

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Janar Künamägi

RIIGIPOOLNE DIGITALISEERIMINE TRANSPORDISEKTORIS EFTI NÄITEL

Magistritöö

Juhendaja: kaasprofessor Ülle Päril

Tartu 2023

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Riigipoolse digitaliseerimise teoreetiline käsitlus	6
1.1. Digitaliseerimise olemus.....	6
1.2. Riigipoolse digitaliseerimise valmisolek tuginedes tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistikule.....	12
2. Riigipoolne digitaliseerimine Eesti Transpordisektoris eFTI näitel	18
2.1. Uurimismetoodika ja valimi kirjeldus	18
2.2. Analüüs ja tulemused.....	22
2.2.1. Transpordiettevõtete digitaliseerimise tehnoloogilised tegurid	23
2.2.2. Transpordiettevõtete digitaliseerimise organisatoorsed tegurid.....	31
2.2.3. Transpordiettevõtete digitaliseerimise keskkonna tegurid.....	39
2.3. Järeldused riigipoolse digitaliseerimise kohta Eesti Transpordisektoris....	46
Kokkuvõte.....	51
Viidatud allikad.....	54
Kasutatud kirjandus	54
LISA A. Varasemad uuringud koos nende sisu ja kasutatud uurimismeetoditega. .	59
LISA B. TOE raamistiku tegurite ootuste vastavus küsitluse ja intervjuude tulemustega	60
LISA C. TOE raamistiku tegurid, mille olulisus leidis kinnitust e-veoselehe juurutamisel.....	61
LISA D. Läbiviidud küsitluse ankeet.....	61
LISA E. Intervjuu küsimused riigiasutustele.	64
LISA F. Intervjuu küsimused eriala liitudele.....	65
LISA G. Ülevaade küsitluses osalenud ettevõtetest	66
Summary	68

Sissejuhatus

Euroopa Liidu ühisturg sai sel aastal kolmekümne aastaseks. Ühisturu neljast osast üks on kaupade vaba liikumine. Kaupade liigutamine ühest riigist teise peab aga alati vastama mõlema riigi seadusandlusele ja olema jälgitav. Selleks kasutavad kaubavedajad veoselehti, mis täna on enamjaolt paberkandjal. Tänapäevane tehnoloogia võimaldab meil kaupade liikumist jälgida ja analüüsida paremini kui 30 aastat tagasi. Erasektoril on potentsiaali digitaliseerida oma protsesse, mistõttu on oluline, et avaliku sektori digiareng ei jääks mitte ainult vaba ettevõtlust takistama, vaid suudaks aidata ettevõtetel muutustega kaasa minna ja eest vedada sellega seonduvaid projekte.

2025. aasta 20. augustil jõustub Euroopa Parlamendi ja nõukogu eFTI määrus 2020/1056 (European Parliament and of the Council, 2020). EFTI on lahti kirjutatult *electronic freight transport information*. Selle raames peab iga EU liikmesriik looma platvormi, kus veoettevõtjatel on soovi korral võimalus kasutada paberil saatelehe (*CMR*) asemel e-veoselehte (*eCMR*). EFTI eesmärk on avaliku sektori poolt toetada transpordi- ja logistikasektori digipööret ettevõtjate äriprotsesside digitaliseerimise teel (Mänd, 2022). Ühelegi ettevõtjale seda kohustuseks ei panda, kuid riiklikel tasanditel luuakse võimalus, et seda kasutada.

Arvestades, et eFTI näol on tegemist vabatahtliku regulatsiooniga, mille täies ulatuses rakendumine sõltub sellest, kas logistika- ja veoettevõtjad on huvitatud uuendustega kaasa minemast, tuleb uurida, kas nad on sellest ka päriselt huvitatud. Täna juba kasutavad mitmed, eriti suuremad ettevõtted, enda sisemiste protsesside jaoks e-veoselehti. Küll aga ei pruugi need kõik vastata eFTI nõuetele, mis tähendab neile süsteemi ühildamissoovi korral vähemalt ühekordset lisanduvat kulu.

EFTI kasutuselevõttu võib pärssida asjaolu, et väheneb konkurentsivõime nende vedajatega, kes e-veoselehte sellisel kujul ei kasuta, kuna pole võimalik tegeleda pettustega nagu ülekaal või kabotaažveo piirmäära ületamine. Seda põhjusel, et e-veoselehega on kontrolliasutustel võimalik veoteekonda ja kaubamahtu lihtsamini jälgida. Samal ajal on paberil olevaid andmeid nii juhul kui ettevõttel võimalik vastavalt olukorrale manipuleerida.

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, milline on Eesti veoettevõtjate valmisolek eFTI määruse rakendamiseks oma ettevõtlusprotsessides ja milline on riigi roll valmisoleku kujundamises. Valmisoleku selgitamine on oluline riigi ja tulevaste teenusepakkujate jaoks. See aitab paremini mõista võimalike probleemkohti ja takistusi transpordiettevõtete jaoks, et riik saaks turuosalisi platvormi väljatöötamiseks paremini kaasata ja seeläbi suurendada nende digitaliseeritust. EFTI määrust ja selle rakendamist ei ole autorile teadaolevalt veel

teaduskirjanduses käsitletud ja kuna tegemist on paljusid ettevõtjaid ja mitmeid riigiasutusi puudutava muudatusega, on teema vägagi akuutne.

Eesmärgi saavutamiseks on autor püstitanud järgmised uurimisülesanded:

- määratleda digitaliseerimise olemus;
- defineerida digitaliseerimise valmisoleku olemus;
- operatsionaliseerida riigipoolse digitaliseerimise valmisoleku tegureid tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistiku alusel;
- koostada küsitlus ja viia see läbi Eesti transpordiettevõtete seas;
- koostada viis fookusintervjuud ja viia need ekspertidega läbi;
- analüüsida küsitluse ja intervjuude tulemusi;
- tuua välja järeldused Eesti transpordiettevõtete valmisoleku kohta eFTI määrase rakendamiseks oma protsessides.

Magistritöö koosneb kahest peatükist, millest esimene jaguneb kaheks ja teine kolmeks alapeatükiks.

Teoreetilise peatüki esimene osa (alapeatükk 1.1.) kõneleb digitaliseerimisest, kus autor selgitab lahti digitaliseerimise mõiste ja valmisoleku olemuse, et mõista, kuidas kujuneb valmisolek digitaliseerimiseks ja innovatsioonideks. Teoreetilise osa teine peatükk (alapeatükk 1.2.) lähtub tehnoloogia-organisatsioon-keskkond (TOE) mudelist, mille eesmärk on tuua esile need aspektid, millest sõltub uue tehnoloogia kasutuselevõtt digitaliseerimise kontekstis. Antud mudelist paneb autor kokku ka kvantitatiivse ja kvalitatiivse küsimustiku empiirilise osa jaoks.

Empiirilise osa alguses on valimi ja uurimismetoodika kirjeldus (alapeatükk 2.1.). Sellele järgneb küsitluse ja intervjuude tulemuste analüüs (alapeatükk 2.2.). Empiirilise osa kolmandas peatükis (alapeatükk 2.3.) teeb autor tulemustest ja analüüsist tulenevad järeldused, viies selle kokku esimeses peatükis käsitletud teoreetilise baasiga.

Autor viib küsitluse läbi Eesti transpordiettevõtete seas, et näha suurt pilti nende digitaliseerimise valmisolekust ja kuidas see mõjutab e-veoselehe kasutuselevõttu eFTI määrase kontekstis. Fookusintervjuud teeb autor valdkonnaekspertidega veoettevõtjaid koondavatest erialaliitudest, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist ja Transpordiametist, et mõista, kas teemaga tegelevatel ekspertidel ja ettevõtjatel, kes tulevikus hakkaksid e-veoselehte kasutama, on eFTI määrasest sama arusaam.

Teaduseriala kood CERCS: S190 Ettevõtete juhtimine

Märksõnad: digitaliseerimine, transpordisektor, eFTI määras, TOE raamistik,

1. Riigipoolse digitaliseerimise teoreetiline käsitus

1.1. Digitaliseerimise olemus

Käesolevas alapeatükis töötab autor läbi kirjandust, mis seostub digitaliseerimisega. Autor defineerib digitaliseerimise mõiste ja selle olemuse. Samuti selle kujunemise ajas ja mida tänapäeval üldiselt mõistetakse digitaliseerimises all.

Digitaliseerimist (*ing. digitalization*) defineeritakse kui digitaalse tehnoloogia kasutuselevõttu läbi digiteeritud informatsiooni, et luua uuel moel väärtust. Siin juures on aga digitaliseerimise mõistet lihtne segamini ajada just digiteerimisega (*ing. digitization*). Viimase puhul on tegemist füüsiliselt olevate andmete digitaalseks muutmisega. Näiteks paberblankettide asendamine internetis täidetavatega ja seejärel nende töötlemine arvutis, seejuures aga protsessides midagi muutmata. (Gobble, 2018)

Digitaliseerimist võib vaadelda kui osa tööstuslikust pöördest, mis toob juurde kõrgepalgalisi töökohti ja loob võimalusi pakkumaks kõrgemat väärtusloomet (Mayer, 2018). Tööstusrevolutsiooniks peetakse murrangulist ja pöördelist protsessi tootmises, tehnoloogias, transpordis, väärtusahelas jms, mis avaldab märgatavat mõju tervele tootmise paradigmale ja tekitab ühiskonnas olulisi muutusi (Riives, 2015).

Hetkel on käimas neljas tööstusrevolutsioon ehk teisisõnu tööstus 4.0, mille osadeks on tehisintellekt, asjade internet ja pilveandmed. Selletõttu peetakse digitaliseerimist tööstus 4.0 peamiseks tõukejõuks ja sellel on suur mõju kaupade ja teenuste tootmisele ning tarbimisele. (Dolgui, Ivanov, & Sokolov, 2019)

Ehki neljandast tööstusrevolutsioonist oli räägitud pikalt, kuulutas Saksamaa riigikantsler Angela Merkel selle n.ö ametlikult välja 2014. aasta aprillis rahvusvahelise Hannoveri tööstusmessi avamisel (Riives, 2015). Põhilised asjad, mida peab silmas pidama, et olla osaline töötus 4.0-s on loetletud alljärgnevalt (Marr, 2016):

- A. Masinad, seadmed, andurid ja inimesed tuleb panna üksteisega ühilduma ja suhtlema luues seeläbi nende koostalitlusvõime.
- B. Informatsioon peab olema läbipaistev, et süsteemid saaksid anduritest saadavate andmetega luua virtuaalse koopia füüsilisest maailmast, seeläbi saadud teavet konteksti pannes.
- C. Digitaliseerimine pakub inimestele tuge otsuste tegemisel ja probleemide lahendamisel ning samuti aitab täita ülesandeid, mis on liiga rasked või ohtlikud.
- D. IKT-süsteemidel on võime teha iseseisvalt lihtsamaid otsuseid ja muutuda ajas autonoomsemateks, tänu millele suureneb otsuste detsentraliseeritus.

Siiski tuleb arvestada, et suurte muutustega kaasnevad alati ohud ja väljakutsed, millele tuleb tähelepanu pöörata. Alljärgnevalt on välja toodud suuremad väljakutsed, millega tuleb arvestada, kui organisatsioon tahab adapteerida tööstus 4.0 mudelit (Marr, 2016):

- uute süsteemide ja nende suurema osatähtsuse andmine protsessides tõstab andmeturbe riske;
- küberfüüsikalise suhtluse jaoks on vaja kõrget usaldust kasutajate poolt ja süsteemide stabiilsust;
- ettevõtlusprotsesside toimimine väiksema inimjärelvalvega võib saada takistuseks;
- kõrgepalgaliste töökohtade kaotamine on paljude jaoks murettekitav, kui võetakse kasutusele uusi automatiseeritud lahendusi;
- tuleb vältida tehnilisi probleeme, mis võivad põhjustada kulukaid katkestusi.

Digitaalsete tehnoloogiate areng mitte ainult ei võimalda progressi ja arengut, vaid muudab ka valdkondlikke piire ning konkurentsijõude turgudel (Barker *et al.* 2022).

Amankwah-Amoah *et al.* (2021) on välja toonud, et koroonapandeemia on olnud kui katolüsaatoriks selle kiirendamisel, kuna inimesed distantseerusid üksteisest füüsiliselt. Näiteks ei olnud digimaailma edusammudest Kakabadse, Khan, & Oliveira (2022) sõnul enne koroonapandeemiat Ühendkuningriigi väikese ja keskmise suurusega ettevõtete juhtide tööle ja otsuste tegemisele erilist mõju, kuid üksteisest eemalolek ning samal ajal vajalike toimingute teostamine igapäevaselt vajas lahendust.

Uuringud on näidanud, et digitaliseerimine võib oluliselt parandada organisatsiooni efektiivsust läbi rutiinsete ja aega nõudvate ülesannete automatiseerimise, mille tulemuseks on üldine kulude kokkuhoid ja tootlikkuse tõus (Borowiecki, *et al.*, 2021). IKT-lahenduste abil saavad töötajad tegeleda rohkem strateegilisemate ülesannetega, mille abil on võimalik rohkem väärtust luua (*Ibid.*). Samas on sellel suurem mõju siis, kui IKT-lahendusi juurutatakse suurettevõtetes, misjärel on ka väiksematel ettevõtetel surve arenguga kaasa tulla, et olla jätkusuutlikud ja püsida konkurentsisis (Al Ahmed *et al.* 2022). Produktiivsuse kasvu digitaliseerimisel toetab ka Eestis läbi viidud OECD uuring (Mosiashvili & Pareliussen, 2020), kus tuli välja, et ettevõtetes, kus pöörati rohkem rõhku digilahendustele, oli tootlikus keskmiselt 3-5% kõrgem, kusjuures töötleva tööstuse sektoris nägid ettevõtjad sellest vähem kasu kui teenustsektoris. Browiecki, *et al.* (2021) toovad arvudena välja, et erinevaid pilveteenuseid kasutavatel ettevõtetel on produktiivsus 13.5% kõrgem kui neil, kes seda ei kasuta.

Küll aga ei saa digitaliseerimist vaadata alati kui võluvitsa, mis tõstaks hüppeliselt ettevõtte produktiivsust. Digitaliseerimise kasulikkust on märganud rohkem seal, kus juba on üldiselt kõrgem tootlikkus. Kehvasti juhitud organisatsioonides võivad kiired muutused digivaldkonnas hoopis pärssida produktiivsust ja seeläbi halvendada toimetulekut. Ühe põhjusena on välja toodud, et sellistel ettevõtetel on töötajate näol kehvem oskusteave ja pädevus juba eelnevalt, kuna paremate oskustega töötajad valivad suurema töönaosusega tööandja, mis on edukas ja edumeelsem. Seetõttu tuleks sellistel ettevõtetel digitaliseerimist silmas pidades alustada lihtsamate pilveteenustega ja alles seejärel võtta kasutusele kompleksemad ITK-lahendused. (Gal, Nicoletti, Renault, Sorbe, & Timiliotis, 2019)

Digitaliseerimine võimaldab lisaks protsesside efektiivistamisele optimeerida tervet väärtusahelat (Pernestål *et al.* 2020). Dolgui *et al.* (2019) on leidnud oma uurimuses, et digitaalsete tehnoloogiate laiem kasutuselevõtt väärtusahelas, kuhu kuulub ka logistika ja tarne, vähendab doominoefekti, kus üks valearvestus võib tervet ahelat negatiivselt mõjutada.

Tänu digitaliseerimisele on võimalik nii juhtidel kui spetsialistidel teha oma igapäeva töös paremaid otsuseid, mis saavad võimaluse tänu andmetele, mida on võimalik IKT-lahendustega kättesaadavaks teha. Üheks põhiliseks sütikuks siinjuures on ligipääs reaalaaja andmetele, kus otsuseid saab vastu võtta lähtudes hetkel valitsevast olukorrast. Kui kuskil ahelas tekib mõni viga või ettenägematu sündmus, siis on võimalik asjaosalistel võtta otsuseid vastu koheselt ja seeläbi vähendada doominoefekti mõjusid, mis võivad osutada ettevõttele väga kulukaks. Olulisem on aga antud juhul see, et sääraseid olukordi on võimalik tänu digilahendustele ennetada ja see võib nii mõnelgi juhul anda konkurentide ees eelise. (Cichosz, Knemeyer, & Wallenburg, 2020)

Transpordisektoris on võimalik IKT-lahendustega optimeerida veokorralduslike kulusid nagu käsitsi andmeid sisestavate töötajate vähendamine ja kiiremad ning efektiivsemad otsused veokite suunamisel veose laadimisteks. Vaba kaubaruum on transpordiettevõtete jaoks teatavasti kulu ja pilveteenuste abil on võimalik veokorraldajatel olla pidevalt ühenduses reaalse olukorraga, mis autojuhil teel esineb. Paindlikkus, mida digitaliseerimine võimaldab, annab ettevõtetele klientide ees konkurentsieelise, kuna see võimaldab kiiremini kohaneda ettenägematute olukordadega. Seda, kas ka Eesti transpordiettevõtted digitaliseerimisest tulenevaid kasusi niimodi hindavad, ongi muuhulgas üks uurimissubjektidest peatükis 2.2.

Konkurentsi tõukab tagant turg, mille osalised kasutavad järjest rohkem nutilahendusti survestades seeläbi arenguga kaasa tulevat oma teenusepakkujaid ja äripartnereid (Bart, *et al.* 2021). Seda seetõttu, kuna nad näevad digitaliseerimises võimalust

oma konkurentsivõimet kasvatada ja tihti on vaja koostööd teistega, et seda saavutada (Deniaud, Marmier, Michalak, & Rasovska, 2021). Transpordisektoris annavadki digitaliseerimisele suurema tõuke just tarnijad ja kliendid, kes üksteisega koostööd tehes saavad mõjutada kaubavedajaid mõtlema suuremas mahus IKT-lahenduste rakendamiseks (Cichosz, 2018).

Nagu igas valdkonnas, nii ka transpordisektoris tulevad turule uued tegutsejad innovaatiliste ärimudelitega, kes konkureerivad olemasolevate klientide pärast. Kui kliendid on progressiivsed ja soovivad muutustega kaasa minema, siis peavad ka teenusepakkajad neile samaga vastama. Tehnoloogiate adapteerimisega on tihti võimalik pakkuda teenust või toodet kõrgema kvaliteeti, kuid madalama hinnaga. Kusjuures hind läheb odavamaks tänu IKT-lahendustele, mis muudavad protsessid efektiivsemaks, mitte odavama tööjõu kasutamisest. Vastasel korral on oht, et kliendid liiguvad innovaatorite poole üle, kes pakuvad lahendusi olemasolevatele probleemidele. (Cichosz, 2018)

Eelpool nimetatud definitsioone ja valmisoleku olemust võib vaadelda ka läbi digitaalse küpsuse. Digiküpsuse all mõeldakse organisatsiooni võimet kiirelt reageerima tehnoloogilistele trendidele (Dieffenbacher, 2022). Tarneahelas saab digiküpseks pidada organisatsiooni, mis kasutab enda äriprotsessides järgnevaid lahendusi (Golinska-Dawson, Kolinska, Kolinski, & Werner-Lewandowska, 2023):

1. robotiseeritud protsesside automatiseeritust;
2. suurandmete analüüsi;
3. pilveteenuseid;
4. blokiahelaid;
5. asjade interneti.

Digitaliseerimine sai järjekordse tõuke koroonapandeemia ajal. Ettevõtetal oli vaja jätkuva nõudluse ajendil ärisid käimas hoida, kuid töötajate süvenev puudus, viirusesse haigestumised ja ühiskonna sulgemised (ing k *lockdown*) takistasid seda (Siderska, 2021).

Suurandmete analüüsil on võimalik parandada andmete kättesaadavust kogu tarneahelas, et paremini jälgida ja mõtestada kaubavoo liikumisi (Schoenherr & Speier-Pero, 2015). Pilveteenuste kaudu saab tarneahelas täiustada logistikaprotsesse tänu ressursside jagamisele, paindlikkusele ja madalatele kuludele (Abdulrahman & Subramanian, 2017). Blokiahel võimaldab suurema efektiivsusega koostööd läbi andmete jagamise tarneahela partnerite vahel (Aitken, Cole, & Stevenson, 2019). Näiteks on võimalik automatiseerida isegi lepingute sõlmimist (*Ibid.*). Asjade internet annab ühelt poolt ligipääsu suurandmetele,

teisalt aga annab võimaluse kliendikeskseks asjaajamiseks, mis on võimalik tänu kaubaliikluse reaalaajas jälgimisele (de Vass, Miah, & Shee, 2021).

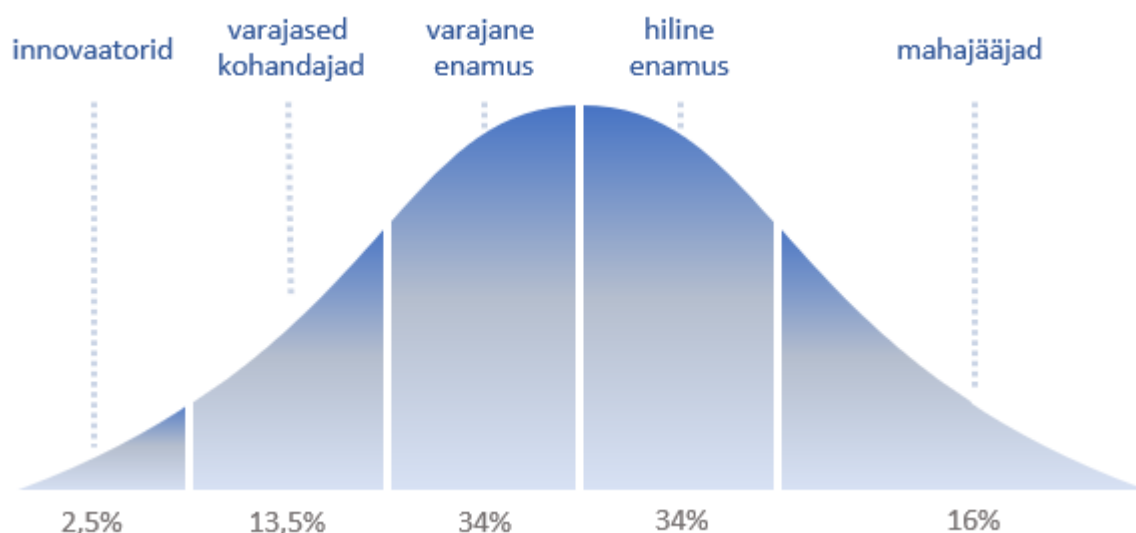
Organisatoorne valmisolek muutusteks võib pidada mitmetahuliseks konstruktsiks, mida tuleb vaadelda läbi organisatsiooni liikmete võimele efektiivselt muutustega kaasas käima (Weiner, 2009). Digitaalset valmisolekut organisatsioonis saab aga määratleda läbi selle kollektiivi valmisoleku võtma kasutusele senisest enam lahendusi, mida digitaalne maailm pakub (Bican & Brem, 2020). Samuti nende võimet omaks võtta ja tõhusalt kasutada digitehnoloogiaid, et parandada oma äritegevust, tooteid või teenuseid ja kliendikogemust (*Ibid.*). See sõltub erinevatest aspektidest nagu digitaalse infrastruktuuri kättesaadavus, töötajate digipädevus, üleüldine organisatsiooni digikultuur ja digitaalsete protsesside ja tööriistade kasutuselevõtt (Kirchner, Giering, & Ohlert, 2022).

Ettevõtted peavad tänapäeval oma tegevusi pidevalt kohandama andmete, tehnoloogiate ja digitaalsete platvormide kasutamiseks, mille tulemusena nad kohandavad ümber oma tooteid ja teenuseid, töökeskkondi ja lõpuks ka kogu majandust (Bican & Brem, 2020). Tihti arvatakse ekslikult, et digi- või nutilahenduste kasutamine sõltub eelkõige tegevusvaldkonnast. Kirchner *et al.* (2022) uuringust tuleb aga välja, et olulisemateks sõltujateks on hoopis organisatsiooni karakteristikad nagu ettevõtte suurus, vanus, turu konkurents, töötajate pädevus digiküsimustes. Otsuseid teevad aga juhid ja juhtkonnad. Isegi varasemalt digitaliseerimisse ja selle vajalikusse vähe rõhku pannud ettevõtete juhid said koroonatingimustes aru, et maailm on muutunud digitaalseks, mis tekitab mitmeid väljakutseid, kuid samal ajal palju rohkem võimalusi (Kakabadse *et al.* 2022).

Erinevate digitaalsete vormidega väärtust looma hakates võib tihti tekkida ettevõtetele ka vajadus muuta olemasolevat struktuuri, et luua püsiv ja asjakohane alus muutuste rakendamiseks. Vajadus ümberkorraldamiste iseloomust sõltub aga sellest, kas planeeritav uuendus hõlmab peamiselt tooteid, protsesse või töötajate pädevust. Kui muudatus ei ole ettevõtte seisukohalt kuigi suur, hõlmates teatud protsesse, on mõistlikum integreerida see juba olemasolevasse struktuuri jaotusesse. (Benlian, Hess, & Matt, 2015)

Kirjeldamiseks, kuidas üleüldse uued tehnoloogiad ühiskonnas levivad ja kuidas organisatsioonid otsustavad innovatsiooni enda jaoks kasutada, on Rogers (1983) välja töötanud innovatsiooni difusiooni mudeli (edaspidi DOI raamistik või innovatsioonimudel), mida ta hiljem ka korduvalt täiendanud on. Antud mudeli juurde kuulub ka viie etapiline tehnoloogia kasutuselevõtu elutsükkel, mis näitab portreerib adapteerijad ja näitab, kuidas erinevad inimesed ja organisatsioonid käituvad (Rogers 1992, Rogers 1995, viidatud Ertan 2018 kaudu):

1. Innovaatorid – need organisatsioonid, kes on esimesed uue tehnoloogia või innovatsiooni kasutuselevõtjad. Nad tunnevad tehnoloogiaid ja usuvad innovatsiooni.
2. Varajased kohandajad – need, kes suudavad hinnata uuenduste eeliseid ja võivad aktsepteerida ka lahendusi, mis ei pruugi veel täiuslikud olla. Annavad eeskuju teistele rühmadele ja on suutelised neile asjakohast nõu andma.
3. Varajane enamus – võtavad innovatsiooni kasutusele enne keskmist organisatsiooni. Tihti nõuavad selgeid tõendeid millegi uue kasulikkuse kohta enne, kui ise adapteerivad. Kuna suhtleb palju teiste gruppidega, siis mängib olulist rolli innovaatorite ja varajaste kohandajate sidumisel hilisemate rühmadega.
4. Hiline enamus - liituvad uute tehnoloogiatega hilisemas faasis ja nõuab eelnevast grupist veelgi enam tõendeid uue asja kasulikkuse kohta. Sageli võivad uuendustega kaas minna ainult siis kui tunnevad teistelt survet ja kardavad olla mahajääjate hulgas.
5. Mahajääjad – tihti ka kui skeptikud. Viimased, kes lähevad uuendustega kaasa ja võivad seda pahatihti teha alles siis, kui innovatsioon on aegunud. Neile on tavaks olla uuenduste vastane ja elavad n.ö minevikus.



Joonis 1. Tehnoloogia kasutuselevõtu elutsükkel. Autori koostatud

Allikas: Moore & Benbasat 1991, viidatud Ertan 2018 kaudu

Digitaliseerimist tuleb niisiis käsitleda kui protsessi, mille käigus organisatsioonid ja ühiskond tervikuna kasutavad digitaalseid tehnoloogiaid, et muuta oma äriprotsesse, -kultuuri ja kliendisuhteid. Selle abil on võimalik luua uusi väärtusi ja parandada konkurentsivõimet ning efektiivsust. Kui digiteerimine keskendub analoogandmete muutmisele digitaalseks, siis digitaliseerimine keskendub tehnoloogia kasutusele. Digitaliseerimine võimaldab reeglina kulude kokkuhoidu, efektiivsuse kasvu, paremaid kliendisuhteid, uusi ärimudeleid ja teenuseid. Samas, kui ettevõtte on tehnoloogilisest arengust tunduvalt maas, ei muuda digitaliseerimine ettevõtet koheselt paremaks ega taga selle püsijäämist. Digitaliseerimise valmisolek ettevõtetel viitab organisatsiooni suutlikkusele ja valmisolekule kasutada digitaalseid tehnoloogiaid äriprotsesside, toodete, teenuste ja strateegiate uuendamiseks, et saavutada paremaid tulemusi, suuremat konkurentsivõimet ja jätkusuutlikku kasvu. See hõlmab mitmeid tegureid, sealhulgas seda, kas digitaliseerimise kaudu saadav muutus on parem eelmisest viisist, on ühildatav käimasolevate protsessidega ja kui keeruline see on töötajatele ja organisatsioonile terviklikult.

Antud alapeatükis selgus, et digitaliseerimise juures peetakse oluliseks just omadusi, mis optimeerivad erinevaid kulusid läbi automatiseerituse, parandavad kliendisuhetlust ja suurendavad konkurentsivõimet. See võib ettevõttes kaasa tuua suuri muutusi, mille jaoks ei ole valmis nii juhtkonna ega töötajate tasandil. Selleks, et uurida transpordiettevõtete valmisolekut enda protsesside pilveteenust ehk e-veoselehte juurutada, loob autor järgmises alapeatükis uuringuraamistiku, kasutades selleks TOE raamistiku.

1.2. Riigipoolse digitaliseerimise valmisolek tuginedes tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistikule

Uute tehnoloogiate ja innovatsioonide kasutuselevõttu on võimalik kujutada läbi mitmete erinevate mudelite ja raamistike. Üheks tuntumaks on tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistik (edaspidi TOE raamistik), mis on esmakordselt kirjeldatud Tornatzky ja Fleischeri 1990. aasta raamatus *The Processes of Technological Innovation* (Baker, 2011). TOE raamistik selgitab aspekte, mis mõjutavad organisatsioonides innovatsioonide kasutuselevõttu ja hilisemat rakendust (Li, 2020). Nagu nimigi ütleb, jaguneb TOE raamistik kolmeks elemendiks: tehnoloogia, keskkond ja organisatsioon. Need aspektid on ühiselt seotud sellega, kas ja kui kiiresti võetakse organisatsioonis kasutusele mõni uus tehnoloogia või innovatsioon (Awa, Ojiabo, & Orokor, 2017).

Tehnoloogiline osa kätkeb endast erinevaid tehnoloogiaid, mis mõjutavad organisatsiooni. Nii neid, mis on juba kasutuses kui ka neid, mis on saadaval, kuid mida ühel

või teisel põhjusel veel ei ole rakendatud (Baker, 2011). Ettevõtete olemasolevad tehnoloogiad on kasutuselevõtu kontekstis olulised, kuna need võivad seada muutuste ulatusele ja kiirusele teatavad piirid (*Ibid.*). Uuendused, mida veel ei kasutata, on aga olulised seetõttu, et need seavad uuenduste osas nii piire kui ka loovad pildi võimalikest viisidest, kuidas arendused saavad aidata neil muutuv keskkonnas kohaneda ja areneda (Awa, *et al.* 2017).

Tehnoloogilised aspektid, mida autor käesolevas töös kasutab, on välja toodud tabelis 1. Nendeks on suhteline paremus, ühilduvus ja turvalisus.

Tabel 1

TOE raamistikule tuginevad töös kasutatavad tehnoloogilised tegurid ja neid käsitletud autorid.

Autorid	Tõendatus	Tegur
Awa, <i>et al.</i> (2017)	Jah	
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Jah	
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Jah	Suhteline paremus
Gutierrez, <i>et al.</i> (2015)	Jah	
McKinnie (2016)	Jah	
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Jah	
Awa, <i>et al.</i> (2017)	Jah	
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Ei	Ühilduvus
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Ei	
Gutierrez, <i>et al.</i> (2015)	Ei	
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Jah	
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Ei	
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Ei	Turvalisus
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Jah	
McKinnie (2016)	Jah	
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Jah	

Märkus: Tabelisse on sisse viidud analüüsi tulemusel selgunud olulised tehnoloogilised tegurid ja neid käsitletud autorid. Keskmises veerus on kirjas, kas autorid tõestasid oma uuringus antud teguri olulisust.

Allikas: Autori koostatud tuginedes kirjandusele.

Suhteline paremus on TOE raamistiku kontekstis kasutuselevõtja nägemus sellest, kas uus tehnoloogia on võrreldes vana lahendusega mingit viisi parem (Awa *et al.* 2017). Seda

hinnatakse mõõdikute järgi, mis on potentsiaalsele kasutajale oluline nagu majanduslik kasu, sotsiaalne mõju, mugavus või rahulolu (Liu, 2019). Näiteks Indoneesias mikro-, väike- ja keskmise suukrusega ettevõtete seas läbiviidud uuring näitab, et pilveteenuste kasutuselevõtu tähtsaim osa ongi just suhtelise paremuse tunnetamine (Fernando, *et al.* 2020). Autori seisukohalt on oluline arvestada suhtelist paremust, kuna ettevõtjad, kes ei tunneta e-veoselehe kasulikkust, ei hakka ka seda vabatahtlikult kasutama.

Ühilduvus on aste, millel innovatsiooni tajutakse ettevõtte väärtuste, varasemate kogemuste ja tulevaste kasutajate vajadustega (Rogers, 1983). Oma uuringus avastasid Awa *et al.* (2017), et kui ettevõtted tunnevad uue tehnoloogia ühilduvust juba olemasolevatega, siis toimub integratsioon innovatsiooni kiiremini. Samas on suur mõju ka asjaosaliste hirmudel, mitte alati tegelikkuses ehk kui organisatsioonil on põhjendatud või isegi põhjendamatu kartus ühildavuste ees, siis adaptatsioon pöörvõrdeliselt kohe väheneb (*Ibid.*). Kui ettevõttel puuduvad märkimisväärsed digilahendused oma igapäeva töös, nad on harjunud asju paberil vormistama ja neil puudub huvi pilveteenuste vastu üleüldiselt, siis on põhjust eeldada, et e-veoselehte nad ka kasutama ei hakka.

Turvalisuse teguri all mõeldakse ettevõtete hirme sündmuste üle, mis võivad viia konfidentsiaalsete andmete lekkeni (Fernando, *et al.*, 2020). Pilveandmete puhul on üheks väljakutseks just turvalisus ja selle standardite väljatöötamine, kuna liikumine pilveteenuste peale lisab organisatsiooni jaoks ühe riskifaktori juurde Oliveira, *et al.* (2014). McKinnie (2016) toob välja, et turvalisusega seotud küsimused ongi üks suuremaid murekohti, mis saavad takistuseks pilveteenuste adaptatsioonil. Autori hinnangul on andmete turvalisust oluline silmas pidada, kuna eFTI puhul on tegemist keeruka andmesüsteemiga, kuhu hakatakse üleeuroopaliselt informatsiooni laadima. Seetõttu võib seni paberitega tegutsenud ettevõtjatel tekkida sellega seoses põhjendatud hirme.

Organisatsiooni element kujutab ettevõtte omadusi ja ressursse, mis sisaldavad endas vajadusel struktuurimuutusi, ettevõtte siseseid kommunikatsiooni protsesse, organisatsiooni suurust, kollektiivi IT-alast kompetentsi ja ressursside nappust, mille tõttu mõjutab antud element innovatsioonide ja vastuvõtmist ja rakendust mitmel viisil (Baker, 2011).

Tabelis 2 on kujutatud valitud organisatsiooni tegureid, mida autor lähemalt kirjeldab ja kasutab empiirilises peatükis. Nendeks on töötajate pädevus, ettevõtte suurus, juhtkonna toetus ja rahalised ressursid.

Tabel 2

TOE raamistikule tuginevad töös kasutatavad organisatsioonilised tegurid ja neid käsitlenud autorid.

Autorid	Tõendatus	Tegur
Awa, et al. (2017)	Jah	
Oliveira, et al. (2014)	Jah	Ettevõtte suurus
Gutierrez, et al. (2015)	Ei	
McKinnie (2016)	Ei	
Awa, et al. (2017)	Jah	
Oliveira, et al. (2014)	Jah	Juhtkonna toetus
Fernando, et al. (2020)	Jah	
Gutierrez, et al. (2015)	Ei	
McKinnie (2016)	Ei	
Oliveira, et al. (2014)	Jah	Tehnoloogiline valmisolek
Fernando, et al. (2020)	Ei	

Märkus: Tabelisse on sisse viidud analüüsi tulemusel selgunud olulised tehnoloogilised tegurid ja neid käsitlenud autorid. Keskmises veerus on kirjas, kas autorid tõestasid oma uuringus antud teguri olulisust.

Allikas: Autori koostatud tuginedes kirjandusele.

Organisatsiooni suurus on samuti midagi, mida on muutuste läbiviimise kontekstis uuritud, kuid lõpliku seost antud teguri ja innovatsiooni vahel ei eksisteeri (Baker, 2011). Küll aga võib eelduslikult öelda, et suuremad organisatsioonid võtavad uuendusi tõenäolisemalt kasutusele kui väiksemad (Rosli, Yeow, & Eu-Gene, 2013). Selle põhjuseks tihti lihtsalt ressursside parem kättesaadavus, mis tänu laiemale haardele ja mastaabiefektile on kergem tekkima (Daoud, Marei, Al-Jabaly, & Aldaas, 2021). Väiksemad ettevõtetel võib esineda puudusi üldistel teadmistel pilveandmeteenustest ja vähe ressursse selle testimiseks ja rakendamiseks Oliveira, *et al.* (2014). Ettevõtte suurust hindab autor ühe tegurina, kuna võib eeldada, et suurema autopargiga ettevõtetel on optimaalsem kasutada e-veoselehte, sest vedusi on rohkem ja paberkujul informatsiooni haldamine on ressursse- ja aeganõudev.

Juhtkonnal on võimalus edendada muutusui, luues orgaanilise keskkonna, mis edendavad muutuste läbi ettevõtte missiooni ja visiooni (Baker, 2011). Tippjuhtide käitumine hõlmab innovatsiooni rolli kirjeldamist üldises strateegias ja selle tähtsuse näitamisel meeskonnale läbi uuendusi toetavate meetmete loomisel juhtimiskultuuri ja ettevõtlusprotsessidesse Awa *et al.* (2017). Oliveira, *et al.* (2014) toob välja, et juhtkonna roll

on pilveteenuste kasutuselevõtul oluline, kuna üldiselt nad juhivad ressursside jaotamist ja protsesside ümberkorraldamist. Kui juhtkond tajub pilveteenuste kasulikkust, siis nad eraldavad selle adapteerimiseks vajalikud ressursid tõenäolisemalt ja mõjutavad oma käitumisega ka teisi seda aktsepteerima (*Ibid.*)

Keskkonna element toob TOE raamistikus vaatluse alla valdkondlikud iseärasused, tehnoloogia pakkujate olemasolu või puudumise, konkurentsi ja regulatiivse poole ehk riigi poolt pakutava keskkonna (Baker, 2011). Samuti on olulisel kohal väärtusahelas olevad partnerid ja kliendid, kes saavad üksteist mõjutada innovaatiliste lahenduste suunas Daoud *et al.* (2021). Lisaks annavad veel uutele IKT-arendustele hoogu juurde konkurentide tegevus (Rawash, *et al.*, 2019). Kui konkurentidelt on näha, et nad on kasutusele võtnud uue käigu digitaliseerimise osas, siis see survestab ka teisi samaga vastama (*Ibid.*).

Keskkonnaelemendi aspektid on välja toodud tabelis 3. Nendeks on konkurentide ja partnerite surve ning riigipoolne tugi.

Tabel 3

TOE raamistikule tuginevad töös kasutatavad keskkondlikud tegurid ja neid käsitlenud autorid.

Autorid	Tõendatus	Tegur
Awa, <i>et al.</i> (2017)	Jah	
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Ei	Konkurentide surve
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Jah	
Gutierrez, <i>et al.</i> (2015)	Jah	
McKinnie (2016)	Ei	
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Ei	
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Ei	Äripartnerite surve
Gutierrez, <i>et al.</i> (2015)	Jah	
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Ei	
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Ei	Riigipoolne tugi
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Jah	

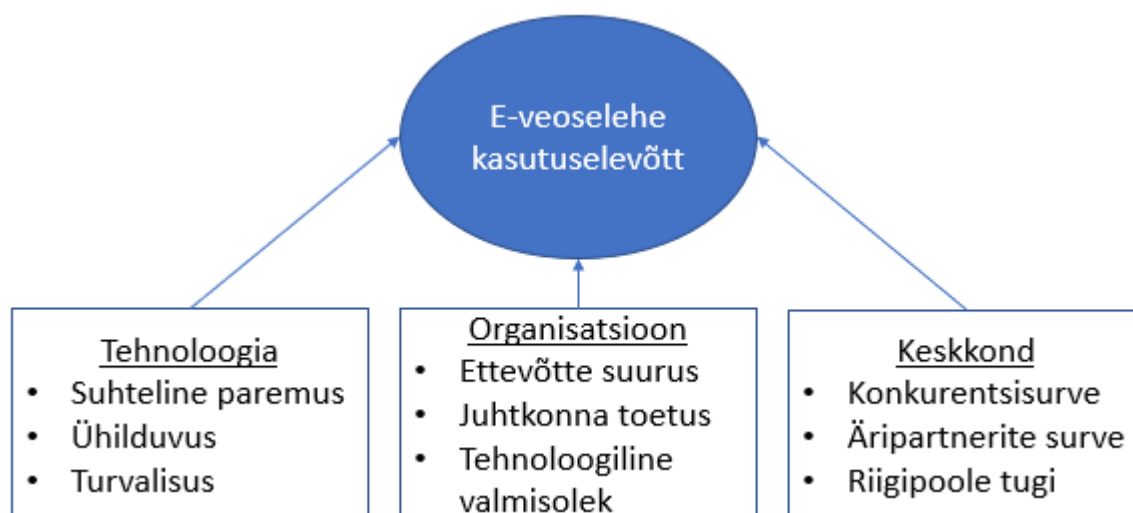
Märkus: Tabelisse on sisse viidud analüüsi tulemusel selgunud olulised keskkonna tegurid ja neid käsitlenud autorid. Keskmises veerus on kirjas, kas autorid tõestasid oma uuringus antud teguri olulisust.

Allikas: Autori koostatud tuginedes kirjandusele.

Konkurentide surve all peetakse silmas ettevõtte tunnetust teiste valdkonnas tegutsejate poolt, kes uut tehnoloogiat kasutades on saavutanud eelise turul või suutnud enda tegevusi optimeerida (Oliveira, *et al.* 2014). Esialgne tunnetuslik pool võib lõpuks viia reaalsuseni, kus mahajääjad on sunnitud valdkonnas ellujäämise nimel siiski süsteeme adapteerima (Awa, *et al.* 2017). Konkurentide surve aga ei pea alati tähendama, et konkurendid oleks pilveteenused kasutusele võtnud, vaid tihti võib see ka tähendada, et soovitakse konkurentide ees ise eelis saada (Gutierrez, *et al.* 2015). Konkurentide survet on uurides on saadud varasemalt erinevaid tulemusi, kuid näiteks Oliveira, *et al.* (2014) ja McKinnie (2016), kes keskendusid tootmisettevõtetele, leidsid, et konkurentide tegevusel ei ole märgatavat mõju pilveteenuste kasutuselevõtul. Enamjaolt aga akadeemiline kirjandus näeb sel sidet ja arvestades töö konteksti, siis autor kaasab ka selle uurimisse.

Paljud organisatsioonid sõltuvad oma igapäeva tegevuses partnerite tegevusest ja et koostöö laabuks, on vaja kasutada sarnaseid või samu platvorme Gutierrez, *et al.* (2015). Andme jagamise ja -vahetamise vajadustest tulenevalt ongi tihti vaja kasutada samu lahendusi, et maksimaliseerida potentsiaalset kasu Gutierrez, *et al.* (2015). Kuigi varasemalt äripartnerite surve pole palju tõestust saanud, oleks vaja seda antud kontekstis uurida, sest nii kliendid kui ka suured rahvusvahelised logistikakeskused võivad üks hetk hakata ka e-veoselehte transpordiettevõtetele nõudma, mistõttu tuleb kasuks teadmine, kas ettevõtte on oma partnerite otsustest motiveeritud ka ise seda adapteerida.

Riigipoolne mõju võib regulatiivsel tasandil olla innovatsioonile ühtaegu nii kasulik kui ka kahjulik. Valitsuse poolt energiaettevõtetele kehtestatavad keskkonnatasud näiteks suunavad innovatsioonile, et olla vähem saastavamad ja seeläbi kanda väiksemad kulused (Baker, 2011). Samas leidis Al Hujran, *et al.* (2018) Jordaania näitel, et mõju on riigi poolt küll olemas, kuid seda negatiivsel moel, kus regulatsioonid ei luba kõiki sensitiivseid andmeid pilveteenuste jaoks kasutada. Samuti on võimalik teha riigi poolt innovatsioonile suunamisi läbi regulatsioonide nagu näiteks transpordiettevõtetele puistematerjali veol Transpordiameti poolt tellitud ehitusobjektidele, kus nõutakse e-veoselehe olemasolu (Tõnts, 2022). Kuigi Oliveira, *et al.* (2014) ega Fernando, *et al.* (2020) ei näinud, et riigipoolsel tegevusel oleks märgatav mõju pilvetehnoloogiate adapteerimisel ettevõtte protsessidesse, siis arvestades eFTI määruse konteksti, on vaja seda siiski käsitleda ja seda uurida.



Joonis 2. TOE raamistik

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele.

Kuigi ettevõtted võivad mõista e-veoselehe kasulikkust, siis ei tähenda see, et soovitakse seda ettevõtlus protsessides kasutada. Põhjused, miks mingit tehnoloogiat implementeerida või mitte, sõltuvad eelkõige kolmest tegurist, milleks on tehnoloogia, organisatsioon ja keskkond. Kirjandusele tuginedes saab väita, et need kõik mõjutavad organisatsiooni digitaliseerimist, kusjuures asjaosalistel ei pea ilmingimata adaptatsiooni endale seeläbi ise defineerima. Seetõttu viiakse järgmises peatükis läbi küsitlus ja intervjuud, et selgitada eelpool nimetatud tegurite mõju Eesti transpordiettevõtete digitaliseerimises.

2. Riigipoolne digitaliseerimine Eesti Transpordisektoris eFTI näitel

2.1. Uurimismetoodika ja valimi kirjeldus

Antud alapeatükis annab autor ülevaate käesoleva magistr töö uurimisprotsesside etappidest, põhjendatakse uurimismetoodika valikut, kirjeldatakse küsitluse valimit ja intervjuueeritud eksperte. Magistr töö empiirilises osas hinnatakse transpordiettevõtete valmisolekut e-veoselehe juurutamiseks ja valitud TOE raamistiku tegurite olulisust selles kasutades küsitlust ja ekspertintervjuusi. Need tuginevad teorialele ja töö lõpufaasis kõrvutatakse saadud tulemustega.

Käesolev magistr töö koosneb kuuest etapist, mis on väljatoodud joonisel 3. Esimene etapp on teoreetilise tagapõhja loomine ja see on ka ainuke osa, mis ei kuulu empiirilisse töösse. Teoreetilise tagapõhja loomiseks kirjeldati esimeses alapeatükis digitaliseerimist ja selle vajalikkust. Teises ja ühtlasi ka viimases peatükis oli ülesandeks vaadelda pilveteenuste

rakendamise tegureid, tuginedes TOE raamistikule. Kokku toodi välja üheksa tegurit, mis võivad olla e-veoselehe adaptatsioonis eFTI määruse kontekstis märgilised.



Joonis 3. Magistritöö uurimisprotsess.

Allikas: Autori koostatud

Andmeid on võimalik magistritöös koguda erinevat moodi. Antud juhul tugineb autor varasematele uuringutele, mis käsitlevad pilvetechnoloogiate kasutuselevõttu TOE raamistiku alusel. Seda seetõttu, et üleeuroopaline e-veoselehe platvorm, mida reguleerib eFTI määrus, on oma olemuselt pilvetechnoloogiaga väga sarnane. Samuti on just digitaliseerimise võtmes pilvetechnoloogiate kasutuselevõttu varasemalt korduvalt uuritud. Varasematele uuringutele toetudes on Lisas A välja toodud teiste autorite poolt kasutatud andmekogumise meetodid.

Autor kasutab antud magistritöö uurimiseesmärgi saavutamiseks andmekogumismeetodina peamiselt küsitlusuuringut maanteetranspordiga tegelevate Eesti ettevõtjate seas. Küsitlusuuringust koostab autor kirjeldava statistika ja viib selle tulemused kokku eksperdiintervjuudest kuulduga, et luua paremini uuringukonteksti ja ka võrrelda arvamusi ning seisukohti küsitlustulemustega.

Tuginedes teorialele viis autor ettevõtete seas läbi veebiküsitluse, mis koosneb neljast osast. Esimeses osas on kuus tunnusküsimust. Nendeks tunnusteks on:

- ettevõtte vanus;
- veokipark;
- alltöövõtu kasutamine;
- alltöövõtjana tegutsemine;
- piirileste vedude teostamine;
- teadlikkus eFTI määrusest ja plaanist selle raames hakata kasutama 2025. aastal e-veoselehte.

Teisest neljanda osani on autor jaotanud 24 erinevat väidet TOE raamistiku tehnoloogilistele, organisatsioonilistele ja keskkonna aspektidele, kus vastajad saavad Likerti 5-palli skaalal väljendada väitega nõustumist või mittenõustumist. Lisaks on võimalik valida vastusevariant „ei oska öelda“, et anda võimalus vastajatele küsimusest mööda minna, kui neil puudub väitega seos või kindel teadmine. Autor kasutas andeanalüüsiks programmi *MS*

Excel ja selle laiendusi ning veebiküsitluse viis läbi *Google Forms-is* ajaperioodil 3.-14. aprill 2023 aastal.

Küsitlus saadeti läbi erialaliitude 364 ettevõttele ja Transpordiameti erilubade keskkonnast saadud vedajate kontaktidele veel 259 maantee transpordiga tegelevale ettevõttele ehk kokku 623-le firmale. Vastamismäär oli 10,3% ehk kokku sai autor vastused 64 ettevõttelt.

Enim vastasid küsitlusele väiksemad, kuni viie veokiga, ettevõtted (31), järgnesid 6-20 veokiga ettevõtted (24) ja kõige väiksem vastamismäär oli ettevõtetel, kelle autopark koosneb enam kui 20 veokist. Täpselt pooled vastajad (32) ei olnud eFTI määrusest küsitluse ajal varem kuulnud, mis toob esile, kui uue asjaga on tegemist. Enam kui pooled eFTI-st teadlikud olevad ettevõtted (17) plaanivad ka e-veoselehte seal platvormil kasutama hakata. Veel ebakindlaid vastajaid oli 10 ja kõigest 5 vastajad olid sellised, kes keelduvad e-veoselehe kasutamisest eFTI määruse kontekstis.

Tabel 4

Ülevaade küsitluses osalenud ettevõtetest töös kasutatavate tunnuste lõikes (n=64).

Tunnus	Kategooria	Vastajate arv (n =64)	Osakaal (%)
Ettevõtte suurus	1-5 veokit	31	48
	6-20 veokit	24	38
	21+ veokit	9	14
Teadlikkus eFTI määrusest ja selle rakendamise kavatsus	Ei ole teadlikud	32	50
	Teadlikud, kuid ei plaani	5	8
	Teadlikud, ei ole veel teinud kindlat otsust	10	15
	Teadlikud ja hakkavad kasutama	17	27

Märkus: Suurem ülevaade, kus on lisaks antud uurimuses välja jäetud tunnused, on esitatud Lisas D. Autori koostatud.

Tunnused, mis käsitlevad alltöövõtjaks olemist ja alltöövõtjate kasutamist, on jäetud autori poolt kõrvale, kuna ühelt poolt selgus intervjuust ühe erialaliidu esindajaga, et autoveoseaduse uue redaktsiooni järgi ei soosita enam alltöövõtu ja Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium on kõigile ettevõtetele saatnud soovitusel vormistada endale tasulise autoveo tegevusluba ja teostada vedusid ise. Teisalt aga selgus ka vastustest, et tervelt 60 % vastajatest ei kasuta vedudel alltöövõttu või kasutavad seda vähesel määral ja 67

% neist ei tee ise alltöövõttu või teevad seda vähesel määral. Samal põhjusel ei lähtu autor analüüsis ka rahvusvaheliste vedude teostamist, kuna 63 % vastanutest seda ei tee või teevad vähesel määral. Muidu ei oleks 30-40 % vastajatest probleemiks, kuid kuna n=64, siis ülejäänud tunnuste kandjaid on liiga vähe, et teha sellest tõsiseltvõetavaid järeldusi.

Lisaks küsitlusuuringule viis autor läbi ka kolm ekspertintervjuud, et saada uurimusele lisaks kvalitatiivset tuge ja usaldusväärset teavet. Seda seetõttu, kuna eFTI määrus on nii ettevõtjate kui riigi poolt vaadates väga uudne. Pool-struktureeritud intervjuud viidi läbi eFTI määrusega kokkupuutuvate riigiametnikega Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist ning Transpordiametist. Lisaks veel huvigrupi esindajaga Autoettevõtete Liidust, mis koondab Eestis tegutsevaid transpordiettevõtteid.

Intervjueeritavate valikul kasutas autor oma töökohas (Transpordiametis) kolleegide abi ja uuris, kes on need osapooled, kes eFTI määruse rakendamisega tööalasel tegelevad. Nimede teatavaks saamisel kontrollis autor nende tausta ja jõudes järeldusele, et antud inimestel on pädevus küsimustele vastata, võttis nendega telefoni ja e-kirja teel ühendust ja leppis kokku intervjuu toimumise aja ning vormi.

Tabel 5

Intervjueeritavate isikute ülevaade.

Tunnus	Intervjueeritav 1	Intervjueeritav 2	Intervjueeritav 3
Asutus	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium	Transpordiamet	Autoettevõtete Liit
Ametikoht	Transpordi arengu ja investeringute osakonna peaspetsialist	Teede projekteerimise ekspert	Direktor
Temaatikaga seotus	Euroopa Ühendamise Rahastu (CEF), mille kaudu rahastatakse muuhulgas eFTI määruse raames e-veoselehe juurutamist, kontaktisik	Transpordiameti e-veoselehe pilootprojektide eestvedaja	Huvigrupi esindaja ja muuhulgas populariseerib liikmete seas e-veoselehti

Märkus: Autori koostatud

Intervjuud viidi läbi aprillikuu 2023 videokõne teel ja salvestati helifailina. Need kestsid keskmiselt kolmveerand tundi. Intervjuud olid poolstruktureeritud ja küsimused olid intervjueeritavatele eelnevalt e-kirja teel saadetud, et nad oskaks end paremini ette valmistada. Autor tutvustas end alguses veelkord intervjueeritavatele ja selgitati intervjuu struktuuri. Intervjueeritavad oskasid tänu ettesaadetud küsimustele vabalt rääkida, kuid

vajadusel suunas autor neid ettevalmistatud küsimustega teemasse tagasi. Intervjuude algasid veidi liialt formaalses olekus, kuid tegemise muutusid vähem ametlikumaks tänu autoripoolsele pingelangusele.

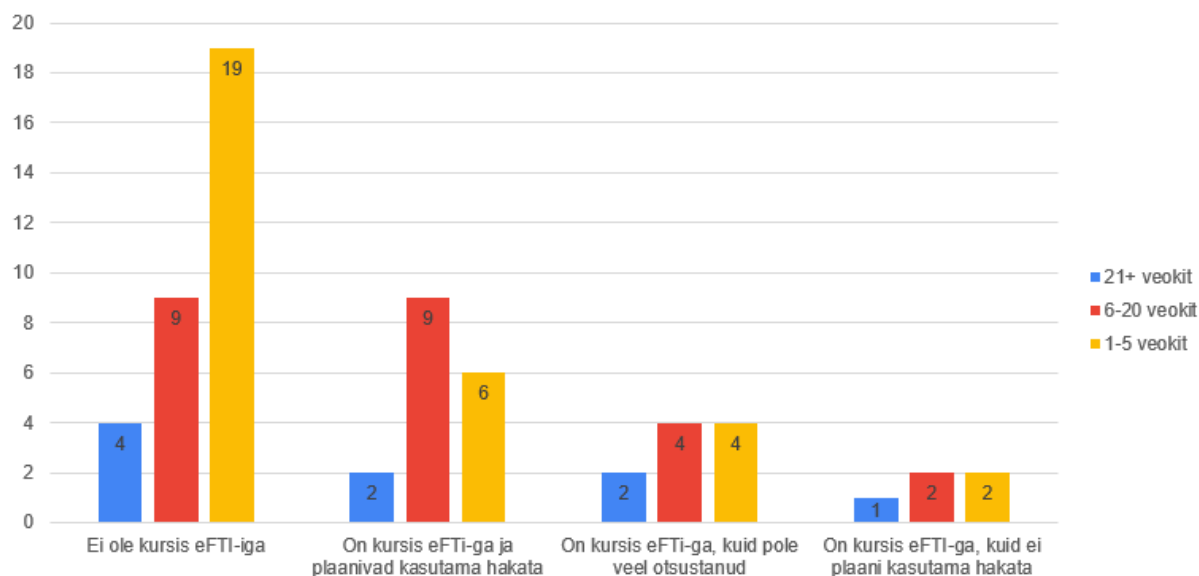
Ekspertiintervjuud erialaliitudele ja riigiasutustele mõnevõrra erinevad üksteisest, kuid jagunesid samuti TOE raamistiku alusel tehnoloogilisteks, organisatsioonilisteks ja keskkonna aspektideks. Selle eesmärgiks täiendada andmeanalüüsi tulemusi eksperdiarvamustega.

Järgnevas alapeatükis analüüsib autor intervjuude ja küsitluse tulemusi, et selgitada välja Eesti transpordiettevõtete valmisolek e-veoselehe kasutuselevõtuks ja TOE tegurite olulistust selles.

2.2. Analüüs ja tulemused

Järgneva peatüki fookuses on uurimisprotsessi kuues etapp ehk küsitluse ja intervjuude analüüs. Esimesena toob autor välja eFTI määruse teadlikkus ja selle kasutuselevõtu soov küsitluses osalenute hulgas. Seejärel analüüsib autor küsitluse, kasutades selleks kirjeldavat statistikat, ja intervjuude tulemusi TOE raamistiku tegurite seas.

EFTI määrusest olid teadlikud täpselt pooled vastanud ettevõtted, kellest omakorda veidi rohkem kui pooled plaanivad ka seda selle raames hakata e-veoselehte kasutama. Nagu jooniselt 4 silma hakkab, on enamuses just väiksemad ettevõtted, kes pole uuest eFTI määrusest kuulnud. Kõige väiksem hulk on neid ettevõtjaid, kes on määrusest kuulnud, kuid ei plaani selle raames e-veoselehte enda protsessidesse juurutada. Kuigi küsitlusele vastas võrdlemisi vähe ettevõtteid, siis saab autor kasutada analüüsis lisaks ekspertintervjuusi, mille viis autor läbi oma ala ekspertidega.



Joonis 4. eFTI määruse teadlikkus ja selle juurutamise plaan küsitluses osalenud ettevõtete seas.

Allikas: Autori koostatud

Olulisemateks tunnustusteks, mis mõjutavad digitaliseeritust ja eFTI määruse rakendamist, peab autor teadlikkust ja soovi e-veoselehe juurutamiseks. EFTI määruse teadlikkus ja kavatsus digitaliseerida oma ettevõtlusprotsesse ilmestab valmisolekut ja seeläbi on võimalik teha nimetatud tunnustest järeldusi.

Järgnevalt on autor jaganud käesoleva alapeatüki kolmeks väiksemaks osaks. Igas osas võetakse vaatluse alla üks TOE raamistiku aspekt, kus autor analüüsib küsitluse ja intervjuude tulemusi.

2.2.1. Transpordiettevõtete digitaliseerimise tehnoloogilised tegurid

E-veoselehe juurutamise tegurite tuvastamiseks tugineb autor TOE raamistikule, mille alusel tõi ta teoorias välja kokku üheksa tegurit, mida seejärel küsitluse ja intervjuude kaudu vastajatelt uuriti. Tehnoloogia teguriteks on suhteline paremus, ühilduvus ja turvalisus. Autor järjestas tegurid TOE raamistiku tehnoloogia tegurid vastavalt sellele, mis järjekorras ta ka need teoreetilises osas esitanud oli. Esmajärgus on autor välja toonud vastuste statistilised näitajad, mida ta siis üheskoos kvalitatiivsete tulemustega analüüsib. Samuti on tehtud kokkuvõtte intervjuu tulemustest. Teise osana analüüsib autor samu vastuseid selle lõikes, kas ettevõtted on eFTI määrusest teadlikud ja kas nad tahavad selle raames ka e-veoselehte juurutada.

Tabel 6

Küsitluse statistilised näitajad tehnoloogia aspekti osas.

Tegur	Väide	Keskmine	Mediaan	Mood	Standardhälve
Suhteline paremus	E-veoseleht on meie ettevõtte jaoks kasulikum kui paber veoseleht	3,96	5	5	1,35
	Me usume, et e-veoseleht on meile kasulik	3,96	4,5	5	1,25
Ühilduvus	Kasutame oma tööprotsessides tänapäevaseid digilahendusi (protsesside automatiseeritust, pilveteenused, asjade internet jms)	3,46	4	5	1,40
	Me võtame kasutusele pidevalt uusi tehnoloogiaid, et olla efektiivsemad	3,24	4,5	5	1,50
	E-veoselehe kasutuselevõtuks napib oskuslikku tööjõudu	2,37	2	1	1,33
	E-veoselehte on keeruline ühildada meie olemasolevate tööprotsesside ja tehnoloogiatega.	2,49	2	1	1,48
Turvalisus	Meie ettevõtte tunneb muret, milliseid andmeid võivad riiklikud järelevalveasutused e-veoselehelt saada ja kuidas	2,57	2	1	1,45
	Meie ettevõtte tunneb muret e-veoselehe andmeturvalisuse üle	2,56	2	1	1,29

Märkus: Autori koostatud.

Suhteline paremus all peab autor antud uurimuse kontekstis silmas e-veoselehe paremust paber veoselehest ja sellest oodatavad kasulikkust. Küsitlusele vastajad peavad e-veoselehte paber veoselehest endile suhteliselt paremaks. Autori hinnangul näitavad seda vastuste kõrge aritmeetiline keskmine ja kõrgeim võimalik mediaan ja mood Väite puhul, mis ütleb, et e-veoseleht on ettevõtjatele kasulik, tuleneb mediaan 4,5 asjaolust, et vastajaid on paaris arv, kuid sellegi poolest võib pidada tulemust küllaltki kõrgeks. Meid ümbritsev maailm on ümbritsev maailm on juba niivõrd palju digitaliseeritud, et vastajad võivadki tunda ühe protsessi paberil olekut pigem takistavaks asjaoluks. Isegi siis, kui paberil olevat informatsiooni on võimalik lihtsamalt manipuleerida läbi veomahtude ja sihtkohtade kohta käiva informatsiooni väära esitamise.

Autor käsitles Tabelis 9 välja toodud tegureid ka intervjueeritavatega Tabelis 10 on võimalik näha intervjuude analüüsi kokkuvõtet tegurite kohta, mis käsitlevad TOE raamistiku tehnoloogilist aspekti.

Tabel 7

Intervjuude analüüsi kokkuvõtte tehnoloogia aspekti osas.

Tegur	Intervjueeritav 1	Intervjueeritav 2	Intervjueeritav 3
Suhteline paremus	Säästab aega; kiirendab protsesse; välistab käsikirjalised vead	Säästab aega; reaalsajas kättesaadavad andmed; keskkonnasõbralikum	Säästab aega; operatiivsem; atraktiivsem nooremale põlvonnale.
Ühilduvus	Praegune ühilduvusvõime pole e-veoselehe juurutamisel probleemiks.	Innovaatilisemad ettevõtted on juba praegu e-veoselehtedest huvitatud	vähem bürokraatiat Platvormiga seonduvad süsteemid peavad olema ühetaolised ja omavahel ühildatavad, siis on võimalik ka ettevõtjatel oma tegevusi eFTI-iga ühildada.
Turvalisus	Autentimisega ligipääs ainult õigust omavatele isikutele. Järelevalve ei suurene, vaid selle protsess muutub kiiremaks	Tulevad karmid turvanõuded	Vajalik on tagada turvalised ja auditeeritud ligipääsudega süsteemid; e-veoselehte kasutades väheneks autojuhtide mure järelevalve osas.

Märkus: Autori koostatud vastavalt intervjuudele

Kõigist kolmest intervjuust lähtuvalt võib samuti järeldada, et e-veoseleht on kasulikum klassikalisest paber veoselehest. Intervjueeritav 1 juhib tähelepanu muuhulgas asjaolule, et säärase digitaliseerimise kaudu jäävad ära inimlikud eksimused, mis võivad tulla näiteks käekirjast või valesse lahtrisse kirjutamisest. Ta rõhutab: „*jääb ära erinevate osapoolte vahel paberitega jäändamine ja eeldatavasti esineb vähem vigu, mis võib käsitsi kirjutamisel paratamatult juhtuda.*“ Intervjueeritav 2 on sama meelt ja lisab: „*e-veoseleht on ka keskkonnasõbralikum ning samas võimaldab ühekordset andmesisestust vähendades hoida kokku kallist tööaega transpordisektoris. Andmed on reaalsajas nähtavad.*“ Eelnevatega nõustub ka intervjueeritav 3, kes toob veel välja: „*see lihtsustab elu, sest on operatiivsem ja paberivaba. Juhid, vedude korraldajad ei pea mõtlema, kas dokumendid paberil on kaasas, need on lihtsalt olemas,*“

Transpordiameti jaoks on reaalaaja andmed ja operatiivsed otsused olulised, kuna näiteks riigihangete puhul on võimalik töövõtjatel oma kulusid seeläbi vähendada siis saab selle abil tuua ka ehitushangete maksumusi alla. Intervjueeritava 3 välja toodud dokumentide kaasas olemise aspekt on oluline, kuna kui neid kasvõi inimliku eksimuse tõttu käepärast ei ole, siis politsei või tolli kontrollimise käigus kaasnevad sellega kõrged trahvid. E-veoseleht on aga alati pilveteenusena kättesaadav, kui just tahtlikult rikkumisi läbi ei viida. Seetõttu võib pidada positiivseks asjaolu, et riik proovib leida mehhanisme, mis vähendavad ettevõtjatel säärast psühholoogilist survet.

Tuginedes küsitluse ja intervjuu vastustele, saab autor järeldada, et e-veoseleht on suhteliselt parem klassikalisest paber veoselehest, kuna:

6. see säästab aega;
7. kiirendab protsesse;
8. võimaldab teha operatiivsemaid otsuseid;
9. vähendab eksimuste võimalikkust.

Ühilduvuseks on tegur, mille najal ettevõtted tunnetavad oma varasemate kogemuste najal, kas e-veoseleht sobitub eFTI määruse kontekstis nende ettevõttesse. Hinnang e-veoselehe ühilduvuse osas olemasolevate tööprotsessidega on ettevõtetel samuti kõrge. Esiteks, ettevõtjad tunnetavad, et kasutavad oma töös tänapäevaseid digilahendusi. See võib olla ka põhjuseks, miks ettevõtjad ei tunne hirmu, et töötajad võiks hätta jääda digilahenduste kasutamisele. Teiseks, üldiselt ei peeta keeruliseks ühildada e-veoselehe olemasolevate tööprotsessidega. Kui ettevõtjad kasutavad juba kaasaegseid digitaliseeritud süsteeme, siis on ka tööjõuturg üldiselt sellega kohanenud. Seetõttu võib järeldada, et üldiselt ettevõtted suhtuvad e-veoselehe ühildumisse oma olemasolevate protsessidega positiivselt.

Üldisi kartusi ühilduvuse osas ei ole ka intervjueeritavatel. Intervjueeritav 1 toob esile, et kui eFTI platvormi nõuded 2023. aasta lõpus lõplikult paika saavad, siis on võimalik avada pilootprojektiraames teine taotlusvoor, kus ettevõtted saavad küsida oma süsteemide digitaliseerimiseks toetusi. Intervjueeritav 2 märgib: „*innovaatilisemad ja keskkonnasõbralikumad firmad tulevad kiiremini kaasa, nii-öelda nuputelefoni ajastu omad on aeglasemad kohanema EU poolt peale tuleva eFTI suunaga.*“ Intervjueeritav 3 märgib, et nende erialaliidu liikmete seas on palju metsavedudega tegelevaid ettevõtteid, kes kasutavad tänu nõuetele juba aastaid e-veoselehte ja tunnevad end ühilduvuses kindlalt. Intervjueeritav 3 toonitab veel: „*valdavalt on valmisolek olemas ja isegi kui seda veel ei ole, ollakse valmis seda kiirelt looma.*“

Niisiis, tuginedes küsitluse ja intervjuude tulemustele, saab autor järeldada, et ühilduvuse osas ettevõtjatel muret ei ole ega ei peagi olema, kuna:

- E. Tööjõuturul ollakse digilahendustega valdavalt harjutud.
- F. Osades veosektorites kasutatakse juba täna kohustuslikus korras e-veoselehti.
- G. Riik on valmis pilootprojektide raames toetama ettevõtete digitaliseerimisprotsesse e-veoselehe juurutamiseks eFTI platvormidel kasutamiseks.

Turvalisuse teguriks on pilveteenuste juurutamisel olulisel kohal adapteerijate mure andmeturvalisuse ja võimalike lekete üle. E-veoselehest rääkides lisandub siia juurde ka ettevõtjate mure järelevalve üle. EFTI platvorm võimaldab riiklikel järelevalve asutustel saada vedu puudutavaid andmeid lihtsamini kätte ja vähenevad ka võimalused manipuleerida veoselehel olevate andmetega.

Küsitlusele vastanud ettevõtted samas väga muret riikliku järelevalve ega andmeturvalisuse üle ei tunne. Siiski saab aritmeetiliste keskmiste järgi näha, et vastajad pole hirmude puudumise osas nii kindlad kui nad on kindlad e-veoselehe suhtelise paremuse ja ühilduvuse osas. Seda võib selgita seeläbi, et kuigi ettevõtted on üldiselt piisvalt digitaliseeritud, siis digitaliseeritud ja orienteeruvad digimaailmas, siis ei teata täpselt ka, mis lisanduvad järelevalve võimalused riiklikele asutustele juurde tulevad.

Turvalisust käsitlevad teemad said kajastust ka intervjuueeritavatega, kuid kõige täpsemini rääkis sellest intervjuueeritav 1. Ta märkis, et see temaatika on Euroopa Komisjoni tasandil väga tugeva arutluse all. Intervjuueeritav tõi esile, et: „*praegu on niimoodi, et kui Politsei- ja Piirivalveameti töötaja peab auto kinni, võib ta kogu seda lehte uurida, kuigi tal kõikidele väljadele tegelikult asja polegi.*“ Lisandväärtusena toob ta välja, et veel see esile, et raskeveok ei pea kaubadokumentide kontrollimiseks seisma enam näiteks tunni maantee ääres. Politseipatrull või tolliametnikud saavad need toimingud ära teha, kas distantsilt või siis üldiselt olulisemalt kiiremini kasutades eFTI platvormi. Intervjuueeritav 2 jaoks on oluline autojuhtide ja vedude korraldajate õlgadelt maha langev psühholoogiline surve, mis paljudel selles sektoris on, kuna rahalised trahvid rikkumiste eest on karmid. Ta rõhutab: „*juhid, vedude korraldaja ei pea mõtlema, kas dokumendid paberil on kaasas, need on lihtsalt olemas.*“ Intervjuueeritav 1 lisas veel, et see muudab ka üldist keskkonda turvalisemaks, kuna päästetöötajatele tekib avariipaika sõites võimalus näha, kas ja kui jah, siis millise ohtliku veosega on tegemist: „*ta ei näe, kas see on sul peal telefon või vintpüss.*“

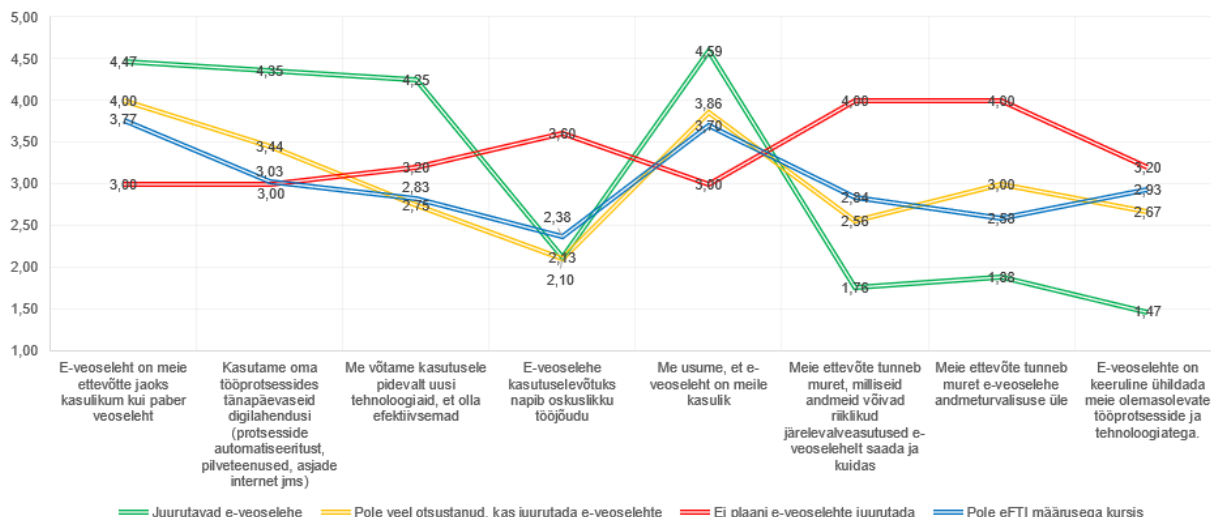
Andmete turvalisuse osas tõi intervjuueeritav 1 välja, et iga andmepäring ja -korje salvestub ehk keegi ei saa oma mõjuvõimu anonüümselt ära kasutada. Intervjuueeritav 2

tunnistab, et pole turvalisuse teemadega niivõrd küsis, kuid teab, et Euroopa Liit ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium kehtestavad karmid turvanõuded täiemahuliseks eFTI üleminekuks. Intervjueeritav 3 toob esile, et ettevõtjate jaoks võivad riskifaktoriks olla infosüsteemide kokkujooksmised ja kriisiolukorrad, milleks eFTI platvorm disainitud pole. Ta märgib, et andmete turvalise ega nende kättesaadavuse üle ta muret ei tunne, kui „*süsteemid on piisavalt turvalised ja vastavalt auditeeritud*“.

Seega, autori hinnangul peaksid senini ausalt ja korrektselt äri ajanud ettevõtted saamagi senisest suuremat kindlustunnet andmete turvalise üle, kuna:

- H. Töötajad ei pea muretsema, kas kõik vajalikud dokumendid on veo ajal kaasas.
- I. Ametkondade ligipääs andmetele muutub senisest piiratumaks.
- J. Puudub võimalus anonüümsele andmekorjele, alati jääb nii-öelda jälg maha;
- K. Abi osutavad asutused saavad vajadusel paremini ette valmistada ja seeläbi suureneb elupäästevõimekus.

Arvestades, et ettevõtjad valdavalt ei tunne hirne eFTI platvormi andmeturvalisuse üle ja tunnetavad, et neil on võimalik enda käimasolevaid protsesse sellega ühildada, võibki olla ka põhjusteks, miks peetakse e-veoselehte suhteliselt paremaks võrreldes klassikalise paberil oleva veoselehega. Küll aga oli kogu tehnoloogia aspekti vastuste lõikes standardhälve vastajate seas kõrge. See näitab, et kuigi muud statistilised näitajad on ühtlased, siis on vastuste hajuvus suur, mis omakorda ilmestab siiski erinevaid arvamusi. Selle jaoks analüüsib autor eFTI määruse teadlikkuse ja selle juurutamise soovi alusel, kuidas vastused varieeruvad. See annab lisaks ülevaate teguritest, mis soodustavad eFTI platvormiga liitumist.



Joonis 5. Tehnoloogia tegurite aritmeetilised keskmised liigitatuna eFTI määruse teadlikkuse ja selle juurutamise soovi alusel.

Märkus: E-veeselehte juurutamist on autor nii küsitluses kui ka siin joonisel käsitlenud eFTI määruse kontekstis. Autori koostatud.

Joonis 5 ilmestab selge erinevuse nende seas, kes soovivad eFTI platvormiga liituda pärast selle valmimist ja nendega, kes seda ei soovi.

Ettevõtted, kes on otsustanud e-veeselehte juurutada, peavad seda enda jaoks paber veeselehest kasulikumaks ja on aktiivsemad digilahenduste ning uute tehnoloogiate kasutamisel. Nad ei tunne muret tööjõupuuduse üle ega tunne hirmu järelevalve asutuste üle. Juurutamise kasuks otsustanud ettevõtted eristuvad selgelt ülejäänud gruppide oma vastustest ja on tugevalt positiivses suunas digitaliseerimise suunas.

Ettevõtted, kes pole veel otsustanud või on ebakindlad, on mõnevõrra vähem entusiastlikud digitaliseerimise ja uute tehnoloogiate kasutamise suhtes. Samas on graafikutrendid võrdlemisi sarnased, kuid juurutajatest pisut nõrgemad. Autori hinnangul annab see aimu, et neil on organisatsioonisiselt sobiv tehnoloogiline pinnas e-veeselehte rakendamiseks olemas, kuid nad ei ole seda enda jaoks veel läbi mõelnud. Üheks suurimaks probleemkohaks neile on üldine uute tehnoloogiate kasutuselevõtt, mida nad võrreldes teiste gruppidega teevad kõige vähemal määral. Samal ajal on positiivne näha, et tööjõu oskuste üle kahtlejad muret ei tunne.

E-veeselehte eFTI platvormiga juurutamisest keelduvate ettevõtete seas paistab koheselt silma nende vastandumine juurutajatele ja tegelikult ka teistele. On selge, et tegemist on ettevõtetega, kes on liigituvad tehnoloogiliselt mahajääjate hulka, kuna nad ei mõista

erinevalt teistest gruppidest e-veoselehe kasulikkust ja on seisukohal, et selle jaoks napib oskuslikku tööjõudu. Suurim kitsaskoht on antud grupi jaoks mure järelevalve üle. See annab aimu, et võib-olla on vajadus rohkema teavitustöö. Samas võib see ka tähendada, et selgem ja ühetaolisem asjaajamine ettevõtete jaoks võib halvendada nende tegemisi ja seetõttu nad ei ole huvitatud läbipaistvusest, mille e-veoseleht endaga kaasa toob.

Oluline on välja tuua ka ettevõtted, kes ei ole eFTI määrusega kursis, kuna esiteks oli neid täpselt pool küsitlusele vastanutest, aga teisalt ei tähenda määrusest teadmatus seda, et nad ei oleks digitaliseerinud oma asjaajamist ja neil puuduks valmisolek e-veoselehe kasutuselevõtuks eFTI platvormil.

Võrreldes juurutajate ja ebakindlatega on nende vastuste aritmeetilised keskmised küll nõrgemad, aga samas liiguvad enamjaolt samu trendi mööda, mis annab aimu, et kui edaspidi suuremat teavitustööd teha, siis võivad nad ka kalduda pigem juurutajate kui keeldujate poolele. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi esindajaga tehtud intervjuust jäi kostma, et suurema teavitustööga alustataksegi alles 2023. aasta teises poolel. Arvestades, et teavitustööd pole erilisel määral veel tehtud, siis on ma arusaadav, miks mitteteadjad nii palju on. Autori arvates võibki olla teadmatus põhjuseks, miks peetakse ühilduvusvõimet nende seas keeruliseks.

Lähtuvalt vastajate grupeerimisest ja aritmeetilistest keskmistest vastuste seas, saab autor väita, et suhteline paremus, ühilduvus ja turvalisus mängivad rolli e-veoselehe eFTI määruse kontekstis adapteerimisel. Juurutajad ja veel ebakindlate seas peetakse e-veoselehe paremaks. Adapteeerijad lisaks ei tunneta hirmu järelevalve ega andmeturvalisuse üle ega pea keeruliseks eFTI platvormil põhinevat e-veoselehte ühildada olemasolevate tehnoloogiate ja protsessidega. Ebakindlust adaptatsioonil aga süvendab just ebakindlus järelevalve, andmeturvalisuse ja ühilduvuse üle. Sarnaselt kulgev joon määrusega mitte kursis olevatega ja ebakindlatega näitab aga, et kui nendele eFTI platvormi tutvustada koos andmeturvalisuse ja ühilduvusmeetoditega, siis võivad nad oma tehnoloogilise valmisoleku ka avastada.

Efektiivseimad tulemusi riigil aitaks saavutada see, kui fokuseerida teavitustööd nendele, kes üldse pole määrusega kursis. Seejuures tuleks suuremat rõhku panna järelevalvet ja turvalisust puudutavatele teemadele, sest on näha, et ettevõtted, kes pole oma otsust veel teinud, on neis küsimustes samal pulgal, mis mitteteadjad. Mure andmete ja järelevalve üle võibki olla üheks peamiseks põhjuseks, miks kolmandik eFTI määrusest teadlikud olevatest ettevõtetest on veel kahtleval seisukohal.

2.2.2. Transpordiettevõtete digitaliseerimise organisatoorsed tegurid

Organisatsiooni tegurite alla kuuluvad ettevõtte suurus, juhtkonna toetus ja organisatsiooni tehnoloogiline valmisolek. Autor järjestas TOE raamistiku organisatsiooni tegurid vastavalt sellele, mis järjekorras ta ka need teoreetilises osas esitanud oli. Esmajärgus on autor välja toonud vastuste statistilised näitajad, mida ta siis üheskoos kvalitatiivsete tulemustega analüüsib. Samuti on tehtud kokkuvõtte intervjuu tulemustest. Teise osana analüüsib autor samu organisatsiooni aspekti vastuseid selle lõikes, kas ettevõtted on eFTI määrusest teadlikud ja kas nad tahavad selle raames ka e-veoselehte juurutada.

Tabel 8

Küsitluse statistilised näitajad organisatsiooni aspekti osas.

Tegur	Väide	Keskmine	Mediaan	Mood	Standardhälve
Ettevõtte suurus	E-veoseleht sobib suurematele transpordiettevõtetele	3,46	4	5	1,51
Organisatsiooni tehnoloogiline valmisolek	Meie ettevõtte kasutab juba täna e-veoselehte	2,75	2	1	1,77
	Meie töötajatel on piisavad digioskused e-veoselehte kasutuselevõtuks	3,28	3	5	1,42
	Meie ettevõttel on piisav tehnoloogiline võimekus, et võtta e-veoselehte kasutuselevõtuks	3,65	4	5	1,53
	Meie ettevõttes on kirja pandud digieesmärgid	2,07	1	1	1,40
Juhtkonna toetus	Meie ettevõttel on tehnoloogiline valmisolek e-veoselehte kasutuselevõtuks	3,47	3,5	5	1,54
	E-veoselehte kasutuselevõtuks on vaja kindlat juhtkonnapoolset teotust	3,87	4	5	1,37
	Meie ettevõttel on piisavalt rahalisi ressursse, et võtta e-veoselehte kasutusse	3,37	3	5	1,51

Märkus: Autori koostatud.

Ettevõtte suurus on tegur, mis esmapilgul on oluline e-veoselehe ja eFTI platvormi juurutamisel, kuna suurematel ettevõtetel on selle abil võimalik saada eksponentsiaalselt suuremat kasu kui väiksematel. Statistilistest andmetest on näha, et vastajad peavadki üldises plaanis e-veoselehte sobilikuks just suurematele ettevõtetele, mida illustreerivad ka võrdlemisi kõrged aritmeetiline keskmine ja mediaan ning kõrgeim võimalikum mood. See võib viidata kahele asjaolule – esiteks võivad väiksemad ettevõtted selle kasulikkust vähem tajuda ja teiseks saadakse aru põhjustest, miks see on suurematele transpordiettevõtetele kasulik.

Tabel 9

Intervjuude analüüsi kokkuvõte organisatsiooni aspekti osas.

Tegur	Intervjueeritav 1	Intervjueeritav 2	Intervjueeritav 3
Ettevõtte suurus	Ei ole seost; suured loovad ilmselt oma platvormi, väikesed liiguvad teenusepakkujate poole.	Ei ole seost.	Ei ole seost.
Organisatsiooni tehnoloogiline võimekus	Ligemale 200 transpordiettevõtet kasutab täna suuremal või vähemal määral e-veoselehte; eFTI platvormi kasutajaliidesed tehakse võimalikult lihtsaks, et vältida keerukusest tingitud loobumisi;	Ca 20 teedehituse firmat koos alltöövõtjatega kasutavad e-veoselehte; transpordiettevõtetel on võimalik lähitulevikus osa võtta pilootprojektidest, et seeläbi oma võimekust suurendada.	Ca pooled veeteenust pakkuvatest liikmetest kasutab täna e-veoselehte; võimekus on valdavalt juba praegu olemas

Märkus: Autori koostatud vastavalt intervjuudele. Juhtkonna toetuse tegur on intervjuudes välja jäetud, kuna ühtegi ettevõtet ei intervjueeritud.

Vastupidiselt üldisele ettevõtete arvamusele, olid intervjueeritavad seiskohal, et eFTI platvormil e-veoseleht sobib igast suurusega ettevõtetele. Intervjueeritav 1 selgitas, et suuremad ettevõtted ilmselt teevad oma veebiplatvormi eFTI-ile, kuid „*väiksematel ettevõtetel, neil ei ole mõtet hakata toimetama selle kallal, et selle jaoks ongi loodud sääraseid Eesti teenusepakkujad, kes siis pakuvad veoselehte teenust.*“ Intervjueeritav 2 arvates suurus eriti ei sõltu ja eFTI platvormiga võiksid tema hinnangul liituda nii suuremad

ettevõtted kui ka üksikvedajad. Eelnevatega nõustus ka intervjueeritav 3, kes sõnas: „*ei näe põhjalikkuse seost ettevõtte suuruse ja e-veoselehe kasutamise vahel.*“

Seega, ettevõtted üldiselt tunnetavad, et e-veoseleht sobib just suurematele veofirmadele. Küll aga näevad intervjueeritavad head selles mõlemale. Samuti on võimalik suurematel ettevõtetel luua oma e-veoselehe platvorm, mida seejärel eFTI-iga ühildada. Suuremate logistika- ja transpordiettevõtete veomahud on niivõrd palju suuremad, et esialgsed suuremad investeeringud, mis platvormi arendamiseks kulub, tasuksid end hilisemate madalamate püsikuludega ära.

Organisatsiooni tehnoloogilise valmisoleku teguri all antud uurimuses käib ettevõtete e-veoselehe tänane kasutus, ettevõtte töötajate digipädevus ja ettevõtte tehnoloogiline valmisolek e-veoselehe juurutamiseks eFTI platvormile.

Küsitlusest selgus, et enamik vastajad täna veel oma ettevõttes vähemalt täiel määral e-veoselehte ei rakenda. Aritmeetiline keskmine ja mediaan näitavad aga, et vähemalt osaliselt seda juba juurutatakse.

Intervjuudest koorus välja samasugune nähtus, et seda küll kasutatakse, kuid mitte väga laialdaselt. Intervjueeritav 1 teadis rääkida, et Eestis on umbes 200 ettevõtet, kes mingil määral elektrooniliste saatelehtedega kokku puutuvad. Intervjueeritav 2 teadis öelda, et e-veoselehti käideldakse umbes 20 teedeühikut ettevõtte poolt, kes veavad nendega ise materjali või suunavad oma alltöövõtjaid elektroonilistele dokumentidele. Intervjueeritav 3 tõi välja, et nende erialaliidu liikmetest umbes pooled kasutavad igapäevaselt e-veoselehti ja lausus: „*meie metsavedudega tegelevad liikmed kasutavad e-veoselehti juba aastad.*“

Seega, nagu selgus küsitlusest ja intervjuudest, siis on e-veoseleht mõningal määral Eesti transpordiettevõtete kasutusse jõudnud, kuid veel mitte väga laialt. Eesti riik on loonud juba enne eFTI määruse väljatöötamist vedajatele kohustusi kasutada teatud vedudel e-veoselehte, mistõttu on mitmeid ettevõtteid, kes seda tahes-tahmata peavad kasutama. Kuna muudes valdkondades seda kohustust ei ole ja rahvusvaheliste vedude puhul puudub laiem rahvusvaheline reeglistik e-veoselehe kasutamise üle, siis on arusaadav, miks kasutusmäär veel võrdlemisi madal on.

Enda töötajate digioskusi e-veoselehe juurutamise kontekstis peetakse ka valdavalt madalaks, kuigi kaldub siiski positiivsele poolele, mida ilmestab mood 5. Tegemis võib olla loogilise tulemusega, kuna enamike vastajate näitel e-veoselehte veel laialdaselt ei kasutata. Seetõttu võibki olla see pigem konservatiivne hinnanguga nähtuse suhtes, mida veel ettevõtetes ei eksisteeri. Samas, nagu selgus tehnoloogilise aspekti juures, siis ei peeta oskusliku tööjõu puudumist vastajate seas suureks probleemiks. Samuti võib olla, et

kontoritöötajad oskavad tavapäraselt kontoritarkvara hästi kasutada, kuid kuna veoautojuhtide seas domineerivad Eestis pigem vanemaealised, siis nende elektrooniliste vahendite kasutusoskus võib jääda mõnel juhul veidi vajaka.

Intervjuudest ettevõtete töötajate digipädevust üldiselt ei kajastatud, kuid intervjuueritav 1 tõi välja, et Transpordiameti pilootprojektist selgus, et veoautojuhid ei ole tegelikult selliseid digilahendusi harjunud kasutama ja antud liidese kaudu olid eksimused kerged tulema. Autojuhtide koolituse asjus spekuleeris ta: „*selline koolitus on kindlasti vajalik ka nendele.*“ Intervjuueritav 2 ütles töötajate koolituse osas kindlalt: „*teenusepakkujad teevad suure osa koolitusest ära oma teenuse kasutamiseks.*“ Küll aga koorus intervjuueritav 1 jutust välja, et Euroopa Liidu tasandil peetakse oluliseks ka teiste osapoolte nagu politsei, pääste, toll jms koolitamist eFTI platvormi raames, kuna ka nemad hakkavad tulevikus seda kasutama.

Niisiis, ettevõtete kindlustunne oma töötajate digipädevuse osas lahkenud ja vähemalt pooled neist on ettevaatlikul seisukohal. See on arusaadav, sest valdavalt e-veoselehte ei kasutata ja eFTI määrust veel valmis ei ole. Küll aga selgus intervjuudest, et ka eFTI platvormi tulekuga on kavas võimalike kasutajate digitaalsete oskuste tõstmine koolituste abil. Seetõttu võib järeldada, et antud hetkel pole väga oluline hinnata ettevõtete valmisolekut töötajate digipädevuse järgi, kuigi see võib avaldada e-veoselehe suhtes teatavat hoiakut.

Tehnoloogiline võimekus on organisatsiooni tehnoloogilise valmisoleku teguri all oluliseks kohaks, kuna see võtab ettevõtete sisemiselt kokku. Sellekohased väited küsitluses on küll sarnased, kuid esimese puhul on mõeldud seda, kas ettevõttel on olemas kõik vajalikud ressursid ja oskused, et e-veoselehte edukalt adapteerida. See hõlmab üldiselt nii tarkvara, riistvara kui ka töötajate oskusi. Teise puhul on arvestatud ettevõtte paindlikkust muutuste vastuvõtmisel, nende võimet kohandada oma tehnoloogiaid ja tööprotsesse uute süsteemidega ning võimalikke takistusi, mis võivad organisatsioonise valmisoleku saavutamist mõjutada.

Küsitlusele vastanud ettevõtted peavad enda tehnoloogilist valmisolekut e-veoselehe adapteerimiseks pigem kõrgeks, mida ilmestavad suhteliselt kõrged aritmeetilised keskmised ja mood 5. Autori arvates ei tohiks ettevõtetel erilist muret tehnoloogilise valmisoleku osas olla, kuna e-veoseleht iseenesest ei ole digitaliseerimise mõttes keeruline element ja eFTI platvormi tulekul on ka turul erinevaid teenusepakkujaid, kellel on võimalik tehnoloogiline pool enda kätte võtta. Asjaolu, et tehnoloogilist võimekust peetakse ettevõtete silmis

valdavalt kõrgeks, saab autori hinnangul siduda ka sellega, et vastanud ettevõtted üldiselt ei pea keerukaks e-veoselehte ühildada olemasolevate tööprotsessidega.

Intervjuudes autor seda osa pikemalt ei käsitlenud, kuna ühtegi ettevõtet ei intervjueritud. Küll aga mainin jutu sees intervjueritav 1, et ettevõtetel tuleb ise oma protsesse analüüsida, läbi mõtestada ja vaadata, mida saaks teha tehnoloogilise valmisoleku tõstmiseks. Samuti lisas ta, et kui selle jaoks napib ressursse, siis on võimalik leida koostööpartner, kes saavad aidata digitaliseerimisprotsesse läbi viia.

Arvestades, et aeg on erasektoris võrreldav otseselt rahaga, siis ongi vajalik luua lihtsa kasutajaliidesega süsteem, mis ei tekitaks ettevõtetele ega ka järelevalvet teostavatele ametnikele lisäülesandeid, mis rööviks neilt tarbetult aega. Kui liidesed tulevikus valmis saavad ja neid on võimalik presenteerida ka tulevaste kasutajatele ehk transpordiettevõtetele, siis võib autori seisukohalt arvata, et hinnangud töötajate digipädevuse osas kasvavad. Hetkel pole tarkvara veel sellisel kujul valmis ja seetõttu võib lisaks vähene e-veoselehe kasutuskogemus olla põhjuseks, mis töötajate digioskusi e-veoselehe juurutamiseks väga kõrgeks ei peeta. Intervjuudest selgus, et ka riigitasandil on mõeldud töötajate koolitusvajadusele, kuna ilma selleta oleks keeruline ettevõtteid eFTI platvormile suunata.

Juhtkonna toetust peetakse küsitlustulemuste järgi e-veoselehe adapteerimisel oluliseks. Ettevõtted pigem tunda vajadust juhtkonna poolsele toetusele, kuna tegemist äriprotsesse muutva uuendusega. Samuti mõjutab see personali, täpsemalt öeldes selle vähendamist. Mõningatel juhtudel võivad juhid tunda töötajate üle vastustust, mis tähendab, et laialdasemaks digitaliseerimiseks, mis võib hõlmata osade töökohtade kaotust, on vajalik võtta juhtkonna tasandil kindel otsus. Üldiselt ollakse vastajate seas arvamusel, et e-veoseleht on parem olemasolevast paber veoselehest, seda on võimalik ühildada olemasolevate protsessidega ja tuntakse ka tehnoloogilist valmisolekut juurutamisesse. Seetõttu pole põhjust kahelda, et juhtkonna otsus oleks valdavas osas ettevõtetes, kus see arutluse alla tuleb, negatiivne.

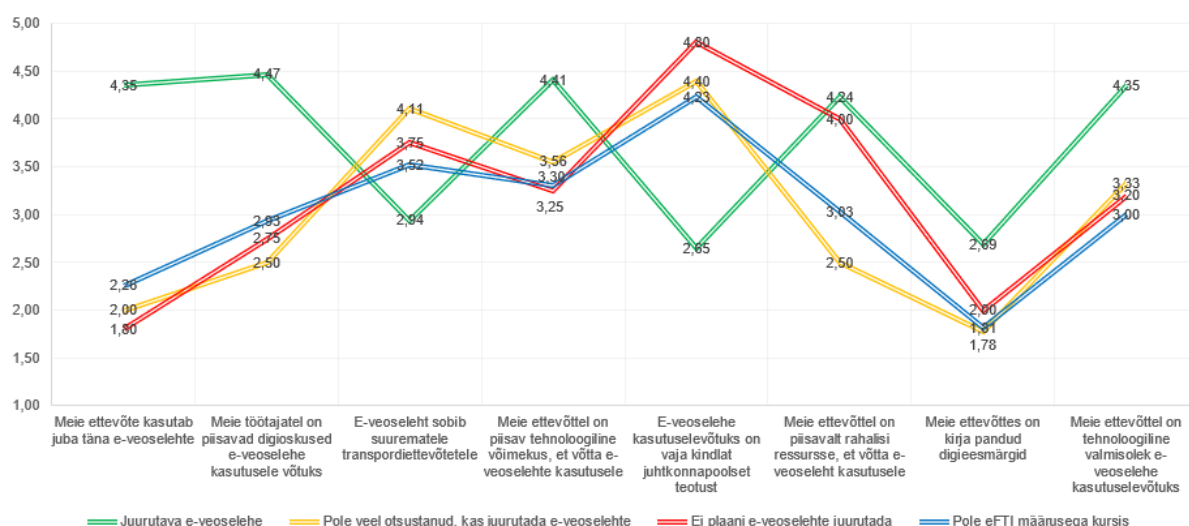
Intervjuudes autor juhtkonna toetust eraldi välja ei toonud, kuna ühtegi ettevõtet ta ei intervjuerinud. Küll aga tõid jutu sees intervjueritavad 1 ja 2 esile, et võibki kaduda vajadus inimeste järgi, kes täna veoselehti käsitsi arvutisse sisestavad.

Lisaks on autor liigitanud rahaliste ressursside olemasolu küsimuse juhtkonna toetuse alla, kuna rahaliste vahendite eraldamine ja kasutamine on tihti juhtkonna otsuste prioriteetide peegeldus. Ettevõtetel ei tohiks olla suuri rahalisi raskusi e-veoselehe juurutamisega, kuna kui neil on juba täna valdavalt olemas tehnoloogiline valmisolek ja ühilduvusvõime. Seetõttu võib arvata, et vähemalt esmased rahalised kulutused

digitaliseerimise suunas on neil tehtud. Vastajate arvamused on selle väite puhul küll üsna varieeruvad, kuid kalduvad siiski positiivsele poolele, mida ilmestab aritmeetiline keskmine 3,37, mediaan 3 ja mood 5. Ettevõtted võivad ka ise mõista, et käsitsi andmeid sisestavate töötajate arvu vähendamisel saab rahalisi ressursse kokku hoida ja sealt leida vahendeid e-veoselehe juurutamiseks.

Niisiis, peavad ettevõtted üldiselt e-veoselehte sobilikeks eelkõige suurematele ettevõttele, mis võib tulla sellest, et nad seda ise veel väga ei kasuta ja võib-olla päriselt ei hooa selle toimimist. Organisatsiooni üldine tehnoloogiline valmisolek peegeldab ka juba tehnoloogia aspektis käsitletud ühilduvusvõimet. Kui ettevõtete arvates ei oleks e-veoseleht ja sellega liitumine eFTI platvormil praeguste tööprotsesside ja -meetoditega mingit viisi ühildatav, siis nad ei peaks ka enda organisatsiooni ka tehnoloogiliselt selleks valmis olevat. Juhtkonnatoetust peetakse samuti oluliseks, mille võib tingida mõningane tööprotsesside muutus ja vähesem personalivajadus. Samuti tekivad e-veoselehega lisanduvad kulud, mille küll tasandavad kõigi eelduste kohaselt tulevaste perioodide vähenevad kulud, aga on siiski piisavad, et vajada juhtkonna selget toetust.

Sarnaselt TOE raamistiku tehnoloogia teguritele on ka keskkonna tegurite väidetest võrdlemisi kõrge standardhälve, mis näitab vastuste suurt varieerumist. Selletõttu vaatab autor veel lisaks vastuste varieerumist juba eelpool mainitud karakterküsimumise lõikes. Selle alusel on võimalik teha kokkuvõtet teguritest, mis soodustavad e-veoselehe juurutamist.



Joonis 6. Organisatsiooni tegurite aritmeetilised keskmised liigitatuna eFTI määruse teadlikkuse ja selle juurutamise soovi alusel.

Märkus: E-veoselehe juurutamist on autor nii küsitluses kui ka siin joonisel käsitletud eFTI määruse kontekstis. Autori koostatud.

Sarnaselt tehnoloogia teguritele, joonistub ka joonisel 6 e-veoselehe juurutajate ja teiste gruppide vahel koheselt välja erisus, mis loob eelduse hiljem järelduste tegemiseks tegurite osas, mis näitavad valmisolekut e-veoselehe kasutuselevõtul eFTI määruse kontekstis.

Ettevõtted, kes kavatsevad juurutada e-veoselehe eFTI platvormil, näevad enda töötajate digioskustes ja tehnoloogilises võimekuses e-veoselehe kasutuselevõtuks piisavat potentsiaali. Nad kasutavad juba täna e-veoselehte ja neil on piisavalt rahalisi ressursse selle edasiseks juurutamiseks. Neid saab pidada tehnoloogia adaptatsioonis ka innovaatoriteks, kuna nad valmis liituma digitaliseeritud platvormiga enne selle reaalset tulemist. Nagu koorus ka intervjuudest välja, ei pea siingi vastajad oluliseks ettevõtte suurust kui tegurit, mis võiks olla määrav e-veoselehe kasutuselevõtul eFTI määruse raames. Nende organisatsiooni tehnoloogiline valmisolek eFTI määruse kontekstis e-veoselehe kasutusse võtmisel ühtib sellega, et nad tänasel päeval juba suures osas seda kasutavad.

Ettevõtetel, kes on teadlikud eFTI määrusega, kuid pole veel otsustanud e-veoselehte selle raames juurutada, on organisatsiooni aspektis järgnevad mured:

10. töötajate digioskusi peetakse madalaks;
11. kardetakse, et e-veosleht sobib suurematele ettevõtetele;
12. ebakindlus rahaliste ressursside osas;
13. ettevõtte tehnoloogilist valmisolekut peetakse madalaks.

Neid hirmude põhjuseks võib pidada asjaolu, et antud ettevõtted veel valdavalt e-veoselehte ei kasuta. Samas on nende hirmude esinemisel keeruline ka e-veoselehte rakendada. Riik peaks siinjuures sekkuma mitte ettevõtete siseelu, vaid tegema ettevõtetele teavitustööd. Antud mured ei ole keeruliselt lahendatavad, vaid vajavad e-veoselehe rakendamise kohta rohkem informatsiooni ja praktikaid. Seetõttu peaks riik tulevastesse pilootprojektis kaasama neid, kes on huvitatud, kuid ise veel e-veoselehte igapäeva töös ei kasuta. See annab võimaluse kummutada hirme ja tuua tulevikus eFTI platvormile ettevõtteid, kes ilma võib-olla otsustaksid keeldumise kasuks.

Ettevõtted, kes küll teavad eFTI määrusest, kuid ei ole valmis selle raames e-veoslehte kasutusele võtma, vajavad kõige enim juhtkonna toetust selleks, mis võib antud juhul tähendada, et juhtkonna poolt on hetkel veel vastuseis. Samal ajal ei näe nad rahaliste vahendite puhul vajakajäämist, mille tõttu võib järeldada, et muud aspektid on neile sellise otsuse puhul määravaks saanud. Skeptikud kasutavad ka kõigist teistest gruppidest vähesemal määral või mitte üldse e-veoselehti juba täna, mis näitab, et nende üldist vastuseisu ei tasu

otsida mitte kasutuskogemusest, vaid teistest küsimustest nagu ettevõtte üldine digitaliseeritus või ausa konkurentsi järgimine. Kui jätta kõrvale rahaliste ressursside olemasolu, siis liiguvad keeldujad graafikul kõigi teiste peale juurutajatega sarnast liini.

Need, kes määrusega kursis ei ole, ei näita üles ka suurt valmisolekut organisatsioonilistel aspektidel. Nad kasutavad e-veoselehti küll veidi rohkem kui keeldujad ja ebakindlad grupid, kuid valdavalt liiguvad nendega samas taktis. Samuti arvavad nad, et e-veoseleht sobib paremini suurematele ettevõtetele. Kuna mitteteadjate seas oli väiksemaid ettevõtteid enim, siis on nende ebakindel hoiak mõneti arusaadav. Säärane hoiak võib olla tingitud sellest, et nad lihtsalt pole antud määrusest teadlikud ega ole kursis selle sisulise poolega. Väiksematele ettevõtetele tuleks selgelt kommunikeerida e-veoselehe kasulikkust, kuna hetkel on näha suundumust, et mitteteadlikud kipuvad ka pigem seda suuremate transpordiettevõtete pärusmaaks pidama.

Niisiis, organisatsiooni aspektis mõjutavad e-veoselehe juurutamist eFTI määruse kontekstis enim just organisatsiooni tehnoloogiline valmisolek, mille alla kuulub ka suurt mõju avaldav e-veoselehe tänane kasutus.

Juurutajad kasutavad juba täna e-veoselehte ja nende valmisolekut ilmestab hästi, et nad peavad oma töötajate digioskusi piisavalt heaks. Neil on olemas vastavad rahalised ressursid ja nad tunnetavad ka ise tehnoloogilist valmisolekut eFTI platvormile liikumiseks. Kuigi juurutajad seda oluliselt ei tunneta, siis keeldujad ja kahtlejad vajavad kindlat seisukohta e-veoselehe adapteerimise suhtes. Võib olla, et juurutavates ettevõtetes on juhtkonna tasandil need asjad juba läbi arutatud. Samas on nii juurutajatel kui ka keeldujatel olemas rahalised ressursid e-veoselehe juurutamiseks, mis muudab sideme juhtkonna toetusega nõrgemaks.

Ettevõtte suurus on graafikus nähtav trend selles suunas, et juurutajad ei pea ettevõtte suurust oluliseks. Samas ei ole vahed teistega nii märgatavad, mistõttu võib arvata, et vastajate arust üldiselt mängib ikka ettevõtte suurus rolli ja seda peetakse paremaks just suurematele. Kuna intervjueeritavad organisatsiooni suurust oluliseks ei pea, siis tuleks autori seisukohalt tuleviku kommunikatsiooni see temaatika kaasata. Vastasel korral võib juhtuda, et väiksemad jäävad oma eFTI platvormist eemale, kuigi kõik eeldused neil sellega liitumiseks oleks.

Autori meelest peakski riik suunama oma ressursse tulevastes kampaaniates ja pilootprojektides neile, kes e-veoselehte veel ise ei kasuta, kuid kellel on huvi nii selle kui ka eFTI platvormi vastu üldisemalt. See aitaks ettevõtteid organisatsiooni tasandil muuta enesekindlamaks ja leevendada juurutamisega seonduvaid hirme.

2.2.3. Transpordiettevõtete digitaliseerimise keskkonna tegurid

Järgmiseks võtab autor vaatluse alla TOE-raamistiku keskkonna tegurid, kuhu alla kuuluvad konkurentsisureve, äripartnerite surve ja riigipoolne tugi. Autor järjestas TOE raamistiku keskkonna tegurid vastavalt sellele, mis järjekorras ta ka need teoreetilises osas esitanud oli. Esmajärgus on autor välja toonud vastuste statistilised näitajad, mida ta siis üheskoos kvalitatiivsete tulemustega analüüsib. Samuti on tehtud kokkuvõtte intervjuu tulemustest. Teise osana analüüsib autor samu vastuseid selle lõikes, kas ettevõtte on eFTI määrusest teadlikud ja kas nad tahavad selle raames ka e-veoselehte juurutada.

Tabel 10

Küsitluse statistilised näitajad keskkonna aspekti osas.

Tegur	Väide	Keskmine	Mediaan	Mood	Standardhälve
Konkurentsisureve	Konkurendipoolne e-veoselehe kasutamine soodustab seda ka meie ettevõttes	3,38	3	5	1,40
Äripartnerite tegevus	Äripartnerite otsus e-veoselehe kasutamise kohta soodustab selle kasutamist ka meie ettevõttes	3,88	4	5	1,34
	Tänased e-veoselehe teenusepakkujad vastavad meie vajadustele	3,09	3	3	1,32
Riigipoolne tugi	Riigipoolne teavitustöö suurendaks e-veoselehe kasutuselevõttu meie ettevõttes	3,35	3	5	1,46
	Riigipoolne rahaline tugi soodustaks e-veoselehe kasutuselevõttu meie ettevõttes	3,47	4	5	1,51
	Võtame e-veoselehe kasutusele, kui riik seda nõuab ja toetab	3,91	4	5	1,26
Keskkond	E-veoselehe kasutamine võimaldab meie ettevõttele uusi ärisuundi	2,60	2	1	1,47
	Koroonaaeg suunas meid kasutama rohkem digitaalseid lahendusi	2,68	3	1	1,48

Märkus: Autori koostatud.

Konkurentsi surve võib keskkonna aspektist lähtuvalt olla üks olulisemaid tegureid, mis mõjutab e-veoselehe juurutamist. Vastanud ettevõtted näevad mõningal määral näevad, et e-veoselehe kasutamine konkurentide poolt soodustaks seda ka neile. Autori arvates võib antud nähtuse tingida see, et kui ettevõtted näevad teiste najalt selle kasulikkust, siis tahavad nad seda ka ise kogeda. Samuti, kui suurem hulk konkurente juurutavad e-veoselehe enda tööprotsessidesse, siis võib see lisada autori arvates ettevõtetele julgust ja nad näevad seeläbi ausamat konkurentsikeskkonda, kus tegutseda.

Intervjueeritavad 1 ja 3 peavad samuti konkurentsist tulenevat survet oluliseks. Intervjueeritav 1 spekulereib, et esimeste heade tulemuste juures tahaksid teised ettevõtted samuti eFTI platvormile üle minna. Intervjueeritav 3 aga peab kindlalt oluliseks, et kõik vedajad saavad läbi selle tunda end samas konkurentsikeskkonnas, mis tooks vähem ka sellekohaseid rikkumisi.

Konkurentsipurvet võibki pidada vastastikulaseks, kus läbi e-veoselehe on võimalik olla kindlam teiste ettevõtete läbipaistvusest äriajamisel. See annab võimaluse suunata oma ressursse mujale kui ellujäämiseks ebaausates konkurentsitingimustes. Seega, olekski vaja just esimesi tehnoloogia juurutajatest innovaatoreid, kes haaravad oma tegevutega kaasa ka teisi.

Tabel 11

Intervjuude analüüsi kokkuvõtte keskkonna aspekti osas.

Tegur	Intervjueeritav 1	Intervjueeritav 2	Intervjueeritav 3
Konkurentsipurve	Nähes e-veoselehega kaasnevaid positiivseid praktikaid, on lootust, et saadavad kasu tahavad ka teised ettevõtted.	-	Transpordiettevõtted saavad tunda end tegutsemas ühises konkurentsikeskkonnas.
Äripartnerite surve	Partneritel on mõju e-veoselehe adapteerimisse; toetusmeetmete raames aidatakse turule tulla uut e-veoselehe teenuspakkujatel.	Innovaatilisemad tellijad saavad oma lepingutes e-veoselehe kasutust nõuda	Erialaliit on valmis korraldama ise teabepäevi.
Riigipoolne tugi	Riik ei muuda e-veoselehte	Transpordiamet aitab MKM-il	Riik võib toetada tarkvara soetamisel;

kohustuslikuks; Tulevastesse pilotprojektidesse kaasatakse transpordiettevõtted	pilotprojekte läbi viia.	e-veoseleht võiks olla kõigile kohustuslik
---	-----------------------------	---

Märkus: Autori koostatud vastavalt intervjuudele. Intervjueeritava 2 all on konkurentsipurve

Äripartnerite tegutsemine e-veoselehe adaptatsioonis on statistiliste näitajate alusel küsitlusele vastanute seas olulisemal kohal kui konkurentide oma. See võib tuleneda asjaolust, et kui ühel hetkel transpordiettevõtete kliendid ja koostööpartnerid hakkavad nõudma e-veoselehte, siis pole enam vedajatel võimalik selle kasutust vältida, kui soovitakse turul edasi tegutseda.

Intervjuudes tuli samuti välja, et äripartneritel võib olla positiivne roll e-veoselehe juurutamises. Intervjueeritav 1 märgib, et äripartnerite surve sõltub ka üldisest keskkonnast, kus tegutsetakse ja olemasolevatest partneritest, kes võivad nõuda e-veoselehe kasutust. Intervjueeritav 1 toob näitena: „*Eestis on hea asi, et on seaduses kirjas, et võib olla elektrooniline dokument, kuid Lätis seda ei ole ja siis puudub ka õigus nõuda seda.*“ Intervjueeritav 2 on samuti arvamusel, et „*sundima Euroopa Liit ei hakka kedagi, kuid näiteks innovaatilisemad tellijad saavad oma lepingutes e-veoselehte nõuda.*“ Intervjueeritav 3 näeb erialaliitu samuti veoettevõtetele kui partnerit ja sõnab: „oleme valmis jagama ettevõtjatele infot ja korraldama teabepäevi ja nii edasi.“

Seega, äripartnerite survet peavad oluliseks nii küsitlusele vastanud ettevõtted kui ka intervjueeritavad. Sarnaselt konkurentidele on ka äripartneritel oluline roll ärikeskkonna tekitamises, kuna üksteist on võimalik mõjutada läbi nõudmiste ja positiivsetest praktikatest eeskujude toomisega. Positiivsena asjana võib veel märkida, et erialaliit on võtnud e-veoselehe populariseerimise enda liikmete seas päevakorda.

Autor lisas rahulolu e-veoselehe teenusepakkujate üle äripartnerite surve teguri alla, lähtudes sellest, et kasutades e-veoselehte läbi teenusepakkuja, siis saab neid pidada ka partneriteks. Küsitlus Rahuolu tänaste e-veoselehe teenusepakkujate suhtes on vastajate seas pigem kesine. Ka see on oluline näitaja, kuna on kui teenus ei vasta kliendi ootustele, siis on seda raske kasutada ja see võib pärssida ka e-veoselehe juurutamist üldisemalt.

Intervjuust 1 selgub, et Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium toetas 2022. aastal läbi EAS-i e-veoselehe platvormide turule tulekut. „*Need e-veoselehe platvormid*

peaksid muutuma e-veoselehe platvormideks,“ täpsustab intervjueeritav 1. Samuti lisab, et mainitud toetused on arvestatud nii olemasolevatele teenusepakkujatele kui ka täiesti uutele.

.Antud juhul oleks siin nii e-veoselehe teenusepakkujatel kui ka riigil oluline roll kaardistada transpordiettevõtete ootusi ja vajadusi, et nende adaptatsioon võimalikult lihtsalt kulgeks. Autori vaatest on võimalik tõlgendada madalat rahulolu teenusepakkujatega ka üheks põhjuseks, miks e-veoselehe kasutamine hetkel populaarne ei ole. Siinjuures on aga oluline märkida, et rahvusvaheliste vedude puhul ei saagi rääkida e-veoselehe kasutamisest, sest vastavalt rahvusvahelistest regulatsioonidest, see polegi täna võimalik.

Riigipoolse toe teguri all on autor silmas pidanud neid meetmeid, mis soodustavad e-veoselehe ja tulevikus ka eFTI platvormi juurutamist. Vastuste statistilised näitajad ilmestavad, et üldiselt ettevõtjad ootavad riigipoolset tuge. Kõige tugevamalt nõustutakse väitega, mis ütleb, et „võtame e-veoselehe kasutusele, kui riik seda nõuab ja toetab“, mis on ka arusaadav, kuna kohustuslikust nõudest ei ole lihtne mööda hiilida. Ka riigipoolset rahalist tuge ja teavitustööd peetakse küsitlusele vastanute seas võrdlemisi oluliseks.

Intervjueeritavad 1 ja 2 toovad esile, et e-veoselehte riik ega Euroopa Liit ettevõtetele kohustuslikuks ei tee. Samas ütleb intervjueeritav 3: „*oleme tõstatanud selle teema, et see võiks olla kohustuslik.*“ Intervjuust 1 jäi kõlama, et riik ei ole veel teavitustööd transpordiettevõtjatele suunanud. Ta täpsustab ka, et teine taotlusvoor on plaanitud avada 2023. aasta lõpus, mis on suunatud ettevõtjatele. Intervjueeritav 2 märgib: „*Transpordiamet aitab selle arengule kaasa oma esmaste siseriiklike pilootide tagasisidega.*“

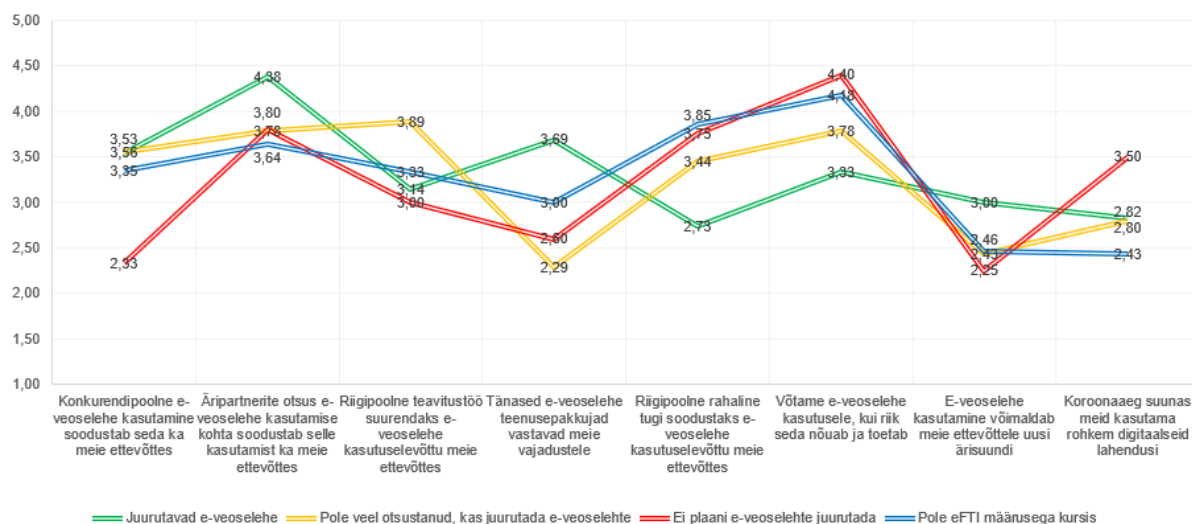
Autori hinnangul vajavad transpordiettevõtted senisest rohkem eelkõige just riigipoolset teavitustööd. Kuna tegemist on väga uue määruse ja platvormiga, siis paljudel puudub veel täielik arusaam sellest. Teavitustöö vajalikkust ilmestab lisaks asjaolu, et küsitlusele vastanud ettevõtetest koguni pooled ei olnud vastamise hetkel kursis eFTI määrusega. Intervjuudest kumas samuti läbi, et riik ei ole veel teavitustööd transpordiettevõtetele suunanud. Siinkohal riik appi võtta erialaliidud, kuna näiteks Autoettevõtete Liit on valmis korraldama oma liikmetele teabepäevi ja muid kampaniad, et eFTI platvormi oma liikmete seas populariseerida.

Seega, kui riik on huvitatud, et transpordiettevõtted eFTI platvormi kontekstis hakkaksid e-veoselehte kasutama, siis üksi rahaliste vahendite jagamisest ei piisa. Enne rahaliste toetusmeetmete rakendamist, peab tegema hoolega transpordiettevõtete seas sihitud teavitustööd.

Üldiselt aga näitavad tulemused, et riigipoolne nõue, teavitustöö ja ka rahalised stiimulid on olulised tegurid e-veoselehe juurutamisel. Küll aga oleks siinjuures hetkel vajalik

suurem ja fokuseeritud teavitustöö transpordiettevõtete aadressil, kellest paljud veel ei teagi eFTI platvormist ja sellega kaasnevatest võimalustest. Samuti peaks riik tellima uuringuid ettevõtjate meelestatuse kohta, kuna nagu intervjuudest selgus, siis hetkel täit ülevaadet valitsusasutustel selle kohta ei ole. Pigem loodetakse, et esimesed innovaatorid tõmbavad endaga kaasa ka teisi ettevõtteid. Uuringud annaks aga riigiasutustele parema pildi sellest, kuhu oleks reaalselt vaja vahendeid suunata, et ettevõtjad uuendusega kaasa tuleksid.

Seega võib antud juhul väita, et üldiselt on ettevõtete jaoks e-veoselehe juurutamisel olulised nii konkurentide ja äripartnerite surve kui ka riigipoolne tugi. Nagu kahel eelmisel TOE raamistiku aspektil, on ka keskkonna tegurite väidetele võrdlemisi kõrge standardhälve, mistõttu vaatab autor siingi vastuseid e-veoselehe juurutajate ja eFTI määrusest teadlikke ettevõtete lõikes.



Joonis 7. Keskkonna tegurite aritmeetilised keskmised liigitatuna eFTI määruse teadlikkuse ja selle juurutamise soovi alusel.

Märkus: E-veoselehe juurutamist on autor nii küsitluses kui ka siin joonisel käsitletud eFTI määruse kontekstis. Autori koostatud.

Erinevalt kahe eelmisel TOE-raamistiku aspektile, on keskkonna tegurite seas erinevused mõnevõrra vähem märgatavad, kuid siiski saab üldistusi teha.

Ettevõtted, kes soovivad e-veoselehte juurutada eFTI platvormile, tajuvad kõigi gruppidega, välja arvatud keeldujatega, et konkurendipoolne tegevus suunab neid e-veoselehe suunas. See võib viidata, et valdavalt ei soovita konkurentidest maha jääda ja soovitakse liikuda ülejäänud ärikeskkonnaga sama rada. Samuti võib siit intervjuudele tuginedes öelda,

et soovitakse läbipaistvamat ärikeskkonda läbi digitaliseeritud lahenduste ja ollakse valmis sellesse koos teistega ka panustama. Äripartnerite tegevus on samuti juurutajate jaoks oluline tegur. See võib tulla sellest, et nende tänased koostööpartnerid võivad nõuda või soodustada e-veoselehe kasutamist. Teenusepakkujad vastavad võrreldes teiste gruppidega ka tugevamalt nende vajadustele, mis viidata, et tänu heale teenusele nad ka seda juba täna kasutavad ja plaanivad edasi eFTI platvormile liikuda.

Riigipoolse toe üle on juurutajatel kõige väiksem huvi või ootus. See võib tulla asjaolust, et nad juba paljuski täna kasutavad ja täiendav teavitustöö või rahaline tugi eFTI platvormile sisenemiseks ei ole nende puhul vajalik. Samuti ei pea nad oluliseks seda, kui riik seda neilt nõudma hakkab, kuna nad juba valdavalt kasutavad e-veoselehte ja plaanivad ka eFTI platvormiga liituda.

Kahtlejad peavad samuti võrdlemisi tähtsaks konkurentide tegevust ega taha nii-öelda digitaliseerimise rongist sarnaselt juurutajatele maha jääda. Äripartnerite surve teguril ollakse ühel pulgal kõigi teistega, välja arvatud juurutajad. Samas on kahtlejad kõige tugevamalt seisukohal, et tänased e-veoselehe teenusepakkujad ei vasta nende ootustele. See võib olla ka üks põhjustest, miks ollakse veel kahtleval seisukohal, kuna pole leitud enesele sobivat teenusepakkujat.

Kahtlejad ootavad kõige enam rohkemat riigipoolset teavitustööd, mida saab jällegi lugeda kui üheks põhjustest, miks nad veel oma otsust teinud pole. Mõningaselt pakub neil huvi ka riigipoolne rahaline tugi. Kuna kahtlejad valdavalt veel e-veoselehte ei kasuta, võib autori hinnangul viidata nende rahalise toe kerge ootus näiteks sellele, et oodataksegi riigilt investeeringuteks vahendeid, et seejärel oma digitaliseerimisprotsessid lõpule viia või siis, et neil endil tõepoolest napib vahendeid. Rahaliste vahendite nappus oli kahtlejate jaoks ka organisatsiooni aspektis üks murekohti.

Keeldujate hulgas mängib võrreldes ülejäänud gruppidega konkurentide tegevus kõige vähem rolli. Võimalikuks põhjuseks võib olla see, et tegemist on ettevõtetega, kelle pärast Autoettevõtete Liit soovibki, et e-veosleht oleks transpordiettevõtetele kohustuslik. Nad võivad näha konkurentsieelist näiteks sellel, et neil on võimalik manipuleerida paberil oleva informatsiooniga ega kajasta tegelikke veomahte. Küll aga on äripartnerite tegevusel mõju sarnane teiste gruppidega. Võib-olla nad tunnetavad, et võtavad e-veoselehe kasutusele siis, kui enam nendega enam muul moel koostööd ei tehta. Turul tegutsevate e-veoselehe teenusepakkujatega ka nende seas suurt rahulolu ei ole, mis jällegi saab olla üheks põhjusteks, miks nad ei soovi elektroonilist veoselehte juurutada.

Riigipoolse toe tegurid on keeldujate seisukohad väidete lõikes erinevad. Kõige tugevamalt nõustuvad väitega, mis ütleb: „*Võtame e-veoselehe kasutusele, kui riik seda nõuab ja toetab.*“ See viitab, et nad on nõus seda alles siis juurutama, kui riik teeb selle kohustuslikuks ja neil pole enam võimalik paber veoselehtedega äri ajada. Nad ei soovi küll võrreldes teistega riigipoolset teavitustööd, kuna võib eeldada, et nad on oma otsuses kindel. Samal ajal leiavad nad aga, et rahalist tuge saades soodustaks see e-veoselehe juurutamist. See võib aga viidata sellele, et nad soovi teha rahalisi investeeringuid enda vahenditest nii kaua kuni neil on võimalik oma äri vanaviisi ajada.

Keeldujaid võib pidada ka tehnoloogiliselt teistest mahajääjateks, kuna nad nõustuvad võrreldes teistega tugevalt, et alles koroonaaeg suunas neid kasutama rohkem digitaalseid lahendusi. Digitaliseeritud lahendused pole viimase paari aasta suundumus ja olid juba kaugel enne koroonaaega olemas. Sellest võib järeldada, et erakorralised sündmused nagu oli koroonapandeemia, on nende jaoks katalüsaatoriks, juurutamiseks rohkem digilahendusi.

Ettevõtete seas, kes pole eFTI määruse kursis, loeb konkurentide otsus sama tugevalt nagu teistele gruppidele, kui välja keeldujad välja arvata. Äripartnerite otsused on neile küll tähtsaks teguriks, kuid mitte niivõrd palju, kui seda on juurutajatel. Teenusepakkujate osas on nad neutraalsed, mis jällegi võib kattuda sellega, et nad valdavalt veel ei kasuta e-veoselehti. Seega, pole ka neil kogemust või nad ei ole leidnud endale sobivat teenusepakkujat.

Riigipoolsest teavitustööd nad küll ootavad, kuid mitte päris nii suurel määral kui kahtlejad, mis viitab, et nende lauale ei ole antud küsimus veel jõudnud ja nii tugevalt nad ei oska veel teavitustööd oodata. Kõige tugevamat rahalist stiimulit ootavad just nemad ja kui riik nõuab, siis nad on valmis seda juurutama. Samamoodi nagu skeptikutega, on see ka arusaadav, sest sellisel juhul poleks neil enam muud moodi võimalik äri ajada.

Üldiselt on konkurentide tegevuses märgatav roll e-veoselehe adaptatsioonis, kui välja arvata keeldujad. Nende puhul võib arvata, et tänu läbipaistvusele, mida e-veoseleht ja eFTI platvorm tervikuna pakuvad, nad ei soovigi sellega liituda. Skeptikute puhul on alles äripartnerite surve piisavaks stiimuliks, kuna alles see hakkab skeptikuid mõjutama. Küll aga saaksid siin konkurendid ja äripartnerid mängida suuremat rolli läbi selle, et suurendavad teadlikkust ja soodustada e-veolehe kasutuselevõttu oma sektoris.

Äripartnerite tegevused ja otsused on kõigi gruppide juures oluliseks teguriks. Elektroonilise veoselehe teenusepakkujatega on nõus enim just juurutajad, kes on ka kõige rohkem selle kasutajad.

Teiste puhul võib arvata nii seda, et nad ei ole veel piisavalt seda kasutanud, kui ka seda, et nad ei kasuta e-veoselehte just sellepärast, et teenusepakkujad ei vasta nende

ootustele. Autor peab siin tõenäoliselt pigem esimest varianti, kuna teiste TOE raamistiku aspektides tuli välja, et nende hoiakud on seotud rohkem madala kogemusega, kuivõrd kogemusest saadud hinnangutega.

Riigipoolne teavitustöö ja rahaline tugi on tegurid, mis aitaksid transpordiettevõtetal e-veoselehte kiiremini juurutada. Küll aga peaks riik esmalt suunama oma ressursid üldisele teavitustööle. Seejärel tuleks aga pilootprojektidesse kaasata ettevõtteid, kes veel ise e-veoselehte ei kasuta. Juba kasutajate seas võib eeldada, et nad liiguksid edasi ka eFTI platvormile, kuid suuremat mõju Eesti transpordisektorile avaldaksid tegevused, mis esmajärjekorras üldse viiksid ettevõtteid e-veoselehti kasutama.

Antud alapeatükis võttis autor vaatluse alla läbiviidud küsitluse ja intervjuude tulemusi. Vaatluse alla võttis autor tegurid, mis mõjutavad e-veoselehte juurutamist. Küsitluse tulemusi täiendas autor eksperthinnangutega, mille saamiseks ta viis läbi intervjuud Transpordiameti, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ning Autoettevõtete Liidu esindajatega. Autor avastas analüüsi tulemusel, et erinevad tegurid võivad olla omavahel seoses ja et vastuste varieerumine on üpris suur. Seetõttu grupeeris autor ettevõtete vastused karakterküsimumise alusel, kus paluti märkida teadlikkus eFTI määrusest ja soovist seda juurutada. See andis autorile selgema vaate selle osas, millised tegurid mängivad suuremat rolli e-veoselehte juurutamisel ja millised on takistusteks. Järgnevas alapeatükis võrdleb autor analüüsi tulemusi teooriaga ja toob välja järeldused tegurite osas, mis kujundavad valmisolekut e-veoselehte juurutamiseks.

2.3. Järeldused riigipoolse digitaliseerimise kohta Eesti Transpordisektoris.

Käesolevas ehk viimases empiirilise osa peatükis võrreldakse teooriast koorunud pilveteenuste juurutamise tegurite eeldusi eelnevas alapeatükis selgunud analüüsi tulemustega. Antud lähenemise abil on võimalik näha, kas teoorias ilmnunud tegurid suhestuvad ka e-veoselehte adaptatsioonis, mis on samuti pilveteenus. TOE raamistiku tegurite ootuste vastavus küsitluse ja intervjuude tulemustega on kokkuvõtva tabelina leitav Lisas B. Alapeatüki lõpus on autor toonud välja mõistekaardi TOE raamistiku teguritest, mille olulisus leidis kinnitust e-veoselehte juurutamisel.

Autor kaasas tehnoloogilise aspekti teguritest analüüsi kolm tegurit, milleks on suhteline paremus, ühilduvus ja turvalisus.

Suhteline paremus on varasemate uuringutes kandnud olulist rolli pilveteenuste adaptatsioonis. Antud juhul näitasid nii küsitlusele kui ka intervjuudele vastajad, et e-veoselehte peetakse võrreldes paber veoselehega üldiselt paremaks. See tõstab tugevalt

ettevõtjate üldist valmisolekut e-veeselehe juurutamiseks, kuna nad juba arvavad, et tegemist on parema lahendusega kui paber veeseleht.

Ühilduvus näitab, kuidas ettevõtte kogemused ja olemasolevad protsessid lähevad kokku e-veeselehe temaatikaga. Varasemad autorid on jäänud küll erimeelele, kuid valdavalt jäi domineerima seisukoht, et olemasolevate tehnoloogiate ja protsessidega ühildumine ei ole määrav pilveteenuste juurutamisel.

Käesoleva uurimuse andmed kinnitavad, et ettevõtetal on valdavalt ühilduvusvõimekus olemas, kuid kellel seda ei ole, need on ka vähem altimad e-veeselehe juurutamisel. Samale järeldusele on jõudnud kirjanduses ka Awa, et al. (2017) ja Al Hujran, et al. (2018). Samas, intervjuueeritavate seisukohalt ei ole ühilduvus takistavaks teguriks, kuna seda on võimalik võrdlemisi lihtsate vahenditega saavutada. Ühtlasi loob riik ettevõtjatele 5 miljoni eest toetusmeetmeid ja käivitab 2024. aasta alguses järgmised pilootprojektid, et toetada ettevõtjate digitaliseerimist. See loob eeldused, et ka praegu veel ebakindlad ettevõtted saavad oma protsessid ühilduma e-veeselehega.

Turvalisuse all peetakse TOE raamistikus silmas just andmete kaitset ja selle turvet. Varasemad autorid on välja toonud, et valdavalt mõjutavad hirmud turvalisuse ees pilveteenuste adaptiooni. Autor lisas turvalisuse alla ka järelevalvet puudutava teema, kuna veoettevõtjatel on oluline, mis funktsioonid avanevad eFTI platvormi tulekuga politseile ja teistele riiklikele ametiasutustele, mis võivad neid teel olles kontrollida.

Käesolevas uurimuses selgus, et valdavalt suuri hirme turvalisuse ega järelevalve üle eFTI platvormil ei olda, mis näitab, et turvalisuse teguri lõikes on ettevõtetal üldiselt valmisolek olemas. Küll aga tuli välja, et kõige vähem tunnevadki turvalisuse üle muret need, kes e-veeselehti täna juba kasutavad. Teiste puhul olid hirmud suuremad, aga kõige rohkem pelgasid järelevalvet need, kes küsitluses märkisid e-veeselehe eFTI määrase raames juurutamise kohta kindla ei.

Autor sai aga intervjuudest kinnitust, et eFTI platvormiga peaks ettevõtjate hirmud järelevalve üle muutuma väiksemaks, kuna asjaomastele ligipääsetavate andmete hulk väheneb. Samuti ei peaks muret tundma selle üle, kas veose dokumendid on füüsiliselt kaasas ja korrektselt täidetud, kuna need on pilveteenuses olemas, kus eksimuste võimalikkus on madal.

Üldiselt aga võib küsitluse baasil öelda, et vastajatel on väikeste erisustega üldine valmisolek tehnoloogia tegurites olemas. Usku ühilduvuse ja turvalisuse üle aitab parandada, kui pärast eFTI nõuete kokkuleppimist saab riik koos partneritega hakata tegema sellekohast

suunatud teavitustööd. Hetkel on tegemist niivõrd uue innovatsiooniga, et ettevõtjatel puudub sellest täielik arusaam.

Autor kaasas pärast kirjandusega tutvumist organisatsiooni aspekti teguritest analüüsi kolm tegurit, milleks on ettevõtte suurus, juhtkonna toetus ja organisatsiooni tehnoloogiline valmisolek.

Ettevõtte suurust peetakse pilveteenuste rakendamisel varasemate autorite poolt oluliseks teguriks. Nimelt on suurematel ettevõtetel tänu rohkematele ressursidele lihtsam neid juurutada ja saadavad kasud tulevad suuremalt esile. Samal arvamusel on üldiselt ka vastanud ettevõtted. Nõrgemat sidet omavad selle seisukohaga need ettevõtted, kes juba kasutavad e-veoselehte. Kõige tugevamalt aga need, kes pole veel otsustanud, kas juurutada eFTI määruse kontekstis oma ettevõttesse e-veoselehte. Intervjueeritavatest aga ei pea organisatsiooni suurust määravaks teguriks mitte keegi.

Juhtkonna toetuse teguri all on käesolevas uurimuses pandud rõhku just juhtkonna otsusele juurutada e-veoselehte ja rahalistele ressursidele. Varasemad uuringud toetavad pilveteenuste rakenduses väidet, et juhtkonna toetus on vajalik pilveteenuste rakendamisel. Küsitlusele vastanud ettevõtted üldiselt peavad mõlemat poolt sellest oluliseks. Samas tundsid vähest olulisust juhtkonna toetuse teguriga need, kes juba kasutavad e-veoselehte. Võib eeldada, et neis ettevõtetes on sellekohased otsused juba tehtud ja rahalisedki ressursid leitud. Tasub märkimist, et kui muidu juurutajad ja skeptikud vastandusid üksteisele, siis rahaliste ressursside olemasolu kohta oli neil ühtne arvamus. See näitab, et keeldujate puhul ei ole takistuseks mitte raha, vaid muud tegurid nagu hirm järelevalve ees, vähene tehnoloogiline valmisolek ja konkurentide tegevusest mitte hoolimine.

Tehnoloogiline valmisoleku tegur kätkeb endast seda, kui palju on ettevõtted end digitaliseerinud ja kas nad ka e-veoselehte juba kasutavad. Küsitlusest ja intervjuudest selgus, et osaliselt täna juba e-veoselehti transpordiettevõtete poolt kasutatakse. Tuntavat valmisolekut eFTI platvormi jaoks näitavad aga ainult need, kes on otsustanud selle kasuks. Teiste puhul võib pidada valmisolekut nõrgaks, mida süvendab see, et nad täna veel kasuta e-veoselehti. Kuid see võib tulla jällegi asjaolust, et suures osas ei ole ettevõtted eFTI määrusega ja need, kes on, ei pruugi ka kõiki aspekte sellest veel hoomata.

Keskonna aspekti tegurite alla kaasas autor kirjandusega tutvumise järel järgnevad tegurid: konkurentsipurve, äripartnerite surve ja riigipoolne tugi.

Konkurentide tegevust on varasemate autorite poolt peetud oluliseks. Seda kinnitasid antud magistr töö raames ka küsitlus- ja intervjuutulemused. Küll aga ei pea seda oluliseks eFTI määruse skeptikud. Nad võivad konkurentide e-veoselehe kasutuselevõttus näha enesele

eelist, kuna nad on valdavalt mures järelevalve pärast ja võivad ekslikult arvata, et see karmistub. Intervjuudest tuli aga välja, et eFTI platvormiga just väheneb oht eksimusi teha, kuna dokumendid on digitaalselt koguaeg kaasas ja info kättesaadavus järelevalve institutsioonidele väheneb.

Äripartnerite tegevusel pilveteenuste juurutamisel on märganud ka varasemad autorid. Intervjuude ja küsitluse vastustest selgub, et nii on ka selle uurimuse puhul. See näitab, et kui äripartnerid otsustavad e-veoselehe kasuks, siis on nad valmis nendega koostöö jätkamiseks ka ise seda tegema. Seda isegi skeptikute puhul, mis näitab, et vajadusel suudavad nemadki innovatsiooniga kohaneda.

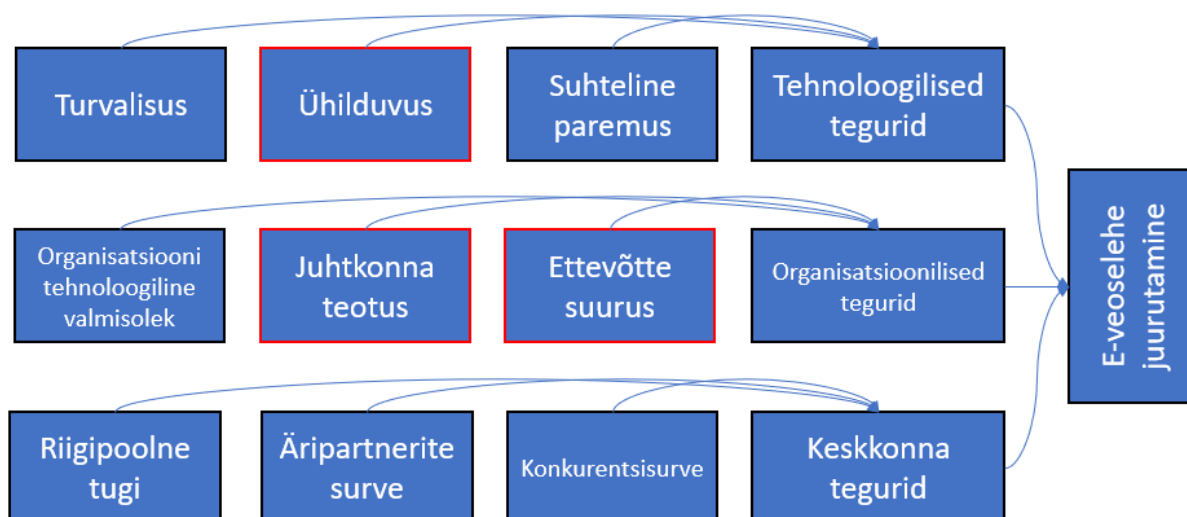
Äripartnerite tegevuse alla liigitas autor ka rahulolu tänaste e-veoselehe teenusepakkujatega. Sealt tuli välja, et kõige vähem on rahul need, kes veel kahtlevad eFTI platvormiga tulevikus liitumist. Kuna nad ka eriti täna e-veoselehte ei kasuta, siis see võibki olla üks põhjustest, miks nad veel kahtleval seisukohal on – nad pole leidnud enesele sobivat teenusepakkujat.

Riigipoolset tuge peetakse kirjanduses varasemate autorite poolt oluliseks põhiliselt läbi regulatiivse poole. Riigipoolne tegevus võib läbi regulatsioonide olla nii julgustav kui piirav. Näiteks e-veoselehe puhul tuli välja, et Eesti riik ega Euroopa Liit ei plaani seda transpordiettevõtetele kohustuslikuks teha. Küll aga ootavad ettevõtted valdavalt suuremat teavitustööd riigilt. Intervjuudest tuli välja, et riik ei olegi veel suuri, sihitud kommunikatsiooni loonudki eFTI platvormi osas ja töö on hetkel käinud alles teenusepakkujatega, kes hakkavad e-veoselehe platvormi looma.

Nagu tulemused näitasid, on keskkonna aspektidel oluline roll ettevõtjate valmisolekus e-veoselehte juurutada. Uuringust selgus, et enamik ettevõtteid vaatab nii konkurentide, äripartnerite kui ka riigi suunas. Riigilt aga oodatakse suuremat tuge nii teavitustöö kui ka rahaliste vahendite osas.

Seega, tehnoloogia tegurite osas tunnevad ettevõtjad end mida eelkõige ilmestab see, et ettevõtted peavad e-veoselehte paberil olevast veoselehest paremaks.

Lähtuvalt analüüsist, võib öelda, et Eesti transpordiettevõtetele on valmisolek e-veoselehe kasutuselevõtuks valdavalt olemas, kuid mitte väga tugevalt, mida näitas see, et pooled küsitlusele vastanutest ei ole eFTI määrusega üldse kursis. Mitmeid nõrku ja ebakindlaid tulemusi ilmestab intervjuudest kuuldu, et täna ei ole sisulist teavitustööd riigi poolt eFTI määruse asjus veel tehtud.



Joonis 8. TOE raamistiku tegurid, mille olulisus leidis kinnitust e-veeselehte juurutamisel

Märkus: musta kontuuriga kastides on tegurid, mis leidsid kinnitust nii küsitluses kui ka intervjuudes. Punase kontuuriga on märgitud tegurid, mis leidsid olulisust ainult küsitluses. Autori koostatud.

Lähtuvalt läbiviidud analüüsist ja esitatud järeldustest teeb autor riigile järgnevad ettepanekud:

- A. Oluliselt tuleb suurendada transpordiettevõtetele suunatud teavitustööd eFTI määruse tulekust, et ettevõtetele oleks aega oma protsesse digitaliseerida.
- B. Suunata läbi pilootprojektide toetusmeetmeid ettevõtetele, kes täna e-veeselehte oma äritegevuses ei kasuta, kuna nagu selgus analüüsist, siis kasutajad plaanivad niikuinii eFTI platvormile suunduda.
- C. Riik peab koostada selge kava, mis aitaks ettevõtetele ja nende töötajatel kohaneda e-veeselehtede ja eFTI platvormiga. See peab ühiselt hõlmama nii transpordiettevõtjaid, teenusepakkujaid, erialaliite kui ka riiki.
- D. Tuleb pidevalt vahetada informatsiooni edulugudest ja vajakajäämistest teiste liikmeriikidega, kuna eFTI platvorm hakkab toimima üleeuroopaliseks, mistõttu on vajadus ühetoalisteks arusaamadeks ja asjaajamiseks.

Ettevõtetele teeb aga autor analüüsist ja järeldustest tulenevalt järgnevad ettepanekud:

- A. Kui ettevõtted soovivad e-veeselehte eFTI platvormil rakendada, peavad nad analüüsima oma protsesse ja vajadusel neid kaasajastama läbi digitaliseerimisega.

- B. Riiki tuleb näha partnerina ja ammutada kogu teave e-veoselehe ja eFTI määrase kohta, mida pakutakse. Olgu need siis infopäevad, konverentsid, pilootprojektid või toetusmeetmed.
- C. Vajadusel tagada ettevõtte töötajatele asjakohane koolitust, et nad saaksid tulevikus oma tööd e-veoselehtede ja eFTI platvormiga.
- D. Mitte karta võimalikku vähenevat vajadust personali järele, vaid näha seda kui võimalust kokkuhoiuks ja kulude mujale suunamiseks.

Antud magistr töö kitsaskohtadeks võib pidada kahte asja. Esiteks ei ole eFTI määrase kohta veel saadaval teaduskirjandust, kuna tegemist on niivõrd uue nähtusega. Teiseks oli valim piiratud, mille üks põhjustest võib samuti olla see, et tegemist on uue asjaga ja nagu tulemustest selgus, siis koguni pooled ettevõtjad ei olegi eFTI-iga kursis.

Edaspidiseks uurimiseks oleks vajalik ettevõtjatega läbi viia fookusintervjuusi ka transpordiettevõtete esindajatega, et saada täpsemalt aimu muredest ja kitsaskohtadest, mis e-veoselehe ja laiemalt eFTI platvormiga neil on.

Kokkuvõte

2025. aasta augustis jõustub Euroopa Parlamendi ja nõukogu eFTI määrus, mille raames on iga Euroopa Liidu liikmesriik kohustatud transpordiettevõtetele võtma transpordiga seotud andmeid digitaalselt. Kohustus ei laiene ettevõtetele ja neile jääb vabadus otsustada, kuidas nad andmeid edaspidi esitavad – kas edasi paber kandjal või liituvad eFTI platvormiga.

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata ettevõtete valmisolekut e-veoselehe kasutuselevõtuks eFTI määrase kontekstis ja neid mõjutavaid tegureid. Autor kasutas uurimuses nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimismeetodit. Kvantitatiivne küsitluse viis autor 2023. aasta aprillikuus läbi Eesti transpordiettevõtete seas. Kvalitatiivsed intervjuud viis autor läbi samal ajal kolme oma ala eksperdiga Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumist, Transpordiametist ja Autoetevõtete liidust.

Töö teoreetilises osas esimeses alapeatükis selgitab autor lugejale lahti digitaliseerimise mõiste ja toob välja digitaliseerimise valmisolekut mõjutavad tegurid. Tihti aetakse segamini digiteerimine ja digitaliseerimine, seda eriti aga inglise keeles. Autor tõi välja, et digiteerimise all peetakse silmas analoogandmete muutmist digitaalseteks ja digitaliseerimise all uut moodi väärtusloomet, mida infotehnoloogilised lahendused pakuvad. Teoorias tuli esile, et digitaliseerimine võimaldab optimeerida ettevõtte kulusid, parandada kliendisuhetlust ja seeläbi suurendada konkurentsivõimet. Samas võib see kaasa tuua ettevõtte struktuuris olulisi muudatusi, milleks peavad valmis olema nii juhtkond kui ka töötajad.

Teoreetilise osa teises alapeatükis loob autor empiiriliseks analüüsiks raamistiku, kasutades selleks TOE raamistiku (tehnoloogia-organisatsioon-keskkond raamistik), mis on uute tehnoloogiate kasutuselevõtu uurimisel levinud meetodiks. Varasemaid uurimusi analüüsides võttis autor käesolevasse töösse iga aspekti kohta kolm tegurit ehk kokku üheksa. Need on ka enimlevinud tegurid varasemates pilveteenuste juurutamist käsitlevates uurimustes. Tehnoloogia aspektis võttis autor kasutusse suhtelise paremuse, ühilduvuse ja turvalisuse tegurid. Organisatsiooniaspektis ettevõtte suuruse, organisatsiooni tehnoloogilise valmisoleku ja juhtkonna toetuse tegurid. Ja keskkonnateguriteks konkurentsisure, äripartnerite surve ja riigipoolse toe tegurid.

Magistritöö empiirilises osas viis autor Eesti transpordiettevõtete seas läbi küsitlusuuringu, millele vastas kokku 64 ettevõtet. Lisaks tegi autor kolme erialaeksperdiga pool-struktureeritud fookusintervjuud, mille tulemusi siis täiendas ja kõrvutas küsitlusuuringu tulemustega. Seda selleks, et tuvastada olulised TOE raamistiku tegurid, mis mõjutavad e-veoselehe eFTI platvormile juurutamist.

Käesoleva magistritöö analüüsis selgus, et pooled küsitlusele vastanutest ei ole üldse kursis eFTI määrusega. Samas üle poolte teadlikest soovivad e-veoselehte sellel platvormil tulevikus juurutada. See tulemus läheb kokku intervjuudest kuulduga, kus selgus, et riik tänasel päeval ei olegi veel teavitustööga transpordiettevõtete suunal algust teinud, vaid hetkel tegeletakse e-veoselehte teenusepakkujate projekti kaasamisega.

Autor avastas, et kõigil kaasatud TOE raamistike teguritel on väiksem või suurem mõju e-veoselehte juurutamises. Enim kumab vastustest välja see, et ettevõtted, kes juba kasutavad e-veoselehte, tunnetavad ka enda valmisolekut eFTI platvormile liikumiseks kõige suuremaks. Samuti on neil vähene hirm järelevalve osas ja nad ei ootavad riigilt kõige vähem sellekohast tuge. Kui välja arvata juba e-veoselehte kasutajad, siis üldiselt peavad ettevõtted e-veoselehti sobilikuks suurematele ettevõtetele, kuid ekspertintervjuudest selgus, et suurusel ei ole mingisugust rolli ja see on mõeldud kõigile.

Autor leiab, et käesolevas magistriöös püstitatud uurimiseesmärk saavutati ning töö tulemusena on võimalik hinnata transpordiettevõtete valmisolekut e-veoselehte kasutuselevõtuks eFTI platvormil. Ettevõtetel on üldiselt valmisolek e-veoselehte kasutuseks olemas, kuid paljud seda ise veel ei tunnetata. Samas oli näha, et on teatud hulk põhimõttelisi e-veoselehte vastaseid, kes on valmis seda juurutama ainult siis, kui riik selle kohustuslikuks muudab ja neid rahaliselt toetab. See võib tuleneda asjaolust, et riik ei ole transpordiettevõtetele veel teavitustööga algust teinud.

Käesoleva uuringu kitsaskohtadeks peab autor seda, et uurimuses esines piiratud valim ja täielikult ei saa uuringutulemusi kogu Eesti transpordisektorile omistada. Samuti puudub ka sellekohane erialakirjandus, mistõttu ei ole võimalik antud teema kontekstis tulemusi täpselt millegagi kõrvutada.

Autoril on analüüsi tulemustest lähtuvalt nii riigile kui ka ettevõtjatele mitmeid ettepanekuid. Põhiline suunised riigile oleksid need, et suurendada märgatavalt ettevõtetele eFTI-iga seonduvat teavitustööd ja kaasata pilootprojektidesse just neid ettevõtjaid, kes on küll e-veoselehest huvitatud, kuid ise seda veel ei kasuta. Ettevõtjad aga peaksid hoolega hakkama vaatama oma protsesse ja neid vajadusel kaasajastama läbi digitaliseerimise. See annab head eeldused, et 2025. aastal on neil võimalik liituda uue, eFTI platvormiga. Samuti peaksid nad ka ise riigilt oskama abi küsida ja hoidma end teemaga seonduvate uudistega kursis.

Autor leiab, et antud teemast on võimalik teha täiendavaid uuringuid ja seda erinevate aspektide alt. Eelkõige seetõttu, et eFTI näol on tegemist väga uue regulatsiooniga, mis veel täna ei kehtigi. Sarnast küsitlusuuringut võiks uuesti läbi viia siis, kui eFTI määruse detailid on täpselt paigas või kui see juba kehtib. Esmajoones tuleks uurida intervjuude raames transpordiettevõtetelt, mis on konkreetsemalt nende mured ja vajakajäämised e-veoselehe juurutamisel eFTI platvormiga.

Viidatud allikad**Kasutatud kirjandus**

- Abdulrahman, M. D., & Subramanian, N. (2017). Logistics and cloud computing service providers' cooperation: a resilience perspective. *The Management of Operations*, lk 919-928. doi:<https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1080/09537287.2017.1336793>
- Aitken, J., Cole, R., & Stevenson, M. (2019). Blockchain technology: implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Management*, lk 469-483. doi:<https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1108/SCM-09-2018-0309>
- Al Ahmed, T., Hubbard, N., Koh, L., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., & Mohammed, A. (detsember 2022. a.). The sourcing decision-making process in the era of digitalization: A new quantitative methodology. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*.
- Al Hujran, O., Al-Lozi, E., Al-Debei, M. M., & Maqableh, M. (2018). Challenges of Cloud Computing Adoption From the TOE Framework Perspective. *International Journal of e-Business Research*, lk 77-94. doi:[10.4018/IJEBR.2018070105](https://doi.org/10.4018/IJEBR.2018070105)
- Amankwah-Amoah, J., Khan, Z., Knight, G., & Wood, G. (november 2021. a.). COVID-19 and digitalization: The great acceleration. *Journal of Business Research*, lk 602-611.
- Awa, H. O., Ojiabo, O. U., & Orokor, L. E. (2017). Integrated technology-organization-environment (T-O-E) taxonomies for technology adoption. *Journal of Enterprise Information Management*, lk 893-921. doi:<https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2016-0079>
- Baker, J. (2011). The Technology–Organization–Environment Framework. *Information Systems Theory*, lk 231-245. doi:[10.1007/978-1-4419-6108-2_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6108-2_12)
- Barker, V. L., Luger, J., Schmitt, A., & Xin, K. R. (mai 2022. a.). Corporate decline and turnarounds in times of digitalization. *Long Range Planning*.
- Bart, Y., Bhattacharya, A., Broekhuizen, T., Dong, J. Q., Fabian, N., Haenlein, M., & Verhoef, P. C. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research: Volume 122*.
- Benlian, A., Hess, T., & Matt, C. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering volume 57*, lk 339–343. doi:doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1007/s12599-015-0401-5
- Bican, P. M., & Brem, A. (2020). Digital Business Model, Digital Transformation, Digital Entrepreneurship: Is There A Sustainable “Digital”? *Sustainability*, lk 49-53. doi:[10.3390/su12135239](https://doi.org/10.3390/su12135239)

- Borowiecki, M., Glocker, D., Kim, E. J., Pareliussen, J., Polder, M., & Rud, I. (2021). The impact of digitalisation on productivity: Firm-level evidence from the Netherlands. *IARIW-ESCoE Conference*. London: OECD Economics Department, Statistics Netherlands.
- Cichosz, M. (2018). Digitalization and Competitiveness in the Logistics Service Industry. *e-mentor* 5(77), lk 73-82. doi:10.15219/em77.1392
- Cichosz, M., Knemeyer, A., & Wallenburg, C. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*, lk 209-238. doi:10.1108/IJLM-08-2019-0229
- Daoud, L., Marei, A., Al-Jabaly, S. M., & Aldaas, A. A. (2021). Moderating the role of top management commitment in usage of computer-assisted auditing. *Accounting* 7, lk 457–468. doi:10.5267/j.ac.2020.11.005
- de Vass, T., Miah, S. J., & Shee, H. (2021). Iot in supply chain management: a narrative on retail sector sustainability. *International Journal of Logistics Research and Applications*, lk 605-624. doi:10.1080/13675567.2020.1787970
- Deniaud, I., Marmier, F., Michalak, J.-L., & Rasovska, I. (2021). Towards a proactive vision of the training for the 4.0 industry: From the required skills diagnostic to the training of employees. *17th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing INCOM 2021* (lk 1144-1149). Budabest: Elsevier B.V. doi:10.1016/j.ifacol.2021.08.135
- Dieffenbacher, S. F. (2022). What is Digital Maturity, How to Measure, Tools & Models. Kasutamise kuupäev: 3. märts 2023. a., allikas https://digitalleadership.com/blog/digital-maturity/#What_is_Digital_Maturity
- Dolgui, A., Ivanov, D., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk. *International Journal of Production Research*, lk Vol. 57, No. 3, 829–846.
- Ertan, J. (2018). *Digital Readiness of Swedish Organizations*. STOCKHOLM: Kungliga Tekniska Högskolan. Allikas: https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=-5387&pid=diva2%3A1268615&c=1&searchType=SIMPLE&language=en&query=Digital+Readiness+of+Swedish+Organizations&af=%5B%5D&aq=%5B%5B%5D%5D&aq2=%5B%5B%5D%5D&aqe=%5B%5D&noOfRows=50&sortOrder=author_sort_asc&sort
- European Parliament and of the Council. (7. juuli 2020. a.). *Official Journal of the European Union*. Allikas: REGULATION (EU) 2020/1056 OF THE EUROPEAN

- PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32020R1056>
- Fernando, Y., Gui, A., Karmawan, I., Mokhtar, M., Shaharudin, M., & Suryanto, S. (2020). Cloud Computing Adoption Using TOE Framework for Indonesia's Micro Small Medium Enterprises. *International Journal on Informatics Visualization*. doi:10.1108/JEIM-03-2016-0079
- Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S., & Timiliotis, C. (2019). Digitalisation and productivity: In search of the holy grail – Firm-level empirical evidence from EU countries. *OECD Economics Department Working Papers, No. 1533*. doi:<https://doi.org/10.1787/5080f4b6-en>
- Gobble, M. M. (august 2018. a.). Digitalization, Digitization, and Innovation. *Research technology management*. 61(4).
- Golinska-Dawson, P., Kolinska, K., Kolinski, A., & Werner-Lewandowska, K. (2023). Impact of Market Drivers on the Digital Maturity of Logistics Processes in a Supply Chain. *Sustainability*. doi:10.3390/su15043120
- Gutierrez, A., Boukrami, E., & Lumsden, R. (2015). Technological, organisational. *Journal of Enterprise Information Management*, lk 788-80. doi:DOI 10.1108/JEIM-01-2015-0001
- Kakabadse, N., Khan, N., & Oliveira, F. (2022). Board engagement with digital technologies: A resource dependence framework. *Journal of Business Research*, lk 804-818. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.010>
- Kirchner, S., Giering, O., & Ohlert, C. (november 2022. a.). Who is leading the digital transformation? Understanding the adoption of digital technologies in Germany. *New Technology, Work and Employment, Volume 37*, lk 445-468.
- Li, J. (2020). Roles of individual perception in technology adoption at organization level: Behavioral model versus toe framework. *Journal of System and Management Sciences*, lk 97-118. doi:10.33168/JSMS.2020.0308
- Liu, C. (2019). Understanding Electronic Commerce Adoption at Organizational Level: Literature Review of TOE Framework and DOI Theory. *International Journal of Science and Business*, lk 179-195. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.2631413>
- Mänd, M. (2022). E-veoselehe arendamise toetuse infopäev. *E-veoselehe toetusmeede*. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

- Marr, B. (2016). What Everyone Must Know About Industry 4.0. *Forbes*. Allikas:
<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/06/20/what-everyone-must-know-about-industry-4-0/?sh=47fdd2ce795f>
- Mayer, J. (2018). *Digitalization and industrialization: friends or foes?* United Nations Conference on Trade and Development.
- McKinnie, M. (2016). *Cloud Computing: TOE Adoption Factors By Service Model In Manufacturing*. Georgia State University. doi:<https://doi.org/10.57709/8571911>
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 1(3), 192-222. doi:10.1287/isre.2.3.192
- Mosiashvili, N., & Pareliussen, J. (2020). Digital technology adoption, productivity gains in adopting firms and sectoral spill-overs: Firm-level evidence from Estonia. *OECD Economics Department Working Papers, No. 1638*.
doi:<https://doi.org/10.1787/ba9d00be-en>
- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis. *Information & Management*, 52(3), 497-510.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.006>
- Pernestål, A., Engholm, A., Bemler, M., & Gidofalvi, G. (detsember 2020. a.). How Will Digitalization Change Road Freight Transport? Scenarios Tested in Sweden. *Sustainability*, 13(1), 304.
- Rawash, H. N., Masa'd, F., Enaizan, O., Eneizan, B., Al-Adaileh, M. J., Saleh, A. M., & Almestarihi, R. (2019). Factors affecting Jordanian electronic banking services. *Management Science Letters*, 10(10), 915-922. doi:10.5267/j.msl.2019.10.004
- Riives, J. (2015). Tööstus 4.0 ja selle mõjud Eesti tööstusele ja haridusele. *Riigikogu Toimetised* 31/2015.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations: Third edition*. New York: The Free Press.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations 4th ed*. New York: Free Press.
- Rosli, K., Yeow, P. H., & Eu-Gene, S. (2013). Adoption of Audit Technology in Audit Firms. *Information systems: Transforming the Future: Proceedings of the 24th Australasian Conference on Information Systems*, (1(1-12)). Allikas:
https://www.researchgate.net/publication/275644339_Adoption_of_Audit_Technology_in_Audit_Firms

- Schoenherr, T., & Speier-Pero, C. (2015). Data Science, Predictive Analytics, and Big Data in Supply Chain Management: Current State and Future Potential. *Journal of Business Logistics*, lk 120-132. doi:10.1111/jbl.12082
- Siderska, J. (2021). The Adoption of Robotic Process Automation Technology to Ensure Business Processes during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(14), 8020. doi:https://doi.org/10.3390/su13148020
- Tõnts, T. (2022). Transpordiamet katsetab massiandmete automaatse edastusega e-veoselehti. *Teejuht, kevad 2022.a.*
- Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*, lk 67-76. doi:10.1186/1748-5908-4-67

LISA A. Varasemad uuringud koos nende sisu ja kasutatud uurimismeetoditega.

Uuring	Sisu	Uurimismeetod
Awa, <i>et al.</i> (2017)	TOE raamistiku laiendamise võimalikus tehnoloogia adapteerimise uuringutel	Kvantitatiivne küsimustik ja logistiline regressioonanalüüs Nigeeria ettevõtete seas ja regressioonanalüüs (valim: 244)
Fernando, <i>et al.</i> (2020)	Pilveteenuste aktsepteerimise põhjuste klassifitseerimine TOE raamistiku alusel.	Kvantitatiivne küsimustik ja statistiline analüüs Indoneesia ettevõtete seas (valim: 135).
Oliveira, <i>et al.</i> (2014)	Pilveteenuste rakendamise määravate tegurite hindamine DOI ja TOE raamistike alusel.	Kvantitatiivne küsimustik ja statistiline analüüs Portugali tööstus- ja teenindustevõtete seas (valim: 369).
Gutierrez, <i>et al.</i> (2015)	Aspektide, mis mõjutavad juhte pilveteenuseid kasutusele võtma, leidmine TOE raamistiku alusel.	Kvantitatiivne küsimustik UK keskastme juhtide seas ja logistiline regressioonanalüüs (valim 257).
McKinnie (2016)	Pilveteenuste kasutuselevõtu aspektide uurimine TOE raamistiku alusel.	Kvantitatiivne küsimustik USA tootmisettevõtete seas ja statistiline analüüs (valim: 150).
Al Hujran, <i>et al.</i> (2018)	Takistavate tegurite leidmine pilveteenuste rakendamiseks TOE raamistiku alusel.	Fookusintervjuud Jordaania ettevõtetes (valim: 6).

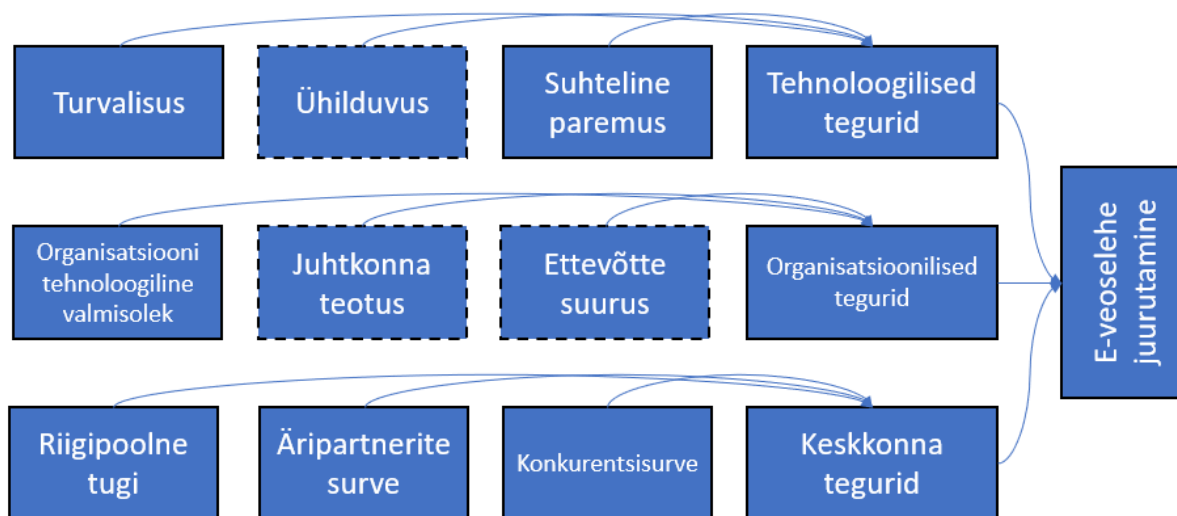
Märkus: Autori koostatud, tuginedes kirjandusele.

LISA B. TOE raamistiku tegurite ootuste vastavus küsitluse ja intervjuude tulemustega

Aspekt	Tegur	Ootus teooriast	Tulemused	
			Küsitlus	Intervjuud
Tehnoloogia	Suhteline paremus	E-veoselehe suhteline paremus paberdokumentidega võrreldes soodustab selle juurutamist	Jah	Jah
	Ühilduvus	Ühilduvus olemasolevate protsesside ja tehnoloogiatega ei mängi reeglina suurt rolli pilveteenuste juurutamisel.	Ei	Jah
	Turvalisus	Väiksem ebakindlus riikliku järelevalve suurenemise ja andmete turvalisuse üle mõjub positiivselt e-veoselehe juurutamisel	Jah	Jah
Organisatsioon	Ettevõtte suurus	Suurematele ettevõtetele sobib e-veoseleht paremini ja nad on ka altimad seda juurutama	Jah	Ei
	Juhtkonna toetus	Juhtkonna toetus on vajalik e-veoselehe juurutamisel	Jah	Ei oska öelda
	Tehnoloogiline valmisolek	Ettevõtted, kes on end juba täna rohkem digitaliseerinud, võtavad ka e-veoselehe eFTI platvormil kindlamini kasutusele	Jah	Jah
Keskfond	Konkurentsipurve	Konkurentide tegevus ja surve mõjub positiivselt pilveteenuste juurutamisse	Jah	Jah
	Äripartnerite surve	Äripartnerite tegevus mõjub positiivselt pilveteenuste juurutamisse	Jah	Jah
	Riigipoolne tugi	Riigipoolne tugi mõjub positiivselt pilveteenuste rakendamisse	Jah	Jah

Märkus: Autori koostatud.

LISA C. TOE raamistiku tegurid, mille olulisus leidis kinnitust e-veoselehe juurutamisel



Märkus: Pideva kontuuriga kastides on tegurid, mis leidsid kinnitust nii küsitluses kui ka intervjuudes. Katkendliku joonega on märgitud tegurid, mis leidsid olulisust ainult küsitluses. Autori koostatud.

LISA D. Läbiviidud küsitluse ankeet

Hea vastaja

Mina olen Janar Künamägi, Tartu Ülikooli Ettevõtluse ning tehnoloogia juhtimise õppekava magistrant.

Oma lõputöö raames viin ma Eesti transpordiettevõtete seas läbi küsitlust, et teada saada nende tehnoloogiline ja organisatoorne valmisolek eFTI määruse rakendamiseks alates 2025. aasta augustist.

eFTI on Euroopa Komisjoni määrus, mis sätestab, et alates 2025. aasta augustist on kõigil EU liikmesriikidel kohustus võtta transpordiettevõtelt veoseandmeid vastu digitaalselt, asendamaks paberil olevad veoselehed elektrooniliste veoselehtedega. Kohustus seevastu tekib ainult liikmesriikidele ja ettevõtetele jääb vaba voli, kas nad on nõus e-veoselehte hakkama kasutama.

Küsimustik koosneb neljast osast ning selle täitmine võtab aega umbes 10 minutit. Kõik vastused on anonüümsed ja neid kasutatakse ainult üldistatud kujul.

Olen tänulik, et leiate aega mu küsimustikule vastamiseks

Janar Künamägi

Käesolevas küsimusteblokis on üldistavad taustaküsimused hilisema analüüsi tarbeks.

Kui vana on teie ettevõte?

- 0-5 aastat
- 6-20 aastat
- 21+ aastat

Kui suur on teie veokipark?

- 1-5 veokit
- 6-20 veokit
- 21+ veokit

Kui palju kasutate kaubaveoks alltöövõtjaid?

- Üldse mitte või vähesel määral
- Kuni pooltel vedudel
- Üle poolte vedudel
- Kõikidel vedudel või peaaegu enamikel

Kui palju kaubavedusid teostate ise alltöövõtjana?

- Üldse mitte või vähesel määral
- Kuni pooltel vedudel
- Üle poolte vedudel
- Kõikidel vedudel või peaaegu enamikel

Kui palju teostate rahvusvahelisi kaubavedusid?

- Üldse mitte või vähesel määral
- Kuni pooled veod on piiriülesed
- Rohkem kui pooled vedudest on piiriülesed
- Teostame ainult piiriüleseid vedusid

Palun märkige enda ettevõtet kõige paremini iseloomustav variant.

- Meie ettevõtte ei ole kursis eFTI määrusega
- Meie ettevõtte on teadlik eFTI määrusest, kuid meil ei ole plaanis hakata 2025. aastal selle raames kasutama e-veoselehte
- Meie ettevõtte on teadlik eFTI määrusest, kuid me ei ole veel kindlat otsust vastu võtnud, kas 2025. aasta augustist hakata selle raames e-veoselehte kasutama
- Meie ettevõtte on teadlik eFTI määrusest ja meil on plaanis hakata selle raames 2025. aastal kasutama e-veoselehte.

Antud küsimusteblokis palun teil hinnata erinevate väidetega nõustumist viiepalli skaalal:

- 1 – ei nõustu üldse
- 2 – pigem ei nõustu
- 3 – nii ja naa

- 4 – pigem nõustun
 5 – nõustun täielikult
 Ei oska öelda

Väited on esitatud kolmes etapis: tehnoloogiline, organisatsiooniline ja keskkondlik.
 Kokku on 24 väidet.

Palun kasutage vastusevarianti „Ei oska öelda“ vaid äärmisel juhul.

2. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega (tehnoloogiline aspekt)

Väide	1	2	3	4	5	0
E-veoseleht on meie ettevõtte jaoks kasulikum kui paber veoseleht						
Kasutame oma tööprotsessides tänapäevaseid digilahendusi (protsesside automatiseeritust, pilveteenused, asjade internet jms)						
Me võtame kasutusele pidevalt uusi tehnoloogiaid, et olla efektiivsemad						
E-veoselehe kasutuselevõtuks napib oskuslikku tööjõudu						
Me usume, et e-veoseleht on meile kasulik						
Meie ettevõtte tunneb muret, milliseid andmeid võivad riiklikud järelevalveasutused e-veoselehelt saada ja kuidas						
Meie ettevõtte tunneb muret e-veoselehe andmeturvalisuse üle						
E-veoselehte on keeruline ühildada meie olemasolevate tööprotsesside ja tehnoloogiatega.						

3. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega (organisatsiooniline aspekt)

Väide	1	2	3	4	5	0
Meie ettevõtte kasutab juba täna e-veoselehte						
Meie töötajatel on piisavad digioskused e-veoselehe kasutusele võtuks						
E-veoseleht sobib suurematele transpordiettevõtetele						
Meie ettevõttel on piisav tehnoloogiline võimekus, et võtta e-veoselehte kasutusele						

E-veoselehe kasutuselevõtuks on vaja kindlat juhtkonnapoolset toetust.						
Meie ettevõttel on piisavalt rahalisi ressursse, et võtta e-veoseleht kasutusse						
Meie ettevõttes on kirja pandud digieesmärgid						
Meie ettevõttel on tehnoloogiline valmisolek e-veoselehe kasutuselevõtuks						

4. Palun märkige, kuidas nõustute järgmiste väidetega (keskkonna aspekt)

Väide	1	2	3	4	5	0
Konkurendipoolne e-veoselehe kasutamine soodustab seda ka meie ettevõttes						
Äripartnerite otsus e-veoselehe kasutamise kohta soodustab selle kasutamist ka meie ettevõttes						
Riigipoolne teavitustöö suurendaks e-veoselehe kasutuselevõttu meie ettevõttes						
Tänaused e-veoselehe teenusepakkujad vastavad meie vajadustele						
Riigipoolne rahaline tugi soodustaks e-veoselehe kasutuselevõttu meie ettevõttes						
Võtame e-veoselehe kasutusele, kui riik seda nõuab ja toetab						
E-veoselehe kasutamine võimaldab meie ettevõttele uusi ärisuundi						
Koroonaaeg suunas meid kasutama rohkem digitaalseid lahendusi						

LISA E. Intervjuu küsimused riigiasutustele.

Tehnoloogiline aspekt

1. Kas ja millisel viisil on e-veoseleht klassikalisest paber veoselehest parem?
2. Mida peavad teie hinnangul transpordiettevõtted tegema, et hakata 2025. aasta augustist kasutama e-veoselehte eFTI määruse raames?
3. Kas ettevõtted saavad ka oma e-veoselehe süsteeme eFTI kontekstis rakendada või peavad kasutama selleks kindlaid teenusepakkujaid?

4. Kuidas on tagatud e-veoselehe puhul andmete turvalisus ja kellel ning mis alustel on sinna ligipääs?

Organisatsiooniline aspekt

5. Kas teil on teada, kui paljud ettevõtted juba täna e-veoselehte kasutavad?
6. Kas ja millisel määral on ettevõtetele vaja koolitada oma töötajaid, kui nad soovivad e-veoselehte kasutama hakata?
7. Kas ja millisel määral on seotud ettevõtte suurus sellega, kas hakata e-veoselehte kasutama või mitte?
8. Millised kulud ettevõtetele kaasnevad, kui ta soovib hakata e-veoselehte kasutama?
9. Milliseid märke on näha, et ettevõtjad on huvitatud e-veoselehte kasutamisest?
10. Miks peaksid transpordiettevõtted hakkama e-veoselehte kasutama?

Keskkonna aspekt

11. Kas ja milliseid teavitustegevusi riik planeerib, et ettevõtted hakkaksid e-veoselehte tulevikus kasutama?
12. Kas ja milliseid toetusmeetmeid riik planeerib transpordiettevõtetele luua, et nad hakkaksid tulevikus e-veoselehte kasutama?
13. Mis võimalusi näete te avanevat transpordiettevõtetele, kui nad hakkavad e-veoselehti kasutama?
14. Kuidas riik soodustab e-veoselehtede kasutuselevõttu?
15. Lisaküsimus: kui soovite midagi eFTI määruse või e-veoselehe kohta lisada, siis palun kirjutage see siia

LISA F. Intervjuu küsimused eriala liitudele

Tehnoloogiline aspekt

1. Kas ja millisel viisil on e-veoseleht klassikalisest paber veoselehest parem?
2. Mida peavad teie hinnangul transpordiettevõtted tegema, et hakata 2025. aasta augustist kasutama e-veoselehte eFTI määruse raames?
3. Kas teie erialaliit tunneb muret andmete turvalisuse üle ja selle, kellel ja mis alustel on sinna ligipääs?
4. Millised on teie seisukohalt e-veoselehtede kasutuselevõtuga kaasnevad riskid?

Organisatsiooniline aspekt

5. Kui paljud teie erialaliidu liikmed kasutavad juba e-veoselehti oma igapäevatöös?
6. Millisel määral sõltub ettevõtte suurus tulevikus e-veoselehte kasutamisest?

7. Kas teie eriala liit üldiselt toetab e-veoselehe kasutuselevõttu eFTI määrase kontekstis?
8. Kas teie hinnangul on ettevõtte suurus seotud sellega, kas hakata e-veoselehte kasutama või mitte?
9. Milliseid märke on teie erialaliidu liikmetelt näha, et nad on huvitatud e-veoselehe kasutamisest?
10. Miks peaksid transpordiettevõtted hakkama e-veoselehte kasutama?
11. Kas teie ühenduse liikmetel on piisav tehnoloogiline valmisolek, et e-veoselehti eFTI määrase raames kasutama hakata?
12. Mis võimalusi te näete avanevat transpordiettevõtetele, kui nad hakkavad e-veoselehti kasutama?

Keskkonna aspekt

13. Millist tuge ootavad vedajad e-veoselehtede kasutuselevõtuks?
14. Kas ja milliseid teavitustegevusi teie erialaliit planeerib, et ettevõtted hakkaksid e-veoselehte tulevikus kasutama?
15. Milliseid toetusmeetmeid peaks riik transpordiettevõtetele looma, et nad hakkaksid tulevikus e-veoselehte kasutama?
16. Lisaküsimus: Kui soovite midagi eFTI määrase või e-veoselehe kohta lisada, siis palun kirjutage see siia.

LISA G. Ülevaade küsitluses osalenud ettevõtetest

Ülevaade küsitluses osalenud ettevõtetest (n=64).

Tunnus	Kategooria	Vastajate arv (n =64)	Osakaal (%)
Ettevõtte vanus	0-5 aastat	9	14
	6-20 aastat	24	38
	20+ aastat	31	48
Ettevõtte suurus	1-5 veokit	31	48
	6-20 veokit	24	38
	21+ veokit	9	14
Alltöövõtjate kasutamine kaubaveoks	Üldse mitte või vähesel määral	38	60
Alltöövõtjaks	Kuni pooltel vedudel	15	23
	Üle poolte vedudel	4	6
	Kõikidel vedudel või peaaegu enamikel	7	11
	Üldse mitte või	43	67

olemine kaubaveol	vähesel määral		
	Kuni pooltel vedudel	12	19
	Üle poolte vedudel	6	9
	Kõikidel vedudel või peaaegu enamikel	3	5
Rahvusvaheliste vedude teostamine	Üldse mitte või vähesel määral	40	63
	Kuni pooled veod on piiriülesed	6	9
	Rohkem kui pooled vedudest on piiriülesed	11	17
	Teostame ainult piiriüleseid vedusid	7	11
Teadlikkus eFTI määrusest ja selle rakendamise kavatsus	Ei ole teadlikud	32	50
	Teadlikud, kuid ei plaani	5	8
	Teadlikud, ei ole veel teinud kindlat otsust	10	15
	Teadlikud ja hakkavad kasutama	17	27

Märkus: Autori koostatud.

Summary

STATE-DRIVEN DIGITALIZATION IN THE TRANSPORT SECTOR USING THE EXAMPLE OF EFTI

Janar Künamägi

In August 2025, the eFTI regulation of the European Parliament and Council will enforce digital data collection from transport companies in each EU member state. However, companies are free to decide whether to implement electronic consignment note (e-waybill) on the eFTI platform or continue using paper waybill. This thesis investigates companies' readiness for the implementation of the e-waybill within the eFTI regulation and identifies influencing factors.

The study uses both quantitative and qualitative methods. A survey was conducted among Estonian transport companies, and qualitative interviews were held with three industry experts. The theoretical part of the study clarifies the concept of digitalization and identifies influencing factors. Digitalization, involving the creation of new value through IT solutions, allows cost optimization, improved customer interaction, and increased competitiveness. However, it also demands significant organizational changes.

For empirical analysis, the study uses the Technology-Organization-Environment (TOE) framework. This incorporates three factors from each aspect: technology (relative advantage, compatibility, security), organization (company size, organizational technological readiness, management support), and environment (competitive pressure, business partner pressure, state support).

Survey results revealed that half of the respondents were unaware of the eFTI regulation. Yet, of those aware, more than half expressed interest in implementing the e-waybill on the eFTI platform. It also emerged that the state had not begun informing transport companies about the regulation, focusing instead on incorporating e-waybill service providers into the project.

The study found that all factors within the TOE framework influence the implementation of the e-waybill. Companies already using e-waybills feel more ready to transition to the eFTI platform. However, some are opposed to e-waybills and would only implement it if mandated and financially supported by the state.

The author recommends the state should increase communication efforts about eFTI to companies and involve interested non-user companies in pilot projects. Companies should

modernize their processes through digitalization to prepare for joining the eFTI platform by 2025.

Future research on this topic is encouraged, given the novelty of the eFTI regulation. It would be beneficial to repeat the survey once the details of the eFTI regulation are known or in effect and to further investigate transport companies' concerns about implementing the e-waybill on the eFTI platform.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Janar Künamägi, annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose Riigipoolne digitaliseerimine transpordisektoris eFTI näitel, mille juhendaja on, kaasprofessor Ülle Pärl, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Janar Künamägi
18.05.2023