

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Informaatikainstituut

IDU70LT

Aleksei Panov 111689IAPM

**DOKUMENDIVAHETUSVIISIDE  
KLASSIFIKAATORI RAKENDAMISE  
ANALÜÜS JA VASTAVUS REAALELU  
NÕUETELE**

Magistritöö

Juhendaja: Ingrid Pappel  
PhD

Tallinn 2016

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Aleksei Panov

09.05.2016

## **Annotatsioon**

„Eesti infoühiskonna arengukava 2020“ seab eesmärgiks „Lihtsam riik 2020“, kus avaliku sektori efektiivsemaks muutumisel on oluline saavutada aastaks 2020 paberivaba ametliku suhtluse osakaal 95% ulatuses. See eeldab, et ametiasutuste teenused on üles ehitatud selliselt, et osutatud teenuste tulemusel ei trükita välja paberit, mis teenuse osutamise fakti tõestavad.

Selleks, et mõõta paberivabadust on vaja meetrikaid, mis annaksid ülevaate paberil ja elektrooniliselt vahetatavate dokumentide vahekorrast. Lisaks sellele on vajalik tuvastada kanalid, mille kaudu dokumente vahetatakse.

Käesolev töö annab ülevaate MKM-i poolt teostatud projektist „Dokumendivahetusviiside analüüs ja hindamise mudel“ [1] mille tulemusena töötati välja dokumendivahetusviiside klassifikaator (2015.a. talv) ja selle alusel viidi läbi uuring „Elektroonilise dokumendivahetuse osakaal 2014“ [2], mis analüüsis 2014. aastal vahetatavaid dokumente ja nende viise.

Töö eesmärk on analüüsida klassifikaatorit, selle rakendamisega seotud probleematikat ja hinnata selle rakendamise lihtsust ja vajalikkust. Selleks viidi käesoleva töö raames läbi küsitlus saamaks ülevaadet klassifikaatori kasutusosalast ja sellest arusaamisest. Töö vaatab paberivabadust ka teenuste aspektist et näha ühisosa ja leida tööprotsessis kohad, mis on seotud dokumentide vahetamise ja tekkega.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 46 leheküljel, 5 peatükki, 16 joonist, 1 tabel.

## **Abstract**

### **Document exchange classification methods in analysis of implementation and compliance with the requirements of real life.**

“Estonian Information Society Strategy 2020” and "Digital Agenda 2020" aim to importance of changing making a public sector more efficient so it is possible to reach a paperless document exchange goal on the proportion of 95% by 2020. It means that services of public sector will be restructured and no institution will print a proof of service on paper any more.

In order to measure the share of paperless workflows we should create rules and methods to get an overview of electronic and paper document exchange. Furthermore, it is necessary to identify the channels, through which documents are exchanged.

This thesis provides an overview of a project "Analysis of the ways of document exchange and the model for evaluation" (MoE) which was carried out by the Ministry of Economic Affairs and Communications. As a result of this project a classification system for the exchange of documents was created in the winter of 2015. Based on that a research called "The percentage of electronic document exchange in 2014" (MoE, 2014) was conducted, which analysed the documents exchanged in 2014 as well as the methods of exchange.

The purpose of this thesis is to analyse the classification system and the issues involved with applying the system, also to evaluate the simplicity and necessity of the application. A questionnaire was conducted in context with this thesis in order to get an overview of the classification system's field of application and the understanding of the system. The thesis explores the paperless state from the aspect of services to understand the common core and to find the situations connected with the creation and exchange of documents during the workflow.

The thesis is in Estonian language and contains 46 pages of text, 5 chapters, 16 figures, 1 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

DV	dokumendivahetus
DVS	dokumendivahetussündmus
DVK	Dokumendivahetuskeskus
IS	infosüsteem
DHS	dokumendihaldussüsteem
EDHS	elektrooniline dokumendihaldussüsteem
KS	kommunikatsioonisündmus
ATKRR	Avalike teenuste korraldamise roheline raamat
MKM	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
MKM ITAO	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi infoühiskonna teenuste arendamise osakond
KOV	kohalik omavalitsus
IKT	info- ja kommunikatsioonitehnoloogia
Ametlik suhtlus	Asutuse ja kodaniku; asutuse ja ettevõtja; või asutuse ja asutuse vaheline suhtlus, mis on taasesitataval kujul tõendatav. Asutust võib ametlikus suhtluses esindada oma volituste piires ka ametnik.
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ÜRO	Ühinenud Rahvaste Organisatsioon
EDI	Electronic Data Interchange (ingl.k.)
EDIFACT	Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport (ingl.k.)
ADR	Action Design Research

## Sisukord

Autorideklaratsioon.....	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik.....	5
Sisukord.....	6
Jooniste loetelu.....	7
Tabelite loetelu.....	8
1 Sissejuhatus.....	9
1.1 Motivatsioon.....	10
1.2 Probleemid ja uurimisküsimused.....	10
2 Infohaldus Eestis ja mujal maailmas.....	12
2.1 Infohaldus Eestis.....	12
2.1.1 Dokumendihaldussüsteemid Eestis.....	16
2.1.2 Avalike teenuste korraldamise rohelise raamat.....	17
2.1.3 Kuidas mõõta paberivabadust ja sellega seotud probleemid.....	19
2.2 Riigiteenused.....	20
2.3 Infohaldus mujal maailmas.....	22
3 Uurimis metoodika.....	27
4 Domeeni ülevaade.....	28
4.1 Dokumendihaldusest infohalduseni.....	28
4.2 Ülevaade Eesti avaliku sektori paberivabadusest.....	30
4.2.1 DVVK järgi vahetavate dokumentide arv.....	32
4.2.2 Kulude ülevaade avalikus sektoris.....	33
4.2.3 Statistika ülevaade DVK kaudu saadetavatest dokumentidest.....	34
4.3 Probleemid klassifikaatori rakendamisel.....	35
4.3.1 DHS-ga seotud probleematika:.....	36
4.3.2 Teiste infosüsteemidega seotud probleematika.....	38
4.4 Küsimustik DVVK kasutuse kohta.....	39
5 Kokkuvõte.....	43
Kasutatud kirjandus/allikad.....	44

## Jooniste loetelu

Joonis 1 Infohalduses kasutatavate peamiste mõistete hierarhia ja nende vastavus eesti keeles [32, p. 10] .....	12
Joonis 2 Infohalduse komponendid universaalsel kujul [32, p. 15].....	14
Joonis 3 DHS-ide ja IS-ide osakaal Eesti avalikus sektoris.....	15
Joonis 4 Esitatud DHS-id ja IS-id erinevates asutuste gruppides .....	15
Joonis 5 Dokumendihaldussüsteemid avaliku sektori asutustes.....	17
Joonis 6 Elektroonilise dokumendivahetuse osakaal .....	19
Joonis 7 Uurimis metoodika komponendid .....	27
Joonis 8 Fikseeritud DVS .....	28
Joonis 9 ühepoolne DV .....	28
Joonis 10 Täiendava lapsetoetuse taotlemise protsess X-tee, DVK ja DHS vahendusel	29
Joonis 11 DVK kaudu saabunud e-arve vastuvõtmine ja GoPro-s automaatne registreerimine .....	30
Joonis 12 Dokumendivahetusviisid infosüsteemides.....	31
Joonis 13 DVK kulud ja kokkuvõid saadetud dokumentidelt .....	33
Joonis 14 DVK otseste- ja töjõukulude kokkuvõid 100 dokumendi kohta [30, p. 4]...	34
Joonis 15 Ametnikud kasutavad DHS-e, kuid DVS toimub E-posti kaudu. ....	37
Joonis 16 DVS, mille käigus kümne andmekogu teenuse tarbimisega moodustatakse document ja edastatakse ametnikute vahel .....	39

## **Tabelite loetelu**

Tabel 1 DVK kaudu saadetavate dokumentide arv.....	35
--	----



# 1 Sissejuhatus

Käesoleva magistritöö idee sündis uurides Eesti avaliku sektori dokumendihalduse ja dokumendivahetusviisidega seotud küsimusi. Töö eesmärgiks on uurida Eesti avalikus sektoris vahetatavate paber- ja elektrooniliste dokumentide osakaalu.

Analüüsitakse 2015. a kevadel läbiviidud dokumendivahetuse mõõtmise küsimustiku tulemeid, ning sellega seotud võimalikke puudujääke. Uurimise protsessis viiakse läbi uus küsitlus lõppkasutajale ehk konkreetsele asutustele, kes antud klassifikaatorit oma infosüsteemides rakendama peab. Viimasena selgub kas ja kui lihtsalt klassifikaator reaalses infosüsteemides rakendatav on ja mis võiks olla selle tulevik.

Eesti on digitaalse asjaajamise valdkonnas olnud edukas riik [3], mille üheks põhjuseks on olnud elektroonilise dokumendihalduse rakendamine. See on võimaldanud digitaalseid menetlusvooge ja vähendanud paberdokumentide tekkimist tänu elektroonilistele dokumendihaldussüsteemidele (DHS). Lisaks sellele on see andnud asjaajamisele läbipaistvuse ja võimaldanud tõsta kodanike kaasatust asutuse otsustusprotsessidesse. Näiteks tervelt 81% Eesti kodanikest suhtleb riigiasutustega läbi interneti [4]. Riik on tellinud mitmeid tehnilisi vahendeid nagu dokumendivahetuskeskus (DVK) ja kodanikuportaali eesti.ee keskkonnas asuvad e-teenused, mis võimaldavad jälgida dokumendi elukäigu menetlust ja haldust digitaalselt selle sünnist surmani. Aastatega on paberdokumentide maht drastiliselt vähenenud [2, p. 42], mis omakorda annab positiivse efekti asutuste eelarvele [5].

Kuna pikemaajalisem eesmärk on ligi 100% paberivabadus, on vajalik tagasiside ringlevatest dokumentidest nii elektroonilisel kui paberkujul. Dokumendivahetusviiside klassifikaatori (DVVK) eesmärk on anda asutustele vahend, mis seda võimaldab. Projekt "Dokumendivahetusviiside analüüs ja hindamise mudel" viidi läbi 2014. a esimeses kvartalis, mille jooksul töötati välja nii klassifikaator kui ka analüüsiti selle rakendamise võimalikkust [1]. Selle tegevuste käigus analüüsiti olemasolevaid standardeid, klassifikaatoreid ja praktikaid ning nende põhjal töötati välja Eestile sobiv klassifikaatori kavand. Magistritöö käigus uuritakse klassifikaatori vastavust reaalelu nõuetele ning analüüsitakse selle rakendamiseks vajalikke meetmestikke.

## 1.1 Motivatsioon

Tänapäeval on informatsioonist saanud väga tähtis osa meie elust. Nii mina ise, erinevad ettevõtted ja riigiasutused kasutame aina rohkem ja rohkem informatsiooni igapäevaliselt. Kuna infokogus kasvab väga kiiresti, siis raisatakse palju rohkem aega informatsiooni otsimise, kogumise ja töötlemise peale kui tegelikult sellest kasu saadakse.

Motivatsioon uurida Eesti paberivabadust, mille all tuleb mõista nii elektroonilist kui paberil dokumendivahetust ja dokumendivahetuse mõõtmist tuli peretuttavalt, kes töötab juba pikemat aega Tartu Linnavalitsuses. Olles suuruselt teine linn Eestis, peab Tartu dokumendihaldus olema väga heal tasemel. Vastasel juhul oleksid linna teenused väga aeglased ja tihti esineks probleeme nii linnavalitsuse sisekommunikatsioonis kui ka linnaelanikega suhtlemisel.

Tartu linnavalitsuse juhtkond koos linnakantselei IT arendusmeeskonnaga on edukalt digitaliseerinud mitmeid rutiinseid protsesse (näiteks täiendava lapsetoetuse taotlemine ja menetlus) ja olnud üks aktiivsematest asutusest Dokumendivahetuskeskuse (DVK) kasutamisel 2015. aastal [5]. Samas on Tartus on veel piisavalt erinevaid protsesse, mis vajavad automatiseerimist ning nende juurde tulen magistritöö põhiosas tagasi.

## 1.2 Probleemid ja uurimisküsimused

Käesoleva magistritöö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud uurimisküsimused. Läbivaks küsimuseks on:

### **Kuidas on võimalik mõõta vahetatavate dokumentide kasutamise olukorda?**

Antud küsimusele vastamiseks analüüsitakse DVVK klassifikaatori rakendamist, mis võimaldab määratleda dokumendivahetuseviise ja töödelda uuringu resultate nii erineva asutuste, kui ka infosüsteemide lõikes.

Sellele vastuse ja töö kokkuvõteteni aitavad jõuda järgnevad alaküsimused:

- 1. Kuidas klassifikaatori rakendamine aitab vahetatavate dokumentide osakaalu määrata?**

Dokumendivahetusest ülevaate saamine hõlmab enda all nii paberdokumentide kui ka elektrooniliste dokumentide vahetused. Oluline aspekt on ka dokumendihaldus- ja infosüsteemide osakaal Eesti turul. Omades ülevaadet statistikast, mahtudest ja vahetusviisidest on võimalik teha objektiivsemaid otsuseid ja soovitusi teel ligi sajaprotsendilisele paberivabadusele.

2. **Kuidas rakendada klassifikaatorit ning lahendada sellega kaasnevaid probleeme?**

Klassifikaatori rakendust uuritakse MKM-i poolt 2015. a kevadel läbi viidud uuringu ja vastava magistr töö autori poolt läbi viidud 2016. a kevadel toimunud lisa-küsimustiku põhjal, mis peegeldab DVVK kasutamist erinevates Eesti avaliku sektori asutustes.

## 2 Infohaldus Eestis ja mujal maailmas

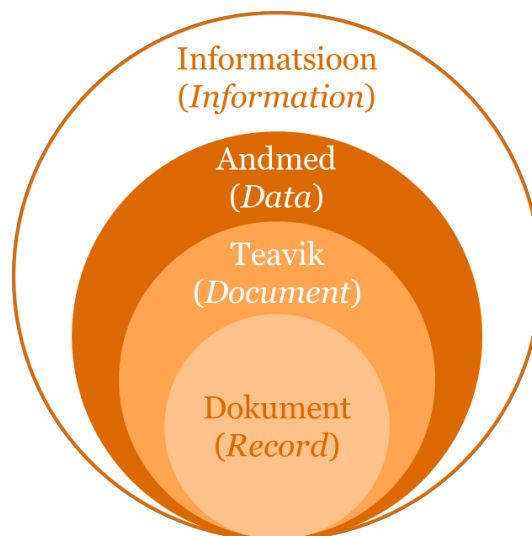
Infohaldus on erinevates vastastikes seostes olevate teabe hankimise, loomise, organiseerimise, jagamise ja kasutamise protsesside võrgustiku kokkuviiimine. See hõlmab protsesse, rolle, norme, et tagada tõhusat ja tulemuslikku kasutamist teabe, mis võimaldab organisatsioonil saavutada oma eesmäärke [6].

### 2.1 Infohaldus Eestis

Digitaalse info ajastul on informatsioonist saanud äriühingu jaoks tähtis vara. Infovara efektiivne kasutamine omab riigi ja erasektori asutustes suuremat tähtsust kui kunagi varem. Selleks on seda oluline korralikult hallata.

Organisatsioonid liiguvad paberi kasutamiselt edasi digitaalsele asjaajamisele ning see tekitab ka raskusi töö- ja äriprotsesside muutmisel. Peamine põhjus seisneb selles, et ettevõtte sisesed protsessid on üles ehitatud infohaldusele paberil ning sellisel juhul pole juba võimalik digitaliseerida ainult üht või kaht protsessi täielikult vaid tihtipeale on tarvis muuta kõiki infosüsteeme korraga.

Kuna see protsess on aega ja ressursi nõudev, siis sageli ei ole organisatsioonides üleminek digitaalsele infohaldusele järjepidev. Väga palju oleneb juhatuse ja teiste töötajate kogemustest digitaalse infovahetuse alal.



Joonis 1 Infohalduses kasutatavate peamiste mõistete hierarhia ja nende vastavus eesti keeles [33, p. 10]

Suurt osa probleemidest võib nimetada ajalooliseks pärandiks, mis tuleneb sellest, et tänapäeva infohaldusel (infotehnoloogia kasutamisega) on mitu eelkäijat: raamatukoguteadus, dokumenditeadus ja arhiivindus [7]. Kui 20. sajandi teisel poolel asuti informatsiooni automaatselt töötlemata, tekkis uus teadusharude vaheline valdkond: infoteadus. Uue teadusharuga tulid kaasa ka oma mõisted, mille puhul sageli terminid kattuvad, tähendused aga mitte.

Olukorda teeb keerulisemaks ka terminite tõlkimise aspekt. Inglise keeles on olemas kaks erinevat terminit *document* ja *record*, kuid eesti keelde tõlgitakse see tavaliselt nagu “dokument”. Teavik (ingl.k “document”) omab eesti keeles laiemat mõistet, kui dokument (ingl.k. “record”). Sama segadus tekib ka andmete mõõtmisel.

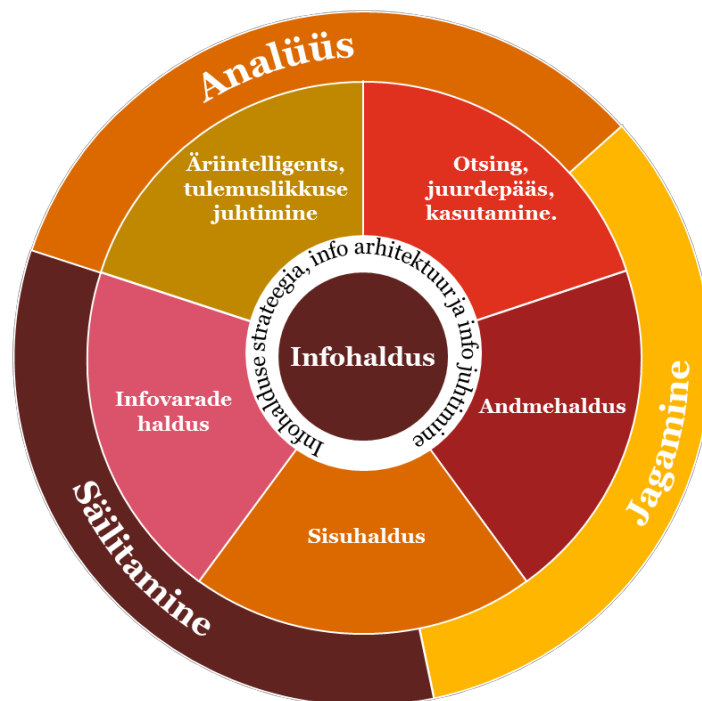
Kuna igasuguse informatsiooni edastust ei saa dokumendivahetusena käsitleda, siis käsitletakse selles töös dokumendi mõistet Eesti Arhiiviseaduse alusel: “Dokument on mis tahes teabekandjale jäädvustatud teave, mis on loodud või saadud asutuse või isiku tegevuse käigus ning mille sisu, vorm ja struktuur on küllaldane faktide või tegevuse tõendamiseks” [8].

Infohaldus on lai mõiste ja tähendab info kogumist ühest või mitmest allikast, selle haldamist ning levitamist. Infohaldus ei ole ainult dokumendihaldus. Tegemist on erinevas vormis teabe kogumise (ka sotsiaalmeedia kaudu), töötlemise, turvalise säilitamise, õigeaegse hävitamise ja tarbijatele jagamisega erinevate kanalite kaudu.

Kui keeruline infohalduse mõiste on, näitab avatud ja ühiskondlikult loodud infohalduse parimate praktikate raamistik MIKE 2.0<sup>1</sup> [9], mille aluseks on ka PwC infohalduse raamistik Information Governance Framework (Joonis 2).

---

<sup>1</sup> Method for an Integrated Knowledge Environment



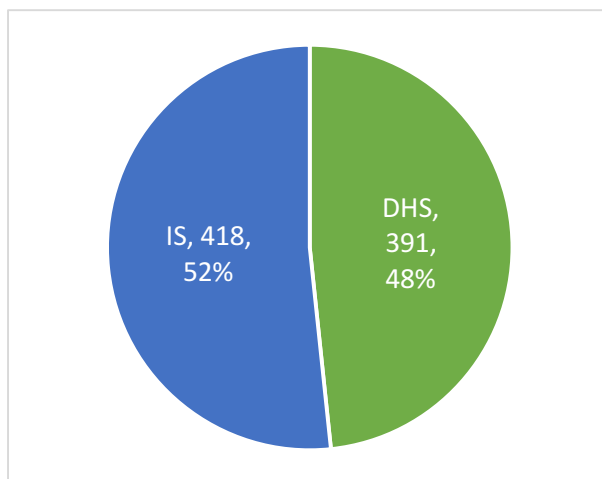
Joonis 2 Infohalduse komponendid universaalsel kujul [33, p. 15]

Eestis liigume dokumendihalduselt infohaldusele, mis teeb keerukamaks meie eesmärgi mõõta paberivabadust.

Lisaks dokumendihaldussüsteemidele on juurde tulnud ka palju infosüsteeme. DHS on ehitatud dokumendikeskselt, kuid IS infohalduse keskselt ning andmehaldus on üks selle osadest (Joonis 2).

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi viis 2015. a kevadel läbi küsimustiku, mille üheks eesmärgiks oli välja selgitada, kui palju on infosüsteeme (kaasaarvatud DHS-id), mis sisaldavad ametlikku suhtlust.

Küsimustikule vastas kokku 403 asutust ja vastanud asutused nimetasid kokku 809 infosüsteemi (sh DHS), nendest 391 (48%) olid dokumendihaldussüsteemid ja 418 (52%) muud infosüsteemid (Joonis 3).

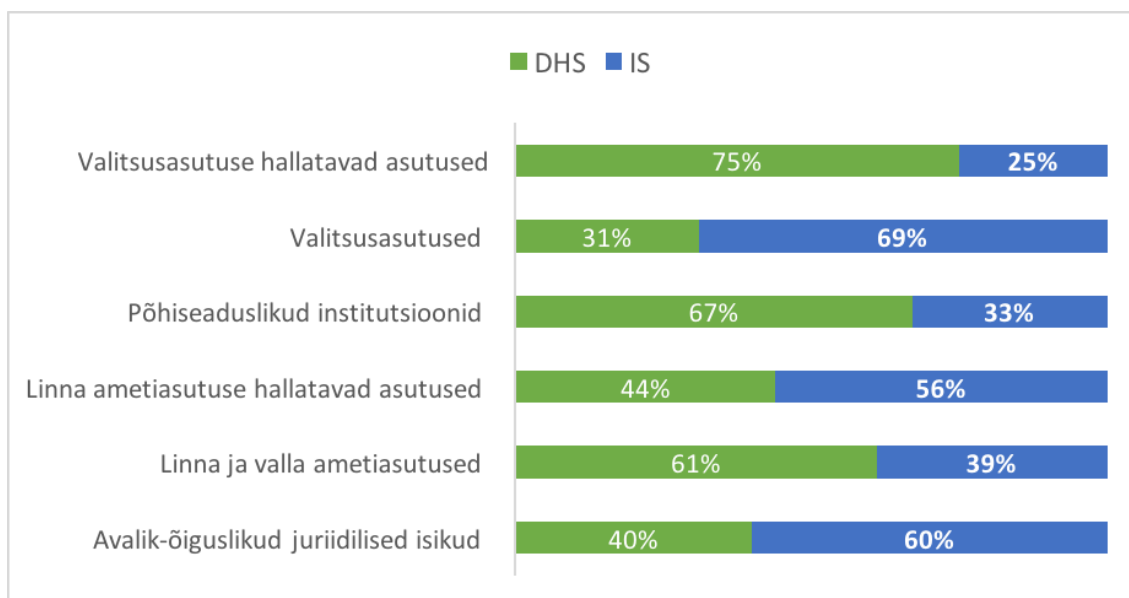


Joonis 3 DHS-ide ja IS-ide osakaal Eesti avalikus sektoris

Joonis 4 näitab DHS-ide ja IS-ide osakaalu Eesti avaliku sektori erinevate asutuste gruppides.

Kõige suurem infosüsteemide osakaal (69%) ja väiksem dokumendihaldussüsteemide osakaal (31%) oli valitsusasutustel.

Kõige suurem dokumendihaldussüsteemide osakaal (75%) ja väiksem infosüsteemide osakaal (25%) oli valitsusasutuste hallatavatel asutustel [2, pp. 6-8].



Joonis 4 Esitatud DHS-id ja IS-id erinevates asutuste gruppides

### 2.1.1 Dokumendihaldussüsteemid Eestis

Dokumendihaldussüsteem on meetod, millega hallatakse dokumente ja samas võimaldatakse neile pidev juurdepääs. DHS peab tagama, et dokumentide ja arhiivide haldamine toimuks süstemaatiliselt ja et kõik dokumentidega tehtavad toimingud oleksid tuvastatud [10].

Esimesed teadaolevad dokumentide registrid koostati 13. sajandil Itaalias. Dokumente märgistati erinevate indeksitega. Eestis on asjaajamine reglementeeritud alates 1924. aastast, kui kehtima hakkas registriraamat. Selles registreeriti sissetulnud ja väljaminevad kirjad. Kasutati ka andmeraamatuid ehk tänapäevaselt nimetatuna andmekogusid.

Dokumendihaldus kui distsipliin arenes välja 20. sajandil kantselei töö tõhustamise programmide ja ühest vanemast distsipliinist – arhiivindusest [11].

Dokumendisüsteem peab lähtuma asutuse vajadustest ja toetama selle tegevuse eesmärke. Seega peab kõigepealt kindlaks määrama, missuguseid dokumente asutus vajab ning millal, kuidas ja kus tuleb need dokumendid süsteemi hõlmata [10].

Dokumendihalduse ja arhiivinduse spetsialist Tiiu-Reet Kõrven toob oma raamatus “Dokumentihaldus” välja neli aspekti, mis moodustavad kaasaegse dokumentihaldussüsteemi [12, pp. 20-22]:

1. Organisatsiooni tegevuse käigus loodud või saadud dokumendid.
2. Dokumendihalduse toimingud.
3. Elektrooniline dokumendihaldussüsteem (EDHS).
4. Süsteemi kasutajad ehk dokumentide haldamises osalevad inimesed.

Elektrooniliste dokumendihaldussüsteemide kasutamine sai alguse Avaliku teabe seaduse kehtestamisega 2002. aastal, mis kohustas avalikku sektorit pidama veebis dokumendiregistrit. Alguses hakati elektroonilisi lahendusi kasutama veebipõhise dokumendiregistri eesmärgil ja mitmed lahendused piirdusid vaid registreeringuandmete pidamise ja avaldamisega. 2009. aastal muudeti seadus ja sellest ajast peavad olema ka dokumendid kättesaadavad elektroonilise registri kaudu [13].

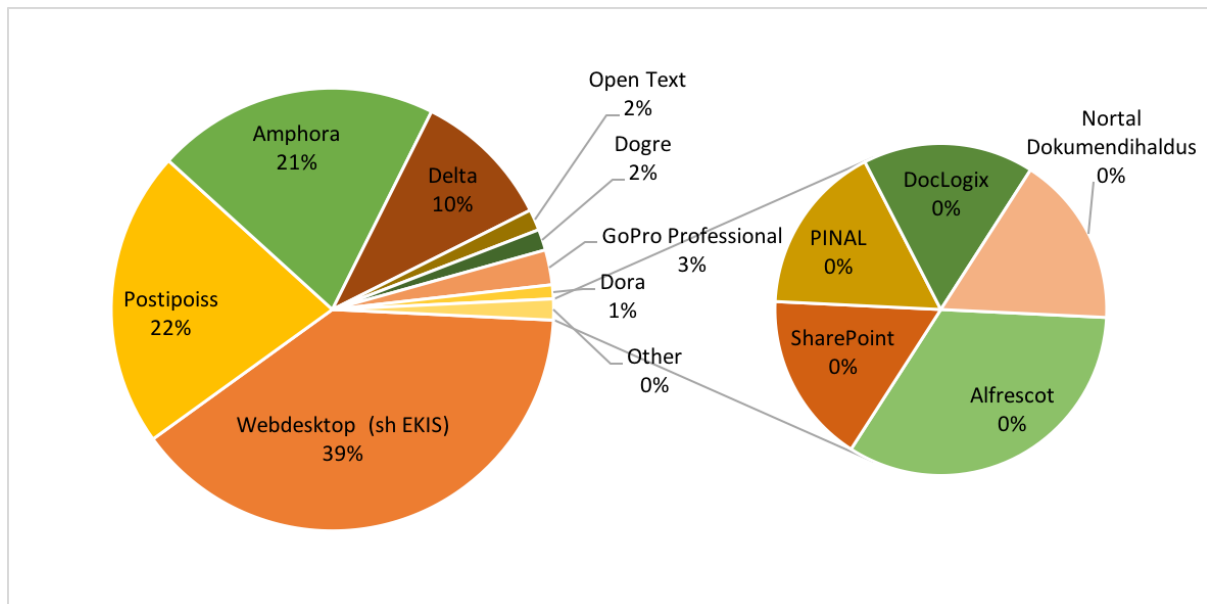
Asutus, mis on juurutamas digitaalset dokumendihaldust ja välja töötamas EDHS-i,



peaks omaduste ja funktsioonide sõnastamisel toetuma nendele dokumentidele. Need nõuded on koostatud nelja eri taseme (C, B, A ja A+) EDHSide jaoks [14]:

- Euroopa Komisjoni poolt välja töötatud ja MKM-i poolt eesti jaoks kohandatud „Elektroniliste dokumentide haldamise näidismõuete MoReq2 rakendamine Eestis [15]”
- “Miinimumnõuded Eesti avaliku sektori asutuste dokumendihaldussüsteemidele [16]”

Avaliku sektori asutused kasutavad kokku 13 erinevat DHS-i [2]. Suurem osa Eestis pakutavaid DVK liidesega DHS-ide loetelu on võimalik leida Riigi Infosüsteemi Ameti kodulehel [17].



Joonis 5 Dokumendihaldussüsteemid avaliku sektori asutustes

### 2.1.2 Avalike teenuste korraldamise rohelise raamat

Avaliku teenuste ja nendega seotud protsessid on tihedalt seotud info- ja dokumendihaldusega. Iga teenuses osalev protsess vajab ja toodab dokumente, mida on vaja hallata. Eestis on olemas selle jaoks olemas “Avalike teenuste korraldamise roheline raamat“ (ATKRR), mis saab nendes küsimustes toeks olla. ATKRR sai oma alguse valitsuse tegevusprogrammist aastatel 2011-2015. Selle loomise ülesande sai endale Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumisse 2011. aasta lõpus loodud infoühiskonna teenuste arendamise osakond (ITAO).

Rohelised raamatud on poliitika kujundamises Eestis uudsena kasutatavad dokumendid, mis kirjeldavad valdkonna probleemistikku, avavad põhimõttelised või olulisemad poliitikavalikud ning pakuvad välja võimalikud lahendusteed. Euroopa Liidu riikides, kus roheliste raamatute (i.k. Green Paper) koostamise praktika on laialt levinud, defineeritakse rohelist raamatut kui „valitsuse ettepanekuid sisaldavat eelaruannet, mis avaldatakse diskussiooni soodustamiseks” [18].

ATKRR soovib võtta suund dokumendihalduselt terviklikule infohaldusele, arvestades kõiki infosüsteeme ja keskkondi (sh sotsiaalmeedia), kus informatsioon tekib ning kus dokumente menetletakse või kättesaadavaks tehakse.

Lisaks peaks kaaluma ühiseid märksõnastikke, klassifikaatoreid jt infohaldust toetavaid võimalusi.

Metaandmestiku, dokumendiliikide ja -vormide kasutamine ning menetluse staatuste ühtlustamine lihtsustab teabe leidmist ja kasutamist. Samuti aitab see edendada dokumendi- ja andmevahetust eri süsteemide vahel ning kasutada täiel määral X-tee dokumendivahetusteenuste potentsiaali.

Paberpõhisuse vähendamiseks tuleb uuendada asjaajamise arengut takistavaid õigusakte ja kordi, kus elektroonilist asjaajamist nähakse pigem erandi kui reeglina. Eksisteerib ka selliseid asutusi, kus nõutakse dokumentide esitamist paberil või kopeeritakse pabermaailma loogikat [18].

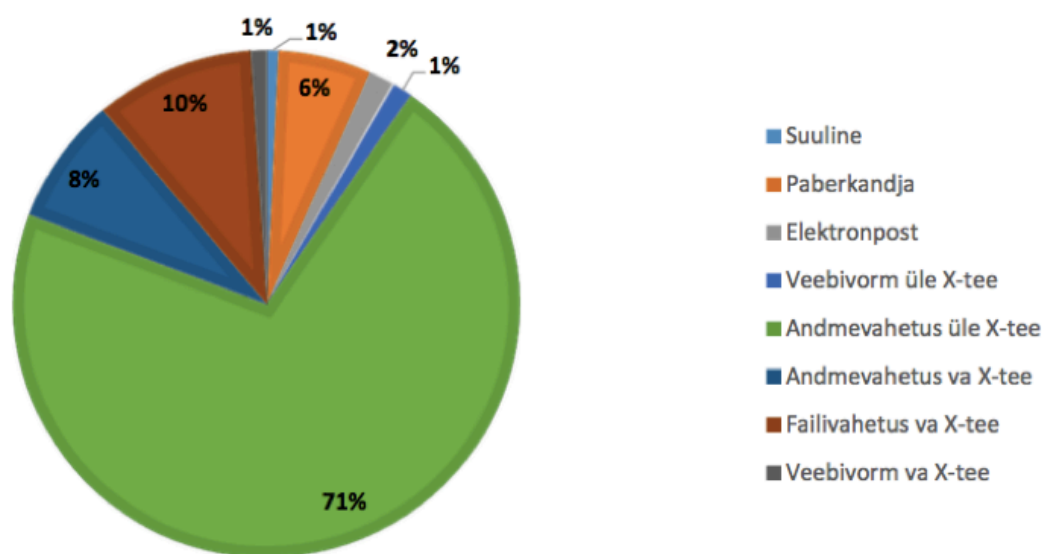
Paberdokumentide osakaal DHS-ides on vähenenud võrreldes 2013.aasta ja 2014.aasta IV kvartalit 14%, kuid oma osa muutuses on probleemi teadvustamisel ja eesmärgistatud tegevuse käivitamisel dokumendihaldusnõukogu kaudu.

Hetkeolukorras on Eestis olemas ka asutusi, kes ei pidanud oluliseks eristada, kas dokumendivahetus toimub paberil või elektronpostiga, ehkki see avaldab olulist mõju asutuse eelarvele [2, p. 44].

### 2.1.3 Kuidas mõõta paberivabadust ja sellega seotud probleemid

Selleks, et mõõta paberivabadust, on vaja reegleid ja mingit liigitust, mille alusel seda teha. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi infoühiskonna teenuste arendamise osakond töötas välja DVVK klassifikaatori, mis võimaldas kindlaks teha dokumentide vahetamise viise.

DVVK rakendamisega saadud tulemi mõõtmiseks viidi 2015.a. kevadel küsituse, mille tulemused on näha allpool oleval joonisel.



Joonis 6 Elektroonilise dokumendivahetuse osakaal

Lõppeesmärk on mõõta kogu avaliku sektori ametliku suhtlust ja selgitada vahetatavate dokumentide mahtu dokumendivahetusviiside lõikes. See annab omakorda sisendi selleks, et oleks võimalik analüüsida ning prognoosida seda, kuidas jõuda aastaks 2020 95% ulatuses vaid digitaalse info ja dokumendivahetuseni [19, p. 29]. Väljatöötatud klassifikaator peab hõlbustama dokumendivahetusega seotud informatsiooni kogumist infosüsteemidest ning andma soovitusel infosüsteemi arendajatele vajalike päringute väljatöötamiseks. Dokumendivahetusviiside klassifikaator kirjeldab seda, kuidas dokumente vahetatakse (e-kiri, DVK, x-tee jne).

Seega, DVVK eesmärk on klassifitseerida objektid, mida mõistetakse dokumentidena ja mille puhul on võimalik kokku lugeda nende vahetamise arvu konkreetsete dokumendivahetusviiside lõikes. Klassifikaator peab võimaldama infosüsteemides asuvat infot määratleda dokumendina ja välistama näiteks info, mis on abivahend

dokumendi tekkeks nagu näiteks menetlusvoog või tekstivälja kommentaar mingi infosüsteemi vormi juures. Klassifikaatorit peab saama kasutada Eestis levinud dokumendihalduse ja muudes asjakohastes infosüsteemides.

Klassifitseerimine on dokumendivahetussündmusele (DVS) klassifikaatori määramine. Samas on olukordi, kus klassifitseerimine pole võimalik. Sellisel juhul kirjeldatakse olukorrad selliselt, et neid on võimalik võrdsustada DVS-iga. Paralleelselt klassifikaatori väljatöötamisega tegeleti klassifikaatoriga võrdsustamise tabeli väljatöötamisega, kus kirjeldati kasutusjuhud, mille alusel sai infosüsteemi omanik DVS määratleda.

Eesmärk oli, et klassifikaatori väärtuste lisamine DVS-le peab toimuma võimalikult automaatselt, et tagada adekvaatne pilt mõõtmisel. Kui infosüsteemis on veel puudu vastav automatiseerituse tase, peab klassifikaatori väljatöötamine ja kasutamine aitama kaasa mõõtmise automaatseks muutmisel ja võimaldama kvantitatiivset mõõtmist kvalitatiivse asemel. DVVK annab võimaluse infosüsteemide kohendamiseks selliselt, et sealsed objektid (dokumendid) saaksid vajalikult klassifitseeritud.

## **2.2 Riigiteenused**

Eesti areng e-riigina on olnud märkimisväärne. E-teenused ulatuvad elektrooniliste ID-kaartide, mobiil-ID ja digi-retseptide kasutamisest kuni e-hääletamiseni valimistel. Teenused on väga hästi vastu võetud nii kodanike kui ka ettevõtjate poolt ja on igapäevaselt kasutusel.

Tänu võimalusele allkirjastada dokumente digitaalselt ja elektrooniliselt autentida, on riik suuteline asjaajamist muutma peaaegu paberivabaks, muutes igapäeva toimingud mugavamaks ja kiiremaks. Eurostati andmetel on Eesti TOP 3 Euroopa Liidu riikidest, kus kodanikud suhtlevad avaliku sektoriga läbi interneti. Eestis ja Norras kasutatakse e-teenuseid 81% kodaniku poolt ja ainult Taani elanikel on parem tulemus 88%-ga [4]. Eesti ettevõtjatest suhtleb riigiga läbi interneti 95% [20].

Riigi infosüsteemi baasinfrastruktuur ehk teenuste taristu (X-tee, avaliku võtme infrastruktuur ja e-ID, DVK, eesti.ee keskkond) on läbi aastate toetanud avalike teenuste arendamist paindlike IKT-lahendustega.

Teenuseid tuleb aastatega juurde. Samas on ka kitsaskohti avaliku sektori võimekuses, et kogu pakutavat potentsiaali täielikult ära kasutada. Palju on kohmakaid e-teenuseid ning paberdokumentide kasutus on üpris suur [2, p. 42].

See piirab nii kasutajate rahulolu vähenemist kui ka aeglustab avaliku sektori teenuste optimeerimist. Piiratud eelarve tingimustes on probleem, et e-teenuste mõju ei analüüsita asutuste üldiste eesmärkide valguses, ning seega on tehtud IKT-investeeringute väärtust raske hinnata.

Positiivne on see, et Eestis suurendatakse avalike teenuste osutamise mõju ja kuluefektiivsust järjepidevalt. Vastavalt Eesti Infoühiskonna arengukavale aastaks 2020 muudetakse kogu asjaajamine avalikus sektoris ja avaliku sektoriga paberivabaks. Näiteks muudetakse masintöödeldavate e-arvete esitamine avaliku ja erasektori vahelises arvelduses kohustuslikuks [19]. Kõik need muutused mõjuvad positiivselt nii asutuste eelarvetele kui ka vähendavad keskkonnakoormust: paberikasutus, transport, jäätmeteke.

## 2.3 Infohaldus mujal maailmas

Infohaldusega on maailmas tegeletud väga palju arendatud palju erinevaid mudeleid. Selles peatükis tuuakse kokkuvõtte PricewaterhouseCoopers (PwC) poolt läbi viidud uuringust, kust vaadeldi rahvusvahelise praktika analüüsis kolme piirkonda – Hispaania, Ameerika Ühendriigid ja Euroopa Liidu institutsioone.

**Hispaania** ülevaates keskenduti riikliku initsiatiivi analüüsimisele infoühiskonna arendamisel. Aastal 2011 vastu võetud Infoühiskonna arendamise strateegia „Plan Avenza 2“ (jätk esimesele 2005 Plan Avenza) seadis 10 eesmärgi, millest paberivabadusega on tihedalt seotud mitmed, kuid eelkõige eesmärk "Avalikus halduses innovatiivsete IKT-le toetuvate protsesside sisse viimine" [21, pp. 21-25].

Hispaania valitsus on seisukohal, et IKT on avaliku sektori innovaatsilisuse käivitajaks, mille abil soovitakse saavutada efektiivsemat, jätkusuutlikumat ja kodanikekesksemat avalikku haldust. Selle tulemusena planeeriti rakendada paberivaba avalik haldus aastaks 2015.

Eurostati andmetel oli e-teenuste kasutamine kodanike poolt 2010. aastal ainult 32% ja ettevõtjate poolt 67%. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) raporti kohaselt oli 2013. aastal 90% avalikest teenustest elektroonilisel kujul olemas. Samuti oli 99% riiklikest administratiivsetest tagatoa protsessidest elektroonilised.

Strateegia kohaselt koosneb paberivaba avalik haldus mehhaniseeritud ja automaatsetest administratiivsetest protseduuridest; digiteeritud andmetest, dokumentidest ja teenustest; e-teenuste laialdasest kasutamisest kodanike ja ettevõtete poolt.

Samuti seati seal eesmärgiks digitaliseerimine, kus paberikandjal olevad dokumendid viiakse elektroonilisele kujule. Euroopa Avaliku teenistuse auhindade jagamisel 2013. aastal presenteeriti, et alates skaneerimise rakendamisest oldi kokku hoitud 467 690,78 Eurot [22].

**Ameerika Ühendriikide** puhul oli vaatluse all kaks standardit, millest üks on aluseks moodstatele dokumendihalduse süsteemidele ja teine elektrooniliste arvete vahetamisele.

Michigani Ülikooli raport paberivabale kontorile ülemineku positiivsetest ja negatiivsetest külgedest keskendub selle rakendamise organisatsiooni puudutavale poolele – asutuse siseste põhimõtete seadmine, hoiustamine, turvalisus ja muutuste juhtimine. Rõhutatakse paberi ja trükikulude vähendamist, kuid selget mõõtmise metoodikat ja kuluarvutust paberivaba süsteemi on vähe analüüsitud.

Dokumentide vahetamine seostub ainult turvalisuse aspektidega [23]. USA-s kasutatav Electronic records management software applications design criteria standard DoD 5015.02- STD kehtib dokumendihaldussüsteemide arendamisel ja rakendamisel.

Standardis käsitletakse dokumentide vahetamist ja see jaguneb kolmeks

- dokumendihaldussüsteemide vaheline ülekanne
- turvalisus
- juurdepääsuõiguste andmine

Standard suuremas osas keskendub edastatava dokumendi kirjeldamisele ning edastamise viisile pööratakse vähem tähelepanu. Tehniline kirjeldus dokumentide edastusviisi kohta on vähe tähtis võrreldes kinnituskirjade olemasoluga dokumentide üleandjalt ja vastuvõtjalt fikseerimaks tegevus toimumist [24]. Standard on leidnud laialdast kasutamist Ameerika ühendriikide riigiasutustes, osariikide ja omavalitsuste juures. Hoolimata asjaolust, et standardi lõi Ameerika Ühendriikide Kaitseministeerium, on see aluseks mitmetele dokumendihalduse süsteemidele. Standard oli eeskujuks Euroopas kasutatava MoReq-i loomisel.

Ühinenud Rahvaste Organisatsioon (ÜRO) poolt loodud EDIFACT1 standart kirjeldab vahetatavat informatsiooni. Selle üks metaandmeväli “Communication address code qualifier” kirjeldab info vahetamise viisi. Kasutatavas klassifikaatoris on tavapost, elektronpost, raadiotelefon, internet kui ka näiteks telegraafi.

Standard arendati välja aastal 1987 ja vahetamise viisi metaandmeväli lisati aastal 1993. Hilisemad täiendused on suunatud sellele, et need kajastaksid dokumendi edastust e-kirja, FTP ja HTTP kaudu [25].

Aastal 2006 valmis analüüs EDIFACT-i ja sellest tuletatud standardite kohta, ning seal

---

<sup>1</sup> Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport

tuuakse välja, et tegu on väga paindliku standardiga, mis on sõltumatu kommunikatsiooni protokollidest ja platvormidest. Kommunikatsiooni kanali klassifikaatori kasutamine on Ameerika Ühendriikides suhtelist väikese tähtsusega.

**Euroopa Liidu** puhul uuriti standardeid, mille abil erinevad liikmesriigid ja institutsioonid vahetavad dokumente ja informatsiooni. Euroopa Liidus pole keskselt programmi dokumendivahetuse mõõtmiseks.

Euroopas kasutusel olev MoReq2 käsitleb dokumentide vahetamist. Põhjalikult on käsitletud dokumentide vahetamise puhul nende muutumatust, struktuuri püsivust ja formaate. MoReq2 ei käsitle dokumentide vahetamise kanalit [26]. MoReq 2010 versioon kirjeldab andmete edastamist, näiteks rahvusarhiivi või vanast süsteemist uude. Dokumendi edastamist käsitletak ka dokumendi lingina, mis juhul otsest saatmist ei toimu vaid saadetakse dokumendi link ja kasutaja saab saadetud dokumenti vaadata saatja infosüsteemis. Sellegi poolest ei kirjelda MoReq 2010 dokumendivahetusviisi [27].

Selleks, et saada ülevaadet vahetatavest dokumentidest, kasutab Euroopa Liit dokumendivahetuse mõõtmiseks küsitlusi. Ettevõtetele suunatud küsitlustes on uuritud palju suhtlevad ettevõtted avaliku sektoriga interneti kaudu ja kasutavad e-arveid. Palju ettevõtted saadavad ja vastu võtavad e-arveid suhtluses avaliku ja erasektori asutustega. Samuti on uuritud, kuidas kasutatakse kodulehti ja sotsiaalvõrgustikku. Kas neid kasutatakse ametlikuks suhtluseks (kaebustele vastuvõtmiseks ja küsimustele vastamiseks). Erasisikutele suunatud küsitlustes uuritakse, kas viimase aasta jooksul on suheldud avaliku sektoriga kasutades interneti. Küsitluste kohaselt kasutab 95% Eesti ettevõtted avaliku sektoriga suhtlemiseks interneti. Samas kui Euroopa liidu keskmine on 88% [20].

E-dokumentide vahetamiseks on Euroopa Liidus levinud kaksteist standardite gruppi, ning need e-dokumentide grupid [28] on alljärgnevad:

1. CEN/BII
2. e-CODEX
3. Electronic Exchange of Social Security Information (EESSI)
4. European Criminal Records Information System (ECRIS)
5. European Register of Road Transport Undertaking (ERRU)



6. European Car and Driving Licence Information System (EUCARIS)
7. Tachograph Network (TACHOnet)
8. European Patients Smart open Services projects (epSOS)
9. XBRL
10. Virtual Company Dossier (VCD)
11. Omnifarious Container for e-Documents (OCD)
12. International Commission on Civil Status (ICCS)

Näiteks EUCARIS on sõidukite registreerimise, juhilubade ja liiklustrahvide info vahetamise võrgustik Euroopa Liidu liikmesriikidele. Enne dokumendivahetuse toimumist verifitseeritakse päring EUCARIS-e serveris ja seejärel saadetakse vastuvõtjale. Kui päringu vastuvõtja autoriseerib vastuse, siis toimub dokumendi saatmine päringu esitajale. Keskne verifitseerimise server on koht, kus saab päringuid ja vastuseid kokku lugeda. Klassifikaatorit pole rakendatud. Aastal 2013 edastati selle kaudu 17 miljonit päringut.

Dokumentide vahetamisel on oluline semantiline ühilduvus, seetõttu XBRL on failiformaat, millega finantsasutused saavad raporteid Euroopa Pangandusjärelevalvele ning Euroopa Kindlustus- ja Tööandjapensionide Järelevalvele. Raportid sisaldavad krediidi- ja tegevusriske, valuutareserve, bilanssi, sissetulekut ning kindlustusega seotud infot.

Kuna dokumente vastu võtvaid asutusi on kaks, siis puudub ülevaade täpsest vahetatud dokumentide hulgast (keskmiselt 1 mln aastas) ja saadetud raportite arvust (keskmiselt 10 tuhat aastas).

Aastal 2011 uuris European Statistical System (Eurostat) ettevõtete käest, milliste tegevuste puhul kasutati kõige enam e-vorme avaliku sektoriga suhtlemiseks. Kõigis kategooriates ületas Eesti Euroopa Liidu keskmist. Enim kasutati e-vorme maksude deklareerimiseks ja kõige vähem tollideklaratsioonide puhul [29].

Riigihangetel osalemiseks kasutas elektroonilist hankeprotseduuri 26% ettevõtetest jäädes küllaltki lähedale Euroopa Liidu keskmisele [30]. Eraisikutele suunatud küsitlusest järeldub, et 51% Eesti kodanikest kasutab avaliku sektoriga suhtlemiseks internetti, samas kui EL-i keskmine on 47% [4].

Küsitluste kasutamine annab ülevaate olukorrast ja muudab riigid teatud määral võrreldavaks. Samas ei analüüsita küsimustes sügavamalt erinevaid dokumendivahetusviise, millega avaliku sektoriga suhelda saab. Küsitlused piirduvad fakti fikseerimisega, et küsitletava perioodi jooksul toimus suhtlus avaliku sektoriga, kui mitu korda, millise intensiivsusega või millisel viisil jääb küsitlusest välja.

### 3 Uurimis metoodika

Antud töö koostamisel on kasutatud kvalitatiivset uurimismeetodit, tehnilist kirjandust, avaliku sektori uuringuid ja Action Research (AR) elemente [31]. Lisaks sellele on läbi viidud ekspertintervjuud.

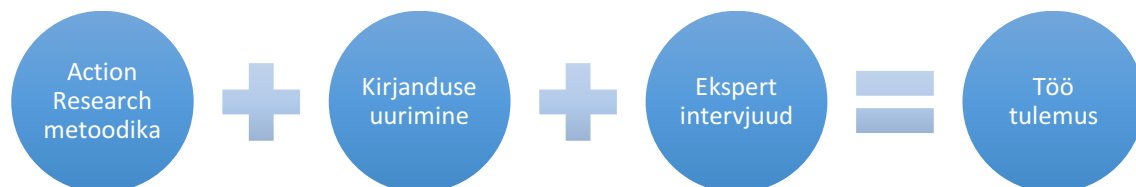
Uurimis metoodikana kasutatakse **Action Research**-i ja selle disaini elemente, kus analüüsitakse dokumendivahetuse mõõtmise hetke olukorda ning ka selle tulevikumudelit, kuid ei vaadelda IT artefakti elementi.

**Kasutatud allikad.** Magistritöö kirjutamise käigus on kasutatud erinevaid MKM-i raporteid ja statistikat. Väga hea ülevaate paberivabaduse mõõtmise arendusest Eestis andis “Dokumendi- vahetusviiside analüüs ja hindamise mudel” lõpparuanne [1] ja “Elektroonilise dokumendivahetuse osakaal 2014” aruanne [2]. Lisaks sellele andis Eurostati statistika võrdleva aspekti Euroopa Liidu tasemel.

Selle põhjal tekkis arusaam, et oleks tarvis läbi viia lisa küsitlus, et saada aru kui tõhus DVVK panus on ja kas selle põhjal on võimalik DVVK rakendamisest tagasisidet saada. Küsimustik oli koostatud ja läbi viidud 2016.a. kevadel. Selles osalesid 46 valla- ja linnavalitsust üle Eesti.

**Ekspertintervjuud** viidi läbi:

- MKM ITAO osakonna nõuniku Risto Hinno-ga, kes andis ülevaate riigiteenuste arenguplaanidest
- Tartu Linnakantselei IT arendusmeeskonna juhi Kalev Pullonen-iga, kes tutvustas oma valduses oleva infosüsteemi tööd ja andmevahetust.



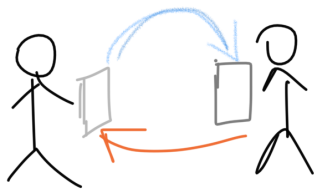
Joonis 7 Uurimis metoodika komponendid

## 4 Domeeni ülevaade

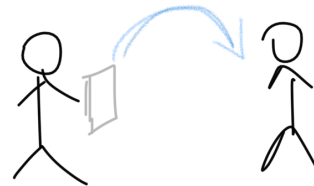
Lisaks dokumendi defineerimisele on oluline üheselt mõista, mis on dokumendivahetus. Igasuguse informatsiooni edastust ei saa alati üheselt dokumendivahetusena tõlgendada.

Dokumendivahetusena (DV) käsitletakse ühesuunalist dokumendi teisaldamist ühelt osapoolelt teisele. Lisaks dokumendivahetuse ühesele nimetamisele defineeritakse dokumendivahetussündmus (DVS), mille eesmärk on fikseerida reaalne toimunud DV. DVS on väikseim kommunikatsioonisündmuste (KS) jada, mis on vajalik ühe dokumendi teisaldamiseks. Kommunikatsioonisündmusteks võivad olla saatmine, edastamine ja vastuvõtt.

Eeltoodud mõistete ühene mõtestamine on vajalik et kõik osapooled saaksid dokumendivahetusest ühtemoodi aru.



Joonis 8 Fikseeritud DVS



Joonis 9 ühepoolne DV

### 4.1 Dokumendihaldusest infohalduseni

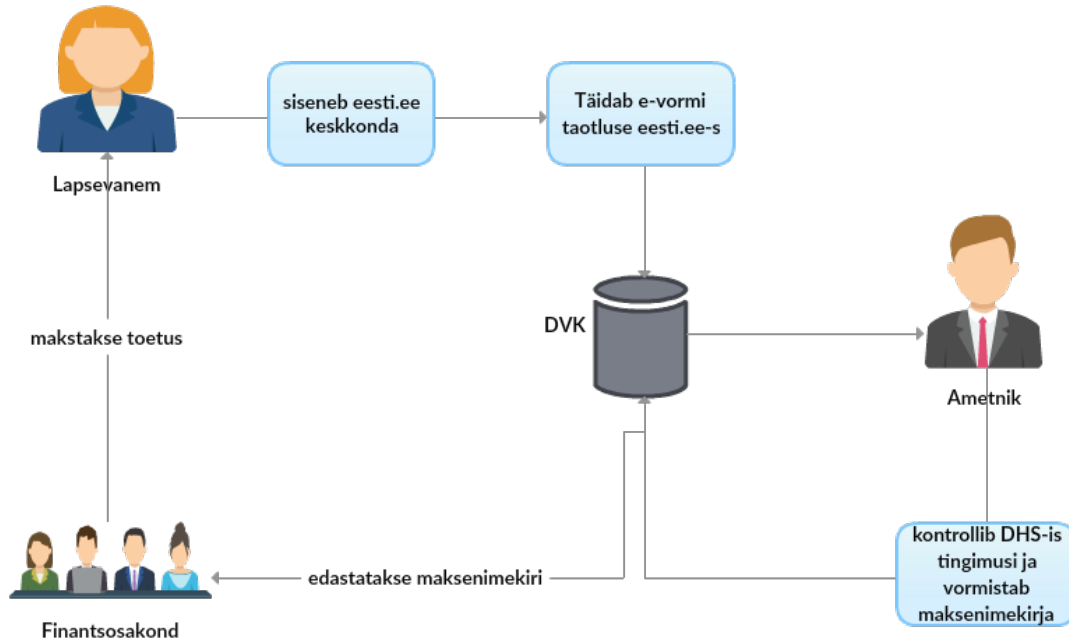
Järgnevas paetükis tuuakse näited kahest Tartu linnavalitsuse protsessidest.

Joonis 10 Täiendava lapsetoetuse taotlemise protsess X-tee, DVK ja DHS vahendusel

E-teenuse kasutajaks on lapsevanem, kes taotleb Tartu linna elanikuna täiendavat lapsetoetust :

1. siseneb eesti.ee
2. täidab e-vormi eesti.ee

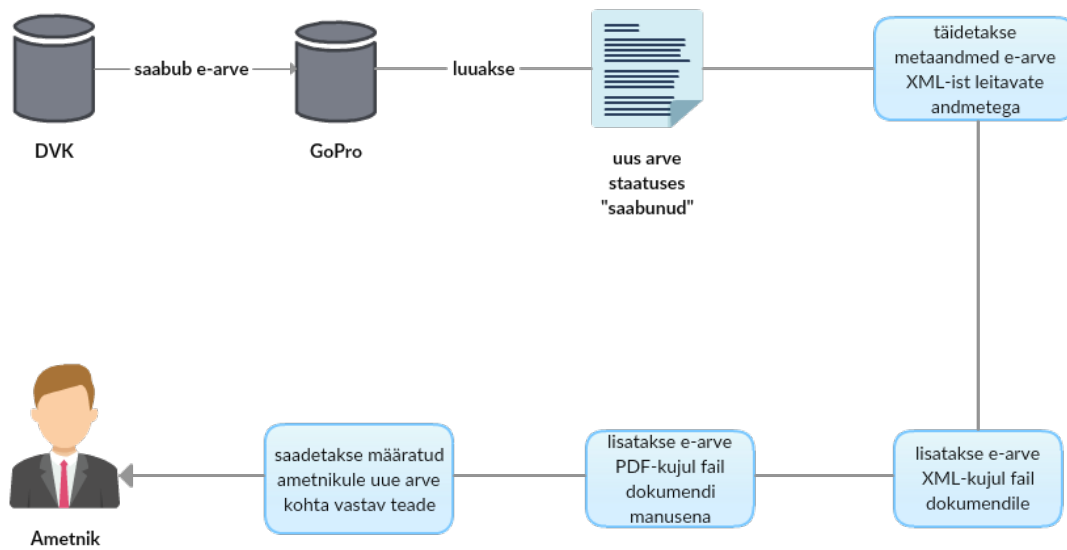
3. e-vormi sisu edastatakse läbi DVK lastekaitse osakonna ametnikule
4. ametnik kontrollib tingimusi ja vormistab maksenimekirja - edastatakse läbi DVK finants osakonda



Joonis 10 Täiendava lapsetoetuse taotlemise protsess X-tee, DVK ja DHS vahendusel

**Joonis 11 on näha DVK kaudu saabunud e-arve vastuvõtmise ja GoPro-s automaatse registreerimise protsessi.**

1. luuakse uus dokument Arve vormiga, staatuses Saabunud
2. täidetakse metaandmed e-arve XML-ist leitavate andmetega
3. lisatakse e-arve XML-kujul fail dokumendile (kasutaja eest peidetud)
4. lisatakse e-arve PDF-kujul fail dokumendi manusena
5. saadetakse määratud töötaja(te)le uue arve kohta vastav teade

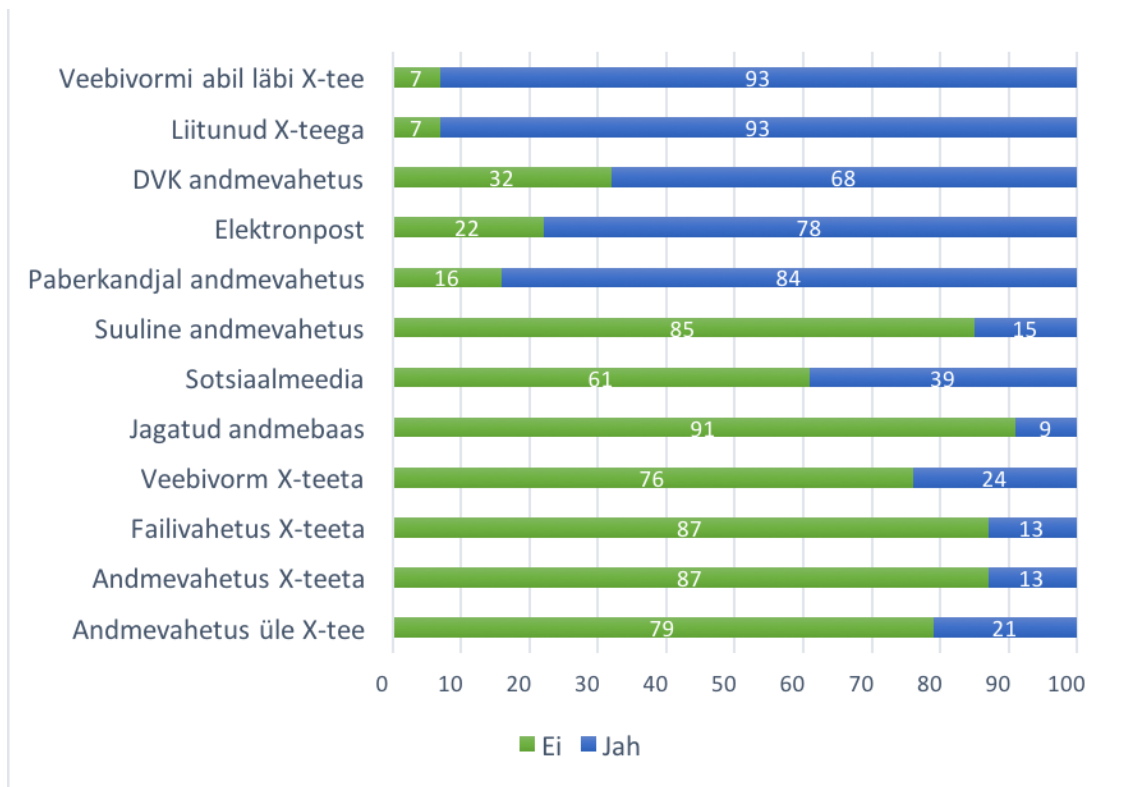


Joonis 11 DVK kaudu saabunud e-arve vastuvõtmine ja GoPro-s automaatne registreerimine

## 4.2 Ülevaade Eesti avaliku sektori paberivabadusest

Järgnev peatükk annab ülevaade

- Erinevatest dokumendivahetusviisidest
- Vahetavate dokumentide mahtudest
- Kuludest
- DVK saatmiste statistikast



Joonis 12 Dokumendivahetusviisid infosüsteemides

Joonis 12 annab ülevaate, millistel viisidel infosüsteemid andmeid ja dokumente vahetavad ning milline on andmevahetuse maht. Küsimustik täideti kokku 472 infosüsteemi kohta [2].

Erinevate dokumendivahetusviiside lõikes jaguneb dokumendivahetuse osakaal dokumendihaldussüsteemide ja muude infosüsteemide vahel järgmiselt:

**o Infosüsteemides on:**

- o 100% andmevahetus süsteemide vahel üle X-tee, andmevahetus süsteemide vahel X-teeid kasutamata, failivahetus X-teeid kasutamata, andmevahetus veebivormi abil X-teeid kasutamata;
- o 99% suuline andmevahetuses ja andmevahetus veebivormi abil üle X-tee;
- o 90% paberkandjal andmevahetus;
- o 59% andmevahetus elektronpostiga;
- o 11% andmevahetus üle X-tee DVK kaudu;
- o 68% andmevahetus jagatud andmebaasi kasutamiseks.

**o Dokumendihaldussüsteemides on:**

- o 89% andmevahetus üle X-tee DVK kaudu;
- o 32% andmevahetus jagatud andmebaasi kasutamisega;
- o 41% andmevahetus elektronpostiga;
- o 10% andmevahetus paberkandjal;
- o 1% suuline andmevahetuses ja andmevahetus veebivormi abil üle X-tee.

Siit on selgelt näha, et andmevahetus paberkandjal erineb vastavalt süsteemi kasutusele. Asutustes, mis kasutavad oma infosüsteeme vahetavad andmeid paberkandjal keskmiselt 90% juhtumitest, kuid asutustes, kus kasutatakse DHS-i, on andmevahetus paberkandjal ainult 10%. Üpris suure vahe üks põhjustest on andmevahetus X-tee DVK kaudu.

**4.2.1 DVVK järgi vahetavate dokumentide arv**

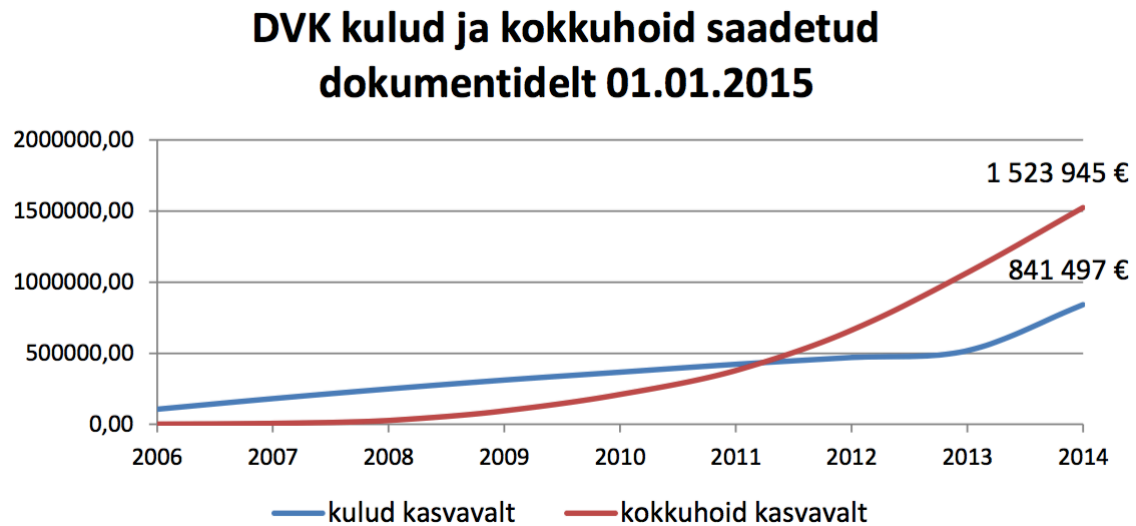
Dokumendivahetuse maht avalikus sektoris 2014. aasta IV kvartalis kokku oli 49,9 miljonit dokumenti. Need andmed on pärit 412 infosüsteemist (nendest 70% DHS-id ja 30% muud IS-id).

Kõige suurem dokumendivahetuse maht on Siseministeeriumi ja selle valitsemisala hallatavatest infosüsteemides - üle 19,4 miljoni, millest 1,7 mln korral toimus dokumendivahetus paberkandjal. Järgnevalt vaatame kulude kokkuvõidu sarnase näite põhjal.



#### 4.2.2 Kulude ülevaade avalikus sektoris

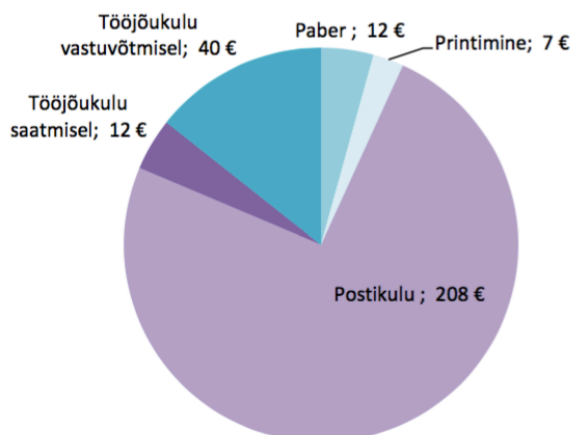
Kokku on aastatel 2006-2014 hoidnud asutused kokku saadetud dokumentidelt 1 523 945 eurot ning DVKle on tehtud kulutusi 841 497 eurot.



Joonis 13 DVK kulud ja kokkuvõid saadetud dokumentidelt

Kokkuvõiu arvutamisel oli võrreldud saja paberdokumendi käsitsi saatmise ja vastuvõtmise kulu võrreldes DVK kaudu saatmise ja vastuvõtmisega. Nagu graafikul näha, siis postikulu maksab kõige rohkem - 75% kogu summast, millele lisandub tööjõukulu, paberi maksmus ja printimise hind [32, p. 3].

### DVK otseste ja tööjõukulude kokkuhoid 100 dokumendi kohta.



Joonis 14 DVK otseste- ja tööjõukulude kokkuhoid 100 dokumendi kohta [32, p. 4]

MKM ITAO andmetel oli paberdokumendivahetuse maht 2014. aasta IV kvartalis kokku ligi 3 miljonit dokumenti (sellest 90% infosüsteemides ja 10% DHS-ides) ja võimalik kokkuhoid umbes 8,3 miljonit eurot. See teeks aastalõikes ligi 12 miljonit dokumenti ning võimalik kokkuhoid ületaks 33 miljonit eurot [2, p. 42].

#### 4.2.3 Statistika ülevaade DVK kaudu saadetavatest dokumentidest

Statistikas kogutud andmed on heaks infoks valdkonna spetsialistidele, et teostada erinevaid analüüse ja ka oluline andmekogum antud magistritöös vajaliku ülevaate saamiseks.

Elektroonilise dokumendivahetuse arendamise eesmärk on muuta dokumentide vahetamine võimalikult automaatseks (metaandmete automaatne ülekandumine) ning teha seda turvaliselt dokumendivahetuskeskuse (DVK) kaudu.

Dokumendivahetuskeskus loodi 2006. aastal ja selle kasutamise statistikat koostab Riigi Infosüsteemi Amet kord kvartalis.

2016. a 29. aprilli seisuga on DVK-ga liitunud kokku 677 asutust/infosüsteemi<sup>1</sup>. 2012. aastal toimus üle DVK 210 204 saatmist, mis on 3 korda rohkem saatmisi kui 2011. aastal (69 156). 2013. aastal oli saatmisi 320 820, mis on 1,5 korda rohkem saatmisi kui 2012. aastal. 2014. aastal toimus üle DVK saatmisi kokku 364 540, mis on 114% eelmise aasta saatmiste mahust [32]. Saatmised üle DVK 2011-2014 aastal

Aasta	Saatmiste arv	Kasv %
2011	69 156	
2012	210 204	304%
2013	320 820	153%
2014	364 540	114%

Tabel 1 DVK kaudu saadetavate dokumentide arv

### 4.3 Probleemid klassifikaatori rakendamisel

Klassifikaatori rakendatavuse võimalikkuse analüüsiobjektiks valiti Eesti riigi infosüsteemid. Peamiselt keskenduti eraldi DHS-ga seotud problemaatikale, kuid samuti ka küsimustele, mis on seotud teiste infosüsteemidega ning eelkõige X-teega. X-tee on hajutatud teenussiin, mis tagab turvalise andmevahetuse erinevate organisatsioonide vahel ning peamiseks eesmärgiks on tagada Eesti riigi kodanikele ja erinevatele ametnikele ligipääs erinevatele riigi struktuuriüksuste andmetele kui ühtsele tervikule 7 päeva nädalas ja 24 tundi ööpäevas. X-tees toimub andmevahetus ööpäevaringselt sadade infosüsteemide vahel ning potentsiaalselt võivad neid kasutada kõik Eesti riigi kodanikud. Peale selle on X-tee mõeldud ka eraõiguslikele ettevõtetele, kes on sinna oodatud erinevaid teenuseid kasutama ning ka omavahelist infovahetust korraldama. Pikas perspektiivis on X-tee visiooniks on pakkuda erinevate riikide organisatsioonidele ja institutsioonidele turvalist koostöö vormi, tagades riigisisese andmevahetusega analoogset andmevahetusvormi.

Väga oluline oli võtta kaks erinevat fookust klassifikaatori rakendamise hindamisel, sest DHS-de ülesehitus on dokumendikeskne - kõige tähtsaim objekt on dokument ja temaga seotud metaandmed k.a menetlusvoog. Teised infosüsteemid on peamiselt mõeldud menetlustoimingutele ja päringutevahetusele, mis tähendab, et dokumendi ühene

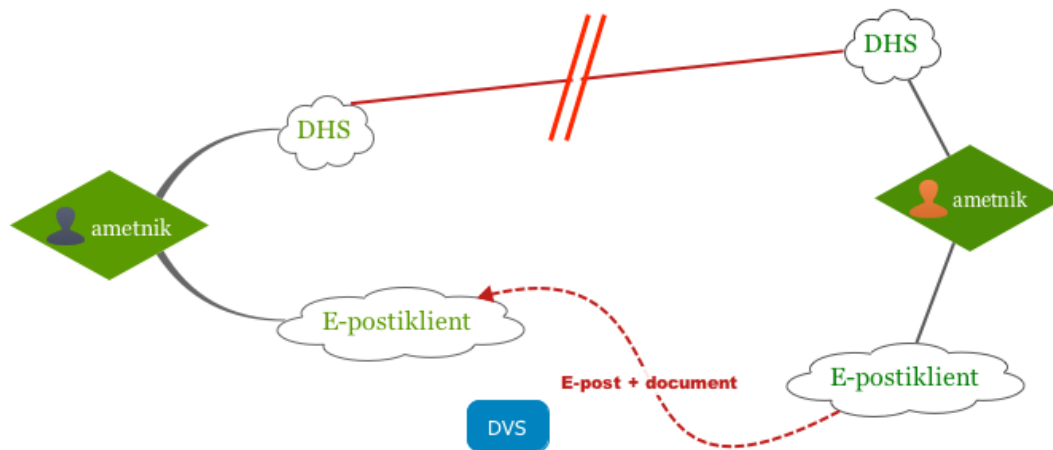
<sup>1</sup> DVK Liitunud asutuste nimekiri [https://www.ria.ee/public/dvk/DVK\\_liitunud\\_asutused.xlsx](https://www.ria.ee/public/dvk/DVK_liitunud_asutused.xlsx)

klassifitseerimine võib kaasa tuua komplikatsioone. Tasub tähele panna, et ka lihtne päring võib omada dokumendi tähendust kui sellel on kõik dokumendi tunnused.

#### **4.3.1 DHS-ga seotud probleematika:**

Peamiseks takistuseks DHS-s on puudulik metaandmestik, kasutajate rutiin ja automatiseerituse tase. Riigi süsteemides tuleb pidevalt ette olukordi, kus ei toimu kõikide edastussündmuste fikseerimist (isegi kui on olemas metaandmestik), kuna sündmuse teabe jäädvustamist ei peeta oluliseks või sooritatakse toiminguid, mille puhul ei saagi üheselt DVS-i fikseerida. DHS-id on peamiselt üles ehitatud käituma analoogselt pabermaailma loogikale, mille puhul dokumente edastatakse nn kaaskirjaga ja sellest tulenevalt lisatakse edastamise metaandmed ainult kirjale. See tähendab, et dokument ise ei fikseeru kui DVS ja selle edastusfakt väljub üldisest statistikast. Samuti ei teki süsteemis iga sündmuse puhul nn kaaskirja; kui mõni muu dokument (näiteks käskkiri) läheb edastamisele, siis tarvilik info on metaandmetest puudu ja DVVK rakendamine sellisel puhul ei tööta. Käskkirja metaandmetes ei ole vajalikku dokumendivahetusviisi välja olemas, kuigi selle loendamine saaks toimida manuaalsel viisil DHS-i logide analüüsimisel.

Palju kasutatakse DVS-i oma DHS-st väljaspool, kus dokument edastatakse teisele osapoolale DHS funktsioone kasutamata. Näiteks Joonis 15 on näha, et leping laetakse alla DHS-ist ja edastatakse e-postikliendi abil. DHS-is puudub märge, et selline edastamine toimus. Allkirjastatud leping saabub ametniku e-postkasti, ametnik salvestab lepingu oma arvutisse ning laeb seejärel DHS-i. Kusagile ei jää märget selle kohta, et toimus suhtlus e-kirja teel, kuid samas on lepingule tekkinud teise poole allkiri.



Joonis 15 Ametnikud kasutavad DHS-e, kuid DVS toimub E-posti kaudu.

Üheks probleemiks DVVK rakendamisel DHS-s on ka ühe dokumendi mitmekordne edastus, mis tähendab, et kui dokumenti on korduvalt edastatud mitmete erinevate viisidega, siis dokumendi edastusinfo kajastamine metainfos ei anna meile tervikpilti. DHS-i on valdavalt kirjeldatud edastamine dokumendipõhiselt, st üks dokument = üks edastamine, võrrand, mis reaalses elus ei toimi, kuna ühe dokumendiga võib olla seotud X arv kordi edasi-tagasi liikumist.

Lisaks on mitmete DHS-de probleemiks automatiseerituse tase DVVK rakendamisel. Kõikides DHS-ides ei ole võimalik lihtsate vahenditega teostada statistikapäringuid, mis väljastaksid infot erinevate saatmis- ja saabumisviiside kohta. Päring peaks tagama DVVK liigitusele vastava statistika, mille abil saab DVK küsitlust täita nii, et riigi asutuse töötaja ei peaks täiendavaid otsinguid teostama või tulemusi arvutama.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et üldjoontes on võimalik DVVK rakendamine DHS-s suhteliselt lihtsustatud vormis. Eelkirjeldatud probleemid on arendajatele hõlpsalt teostavad läbi metaandmestiku täienduste kaudu. Klassifikaatori rakendamise DHS-is saab jaotada kahte erinevat tüüpi muudatusteks - organisatoorsed ja infotehnoloogilised. Infotehnoloogilisel tasandil tuleks kasutajate töö muuta mugavaks ning kus võimalik, automatiseerida infokogumine. Lihtsaks näiteks võiks olla e-kirja päise salvestumine kas süsteemi logidesse või siis dokumendi juures, mis hõlpsalt fikseeriks DVS-i. Kui automaatsed DVS-i fikseeringud ei ole võimalikud, siis on võimalus teha koolitusi

organisatoorsel tasandil ja õpetada kasutajatele, kuidas registreerimisel DHS-i või selle edastamisel DHS-st dokumendi saabumisviisi (edastusviisi) korrektselt märkida.

#### **4.3.2 Teiste infosüsteemidega seotud probleematika**

Infosüsteemide arengutase on väga erinev. Mõni andmekogu on dokumendipõhise ülesehitusega, kus on selgelt eristatavad dokumendid, kuid mõni andmekogu, mille struktuur on näiteks relatsiooniline, pakub keerulist väljakutset dokumendi tuvastamisel, sest erinevat tüüpi andmete seast on keeruline tuvastada vastavate omadustega infokogumit – see moodustub suurest hulgast relatsioonilistest andmetest. Eestis toimub relatsiooniliste süsteemide puhul infovahetus teiste süsteemidega valdavalt üle X-tee, kuid mitte alati. Seetõttu on vajalik vaadelda ka neid olukordi, kus väliste süsteemidega vahetatakse infot X-tee väliselt, et tekiks adekvaatne statistika avaliku sektori dokumendivahetusest. Kuigi eelistatud suhtluskanaliks on X-tee, on siiski infosüsteeme, mis suhtlevad omavahel st vahetavad dokumente mingeid muid liideseid kasutades.

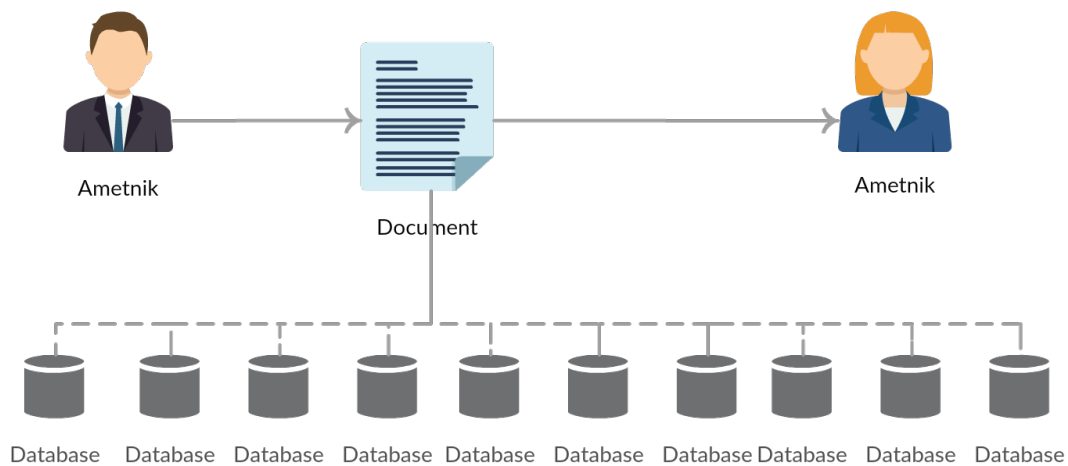
Valdav osa digitaalsest andmevahetusest, mis jääb väljaspoole asutuse piiridest, toimub X-tee kaudu. Asjaolud nagu näiteks transaktsioonide liigitamise keerukus, raskendavad dokumendivahetuse jälgimist. Üks „dokument“ võib olla edastatav mitmete erinevate transaktsioonidega – lõpuks tekib vastuvõtja poolel dokumendi omadustega infokogum, mille puhul on keeruline eristada, kas transaktsioonid olid tehnilise või ärilise taseme transaktsioonid:

Äritaseme transaktsiooni väljundina luuakse teenust pakkavas või tarbivas süsteemis dokumendi omadustega info, mis vastab dokumendihalduse mõistes dokumendi edastamise sündmusele. Üks tuvastamise viise on, et üks osapooltest jätkab saadud infoga tööd enda infosüsteemis – tekib või jätkub menetlusprotsess ehk teave on püsiv.

Tehnilise taseme transaktsiooni puhul on tegu infovahetusaktiga kahe osa poole vahel, see transaktsioon on aga omakorda osa äritaseme transaktsioonist ehk teisisõnu kui üks tehniline transaktsioon loob teatud koguse infot, mis on piisav kirjeldamiseks dokumendi tunnustega andmekogumit ja samal ajal saab asutuse sees töö jätkuda, siis on see samaväärne äritaseme transaktsiooniga.

X-tee puhul on ka mitmeid teisi erinevaid transaktsioone, mis on olulised süsteemi vajalikuks toimimiseks, kuid mille tulemusena ei teki dokumendi tunnustega infot –

klassifikaatorite edastamised, staatuste päringud, andmete sünkroniseerimine. Antud transaktsioonid lähevad kokku loetelud, mida eelpool kirjeldasime. Näiteks on võimalik, et üks äritaseme transaktsioon tarbib kümneid erinevaid andmekogude teenuseid. Keeruline on defineerida dokumendivahetusündmust ning seda, millal tekib saaja poolel dokumendi tunnustega info.



Joonis 16 DVS, mille käigus kümne andmekogu teenuse tarbimisega moodustatakse document ja edastatakse ametnike vahel

Lisaks eelnevale, saab riskina välja tuua ka erinevate süsteemide võimalikku limiteeritust, mis puudutab vajalikku informatsiooni kogumist. Kuna kõikide infosüsteemide statistikamootorid ei sisalda dokumendivahetusündmusi (ei ole võimalik metaandmete põhjal määrata dokumendi saatmisviisi ja puudub ka edastuslogi) ning puudub arusaam sellest, mis asi on „klassifikaatori võrdsustamise juhendist“, on konkreetsest infosüsteemist võimatu vajalikku informatsiooni koguda. Kui, siis saab seda teha käsitsi ja aeganõudval moel. Seetõttu võib öelda, et DVVK rakendamise erinevates infosüsteemides võib jagada nii lihtsalt kui ka raskelt rakendatavaks.

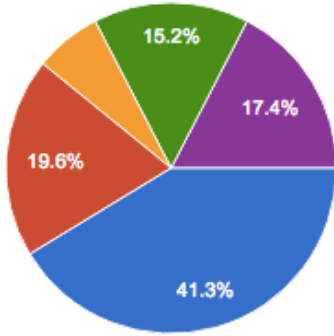
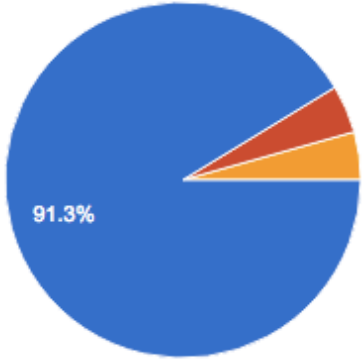
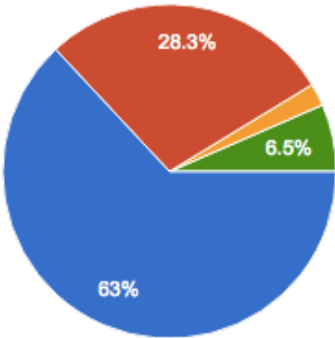
#### 4.4 Küsimustik DVVK kasutuse kohta

Küsimustiku tutvustava kirja saadeti valla- ja linnaasutustele 11.04.2016. Küsimustik koosnes kahest osast. Küsimustiku esimese osa täitmine piirdus kontaktandmete täitmisega, kuid teine osa koosnes 12 küsimusest, millele oli võimalik vastata valides sobivaim variant valikvastustest. Küsitluse peamine eesmärk oli välja selgitada kui

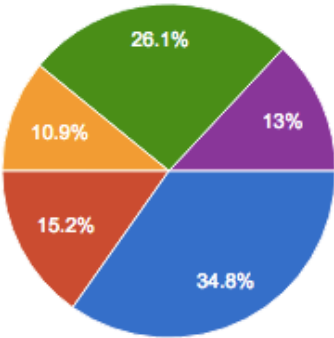
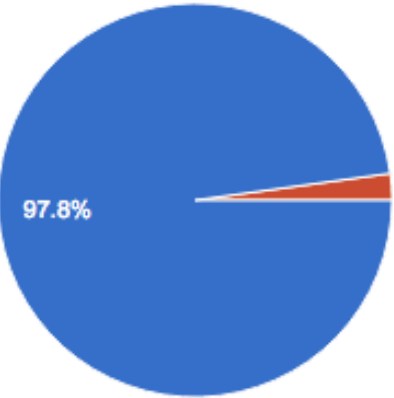
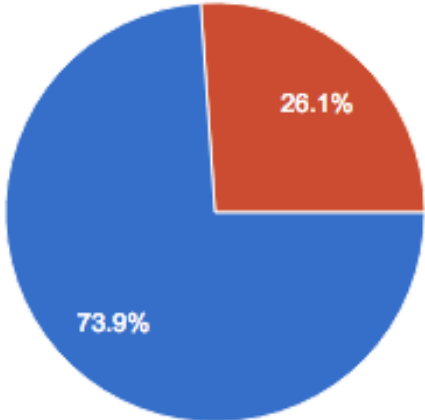
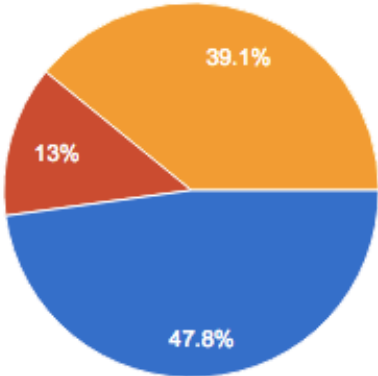
tõhus DVVK panus on viimase aastaga ja kas selle põhjal on võimalik klassifikaatori rakendamise tagasisidet saada

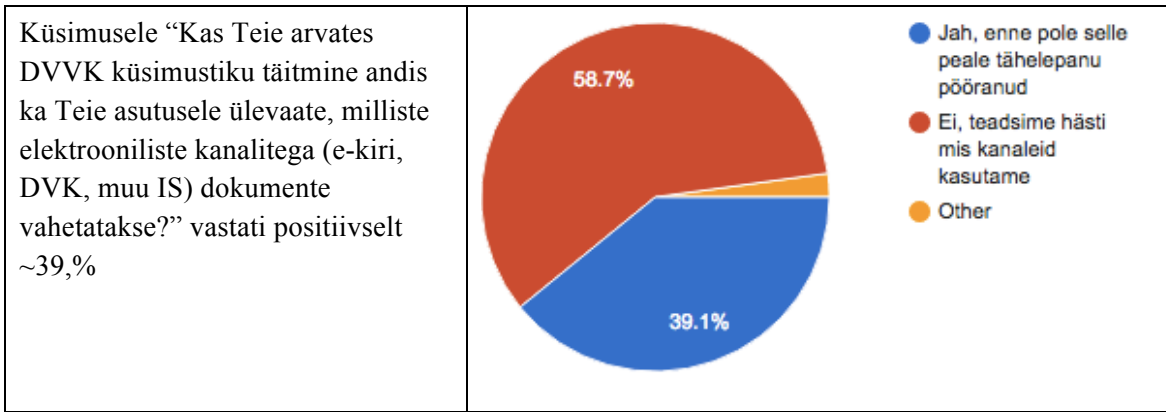
Küsimustikus osales 46 valla- ja linnavalitsust üle Eesti.

Jägneb ülevaade küsimustiku tähtsamatest aspektidest.

<p>Küsimusele “Kui raske/aeganõudev DVVK rakendamine oli?” vastas ~61% asutustest, et neil läks aega 1-4 tundi, kuid ülejäänud ~31% võttis see palju rohkem aega</p>	 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>võttis 1-2 tundi (41.3%)</li> <li>võttis 3-4 tundi (19.6%)</li> <li>võttis terve päeva (15.2%)</li> <li>võttis mitu päeva (17.4%)</li> <li>Other</li> </ul>
<p>Küsimusele “Mitu inimest sellega tegeles?” vastas ~91%, et rakendamisega tegeles 1 või 2 inimest.</p>	 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-2 inimest (91.3%)</li> <li>3-4 inimest</li> <li>Other</li> </ul>
<p>Küsimusele “Kui lihtne oli teil tuvastada erinevaid (dokumentide vahetamise) viise oma EDHS-s ?” vastati, et 63% jaosk vahetusviiside tuvastamine lihtne ja 28,3% jaosk on see keskmisest raskem.</p>	 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lihtne (63%)</li> <li>Keskmiselt raskem (28.3%)</li> <li>Raske</li> <li>Other (6.5%)</li> </ul>



<p>Küsimusele “Kes tegeles DVVK rakendamisega teie infosüsteemis?” vastasi, et ~35% tegelesin ametnikud, siis ~26% sekretär-registripidaja ja ~15% infotehnoloog.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ametnik</li> <li>● Infotehnoloog</li> <li>● Dokumentihaldur</li> <li>● Sekretär-registripidaja</li> <li>● Other</li> </ul>
<p>Küsimusele “Kas teie süsteemis olid olemas vajalikud meta andmeväljad (saabumise ja saatmise viis)?” peaaegu 98% vastanutest valis “Jah” variandi.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jah</li> <li>● Ei</li> </ul>
<p>Küsimusele “Kas Te kasutate oma igapäevatoös vähem paberit tänu EDHS-le)” oli vastatud “Jah” peaaegu 74% ja “ei” 26% asutustest</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jah</li> <li>● Ei</li> </ul>
<p>Küsimusele “Kas Teie arvates DVVK küsimustiku täitmine andis ka Teie asutusele ülevaate, kui palju paberil dokumente vahetatakse?” vastasid negatiivselt ainult 13% asutustest!</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jah</li> <li>● Ei</li> <li>● Mingil määral</li> </ul>



Kõige rohkem erinev osakaal oli meta andmevälja kohta, kus vastas positiivselt ~98% ja negatiivselt ~2%.

Kõige rohkem võrdselt vastused oli küsimustele, mis puutusid kokku inimestega, nagu DVVK rakendamise küsimuse vastustes. Selles nätes vahetukus 15-35% olid nii ametnikud, infotehnoloogid kuid ka sekretär-registripidajad.

## 5 Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli anda ülevaade Eesti avaliku sektori dokumendivahetuse, mõõtmise ja vahetusviiside kohta ning analüüsida dokumendivahetusviiside klassifikaatori (DVVK) kasutust.

Magistritöö sissejuhatuses püstitatud eesmärkide saavutamiseks uuris autor erinevaid MKM-i raporteid ja statistikat. Väga hea ülevaate paberivabaduse mõõtmise arendusest Eestis andis “Dokumendi- vahetusviiside analüüs ja hindamise mudel” lõpparuanne [1] ja “Elektronilise dokumendivahetuse osakaal 2014” aruanne [2].

Reaalse lõppkasutaja kogemuse saamiseks viidi 2016.a. kevadel läbi uus küsitlus ja ekspertintervjuud MKM-i nõuniku Risto Hinnoga ja Tartu Linnakantselei IT teenistuse arendusjuhi Kalev Pulloneniga.

Lähtudes tehtud analüüsist võib teha järelduse, et MKM-i 2014.a. projekt õnnestus ja DVVK klassifikaator sai valmis. Selle abil oli võimalik saada reaalselt statistikat avaliku sektori asutuste elektrooniliste ja paberidokumentide vahetustest ja nende vahetusviisidest. Sellega liikus Eesti riik sammu lähemale enda seotud eesmärgile tagada 95% ulatuses paberivabadust Eesti avaliku sektori dokumendivahetuses aastaks 2020.

Autori läbiviidud 2016.a. lisa-uuringust selgus, et DVVK klassifikaatori rakendamine ei tekitanud suurema osa asutuste jaoks suurt probleemi. Sellega tegelesid kas ametnikud või infotehnoloogid ja integreerimisele aitas kaasa meta andmeväljade olemasolu.

Dokumendivahetusviiside mõõtmise tulevane areng nõuab klassifikaatori tegemiste automatiseerimist. Meta andmed tuleks tekitada dokumendile ainult ühe korra ning dokumendivahetusviiside statistikat oleks võinud genereerida kas automaatselt või minimaalse inimressurssi kasutamisega.

## Kasutatud kirjandus/allikad

- [1] MKM, „Dokumendivahetusviiside analüüs ja hindamise mudel. Lõpparuanne.,“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/dokumendivahetusviiside\\_hindamise\\_mudel\\_v1.5.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/dokumendivahetusviiside_hindamise_mudel_v1.5.pdf).
- [2] MKM, ITAO, „Elektroonilise dokumendivahetuse osakaal 2014,“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/elektroonilise\\_dokvah\\_osakaal\\_2014\\_aruanne.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/elektroonilise_dokvah_osakaal_2014_aruanne.pdf).
- [3] RIA, „Riigi infosüsteemi teejuht - Eesti IT-edulood,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/teejuht/eesti-it-edulood>.
- [4] Eurostat, „Individuals using the internet for interacting with public authorities,“ 3 Veebruar 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_bde15ei&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bde15ei&lang=en). [Kasutatud Aprill 2016].
- [5] MKM, „Dokumendivahetuskeskuse ülevaade,“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/dvk\\_ylevaade\\_01012015.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/dvk_ylevaade_01012015.pdf). [Kasutatud Aprill 2016].
- [6] G. D. S. M. P. M. Bill O'Kane, „Beyond the Gathering Storm — Governing Information in the Cloud,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.gartner.com/doc/3309717?srcId=1-2819006590&cm\\_sp=gi-\\_-rr-\\_-top](https://www.gartner.com/doc/3309717?srcId=1-2819006590&cm_sp=gi-_-rr-_-top). [Kasutatud 2016].
- [7] OÜ Ajatunnetus, „Ajatunnetus. Infojuhtimisalased konsultatsioonid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.ajatunnetus.ee/>. [Kasutatud Mai 2016].
- [8] „Arhiiviseadus – Riigi Teataja,“ 2010. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121032011001#para2>. [Kasutatud Aprill 2014].
- [9] „MIKE 2.0 Method for an Integrated Knowledge Environment,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://mike2.openmethodology.org/>. [Kasutatud Aprill 2016].
- [10] Wikipedia, „Dokumendisüsteem,“ Oktoober 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Dokumendihaldus#Dokumendis.C3.BCsteem>. [Kasutatud Mai 2016].
- [11] MTÜ Dokumendihaldurite ühing, „Dokumendihaldus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://dokumendihaldus.ee/dokumendihaldus>. [Kasutatud Mai 2016].
- [12] T.-R. Kõrven, Dokumendihaldus, Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda, 2006.
- [13] Kohaliku omavalitsuse infotehnoloogia arendustugi, „KOV Dokumendihaldus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://kov.riik.ee/dokumendihaldus/>. [Kasutatud Mai 2016].
- [14] Rahvusarhiiv, „Dokumendi- ja arhiivihaldus,“ 2009. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.arhiiv.ee/public/Juhised/arhiivihaldus.pdf>. [Kasutatud Mai 2016].
- [15] MKM, „Elektrooniliste dokumentide haldamise näidispõuete MoReq2 rakendamine Eestis,“ 2012. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/moreq2\\_rakendamine\\_eestis.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/moreq2_rakendamine_eestis.pdf). [Kasutatud Mai 2016].
- [16] MKM,

- „Miinimumnõuded Eesti avaliku sektori asutuste dokumendihaldussüsteemidele,“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/edhs\\_miinimumnouded\\_juhis.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/edhs_miinimumnouded_juhis.pdf). [Kasutatud Mai 2016].
- [17] Riigi Infosüsteemi Amet, „Liitumine DVKga,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/dvk-liitumine.html>. [Kasutatud Mai 2016].
- [18] MKM, „Avalike teenuste korraldamise roheline raamat,“ Tallinn, 2013.
- [19] MKM, „Eesti infoühiskonna arengukava 2020,“ Tallinn.
- [20] Eurostat, „Enterprises using the internet for interacting with public authorities,“ [Võrgumaterjal]. Available: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_bde15ee&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bde15ee&lang=en).
- [21] OECD, „e-Government Studies Reaping the Benefits of ICTs in Spain,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.oecd.org/gov/50488898.pdf>. [Kasutatud Mai 2016].
- [22] Ministry of Finance and Public Administration Spain, „Towards a paperless paperless administration,“ 2013. [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.epsa2013.eu/files/Towards%20a%20paperless%20Administration\\_EPS\\_A\\_Workshop.pdf](http://www.epsa2013.eu/files/Towards%20a%20paperless%20Administration_EPS_A_Workshop.pdf). [Kasutatud 2016].
- [23] C. B. M. D. Tracy Artley, „Action Learning Project Go Paperless!,“ 11 Veebruar 2011. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.bf.umich.edu/bfleadership/docs/2011/Go%20Paperless%20Final%20Report.pdf>. [Kasutatud Mai 2016].
- [24] USA Department of Defence, „Electronic records management software applications design criteria standard,“ 25 Aprill 2007. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/501502std.pdf>. [Kasutatud Mai 2016].
- [25] United Nations Economic Commission for Europe, „Trade facilitation and e-business UN/CEFACT,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.unece.org/cefact.html>. [Kasutatud Mai 2016].
- [26] European Communities, „MoReq2 Specification,“ 2008. [Võrgumaterjal]. Available: [http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2\\_spec.pdf](http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2_spec.pdf). [Kasutatud Mai 2016].
- [27] DLM Forum Foundation, „MoReq 2010 – Core Services & Plug-in Modules,“ 2010. [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.moreq.info/files/moreq2010\\_vol1\\_v1\\_1\\_en.pdf](http://www.moreq.info/files/moreq2010_vol1_v1_1_en.pdf). [Kasutatud 2016].
- [28] European Commission ISA, „Analysis of structured e-Document formats used in Trans-European Systems,“ 15 Mai 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [http://ec.europa.eu/isa/documents/misc/analysis-of-structured-e-document-formats-used-in-trans-european-systems\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/isa/documents/misc/analysis-of-structured-e-document-formats-used-in-trans-european-systems_en.pdf). [Kasutatud Mai 2016].
- [29] Eurostat, „Manage administrative procedures by returning filled forms electronically to public authorities,“ [Võrgumaterjal]. Available: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_cieg\\_map&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cieg_map&lang=en). [Kasutatud 2016].
- [30] Eurostat, „Public electronic procurement systems,“ Aprill 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_cieg\\_pep&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cieg_pep&lang=en). [Kasutatud Mai 2016].

- [31] D. G. P. M. Mary Brydon-Miller, „Why Action Research?“, July 2003.  
[Võrgumaterjal]. Available: <http://arj.sagepub.com/content/1/1/9.short>.
- [32] MKM, „Elektroonilise dokumendivahetuse statistika 01.01.2015“, Tallinn, 2015.
- [33] MKM, „Dokumendi- ja infohalduse hetkeolukorra ja rahvusvaheliste kogemuste analüüs“, Tallinn, 2014.
- [34] Cybernetica AS, „Cybernetica“, Cybernetica AS, [Võrgumaterjal]. Available:  
<http://cyber.ee/e-riik/x-tee/>. [Kasutatud 26 Aprill 2016].
- [35] „Action Design Research“, *MIS Quarterly Vol. 35 No. 1 pp. 37-56*, Märts 2011.