürimeestele suunatud küsimustikust osavõtjad.

Selgus, et Targa Sadama lahendus ja uus töökorraldus võeti kiirelt omaks. Sellele aitasid kaasa koolitused, mis tehti eelnevalt süsteemi tutvustamiseks ning esimestel päevadel AS Tallinna Sadam töötajate poolt pakutud abi. Ometi leiti, et koolituste ja reaalse tööga pihta hakkamise vahe oli liiga pikk ning jooksvalt oleks vaja teha värskendavaid koolitus süsteemi kohta.

Järgmised küsimused põhinesid kõik sellel, kas süsteemi kasutuselevõtt on töötajate tööd võrreldes varasemaga kuidagi muutnud. Vastanud leidsid, et süsteem on nende tööd pigem lihtsustanud, suuri lisakohustusi pole juurde tekkinud, *check-in* on mugavam ning laadimine kiirem.

Ometi on tekkinud peale süsteemi kasutuselevõttu ka probleemid. Suureks probleemitekitajaks on muutlik ilm. Tänu sademetele ei tööta eeltuvastus ning numbrimärke lugevad kaamerad korrektselt. Seega leiti, et süsteem sobiks paremini soojemasse kliimasse. Töötajate meelest suurimateks probleemideks osutusid autojuhtide poolt juhiste eiramine ning eeltuvastuses valesti mõõdetud või mõõtmata jäänud sõidukid.

Tänu Targale Sadamale on muutunud laeva laadimine kiiremaks, sest laadimisplaani koostamist on võimalik alustada varem, kuna on olemas mootorsõidukite kogused, mõõtmed ja nende erivajadused.

##### **4.1.1 Ettepanekud**

Seoses targa autotekki arendusega peaksid projektis osalejad silmas pidama seda, et autojuhid vahetavad omavoliliselt ridu kogumisalale jõudes ning kuidas see probleem mõjub edasiarendusele. Võttes arvesse seda, et ridade omavoliline vahetamine ei kajastu süsteemis. See annab vale ülevaate tüürimeestele, kes liiklusvahendeid laevale suunavad. Ridade mitte jälgimine võib probleemiks tulla ka autotekil.

Üheks ridade paremaks jälgimiseks enne eeltuvastusväravaid teeb autor ettepaneku lisada liiklusmärk sildiga, mis juhib mootorsõidukis olevate juhtide tähelepanu eesootavaid juhiseid hoolikamalt jälgima. Täiendavad liiklusmärgid võiksid olla ka oote- ning kogumisalal. Et vältida ridade vahetamist kogumisalal, tuleks üle vaadata kogumisalale maha joonistatud rajanumbrite ja reaajoonide selgus. Aastaga on need kulunud ning ei paista nii hästi silma, kui alguses.

AS Tallinna Sadam on lahenduse välja töötanud nii, et seda oleks võimalik edasi müüa ja rakendada ka teistes sadamates. Võttes arvesse seadmete töö ebakindluse külmas kliimas, tasuks neil projekti edasi müüa soojemas kliimas paiknevatele sadamatele.

## Kokkuvõte

Töötajate töökoormuse vähendamiseks ja sadama atraktiivsuse, konkurentsivõime ning kiire teenindamise huvides on aastate jooksul kasutusele võetud mitmeid tehnoloogilisi lahendusi. Tänu IKT kiirele arengule on muutunud töökorraldus sadamas. Kasutusele on võetud mitmeid seadmeid, mis omavahel andmeid jagavad ja lihtsustavad nõnda sadamate opereerimist.

AS Tallinna Sadam töötab välja lahenduse, mis kiirendaks ja muudaks liiklusvahendiga reisijale laevale mineku mugavamaks. Loodi automaatne liiklusjuhtimissüsteem Tark Sadam, mida kasutab ka Vanasadama D-terminalis opereeriv AS Tallink Grupp.

Antud töö eesmärgiks oli välja selgitada, millist mõju on avaldanud Targa Sadama kasutuselevõtt AS Tallink Grupp töötajatele, kes igapäevaselt antud süsteemi enda töös kasutavad. Uurimistulemuste analüüsina leidis autor vastused järgnevale küsimustele:

- **Kas Targa Sadama kasutuselevõtt on AS Tallink Grupp töötajate tööülesandeid mõjutanud?** Tulemusi analüüsides selgus, et Targa Sadama kasutuselevõtt olulisel määral töötajate tööülesandeid muutnud ei ole. Tarka Sadamat kasutatakse oma töös iga päevaselt ning sellega harjuti kiirelt. Kõikide töötajate tööülesanded jäid samaks, kuid lisandusid mõned muutused. Tänu Targale Sadamale on muutunud kogu laevale registreerimine kiiremaks ja mugavamaks.

**Mis on töötajate arvates suurimaks probleemiks seoses Targa Sadamaga ning mida peetakse eeliseks?** Võttes arvesse nii reisikonsultantide kui ka agentide ja tüürimeeste vastuseid selgus, et suurimaks probleemiks on autojuhtide poolt käskluste ja juhiste eiramine. Selgus, et autojuhid ei jälgi paigaldatud LED-ekraane, kuhu kuvatakse kioski või rea number kuhu sõita tuleb. Samuti vahetatakse ridu ka kogumisalal, mis annab vale ülevaate tüürimeestele laeva laadimisel. Eelisena toodi välja kogu protsessi kiirus. Kuna eelnevalt on teada andmed sõiduki kohta muudab see mugavamaks reisikonsultantide töö, võimaldab agentidel planeerida kogumisala ja tüürimeestel laadimisplaani.

Uuringu tulemusel selgus, et süsteem on töötajate ülesandeid lihtsustanud, sealjuures suuri lisakohustusi tekitamata ning tööülesanded oluliselt muutmata. Laeva laadimine on muutunud kiiremaks ning *check-in*'i protsess on mugavam. Süsteem on endaga kaasa toonud ka probleeme, mis on tekitatud ilma, sõidukijuhtide või tehnika poolt. Suurimaks eeliseks töötajate meelest, on

kogu protsessi kiirus. Kui eeltuvastusest saadud andmed on korrektsed ja autojuhid jälgivad juhised, on kogu tööprotsess efektiivsem.

Autori hinnangul võimaldavad uued lahendused sadamates tööd muuta efektiivsemaks. Et see ka nii jääks, tuleks üle vaadata sadamaala liiklusmärgistus, mis parendaks autojuhtide kioski ja reanumbritest kinnipidamist. Targa Sadama edasiarenduse targa autoteki korrektseks toimimiseks, tasub juba eos mõelda, kuidas autojuhtide omavoliline ridade vahetamine mõjub autoteki lahendusele.

Targad lahendused on sadamates igati vastuvõetavad ja lihtsustavad tööd.

# Võõrkeelne lühikokkuvõte

## Smart Port user experience on the example of AS Tallink Grupp

Karmen Timberg

Keywords: innovation, Smart Port, ICT, automatic traffic control system, user experience

This thesis is written in Estonian, on 49 pages. It includes 16 plots, 2 tables, 2 annexes and 25 different sources.

In a society where information technology is developing at a very fast speed and ever increasing effort is being made to reduce Manpower, the deployment of smart solutions for doing more or equivalent amount of work with fewer Resources is very important in every area. The same applies to ports. AS Tallinna Sadam has created an automatic traffic control.

Smart Port is a traffic control system for passengers with vehicles. Using Smart Port solution means a more convenient and faster way for them to get on the ship. Smart Port is used in terminal A and D in Tallinn Old City Harbour. This thesis focuses on the effect of Smart Port to employees of AS Tallink Grupp based in terminal D.

The aim of this thesis was to find out the effect that Smart Port have to employees of AS Tallink Grupp, who use the system daily. Analyzing the results of the research, the author found answers to the following questions:

- **Have the deployment of Smart Port affected the tasks of AS Tallink Grupp employees?** Analyzing the results revealed, that the deployment of Smart Port has not had a significant effect on employees tasks. Smart Port is used daily and employees got used to it quickly. The tasks of the employees remained the same, however, some changes were added. Thanks to Smart Port, registering to ships have turned more convenient and faster.
- **What are the biggest problems and advantages of Smart Port according to the employees?** Considering the answers of travel consultants, agents and second officers, the biggest problem is drivers ignoring the commands and instructions. Turned out that drivers are not observing the LED screens that are displaying the number of the kiosk or lane they have to drive to. Also, they are changing lanes in the collection area, which gives the wrong overview when loading the ship. The speed of the whole process was brought out as the



advantage. Knowing the details of the vehicle beforehand makes the work of travel consultants easier and the agents can plan the collection area and second officers can plan the loading plan.

The study revealed that the system has made the tasks of the employees simpler, without creating any major additional assignments and substantially changing the tasks. Loading the ship has been made faster and check-in process more convenient. The system has brought up some problems that are caused by weather, drivers or technology. According to the employees, the biggest advantage is the speed of the process. The whole process is more effective if the data from preliminary recognition have been correct and drivers are following the instructions.

The author estimates that new solutions allow the work in ports more effective. For it to stay so, the traffic signs should be reviewed, which would make drivers sticking to the given kiosk and lane numbers better.

## Viidatud allikad

AS Tallink Grupp (2018). Konsolideeritud majandusaasta aruanne 2017 [https://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2017\\_Tallink\\_Annual\\_Report\\_et.pdf/49635517-dabb-723d-7324-b31e5696ba68](https://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2017_Tallink_Annual_Report_et.pdf/49635517-dabb-723d-7324-b31e5696ba68) (viimati 09.04.2019)

AS Tallink Grupp (2019a). 2018. aasta IV kvartali vahearuanne <https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/0a4b8ddd-a08f-460d-afdf-a50b6d62f913> (viimati 22.04.2019)

AS Tallink Grupp (2019b). Firmast <https://www.tallink.ee/firmast#tabs-content-1> (viimati 22.04.2019)

AS Tallinna Sadam (2018). Tallinna Sadam läheb börsile <https://investor.ts.ee/wp-content/uploads/2018/05/TS-tutvustus-investorveebi.pdf> (viimati 10.05.2019)

AS Tallinna Sadam (2019a). Aastaruanne 2018

AS Tallinna Sadam (2019b). Strateegilised eesmärgid <http://www.ts.ee/strateegilised-eesmargid> (viimati 21.04.2019)

Baltic Ports Organization (2018). Defining digitalization for ports in Tallinn, 17.05.2018 <http://www.bpoports.com/defining-digitalization-for-ports-in-tallinn.html> (viimati 1.05.2019)

Burns, M. G. (2015). Port and Management Operations. Milton: Taylor & Francis Group

DP World (2015). A turning point: The potential role of ICT innovations in ports and logistics. [https://globalmaritimehub.com/wp-content/uploads/attach\\_627.pdf](https://globalmaritimehub.com/wp-content/uploads/attach_627.pdf) (viimati 15.05.2019)

Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit (2013). Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia sektori visioon infoühiskonnast Eestis aastal 2020 <https://files.voog.com/0000/0034/3577/files/Info-%20ja%20kommunikatsioonitehnoloogia%20sektori%20visioon%20info%C3%BChiskonnast%20Eestis%20aastal%202020.pdf> (viimati 03.04.2019)

Gaškov, A. (2018) Tööstus 4.0 – kui suureks kasvab robotite võim? <https://toostusest.ee/uudis/2018/05/21/toostus-4-0-kui-suureks-kasvab-robotite-voim/> (viimati 11.04.2019)

Kalvet, T., Kattel, R., Küünarpuu, K., Vaarik, D., Rahnu, K., Ojamets, E. (2005). Innovatsioon ja Eesti arvamusiidrid. Eeluring riikliku innovatsiooniteadlikkuse programmi sihtrühmade relevantsete vajaduste leidmiseks

- Koppel, K. (2019) Kruiisihooajal saabub Tallinnasse umbes 600 000 turisti (15.04.2019) <https://www.err.ee/930318/kruiisihooajal-saabub-tallinnasse-umbes-600-000-turisti> (viimati 20.04.2019)
- Lees, M. (2015). Tööstus 4.0 – tööstusrevolutsiooni neljas laine. <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=aptoostus20150527.2.46.5> (viimati 11.04.2019)
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2017). IKT valdkonna arenguprogrammi kontseptsioon
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2018). Eesti infoühiskonna arengukava 2020
- Mc Kinsey & Company (2018). The Future of Automated Ports <https://www.mckinsey.com/industries/travel-transport-and-logistics/our-insights/the-future-of-automated-ports> (viimati 02.04.2019)
- Mereviki (2019) Botnica <http://mereviki.vta.ee/mediawiki/index.php/BOTNICA> (viimati 17.04.2019)
- Molavi, A., Gino, L., Race, B. (2019). A Framework for Building a Smart Port and Smart Port Index. International Journal of Sustainable Transportation
- Port of Rotterdam (2019). Digital developments <https://www.portofrotterdam.com/en/doing-business/port-of-the-future/digitisation/digital-developments> (viimati 13.04.2019)
- Sadamaseadus (2019). – Riigi Teataja 2009, 37, 251
- Tark Sadam projektikirjeldus (2014). Tootearendus pilootprojekti “Tark Sadam”
- United Nations Conference on Trade and Development (2018). Review of Maritime Transport 2018 [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf) (viimati 03.04.2019)
- Vaher, M. (2019) Digitaalse düstooopia arhitektid: Tallink kaalub näotuvastussüsteemi kasutuselevõtmist (22.01.2019) <https://objektiiv.ee/tallink-kaalub-naotuvastussusteemi-kasutuselevotmist/> (viimati 10.04.2019)
- Äripäev (2019) Tallink mõtleb aastakümneid ette <https://www.aripaev.ee/sisuturundus/2019/05/08/tallink-motleb-aastakumneid-ette> (viimati 10.04.2019)

## Lisa 1. Reisikonsultantide küsimustik

### Targa Sadama kasutajakogemus AS Tallink Grupp näitel

Hea vastaja!

Olen TalTech Eesti Mereakadeemia viimase kursuse üliõpilane Karmen ning kirjutan lõputööd Targast Sadamast ning sellest, kuidas on liiklusvoogude juhtimissüsteemi kasutuselevõtt mõjutanud AS Tallink Grupp töötajaid. Sellega seoses oleks vaja teie kõigi abi vastuste kogumisel.

Küsimustik on anonüümne ning ei võta palju aega. Vastuseid ootan hiljemalt 17.04. Olen kõikide vastuste ja lisakommentaaride eest väga tänulik.

Küsimuste korral kirjuta mulle [timberg\\_karmen@man.com](mailto:timberg_karmen@man.com).

\* Kohustuslik

Kas Targa Sadama süsteemiga harjumine võttis kaua aega? \*

- Jah
- Ei

Kas koolitus enne süsteemi kasutuselevõttu oli piisav? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele eitavalt, palun põhjenda, mida oleks võinud teha teisiti.

Teie vastus

---

Kas Tark Sadam on Sinu tööd lihtsustanud? \*

- Jah
- Ei

Kas check-in'i tegemine on mugavam? \*

- Jah
- Ei

Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga? \*

- sõiduki registreerimismärki ei kuvata/on vale
- sõiduk on valesti mõõdetud/mõõdud puuduvad
- tõkkepuu avaneb aeglaselt
- autojuhid eiravad juhiseid (sõidetakse valesse ritta/kioskisse)
- Seaware ja Targa Sadama infovahetus ei toimi
- veoautod blokeerivad sõiduautode ridu ning vastupidi
- platsil vähe liiklusmärke/juhiseid
- Muu: \_\_\_\_\_

Kas probleemid tekivad pigem väheste sõidukite või suure hulga sõidukite korral? \*

- Väheste hulga sõidukite korral
- Suure hulga sõidukite korral

Kas ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele jaatavalt, siis palun kirjelda kuidas on mõjutanud.

Teie vastus \_\_\_\_\_

Kas Tark Sadam tõi kaasa ka lisakohustusi? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele jaatavalt, siis millised lisakohustused kaasnesid?

Teie vastus:

Millised on Sinu arvates Targa Sadama plussid? \*

Teie vastus:

Lisakommentaarisid. Siia võid kirjutada kõik oma mõtted, mis seda küsimustikku täites esinesid või esinevad seoses tööga Targa Sadamaga.

Teie vastus:

## Lisa 2. Laevaagentide ja tüürimeeste küsimustik

# Targa Sadama kasutajakogemus AS Tallink Grupp näitel

Hea vastaja!

Olen TalTech Eesti Mereakadeemia viimase kursuse üliõpilane Karmen ning kirjutan lõputööd Targast Sadamast ning sellest, kuidas on liiklusvoogude juhtimissüsteemi kasutuselevõtt mõjutanud AS Tallink Grupp töötajaid. Sellega seoses oleks vaja teie kõigi abi vastuste kogumisel.

Küsimustik on anonüümne ning ei võta palju aega. Vastuseid ootan hiljemalt 17.04. Olen kõikide vastuste ja lisakommentaaride eest väga tänulik.

Küsimuste korral kirjuta mulle [timberg\\_karmen@msn.com](mailto:timberg_karmen@msn.com)

\* Kohustuslik

Töökoht \*

- Star
- Megastar
- Silja Europa
- Baltic Queen
- Victoria I
- Laevaagent
- Muu: \_\_\_\_\_

Kas Targa Sadama süsteemiga harjumine võttis kaua aega? \*

- Jah
- Ei

Kas koolitus enne süsteemi kasutuselevõttu oli piisav? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele eitavalt, palun põhjenda, mida oleks võinud teha teisiti.

Teie vastus

---

Kas Tark Sadam on Sinu tööd lihtsustanud? \*

- Jah
- Ei

Kas laadimine on kiirenenud tänu Targa Sadama lahendusele? \*

- Jah
- Ei

Kuidas erineb laadimine tänu Targale Sadamale võrreldes olukorraga, kus Tarka Sadamat kasutusel ei olnud või võrreldes laadimisega Helsingi/ Stockholmi sadamates? \*

Teie vastus

---

Millised probleemid tooksid välja seoses Targa Sadamaga? \*

- numbrituvastus ei toimi
- sõidua autod blokeerivad veoautode ridu ja vastupidi
- süsteemis kuvatav ei vasta tegelikkusele (nt. autosid on reaalsuse rohkem/vähem)
- tehnika veab alt/süsteemi tõrked
- check-in'i töötajad ei tee koostööd
- ühenduse(Wi-Fi leviala) probleemid
- autojuhid eiravad käsklusi (sõidetakse valesse ritta)
- platsil vähe liiklusmärke/juhiseid
- Muu:



Kas probleemid tekivad pigem väheste sõidukite või suure hulga sõidukite korral? \*

- Väheste hulga sõidukite korral
- Suure hulga sõidukite korral

Kas ilmastik on mõjutanud tööd Targa Sadamaga? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele jaatavalt, siis palun kirjelda kuidas on mõjutanud.

Teie vastus

---

Kas Tark Sadam tõi kaasa ka lisakohustusi? \*

- Jah
- Ei

Kui vastasid eelmisele küsimusele jaatavalt, siis millised lisakohustused kaasnesid?

Teie vastus

---

Millised on Sinu arvates Targa Sadama plussid? \*

Teie vastus

---

Lisakommentaarisid. Siia võid kirjutada kõik oma mõtted, mis seda küsimustikku täites esinesid või esinevad seoses tööga Targa Sadamaga.

Teie vastus

---