

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Elis Raudkett

**RAHVUSVAHELISE E-VEOSELEHE KASUTUSELEVÕTTU
MÕJUTAVAD TEGURID EESTI TÖÖSTUSETTEVÕTETE
NÄITEL**

Magistritöö

Õppekava „Juhtimine ja turundus“, peeriala „Äriprotsesside juhtimine digitaalühiskonnas“

Juhendaja: Ulrika Hurt, MA

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 13 851 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Elis Raudkett

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 204134TATM

Üliõpilase e-posti aadress: elisraudkett@gmail.com

Juhendaja: Ulrika Hurt, MA

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILINE RAAMISTIK.....	8
1.1. Rahvusvahelise e-veoselehe olemus.....	8
1.1.1. Rahvusvaheline veoseleht.....	8
1.1.2. Rahvusvaheline e-veoseleht	11
1.1.3. Rahvusvahelise e-veoselehe nähtavuse ja päringute vahetamise prototüüp.....	14
1.2. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavate tegurite teoreetiline käsitlus	16
1.2.1. Tehnoloogia, organisatsiooni ning keskkonna mudel (TOE).....	16
1.2.2. Tehnoloogia aktsepteerimise mudel (TAM).....	23
1.2.3. Uurimisraamistik	26
2. EMPIIRILISE UURINGU METOODIKA	28
2.1. Uurimismeetod	28
2.2. Valim	30
3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED	33
3.1. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavad tegurid analüüsi tulemusel	33
3.1.1. Tajutud kasulikkus.....	33
3.1.2. Organisatsiooni tegurid.....	36
3.1.3. Tehnoloogia tegurid.....	39
3.1.4. Keskkonna tegurid	41
3.2. Järeldused ja ettepanekud	45
KOKKUVÕTE	52
SUMMARY	55
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	58
LISAD	64
Lisa 1. Eesti ettevõtete veosekäive rahvusvahelistel vedudel kaubagruppide lõikes	64
Lisa 2. Intervjuu kava	65
Lisa 3. Tajutud kasutegurid koodidena.....	66
Lisa 4. Tajutud kasutegurite kategoriseerimine.....	67
Lisa 5. Lihtlitsents	68

LÜHIKOKKUVÕTE

Tänasega ligikaudu 99% Euroopa Liidu territooriumil toimuvatest piiriülestest kaubavedudest on endiselt seotud paberdokumentidega (Piers *et al* 2018, 8). 2020. aastal jõustus Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (2020/1056) elektroonilise kaubaveoteabe kohta, mille eesmärk on hoogustada kaubaveo ja logistika digiteerimist ning vähendada paberdokumentide kasutamist. Määrus kohustab liikmesriike alates 2025. aasta augustist aktsepteerima kaubaveoteavet (sh rahvusvahelist maantee kaubaveo veoselehte CMR-i) digitaalsel ning standardiseeritud kujul. Määrus ei kohusta ettevõtteid digitaalseid veoselehti kasutama, ehkki varasemate mõjuanalüüside kohaselt võimaldaks see ettevõtetal hoida kokku aega ning raha. Selleks, et ettevõtted tuleksid vabatahtlikult rahvusvahelise elektroonilise veoselehe kasutuselevõtuga kaasa, on tarvis omandada teadmised ettevõtete seisukohtadest ning väljavaadetest rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu osas. Sellest tulenevalt on käesoleva magistr töö eesmärk selgitada välja rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmist mõjutavad ettevõtete poolt teadvustatud tegurid.

Uuringusse oli kaasatud seitse Eesti tööstusettevõtet, kes osalevad rahvusvahelises maantee kaubaveos. Ettevõtetega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud ning andmeid analüüsiti sisuanalüüsi induktiivse ja deduktiivse kombineeritud meetodiga. Intervjuude uurimisraamistik oli tuletatud teiste tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõttu uurivatest teadustöödest, milles rakendati tehnoloogia aktsepteerimise ning tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna mudelit.

Magistr töö tulemustest selgub, et ettevõtted näevad kasutuselevõtus mitmeid olulisi kasutegureid, kuid ei ole kõikidest võimalikest kasuteguritest teadlikud. Ettevõtete otsust mõjutavad mitmed tehnoloogilised, organisatsioonilised ja keskkondlikud tegurid. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu hoogustamiseks vajavad ettevõtted ülevaadet kõikidest kasuteguritest, et saadavat kasu paremini mõista ning otsustusprotsessis arvesse võtta. Ettevõtteid mõjutab kasutuselevõtus kõige enam teiste veolepingu osapoolte valmisolek, tehnoloogia ühilduvus olemasolevate süsteemidega ning EL riikide (sh ka Eesti) valmisolek digitaalse kaubaveoteabe aktsepteerimisel.

Võtmesõnad: CMR, e-CMR, e-veoseleht, eFTI, logistika, digitaliseerimine, TAM, TOE

SISSEJUHATUS

Kaupade transportimine nii siseriiklikult kui ka riikidevaheliselt on reguleeritud mitmesuguste õigusaktidega, mille eesmärk on tagada ohutu ning turvaline kaupade transport ning selle kooskõla kehtivate tervise-, turvalisuse-, maksu-, tööjõu- jmt seadustega. Selle tarbeks peavad kaubaveol olema kaasas dokumendid, mis tõendavad kooskõla kohustuslike õigusaktide ja rahvusvaheliste lepingutega ning mida on võimalik sõidu ajal ning sõidu järgselt riigiasutuste poolt kontrollida. (Hurt *et al* 2022a, 20-21) Enamus juhtudel on kaubaveoga seotud informatsioon täna paberkujul ning peamised dokumendid, mida riigiasutused soovivad nõuete ning vastavuste kontrollimiseks näha, on veoleping ehk veoseleht ning selle lisad (Piers *et al* 2018, 19). Maanteekaubaveol on selleks dokumendiks rahvusvahelise kaupade autoveolepingu konventsiooni (CMR) veoseleht (ÜRO CMR art 4).

Tehnoloogia areng on positiivselt mõjutanud transpordi- ja logistikasektorit innovaatiliste ning täiustatud lahenduste näol, mis on aidanud suurendada tarneahela efektiivsust ning tulemuslikkust. Osa nendest lahendustest on seotud logistika valdkonna erinevate protsesside ning töövahendite digitaliseerimisega. See hõlmab endas ka ülalnimetatud dokumentide digitaliseerimist, mille osas läbi rahvusvahelise õiguse (ÜRO CMR lisaprotokoll; EL määrus 2020/1056) ning siseriikliku (VÕS; AutoVS; LS) rakendamise kaudu ollakse loomas sobilikku alust (Mering *et al* 2020, 9-10). Tänapäevane kaubaveoteabe edastamine ettevõtjalt riigile (B2G) on aga siiani põhimõtteliselt digitaliseerimata ehkki tehnoloogiline võimekus selle korraldamiseks eksisteerib. Euroopa Liidu (EL) territooriumil toimuvatest piiriülestest kaubavedudest ligikaudu 99% on endiselt seotud paberdokumentidega (Piers *et al* 2018, 8) – sellises ulatuses paberdokumentide käitlemine on paratamatult halduskoormav nii ettevõtetele kui ka riigiasutustele.

Kehtivad õigusraamistikud elektroonilise kaubaveoteabe ning selle aktsepteerimise osas riigiasutuste poolt on olnud siiani ebaühtlased (Piers *et al* 2018, 7). Samuti puuduvad ka ühtsed nõuded andmete osas, mis on õigusnormidest tulenevalt kohustuslik riigiasutusele kättesaadavaks teha, ning tehnoloogilised lahendused, mis võimaldavad liikmesriikide üleselt teavet vahetada ja millele pääsevad ligi volitatud riigiasutused. (Mering *et al* 2020, 7) Ettevõtteid antud olukorras

eelistavad paberdokumentide kasutamist kuna elektrooniliste dokumentide aktsepteerimise osas puudub kindlustunne. Kõik eelpool nimetatud asjaolud on siiani takistanud elektroonilise kaubaveoteabe arendamist ning sellele üleminekut.

Antud teema üheks oluliseks edusammuks võib lugeda 2020. aasta augustis jõustunud Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrust (2020/1056) elektroonilise kaubaveoteabe kohta, mille eesmärk on hoogustada kaubaveo ja logistika digiteerimist ning vähendada paberdokumentide kasutamist. Selle alusel on 2025. aasta augustist EL liikmesriigid kohustatud aktsepteerima õigusnormidega ettenähtud kaubaveoteavet, mille ettevõtjad on teinud elektrooniliselt kättesaadavaks (EL määrus 2020/1056, art 14 (2)). Mainitud määrus kehtestab kaubaveoteabe andmekogumi (sh nende tehnilised nõuded ja kirjeldused), mida riigiasutustel on õigusnormidest tulenevalt õigus näha (EL määrus 2020/1056, art 7), ning samuti lepatakse kokku protseduureeglid ja normid riigiasutuste ligipääsuks keskkonnale, kus vastavat teavet on võimalik masinloetaval viisil pärida (EL määrus 2020/1056, art 8). Määruse rakendamine ei muuda digitaalsete riiklike ning rahvusvaheliste veoselehtede üleminekut ettevõtetele esialgu kohustuslikuks ehkki sellest saadav kasu ning kokkuvõid võib soodustada nende varasemat kasutuselevõttu ettevõtete seas.

Veoselehe digitaliseerimine ühtlasi on üks reaalamajanduse initsiatiividest Läänemere piirkonna riikide seas, sh Eestis. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) reaalamajanduse visioonidokumendis 2020-2027 on üheks eesmärgiks seatud digitaalsete veoselehtede laialdane kasutuselevõtt aastaks 2025 (MKM 2020; 5). Tänapäevaks on Eesti osalusel töötatud välja rahvusvahelise digitaalse veoselehe andmete vahetamise ning riikideülese leitavuse prototüüp, mida on mitmel korral testitud Eesti-Läti-Leedu-Poola vahelisel kaubaveol kaubavedajate ning riigiasutuste poolt (DIGINNO Proto).

Tänapäevaks on EL ning selle liikmesriigid teinud mitmeid olulisi edusamme ning on ülal mainitud määruse alusel kohustatud tulevikus ühtsetel standarditel elektroonsel kujul kaubaveoteavet aktsepteerima. Kuid iga uue, mitmeid osapooli kaasava, protsessi muudatuse ja tehnoloogilise lahenduse arendamisel on oluline kaasata selle tulevase kasutajaid, kelleks on antud juhul nii transpordi- kui ka logistikaettevõtted, kes kaupa veavad, kui ka kauba saatjad ning saajad. Sellest tulenevalt on Eesti riigi ja EL huvides toetada ning kaasata ettevõtteid rahvusvaheliste elektrooniliste veoselehtede ning sellega seotud täiendava ja täpsustava õigusraamistiku väljatöötamisel. Selleks, et ettevõtted tuleksid vabatahtlikult rahvusvahelise elektroonilise veoselehe kasutuselevõttuga kaasa, on tarvis omandada teadmised ettevõtete seisukohast ning

väljavaadetest rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõtu osas. Käesolevas magistritöös uuritakse lähemalt puidu-, metalli-, toiduainete- ning joogitööstuse ettevõtete seisukohti. Sektorite valik tugineb asjaolul, et nende valdkondade kaubagrupid on suurima veosekäibega rahvusvahelistel maantee kaubavedudel 2020. aasta seisuga (Statistikaamet, TS528; vt Lisa 1). Maanteetransport on nii Euroopas kui Eestis enimlevinud transpordiliik (Poliak 2021, 87; Statistikaamet TS121).

Eelpool väljatoodu põhjal on käesoleva magistritöö uurimisprobleemiks puuduv teadmine ettevõtete otsust mõjutavatest teguritest rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõtmisel. Magistritöö eesmärk on selgitada välja rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõtmist mõjutavad ettevõtete poolt teadvustatud tegurid. Magistritöö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

1. Milline on Eesti ettevõtete tajutav kasu rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõtu puhul?
2. Millised tegurid toetavad rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõttu Eesti ettevõtetes?
3. Millised tegurid takistavad rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõttu Eesti ettevõtetes?

Uurimistöö eesmärgi saavutamiseks kasutatakse kvalitatiivset uurimismeetodit. Andmete kogumiseks viidi läbi seitse poolstruktureeritud intervjuud toiduainete-, puidu-, metalli-, ning joogitööstuse ettevõtetega, kes osalevad rahvusvahelises maantee kaubaveos. Intervjuu küsimuste koostamisel tuginetakse teoreetilises osas käsitletud tehnoloogia aktsepteerimise mudeli (TAM) ning tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna uurimisraamistiku (TOE) kasu- ning mõjuteguritele. Intervjuude analüüsimiseks kasutatakse sisuanalüüsi induktiivse ja deduktiivse kombineeritud meetodi lähenemist.

Käesolev magistritöö annab ülevaate ettevõtete poolt teadvustatud kasu- ja mõjuteguritest, mis avalduvad rahvusvahelise e-veoselehte kasutuselevõtul. Töö tulemusel saab Eesti riik olulisemad soovitusel rahvusvahelise digitaalse veoselehte kasutuselevõtu hoogustamiseks. Samuti antakse soovitusel ka tulevastele teenuspakkujatele mõistmaks ettevõtete vajadusi ning võimalusi sobiliku teenuse väljaarendamiseks.

Töö autor soovib tänada juhendajat inspiratsiooni, toetuse ja juhiste eest kogu protsessi vältel. Samuti tänab autor kõiki intervjuudes osalenud ettevõtete esindajaid, kes olid nõus jagama oma arvamusi ning seisukohti antud teemal.

1. TEOREETILINE RAAMISTIK

Käesolevas peatükis käsitletakse rahvusvahelise veoselehe ja selle digitaliseeritud versiooni (ehk e-veoselehe) tähendust ja kasutusala. Rahvusvahelise e-veoselehe osas käsitletakse lähemalt elektroonilise kaubaveoteabe määrust, mille alusel EL liikmesriigid on tulevikus kohustatud kaubaveoteavet elektroonsel kujul aktsepteerima, lisaks käsitlekse seni loodud prototüüplahendust ja riiklikke eesmärgi. Teiste uudsete tehnoloogiate kasutuselevõttu mõjutanud tegurite alusel luuakse teoreetiline uurimisraamistik rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavate tegurite uurimiseks.

1.1. Rahvusvahelise e-veoselehe olemus

1.1.1. Rahvusvaheline veoseleht

Maanteekaubaveol on veoseleht (teisisõnu ka veokiri) dokument, mis tõendab kaubaveolepingu olemasolu kauba saatja ja kauba vedaja vahel (VÕS § 776 (1)). Kaubalepingu kohaselt on kauba vedaja kohustatud vedama veost kauba saatja eest kokkulepitud sihtkohta ning andma selle üle kauba saajale (VÕS §774 (1)), seega on lepingul kolm osapoolt: saatja, vedaja ja saaja. Veoseleht väljastatakse kolmes eksemplaris, millest üks jääb kauba saatjale, teine vedajale ning kolmas kauba saajale (VÕS §775 (3)). Veoselehte kutsutakse Eesti veonduse praktikas tihti ka saatekirjaks, ent terminoloogiliselt võib saatekirjaks lugeda siiski seda veoselehe eksemplari, mis on suunatud kauba saajale (Mägi *et al* 2015, 60). Rahvusvahelises praktikas on kasutusel kaks inglise k. terminit – *waybill* (eesti k. veokiri, veoseleht) ning *consignment note* (eesti k. saatedokument, saatekiri) (*Ibid.*, 61), rahvusvahelise kaupade autoveolepingu konventsiooni (CMR) kohaldusalas kasutatav dokument on oma olemuselt suisa *contract of carriage* ehk eesti k. veoleping, kuigi samuti tähistatud „veokiri“ ja „veoseleht“ mõistetega. Kuna käesolevas magistritöös keskendutakse rahvusvahelisele maantee kaubaveo veoselehele, siis arusaadavuse huvides kasutatakse töös edaspidi mõistet „rahvusvaheline veoseleht“.

Kaubaveo enamlevinud transpordiliik nii Eestis (*Ibid.*, 61) kui ka Euroopas (Poliak 2021, 87) on maanteetransport. Statistikaameti andmete kohaselt moodustas maanteetransport Eestis 2015. aastal 70% kõigi transpordiliikide veosekäibest ning 66% kõigi transpordiliikide rahvusvahelisest veosekäibest (vt Tabel 1). Sõltuvalt transpordiliigist kehtivad rahvusvahelisele kaubaveole mitmesugused rahvusvahelised lepingud ja konventsioonid. Maantee kaubaveolepingu sõlmimine saab siseriiklikel vedudel (Eestis) toimuda võlaõigusseaduse nõuetest tulenevalt või rahvusvahelistel vedudel CMR konventsiooni tingimustest tulenevalt (Mägi *et al* 2015, 61). CMR konventsioon kohaldub mistahes kauba autoveolepingu suhtes, mida tehakse tasu eest sõidukiga ning kui lepingus olev kauba vastuvõtmise ning üleandmise koht asuvad eri riikides (ÜRO CMR art 1 (1)).

Tabel 1. Veondusettevõtete veosekäive (t-km) transpordiliigi järgi ning osakaal veosekäibest (%) 2015. aastal

Transpordiliik	Veosekäive kokku (tuh t-km)	Osakaal kogu veosekäibest (%)	Rahvusvaheline veosekäive (tuh t-km)	Osakaal kogu rahvusvahelisest veosekäibest (%)
Maanteetransport	8 045 899	70	5 677 849	66
Raudteetransport	3 116 798	27	2 605 004	30
Meretransport	331 097	3	330 260	4
Õhutransport	2 251	0	2 251	0
Kokku	11 496 045	100	8 615 363	100

Allikas: Statistikaamet, TS121: Veondusettevõtete kaubavedu ja kaubakäive transpordiliigi järgi (kvartalid)

Märkused:

1. Alates 2016. aastast on Statistikaameti TS121 tabelis esitatud vaid maantee- ja raudtee transpordi kaubaveo ja veosekäibe andmed. Perioodi 2016-2021 kohta puuduvad mere- ja õhutranspordi andmed kuna nende andmete avaldamist ei võimalda andmekaitse põhimõte (Statistikaamet, TS121 tabeli info).
2. Tonnkilomeeter (t-km) vastab ühe tonni kauba vedamisele ühe kilomeetri kaugusele (Statistikaamet, Veondusettevõtete ...).

CMR lühend tuleneb konventsiooni prantsuse keelsest nimetusest „*Convention relative au contrat de transport international de Marchandises par Route*“. CMR konventsioon võeti vastu 1956. aastal Genfis ning praeguseks on sellega liitunud 58 riiki (ÜRO 2022a), sh ka Eesti 1993. aastast (Rahvusvahelise ...). CMR konventsiooni kasutuselevõtmise peamine eesmärk oli rahvusvahelise kaubaveo tingimuste ühtlustamine ja rahvusvahelise kaubaveo edendamine. CMR konventsioon seab reeglid, kohustused, õigused ja vastutused kaubaveos osalevatele osapooltele. (Poliak 2021, 88) CMR-i kohaldusalas tõendatakse veolepingut CMR veoselehe (edaspidi „rahvusvaheline veoseleht“ või lühemalt „CMR“) koostamisega (ÜRO CMR art 4 (1)) kolmes eksemplaris saatjale,

vedajale ning saajale (ÜRO CMR art 5 (1)). CMR peab sisaldama järgnevaid andmeid (ÜRO CMR art 6 (1)):

- a) dokumendi koostamise kuupäev ning koht;
- b) saatja nimi ja aadress;
- c) vedaja nimi ja aadress;
- d) kauba vastuvõtmise kuupäev, koht ja sihtkoht;
- e) saaja nimi ja aadress;
- f) kauba üldkasutatav nimetus ja pakendi liik, ohtlike kaupade puhul nende üldtuntav märgis;
- g) kaubapakkide arv, markeering ja numeratsioon;
- h) kauba brutomass või kogus teistsugusena väljendatuna;
- i) veoga seotud maksud (lepingu sõlmimisest kuni kauba üleandmiseni)
- j) tolli- ja muude toimingute täitmiseks vajalikud juhised;
- k) mäрге, et vedu korraldatakse CMR konventsiooni sätete kohaselt.

Vajadusel võib CMR sisaldada ka järgnevaid andmeid (ÜRO CMR art 6 (2)):

- a) mäрге ümberlaadimise mitte lubamise osas;
- b) saatja poolt tasutavad maksud;
- c) kauba üleandmisel makstava summa suurus;
- d) mäрге kaupade deklareeritud väärtuse ning koguse kohta;
- e) juhised vedajale kauba kindlustamiseks kauba saatja poolt;
- f) kokkulepitud veotähtaeg;
- g) loetelu vedajale üleantud dokumentidest.

Lisaks rahvusvahelisele veoselehele peab kauba saatja andma vedaja käsutusse ka muud vajalikud dokumendid, mida on tarvis veosega seotud tollivormistuse ja muude ametlike toimingute läbiviimiseks (VÕS §780 (1)). Kaubaveoga seotud informatsiooni läbi erinevate dokumentide käsitlevad nii lepingu osapooled kui ka avaliku sektori riigiasutused, et kontrollida vastavust kohalike õigusnormidega. Koostatud dokumente edastatakse füüsilisel kujul, mõningatel juhtudel on tarvis neid allkirjastada või täiendada ning seda tehakse enamasti käsitsi kõikide eksemplaride puhul (Euroopa Komisjon (EK) 2018, 7). Sellest tulenevalt on ligikaudu 99% EL territooriumil toimuvatest piiriülestest kaubavedudest endiselt seotud paberdokumentidega (Piers *et al* 2018, 8). Taoline laialdane paberdokumentide kasutus on tingitud peamiselt seetõttu, et üks või mitu osapoolt kaubaveost ja/või pädev(ad) riigiasutus(ed) nõuavad kaubaveoteabe esitamist või allkirjastamisest paberkuul (EK 2018, 7). Paratamatult on sellises ulatuses paberdokumentide käitlemine halduskoormav nii ettevõtetele kui ka riigiasutustele (Piers *et al* 2018, 8). Samuti toob

see ka seisakuid veoprotsessis ning pikendab tarneahela aega kuna paberdokumentide kontrollimiseks peavad pädevad riigiasutused veoauto peatama (Hurt *et al* 2022a, 21).

Juba 1976. aastal kirjeldas Baylis (1976, 15), kuidas rahvusvahelise kaubavahetuse puhul peavad ettevõtted silmitsi seisma keeruka ning iganenud informatsioonipäringuga, mis on nõutud iga rahvusvahelise saadetise puhul. Rahvusvahelise kaubaveo teabevahetus hõlmab endas tohutut raiskamist, andmete duplitseerimist, vigade tekkimist ning iganenud protseduure (Baylis 1976, 15). Hinnanguliselt kulutatakse EL-is enam kui 380 mln tundi siseriiklikult ning rahvusvaheliselt nõutud kaubaveodokumentide käitlemisele, mis on ekvivalentne rahalise kuluga suuruses 7.9 mld eurot (vt Tabel 2).

Tabel 2. EL liikmesriikide siseriiklike ning liikmesriikide vahelise kaubaveo käitlemise hinnanguline ajakulu (mln h) ning ekvivalentne rahaline kulu (mln eurot)

Transpordiliik	Kaubaveoteabe käitlemisele kuluv aeg (mln h)	Siseriikliku kaubaveo administratiivsed kulud (mln eurot)	EL riikidevahelise kaubaveo administratiivsed kulud (mln eurot)	Kaubaveo administratiivsed kulud kokku (mln eurot)
Maanteetransport	297	5 663	299	5 962
Raudteetransport	29	299	208	507
Siseveetransport	24	178	404	582
Meretransport	36	147	667	814
Õhutransport	1	3	22	25
Kokku	387	6 290	1 600	7 890

Allikas: Piers *et al* (2018, 8), autori tõlgitud

Eelpool kirjeldatud asjaoludel on nii era- kui ka avalik sektor initsieerinud mitmeid algatusi kaubaveoteabe digitaliseerimiseks, mida kirjeldatakse lähemalt järgnevas alapeatükis.

1.1.2. Rahvusvaheline e-veoseleht

2008. aastal võeti vastu CMR konventsiooni elektroonilise veoselehe lisaprotokoll, mille kohaselt võib konventsiooni kohaldusmisalasse kuuluva veolepinguga seotud teavet esitada elektroonsel kujul (ÜRO CMR lisaprotokoll art 2 (1)). Lisaprotokoll on allkirjastanud 31 riiki, millest 21 on EL riigid (ÜRO 2022b), sh ka Eesti alates 2017. aastast (Kaupade ...). Lisaks on nii Eestis kui ka Euroopas loodud mitmeid kaubaveo teabevahetuse platvorme ja teenuseid, näiteks Waybiller, EVR, Transfollow. Nimetatud teenuspakkujad võimaldavad vahetada infot ettevõtete vahel, kuid eri põhjustel ei võimalda ellu viia kõiki järelevalvetoiminguid EL riikide üleselt, samuti puuduvad teabevahetuse standardid (Hurt *et al* 2022a, 18). EL vaatest on senise ebaeduka rahvusvahelise kaubaveoteabe digitaliseerimise peamiseks põhjuseks liikmesriikide riigiasutuste madal ning

varieeruv valmisolek elektroonilise kaubaveoteabe aktsepteerimisel, lisaks olemasolevate IT süsteemide ebaühtlus ja nendevahelise koostalitlusvõime puudumine jagamaks kaubaveoteavet B2G kontekstis (EK 2018, 11). Elektroonilise veoselehe kasutuselevõtmine eeldab, et kõik kaubaveo osapooled sh pädevad riigiasutused aktsepteerivad kaubaveoteavet digitaalsel kujul.

ÜRO CMR konventsiooni elektroonilise veoselehe lisaprotokollil alusel (art 1) peetakse elektrooniliseks veoseleheks (edaspidi „e-CMR“, „rahvusvaheline e-veoseleht“) sellist veoselehte, mis on elektroonsel kujul väljastatud kauba saatja, vedaja või mõne muu konventsiooni kohaldumisaslasse kuuluva veolepingu täitmisest huvitatud osapoole poolt. Kuigi antud lisaprotokoll on ratifitseeritud 31 riigi poolt (sh 21 EL riigi poolt), puuduvad riikidevahelised kokkulepped, regulatsioonid, mille alusel oleks e-CMR dokumente võimalik laiaulatuslikult kasutada (Burinskiene *et al* 2019, 4-5). 2020. aastal suvel vastu võetud ja jõustatud Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus elektroonilise kaubaveoteabe kohta (edaspidi lühemalt „eFTI määrus“, tuletatud inglise keele määruse nimetusest „*electronic Freight Transport Information*“) loob võimaluse hoogustada kaubaveo ja logistika, sh ka CMR dokumendi digitaliseerimist. Antud määruse alusel on EL liikmesriigid alates 2025. aasta augustist kohustatud aktsepteerima õigusnormidega ettenähtud kaubaveoteavet, mille ettevõtjad on teinud elektrooniliselt kättesaadavaks (EL määrus 2020/1056, art 14 (2)). Lisaks on määruses ka delegeeritud aktid ja rakendusaktid, mille kohaselt lepatakse kokku ühtsed nõuded ja standardid elektroonilise kaubaveoteabele, teabevahetusplatvormidele ning teabevahetusele. eFTI määrust ning CMR konventsiooni ja selle elektroonilise veoselehe lisaprotokollil arvesse võttes on Läänemere regiooni riikide seas viidud läbi mitmeid projekte, mille raames on käsitletud erinevaid praktilisi lahendusi rahvusvahelise kaubaveo korraldamiseks, sh e-CMR prototüübi loomist ja testimist (DIGINNO, DIGINNO-Proto, DINNOCAP).

eFTI määrusega kehtestatakse õigusraamistik EL territooriumil toimuva kaubaveoga seotud ja õigusnormidega ettenähtud teabe edastamine digitaalsel kujul ettevõtete ning pädevate asutuste vahel. Määruses kehtestatakse tingimused, mille alusel pädevad asutused peavad aktsepteerima ettevõtete poolt kättesaadavaks tehtud teavet digitaalsel kujul ning teenuse osutamise normid, mis võimaldavad ettevõtetel õigusnormidega ettenähtud teabe pädevatele riigiasutustele kättesaadavaks teha. (EL määrus 2020/1056, art 1) Kui ettevõtted soovivad oma kaubaveoteavet õigusnormidega ettenähtud ulatuses teha pädevale asutusele elektrooniliselt kättesaadavaks, peavad nad andmete esitamiseks kasutama sertifitseeritud eFTI platvormi (EL määrus 2020/1056, art 4 (2)). eFTI platvormiks peetakse määruse kohaselt info- ja kommunikatsioonitehnoloogial

(IKT) põhinevat lahendust, näiteks operatsioonisüsteemi, kasutuskeskkonda või andmebaasi, mis on ette nähtud eFTI töötlemiseks/käitlemiseks (EL määrus 2020/1056, art 2 (10)). Hiljemalt 21. veebruaril 2023. aastal võetakse vastu õigusaktid, millega täiendatakse eFTI määrust luues eFTI struktureeritud andmeelementide kogumid, mis on vastavuses asjakohastest õigusnormidest tulenevate teavitamisnõuetega, ning mis hõlmavad ka andmeelementide tehnilisi nõudeid ja kirjeldusi (EL määrus 2020/1056, art 7). Nimetatud nõuete osas avaldati hiljuti esmane nõuete analüüs (Hurt *et al* 2022b). Samaks kuupäevaks võetakse vastu rakendusakt, millega sätestatakse ühtsed protseduurireeglid ning üksikasjalikud normid (sh tehnilised kirjeldused) pädevate asutuste ligipääsuks eFTI keskkondadele, lisaks protseduurireeglid õigusnormidega ette nähtud teabe käitlemiseks ning teabevahetuseks pädevate asutuste ning asjaomaste ettevõtete vahel (EL määrus 2020/1056, art 8).

eFTI määruuses on määratletud eFTI platvormi esialgsed funktsionaalsed nõuded (EL määrus 2020/1056, art 9). Funktsionaalsete nõuete seas on välja toodud isikuandmete käitlemine vastavalt EL määrusele 2016/679 (a); äriteabe konfidentsiaalsuse tagamine asjaomaste ettevõtete, pädevate riigiasutuste ja eFTI teenuspakkujate poolt (b) ning delegeeritud akti ja rakendusaktides vastuvõetud spetsifikatsioonid pädevatele riigiasutustele eFTI ligipääsu ning käitlemise osas (c). Lisaks tingimused ettevõtetele eFTI kättesaadavaks tegemisel asutustele (d); unikaalse digitaalse identifitseerimise ühenduse loomine veo ja sellega seotud eFTI vahel (e); andmete käitlemine volitatud ja autenditud juurdepääsu alusel (f); andmete käitlemise registreerimine töölogides (g); andmete arhiveerimine ning nende kättesaadavuse tagamine pädevatele riigiasutustele EL ning liikmeriigi seadusandlusest tulenevalt (h); töölogide arhiveerimine ning nende kättesaadavuse tagamine pädevatele riigiasutustele EL ning liikmeriigi seadusandlusest tulenevalt auditeerimise ja monitoorimise eesmärgil (i); andmete kaitstus varguse ja korrupsiooni eest (j); andmete vastavus delegeeritud õigusakti kohaselt elektroonilise kaubaveoteabe struktureeritud andmeelementide kogumitele, mida võib käidelda mistahes liidu keeles, kui see on ette nähtud liidu õigusaktide ning liikmesriigi õigusega (k).

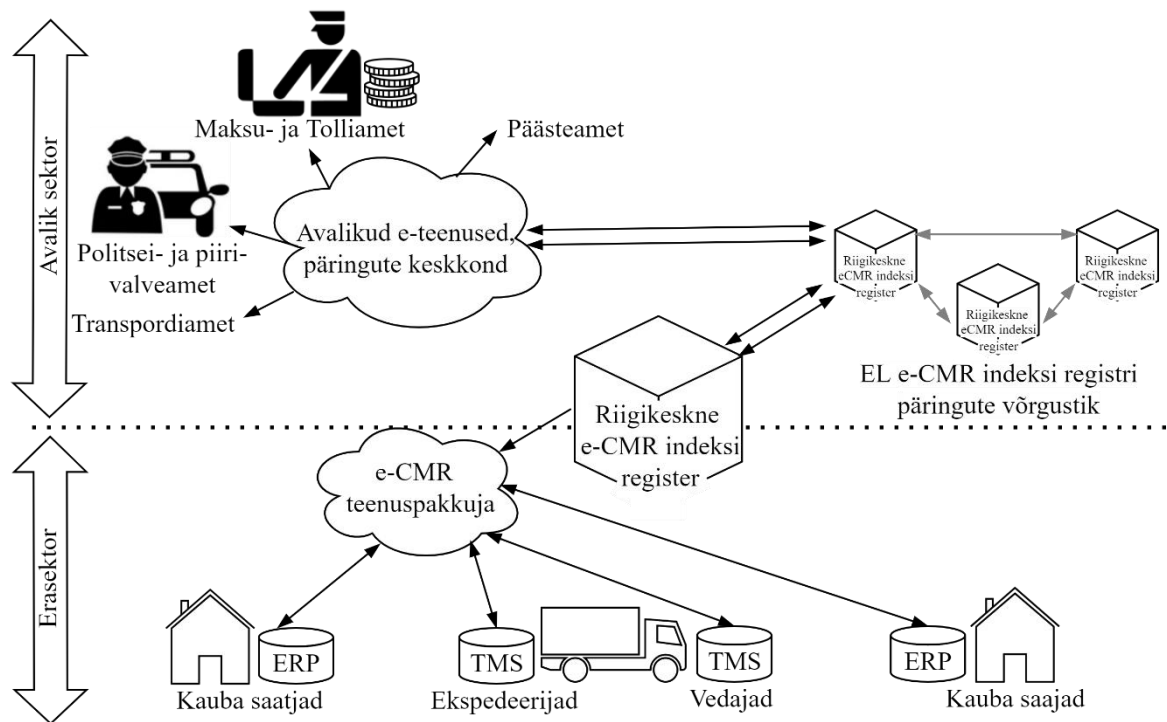
eFTI initsiatiivi eesmärk on tõsta kuluefektiivsust ning usaldusväarsust ühtse turu piiriüleses ning eri veoliiki kaubaveo toimingutes, et võimendada ühtse turu konkurentsivõimet (Piers *et al* 2018, 8). eFTI määruuse rakendamine ei muuda digitaalsete riiklike ning rahvusvaheliste veoselehtede üleminekut ettevõtetele esialgu kohustuslikuks ehkki sellest saadav kasu ning kokkuvõid võib soodustada nende varasemat kasutuselevõttu ettevõtete seas. Üleminek eFTI-le võib järgneva paarikümne aasta jooksul aidata kaubaveo dokumentatsiooniga seotud administratiivsete

tegevuste vähenemisel säästa kuni 26.8 mld eurot. Üleminek vähendab eelduslikult ka printimise ning paberiga seotud kulusid, kuid seda mõju ei ole täpsemalt hinnatud. Paberi vähendamisega seonduvalt on oodata keskkondlikku mõju. Näiteks 1.5 mld kaubasaadetise puhul väljastatakse tänasega 1-5 koopiat iga dokumendi kohta, mis on umbes 1.6-8.0 mld paberilehte ekvivalentne umbes 180-900 tuh puuga. (*Ibid.*, 10-11) Eestis läbiviidud reaalamajanduse majandusliku mõju uuringu kohaselt võimaldab e-veoselehtedele üleminek Eesti ettevõtetel hoida kokku 43,84 mln eurot ning vähendada CO2 heidet 15,71 tuh tonni aastas (TietoEvy 2020).

1.1.3. Rahvusvahelise e-veoselehe nähtavuse ja päringute vahetamise prototüüp

Esmane e-CMR piiriülese nähtavuse ja pädevate asutuste päringute vahetamise prototüübi kontseptsioon loodi Eesti eestvedamisel 2019. aastal. 2020. aastal töötati välja esmane prototüüplahendus ning samal aastal viidi läbi ka prototüübi testimine Eesti, Läti, Leedu ning Poola vahelisel kaubaveol. Prototüübi teine versioon töötati välja ning testiti 2021. aastal. (Hurt 2021, 4) Tegemist on indekseerimise ja indeksregistrite võrgustikuga, mis oma olemuselt käsitleb juurdepääsupunkti funktsionaalsusi ning piiriülest rakendamist (Hurt *et al* 2022a, 10). Indekseerimine tähendab kaubeveodokumendi võtmeandmete (dokumendi number, tunnus veoki/traileri numbrina, dokumendi asukoht eFTI platvormil) registreerimist (*Ibid.*, 7).

e-CMR loomise protsess saab alguse kauba saatja või vedaja sisenemisel e-CMR platvormile, et sisestada e-CMR dokumendi jaoks vajalikud andmed (vt Joonis 1). Andmete sisestamine võib toimuda manuaalselt, kuid on võimalik mõelda ka lahenduse peale, kus andmed liiguvad teistest olemasolevatest infosüsteemidest (näiteks ressursside planeerimise (ERP), transpordihaldussüsteemi (TMS) või mõnest muust majandustarkvarast). Sellisel juhul ei oleks tarvis juba süsteemis olevaid andmeid käsitsi teise süsteemi üle kanda. Sisestatud e-CMR-i andmed on näha veolepingu osapooltele – saatja, vedaja(d), saaja. Riigikesksesse indeksi registrisse jõuab e-CMR-i indeks. Teiste riikide kontrollorganid saavad teha päringuid näiteks veoauto registreerimisnumbri alusel. Kui päritud registreerimisnumbrile vastab e-CMR indeks, siis tehakse vastav dokument pärinud pädevale riigiasutusele nähtavaks. Andmete pärimine riigiasutuste ametnike poolt hõlmab endas autoriseerimise protsessi, veendumaks et andmeid pärib pädeva riigiasutuse volitatud riigiametnik. (Williams 2021, 14-15)



Joonis 1. Piiriülese e-CMR-i loomise, indekseerimise ning pärimise arhitektuur
Allikas: DINNOCAP (2021)

Prototüüpide testimisel on osalenud kauba vedajad ja pädevad riigiasutused. Ehkki eFTI määruse kohaselt ei ole ettevõtted kohustatud elektroonsel kujul oma kaubaveoteavet esitama, siis MKM reaalamajanduse visioonidokumendis 2020-2027 on üheks eesmärgiks seatud digitaalsete veosehete laialdane kasutuselevõtt Eestis aastaks 2025 (MKM 2020, 5). Võttes arvesse MKM eesmärki ning eFTI määrust, mille kohaselt riigiasutused on kohustatud alates 2025. aastal aktsepteerima kaubaveo teavet standardiseeritud kujul, on oluline uurida ettevõtete seisukohti ning valmisolekut rahvusvahelise e-veo lehe kasutuselevõtu osas. Mõjuanalüüsid hinnatud kasu nii riigiasutustele ning ettevõtetele on võimalik vaid olukorras, kus ettevõtte on vabatahtlikult nõus elektroonsel kujul õigusnormidega ettenähtud kaubaveoteavet esitama. Selleks, et saada teada, millised tegurid ajendavad ettevõtteid tulevikus e-CMR-i kasutusele võtma või vastupidi, millised tegurid pärsivad kasutuselevõttu, on tarvis koguda sisendit ettevõtetest (tulevastelt teenuse kasutajatelt) teenuse välja töötamisel, pakkumisel ning riigipoolse sekkumisega toetada tulevikus e-CMR-i sujuvat kasutuselevõttu.

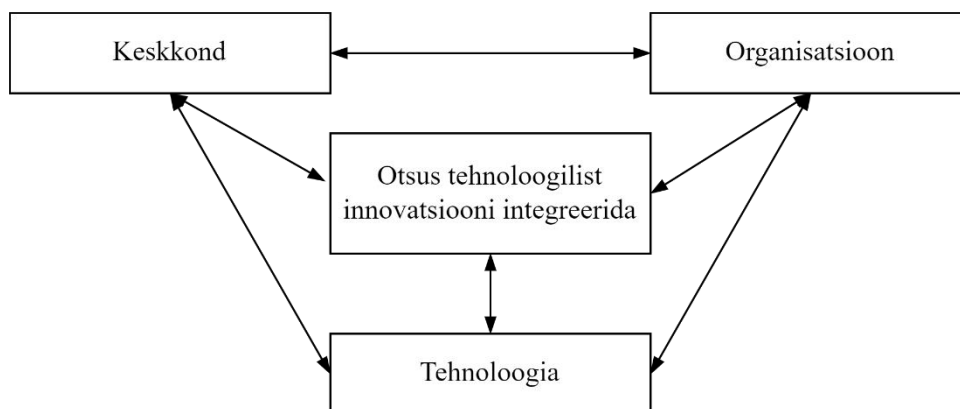
1.2. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavate tegurite teoreetiline käsitlus

Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmise osas puuduvad varasemad uurimustööd, mistõttu selle kasutuselevõttu mõjutavate tegurite analüüsimisel tuginetakse varasemalt läbiviidud teiste uudsete tehnoloogiliste lahenduste (innovatsioonide) kasutuselevõttu käsitlevatele teadustöödele. Vaatluse all on pilvandmetöötluse (inglise k. *cloud computing*), suurandmete (inglise k. *big data*), automaatse laosüsteemi (inglise k. *automatic warehousing system*) ning e-kaubanduse (inglise k. *e-commerce*), plokiahela tehnoloogia (inglise k. *blockchain technologies*) kasutuselevõttu käsitlevad varasemad teadustööd.

Uute tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõtmise analüüsimiseks on loodud mitmeid mudeleid ning uurimisraamistikke, millest tuntuimad on innovatsiooni diffusiooni teooria (inglise k. *Diffusion of Innovations*, lühemalt DOI), planeeritud käitumise teooria (inglise k. *Theory of Planned Behaviour*, lühemalt TPB), tehnoloogia aktsepteerimise mudel (inglise k. *Technology Acceptance Model*, lühemalt TAM) ning tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna raamistik (inglise k. *Technology – Organization – Environment framework*, lühemalt TOE). Kahte viimast peetakse kõige väärtuslikumaks, kuna need on varasemates uurimustes suutnud pakkuda olulist sisendit uute tehnoloogiate kasutusele võtmisel. (Bryan, Zuva 2021, 137) Järgnevalt käsitletaksegi lähemalt TAM ja TOE mudeleid ning nende alusel pakutakse välja sobivaim uurimisraamistik rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu analüüsimiseks.

1.2.1. Tehnoloogia, organisatsiooni ning keskkonna mudel (TOE)

TOE mudel on olnud laialdaselt kasutusel uute tehnoloogiate kasutuselevõttu mõjutavate tegurite analüüsimisel (Ganguly 2022, 5). Mudeli autorite, Tornatzky ning Fleisheri (1990, 152), sõnul mõjutab tehnoloogilise innovatsiooni kasutuselevõtmist ning implementeerimist ettevõttes kolm tegurite gruppi – organisatsioonilised, tehnoloogilised ning välisest keskkonnast tulenevad tegurid, mis on esitatud alljärgneval joonisel (vt Joonis 2). Järgnevalt kirjeldatakse lähemalt igat tegurite gruppi ning tuuakse välja tegurid, mida on teiste tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõtmise uurimustes kasutatud TOE mudeli alusel.



Joonis 2. Tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna mudel
Allikas: Tornatzky, Fleisher (1990, 153)

Tehnoloogilised tegurid

Tehnoloogia on mudelis eraldiseisva aspektina väljatoodud põhjusel, et paremini mõista, kuidas potentsiaalselt kasutuselevõetav tehnoloogia ise oma omaduste poolest mõjutab kasutuselevõtmise ning implementeerimise protsessi. Tehnoloogia aspekt hõlmab endas nii ettevõttesiseseid kui ka -väliseid tehnoloogiaid, mis on ettevõtete jaoks relevantset (Tornatzky, Fleisher 1990, 153). Kõnealused tehnoloogiad võivad olla ettevõttes juba kasutusel (sisemised) või siis turul kättesaadavad (välised). Tehnoloogiate all peetakse peamiselt silmas nii riist- ja tarkvara kui ka erisuguseid tehnoloogilisi protsesse ja praktikaid (Seshadrinathan, Chandra 2021, 37), kuid samas on mitmed teadlased käsitlenud tehnoloogise aspektina ka spetsialiseerunud tööjõuressurssi (Oliveira et al 2014, 501; Aljowaidi 2015, 204).

Otsus tehnoloogia aktsepteerimise osas sõltub sellest, mis on parasjagu kättesaadav ning kuidas see ühildub ettevõtte olemasoleva tehnoloogiaga. Erinevatel ettevõtetel võivad olla väga erinevad tehnoloogilised võimalused. On ettevõtteid, kes on saavutanud küpsuse ning toimivad stabiilsetes tingimustes vajades pigem vähe muudatusi (sh tehnoloogias) ning samas on ettevõtteid, kes peavad olema valmis kiiresti kohanduma uute tehnoloogiatega. (Tornatzky, Fleisher 1990, 163) Tehnoloogia kasutuselevõtmise otsust võivad ettevõtte sisemised ning välised tehnoloogilised tegurid mõjutada samaväärselt (*Ibid.*, 166).

Järgnevas tabelis (Tabel 3) on esitatud koondülevaade teguritest, mis on varasemates uuringutes käsitletud tehnoloogiliste teguritena. Nendest teguritest kirjeldatakse antud töös lähemalt viit tegurit: suhteline eelis, ühilduvus, keerukus, kulud, andmete õigsus ja turvalisus. Antud tegurid on

enim levinud ning autori hinnangul võivad need tegurid mõjutada ka rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu. Sisu poolest kattuvaid tegureid käsitletakse ühe tegurina ning kuna tööjõudu ja läbipaistvust on mitmed teadlased käsitlenud ka organisatsiooni aspektist lähtuvalt, siis on neid tegureid kirjeldatud lähemalt organisatsiooniliste tegurite jaotises.

Tabel 3. Digitaalsete innovatsioonide kasutusele võtmist mõjutavad tehnoloogilised tegurid

Tehnoloogilised tegurid	Tehnoloogia	Allikas
Suhteline eelis	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021
	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
	Pilvandmetöötlus	Gui <i>et al</i> 2020 Morgan, Conboy 2013
Saadav kasu	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
	Suurandmete lahendused	Lai <i>et al</i> 2017
Tehnoloogia valmisolek	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
	Pilvandmetöötlus	Oliveira et al 2014
Töötajate valmisolek	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Ebakindlus	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021
Kulud	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
Ühilduvus	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
		Ganguly 2022
	Suurandmete lahendused	Salleh, Janczewski 2016
	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013
Keerukus	Plokiahela tehnoloogia	Aljowaidi 2015
		Ganguly 2022
	Suurandmete lahendused	Salleh, Janczewski 2016
	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013 Skafi <i>et al</i> 2020
Info läbipaistvus	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
		Ganguly 2022
	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013
Andmete õigsus	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
Andmete muutumatus	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
Küberturvalisus	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
	Pilvandmetöötlus	Skafi <i>et al</i> 2020
Vahendjate eemaldamine	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
Proovimisvõimalus	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

Suhteline eelis seisneb ettevõtte hinnangus, et uus tehnoloogia on parem kui see, mis hetkel kasutusel on (Rogers 1983, 213). Sõltuvalt ettevõtte eesmärkidest võib suhteline eelis omada ettevõtete seas erinevat tähendust, mida seostatakse kasuga. Näiteks võib suhteliseks eeliseks pidada kulude optimeerimist, paindlikkust, aja kokkuhoidu, kiiremat implementeerimisperioodi (Morgan, Conboy 2013, 5-6), suuremat kasumit, paremat staatust jmt (Rogers 1983, 213).

Ühilduvust ei vaaldeda mitte ainult tehnoloogilisest aspektist vaid ka oskuste ning tegevuste vaatest. Uue tehnoloogia ühilduvuse all peetakse silmas seda kuivõrd kiiremini ja/või paremini aitab see vajalikke ülesandeid täita. (Morgan, Conboy 2013, 6) Ganguly (2022, 9) käsitleb ühilduvust ühe kategooriana, mille alla kuuluvad tema uurimuse alusel mitu alamelementi – integratsioon ja tööjõud. Integratsiooni teguri all käsitletakse ühilduvust teiste osapooltega, kes kuuluvad samasse ahelasse ning tööjõu all käsitletakse võimekat ning pühendunud IT-meeskonda ja toimivat süsteemi töötajate koolitamiseks. (Ganguly 2022, 10-12) Kuna ühilduvuse eelduseks on tehnoloogiline valmisolek, siis käsitletakse neid käesolevas töös koos ühe tegurina.

Keerukus seisneb uue tehnoloogia tajutavast kasutamise lihtsusest (Salleh, Janczewski 2016, 5). Uus tehnoloogia peaks olema töötajatele arusaadav ning intuiitiivne, seda peaks saama lihtsasti kasutada. Sõltumata tehnoloogia keerukusest, võib selle kasutuselevõtt kutsuda esile töötajate vastuolu, eriti siis, kui puudub selge arusaam muutusest või sellest, kuidas see hakkab nende tööd mõjutama, sh võib olla hirm koondamise osas. On oluline, et ettevõttes otsustajad valmistaksid töötajad ette uueks õppimiskurviks pakkudes neile koolitusi ning infotunde. Töötajad peaksid olema selgelt teadvustatud uuest kasutuselevõetavast tehnoloogiast ning mõistma selle kasusid. (Morgan, Conboy 2013, 10) Samuti tuleks hinnata, kas ning kuivõrd keeruline on uue tehnoloogia implementeerimise protsess (Ganguly 2022, 10).

Madalad **kulud** ja/või kulude vähendamine on oluline aspekt ettevõtetele kasumi teenimiseks ning selle suurendamiseks. Uue tehnoloogia kasutuselevõtmisel peab arvestama võimalike kaasnevate kuludega, näiteks halduse, tarkvara versiooni uuenduste ning personali koolitamisega seotud kuludega. (Hao *et al* 2020, 5).

Turvalisuse meetmed mängivad olulist rolli, kui kasutusel on pilvetehnoloogial põhinevad lahendused (Skafi *et al* 2020, 79171). Ettevõtetele võivad olla erinevad nõuded andmete käitlemise ja privaatsuse osas, mis ei pruugi ühtida tehnoloogia poolt pakutavaga (*Ibid.*, 79172). Käesolevas töös käsitletakse turvalisust koos andmete **õigsusega**. Näiteks, kui suur on risk, et sisestatud andmed võivad süsteemis soovimatult muutuda või olla muudetavad ning samuti kuidas hallatakse andmete privaatsust ja veendutakse, et andmed on korrektsed. (Ganguly 2022, 10)

Organisatsioonilised tegurid

Organisatsioonilises kontekstis kirjeldatakse organisatsiooni sisemisi tegureid, mis on peasjalikult seotud organisatsiooni struktuuri ja protsessidega (Aljowaidi 2015, 138). Nimetatud

tegurid võivad toetada või pärssida uue tehnoloogia kasutuselevõttu (*Ibid.*, 61). Järgnevas tabelis (Tabel 4) on esitatud koondülevaade teguritest, mis on varasemates uuringutes käsitletud organisatsiooniliste teguritega. Nendest teguritest kirjeldatakse antud töös lähemalt viit tegurit: juhtkonna toetus, ettevõtte innovaatus, ettevõtte suurus, läbipaistvus ja töötajate motivatsioon. Antud tegurid on enim levinud ning autori hinnangul võivad need tegurid mõjutada ka rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu. Sisu poolest kattuvad tegureid käsitletakse ühe tegurina.

Tabel 4. Digitaalsete innovatsioonide kasutuselevõtmist mõjutavad organisatsioonilised tegurid

Organisatsioonilised tegurid	Tehnoloogia	Organisatsioonilised tegurid
Juhtkonna toetus	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021
		Malik <i>et al</i> 2021
		Ganguly 2022
	Pilvandmetöötlus	Gui <i>et al</i> 2020
		Oliveira et al 2014
		Skafi <i>et al</i> 2020
	Suurandmete lahendused	Salleh, Janczewski 2016
	Lai <i>et al</i> 2017	
E-kaubandus	Aljowaidi 2015	
Ressursid	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Tehnoloogia valmisolek	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021
	Pilvandmetöötlus	Skafi <i>et al</i> 2020
Ettevõtte suurus	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
	Pilvandmetöötlus	Oliveira et al 2014
Ettevõtte ulatus (scope)	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
Organisatsiooni struktuur	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Tulemuslikkus	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
Ettevõtte innovaatus	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
		Ganguly 2022
Tehnoloogia strateegia	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Läbipaistvus	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013
Töötajate motivatsioon	Plokiahela tehnoloogia	Ganguly 2022
Õppimisvõime	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
Õppimiskultuur	Suurandmete lahendused	Salleh, Janczewski 2016
Inforurbekultuur	Suurandmete lahendused	Salleh, Janczewski 2016
Koostöö parendamine	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

Juhtkonna toetus on üks enim esinevaid tegureid uue tehnoloogia kasutuselevõttu käsitlevates uuringutes TOE mudeli alusel, mis on positiivses seoses uue tehnoloogia kasutuselevõttuga (Lai *et al* 2018, 692). Antud teguri all hinnatakse, kas ning kuidas toetav on ettevõtte juhtkond uue tehnoloogia kasutuselevõttu (Ganguly 2022, 10). Tehnoloogia kasulikkust mõistev juhtkond on

aktiivsem selle rakendamisse vahendeid suunama ning on võimeline suurendama ettevõtte vastuvõtlikkust võimalike muutuste suhtes (Oliveira et al 2014, 502). Vajaliku toetuse puudumine võib takistada uue tehnoloogia kasutuselevõttu ettevõttes (Malik et al 2021, 20).

Uue tehnoloogia kasutuselevõttu võib mõjutada ka **ettevõtte suurus** (Hao et al 2020, 10). Suurtel ettevõtetel on väiksemate ees eelis kuna neil on rohkem ressursse ja nad saavad lubada endale riskide võtmist uue tehnoloogia kasutuselevõtul (Oliveira et al 2020, 505). Ettevõtte suuruse määramiseks saab kasutada töötajate arvu ning müügitulu, seejärel saab hinnata eri suurusega ettevõtete mõju uue tehnoloogia kasutuselevõtule (*Ibid.*, 507).

Ettevõtte innovaativsus käsitlevad mitmed autorid erinevalt. Ganguly (2022, 10) käsitleb ettevõtte innovaativsus grupina, mis hõlmab endas alamaid elemente, täpsemalt – ettevõtte strateegiat, tehnoloogia kasutuselevõtu strateegiat, juhtkonna toetust ja digikultuuri. Näiteks, kas ettevõtte strategiadokumentides nähakse uut tehnoloogiat kui olulist võtmetegurit, mille alusel on võimalik saavutada ettevõtte visioon ning strateegilised eesmärgid, ning kas ettevõttel on olemas selge plaan tehnoloogia kasutuselevõtu osas. (*Ibid.*) Malik et al (2021, 20) tõestas oma uurimuses, et ettevõtte innovaativsus omab mõju uue tehnoloogia kasutuselevõtus. Ettevõtetes, kus ollakse võimelised omandama, säilitama ning rakendama uut informatsiooni, ollakse ühtlasi rohkem avatud ka uutele ideedele ning riskide võtmisele – need on omadused, mis toetavad uue tehnoloogia kasutuselevõttu ettevõttes (*Ibid.*).

Töötajate motivatsiooni ning suhtumist koos organisatsiooni kultuuriga käsitleb Ganguly (2022, 10) oma töös sisemiste huvipoolte grupis. Töötajate motivatsioon on oluline tegur tehnoloogia edukal kasutuselevõtul (*Ibid.*). Motivatsiooni puudumisel võib töötajatel tekkida vastupanu muutuste osas, mis omakorda võib takistada uue tehnoloogia kasutuselevõttu. Sellest tulenevalt tasub analüüsida organisatsiooni kultuuri, et toetada sujuvat üleminekut uuele tehnoloogiale. (De Sousa Jabbour et al 2018, 22).

Info **läbipaistvust** ühes jälgitavusega on kajastatud erinevates uurimustes nii tehnoloogilise (Malik et al 2021, 8; Ganguly 2022, 10) kui ka organisatsioonilise tegurina (Morgan, Conboy 2013, 8). Käesolevas töös uuritakse lähemalt e-CMR-i mõju ettevõtte läbipaistvusele, seetõttu käsitletakse seda ka organisatsioonilise tegurina. Näiteks Malik et al (2021, 20) poolt läbiviidud plokiahela tehnoloogia kasutuselevõtu uurimuses ilmnis, et info läbipaistvus mõjutab positiivselt

plokiahela tehnoloogia kasutuselevõttu kuna see suurendab usaldust plokiahela osapoolte vahel, osapooled koordineerivad ja jagavad infot kindlustundega.

Keskkonnast tingitud tegurid

Keskkonnana käsitletakse ettevõtet ümbritsevat väliskeskkonda, milles ettevõtte oma äri tegeleb. Väliskeskkond hõlmab endas tegevusvaldkonna eripärasid, seadusandlust, konkurentsi jmt. Järgnevas tabelis (Tabel 5) on esitatud koondülevaade teguritest, mis on varasemates uuringutes käsitletud väliskeskkonna teguritena. Nendest teguritest kirjeldatakse antud töös lähemalt nelja tegurit: äripartnerite valmisolek, konkurentsi surve, riigi toetus ja seadusandlus. Antud tegurid on enim levinud ning autori hinnangul võivad need tegurid mõjutada ka rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu. Sisu poolest kattuvad tegureid käsitletakse ühe tegurina.

Tabel 5. Digitaalsete innovatsioonide kasutuselevõtmist mõjutavad keskkonna tegurid

Keskkonna tegurid	Tehnoloogia	Allikas
Tegevusvaldkond	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021
Seadusandlus	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021 Ganguly 2022
	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013
	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Konkurentsi surve	Plokiahela tehnoloogia	Seshadrinathan, Chandra 2021 Malik <i>et al</i> 2021
Tehnoloogiline turbulents	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
Äripartnerite mõju	Automaatne laosüsteem	Hao <i>et al</i> 2020
Riigi toetus	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021 Ganguly 2022
		E-kaubandus
	Äripartnerite valmisolek	Plokiahela tehnoloogia
E-kaubandus		Aljowaidi 2015
Standardite puudumine	Plokiahela tehnoloogia	Malik <i>et al</i> 2021
Andmete jagamise keerukus	E-kaubandus	Aljowaidi 2015
Turvalisus	Pilvandmetöötlus	Morgan, Conboy 2013
Sotsiaalsed ja kultuurilised uskumused	E-kaubandus	Aljowaidi 2015

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

Äripartnerite valmisolek omab olulist mõju plokiahela tehnoloogia kasutuselevõtul, nimelt ettevõtte ei saa võtta kasutusele plokiahela tehnoloogiat, kui nende tarneahelasse kuuluv(ad) partner(id) ei ole selleks valmis. Sellist tüüpi tehnoloogiate kasutuselevõtmisel peab alati hindama äripartnerite valmisolekut. (Malik *et al* 2021, 21) Kuna ka e-CMR hõlmab mitmeid osapooli, siis samuti käesolevas töös uuritakse äripartnerite valmisoleku mõju selle kasutuselevõtule. Koos äripartnerite valmisolekuga uuritakse ka äripartnerite mõju ja survet.

Kui **riik** näitab üles oma **toetust** seotud valdkonna poliitika kujundamisel ning seadusloomes, tõstab see ka ettevõtete kindlustunnet vastava tehnoloogia kasutuselevõtu osas (Malik *et al* 2021, 20). Riigi toetus ei pea olema rahaline, riik saab toetada ettevõtteid ka läbi mitmesuguste tegevuste, näiteks koolituste läbiviimisel, et tõsta ettevõtete teadlikkust (Aljowaidi 2015, 77). Riigipoolne tugi võib tõsta usaldust ning kindlust vastavasse tehnoloogiasse (*Ibid.*, 193).

Seadusandlust võib käsitleda kui ökosüsteemi, mis toetab või pärsib tehnoloogia kasutuselevõttu. Teatud tehnoloogiad lausa vajavad seadusandlikku sekkumist, et toetada nende kasutuselevõtmist. (Seshadrinathan, Chandra 2021, 51) Lisaks peaks seadusandlus võimaldama luua raamistiku, mis tagab tehnoloogilise süsteemi turvalise kasutuse ning selle tulemi usaldusväärset (Aljowaidi 2015, 149).

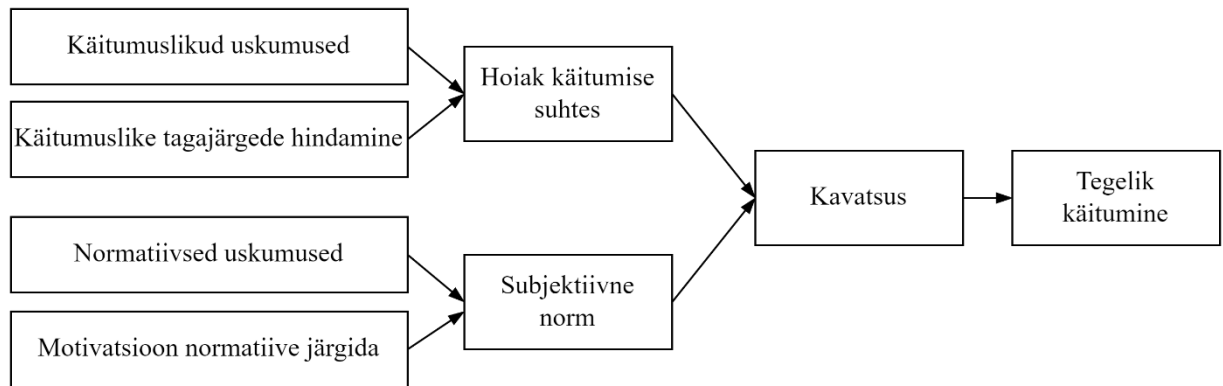
Konkurentsi surve julgustab ettevõtteid otsima uusi võimalusi kasvamiseks ning konkurentsieelise säilitamiseks (Malik *et al* 2021, 20), see on üks peamisi põhjuseid uue IT lahenduse kasutuselevõtul (Seshadrinathan, Chandra 2021, 51). Mõningate tehnoloogiate puhul võib olla niivõrd kõrgendatud mõju, et see tekitab ettevõtete seas soovi selle esimesena kasutusele võtta. See võib endaga kaasa tuua isegi sellise olukorra, kus ka tehnoloogiast vähem sõltuv ettevõtte soovib seda kasutusele võtta, et saada omale esimeste kasutajate seas olev staatus. (*Ibid.*) Käesolevas töös käsitletakse lähemalt e-CMR-i mõju ettevõtte konkurentsivõimele.

1.2.2. Tehnoloogia aktsepteerimise mudel (TAM)

Tehnoloogia aktsepteerimise mudelit on süsteemselt rakendatud ning valideeritud mitmesugustes ärides ning teadustöodes, et selgitada või ennustada uue tehnoloogia kasutuselevõttu kasutajate seas (Bryan, Zuva 2021, 138). Tehnoloogia kasutuselevõtmine on tugevalt seotud tehnoloogia aktsepteerimisega (Venkatesh *et al* 2003, 444). TAM selgitab, kuidas kasutajad uue tehnoloogia aktsepteerimise ning kasutamiseni jõuavad.

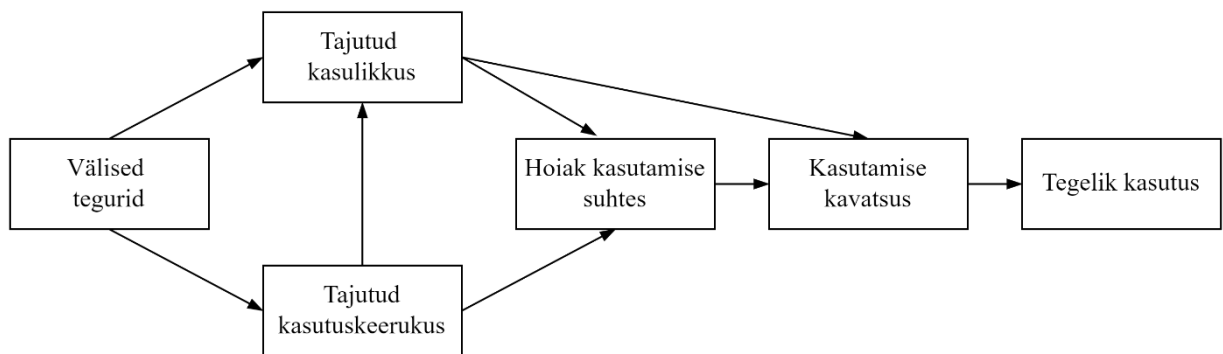
TAM tugineb põhjendatud tegevuse teooriale (inglise k. *Theory of Reasoned Action*, lühemalt TRA), mille kaudu on võimalik kirjeldada seoseid tajutud kasulikkuse, tajutud kasutuskeerukuse ning kasutamise kavatsuse ja tegeliku kasutuse vahel. TRA mudelit on kasutatud laiaotstarbeliselt käitumise analüüsimiseks ning selle põhjendamiseks, samuti ka käitumise ennustamiseks. Tegelikku käitumist (sh mudeli aktsepteerimise otsuse vastu võtmist) mõjutab TRA mudeli alusel kavatsus (vt Joonis 3). Kavatsust mõjutavad omakorda hoiakud ning subjektiivne norm. (Davis *et*

al 1989, 983) Hoiak on tuletatud uskumusest tagajärgede osas, mis käitumise järgselt võivad tekkida ning hinnang nende tagajärgede osas. Subjektiivne norm on tuletatud tajust teiste osapoolte ootuste osas ning motivatsioonist teiste ootustega kooskõlas olla. (*Ibid.*, 984)



Joonis 3. Põhjendatud tegevuse teooria
Allikas: Ajzen, Fishbein (1975, 334)

TAM võimaldab tuvastada väliste tegurite mõju sisemistele uskumustele, hoiakutele ja kavatsustele (vt Joonis 4). Sarnaselt TRA-le mõjutab TAM mudelis tegelikku käitumist kavatsus, kuid erineb selle poolest, et teda mõjutavad samaaegselt hoiak kasutamise suhtes ning tajutud kasulikkus. (Davis et al 1989, 985)



Joonis 4. Tehnoloogia aktsepteerimise mudel
Allikas: Davis *et al* (1989, 985)

Kavatsused käitumise osas tekivad olukorras, kus on teada, et järgneb positiivne mõju. Ettevõttesiseselt tekivad inimestel kavatsused selliste käitumiste osas, mille osas nad usuvad, et see suurendab nende töö tulemuslikkust. TAM-is on hoiak määratletud läbi **tajutud kasulikkuse** ning **tajutud kasutuskeerukuse** (Davis *et al* 1989, 986). Tajutud kasulikkus kirjeldab millises ulatuses inimene usub, et konkreetse süsteemi kasutamine võimendab tema töö efektiivsust.

Tajutud kasutuskeerukus kirjeldab aga millises ulatuses inimene usub, et konkreetne süsteem ei nõua ülemäärast pingutust. Tehnoloogia aktsepteerimist soodustavad kõrge tajutud kasulikkus ning madal tajutud kasutuskeerukus. Kui kasutajad tajuvad korraka kõrget kasulikkust ning kõrget kasutuskeerukust, siis viimane neist omab suuremat mõju tehnoloogia aktsepteerimisel. (Davis 1989, 320) Tajutud kasulikkus mõjutab otseselt nii hoiakut kui ka kavatsust. Tajutud kasutuskeerukus omab samuti olulist mõju hoiakule. Välised tegurid võivad mõjutada tajutud kasulikkust otse või kaudselt läbi tajutud kasutuskeerukuse. (Davis *et al* 1989, 987).

Varasemalt läbi viidud uuringute põhjal saab väita, et tajutud kasulikkus ning tajutud kasutuskeerukus on kõige olulisemad ja selgeimalt eristatavad tegurid inimeste käitumises uue tehnoloogia kasutuselevõttu puudutavates otsustes (Davis 1989, 323). Mõlema teguri puhul on tegemist subjektiivse arvamusega, mis ei pruugi peegeldada tegelikku olukorda (*Ibid.*, 335). Isegi kui uus tehnoloogia suudaks tegelikkuses töö tulemuslikkust suurendada, aga kasutajate tajutav kasulikkus jääb madalaks, siis on vähetõenäoline, et uut tehnoloogiat hakatakse kasutama (Alavi, Henderson 1981). Vastupidiselt võivad kasutajad leida ennast olukorras, kus hinnatakse uue tehnoloogia kasulikkuks kõrgeks ent tehnoloogia tegelikult ei pruugi ootuseid rahuldada (Davis 1989, 335).

Tajutud kasulikkuse hindamiskriteeriumid originaalmudeli (Davis 1989) ning hilisemate teadustööde käsitluses ühitavad olulises osas. Järgnevas tabelis (Tabel 6) on esitatud koondülevaade tajutud kasulikkuse hindamiskriteeriumitest.

Tabel 6. Tajutud kasulikkuse teoreetilised hindamiskriteeriumid

Hindamiskriteerium	Allikas
Tehnoloogia kasutamine võimaldab tööülesandeid kiiremini täita	Davis 1989; Mohr, Kühl 2021; Lah <i>et al</i> 2020;
Tehnoloogia kasutamine tõstab töösooritust (inglise k. <i>performance</i>)	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Bhardwaj <i>et al</i> 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia kasutamine suurendab produktiivsust (inglise k. <i>productivity</i>)	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Mohr, Kühl 2021; Bhardwaj <i>et al</i> 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia kasutamine suurendab efektiivsust (inglise k. <i>effectiveness</i>)	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Bhardwaj <i>et al</i> 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia abil on võimalik tööülesandeid lihtsamini täita	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Mohr, Kühl 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia kasutamine on kasulik	Davis 1989; Lah <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia kasutamine ei sobi minu äridele	Mohr, Kühl 2021

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

Ka tajutud kasutuskeerukuse hindamiskriteeriumid originaalmudeli (Davis 1989) ning hilisemate teadustööde käsitluses ühitavad olulises osas. Ühe marginaalse erinevusena saab välja tuua Mohr ning Kühl (2021) poolt kasutatud hindamiskriteeriumid, mis on sisu poolest ühesugused Davis (1989) omadega, kuid sõnastus on esitatud negatiivse kallutusega. Järgnevas tabelis (Tabel 7) on esitatud koondülevaade tajutud kasutuskeerukuse hindamiskriteeriumitest.

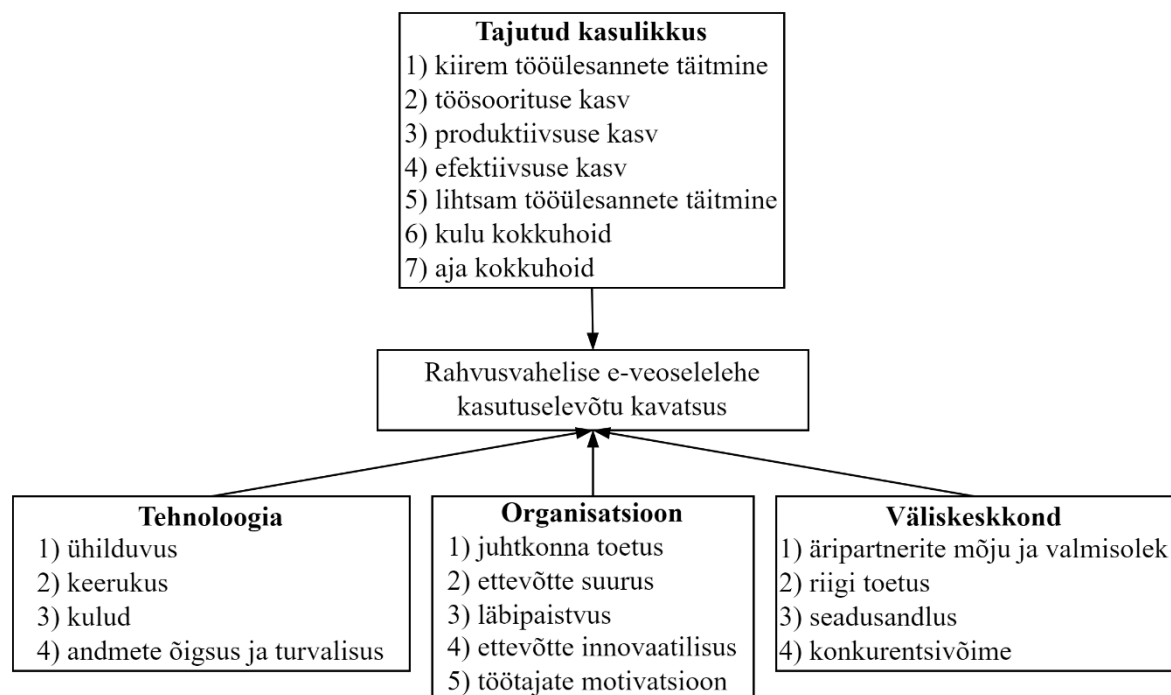
Tabel 7. Tajutud kasutuskeerukuse hindamiskriteeriumid

Hindamiskriteerium	Allikas
Tehnoloogia kasutamist on lihtne õppida	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Mohr, Kühl 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogiat on lihtne panna tegema seda, mida on tarvis	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia on selge ning selle kasutamine arusaadav	Davis 1989; Bhardwaj <i>et al</i> 2021; Lah <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia on paindlik	Davis 1989; Lah <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia meisterlikuks kasutajaks on üsna lihtne saada	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogiat on lihtne kasutada	Davis 1989; Davis <i>et al</i> 1989; Bhardwaj <i>et al</i> 2021; Lah <i>et al</i> 2020; Sagnier <i>et al</i> 2020
Tehnoloogia ei ole selge ega selle kasutamine arusaadav	Mohr, Kühl 2021
Tehnoloogia kasutamine on võimalik ilma igasuguste probleemideta	Mohr, Kühl 2021
Tehnoloogia kasutamine annab tööprotsessidele rohkem paindlikkust	Mohr, Kühl 2021
Tehnoloogiat on raske meisterlikult käsitleda	Mohr, Kühl 2021
Tehnoloogia kasutamine lihtsustab tööülesannete täitmist	Bhardwaj <i>et al</i> 2021

Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

1.2.3. Uurimisraamistik

Eelnevates alapeatükkides käsitletud mudelite ning tehnoloogia kasutusele võttu mõjutavate tegurite põhjal on töö autor koostanud kombineeritud mudeli (vt Joonis 5), mida kasutatakse empiirilise osa uuringu läbiviimisel ning tulemuste analüüsimisel. Kombineeritud mudel hõlmab TOE mudeli kõiki tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna aspektist käsitletavaid tegureid ning TAM mudeli tajutud kasulikkuse kasutegureid. TAM mudelist jäi välja tajutud kasutuskeerukus kuna uurimuses osalevatel ettevõtetel ei olnud võimalik töös käsitletavat lahendust kasutada ega testida. Autori hinnangul võib tajutud kasutuskeerukuse lisada mudelisse juhul kui uuritav tehnoloogia eksiteerib ning seda on võimalik testida ja/või kasutada.



Joonis 5. Uurimisraamistik TAM ning TOE mudeli alusel
Allikas: autori koostatud tuginedes kirjandusele

Autor jättis TAM mudelist välja hoiakud kuna hoiakuid käsitletakse enamasti isikupõhiselt, ning tegeliku käitumise kuna rahvusvahelise e-veoselehe lahenduse puudumise tõttu ei ole võimalik uurida selle kasutust. Autor jättis alles kasutamise kavatsuse kuna seda mõjutab otseselt tajutav kasulikkus (vt Joonis 4), TOE mudelis oli see esitatud otsusena (vt Joonis 2). Täiendava kohandusena jättis autor TOE tehnoloogia kategooriast välja suhtelise eelise kuna selle asemel käsitletakse lähemalt tajutud kasulikkust, mille osas on täpsemad hindamiskriteeriumid välja pakutud. Suhtelist eelist ning tajutud kasulikkust käsitletakse sageli identsetena (Wang *et al* 2008, 2), ent suhtelise eelise analüüsimist võib eelistada olukorras, kus käsitletakse teiste tehnoloogiate mõju (*Ibid.*, 13).

Kuna käesolev uurimisraamistik on tuletatud teiste tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõttu mõjutavate tegurite põhjal, siis rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu analüüsimiseks on tarvis mudelit täiendada tegurite osas, mis selle kasutuselevõtmist otseselt mõjutab. Käesolevas peatükis koostatud uurimisraamistikku täiendatakse empiirilises osas intervjuudelt kogutud ning analüüsitud tegurite näol.

2. EMPIIRILISE UURINGU METOODIKA

Käesoleva magistritöö teises peatükis tutvustatakse magistritöö eesmärgi saavutamiseks läbiviidud uurimismetoodikat ning valimi moodustamist. Valimisse kuulunud ettevõtteid tutvustatakse lähemalt tegevusvaldkondade ning statistiliste näitajate abil.

2.1. Uurimismeetod

Käesoleva magistritöö eesmärk on selgitada välja rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmist mõjutavad ettevõtete poolt teadvustatud tegurid. Uurimiseesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

1. Milline on Eesti ettevõtete tajutav kasu rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu puhul?
2. Millised tegurid toetavad rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu Eesti ettevõtetes?
3. Millised tegurid takistavad rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu Eesti ettevõtetes?

Magistritöö uurimisviisiks valis töö autor kvalitatiivse uurimismeetodi, kuna eesmärk on mõista nähtust, mille põhjal oleks võimalik teha järeldusi ning ettepanekuid ettevõtetes rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu soodustamiseks (Õunapuu 2014, 52). Kvalitatiivne uurimismeetod võimaldab analüüsida nähtust uuringus osalejate kogemuste ning taju osas uuritava nähtuse kohta (Soiferman 2010, 16). Käesoleva magistritöö raames soovitaksegi uurida erinevaid tegureid, mida ettevõtted teadvustavad mõjutavat nende otsuseid rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtus.

Töö autor loobus kvantitatiivsest uurimismeetodist eeldusel, et uuritava teema teadlikkus ei ole ettevõtete seas täna piisavalt kõrge. Uuringus osalejatel on läbi kvantitatiivse uurimismeetodi raske kirjeldada oma seisukohti ning arusaamist teema osas, mis on neile võõras. Ühtlasi kuna uurimisraamistik on tuletatud teiste tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõttu mõjutavate tegurite pinnalt, siis oleks kvantitatiivse uurimismeetodi puhul saanud käesolevas töös testida vaid nende tegurite asjakohasust e-CMR-i kontekstis. Töö autori hinnangul on sedavõrd uue nähtuse esmaseks uurimiseks sobilik kasutada kvalitatiivset uurimismeetodit.

Andmete kogumise meetodiks valis töö autor poolstruktureeritud intervjuu, mis on mõeldud varjatud nähtuste ja tunnuste uurimiseks (Õunapuu 2014, 57). Poolstruktureeritud intervjuu läbiviimisel tuginetakse intervjuu kavale, kuid intervjuu läbiviija võib muuta küsimuste järjekorda ning küsida täpsustavaid küsimusi, et tagada sujuv kulg ning ammendavad vastused planeeritud küsimustele (Lepik *et al* 2014). Intervjuu kava koostati teooria osas väljatöötatud uurimisraamistiku alusel (vt Lisa 2), täiendavalt kavandati intervjuusse sissejuhatusena eFTI määruse ning e-CMR-i prototüübi tutvustus. Intervjuud otsustati viia läbi individuaalselt ehk intervjuudes osalesid ettevõtte üksikult. See võimaldas süvitsi ühe ettevõtte seisukohti paremini mõista, samuti kuna uuritav teema kätkeb ettevõtte juhtimist, hetkeolukorra kaardistamist ning seoseid äripartneritega, mida võib mõningatel juhtudel käsitleda ka ettevõtete jaoks tundliku informatsioonina, võimaldas individuaalintervjuu vorm ettevõtete esindajatel avameelselt oma seisukohti esitada ja põhjendada. Intervjuud viidi läbi töö autori eestvedamisel ning lisaks oli intervjuudele kaasatud logistika- ja tarneahelate dokumentatsiooni digitaliseerimise ekspert Ulrika Hurt, kes samuti esitas täpsustavaid küsimusi ning aitas vastata ettevõtete poolt esitatud spetsiifiliste eFTI määruse ning e-CMRi prototüübiga seotud küsimustele. Ulrika Hurt on ühtlasi ka käesoleva töö juhendaja.

Intervjuud viidi läbi virtuaalselt kasutades Google Meet ja Microsoft Teams platvorme. Intervjuu heli lindistati ning analüüsi läbiviimiseks intervjuud transkribeeriti. Transkribeerimiseks kasutati Tallinna Tehnikaülikooli veebipõhist kõnetuvastust. Transkribeeritud tekstifailid kuulati üle ning tehti täiendavaid korrekture – lisati intervjuus osalejate tunnused; korrigeeriti sõnu ja lauseid, kui need olid valesti transkribeeritud; eemaldati parasiitsõnad.

Intervjuude analüüsimiseks kasutati sisuanalüüsi induktiivse ja deduktiivse lähenemise kombineeritud meetodit. Induktiivset meetodit kasutatakse nähtuse kirjeldamiseks valimisse kuuluvate juhtumite näol, mis võimaldab avastada uusi andmetel tuginevaid tegureid (Barratt *et al* 2011, 338) ning deduktiivset meetodit kasutatakse olemasoleva teooria kontrollimiseks (*Ibid.*, 339) või edasi arendamiseks (Kalmus *et al* 2015). Induktiivset lähenemist iseloomustab liikumine üksikult üldisele ning deduktiivset liikumine üldiselt üksikule (Õunapuu 2014, 45). Töö autor valis kombineeritud meetodi seetõttu, et üheaegselt avastada nii teooriast tuletatud kui ka uusi, andmetel põhinevaid tegureid. Uurimisraamistiku tehnoloogia, organisatsiooni ning keskkonna tegurite alusel on koostatud intervjuu küsimused, mistõttu nendes osades on kasutatakse deduktiivset analüüsi. Tajutud kasulikkuse osas on töö autor küsimuste koostamisel lähtunud põhimõttest võimaldada ettevõtetel endil tuvastada võimalikke kasutegureid olemasoleva informatsiooni

põhjal. Sellest tulenevalt kasutatakse selle küsimuse andmete osas induktiivset analüüsi meetodit. Selleks, et mitte jätta märkamata olulisi uusi võimalikke tegureid ka tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna küsimuste vastuste osas, rakendati ka nendes osades osaliselt induktiivset meetodit, et leida uusi sama valdkonna teoorias käsitlemata tegureid.

Induktiivse ja deduktiivse meetodi rakendamiseks intervjuude transkriptsioonid kodeeriti. See tegevus hõlmas esmalt transkriptsioonidest mitte-asjakohaste tekstilõikude eemaldamist. Seejärel loeti transkriptsioone korduvalt ning hakati erinevaid tekstiosasid (lõike, fraase) teineteisest eraldama sisust tulenevate teemade ehk koodide (Elo 2007, 109) alusel. Kodeerimise abil on võimalik tuvastada mustreid, mis transkriptsioonile peale vaadatuna koheselt ei ilmne (Auerbach 2003, 35). Järgnevalt jagati koodid kategooriatesse. Deduktiivselt analüüsitava uurimisraamistiku puhul olid kategooriateks tehnoloogia, organisatsioon ja keskkond. Tajutud kasulikkusega seotud koodid grupeeriti kategooriatesse, mida võrreldi hiljem teoorias kirjeldatud hindamiskriteeriumitega. Kodeerimiseks kasutati Microsoft Excel tarkvara.

2.2. Valim

Käesolevas magistritöös uuritakse lähemalt puidu-, metalli-, toiduainete- ning joogitööstuse ettevõtete seisukohti. Sektorite valik tuleneb Statistikaameti andmete põhjal, mille kohaselt antud sektorite kaubagrupid on rahvusvahelistel maantee kaubavedudel suurima veosekäibega (Statistikaamet, TS528; vt Lisa 1). Sellest tulenevalt on antud sektorite ettevõtted kõige asjakohasemad andmaks sisendit rahvusvaheliste veoselehtede digitaliseerimise teemal kauba saatja seisukohast.

Sobiva sektori ettevõtete valimiseks kasutas töö autor Äripäeva TOP ettevõtete nimekirju järgnevates kategooriates: toidutootjad (Toidutootjate TOP 2021), joogitootjad (Joogitootjate TOP 2021), puidutööstuse ettevõtted (Puidutööstuse TOP 2021) ning masina- ja metallitööstuse ettevõtted (Masina- ja metallitööstuse TOP 2021). Viimase nimekirja puhul käsitleti vaid metallitööstuse ettevõtteid. Kuna uuritav valdkond on seotud e-CMR-iga, siis tegi autor täiendavat infootsingut ettevõtete ekspordi kohta, et kaasata intervjuudesse rahvusvahelises maantee kaubaveos osalevad ettevõtted. Selle tarbeks kasutati internetist avalikult kättesaadavat infot (näiteks ettevõtte koduleht) ning tutvuti ettevõtete majandusaasta aruannetega.

Intervjuus osalemise kutse saadeti e-kirjaga vahemikus 29.03.2022-18.04.2022 kokku 55 sobiliku profiiliga ettevõttele. Täpsemalt saadeti kutse ettevõtete logistika-, tarneahela-, ekspordijuhtidele ning logistikutele, kui vastavate töötajate kontaktid olid ettevõtte kodulehel kättesaadavad. Kokku saadeti 23 otsekirja, ülejäänud kirjad saadeti ettevõtete üldisele meiliaadressile. Madala vastamisaktiivsuse tõttu saadeti ettevõtetele ka meeldetuletuskirjad. Intervjuus osalemise nõusoleku andsid seitse ettevõtet, kellega viidi intervjuud läbi vahemikus 31.03.2022-02.05.2022 (Tabel 8). Intervjuu kutses oli välja toodud, et ettevõttest on oodatud osalema 1-2 inimest, kes on eelistatult logistika- või tarneahela juht või seotud antud ametipositsioonidele asjaomaste ülesannetega. Ettevõtteid käsitletakse töös anonüümsena ning neile on omistatud vastava tööstuse tunnus.

Tabel 8. Intervjuudes osalenud ettevõtted, nende esindajad, intervjuu toimumise aeg ja kestus

Ettevõte	Ettevõtte lühend	Intervjuu osalejad	Intervjuu aeg	Intervjuu kestus
1 Puidutööstuse ettevõte	1.Puit	1) IT- ja logistikajuht 2) logistik	31.03.2022	44 min
2 Toiduainete tootmise ettevõte	2.Toit	1) projekti-müügijuht	14.04.2022	53 min
3 Toiduainete tootmise ettevõte	3.Toit	1) logistikajuht	20.04.2022	58 min
4 Joogitootmise ettevõte	4.Jook	1) transpordijuht	20.04.2022	60 min
5 Metallitööstuse ettevõte	5.Metall	1) tootmisjuht 2) arendusjuht	26.04.2022	1 h 2 min
6 Puidutööstuse ettevõte	6.Puit	1) tarneahela juht	27.04.2022	42 min
7 Toiduainete tootmise ettevõte	7.Toit	1) ekspordijuht	02.05.2022	48 min

Allikas: autori koostatud

Ettevõtte suurus on üks mõjuteguritest, mida käsitletakse teoreetilises uurimisraamistikus. Varasemates uuringutes on ettevõtte suurust vaadeldud ettevõtte käibe ning töötajate arvu alusel (Oliveira *et al* 2020, 507), mistõttu antakse ka käesolevas töös ettevõtete kirjelduses ülevaade nendest näitajatest (vt Tabel 9). Lisaks käsitletakse ärikasumit ja ka bilansimahtu, neist viimane on samuti aluseks ettevõtte suuruse määramisel Eesti raamatupidamise seaduse (§3) alusel.

Tabel 9. Ettevõtete majanduslikud näitajad 2020. aasta majandusaasta aruannete alusel

Ettevõtte	Käive (eurot)	Ärikasum (eurot)	Bilansimaht (eurot)	Töötajate arv ¹	Ettevõtte suurus
1.Puit	50 219 981	4 687 856	18 888 452	243	suur
2.Toit	14 050 684	945 621	4 159 894	28	keskmine
3.Toit	44 588 022	3 874 618	45 794 985	51	suur
4.Jook	65 010 000 ²	7 184 000 ²	148 319 000 ²	289	suur
5.Metall	6 192 975	709 323	3 612 570	44	väike
6.Puit	12 291 137	-6 553 837	49 691 738	165	keskmine
7.Toit	6 595 599	500 524	4 919 955	53	keskmine

Allikas: autori koostatud ettevõtete majandusaasta aruannete alusel

Märkused:

1. Keskmine töötajate arv taandatud täistööajale
2. Majandusaasta aruandes tuhandetes eurodes esitatud andmed.

Kuna käsitletavaks teemaks on digitaalse rahvusvahelise veoselehe kasutuselevõtt, siis lisaks ettevõtte suurusele on käsitletakse ka digitaliseeritavate dokumentide mahtu ning hinnatakse hiljem selle võimalikku seost kasutuselevõtu kavatsusega. Intervjuude järgselt tehti ettevõtetele täiendav infopäring väljastatavate CMR-ide mahu (vt Tabel 10) ning ekspordiriikide osas. Suur osa tabelis käsitletud kuistest mahtudest on tuletatud ettevõtete aasta keskmisest mahust.

Tabel 10. Ettevõtete hinnanguline CMR-ide maht kuus (tk), ekspordiriikide hinnanguline arv (tk) ning peamised ekspordiriigid

Ettevõtte	CMR-ide maht (tk kuus)	Ekspordiriikide arv	TOP ekspordiriigid
1.Puit	585	24	Saksamaa, Holland, Prantsusmaa, Inglismaa, Taani
2.Toit	150-200	5	Soome, Läti, Rootsi, Taani, Norra
3.Toit	200	7	Läti, Leedu, Saksamaa, Soome, Rootsi, Itaalia, Norra
4.Jook	305	üle 20	Läti, Norra, Leedu, Venemaa ¹ , Saksamaa, Rootsi, Taani
5.Metall	50	üle 20 ²	Saksamaa, Šveits, Poola
6.Puit	135	ca 30	Saksamaa, Hispaania, Austria
7.Toit	10	53	Jaapan, Soome, Rootsi, Araabia Ühendemiraadid

Allikas: autori koostatud ettevõtetele saadud täiendava infopäringu alusel

Märkused:

1. Venemaale enam ei ekspordi seoses sõja algusega Ukrainas. Riikide edetabel on pidevas muutumises, sõltuvalt sellest, millised kontserni ettevõtted erinevates riikides tootmise abi vajavad.
2. Ettevõtte on oma tegutsemisaja jooksul ekspordinud enamustesse Euroopa riikidesse ja lisaks veel Türgi ja Mehhikosse.

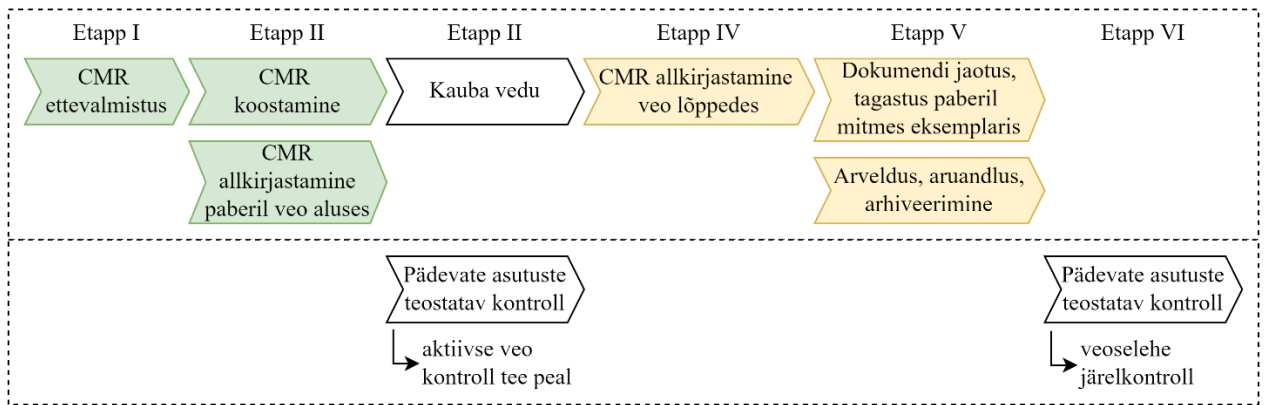
3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED

Käesoleva peatüki esimeses osas analüüsitakse intervjuude käigus kogutud andmeid. Analüüsi struktuur on tuletatud teoreetilise osa uurimisraamistikust, mille alusel koostati ka intervjuu kava. Vastavalt uurimisraamistikule esitatakse rahvusvahelise e-veoselehe mõjutegurid kolmes grupis: tehnoloogilised, organisatsioonilised ja keskkonnast tulenevad tegurid. Eraldi neljanda grupina käsitletakse tajutud kasulikkuse tegureid. Peatüki teises osas tehakse uuringu tulemuste põhjal järeldused ja ettepanekud asjakohastele huvigruppidele.

3.1. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavad tegurid analüüsi tulemusel

3.1.1. Tajutud kasulikkus

Kõik intervjuus osalenud ettevõtted vastasid, et näevad e-CMR-i kasutuselevõttus kasu oma ettevõttele ning põhjendasid seda läbi erisuguste kasutegurite. Ettevõtted ühtlasi kirjeldasid peamisi murekohti ning väljakutseid seoses paberkujul oleva dokumentatsiooniga, mille osas ootavad lahendust e-CMR-i kasutuselevõttuga. Ettevõtete poolt nähtavad kasutegurid olulises osas ühtisid, kuid ettevõtted tajusid kasu läbi erinevate veoselehe elutsükli etappide. Kuigi veoseleht on aktiivses kasutuses kaubaveo ajal, siis toimuvad selle eel ning järel mitmed olulised tegevused, mis on seotud dokumendi koostamise, tagastuse ja arhiveerimisega (vt Joonis 6). Osa ettevõtetest suutis olulist kasu tajuda eeltegevustes, osa aga tõi esile kasu järeltegevustes.



Joonis 6. CMR elutsükli protsessid ja pädevate riigiasutuste läbiviidav kontroll hetkeolukorras

Allikas: Digilogistika Keskus, 2022

Märkused:

1. Rohelisega on märgitud veoselehe elutsükli etapid, mis eelnevad kaubaveole ning kollasega on märgitud kaubaveo järgsed etapid

CMR-i ettevalmistuse all peetakse silmas dokumendi koostamiseks vajalike andmete kogumist. Enamasti on need andmed kauba tellimisega seonduvalt ettevõtete majandustarkvarades juba olemas, kuid nende andmete põhjal ei pruugi tekkida automaatselt CMR dokumenti. Olukorras, kus CMR-ile märgitav info võib olla ettevõttele juba teada, ei pruugi olla võimalik dokumenti ka ette täita kuna kasutusel võivad olla erisugused CMR vormid. Sellise asjaolu tõi esile metallitööstuse ettevõtte. „[...] tavaline traditsiooniline CMR täitmine käib nii, et rekkajuht tuleb hoovi peale, tema ütleb, kus on sihtkoht, näitab seda oma telefonist sõnumina [...], meie seeläbi siis vaatame, kontrollime üle, [...]. Kui kõik on õige, siis autojuht annab meile oma CMR blanketid. Et see on just see teema, miks pigem ei saa eeltäidetud vorme kasutada. Paljudel ongi enda vorm ja enda nummerdus.“ (5.Metall)

e-CMR-i kasutuselevõtul näevad ettevõtted dokumendi kvaliteedi tõusu kuna väheneb inimlikust faktorist tulenev vigade tekkimise risk dokumendi koostamisel. Tänapäevase CMR-i suuresti käsitsi kas paberil või arvutis. Metallitööstuse ettevõtte rääkis lähemalt, kuidas erinevate vormide kasutusest tulenevalt on neil esinenud olukordi, kus dokumendi lahtrid on valesti täidetud. „Mõnel on saatja ja saaja lahtrid omavahel vahetuses ja tihti on juhtunud niimoodi, et kirjutadki valesse kohta selle info, mida oled harjunud näiteks alla vasakule nurka kirjutama [...].“ (5. Metall) Kvaliteedi tõusu kirjeldati ka andmeväljade kohustusliku täitmisega.

Ettevõtted tõid esile, et käsitsi dokumendi koostamine on aeganõudev tegevus ning selle digitaliseerimisel näevad nad võimalust aega kokku hoida. Kõige enam tajus ajalist võitu CMR

koostamise etapis metallitööstuse ettevõtte, kes hindas dokumendi koostamisele kuluvaks ajaks hinnanguliselt 5-7 minutit. Kui võtta arvesse, et ettevõtte koostab ühes kuus hinnanguliselt 50 CMR-i, siis tänasega kulub neil CMR dokumentide koostamiseks kuus ligikaudu 6 tundi, aasta peale kokku 70 tundi. Sama ettevõtte kirjeldas senist dokumendi koostamise protsessi kui n-ö tuima tegevust, mida peavad oluliseks elimineerida.

Suur osa intervjuus osalenud ettevõtetest näevad e-CMR-i puhul kasu kaubaveo järgsetes protsessides. Peaasjalikult kirjeldatakse e-CMR-i kui ühtset süsteemi, mille alusel on võimalik teostada nii kaubaveo eelseid kui ka järgseid tegevusi kaubaveodokumentidega seonduvalt. Ühe olulise kasutegurina nähakse digiarhiivi võimalust, mis aitaks lihtsustada senist dokumentide arhiveerimise protsessi ning võimaldaks lihtsamini leida üles otsitavad dokumendid. „[...] see CMR, mis meile jääb, see on vaja igale poole dokumenteerida ja viis aastat vist äkki peab neid alles hoidma [...] kui nad oleks mul kõik kuskil digitaalselt olemas, mina näen seda, et see on palju lihtsam minu jaoks.“ (2.Toit)

Kaks intervjuus osalenud ettevõtet tõid olulise murekohana esile kinnitatud CMR-i tagasisaamise keerukuse. „[...] meie silmis üks suurimaid probleeme on kinnitatud CMR-i tagasisaamine [...] et ta lõpuks sealt sihtkohast oma kinnitusega tagasi jõuaks ja et me saaks ta veoarvega omavahel kokku viia, ära tõendada.“ (6.Puit) „CMR-id ei jõua meile raamatupidamisse tagasi. Et see justkui käib nagu niimoodi, et autojuht tuleb tagasi, ta paneb need CMR-id kuskile pakki, siis raamatupidamine võtab need nii-öelda sisse, lapatakse tohutult, raisatakse aega selle peale, et otsitakse konkreetne CMR sellele kaubale taha [...].“ (3.Toit) Kuni kinnitatud CMR ei ole kauba saatjale tagasi jõudnud, siis seni on ootel ka arve koostamine. Mitmed ettevõtted mainisid, et nad siiski ei oota füüsilisel kujul kinnitatud dokumendi tagasijõudmist vaid neile sobib arve koostamiseks ka pildi või mõnel muul kujul olev elektroonne tõestus kinnitatud dokumendist, mida on võimalik jagada kohe kinnituse saamise järgselt. Ettevõtete ootus on kinnitatud dokumendid võimalikult kiiresti kätte saafa. „[...] See tagaajamise osa on tüütu, ja ma ilmselt näengi selles ühtses süsteemis seda, et see võiks selle osa ära kaotada.“ (6. Puit)

Kaubaveoga kaasas käiv dokumentatsioon on ettevõtete sõnul küllaltki mahukas ning oluline osa kaasaminevatest dokumentidest on paberkujul. Kui eelnevalt kirjeldati paberdokumentide koostamisega seotud liigset ajakulu, siis lisaks sellele on ajamahukas veel paberdokumentide kontrollimine ja allkirjastamine. „[...] meie ettevõttes on paberite hunnik ikka väga suur [...] sest kui on palju kliente, siis on iga kliendi kohta alati CMR. Ja vahest siin pannaksegi autojuhile kaasa

ütlemele 100 paberit, isegi on olnud selline hetk. Ja siis autojuht peab autos kirjutama kõigile käsitsi alla [...].“ (1.Puit) Ettevõtted ei pea antud tegevusi mitte ainult ajamahukaks vaid ka kehvaks aja- ja ressursikasutuseks. Avaldati seisukohti, et tegemist on ka paberi raiskamisega, mis pole keskkonnasäästlik.

Ettevõtted kirjeldasid, et kui kasutusel on ühtne süsteem, siis see võimaldab informatsiooni paremini jälgida, samuti on info ka lihtsamini kättesaadav. „Kui ta nii-öelda kuskil pilves on, siis kättesaadavus on igal pool. Et kui ma olen kuskil kontorist eemal ja mul on teda kohe vaja näha, aga kui ta füüsiliselt on kontoris ja kedagi seal ei ole, siis ma saan ta alati kiirelt kätte kuskilt.“ (2.Toit) Infovahetust peetakse ka ühtlasi kiiremaks ning see võimaldab ilmnevate kaebuste ning märkustega kiiremini kursis olla. „[...] kui seal on võimalused, et panna ka igasugused pretensioonid või märkused kirja, mis laadimise ajal välja tulevad, siis see ilmselt oleks ka eelis, et see vedaja ilmselt näeks ka seda suht kiiresti [...].“ (4. Jook) Ühtne süsteem võimaldab vajalikke dokumente ka lihtsasti üles leida ning mitmed ettevõtted tõid esile, et e-CMR-s muudaks protsessi mugavamaks ja lihtsamaks kõigile osapooltele. Samuti pakuti välja, et digitaalset kaubaveoteabe süsteemi on võimalik vastavalt ettevõtte vajadustele veel edasi arendada.

Nagu eelpool on mainitud, siis tegemist on ettevõtete poolt tajutava kasulikkusega ning ettevõtted ei pruugi tänaste teadmiste põhjal kõiki olulisi kasutegureid tuvastada. Seda aspekti mainisid intervjuudel mitu ettevõtet. Töö lisades (vt Lisa 3 ja 4) on esitatud ülevaade kõikidest ettevõtete poolt esitatud kasuteguritest. Kasutegurid on esitatud detailsemalt koodidena ning seejärel kategooriatena.

3.1.2. Organisatsiooni tegurid

Ettevõtte innovaativsus

Ettevõtte innovaativsuse hindamiseks uuriti intervjuudes ettevõtete digiküpsuse taset ning nende kogemusi teiste varasemate tehnoloogiate kasutuselevõtus. Intervjuudes osalenud ettevõtted hindavad enda digiküpsust erinevatel tasemetel, kuid samas peavad kõik digitaliseerimist oluliseks ning püüdlevad digiküpsuse saavutamise suunas.

Ettevõtted 1.Puit, 3.Toit ja 7.Toit hindasid oma ettevõtte digiküpsust kõrgel tasemel. Antud ettevõtted on suutnud oma protsesse edukalt digitaliseerida ning on jätkuvalt otsimas uusi võimalusi äriprotsesside lihtsustamiseks ning ollakse alati neid rakendama. Nende ettevõtete puhul

on kaubaveoteabe edastamine üks vähestest protsessidest, mis on jäänud digitaliseerimata. Ka 2.Toit tõi esile, et tegemist on ühe vähese protsessiga, mis neil siiani paberil käib.

Ülejäänud ettevõtted ennast päris digiküpsiks veel ei pea. 6.Puit puhul on tegemist värske ettevõttega, kelle tootmistegevuses saab alles kolm aastat täis ning hetkel nähakse vaeva ERP süsteemi täiustamisega. 5.Metall plaanib lähiajal võtta kasutusele ERP süsteemi, hetkel toimub planeerimine Excel tabelites. Ettevõtte on omale tellinud välise konsultatsioonifirma poolt digitaliseerimise teekaardi koostamise teenuse, mille alusel kaardistatakse hetkeseis ning tulevikuvaade, mille alusel soovitatakse eesmärkide saavutamiseks sobivaimaid programme. 4.Jook puhul ilmnes, et ettevõtte on ise ambitsioonikas, kuid neid piirab kontsern (grupp), millesse nad kuuluvad. Näiteks ei ole grupi poolt laohaldusprogrammi, kuid ettevõtte on suutnud jõuda grupiga kokkuleppeni, kus nad ise koostavad oma programmi.

Juhtkonna toetus

Intervjuus uuriti ettevõtetelt, kuid võrd oluline on nende ettevõttes olnud juhtkonna toetus uue tehnoloogia kasutuselevõttu ning kuidas juhtkond üldiselt uute tehnoloogiate kasutuselevõttu suhtub. Kõikide ettevõtte puhul ilmnes, et juhtkond suuresti toetab digitaliseerimist ja uute tehnoloogiate kasutuselevõttu. Kõik ettevõtted kirjeldasid, et kui juhtkond usub, et uus lahendus toob kasu, siis nad on motiveeritud uusi lahendusi kasutusele võtma. „[...] digitaliseerimise osas me tahame pigem saada viimaseid tehnoloogiaid ja kui e-CMR kindlasti käib selle tulevikuplaaniga kokku, et toetame igati.“ (6.Puit)

Ettevõtte 4.Jook kirjeldas oma vaatepunktist, et kuna neil toimub palju grupisiseseid kaubavedusid, siis e-CMR-i kasutuselevõtt oleks juhtkonna vaatest kasulik ilmselt siis, kui kõik kontserni kuuluvad Euroopa või vähemalt Baltikumi ettevõtted seda kasutaksid. Grupis tuleb uute lahenduste kasutuselevõtmine enamasti juhtkonnapoolse nõudena. Kuna tegemist on grupi mõistes väikese ettevõttega, siis tihti ei kaasata neid otsustusprotsessi ning osa uusi lahendusi tulevad standarditena suuremate ettevõtete pinnalt, mis aga väiksemale ettevõttele ei pruugi sobida. Kui ettevõtte soovib aga ise uusi lahendusi kasutusele võtta või neid arendada, siis peavad nad survestama juhtkonda, et saada neilt selleks luba.

Töötajate suhtumine

Kõik ettevõtted kirjeldasid oma varasemate kogemuste põhjal, kuidas töötajate motiveeritus enne uue tehnoloogia kasutuselevõttu võib olla madal. „[...] See on täpselt see, alguses ei meeldi

kellelegi, aga lõpuks, kui nagu aru saadakse, et nii on ju tegelikult lihtsam, siis hakkab meeldima. Pärast järgi saavad nagu aru. [...] lõpuks on kõik õnnelikud, et oh, et ei oska enam ilma selleta olla.“ (2.Toit)

Ettevõtted näevad, et kui töötajatele tutvustada uue tehnoloogia kasulikkust ning vajalikkust, siis töötajad on usinamad uut tehnoloogiat kasutama. Samas nähakse, et töötajate ette veenmine on keeruline. 3.Toit tõi näite, kus nutitefonid võeti kasutusele sundolukorras, mis töötajates tekitas küll algselt segadust, kuid mis suudeti kenasti kasutusele võtta. „Isegi nutitefon tuli meil ka niimoodi, [...] kui ma lihtsalt korjasin need nupuga telefonid autojuhtidelt ära ja andsin päris nutitefonid. Et siis vaadati küll mind suurte silmadega, et mis saab, aga noh küsiti, uuriti, möllati – täna see ei ole mingi küsimus, täna meil on juba autode peal tahvlid [...].“ (3.Toit)

Suur osa intervjuus osalenud ettevõtetest e-CMR-i vaatepunktist ei näinud muret oma töötajate valmisoleku ning motiveerituse osas selle kasutuselevõtus. 3.Toit tõstis esile, et töötajad on olemasoleva süsteemi tõttu nähtavalt surve all ning e-CMR-i kasutuselevõtt võib neile huvi pakkuda. „[...] Ma tõesti näen, et inimesed on nagu mingi suure surve all tegelikult, et küll on midagi kadunud ja küll on jälle [...] tooge kuskilt see CMR, tehke uus või küsige kuskilt allkirja [...]“ (3.Toit) Ettevõtte 3.Toit oli ka üks ettevõtetest uuringus, kellel on alltöövõtu lepinguga oma vedajad. „Vedajad, ma arvan, et nad lähevad kõigega kaasa [...].“ (3.Toit) Intervjuus osalenud ettevõtted nägid rohkem muret teiste osapoolte valmisoleku osas, eriti vedajapoolsete autojuhtide osas, kelle seas on rohkem vanemaealist tööjõudu.

Läbipaistvus sh usaldusväärsus

Intervjuus osalenud ettevõtted e-CMR-i mõju läbipaistvusele olulises osas ei teadvustanud. Ettevõtted olid pigem seisukohal, kus nad tunnevad, et nad on juba piisavalt läbipaistvad, olgugi et täna suur osa infost liigub paberil. Näiteks kirjeldas üks ettevõtte läbipaistvust läbi kliendi informeerimise meili teel, kui kaup saadetakse teele. Samas tõi üks ettevõtte esile, et läbipaistvuse aspekt suureneks siis, kui kaubaga miskit juhtub ning info oleks kohe nähtav. „[...] kõige rohkem ilmselt tekitaks siis, kui mingi õnnetus juhtub, et ongi vaja kasutada seda CMR-i. Et siis oleks näha seda kõige rohkem.“ (2.Toit)

7.Toit oli üks vähestest ettevõtetest, kes nägi olulist mõju läbipaistvusele. Ettevõtte kirjeldas, et läbipaistvus on oluline logistikafirmade ning suurklientide jaoks, kes soovivad samuti oma

protsesse kaasajastada, teha lihtsamaks ning töökindlamaks. See loob kõrgema usaldusväarsuse partnerite vahel. Ettevõtte usub, et riigiasutuse kontekstis on sama lugu.

Läbipaistvuse osas kirjeldas 3.Toit, et nad on kaalunud võtta kasutusele e-veoselehe, mida siseriiklikult on võimalik kasutada. Ettevõtte on sellega seonduvalt suhelnud ühe kohaliku teenuspakkujaga, kuid on teenusest siiski loobunud ja otsustanud ise e-veoselehe süsteem omale luua. Ettevõtte põhjendas seda asjaoluga, et nende hinnangul ei taganud antud teenus neile piisavat privaatsust kolmandate isikute suhtes. Nimelt peab ettevõtte oluliseks, et riigiasutustele oleks nähtav vaid õigusnormidega ette nähtud informatsioon. Ettevõtte on küsimise peale nõus täiendavaid andmeid näitama, kuid ettevõtte soovib omada kontrolli ning ülevaadet oma andmete ligipääsude osas.

3.1.3. Tehnoloogia tegurid

Ühilduvus

Kõik intervjuus osalenud ettevõtted peavad e-CMR-i ühildust olevasolevate, täiendavate või uute tarkvaradega oluliseks. See osaliselt ühtib ka ühtse süsteemi kasuteguriga, mida kirjeldati tajutud kasulikkuse peatükis. CMR-i koostamine on seotud saatelehe ning arve koostamisega ning ettevõtted peavad nende ühilduvust oluliseks. Ühilduvus võimaldaks vältida andmete mitmekordset käsitsi sisestamist olukorras, kus andmed on tegelikult kuskil süsteemis juba olemas. Mitmed ettevõtted tõid esile, et on vahetamas, täiendamas või muutmas oma majandustarkvara ja/või ERP tarkvara ning näevad ühe võimalusena võimalikku koosarendust koos e-CMR-i kasutuselevõttuga.

Osa ettevõtetest näevad, et e-CMR-i ühilduvus võib olla kõige keerulisem ning kulukam mõjutegur. „Kõik jääbki lõpuks meie majandustarkvara toe taha, et kui nemad on valmis seda juurutama [...]“ (1.Puit) Ettevõtte 4.Jook on varasemalt kokku puutunud SADHES programmi liidestusega, nimelt alkoholi liikumisel aktsiisiladude vahel ja tarbimisse lubamisel peab olema kaubale elektroonne saateleht (Saatelehed... 2022). Ettevõtte sõnul oli otseliidestuse loomine Maksu- ja Tolliametiga oli vaevaline. Sama ettevõtte on arendanud oma süsteeme selliselt, et CMR-i saavad nad printida välja otse majandustarkvarast. „[...] Ehk siis me loome kauba dokumendid ja üks osa on siis CMR, kuhu info liigub automaatselt. [...] Et see oleks kindlasti üks eeldus, et see siis peaks liikuma sinna süsteemi automaatselt, et kui me hakkame käsitsi midagi ümber kirjutama, siis see kindlasti ei ole mõistlik lahendus.“ (4.Jook) Ning lisaks on üks ettevõtte ka sama

põhimõtet arendamas „[...] üks laohalduse arendus on praegu veel sellel aastal pooleli [...], kus siis põhimõtteliselt dokumendid hakkavad tulema [...] paari klõpsuga ainult välja [...] Sealt tuleb ka digitaalne fail, et meil põhimõtteliselt oleks võimekus lasta see fail ka kuhugi süsteemi edasi, aga kuna seda ei ole, siis tuleb selle asemel nad sealt süsteemist välja printida.“ (6.Puit)

Andmete õigsus ja turvalisus

Üleminekul e-CMR-ile ei näe ettevõtte olulist mõju dokumentides sisalduvate andmete õigsusele. Juba praegu hindavad ettevõtte andmete kvaliteeti oma kaubaveodokumentidel üsnagi kõrgeks. Paar ettevõtet samas tõid esile, et kui andmed liiguksid otse ühest programmist teise ning kaoks ära andmete käsitsi ümberkirjutamine, siis puudub võimalus inimlikust faktorist tulenevate vigade tekkele. „[...] pigem on nad korrektsemad, kui see, et nad on paberi peale välja prinditud“ (4.Jook) „Paberil on eksida võimalik oluliselt lihtsam kui digitaalselt [...] tihtipeale ei ole paberi peal väljaloetavad ka.“ (7.Toit)

Andmete turvalisuse teemal arvati, et CMR dokumendis sisalduv informatsioon ei ole tundlik, samas käsitleti küberrünnaku võimalikkust. Kui teenusplatvormi kaudu on võimalik saada kätte ettevõtte terve tarneajalugu, siis selle infoga on võimalik ettevõttele kahju tekitada. Üks intervjuus osalenud ettevõtte on langenud varasemalt küberrünnaku ohvriks, mistõttu antud ettevõtte rõhub turvalisuse olulisele.

Kulud

Selleks, et hinnata, kuidas tulevase e-CMR-i lahenduse kulu võib mõjutada ettevõtete otsust selle kasutusel, uuriti intervjuudel kulu osatähtsust otsuse langetamisel võrreldes teiste teguritega, mis uue tehnoloogia kasutamisest võivad ilmneda (näiteks aja- ja kulude kokkuhoid). Kõik ettevõtte hindasid kulu oluliseks mõjuteguriks põhjendades, et kõiki tegureid arvesse võttes (sh ajalist säästu, mida on võimalik ka rahaliselt käsitleda) peaks e-CMR-i kasutuselevõtt olema ettevõttele kasumlik. „[...] Kui sellega tekiks lisakulu [...] ma ei räägi nüüd sellest lisakulust, et nagu selle elluviimine ja arendamine maksab midagi, aga just et kui see on niisugune jääv jooksev lisakulu, näiteks peaks mingisugust litsentsi maksma või mis iganes, et noh et me maksame peale mitte ei teeni selle pealt või ei hoiu kokku, siis see on juba väga kahtlane, et keegi vaevalt hakkab huvi tundma. [...]“ (4.Jook)

Mitmed ettevõtte kirjeldasid, et enne uue lahenduse kasutuselevõttu on oluline viia läbi tasuvusanalüüs. Mõni ettevõtte samas mainis, et otseselt tasuvusanalüüsi ei tehta, kuid samas

mingisuguseid hinnanguid ja eelkalkulatsioone ikka tehakse. Suurem osa intervjuudes osalenud ettevõtetest tasuvusanalüüsi tulemuste põhjal otsuste tegemisel väga ranged ei ole, kuid ühes ettevõttes peetakse tasuvusanalüüse äärimiselt oluliseks, et tõestada uue tehnoloogia kasutuselevõtu vajalikkust. „[...] Aga kõik need, mis meie ise tahame teha, näiteks see sama laotarkvara, seal nagu üldse muud juttu ei olegi, et me peame minema näitama paberi peal, et kas sellega kaasneb mingisugune noh, kas rahaline võit läbi efektiivsuste või et noh, niisama keegi raha ei anna, et teeme midagi lihtsalt ära tegemise pärast ja et see ei ole kindlasti võimalik.“ (4.Jook)

Kuna e-CMR hind ega hinnakujundus pole täna teada, siis ei oska täna ettevõtteid hinnata selle kasutuselevõtu mõju. Näiteks soovivad ettevõtteid teada, kas e-CMR-i hind saaks olema kuu- või dokumendipõhine ning kuna kaubaveo osapooli on mitu, siis kes ning millises osas teenuse eest maksab.

Keerukus

e-CMR-i keerukuse osas on ettevõtetel raske kaasa rääkida kuna tänasega pole veel lõplikult teada, millisel kujul ning millise kasutusmugavusega antud lahendus hakkab olema. Siiski tõid mõned ettevõtteid välja, et oma ettevõttes võiks e-CMR-i eduka kasutuselevõtu eduteguriks olla süsteemi lihtsus. „[...] kui süsteem on lihtne, siis ma ei näe küll probleemi, miks ei peaks kasutusele võtma. Kui ta on hästi keeruline, tihtipeale IT-süsteemid on keerulised, siis võib-olla kasutuselevõtt raskem [...]“ (1.Puit)

Ettevõtteid täiendavate tehnoloogiliste mõjuteguritena tõid välja, et olulist panust nõuab **eeltöö**, ilma milleta võib kogu projekt ebaõnnestuda. Samuti olid osa ettevõtteid murelikud EL-i ühtse **digiallkirjastamise** teemal, mis peaks samuti 2025. aasta suveks olema lahendatud. Murelikuks tegi ettevõtteid asjaolu ühtse digiallkirja loomise realistlikkus järgneva paari aasta jooksul. Ettevõtteid arutlesid ka **teenuspakkujate** teemal, huvi pakkus võimalike teenuspakkujate arv ning nende omavahelised erisused. Muid täiendavaid tehnoloogilisi takistusi ei osanud ettevõtteid välja tuua.

3.1.4. Keskkonna tegurid

Äripartnerite valmisolek

Äripartnerite valmisolek on intervjuu tulemuste pinnalt üks olulisemaid mõjutegureid e-CMR-i kasutuselevõtul. e-CMR koostatakse ühe kaubaveo kohta, millega on seotud vähemalt kolm

osapoolt – kauba saatja, vedaja ning kauba saaja. Selleks, et e-CMR-i kasutusele võtta, peavad kõik kaubaveo osapooled olema selleks valmis. Äripartneritena käsitletakse järgnevalt lähemalt kliente ehk kauba saajaid ja kauba vedajaid.

Vedajate valmisolek

Pea kõik intervjuus osalenud ettevõtted tellivad kaubaveo välistelt vedajatelt. Ettevõtted tõid välja, et enamasti kasutatakse erinevate firmade teenuseid – nii suurte kui ka väiksemate firmade omasid. Kuna tegemist on ühe osapoolega, kes kaubaveoteavet käitleb, siis peetakse oluliseks ka nende valmisolekut e-CMR-i edukaks kasutuselevõtuks. „[...] see kindlasti väga palju sõltubki ka vedajatest – kas vedajad on valmis, kas tehnoloogiline võimekus on autojuhtidel olemas, mis meist ka otseselt ei sõltu.“ (1.Puit)

Vedajate valmisolek on olulises osas seotud digipädevusega – kas olemasolevad seadmed toetavad dokumentide käitlemist digitaalsel kujul ning milline on autojuhtide valmisolek? „Siia maani pigem ütleks, et ei ole vist osadel juhtidel isegi nutitelefone, et kiirelt CMR-ist pilti saada. Et noh, on midagi katki olnud või mis iganes. Siis paraku sa ei saa seda ennem, kui autojuht ei ole Eestisse tagasi jõudnud, et saaks sisse skännida [...]“ (1.Puit) „[...] ma ei kujuta ette, et kõikidel rekkajuhtidel järsku mingit *tab*-id või mingid sellised ütleme suurema ekraaniga asjad on [...]“ (5.Metall)

Samas tõid ettevõtted esile, et kui vedajatel on vastavad töövahendid ning võimekus olemas, siis ei nähta e-CMR-i kasutuselevõtus probleemi. Ettevõtete hinnangul saavad suuremad veoettevõtted digitaliseerimisega hakkama, kuid väljakutsed võivad tekkida just väiksemate vedajatega. Ettevõtted ei tea täna kaasa rääkida vaid osalise kaubaveoteabe digitaliseerimise võimalusest, juhul kui vaid osa äripartneritest on valmis e-CMR-i kasutusele võtma.

Kauba saajate valmisolek

Sarnaselt vedajatele on ka kauba saajate osas ettevõtted välja toonud, et need on eri suurusega ning väiksemate klientide puhul võib tehnoloogiline valmisolek olla madal. Üks ettevõtetest tõi välja, et kaupa saates seab tingimused vastaspool ning see võib tulevikus e-CMR kasutust mõjutada. Suures osas näevad ettevõtted kliendipoolset valmisolekut, kasvõi osalist.

Ettevõtted loodavad, et nende äripartnerid on nõus ning suutelised sobival momendil e-CMR-i kasutusele võtma. Tänapäeval ei ole ükski intervjuus osalenud ettevõtte tajunud välistelt poolt survet e-CMR-i kasutuselevõtu osas.

Konkurentsieelis

Ettevõtted tuvastasid mõju konkurentsieelisele erinevatest vaatenurkadest. Üks puidutööstuse ettevõtte tõi välja, et e-CMR-i kasutuselevõttu saaksid nad kasutada ühe argumendina ettevõtte arengu ning innovaatsilisuse esiletõstmise aspektis. „[...] välja tuua, et me oleme väga tehnoloogiline ettevõtte, me areneme ja lähme uute ägedate lahendustega kaasa, et see on loomulikult pigem pluss [...]“. (1.Puit) Samas mõtet käsitles ka 7.Toit. Joogitööstuse ettevõtte tõi esile keskkonnasäästlikkuse aspekti, mille ettevõtte ja ettevõtte grupp saavutab, kui vähendatakse paberikoguseid ning printimist sellele.

Enamus ettevõtteid tõi välja, et nende hinnangul e-CMR-i kasutuselevõtt nende konkurentsieelist ei pruugi mõjutada. Selle peamise põhjusena toodi välja asjaolu, et potentsiaalne klient ilmselt ei loobuks koostööst e-CMR-i kasutamise või mitte-kasutamise tõttu. Pigem nähti kahe ettevõtte puhul ette ka sellist olukorda, kus e-CMR-i võidakse kliendi poolt pidada lisategevuseks ning sellega ei soovita tegeleda. Samas näevad ettevõtted ette tulevikku, kus e-CMR ongi uus standard.

Riikide toetus ja seadusandlus

Riigipoolse toetuse teemal käsitleti intervjuudes nii Eesti kui ka välisriikide valmisolekut ja toetust. Ettevõtetele tutvustati MKM visiooni 2025. aasta laialdase e-veoselehe kasutuselevõtu osas Eestis ning intervjuude käigus uuriti, mida riik saaks või peaks tegema, et hoogustada digitaalsete veoselehtede kasutuselevõttu.

Intervjueeritavate hinnangul peaks riik olema projekti eestvedaja ning pakkuma ettevõtetele võimalusel ka rahalist toetust eesmärkide saavutamiseks. Ettevõtted tajuvad projekti mastaapsust ning näevad, et riik omab olulist rolli selle realiseerimisel. Ettevõtted näevad, et riigi roll on ka teavitustöö korraldamine. Suur osa intervjuus osalenud ettevõtetest ei olnud antud teemaga väga kursis ning intervjuul osalemise üheks põhjuseks oli soov antud arendusega lähemalt tutvust teha. Võttes arvesse MKM visiooni ning et 2025. aastal peaksid saama ettevõtted EL-is oma kaubaveoteavet esitada elektroonselt, siis mitmed ettevõtted tõid esile, et praegu on õige hetk teha algust teavitustööga. See võimaldaks juba varakult hinnata selle vajalikkust, mõju ning teha ettevalmistusi olemasolevate süsteemidega ühildamiseks. „[...] Nagu ma ütlesin, et me siin

mõtleme praegu ette kolme-nelja-viie aasta perspektiivis oma mingisuguste programmide väljavahetamise peale, et siis mida varem see info olemas on, mida täpsemalt, seda mõistlikum. Et meil üldjuhul niimoodi ei otsustata, et täna saadetakse info ja järgmine aasta teeme, et meil läheb ikka rohkem selle peale aega.“ (4.Jook)

Teavitustöö võiks ettevõtete hinnangul hõlmata endas ka erinevate kasutegurite tutvustust. Täna teavad ettevõtted kaasa rääkida vaid teadvustatud kasuteguritest. „[...] kui nad on juba välja mõelnud, et see on ettevõtetele kasulik, et siis oleks hea, kui nad teeksid sellise nagu nimekirja, et kuidas see kasu tekib, et ise võib-olla ei oska selle peale tulla, et on läbimõeldud, mis need plussid on, siis seda infot jagada, siis sellest võiks saada mõtted liikuma.“ (4.Jook) Samuti toodi esile, et kommunikatsioon peaks olema ettevõtetele motiveeriv. „[...] kui riik või vahet ei ole EAS-i infokanal, suudab seda niimoodi presenteerida, et kuidas küll te varem olete ilma hakkama saanud? Jah, muidugi, see motiveerib kindlasti.“ (5.Metall) Ettevõtted ootavad antud teemal infopäevade, seminaride ning töötubade läbiviimist.

Rahalist toetust nähakse ühe meetmena, mis võiks ergutada ettevõtteid kiiremini e-CMR-i kasutusele võtma. „[...] Sõltub muidugi sellest, et mis rahaline koormus ettevõttele sellest peaks tekkima. Kas tekib, kui palju tekib? Ja sealt siis edasi oleks küsimus, et kas on vaja seda toetust.“ (6.Puit)

Ettevõtted teadsid rohkem kaasa rääkida välisriikide kitsaskohtade teemal, kuna nähakse, et teiste riikide panus CMR-i digitaliseerimisse on madal. Ehkki alates 2025. aasta augustist on EL liikmesriikide riigiasutuste kohustatud aktsepteerima kaubaveoteabe elektroonsel kujul, siis enamuse intervjuudes osalenud ettevõtetest on seotud kaubaveoga ka väljaspool EL-i.

EL riigid

Intervjuus osalenud ettevõtted tõid välja, et skandinaavia riikide näol on tegemist innovatsiooni pooldavate liikmesriikidega, kelle puhul e-CMR-i kasutuselevõttus murekohti ei nähta. Samas näevad ettevõtted väljakutseid teiste balti riikide ning Poolaga, kes tänaseni nõuavad paberdokumente, käsitsi kirjutatud allkirju ning templeid. „Meie hästi palju töötame Läti ja Leedu nendega. See on täiesti võimatu, kuidas nendega asjaajamine käib - ainult paber, ainult tempel [...].“ (3.Toit) „[...] ja nagu siia maani see tavapraktika on näidanud näiteks Leedu-Läti pool, et kui me tahame midagi nagu ära kaotada, mõne paberdokumendi, siis nendel on nagu see igasugune digitaliseerimine nagu meist paar sammu maas tavaliselt. Et ma ei tea, kas nad siis ise ei taha

pabereid ära kaotada või siis tõesti nagu neil siis riigi poolt nõutakse, et igasugused paberid peavad füüsiliselt kaasas olema, aga jah, see läheb vaevaliselt alati, et kui mingit paberit on vaja kaotada, siis nad tavaliselt ütlevad, et nende maksuamet tahab, et see oleks kaasas.“ (4.Jook)

EL välised riigid

Intervjuus osalenud ettevõtted ekspordivad oma kaupa üle maailma Euroopa, Aasia ning Lõuna-Ameerika riikidesse. Kuna eFTI määrus kohustab vaid EL-i liikmesriike kaubaveoteavet elektroonsel kujul aktsepteerima, ehk osa Euroopa territooriumil olevatest riikidest (nt Šveits, Norra, Inglismaa, Albaania, Serbia jt), mis võivad jääda kaubaveo marsruudile, võivad ka edaspidi nõuda teavet paberkujul. „[...] probleemid tekivad vahel olevates riikides, mis jäävad Euroopa Liidu ja Albaania vahele. Põhiprobleemid on Serbias meil näiteks alati, kus tahetakse saada kõike paberi peal.“ (2.Toit) „[...] Šveitsi tollidega on tihti see, et [...] nad on vanamoelised, tahavad EUR.1 paberil ja dokumentatsiooni paberil. [...] Tihtipeale vahet ei ole, kas sa saadad meilile selle, neile peab ikkagist postiga tulema EUR.1 kohale, nad tahavad alati originaali.“ (1.Puit)

Täiendavate väliste teguritena võib vähemasti ühe ettevõtte puhul käsitleda **kontsernist** tulenevaid nõudeid ja piiranguid, millega ettevõtte peab olema kooskõlas. Ettevõttel on iseseisvalt keeruline uusi arendusi ning tehnoloogia kasutuselevõttu ettevõttes ellu viia. Lisaks rõhutati ka ühtsete **standardite** vajalikkust.

3.2. Järeldused ja ettepanekud

Käesoleva töö eesmärgiks oli selgitada välja rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmist mõjutavad ettevõtete poolt teadvustatud tegurid. Järgnevalt käsitletakse uuringu peamisi tulemusi tajutud kasulikkuse, tehnoloogia, organisatsiooni ja keskkonna kategooriates, luuakse seosed kasutuselevõtu kavatsusega ning esitatakse täiustatud rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmise mudel. Samuti esitatakse järeldused tegurite kohta, mis avaldavad rahvusvahelisele e-veoselehe kasutuselevõtul mõju ning tehakse nende põhjal ettepanekud tegevuste osas, et võimendada ettevõtete vabatahtlikku rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu.

Tajutud kasulikkus

Kõik intervjuudes osalenud ettevõtted näevad kasu e-CMR-i kasutuselevõtus ning põhjendasid seda läbi erisuguste kasutegurite. Kasu nähakse CMR-i erinevates elutsüklites, nii selle eel- kui ka järeltegevustes. Teoorias pakuti tajutud kasulikkuse hindamiskriteeriumid välja TAM mudeli alusel, mida ühtlasi täiendati mõjuanalüüsis esitatud kaubaveoteabe digitaliseerimisest saadavate aja ning kulu kokkuhoiuga. Kinnitust sai tehnoloogia kasutuselevõttust tulenev kiirem ning lihtsam tööülesannete täitmine, töösoorituse ja efektiivsuse kasv ning aja kokkuhoid. Töösoorituse all nähti kvaliteetsemat tulemit läbi inimfaktorist tulenevate vigade vähenemisele. Efektiivsuse mõju nähti paberite asendamisel digitaalsete töövahenditega ning see on tugevalt seotud aja kokkuhoiu ning ühtse digitaalse süsteemiga, mida käsitletakse eraldi tegurina. Täiendavad tegurid, mida teoorias ei käsitletud, kuid mis avastati empiirilise osa analüüsi osas on ühtne digitaalne süsteem, keskkonnasäästlikkus, mugavus, raiskamise vähendamine ja parema ülevaate omamine. Ettevõtted näevad suurimat kasutegurit ühtses digitaalses süsteemis, milles neil on võimalik kogu dokumentatsiooni digitaalselt hallata. Ühtses süsteemis on võimalik luua, säilitada ja välja saata dokumente. Keskkonnasäästlikkus on tuletatud paberikasutuse vähenemisest, mille osas ettevõtted näevad CO₂ jalajälje vähenemist. Raiskamise vähendamine sai eraldi tegurina välja toodud, ehkki see ühtib osaliselt keskkonnasäästlikkuse ja aja kokkuhoiuga. CMR-i koostamise ja haldamisega näevad mitmed ettevõtted täna ressursside raiskamist, millest e-CMR-i kasutuselevõtuga soovitakse vabaneda. Ettevõtted tõid välja ka mugavuse ning parema ülevaate CMR-idest ning nendega seotud tegevustest.

TAM teoorias esitatud produktiivsuse ning kulude vähendamise kasutegureid intervjuudes otseselt välja ei toodud. Hurt (2022) põhjendab kulude kokkuhoiu mitte-väljatoomist asjaoluga, et ettevõtted ei pruugi täna CMR-i haldamise tegevusi kuluna vaadata kuna seda võidakse pidada paratamatuks tegevuseks. Samas tõid ettevõtted välja ajalise kokkuhoiu, tööjõu- ja teiste ressursside vähendamise, mida on võimalik ka rahaliselt tõlgendada. Samuti võib kuluna käsitleda ka kinnitatud CMR-i tagasisaamisele kuluvat aega ning selle nimel tehtud täiendavaid tegevusi. Sarnaselt rahalisele kokkuhoiule võib ka produktiivsuse kasvu käsitleda tegurina, mida ettevõtted ei pruugi märgata, kuid mis läbi ajalise kokkuhoiu võib ilmneda.

Mitmed ettevõtted tunnistasid intervjuul, et nad ei pruugi tänase teadmise põhjal kõiki olulisi kasutegureid märgata ning enne otsuse tegemist peavad ettevõtted oluliseks ülevaate saamist kõikide võimalike kasutegurite osas. TAM mudeli põhjal soodustab tehnoloogia aktsepteerimist kõrge tajutud kasulikkus (Davis 1989, 320) ning tajutud kasulikkust on võimalik mõjutada läbi

välise tegurite (Davis et al 1989, 987). Seda arvesse võttes teeb töö autor ettepaneku nii tulevastele teenuspakkujatele kui ka riigile luua ülevaade ettevõtetele kõikidest teadaolevatest kasuteguritest, et seeläbi suurendada ettevõtete tajutavat kasulikkust. Mõõdetavate kasutegurite osas (nt raha, aeg, produktiivsus, CO2 jalajälg jmt) võiks luua ettevõtetele võimaluse ka arvuliselt hinnata võimalikku saadavat kasu. See loob konkreetsema arusaamise oodatavast kasust ning seda saab ühtlasi kasutada sisendina tasuvusanalüüsi koostamisel.

Tehnoloogia

Tehnoloogilised tegurid kirjeldavad, kuidas tehnoloogia omadused mõjutavad selle kasutuselevõttu ettevõttes. Intervjuude tulemusena ilmnis, et kõige olulisemad mõjutegurid on ühilduvus ja tehnoloogia kasutuselevõtmise ning kasutamise seotud kulud ja tasuvus. Kui e-CMR-i on võimalik ühildada olemasolevate süsteemidega ning see on ettevõttele tasuv, siis see soodustab e-CMR-i kasutuselevõttu. Ettevõtte näevad, et e-CMR-i peaks oleks olema võimalik ühildada olemasolevate majandus- ja planeerimistarkvaradega, mis võimaldaks andmetel liikuda e-CMR vormile andmeid mitmekordselt sisestamata. Kuna tegemist on kasumit teenivate ettevõtetega, siis iga uue süsteemi kasutuselevõtmine peab olema kaalutletud otsus. Ettevõtte näevad olulisi kasutegureid, kuid peavad vajalikuks võrrelda neid e-CMR-i kasutuselevõtu ning kasutamise seotud kuludega tehes tasuvusanalüüsi või mistahes muul kujul hindamisi ning eelkalkulatsioone. Tulevastel teenuspakkujatel tasub kaaluda luua tööriist, mis hõlmaks kõiki olulisi kasutegureid ning mille alusel saaksid ettevõtte vähese pingutusega viia läbi esmase tasuvusanalüüsi. Kui juba selle põhjal saavad ettevõtte esmase kinnituse tasuvuse osas, siis võivad nad suurema tõenäosusega olla valmis e-CMR-i kasutuselevõttu lähemalt kaaluma ning vajadusel täiendavaid arvutusi tegema. Andmete õigsuse ning turvalisuse osas ettevõtte olulisi takistusi ei näinud. Toodi välja, et digitaalsel kujul suureneks andmete kvaliteet ning turvalisuse osas nähakse, et CMR-il olev info ei ole tundlik ent kui välistel osapooltel õnnestub hankida andmed mitme aastase perioodi osas, siis see võib ettevõttele kahju tekitada. Võib järeldada, et andmete õigsus ja turvalisus on elementaarsed nõuded süsteemi osas, mida võib-olla ei peeta vajalikuks eraldi välja tuua. Täiendavate teguritena toodi välja eeltöö ning testimise võimalus ning teenuspakkujate platvormide võimalikud erisused. Töö autor teeb ettepaneku neid mudelisse kaasata ning edasises teadustöös lähemalt käsitleda. Süsteemi keerukust autor intervjuusse ei kavandnud, kuid seda mainiti orgaaniliselt. Autor soovib e-CMR-i lahenduse valmimisel täiendada mudelit tajutud kasutuskeerukuse hindamiskriteeriumitega. Tehnoloogia aktsepteerimist soodustab madal tajutud kasutuskeerukus ning kui kasulikkust ja keerukust tajutakse sama kõrgelt, siis viimane neist omab suuremat mõju tehnoloogia aktsepteerimisel (Davis 1989, 320).

Organisatsioon

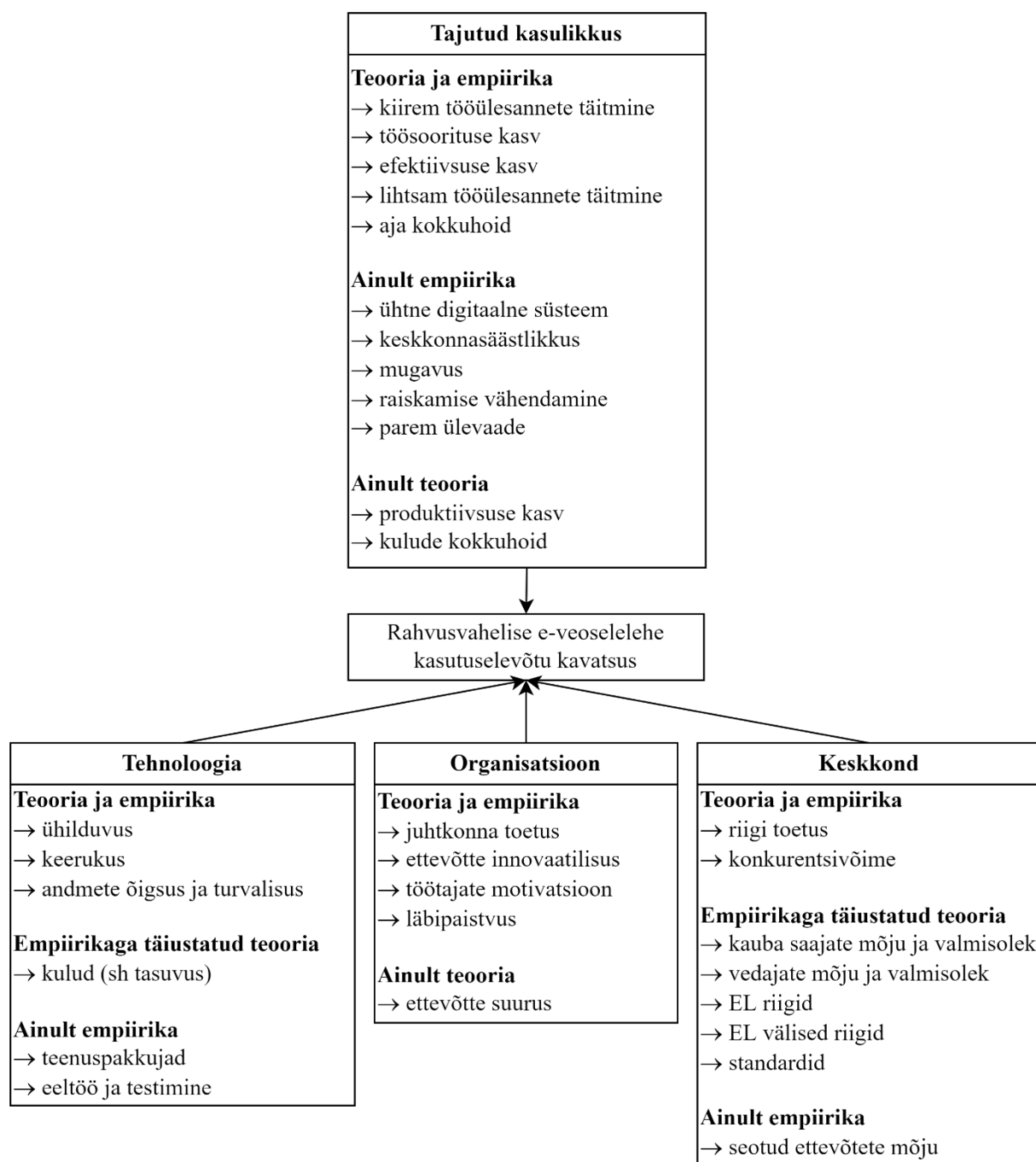
Organisatsioonilises kontekstis kirjeldatakse organisatsiooni sisemisi tegureid, mis mõjutavad tehnoloogia kasutuselevõttu. Intervjuude tulemusena ilmnes, et e-CMR-i kasutuselevõttu toetavad kõige enam juhtkonna toetus ja ettevõtte innovaatus. Intervjuudes osalenud ettevõtted pidasid digitaliseerimist oluliseks ning püüdleval digiküpsuse saavutamise suunas ning osa osalenud ettevõtetest hindasid enda digiküpsust juba eriti kõrgel tasemel. Samuti toodi välja, et juhtkond toetab selliste lahenduste kasutuselevõttu, mis võimaldavad olemasolevat tööd lihtsamalt ning kvaliteetsemalt teha. Malik *et al* (2021, 20) sõnul, kui ettevõtte on avatud uutele ideedele ning ollakse valmis võtma riske, siis see toetab uue tehnoloogia kasutuselevõttu. Töötajate motivatsiooni ja suhtumise osas tõid kõik ettevõtted välja, et varasemate tehnoloogiate kasutuselevõtmisel on olnud töötajate seas neid, kes on olnud vähemotiveeritud, ent samas on töötajad hiljem olnud rahulolevad, kui tehnoloogia on aidanud nende tööd lihtsustada. Töötajate motiveerimiseks tasub ka neile lähemalt tuvustada saadavaid kasutegureid töö lihtsustamise aspektist. Kindlasti on oluline ettevõttesiseselt töötajate toetamine ning vajadusel koolituste läbiviimine e-CMR-i edukaks kasutuselevõtuks. Vaid vähesed tuvastasid oma ettevõtte ja oma tarneahela läbipaistvuse suurenemist e-CMR kasutuselevõtuga. Hurt (2022) hinnangul võib seda põhjendada asjaoluga, et läbipaistvust võidakse tajuda erinevalt ning ettevõtted ei pruugi täna olla piisavalt teadlikud selle mõju ulatusest. Ettevõtte suuruse mõju hindamiseks võrreldi omavahel ettevõtete hinnangut kasutuselevõtu osas ning ettevõtte suurust. Ettevõtte suuruse mõju ei õnnestunud antud töös tõestada, kuna sõltumata ettevõtte suurusest ning väljastatavate CMR-ide mahust olid kõik ettevõtted valmis kaaluma e-CMR-i kasutuselevõttu. Töö autor teeb ettepaneku ettevõtte suuruse mõju lähemalt edasi uurida kuna Hurt (2022) sõnul võib selle kaudu ilmenda suurema valimi kaasamisel olulisi seoseid.

Keskkond

Keskkonnana käsitletakse ettevõtet ümbritsevat väliskeskkonda, milles ettevõtte oma äri tegeleb. Intervjuude tulemusena ilmnes, et e-CMR-i peamised mõjutegurid on äripartnerite valmisolek, seadusandlus koos standarditega ning riigi toetus. Kuna CMR dokumenti käsitlevad vähemalt kolm osapoolt, siis see eeldab kõigi osapoolte valmisolekut selle digitaalsel kujul käitlemiseks. Äripartnerite osas käsitleti lähemalt nii kauba saajaid kui ka vedajaid. Kauba saajate osas nähti võimaliku takistusena nende tehnoloogilist valmisolekut ning sihtkoha riigi seadusandlust, mis võib dokumente paberkujul nõuda. Vedajate osas toodi esile takistusena tehnoloogilist valmisolekut ning autojuhtide digioskuseid, eriti just väiksemate ettevõtete puhul. Osa ettevõtteid

tõid välja, et nad on valmis pidama läbirääkimisi äripartneritega, kes võiksid olla samuti huvitatud e-CMR-i kasutuselevõtust. Töö autor soovib siinkohal tasuvusanalüüsi koostamisse kaasata ka äripartnereid, et hinnata ühist mõju ning seeläbi julgustada ka äripartnereid tehnoloogiat kasutuselevõtma. Lisaks äripartneritele ilmnes, et mõju võivad avaldada ka seotud ettevõtted. Ühe intervjuus osalenud ettevõtte puhul ilmnes, et kõik sedalaadi arendused peaksid saama eelnevalt heakskiidu kontsernilt. Seadusandlust käsitleti käesolevas töös läbi EL liikmes- ning EL väliste riikide osas ettevõtete praeguste kogemuste põhjal. EL-i puhul kirjeldati, et kõige vaevalisem on kaubaveoteabe esitamine Lätis, Leedus ja Poolas, kus digitaalsel kujul dokumente ei aktsepteerita. EL väliste riikide osas avaldati muret, kuidas e-CMR-i kasutamine neis ning EL riikide vahel võiks välja näha. Ettevõtete otsust mõjutab asjaolu, kas ning millises ulatuses nad kaubaveo marsruudil digitaalset CMR-i saavad kasutada. Ettevõtted näevad olulist rolli riigi kanda. Ettevõtete hinnangul peaks riik käituma projektijuhina, kes tegeleb teavitustööga, viib läbi koolitusi ning vajadusel toetab rahaliselt. Ettevõtete hinnangul tuleks esimesel võimalusel teha algust laiema teavitustööga, et ettevõtted jõuaksid planeerida ja teha vajalikke ettevalmistusi e-CMR-i kasutuselevõtuks (süsteemide ühilduvus, tasuvuse analüüsimine, juhtkonna toetuse saamine, suhtlus äripartnerite ning ERP teenuspakkujatega, töötajate motiveerimine jmt). Ettevõtted ootavad kaasamist ning riigi poolt nende huvide eest seismist EL-is. Eesti võiks läbi ettevõtete varajase kaasamine ning valmisolekuga olla hea eeskuju teistele EL riikidele.

Eelpool kirjeldatud arvesse võttes on autor täiendanud esialgset uurimisraamistikku kasu- ning mõjuteguritega (vt Joonis 7). Iga kategooria osas on välja toodud, millised tegurid olid üheaegselt esitatud teoorias ning tõestatud empiirilises uuringus (teooria ja empiirika), samuti ka tegurid, mis esinesid kas ainult teoorias või empiirilises uuringus. Empiirikaga täiustatud teooria all käsitletakse neid tegureid, mille üldine käsitlus tuleneb teoriast, kuid mida empiirikas täpsustati.



Joonis 7. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavad tegurid
 Allikas: Autori koostatud

Kokkuvõtvalt nägid kõik intervjuus osalenud ettevõtted erisuguseid kasutegureid rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtus. Samuti väljendati ka valmisolekut tehnoloogia kasutuselevõtuks, kui see vastab ettevõtetepoolsetele nõudmistele. Töö autor tegi mitmeid ettepanekuid riigile ning tulevastele teenuspakkujatele, et hoogustada e-CMR-i kiiremat kasutuselevõttu ning mõju- ning kasutegureid arvesse võttes pakkuda ettevõtetele parimat võimalikku teenusplatvormi. Käesolevas

töös valminud uurimisraamistikku on võimalik kaustada ka e-CMR-i kasutuselevõtu edasistes uuringutes näiteks kui vastav platvorm on juba väljatöötatud ning kasutamiseks valmis. Samuti võib antud uurimisraamistikku kasutada ka teiste reaalamajanduse tehnoloogiate kasutuselevõtu uurimiseks.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli selgitada välja rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtmist mõjutavad ettevõtete poolt teadvustatud tegurid. Töö esimeses osas anti ülevaade rahvusvahelises maantee kaubaveos kasutatava veoselehe ja e-veoselehe (e-CMR) olemusest ning neid ümbritsevast õigusruumist ning tutvustati esmast prototüüpi. Lisaks käsitleti kahte tehnoloogia kasutuselevõtu mudelit, mille alusel analüüsiti teiste tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõttu mõjutanud kasu- ning mõjutegureid ning mille alusel loodi teoreetiline uurimisraamistik. Teoorias loodud uurimisraamistiku alusel viidi läbi intervjuud seitsme Eesti tööstusettevõttega, kes osalevad rahvusvahelises maantee kaubaveos. Kasutuselevõttu käsitletakse töös läbivalts neljas kategoorias: tajutud kasulikkus, tehnoloogia, organisatsioon ja keskkond.

Töö tulemusena selgus, et ettevõtted näevad kasu rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtus läbi erisuguste kasutegurite. Teoreetilises mudelis said kinnitust kiirem ja lihtsam tööülesannete täitmine, töösooritus ja efektiivsuse kasv ning aja kokkuhoid. Täiendavad tegurid, mida teoorias ei käsitletud, kuid mis avastati empiirilise osa analüüsi osas on ühtne digitaalne süsteem, keskkonnasäästlikkus, mugavus, raiskamise vähendamine ja parema ülevaate omamine. Kõige olulisema kasutegurina nähti ühtset digitaalset süsteemi, mis võimaldaks kõiki e-CMR-iga seotud toiminguid ühes keskkonnas hallata – dokumendi koostamine, jälgimine, muutmine, kinnitamine, allkirjastamine, arhiveerimine jmt. Teised olulisemad kasutegurid olid paberimajanduse vähendamine, mida käsitletakse töös keskkonnasäästlikusse tegurina ning aja kokkuhoid. Teoreetilises raamistikus esitatud produktiivsuse kasvu ja kulude kokkuhoiu kasutegureid intervjuudes otseselt välja ei toodud, kuid neid on võimalik tõlgendada läbi teiste tegurite, milleks on aja kokkuhoid ja ressursiraiskamise vähendamine. Tegemist on ettevõtete poolt tajutavate kasuteguritega. Mitmed ettevõtted mainisid intervjuus, et nad ei pruugi tänase teadmise põhjal kõiki olulisi kasutegureid märgata. Selleks, et hoogustada e-CMR-ide kasutuselevõttu ettevõtete seas on tarvis läbi väliste tegurite mõjutada ettevõtete tajutud kasulikkust kuna tehnoloogia kõrge tajutud kasulikkus soodustab kasutuselevõttu (Davis 1989, 320).

Kõige olulisemateks tehnoloogilisteks mõjuteguriteks osutusid ühilduvus ja tehnoloogia kasutuselevõtmise ja kasutusega seotud kulud ja tasuvus. Kui e-CMR-i on võimalik ühildada ettevõtte olemasolevate süsteemidega ja see on ettevõtte jaoks tasuv ehk saadav kasu on suurem kui kulu, siis toetab see eCRM-i kasutuselevõttu. Mõlemad tegurid olid esitatud teoreetilises uurimisraamistikus, kuid esialgset kulu tegurit täiendati tasuvuse aspektiga. Teoorias käsitletud andmete õigsuse ja turvalisuse mõju tunnetati vaid osaliselt. Samas on ettevõtete jaoks oluline usaldusväärne süsteem, mis on turvaline ning tagab andmete õigsuse. Autori hinnangul võib neid tegureid käsitleda kui elemntaarsete teguritena, mis lahenduse näol peaksid olema kindlasti kaetud. Intervjuudes käsitleti täiendavalt eeltöö ja testimise võimalust ning teenuspakkujate platvormide võimalikke erisusi. Autori hinnangul vajavad need tegurid lähemalt uurimist, et hinnata võimalikku mõju laiemalt. e-CMR-i kasutuselevõttu mõjutab ka süsteemi keerukus, kuid autor soovib seda edaspidi hinnata läbi tehnoloogia aktsepteerimise mudeli tajutud kasutuskeerukuse, milles on esitatud rohkem hindamiskriteeriume keerukuse hindamiseks. Seda on võimalik rakendada siis, kui e-CMR lahendus on väljatöötatud ja kasutajad saavad seda testida / kasutada. Tehnoloogia aktsepteerimist soodustab madal tajutud kasutuskeerukus (Davis 1989, 320).

Kõige olulisemateks organisatsioonilisteks mõjuteguriteks osutusid juhtkonna toetus ning ettevõtte innovaativsus. Kui ettevõtte on innovaativne ja näeb e-CMR-i kui lahendust, mis aitab lihtsustada ning parendada senist rahvusvaheliste veoselehtedega seotud protsesse ning kui juhtkond toetab ja näeb kasu e-CMR-i kasutuselevõtus, siis need tegurid toetavad e-CMR-i kasutuselevõtmist. e-CMR-i edukas kasutuselevõtt eeldab töötajate motiveeritust selle kasutuses. Ettevõtted tõid välja, et töötajad enamasti näevad siis, kui töövahend reaalselt kasutusele võetakse. Samas peetakse oluliseks töötajate motiveerimist ning vajadusel koolitamist, et kasutuselevõtt oleks edukas. Läbipaistvuse mõju hinnati pigem madalaks, ehkki autori ning varasemate mõjuanalüüside osas võib see siiski omada olulist mõju. Ka ettevõtte suuruse osas ei suudetud mõju tuvastada. Autor soovib neid mõjutegureid edasites töödes lähemalt käsitleda.

Kõige olulisemateks keskkonna mõjuteguriteks osutusid äripartnerite valmisolek, seadusandlus ning riigi toetus. Kuna veolepingu osapooli on vähemalt, siis käsitleti lähemalt vedajate ja kauba saajate valmisolekut. Ilmnes, et kui kasvõi ühe osapoole valmisolek on madal, siis see võib takistada e-CMR-i kasutuselevõttu. Seadusandluse osas käsitleti lähemalt EL-i ning EL väliseid riike. Kui EL-is alates 2025. aastast on kõik riigiasutused kohustatud kaubaveoteavet digitaalselt aktsepteerima, siis see toetab e-CMR-i kasutuselevõttu. Kui ettevõtte osaleb kaubaveos, mille marsruudile jäävad ka EL välised riigid, siis võib see takistada e-CMR-i kasutuselevõttu.

Ettevõtted näevad riigil olulist rolli veoselehtede digitaliseerimise eestvedajana. Ettevõtete esmane ootus riigile on teavitustöö korraldamine ning kõikide oluliste kasutegurite tutvustamine. Ettevõtted soovivad kaasamist ning on valmis osalema ka lahenduse testimisel.

Ettevõtted näevad olulist rolli riigi kanda. Ettevõtete hinnangul peaks riik käituma projektijuhina, kes tegeleb teavitustööga, viib läbi koolitusi ning vajadusel toetab rahaliselt. Ettevõtete hinnangul tuleks esimesel võimalusel teha algust laiema teavitustööga, et ettevõtted jõuaksid planeerida ja teha vajalikke ettevalmistusi e-CMR-i kasutuselevõtuks (süsteemide ühilduvus, tasuvuse analüüsimine, juhtkonna toetuse saamine, suhtlus äripartneritega). Töö autor soovib riigil teha algust teavitustööga algust esimesel võimalusel ning pakkuda ettevõtetele võimalust piloteerimisprojektides kaasalöömist, kuna ettevõtted avaldasid selle vastu huvi. Ettevõtted ootavad kaasamist ning riigi poolt nende huvide eest seismist EL-is. Eesti võiks läbi ettevõtete varajase kaasamine ning valmisolekuga hea eeskju teistele EL riikidele.

Käesoleva magistr töö raames läbi viidud rahvusvahelise e-veosele kasutuselevõtu uuring Eesti tööstusettevõtete seas on teadaolevalt Eestis esmakordne. Kuna käesolevas töös uuriti lähemalt tehnoloogilist lahendust, mida tänasega sobilikul kujul veel ei eksisteeri, soovib töö autor tulevastel teenuspakkujatel teenusplatvormi arendamisel võtta arvesse käesoleva töö tulemusi või kasutada loodud mudelit ise sarnase uuringu läbiviimiseks. Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtu hoogustamiseks teeb töö autor riigile ettepaneku alustada esimesel võimalusel teavitustööga, tutvustada neile kõiki teadaolevaid võimalikke kasutegureid ning kaasata neid digitaliseerimisega seotud tegevustesse.

SUMMARY

FACTORS AFFECTING THE ADOPTION OF E-CMR IN ESTONIAN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Elis Raudkett

This master's thesis provides an overview of the perceived factors that affect the adoption of e-CMR in Estonian industrial enterprises. e-CMR is an electronic version of the consignment note used under the CMR convention (Contract for the International Carriage of Goods by Road) when transporting goods by road. Regulation on electronic freight transport information (eFTI) was adopted by European Commission in August 2020 and will become applicable in August 2025. This regulation mandates EU member states to accept transport information in an electronic format that is machine readable and harmonized across the European Union. eFTI will not become mandatory to enterprises but previous impact analysis show great benefits with the use of eFTI. To understand what impacts intention to adopt e-CMR by enterprises three research questions were conducted:

1. What is the perceived usefulness from adopting e-CMR in Estonian enterprises?
2. What factors support the adoption of e-CMR in Estonian enterprises?
3. What factors hinder the adoption of e-CMR in Estonian enterprises?

The first chapter of this thesis introduces e-CMR and creates a theoretical framework for conducting research. Two technology adoption models were analysed – Technology Acceptance Model (TAM) and Technology, Organization and Environmental framework.

Author chose a qualitative research method to collect and analyse the data, as the emphasis is on understanding the phenomenon. To answer research questions and thoroughly research the topic, semi-structured interviews were conducted with seven Estonian industrial enterprises to understand what kind of factors they perceive affecting the adoption intention of e-CMR.

This master's thesis provides a conclusion that enterprises perceive benefit in the adoption e-CMR through different benefit aspects. Five aspects from the theory were proven: e-CMR helps to accomplish tasks more quickly and easily, it improves work performance and enhances effectiveness at work, also it helps to save time. Additional aspects that were brought up through the interviews but were not handled in theory were one unified digital system, sustainability, convenience, reducing waste and having a better overview. Enterprises noted that they might not see all the important useful aspects that e-CMR could provide. Davis (1989, 320) has said that high perceived usefulness supports the adoption of a new technology. He also adds that perceived usefulness can be impacted by external factors e.g. raising awareness. To enhance the adoption of e-CMR in the future Estonia has to make efforts to share information and raise awareness.

The most important technological factors were compatibility, cost and cost-benefit. If e-CMR is compatible and cost-effective to the company, it will support the adoption of eCRM. Both factors were presented in the theoretical research framework, but the initial cost factor was supplemented by a cost-benefit aspect. The impact of the validity and security of the data was only partially perceived. Preparation, testing and the possible differences between service providers' platforms should be looked more into. The adoption of e-CMR is also influenced by the complexity of the system, but the author suggests further evaluating it through the perceived ease of use from the technology acceptance model, which provides more evaluation criterias for assessing complexity. This can be implemented once the e-CMR solution has been developed and can be tested / used by users. High perceived ease of use promotes technology acceptance (Davis 1989, 320).

The most important organizational factors were top management support and the innovativeness of the company. If a company is innovative and sees e-CMR as a solution to simplify and improve the current processes for international waybills, and if top management supports and sees the benefits of implementing e-CMR, then these factors will support the adoption of e-CMR. The successful implementation of e-CMR requires staff to be motivated. The impact of transparency was assessed as rather low, although author believes and previous studies show that it may have a significant impact on the companies. The effect from the size of the company did not show any relations to the adoption. The author suggests that impact of the company's size should be further investigated.

The most important factors influencing the environment were the readiness of business partners, legislation and government/state support. As there are at least three parties to the contract of

carriage, the readiness of carriers and consignees was discussed in more detail. It turned out that if the readiness of even one party is low, it could hinder the adoption of e-CMR. In terms of legislation, the EU and non-EU countries were discussed in more detail. While all public authorities in the EU will be required to digitally accept freight information from 2025, this will support the adoption of e-CMR. If a company is involved in the transport of goods to non-EU countries, this might hinder the adoption of e-CMR, because it could not be fully implemented. Companies see the state playing an important role in leading the digitization of waybills in Estonia.

According to the companies, the state should act as a project manager who helps raise awareness on e-CMR and eFTI, conducts training and, if necessary, provides financial support. Author recommends to the state to start already with the communication so that they have reasonable amount of time to get a good understanding and start with the preparations (e.g. cost-benefit analysis, discussions with top management, carriers, consignees and ERP providers etc).

This master's thesis on the adoption of e-CMR in Estonian industrial enterprises is known to be the one of such nature in Estonia. The author suggests that future service providers would consider the results of this work or use the model to conduct similar studies. To accelerate the adoption of e-CMR-s, the author proposes that the state should start with the communication of e-CMR and eFTI as soon as possible.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Alavi, M., Henderson, J.C. (1981). An Evolutionary Strategy for Implementing a Decision Support System. *Management Science*, 27 (11), 1309-1323.
- Aljowaidi, M.A. (2015). *A study of E-commerce Adoption Using the TOE Framework in Saudi Retailers: Firm Motivations, Implementation and Benefits*. (Doktoritöö) RMIT University, School of Business Information Technology and Logistics, Melbourne.
- Auerbach, C.F., Silverstein, L.B. (2003). *Qualitative Data: An Introduction to Coding and Analysis*. New York, USA: New York University Press.
- Autoveoseadus (AutoVS). RT I, 22.03.2022, 12.
- Barratt, M., Choi, T.Y., Li, M. (2011). Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*, 29, 329-342.
- Baylis, A.E. (1976). The Documentation Dilemma in International Trade. *Journal of World Business*, 11 (1), 15-22.
- Berskys, D., Daukantas, E., Iakymenkov, D., Gelgotaite, G., Vedler, R., Bedulaskis, R., Petravicius, T. (2020). FITED EDI, UAB. DIGINNO-Proto projekti raames. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel. e-CMR index registry prototype. Kättesaadav: https://koodivaramu.eesti.ee/majandus-ja-kommunikatsiooniministeerium/e-CMR-prototype-testing/-/blob/master/documents/Final_Report_of_eCRM_Index_Registry.pdf, 14. veebruar 2022.
- Bhardwaj, A.M., Garg, A., Gajpal, Y. (2021). Determinants of Blockchain Technology Adoption in Supply Chains by Small and Medium Enterprises (SMEs) in India. *Mathematical Problems in Engineering*, 14 lk.
- Bryan, J.D., Zuva, T. (2021). A Review on TAM and TOE Framework Progression and How These Models Integrate. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 6 (3), 137-145.
- Burinskiene, A., Šatrovaite, R., Hurt, U. (2019). DIGINNO projekti raames. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel. Feasibility Study of Cross-Border e-CMR In the Baltic-Nordic Region. Kättesaadav: <https://likta.lv/wp-content/uploads/2019/10/Feasibility-study-cross-border-e-CMR-FINAL.pdf>, 12. veebruar 2022.

- Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.
- De Sousa Jabbour, A.B.L., Jabbour, C.J.C., Foropon, C., Godinho Filho, M. (2018). When titans meet – can industry 4.0 revolutionise the environmentally-sustainable manufacturing wave? The role of critical success factors. *Technological Forecasting & Social Change*. 132, 18–25.
- Elo, S., Kyngäs, H. (2007). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62 (1), 107-115.
- European Commission (EK). (2018). Commission Staff Working Document. Impact Assessment. Accompanying the document: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on electronic freight transport information. Kättesaadav: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:810e3b10-59bb-11e8-ab41-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF, 15. aprill 2022.
- Eurostat. (2007). Transpordistatistika standardne kaupade klassifikaator, 2007 (NTS 2007). Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NST_2007&StrLanguageCode=EE&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&IntCurrentPage=1, 9. aprill 2022.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An introduction to Theory and Research. USA, Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- Ganguly, K.K. (2022). Understanding the challenges of the adoption of blockchain technology in the logistics sector: the TOE framework. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15 lk.
- Gui, A., Fernando, Y., Shaharudin, M.S., Mokhtar, M., Karmawan I.G.M., Suryanto. 2020. *International Journal on Informatics Visualization*, 4 (4), 237-242.
- Hao, J., Shi, H., Shi, V., Yang, C. (2020). Adoption of Automatic Warehousing Systems in Logistics Firms: A Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability*, 12 (12), 14 lk.
- Hurt, U. (2021). ProtoTesting. DINNOCAP projekti raames. Summary of Testing of the e-CMR Index Registry Prototype Version 2.0 in DINNOCAP project in 2021. Kättesaadav: https://www.dinnocapbsr.eu/_files/ugd/8cf6e6_c5ea4c04612441caa581a270007129d4.pdf, 17. aprill 2022.
- Hurt, U. Digilogistika Keskus OÜ, logistika- ja tarneahelate dokumentatsiooni digitaliseerimise ekspert. Autori intervjuu. Helisalvestis. 6. mai 2022.
- Hurt, U., Helilaid, M., Laas, K., Mering, H., Mõtsküla, P.P., Kaldmaa, P., Lusti, L., Hintsov, T. (2022a). Civitta Eesti AS, Digilogistika Keskus OÜ, Advokaadibüroo TRINITY OÜ.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel. Eesti riigi keskse elektroonilise maanteetranspordi veoselehe juurdepääsupunkti toimimismudeli analüüs.

- Hurt, U., Lüpkes, C., Annikve, T. (2022b). Digilogistika Keskus OÜ. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel. eFTI määruse (EL) 2020/1065 nõuete analüüs: eFTI platvormile, teenuseosutajatele ja andmevahetusteenusele esitatavad nõuded e-veoselehe platvormide arenduse kontekstis seisuga aprill 2022. Kättesaadav: https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2022-05/ARUANNE_eFTI%20no%CC%83uete%20anal%CC%88u%CC%88s_2022%20aruanne.pdf, 10.05.2022.
- Jayashreea, S., Reza, M.N.H., Malarvizhi, C.A.N., Gunasekarand, A., Rauf, M.A. (2022). Testing an adoption model for Industry 4.0 and sustainability: A Malaysian scenario. *Sustainable Production and Consumption*, 31, 313-330.
- Joogitootjate TOP. (2021). Äripäev. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/top/2021/09/24/joogitootjate-top-voitjale-andis-hoogukriisiaastal-venemaalt-leitud-suur-klient>, 14. aprill 2022.
- Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. Kättesaadav: <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>, 08.05.2022.
- Kaupade rahvusvahelise autoveo lepingu konventsiooni (CMR) elektroonilise veokirja lisaprotokoll. RT II, 08.11.2016, 1.
- Lah, U., Lewis, J.R., Sumak, B. (2020). Perceived Usability and the Modified Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36 (13), 1216-1230.
- Lai, Y., Sun, H., Ren, J. (2018). Understanding the determinants of big data analytics (BDA) adoption in logistics and supply chain management. An empirical investigation. *The International Journal of Logistics Management*, 29 (2), 676-703.
- Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., Strömpl, J. (2014). Intervjuu. Kättesaadav: <https://samm.ut.ee/intervjuu>, 08.05.2022.
- Liiklusseadus (LS). RT I, 22.03.2022, 4.
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM). Reaalajamajanduse visioon (2020-2027). Kättesaadav: <https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2022-04/Reaalajamajanduse%20visioon%202020-2027%20%28eesti%20keeles%29.pdf>, 31. jaanuar 2022.
- Malik, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., Chetty, M. (2021). Factors Affecting the Organizational Adoption of Blockchain Technology: Extending the Technology-Organization-Environment (TOE) Framework in the Australian Context. *Sustainability*, 13 (16), 31 lk.

- Masina-ja metallitööstuse TOP. (2021). Äripäev. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/uudised/2021/10/24/masina-ja-metallitoostuse-topi-voitja-kogu-sektor-kukkus-suurelt>, 14. aprill 2022.
- Mering, H., Hurt, U., Hintsov, T., Nosach, I., Killar, E. Vedler, R., Lusti, L. (2020). DIGINNO projekti raames. Eesti Maanteetranspordi digitaliseerimise visioon ja teekaart. Kättesaadav: <https://singlewindow.ee/wp-content/uploads/2021/04/Eesti-maanteekaubaveo-digitaliseerimise-teekaart-versioon-2020-1.pdf>, 31. jaanuar 2022.
- Mohr, S., Kühl, R. (2021). Acceptance of artificial intelligence in German agriculture: an application of the technology acceptance model and the theory of planned behavior. *Precision Agric*, 22, 1816-1844.
- Morgan, L., Conboy, K. (2013). Factors affecting the adoption of cloud computing: An exploratory study. *ECIS 2013 Completed Research*, 12 lk.
- Mägi, T., Nõuakas, K., Suursoo, J. (2015). *Veokorraldusjuhi käsiraamat I. Veokorralduse õiguslik ja majanduskeskkond*. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool.
- Oliveria, T., Thomas, M., Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51, 497-510.
- Piers, R., Giannelos, I., de Swart, L., Kramer, H., Mattheis, S., Frisani, D. (2018). Ecorys. State of play and barriers to the use of electronic transport documents for freight transport: Options for EU level policy interventions. Kättesaadav: <https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/b187493e-0349-11e9-adde-01aa75ed71a1/language-en>, 9. aprill 2022.
- Poliak, M., Tomicová, J., Jaśkiewicz, M., Zhuravleva, N., Fedorko, G. (2021). Neutralization of Transport Documents in Road Transport. *Transport Problems*, 16 (2), 87-99.
- Puidutööstuse TOP. (2021). Äripäev. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/uudised/2021/10/16/puidutoostuse-top-noudluse-metsik-touste-kitas-ka-tootjatele-probleeme>, 14. aprill 2022.
- Raamatupidamise seadus (RPS). RT I, 23.11.2021, 3.
- Rahvusvahelise kaupade autoveolepingu konventsioon (CMR). RT II 1995, 3, 12.
- Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of Innovations (3rd ed)*. New York, USA: Free Press; London, UK: Collier Macmillan.
- Saatelehed (SADHES, EMCS). Maksu- ja Tolliamet. Kättesaadav: <https://www.emta.ee/ariklient/maksud-ja-tasumine/aktsiisid/saatelehed-sadhes-emcs>, 29.04.2022.
- Sagnier, C., Loup-Escande, E., Lordeaux, D., Thouvenin, I., Vallery, G. (2020). User Acceptance of Virtual Reality: An Extended Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36 (11), 993-1007.

- Sakfi, M., Yunis, M.M., Zekri, A.A. (2020). Factors Influencing SMEs' Adoption of Cloud Computing Services in Lebanon: An Empirical Analysis Using TOE and Contextual Theory, *IEEE Access*, 8, 79169-79181.
- Salleh, K.A., Janczewski, L. (2016). Adoption of Big Data Solutions: A study on its security determinants using Sec-TOE Framework. *CONF-IRM 2016 Proceedings*, 66, 13 lk.
- Seshadrinathan, S., Chandra, S. (2021). Exploring Factors Influencing Adoption of Blockchain in Accounting Applications using Technology–Organization–Environment Framework. *Journal of International Technology and Information Management*, 30 (1), 30-68.
- Soiferman, L.K. (2010). Compare and Contrast Inductive and Deductive Research Approaches.
- Statistikaamet. TS121: Veendusettevõtete kaubavedu ja kaubakäive transpordiliigi järgi (kvartalid). Kättesaadav: https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__transport__transpordi-uldandmed/TS121, 12. aprill 2022.
- Statistikaamet. TS528: Kaubavedu maanteel kaubagrupi järgi. Kättesaadav: https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__transport__maanteetransport/TS528, 12. märts 2022.
- Statistikaamet. Veendusettevõtete sõitjate ja kaubavedu. 3.4. Mõisted ja määratlused. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/metoodika-ja-kvaliteet/esms-metaandmed/22029#3-Statistika-esitus-2>, 15. aprill 2022.
- The European Parliament and the Council of the European Union (EL). Regulation 2020/1056 on electronic freight transport information (eFTI). 15 July 2020.
- TietoEvy. (2020). Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel. Reaalajamajanduse majandusliku mõju uuringu lõpparuanne. Kättesaadav: <https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2022-04/Reaalajamajanduse%20majandusliku%20mo%CC%83ju%20uuringu%20lo%CC%83pparuanne%20%28eesti%20keeles%29.pdf>, 16. aprill 2022.
- Toidutootjate TOP. (2021). Äripäev. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/top/2021/09/27/toidutootjate-top-parimate-trump-on-edukas-eksport>, 14. aprill 2022.
- Tornatzky, L. G., and Fleischer, M. (1990). *The Process of Technological Innovation*. Lexington, USA: Lexington Books.
- United Nations (ÜRO a). Treaty Collection. Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR). Retrieved from: https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XI-B-11&chapter=11&clang=_en, 27. märts 2022.
- United Nations (ÜRO b). Treaty Collection. Additional Protocol to the Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR) concerning the Electronic Consignment Note. Retrieved from:

https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-11-b&chapter=11&clang=_en, 27. märts 2022.

United Nations (ÜRO). Additional Protocol to the Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR) concerning the Electronic Consignment Note. 20 February 2008, Geneva.

United Nations (ÜRO). Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR). 19 May 1956, Geneva.

Wang, Y., Meister, D., Wang, Y. (2008). Relative Advantage and Perceived Usefulness: The Adoption of Competing ICTs. DIGIT 2008 Proceedings, 6, 21 lk.

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. MIS Quarterly, 27 (3), 425-478.

Williams, I. (2021). Aalborg University Copenhagen. DINNOCAP projekti raames. Operational and Governance Framework for Cross-Border E-Servicess delivery. Kättesaadav: https://www.dinnocapbsr.eu/_files/ugd/8cf6e6_3910ad5343da4e2799e025e48a6c54cc.pdf, 15. aprill 2022.

Võlaõigusseadus (VÕS). RT I, 15.03.2022, 14.

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

LISAD

Lisa 1. Eesti ettevõtete veosekäive rahvusvahelistel vedudel kaubagruppide lõikes

Tabel 11. Eesti ettevõtete veosekäive rahvusvahelistel maantee kaubavedudel kaubagruppide lõikes 2020. aastal, tuhat tonnkilomeetrit

Kaubagrupp	2020. a rahvusvaheliste vedude veosekäive (tuhat tonn-km)
06 Puit-, korktooted, punutised; paberimass, pabertooted; trükised, salvestised	868 149
10 Metall; metalltooted, v.a masinad ja seadmed	307 122
04 Toiduained, joogid ja tubakas	297 285
18 Koos transporditavad eri liiki kaubad	276 133
01 Põllumajandus-, jahindus- ja metsandustooted; kala jm kalapüügisaadused	229 071
08 Kemikaalid, keemiatooted ja keemilised kiud; kummi- ja plasttooted	214 471
20 Muud klassifitseerimata kaubad	145 336
09 Mittemetallilised mineraaltooted	144 584
15 Post, pakid	124 742
03 Metallimaagid jm kaevandus- ja karjäärutooted; turvas, uraan ja toorium	121 085
11 Masinad ja seadmed, arvutid, side-, meditsiini- ja optikaseadmed	102 459
13 Mööbel; mujal liigitamata tööstustooted	30 891
16 Kaupade transpordil kasutatavad seadmed ja materjalid	19 041
02 Kivisüsi ja pruunsüsi; toornafta ja maagaas, põlevkivi	...
05 Tekstiil ja tekstiilitooted; nahk ja nahatooted	...
07 Koks ja rafineeritud naftatooted	...
12 Transpordivahendid	...
14 Teisene toore; olme- ja muud jäätmed	...
17 Kolimis- ja pagasivedu, remonti viidavad mootorsõidukid, mitteturustatavad kaubad	...
19 Määramata kaubad: kaubad, mida pole võimalik liigitada rühmadesse 01–16	...

Allikas: autori koostatud tuginedes Statistikaameti andmebaasi andmetabelile „TS528: Kaubavedu maanteel kaubagrupi järgi“

Märkused:

1. „...“ tähistab, et andmed on avaldamiseks ebakindlad, väärtuse aluseks on vähem kui 10 kaubaveosõiduki andmed.
2. Kaubagrupid vastavad transpordistatistika kaupade klassifikaatorile (NTS 2007).

Lisa 2. Intervjuu kava

1. TUTVUSTUS
 - a. Tutvustusring
 - b. Intervjuu eesmärk
 - c. Korralduslikud sõnumid
2. RAHVUSVAHELISE E-VEOSELEHE TUTVUSTUS
3. TEADLIKKUS
 - a. Kuivõrd teadlikud olite rahvusvaheliste e-veoselehtedest enne tänast intervjuud?
4. TAJUTUD KASULIKKUS
 - a. Kas teie ettevõtte näeb täna kasu rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõtus? Kui jah, siis millised täpsemalt on need kasutegurid? Millised neist kasuteguritest mõjutab teie ettevõtte otsust e-CMR-i kasutuselevõtul kõige enam?
5. ORGANISATSIOON
 - a. Kuidas hindate oma ettevõtte digiküpsust?
 - b. Kuidas hindate oma ettevõtte töötajate ja juhtkonna suhtumist uue tehnoloogia kasutuselevõttu ning täpsemalt e-CMR kasutuselevõttu? Kuivõrd oluline on juhtkonna toetus?
 - c. Kas ning kuidas mõjutab teie hinnangul e-CMR-ile üleminek ettevõtte usaldusväärssust ning läbipaistvust?
 - d. Mis teie hinnangul tagab teie ettevõttes e-CMR eduka kasutuselevõtu?
6. TEHNOLOOGIA
 - a. Palun kirjeldage, kuidas hindate ettevõtte tehnoloogilist valmidust e-CMR-ile üleminekuks? Millised on võimalikud tehnoloogilised takistused teie hinnangul e-CMR süsteemi kasutuselevõtmisel teie ettevõttes?
 - b. Kuivõrd oluliseks peate seda, et e-CMR-i lahendust on võimaldada ühildada olemasolevate süsteemidega?
 - c. Kas ning kuidas mõjutab e-CMR-i kasutuselevõtmise teie hinnangul teisi teie ettevõtte äriprotsesse?
 - d. Kas ning kuidas mõjutab teie hinnangul e-CMR-ile üleminek andmete õigsust ning turvalisust?
 - e. Kuivõrd olulisel kohal on uue tehnoloogia kasutusele võtmise ning kasutamise seotud kulu võrreldes teiste teguritega? Kas teie ettevõtte on varasemalt teinud tasuvusanalüüsi? Kas ettevõtte plaanib teha tasuvusanalüüsi e-CMR-i kasutuselevõtul?
7. KESKKOND
 - a. Milline on teie tarneahelas olevate äripartnerite valmisolek e-CMR kasutuselevõtu osas?
 - b. Kas ning kuidas mõjutab konkurentsivõime teie ettevõtte otsust uue tehnoloogia kasutuselevõtu osas? Kas tunnete, et e-CMR kasutuselevõtt võiks mõjutada teie ettevõtte konkurentsivõimet?
 - c. Milline on teie hinnangul riigi roll e-CMR rakendamises?
 - d. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi reaalajamajanduse visiooni dokumendis on eesmärgiks seatud e-veoselehtede laialdane kasutuselevõtt aastaks 2025. Mida teie sellest eesmärgist arvate ning kas see võib mõjutada teie otsust e-CMR-ile üleminekul?
 - e. Võttes arvesse eelnevat küsimust, kuidas hindate avaliku sektori teavitustööd paberivaba logistika ning e-CMR võimalusest ning eesmärkidest?
 - f. Kas ning millised täiendavad väliskeskkonnast tingitud tegurid võivad teie ettevõtte vaatest mõjutada e-CMR kasutuselevõttu? Kuidas need mõjutavad?
8. KASUTUSELEVÕTU KAVATSUS
 - a. Kas teie ettevõtte kavatses tänaste teadmiste pinnalt võtta tulevikus kasutusele rahvusvahelise e-veoselehe süsteemi? Palun põhjendage oma vastust.
9. LÕPETAMINE
 - a. Tänu sõnad
 - b. Ülevaade edasistest sammudest

Lisa 3. Tajutud kasutegurid koodidena

Tabel 12. Ettevõtete poolt tajutud kasutegurid koodidena

Kood	1.Puit	2.Toit	3.Toit	4.Jook	5.Metall	6.Puit	7.Toit
Aja kokkuhoid	x				x		x
Ei peaks enam käsitsi allkirjastama (ajamahukas)	x				x		
Digiarhiiv	x	x	x	x			
Toimimispõhimõte jääb samaks	x						
Dokumentatsiooni saab paremini hallata (igas etapis)	x	x	x	x		x	
Saab ka teisi seotud dokumente digitaliseerida	x						
Võimalus süsteeme juurde ehitada	x						
Efektiivsem	x						
Kiirem infovahetus	x		x	x		x	
Mugavam	x		x	x			
Paberimajanduse vähendamine	x		x	x			
Paberiraiskamise vähendamine		x	x	x			
Tööjõuressursi raiskamise vähendamine			x		x		
Aja raiskamise vähendamine			x		x		
Parem ülevaade	x				x		
Kiirem	x				x		
Toetav süsteem	x						
Lihtsam	x	x	x		x		
Ühtne digitaalne süsteem	x					x	x
Dokumentide välja saatmine otse süsteemist	x					x	
Kättesaadavus / jälgitavus		x	x		x		x
Keskkonna säästmine		x			x		
Digihoidla		x	x			x	
Inimfaktorist tulenevate vigade vähenemine			x	x	x		
Ühtne vorm					x		
Osa ressursside planeerimise süsteemist					x		

Lisa 4. Tajutud kasutegurite kategoriseerimine

Tabel 13. Ettevõtete tajutud kasulikkuse koodid ja kategooriad

Kategooria	Kood
Kiirem tööülesannete täitmine	Kiirem, kiirem infovahetus
Töösoorituse kasv	Inimfaktorist tulenevate vigade vähenemine
Efektiivsuse kasv	Efektiivsem, ei peaks enam käsitsi allkirjastama, dokumentatsiooni saab paremini hallata
Lihtsam tööülesannete täitmine	Lihtsam
Aja kokkuvõid	Aja kokkuvõid, aja raiskamise vähendamine
Ühtne digitaalne süsteem	Digiarhiiv, toimimispõhimõtte jääb samaks, dokumentatsiooni saab paremini hallata, saab ka teisi dokumente digitaliseerida, võimalus süsteeme juurde ehitada, paberimajanduse vähendamine, toetav süsteem, ühtne digitaalne süsteem, dokumentide välja saatmine otse süsteemist, digihoidla, ühtne vorm, osa ressursside planeerimise süsteemist
Parem ülevaade	Parem ülevaade, kättesaadavus / jälgitavus
Mugavus	Mugavam,
Keskkonnasäästlikkus	Keskkonna säästmine, paberimajanduse vähendamine, paberiraiskamise vähendamine
Raiskamise vähendamine	Paberiraiskamise vähendamine, aja raiskamise vähendamine, tööjõuressursi raiskamise vähendamine
Produktiivsuse kasv	-
Kulude vähendamine	-

Lisa 5. Lihtlitsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Elis Raudkett (*autori nimi*)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Rahvusvahelise e-veoselehe kasutuselevõttu mõjutavad tegurid Eesti tööstusettevõtete näitel,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Ulrika Hurt (*juhendaja nimi*),

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

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

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

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

_____ (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.