

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Tarkvarateaduse instituut

HANNA ANTON 142278IABB

**VERSIOONIUUENDUSE TESTIMISE  
PROTSESSI OPTIMEERIMINE  
DOKUMENDIHALDUSSÜSTEEMI DELTA  
NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Maili Markvardt  
MSc

Tallinn 2017

## **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: Hanna Anton

22.05.2017

## **Annotatsioon**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on analüüsida dokumendihaldussüsteemi Delta testimise protsessi, analüüsida testimise protsessi kiirust ja valida välja testimise prioriteetsemad osad. Uuritakse ja võrreldakse erinevaid testihaldusvahendeid ning valitakse sobivaim haldusvahend.

Töös kirjeldatakse erinevaid testimise teooriaid, testiloo formaate ning tutvustatakse hetkel rakendatavat teooriat. Bakalaureusetöös tutvustatakse lähemalt dokumendihaldussüsteemi Delta. Lisaks kirjeldatakse täpsemalt Delta testitavaid ja kriitilisi osi ning tutvustatakse hetkel kasutuses olevat testimise protsessi.

Samuti tutvustatakse testitavaid testihaldusvahendeid ning tuuakse välja nende võimalused. Töö lõpus võrreldakse eelnevaid ning valitakse vastavalt kriteeriumite täitmisele sobivaim vahend. Töö tulemusena lahendus juurutatakse.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 46 leheküljel, 5 peatükki, 13 joonist.

## **Abstract**

### **Optimizing the process of testing version upgrade in the example of Document Management System Delta**

Society is changing rapidly today and so develops technology. As a result of evolving automation, computers are being used to create and manage documents. Document Management Systems are in need of improving continuously, so that the system is accurate and up to date.

The objective of this Bachelor's thesis is to analyze the process of testing version upgrade of Document Management System Delta, analyze the speed of testing and to pick out the functionalities with the highest priority. To choose the best management tool, different tools are analyzed and compared.

In this thesis, different software testing theories and test cases are described. Document Management System Delta with different functionalities and critical parts and currently usable testing process are introduced in this document.

Document also presents the process of testing test management tools and outlines their options. At the end of this thesis, different tools are analyzed and compared and according to the criteria, the most suitable test management tool is chosen.

The thesis is in Estonian and contains 46 pages of text, 5 chapters, 13 figures.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

<b>ADR</b>	<b>Avalik Dokumendiregister</b> Digitaalselt peetav andmekogu asutusse saabunud ja asutuses koostanud dokumentide registreerimiseks.
<b>Confluence</b>	<b>Confluence</b> Atlassian Confluence on tarkvara meeskonna koostöö haldamiseks.
<b>Delta</b>	<b>Delta</b> Alfresco platvormil põhinev dokumendihaldustarkvara, mis on kasutusel Siseministeeriumi ja Justiitsministeeriumi haldusalas, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis, Sotsiaalministeeriumis, Veeteede Ametis, Lennuametis ja Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuses.
<b>DHS</b>	<b>Dokumendihaldussüsteem</b> Dokumendihaldussüsteem on infosüsteem, millega hõlmatakse ja hallatakse dokumente ning võimaldatakse neile pidev juurdepääs.
<b>DVK</b>	<b>Dokumendivahetuskeskus</b> DVK osutab erinevate elektrooniliste dokumentide edastamise teenust avalikus sektori asutustele.
<b>HPSM</b>	<b>HP Service Manager</b> HPSM on tarkvaralahendus teenindussoovide ja intsidentide edastamiseks ja jälgimiseks iseteenindusportaaliks ning teenuspõhise aruandluse saamiseks.
<b>IMAP</b>	<b>Internet Message Access Protocol</b> IMAP on rakenduskihi internetiprotokoll, mis võimaldab meilikliendil juurdepääsu meiliserveris olevatele elektronkirjadele.
<b>JIRA</b>	<b>JIRA</b> Atlassian JIRA on maailma esimesel kohal olev tarkvaarenduse vahend, kus on võimalik planeerida erinevaid projekte, nendest ülevaadet saada ning määrata ülesandeid tervele tiimile.
<b>LIVE</b>	<b>LIVE</b>

Tegevus, mis seisneb uue või muudetud riistvara, tarkvara, dokumentatsiooni, protsessi jne viimises tootmiskeskkonda. Paigaldamine on osa reliisi- ja paigaldamine haldusprotsessist.

**mDelta**

**mDelta**

Dokumendihaldussüsteemi Delta mobiiliversioon.

**Outlook**

**Microsoft Outlook**

Meili- ja kalendritarkvara.

**RIHA**

**Riigi Infosüsteemi haldussüsteem**

Riigi Infosüsteemi kataloog. Menetlus- ja halduskeskkond, mille kaudu tagatakse riigi Infosüsteemi terviklik ja tasakaalustatud areng.

**RIK**

**Registrite ja Infosüsteemide Keskus**

RIK on Justiitsministeeriumi haldusala asutus, mille eesmärgiks on luua häid integreeritud e-teenuseid pakkuv innovaatiline keskkond riigihaldus-, õigus- ja kriminaalpoliitika efektiivsemaks rakendamiseks.

**TestLink**

**TestLink**

TestLink on veebipõhine testihaldussüsteem, mis on mõeldud tarkvara kvaliteedi testimiseks

**UAM**

**Universaalne arhiveerimismoodul**

Rahvusarhiivi poolt loodud tarkvaraline abivahend elektroonilistest dokumendihaldussüsteemidest eraldatud digitaaldokumentide arhiveerimise ettevalmistamiseks ja avalikku arhiivi edastamiseks.

**Word**

**Microsoft Word**

Tekstitöötlusprogramm.

## Sisukord

1 Sissejuhatus .....	9
1.1 Ülesande püstitus .....	10
1.2 Metoodika .....	10
1.3 Ülevaade tööst .....	10
2 Ülevaade kasutatavatest testimise meetoditest .....	12
2.1 Tarkvara testimine .....	12
2.2 Testimise tüübid .....	13
3 Dokumendihaldussüsteem Delta .....	15
3.1 Delta funktsionaalsuse kirjeldus .....	15
3.2 Delta testimise hetkeseis .....	17
3.2.1 Kriitilise funktsionaalsuse testimine .....	17
3.2.2 Vigade testimine .....	18
3.2.3 Kasutatavad testimise tüübid .....	19
3.2.4 Dokumendihaldussüsteemi kriitilisemad funktsionaalsused .....	19
3.2.5 Testimise protsess RIK-i Delta halduri näitel .....	21
4 Testihaldusvahendite analüüs .....	22
4.1 JIRA moodul Xray .....	22
4.1.1 Xray analüüs .....	22
4.1.2 JIRA Xray järelendus .....	28
4.2 TestLink .....	28
4.2.1 TestLink analüüs .....	29
4.2.2 TestLink järelendus .....	32
4.3 Testihaldusvahendite võrdlus .....	32
4.4 Juurutamine .....	33
5 Kokkuvõte .....	35
Kasutatud kirjandus .....	37
Lisa 1 – Kriitilise funktsionaalsuse testitavate komponentide nimekiri .....	38
Lisa 2 – Kätsi loodud Delta testimise raport .....	41
Lisa 3 – TestLink testimise raport .....	44

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Iseseisvad terviktöövood komponendi testimise juhtumi vaade .....	23
Joonis 2. Allkirjastamise alamkomponendi testi kogumi vaade .....	23
Joonis 3. Testimise vaade ja sammud dokumentide koos allkirjastamisel kasutades Mobiil-ID-d .....	24
Joonis 4. Iseseisvad terviktöövood vaates on näha väikeste testide hetke staatust .....	25
Joonis 5. Testi detailid .....	26
Joonis 6. Süsteemi vea vaade .....	27
Joonis 7. JIRA juhtumite sektordiagrammid sorteeritult tüübi ja staatuse järgi.....	27
Joonis 8. Testimise juhtumite raporti vaade .....	28
Joonis 9. TestLink nõude vaade .....	29
Joonis 10. Testikomplektide puu .....	30
Joonis 11. Testjuhtumi vaade .....	30
Joonis 12. Testide staatuse graafik .....	31
Joonis 13. Ebaõnnestunud testimise juhtumid.....	31



# 1 Sissejuhatus

Ühiskond muutub tänapäeval väga kiiresti ja selle tulemusena areneb ka tehnika. Eesti on kogu maailmas infotehnoloogia valdkonnas üks kiiremini arenevaid riike, mida iseloomustab rohkelt arvutite ja muude kommunikatsiooniseadmete kasutamine.

Ammusest ajast saati on loodud dokumente paber kandjatele ning loodi ka suuri arhiive, kus siiani hoitakse vanu dokumente. Infotehnoloogia arengu tulemusena kasutatakse aina enam dokumentide loomiseks arvuteid ning dokumentide haldamiseks on loodud ka erinevaid süsteeme. Osades riigiasutustes on kasutusel Delta, mis on pilvepõhine dokumendihaldussüsteem[1]. Üha enam inimesi soovib elutempo kiirenemise tõttu leida dokumente, mida süsteemist on üsnagi kerge leida.

Dokumendihaldussüsteemi on vaja pidevalt parandada ja arendada, et süsteem oleks korrektne ja ajakohane. Selleks tellitakse arendajalt süsteemile vigade parandusi ning arendusi, et muuta süsteem kasutajasõbralikumaks.

Eelnevalt Delta versiooniuuendusele viiakse läbi Registrate ja Infosüsteemide Keskuse halduri poolt testimine, et kontrollida süsteemi kriitilisust ning vigade parandust. Kriitilise testimise tulemuste kohta luuakse tabel ning koostatakse testraport. Kuna tegemist on väga kriitilise süsteemiga, peab olema testimine äärmiselt täpne. Testimise protsess Registrate ja Infosüsteemide Keskuse halduri näitel on aeganõudev ning dokumentatsioon puudulik, mis tingib kriitiliste vigade jõudmise toodangusse ning suure ajakulu testimisele.

Antud töö on oluline Registrate ja Infosüsteemide Keskuse dokumendihaldussüsteemi Delta halduri töö kiirendamiseks, lihtsustades testimise protsessi ning dokumenteerimist. Lahendus peaks säästma aega ning võimaldama kiiremat testimist, mis on oluline kiirete veaparanduste puhul.

## **1.1 Ülesande püstitus**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on analüüsida dokumendihaldussüsteemi Delta testimise protsessi, mõõta testimise protsessi kiirust ja valida välja testimise prioriteetsemad osad. Uuritakse ja võrreldakse erinevaid testihaldusvahendeid ning valitakse sobivaim haldusvahend.

Töö oodatavaks tulemuseks on kogu testimise lihtsustamine, kiirendamine ja kvaliteedi tõstmine. Antud töö tulemus tuleb kasuks tulevastele halduritele, kelle tööprotsess muutub arusaadavamaks ja paremaks.

## **1.2 Metoodika**

Käesolevas töös sõnastatakse põhilised testimise protsessi probleemid, millesse kaasatakse ka teised osapooled, ja teoreetilisi aluseid uurides püütakse leida lahendused selgitatud probleemidele. Pannakse paika eesmärgid, mida saavutada testimise optimeerimise teel.

Esialgse sisendi saamiseks analüüsitakse hetkel kasutuses olevat testimise protsessi ning mõõdetakse testimise kiirust. Kirjeldatakse erinevaid testimise osasid ja nende prioriteete.

Testimise protsessi järel katsetatakse erinevaid testihaldusvahendeid ning viiakse läbi samasugune testimise protsess nagu hetkel kasutusel. Võrreldakse testimise tulemusi ning valitakse välja sobivaim protsess. Muudatused juurutatakse ja korratakse.

Juurutamise põhiliseks mõõdikuks on ajakulu, mille võib omakorda kaheks jagada. Ajakulu väheneb, kui kasutatakse ühtset testimise dokumentatsioonisüsteemi ja selle tulemusena ei pea testija erinevate süsteemide vahel liikuma. Samuti suureneb ka subjektiivne rahulolu. Testihaldusvahendit kasutades suureneb paralleeltöö võimekus ning saab jooksvalt ülevaate raportite ja protsessi arengu kohta.

## **1.3 Ülevaade tööst**

Töös kirjeldatakse erinevaid testimise teooriaid ja testiloo formaate ning tutvustatakse hetkel rakendatavat teooriat.

Bakalaureusetöös tutvustatakse lähemalt dokumendihaldussüsteemi Delta. Lisaks kirjeldatakse täpsemalt Delta testitavaid osasid ning valitakse nendest välja nendest kriitilised ja vähem kriitilised funktsionaalsused. Kirjeldatakse täpsemalt hetkel kasutatavat testimise protsessi.

Samuti tutvustatakse testitavaid testihaldusvahendeid ning tuuakse välja nende võimalused. Kirjeldatakse detailsemalt testimise läbi viimist kasutades testihaldusvahendeid. Töö lõpus võrreldakse eelnevaid ning valitakse vastavalt kriteeriumite täitmisele sobivaim vahend. Töö tulemusena lahendus juurutatakse.

## 2 Ülevaade kasutatavatest testimise meetoditest

Selles peatükis tutvustatakse lähemalt testimise teooriat, sealhulgas testimise tüüpe nagu musta kasti testimine, valge kasti testimine, mittefunktsionaalsuse testimine, regressioonitestimine ja veaparanduse testimine.

### 2.1 Tarkvara testimine

Tänapäeval areneb infotehnoloogia maailmas suure kiirusega ning aina enam soovivad inimesed kasutada erinevaid teenuseid arvutites ning muudes tehnoloogiaseadmetes. Iga päev luuakse väga palju programme ning tarkvaraarendus muutub populaarsemaks. Tarkvaraarendusega käib käsikäes tarkvara testimine, mis on vajalik tarkvara nõuetele vastamiseks ning kvaliteedi kontrollimiseks.

Testimine on protsess, mis viiakse läbi testija poolt ning mille käigus hinnatakse tarkvara kvaliteeti. Testimise eesmärgiks on kontrollida süsteemi vastavust nõuetele. Testimisel kontrollitakse funktsionaalsuste korrasolekut ja mittefunktsionaalsetele nõuetele vastavust. Testimine on väga põhjalik protsess, mille tulemusena peab testimine olema alati täpne ning korrektne[2].

Igal tarkvaral on funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded, millele süsteem peab vastama. Funktsionaalsetes nõuetes on kirjeldatud, kuidas tarkvara peab käituma kindlaid sisendeid andes ning kuidas tarkvara peab töötama ühtse tervikuna. Mittefunktsionaalsetes nõuetes antakse ette milline süsteem peab olema - kui kasutajasõbralik, kui hooldatav, kui turvaline ning kui hallatav[2],[3].

Testijal on väga vastutusrikas ametikoht, kuna tarkvara nõuetele mittevastavuse korral võib tekkida äririsk. Testija ülesandeks on tekitada tarkvara testides olukordi, kus tuleks välja probleemid ning riskikohad. Kõiki vigu ei ole võimalik testides üles leida, kuid testides suureneb vigade avastamise tõenäosus[4].

## **2.2 Testimise tüübid**

Testijate seas on kasutusel mitmeid erinevaid testimise tüüpe, kuid tüüp valitakse vastavalt tarkvara nõuetele ning kriitilisusele. Järgnevalt tutvustatakse viite suuremat testimise tüüpi, mida kasutatakse Delta testimise juures.

### **Musta kasti testimine**

Musta kasti testimise juures ei pea testija tundma tarkvara lähtekoodi, vaid juhuslikke sisendeid valides saavutama väljundi vastavalt tarkvara nõuetele. Testijal puudub ligipääs algkoodile ning süsteemi testitakse kasutajaliidese kaudu. Musta kasti testimise tüüpi kasutades koostab testija ise testülesanded vastavalt nõuetele[2],[5].

### **Valge kasti testimine**

Valge kasti testimine ehk struktuuripõhine testimine on detailne testimine, mis viiakse läbi testija poolt, kes tunneb lähtekoodi ning kogu tarkvara. Tavaliselt kasutavad valge kasti testimist arendajad ise, kes asetavad ennast testija rolli ja kes tunnevad süsteemi sisemist struktuuri ning tööloogikat. Üldjuhul testitakse tarkvara osasid eraldi[2],[5].

### **Mittefunktsionaalsuse testimine**

Selle tüübi puhul on määratletud erinevaid testimise osasid. Üheks osaks on jõudlus- ja koormustestimine. Seda tüüpi testimise eesmärgiks on tekitada tarkvarale olukord, kus on oht, et tarkvara ei tööta enam stabiilselt. Näiteks kogutakse kokku suur osa kasutajaid, kellele antakse ülesanne ning samal ajal jooksutatakse koormusteste, mille tulemusena tekivad graafikud, kus on näha süsteemi stabiilsus. Teine osa mittefunktsionaalsuse testimisest on turvalisuse testimine, kuna osad süsteemid on väga kriitilised ning turvaaugud selliste tarkvarade puhul ei ole lubatud. Samuti on kasutajasõbralikkus, lihtsus ning mugavus suur osa tarkvara mittefunktsionaalsetest nõuetest[2],[3].

### **Regressioonitestimine**

Regressioontestimine on abiks, kui tarkvara on eelnevalt valmis ning sellele hakatakse parandusi tegema. Selle tüübi eesmärgiks on välja selgitada, et peale koodi muutmist ei ole mõni funktsionaalsus katki läinud. Samuti kasutatakse regressioontestimist väliskeskkonna muutuse korral, näiteks serverivahetus või liideste versiooniuuenduste puhul[2],[6],[7].

## **Veaparanduse testimine**

Veaparanduse testimise juures on testija eesmärk leida ja tekitada sama viga, mis on juba varasemal testimisel välja tulnud. Selle tüübi juures on oluline, et teisel testimisel viidaks läbi sama protsess, mis esimesel testi läbi viimisel[7],[8].

## **3 Dokumendihaldussüsteem Delta**

Käesolevas peatükis tutvustatakse lähemalt dokumendihaldussüsteemi Delta ning Delta testimisega kaasnevat.

### **3.1 Delta funktsionaalsuse kirjeldus**

Delta on dokumendihaldussüsteem, mille lähtekood on kõigile kättesaadav. Delta on mõeldud asutuse ametlikuks asjaajamiseks täiselektroniliselt. Deltas on võimalik luua iseseisvaid ja dokumendi terviktöövooge, mis koosnevad erinevates tööülesannetest. Allkirjastamine, arvamuse andmine, grupitäitmine, kinnitamine, kooskõlastamine, otsuse täitmine, registreerimine, teadmine ning täitmine on kõik Deltas tehtavad tööülesanded. Delta suurimaks eeliseks on vaba tarkvara[9].

Deltas on võimalik anda kasutajale juurdepääse dokumentidele erinevalt - kas siis sarja-, toimiku- või dokumendipõhiselt. Deltas on süsteemsed grupid, millel on erinevad laiendatud õigused. Rollid on administraator, dokumendihaldur, arhivaar, järelevalve ja külaline.

Dokumendihaldussüsteemis on mitmeid funktsionaalsusi, mis toetavad dokumentide ametlikku asjaajamist:

#### **1. Dokumentide hoidla**

Deltas on võimalik hoida dokumente, mis on loodud erinevatele dokumendi liikide ekraanivormidele. Igal dokumendil on metaandmed, failid ja seosed.

#### **2. Dokumentide registreerimine**

Dokumendi registreerimisel saab dokument omale registreerimise kuupäeva ning number. Viit võetakse vastavalt dokumendi loetelu seadistusele kindlast registrist.

#### **3. Terviktöövood**

Dokumentide menetlemiseks on loodud Deltasse terviktöövood, mis koosnevad tööülesannetest.

#### 4. Toimikute menetlemine

Toimikuid on võimalik menetleda identselt dokumentidega.

#### 5. Digiallkirjastamine

Deltas toimub ametlik asjaajamine, millega käib kaasas ka digiallkirjastamine. Deltas on võimalik digiallkirjastada ID-kaardi ja Mobiil-IDga.

#### 6. mDelta ehk Delta mobiiliversioon

Mobiiliversioonis on võimalik kasutada lihtsamaid funktsionaalsusi nagu tööülesannete täitmine.

#### 7. Asendaja funktsionaalsus

Dokumendihaldussüsteemis Delta on võimalik liikuda asendaja vaatesse, kus saab kolleegi eest tööd teha.

#### 8. Külalise funktsionaalsus

Deltasse on võimalik lisada inimene väljast poolt, kellel peaks olema eriti piiratud ligipääs dokumentidele.

#### 9. Otsingud ja aruanded

Tänu otsingutele ja aruannetele on Deltast kerge leida dokumente ning nende kohta statistikat teha.

#### 10. Outlooki liidestus

Luues Delta ja Outlooki vahele IMAP ühendus, saab Outlookist otse Deltasse sisse tulnud kirju registreerida.

#### 11. Kontoritarkvara liidestus



Delta on tihedalt seotud näiteks Wordiga ning selle tulemusel on võimalik Deltas otse failis muudatusi teha.

#### 12. Liidestus dokumendivahetuskeskusega

Erinevate DHS-ide vahel, mis on liidestunud dokumendivahetuskeskusega, saab saata dokumente kasutamata e-posti või muid saatmisviise. Läbi dokumendivahetuskeskuse saadetud dokumendid jõuavad automaatselt dokumendihaldussüsteemi.

#### 13. Avalik dokumendiregister

Andmekaitse Inspeksioon on määranud dokumendid, mis peavad alati olema avalikkusele kättesaadavad. Selle tulemusena on Deltal liides Avaliku dokumendiregistriga ning dokumente avalikustatakse otse.

#### 14. Dokumentide arhiveerimise moodul, sh liidestus UAM-ga

Oma aja ära elanud dokumendid arhiveeritakse ning lõpuks ka hävitatakse. Kogu see protsess on võimalik Deltas.

### **3.2 Delta testimise hetkeseis**

Bakalaureusetöös kirjeldatakse Delta testimise protsessi Justiitsministeeriumi haldusala asutuse Registrate ja Infosüsteemide Keskuse näitel. Dokumendihaldussüsteemi Delta testimiseks tarne saabumise puhul viiakse läbi kriitilise funktsionaalsuses testimine ning vigade paranduste testimine.

#### **3.2.1 Kriitilise funktsionaalsuse testimine**

Kriitiline funktsionaalsuse testimine viiakse läbi iga tarnega. Deltas testitakse järgnevaid komponente:

1. Menüüpunktid - Erinevate menüüpunktide kuvamine.
2. Dokumentide loetelu - Funktsioonide, sarjade, toimikute ja teemade kuvamine.
3. Tegevused dokumendiga - Uue dokumendi loomine, faili lisamine, seoste lisamine, metaandmete ülekandumine dokumendi faili, välja saatmine, vastus- ja järgseose lisamine ja terviktöövoo algatamine.

4. Iseseisvad terviktöövood - Erinevate tööülesannete täitmine, allkirjastamine Mobiil-ID ja ID-kaardiga ning dokumentide koos ning eraldi allkirjastamine.
5. Tegevused asjatoimikuga - Asjatoimiku loomine, seoste lisamine ja muud tegevused asjatoimikuga.
6. Õiguste haldus - Dokumendi ja asjatoimiku õiguste haldus vaatamine ning muutmine "Õiguste haldus" kaudu.
7. Otsingud - Dokumentide, tööülesannete, toimikute ja terviktöövoogude otsingute tegemine.
8. Aruanded - Dokumentide, tööülesannete ja toimikute aruannete tegemine.
9. ADR - Dokumentide avalikustamine sõltuvalt juurdepääsupiirangust.
10. DVK - Dokumentide vahetamine teiste asutustega kasutades dokumendivahetuskeskust.
11. Outlook 2013 - Outlookist hõlmatud sissetuleva e-kirja registreerimine.
12. mDelta - Tööülesannete kuvamine ning täitmine Delta mobiilivaates.
13. Mina-seadistused - Asendaja määramine Deltas puhkuse ajaks.
14. Kontaktid - Kontaktide nimekirja kuvamine.
15. Administratiivtegevused - Dokumendi mallide lisamine ning kustutamine.

Detailsemalt on välja toodud komponentide täielik nimekiri Lisas 1.

### **3.2.2 Vigade testimine**

Ka tavakasutajad osalevad igapäevaselt Delta testimise protsessi juures Deltat lihtsalt kasutades. Veaparanduse testimine on Deltas põhiline, et kontrollida, kas parandatud viga sai korda. Samuti ei tohi ka teised funktsionaalsused paranduse käigus lakata töötamast.

Registrite ja Infosüsteemide keskuses registreerivad kasutajad probleemi tekkimisel HPSM süsteemis. HPSM on tarkvaralahendus teenindussoovide ja intsidentide

edastamiseks ja jälgimiseks iseteenindusportaalis ning teenuspõhise aruandluse saamiseks[10].

Lahendamatud vead, mis vajavad arendaja abi, registreerib infosüsteemi haldur JIRA-sse, mis on sobiv keskkond vigade halduseks. JIRA on maailma esimesel kohal olev projektihalduse vahend, kus on võimalik planeerida erinevaid projekte, nendest ülevaadet saada ning määrata ülesandeid tervele tiimile[11]. Vigade testimisel võetakse aluseks JIRA-sse registreeritud viga.

### **3.2.3 Kasutatavad testimise tüübid**

Järgnevalt tutvustatakse testimise tüüpe, mida kasutab dokumendihaldussüsteem Delta.

Deltal on spetsifikatsioonid, kus on kirjeldatud süsteemi nõuded.

Infosüsteemi haldur viib tarne saabudes läbi kriitilise funktsionaalsuse testimise. Selleks kasutatakse musta kasti testimise tüüpi, kuna tegemist on kasutajaliidese kaudu testimisega. Haldur kasutab testjuhtumiteks spetsifikatsioone, kus annab süsteemile erinevaid sisendeid ning hindab saadud väljundeid, mille järgi on võimalik panna paika süsteemi nõuetele vastavus. Infosüsteemi halduri poolt viiakse läbi musta kasti testimine, kuna valge kasti testimine viiakse läbi arendaja poolt ning see ei kuulu bakalaureusetöö skoopi.

Iga tarnega saabuvad ka süsteemi veaparandused ning nende testimiseks kasutatakse veaparanduse testimist. Sellist tüüpi kasutatakse seetõttu, et testimise eesmärgiks on kontrollida, et viga sai parandatud ja ka funktsionaalsused on töökorras. Infosüsteemi haldur üritab tekitada erinevaid situatsioone sihilikult, kus süsteem annaks vea, et tõestada süsteemi puudulikkust.

### **3.2.4 Dokumendihaldussüsteemi kriitilisemad funktsionaalsused**

Bakalaureusetöö jaoks valis infosüsteemi haldur välja viis kõige kriitilisemat osa, mille testimine peaks olema kõrgendatud tähelepanu all, toetudes kasutajate pöördumistele ning iseenda kogemustele. Osad on välja toodud suvalises järjekorras.

#### **1. Allkirjastamine**

Digitaalne allkirjastamine on maailmas veel vähe tuntud funktsionaalsus, kuid Eestis viimastel aastatel laialdaselt levinud. Dokumentide allkirjastamine on kõige tähtsam osa

menetlusest, sest allkirjastatud dokumendid tähistavad vahel näiteks ministrite eelnõusid, käskkirju, otsuseid riigi tasemel jne.

Allkirjastamise komponendid on pidevalt arenemises ning seetõttu tekib digitaalselt allkirjastamisega seoses ka palju vigu.

Deltas on võimalik allkirjastada ühes terviktöövoos mitu dokumenti ning valikus on kas dokumendid koos või eraldi allkirjastamiseks. Deltas on võimalik allkirjastada nii Mobiil-ID kui ka ID-kaardiga. Seega on alati tarvis testida kombineeritult erinevaid variante, et vältida vigade tekkimist.

## 2. Dokumendi registreerimine

Deltasse luuakse kümneid erinevaid liike dokumente ning ametlikel dokumentidel on ka dokumendi numbrid. Viidad tulevad erinevatest registritest, mille numbrid peavad jooksma järjest. Eriti oluline on, et ministri käskkirjade viidad tuleksid alati järjest, sest muul juhul võib mõni tähtis käskkiri kaduma minna.

## 3. Dokumendi faili sisu muutmine

Dokument koosneb kahest põhilisest osast - metaandmetest ja faili(de)st. Metaandmetes on küll kirjas põhilised andmed dokumendi kohta, kuid faili(de)s on kirjas dokumendi sisu. Väga tähtis on, et failis saaks teha muudatusi, et saaks võtta vastu uusi otsuseid ning seaduseid.

## 4. Dokumendi välja saatmine

Kui dokument on valmis, siis saadetakse see üldjuhul ka Deltast välja teisele asutusele või isikule. Deltas on võimalik määrata dokumendi saatmisviisiks e-post, dokumendivahetuskeskus, post, tähitud post, käsipost, Riigiportaal eesti.ee, faks ja e-toimik. Dokumendi välja saatmine on samuti väga oluline, et ka teised asutused/isikud saaksid tähtsatest dokumendist osa.

## 5. Tööülesanded

Dokumendid seotakse Deltas terviktöövoogudega, kus viiakse läbi menetlus. Pealehel kuvatakse kasutajale "Minu ülesanded" ning kui see puuduks, siis kasutajal puuduks teadmine saabunud tööülesandest.

### 3.2.5 Testimise protsess RIK-i Delta halduri näitel

JIRA-s toimub vigade haldamine. Excelis toimub kriitilise funktsionaalsuse testimise dokumentatsioon. Wordis koostatakse testraport, kuhu kirjutatakse käsitsi vigade paranduse testimise tulemus, kriitilise funktsionaalsuse testimise tulemus ning antakse hinnang kas on mõttekas LIVE minna. Kogu testimise protsess võtab aega u 20 tundi.

Kui Deltas tulevad välja erinevad vead süsteemi kasutamisel, siis tehakse arendaja poolt vigade parandused ning saadetakse uus tarne. Igat tarnet testitakse infosüsteemi halduri poolt. Viiakse läbi kriitilise funktsionaalsuse testimine ja konkreetse vigade testimine. Pärast testimist teeb haldur otsuse, kas antud versiooniga on sobilik LIVE minna. Kui leitakse uusi vigu, siis hinnatakse koos dokumendihalduse teenuse talituse juhatajaga kas minnakse LIVE või kas tegemist on LIVE-kriitilise veaga ning kindlasti peab enne vea paranduse tellima.

Hetkel üleval olevad testimise protsessi probleemid:

- Testimine on vaevaline ning rahulolu puudub
- Testimise kiirus on aeglane
- Testimise dokumentatsiooni hoitakse erinevates kohtades
- Statistika tegemise võimalus on ainult käsitsi, käies läbi eelnevaid raporte ning Exceli tabeleid
- Raportid tuleb luua käsitsi

Näidisraport on välja toodud Lisas 2.

## 4 Testihaldusvahendite analüüs

Selles peatükis tutvustatakse kahte testihaldusvahendit, analüüsitakse neid ning tuuakse välja erinevate haldusvahendite plussid ja miinused. Üheks haldusvahendiks valiti RIK-is teistes süsteemides juba kasutusel olev testihaldusvahend ning teiseks tasuta testihaldusvahend. Lõpuks valitakse välja sobivaim testihaldusvahend ning muudatused juurutatakse. Bakalaureusetöös on testihaldusvahendite testimise läbiviimisel kasutatud mõningaid kriitilise funktsionaalsuse komponente ning vigu.

### 4.1 JIRA moodul Xray

JIRA on maailma esimesel kohal olev tarkvaraarenduse vahend, kus on võimalik planeerida erinevaid projekte, nendest ülevaadet saada ning määrata ülesandeid tervele tiimile[11]. JIRA-le on külge ehitatud erinevaid mooduleid, mis on mõeldud testihaldusvahenditeks. Seal on võimalik luua erinevaid pileteid ning saada nende kohta kergesti statistikat.

Bakalaureusetöö üheks testihaldusvahendiks valiti JIRA moodul Xray. Xray on vahend, mis mõeldud manuaalsete ja automaatsete testide haldamiseks JIRA-s. Moodul on mõeldud kogu testimise elujärguks: testide planeerimine, testide disainimine, testide käivitamine ning testide raporteerimiseks. Xray on samuti väga integreeritav - sinna on võimalik importida teste Excelist, teisest JIRA moodulist Zephyr-ist ja mujalt. Testihaldusvahend on eriti mugav ka erinevate raportite saamiseks, mis eriti lihtsustab probleemidest ülevaadet[12].

#### 4.1.1 Xray analüüs

Jira Xray on väga suurte võimalustega testihaldusvahend, kuid kasutuselevõtt on üsna aeganõudev.

JIRA-s on olemas tüüp *bug*, mis on konkreetselt süsteemi viga ning tüüp *improvement*, mida käsitletakse JIRA-s arendussoovina. Xray moodulil on ka testjuhtumite kirja panemiseks mitu tasandit.

Esmalt luuakse probleemi tüüp *test execution*, mis on üks suur testimise juhtum, mille alla registreeritakse erinevad väiksemad testide komplektid. Üks suur juhtum on näiteks komponent iseseisvad terviktöövood, mille detailvaadet on kujutatud joonisel 1.

The screenshot shows the Jira issue details for 'Iseseisvad terviktöövood' (HANNA-6). The issue is of type 'Test Execution' with a priority of 'Average'. The status is 'LOGOUD' (Unresolved). The description is 'Komponendi "Iseseisvad terviktöövood" testid.' The 'Tests' section is currently empty, with a '+ Add -' button. The 'People' section shows the assignee and reporter as Hanna Anton. The 'Dates' section shows the issue was created on 11.04.17 at 11:55 and updated 2 minutes ago. The 'Repeating Issue' section indicates it is not a repeating issue.

Joonis 1. Iseseisvad terviktöövood komponendi testimise juhtumi vaade

Testimise juhtumi sees olev *test set* on testide kogum. Komponent iseseisvad terviktöövood on lammutatud sellisteks alamkomponentideks nagu allkirjastamine, tööülesannete teostamine ja terviktöövoo menüü. Joonisel 2 on välja toodud testi kogumi vaade, kus on näha väiksemad testid, mis on selle külge lingitud.

The screenshot shows the Jira issue details for 'Allkirjastamine' (HANNA-7). The issue is of type 'Test Set' with a priority of 'Average'. The status is 'LOGOUD' (Unresolved). The description is 'Allkirjastamise testimine'. The 'Tests' section contains one test set titled 'Evaluation license' with the description 'This is an evaluation license that will expire on 2017-05-10 17:00. If you like Xray for JIRA, please consider buying it.' Below the test set, there is a table of linked tests:

Key	Summary
1 HANNA-8	Koos allkirj M-IDga
2 HANNA-9	Koos allkirj ID-kaardiga
3 HANNA-10	Eraldi allkirj Mobiil-IDga
4 HANNA-11	Eraldi allkirj ID-kaardiga

The table shows 4 entries, with 'Showing 1 to 4 of 4 entries' at the bottom. The 'People' section shows the assignee and reporter as Hanna Anton. The 'Dates' section shows the issue was created on 11.04.17 at 11:55 and updated 'Just now'. The 'Repeating Issue' section indicates it is not a repeating issue.

Joonis 2. Allkirjastamise alamkomponendi testi kogumi vaade

Testi kogumi sees ongi otsese funktsionaalsuse testimine, mille küljes omakorda on täpne testimise kirjeldus. Joonisel 3 on näha, kuidas allkirjastamise testi kogumi külge on lisatud 4 väiksemat testi: dokumentide koos allkirjastamine kasutades Mobiil-ID-d,

dokumentide koos allkirjastamine kasutades ID-kaarti, dokumentide eraldi allkirjastamine kasutades Mobiil-ID-d ja dokumentide eraldi allkirjastamine kasutades ID-kaarti. Igas testis on täpselt kirjeldatud sammud, mida peab testi läbi viimiseks tegema.

Hanna xray / HANNA-8  
Koos allkirj M-IDga

Edit Comment Assign More Start Progress Resolve Issue Close Issue Admin

**Details**  
Type: Test Status: Locked (View Workflow)  
Priority: Major Resolution: Unresolved  
Labels: None

**Description**  
Iseseisvas terviktoovooos mitme dokumendi koos allkirjastamine kasutades Mobiil-ID-d.

**Test Details**  
Evaluation license  
This is an evaluation license that will expire on 2017-05-10 17:00. If you like Xray for JIRA, please consider buying it.

Type: Manual

Manual Steps: Export Steps Import Steps

Step	Data	Expected Result	Attachments
1	Loo terviktoovooog	Tekkis terviktoovooog	+ ...
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tekkis allkirjastamiseks tööülesanne	+ ...
3	Määra tüüp, taaja ja tahtaag		+ ...
4	Käivita terviktoovooog		+ ...
5	Allkirjasta	Fail allkirjastatud ja töövoog lõppenud	+ ...
6	Bdoc tekkis	Allkirjastatud bdoc tekkis dokumendi külge	+ ...

**People**  
Assignee: Unassigned  
Reporter: Hanna Anton  
Votes: 0  
Watchers: 1 (stop watching this issue)

**Dates**  
Created: 11.04.17 11:56  
Updated: Just now

**Repeating issue**  
Not repeating issue. Set repeating

Joonis 3. Testimise vaade ja sammud dokumentide koos allkirjastamisel kasutades Mobiil-ID-d

Igale juhtumile on võimalik lisada külge erinevaid faile, kommentaare, kirjeldusi, versiooni numbreid. Samuti saab määrata juhtumi eest vastutaja ning on võimalik näha juhtumi ajaloo ning logist, mida selle juhtumiga täpselt tehtud on.

Joonisel 4, suurima komponendi vaates on võimalik näha kõiki väikseid teste ning nende hetkeseisu. Samuti on JIRA-s võimalik igas vaates märkida, milliseid lahtreid soovitakse parasjagu näha.



Tests Repeat Not re

[+ Add](#)

**Overall Execution Status**

4 PASS 4 FAIL 4 EXECUTING 2 TODO

TOTAL TESTS: 14

**FILTERS**

Test Set: All Assignee: All Status: Component: Search: Contains text [Clear](#)

Show 10 entries Columns

Key	Summary	Test Type	Test Sets	Assignee	Status
1	HANNA-8 Koos allkirj M-IDga	Manual	HANNA-7	Hanna Anton	FAIL
2	HANNA-9 Koos allkirj ID-kaardiga	Manual	HANNA-7	Hanna Anton	FAIL
3	HANNA-10 Eraldi allkirj Mobil-IDga	Manual	HANNA-7	Hanna Anton	FAIL
4	HANNA-11 Eraldi allkirj ID-kaardiga	Manual	HANNA-7	Hanna Anton	FAIL
5	HANNA-13 Täitmiseks tööülesande teostamine	Manual	HANNA-12	Hanna Anton	PASS
6	HANNA-14 Kooskõlastamiseks tööülesande teostamine	Manual	HANNA-12	Hanna Anton	PASS
7	HANNA-15 Teadmiseks tööülesande teostamine	Manual	HANNA-12	Hanna Anton	PASS
8	HANNA-17 Kommentaari lisamine terviktöövoogu	Manual	HANNA-16	Hanna Anton	EXECUTING
9	HANNA-18 Põhidok ja allkirj markeruudu linnutamine	Manual	HANNA-16	Hanna Anton	TODO
10	HANNA-19 Tööülesanded kuvamine	Manual	HANNA-16	Hanna Anton	EXECUTING

Showing 1 to 10 of 14 entries First Previous 1 2 Next Last

Joonis 4. Iseseisvad terviktöövood vaates on näha väikeste testide hetke staatust

Testi vaates on võimalik näha testide käivitamise aega. Joonisel 5 on näha, et testi alustati 11.04.2017 kell 12:05 ning lõpetati 24.04.2017 kell 06:27 Hanna poolt ning testi staatus on *fail* ehk nurjunud. Samuti on Hanna Anton lisanud ka kommentaari põhjenduse, miks test ebaõnnestus ning kuidas edasi minnakse.

Show 10 entries Columns

Key	Summary	Test Count
HANNA-7	Allkirjastamine	4

Showing 1 to 1 of 1 entries First Previous 1 Next Last

**Test Plans**

This test is not associated with Test Plans yet. [Associate Test Plans](#)

**Test Runs** [Execute In](#)

FILTERS

Project	Version	Status	Start	End
All Projects			DD-MM-YYYY HH:MM	DD-MM-YYYY HH:MM

Show 10 entries Columns

Key	Fix Version/s	Revision	Executed By	Started	Finished	Defects	Status
HANNA-6			Hanna Anton	11.04.17 12:05	Today 06:27		FAIL

Showing 1 to 1 of 1 entries First Previous 1 Next Last

**Attachments**

Drop files to attach, or browse.

**Activity**

All Comments Work Log History Activity Links Hierarchy

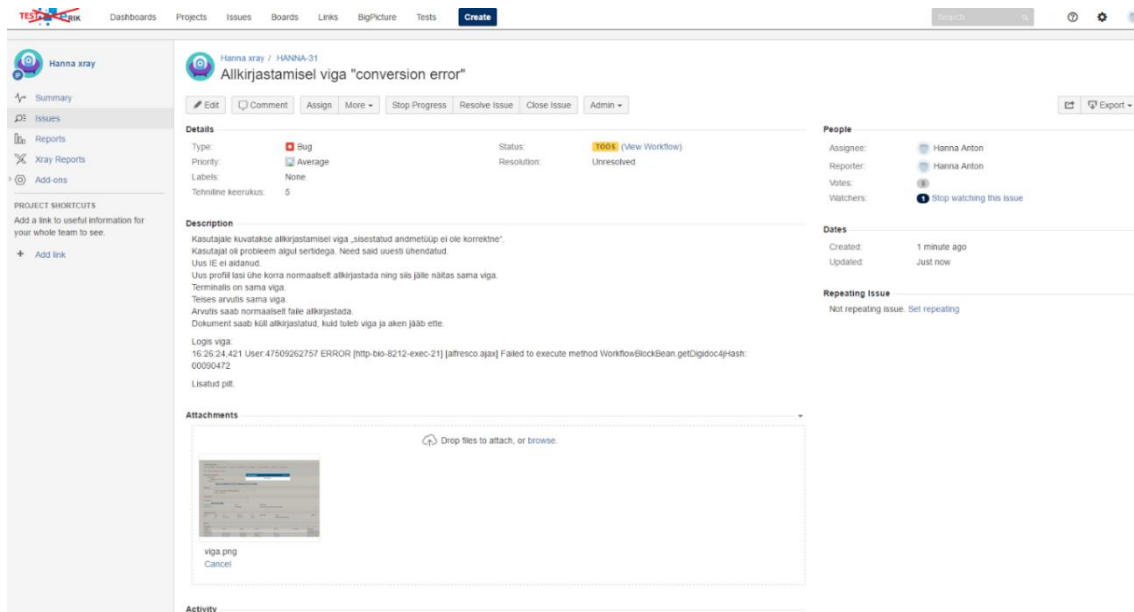
Hanna Anton added a comment - Just now

TSL nimekirjad on aegunud ja allkirjastamise käigus ei loodud bdoc'i. Loodud ainult pdf. Administraatorile edastatud, et tühjendaks TSL nimekirju.

Comment

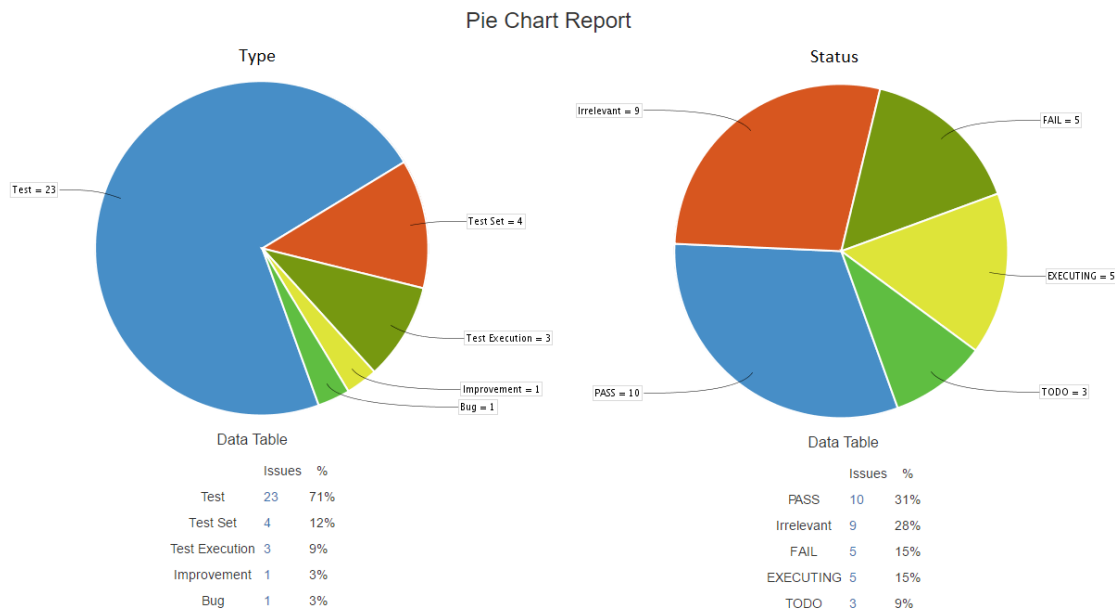
Joonis 5. Testi detailid

JIRA-sse märgitakse üles ka süsteemi vead, mille parandamisel vajatakse arendaja abi. Infosüsteemi haldur on kirjeldanud probleemi ning lisanud juurde ka pildi ning rea logist, kus viga tekkis.



Joonis 6. Süsteemi vea vaade

JIRA Xray moodulit kasutades on võimalik luua väga palju erinevat sorti graafikuid. Tänu graafikutele on kogu testimise protsessist väga hea ülevaade ning pikemas perspektiivis on lihtsam ka statistikat teha. Kõiki graafikuid on võimalik saada täpselt enda soovitud parameetritega. Joonisel 7 on kasutatud sektordiagrammi *Pie Chart Report*.



Joonis 7. JIRA juhtumite sektordiagrammid sorteeritult tüübi ja staatuse järgi

Joonisel 8 on kirjeldatud testi juhtumite raporti, mis annab väga hea ülevaate hetkel käivatest testidest ning nende hetkelisest staatusest.

TE Key	Summary	Version	Test Environments	Planned start date	Planned end date	Total Tests	Tests By Status					Tests By Test Type				Progress	Success Rate	Elapsed Time	Linked Defects	
							PASS	TODO	EXECUTING	FAIL	ABORTED	Manual	Cucumber	Generic	Other				Open	Closed
HANNA-6	Iseseisvad testikõvõvad					14	4	2	4	4	0	14	0	0	0	57%	29%	28w 5h 43m	0	0
HANNA-3	Mängupunktid 1					8	5	1	1	1	0	8	0	0	0	75%	63%	15m	0	0
HANNA-1	test execution 1					1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	100%	100%	1m	0	0

Joonis 8. Testimise juhtumite raporti vaade

#### 4.1.2 JIRA Xray järelendus

Analüüsis JIRA Xray moodulit testihaldusvahendina, tooksin välja ülevaate kogu testimise protsessist. Tänu erinevatele graafikutele on kiiresti võimalik leida probleemseid kohad ning nendele seejärel rohkem tähelepanu pöörata. Samuti on võimalik määrata prioriteete erinevatele testjuhtumitele, mis on Delta puhul oluline, kuna Deltas on palju väga kriitilist funktsionaalsusi, mis nõuavad suurt tähelepanu. Raporteid ei ole küll võimalik JIRA-st välja eksportida, kuid seejuures on plussiks kogu dokumentatsiooni ühes kohas hoidmine.

Ainukeseks negatiivseks pooleks on testimise protsessi alustamine esimesel korral, kuna JIRA seadistamine on aeganõudev. Samas muutub negatiivne pool pärast esimest kasutamist positiivseks, kuna teste ei pea korduvalt enam JIRA-sse sisestama.

Pikas perspektiivis on JIRA hea, kuna see on kiiresti arenev keskkond, kuhu pidevalt lisandub uusi mooduleid. Samuti on JIRA väga konfigureeritav ehk iga soovija leiab seal võimaluse oma protsessi oma käe järgi paika seada.

#### 4.2 TestLink

Teiseks testihaldusvahendiks on bakalaureusetöös valitud TestLink. TestLink on veebipõhine testihaldussüsteem, mis on mõeldud tarkvara kvaliteedi testimiseks.

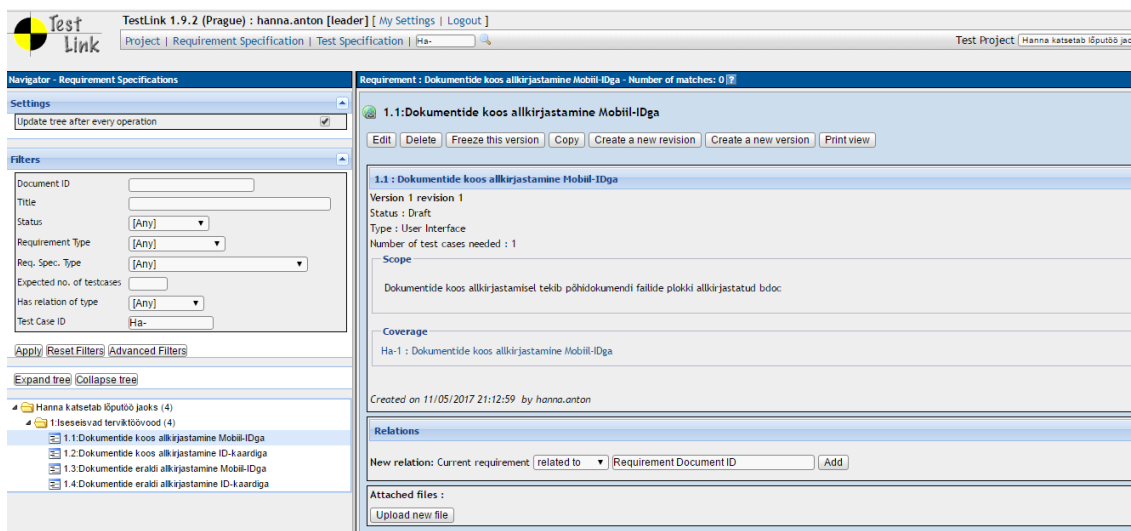
Testlink pakub erinevaid võimalusi raportite ja graafikute saamiseks, seega testihaldusvahendis on kerge teha statistikat. TestLink-is on võimalik kirja panna ka süsteeminõuded ning need külmutada. Nõuded saab omakorda siduda kontrollitavate testidega, kus on võimalik valida mitu testi üheks nõude kontrollimiseks läbi viiakse[13].

#### 4.2.1 TestLink analüüs

TestLink-i võimaluste analüüsiks lähtuti osaliselt ka videoõpetusest[14].

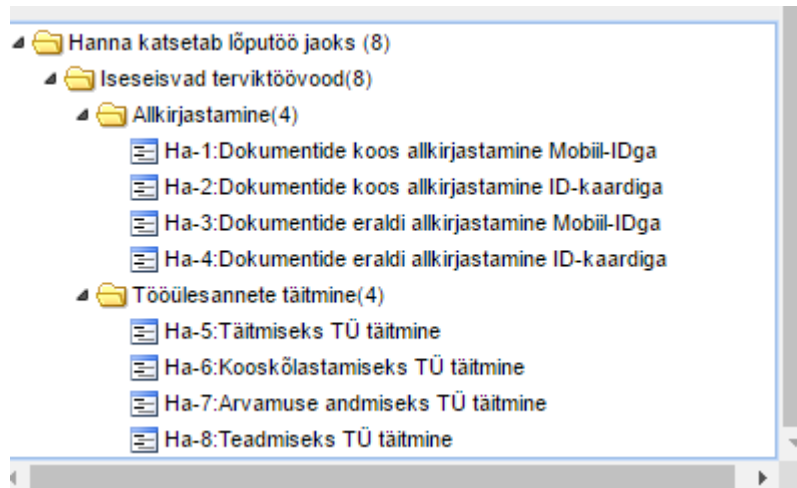
Esmalt luuakse projekt, mille alla hakatakse kogu testimise haldust ehitama.

Seejärel pannakse kirja süsteemi nõuded ning need külmutatakse. Iga nõude külge on võimalik lisada number, mis näitab mitu testikomplekti tuleb selle nõude katmiseks läbi viia. Nõude vaadet on kujutatud joonisel 9.



Joonis 9. TestLink nõude vaade

TestLink-is testimise halduse loomisel tekitatakse justkui puu, millel on näha trepiastmetest, millise testikomplekti alla kuuluvad millised testjuhtumid. Joonisel 10 on näha, kuidas testikomplekti „iseseisvad terviktöövood“ alla kuuluvad kaks alamkomplekti - allkirjastamine ja tööülesannete täitmine. Allkirjastamise alamkomplekti alla kuulub omakorda neli testjuhtumit ning tööülesannete täitmise alamkomplekti alla neli tööüleasnde täitmise testjuhtumit.



Joonis 10. Testikomplektide puu

Joonisel 11 on välja toodud testjuhtumi vaade, kus on kirjeldatud pealkiri, kokkuvõtte testjuhtumist, eeltingimused, mis peavad olema täidetud, testjuhtumi prioriteet, märksõnad, nõue, millega testjuhtum on seotud ning on ka näha, kuhu testplaani see testjuhtum kuulub.

Pärast testjuhtumite loomist teeb TestLink ka kokkuvõtte testide kattuvuse protsentidest.

Ha-1:Dokumentide koos allkirjastamine Mobiil-IDga

Delete Move / Copy Create a new version Deactivate this version Add to Test Plans Export Print view

You can not edit this version because it has been executed

Version 1  
 Created on 11/05/2017 20:49:39 by hanna.anton  
 Last modified on 11/05/2017 21:13:13 by hanna.anton  
 Summary  
 Dokumentide koos allkirjastamisel Mobiil-IDga tekib põhidokumendi plokki fail allkirjastatud bdociga

Preconditions  
 On loodud dokument, mida on vaja allkirjastada

#	Step actions	Expected Results	Execution
1	Loo terviktoovoog	Tekkis terviktoovoog	/Manual
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tööülesanne loodud	/Manual
3	Määra tüübiks koos, täitja ja tähtaeg		/Manual
4	Käivita terviktoovoog		/Manual
5	Allkirjasta /Mobiil-IDga	Fail allkirjastatud ja toovoog lõppenud	/Manual
6	Bdoc tekkis	Allkirjastatud bdoc tekkis põhidokumendi külge	/Manual

Execution type : Manual  
 Test importance : High  
 Keywords: allkirjastamine  
 koos  
 mobiilid  
 Requirements : [Iseseisvad terviktoovood] 1.1:Dokumentide koos allkirjastamine Mobiil-IDga

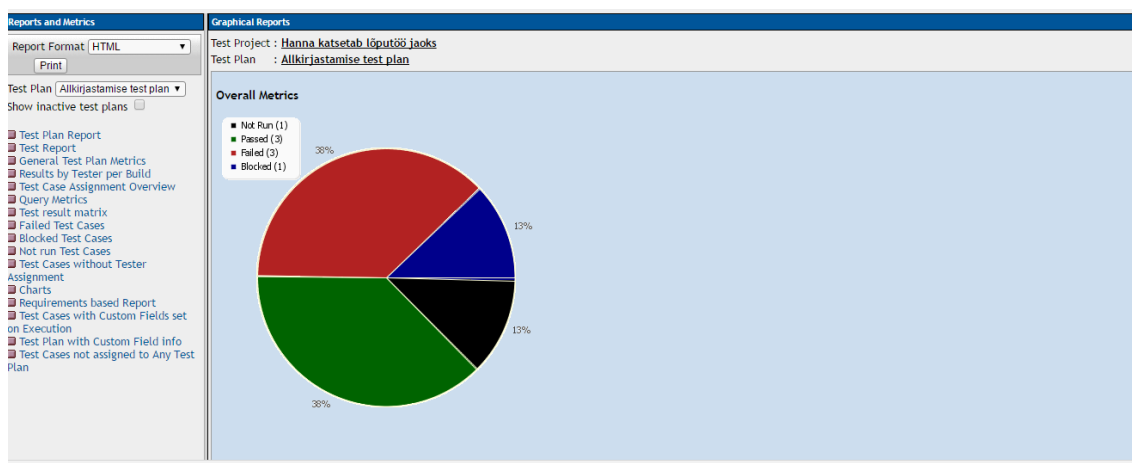
Test Plan usage

Version	Test Plan	Platform
1	Allkirjastamise test plan	

Joonis 11. Testjuhtumi vaade

Igale projektile luuakse testimise plaan, mille alt testjuhtumid käivitatakse. Testide käivitamise käigus avaneb sarnane aken testjuhtumi vaatele, kuid lehe all servas on võimalik valida testimise tulemus ning lisada kommentaar.

TestLink on väga positiivne oma raportite ning graafikute poolest, kuna neid on võimalik luua vastavalt oma soovile. Joonisel 12 on võimalik näha sektordiagrammina testide staatuseid. Vasakul tulbas on näha ka erinevaid raportite ja graafikute võimaluste nimekirja.



Joonis 12. Testide staatuse graafik

Joonisel 13 on näha nurjunud teste kommentaaridega ning selle joonise põhjal on hea kindlaks teha, miks täpselt testid nurjusid ning on ka hea ülevaade üleüldse nurjunud testidest.

Test Suite	Test Case	Version	Run by	Date	Execution notes
Iseesivad terviktoovood/Tööülesannete täitmine	Ha-7 Arvamuse andmiseks TÜ täitmine	1	hanna.anton	2017-05-11 21:30:12	
Iseesivad terviktoovood/Alkijastamine	Ha-3 Dokumentide eraldi alkijastamine Mobil-IDga	1	hanna.anton	2017-05-11 21:29:40	Mobil-ID teenus on maas.
Iseesivad terviktoovood/Alkijastamine	Ha-1 Dokumentide koos alkijastamine Mobil-IDga	1	hanna.anton	2017-05-11 21:28:51	Mobil-ID teenus on hetkel maas.

*This report shows all test cases for each build and each platform (if used for this test plan), whose last execution result is "failed".*

Generated by TestLink on 11/05/2017 21:32:46

Joonis 13. Ebaõnnestunud testimise juhtumid

Lisas 3 on välja toodud testimise raport, kus on näha kõikide testjuhtumite kirjeldused ning nende tulemused.

#### **4.2.2 TestLink järelendus**

Analüüsides TestLink-i testihaldusvahendina, tooksin välja lihtsuse ning arusaadavuse kogu testimise protsessist. TestLink on väga hea oma raportite poolest, kuna neid on kerge eksportida Wordi dokumenti, mida järgnevatele pooltele edastada. Samuti ei ole väga palju erinevaid kohti ja võimalusi erinevate kommentaaride ja lisade kirjeldamiseks, mis muudab süsteemi eriti kasutajasõbralikuks. Samuti on võimalik määrata testjuhtumite külge prioriteete, mis on Delta kontekstis väga oluline. Väga suureks plussiks on, et Testlink on tasuta tarkvara.

Süsteemi üheks negatiivseks pooleks on süsteemi kasutuselevõtt, kuna testija peab omama serverit ja andmebaasi. Lisaks peab ka esimesel korral sisestama ka kõik nõuded ning testjuhtumid, kuid järgnevatel testimistel seda osa enam tegema ei pea. Samuti on ka süsteemi välja nägemine aegunud ning tuleviku mõttes ei oska öelda, kas süsteemi arendamiseks kulutatakse ka aega.

#### **4.3 Testihaldusvahendite võrdlus**

Selles bakalaureusetöö peatükis võrreldakse kahte testihaldusvahendit, milleks on JIRA moodul Xray ja TestLink.

Probleemiks oli käsitsi raporti loomine ning statistika võimaluse puudumine, seega on valitava testihaldusvahendi üheks kriteeriumiks oluline automaatsete raportite ja statistika loomise võimalus. Delta testimise protsessi juures on oluline, et oleks ka ühtne dokumentatsiooni hoidmise keskkond, mille tulemusena kiireneb testimisele kuluv aeg, kuna ei pea erinevate kohtade vahel dokumente otsides orienteeruma ning suureneb rahulolu, mis on samuti kriteeriumiteks sobiva haldusvahendi valimisel. Ajakulu võiks testihaldusvahendit kasutusele võttes väheneda eeldatavalt kolmandiku võrra.

JIRA moodul Xray on kindlasti kaasaegne ning kiiresti arenev keskkond, kus hallata teste. JIRA-s on väga palju võimalusi ning igapäevselt leiab endale meelepärase. TestLink on oma väljanägemiselt jällegi vananenud, kuid oma lihtsuste tõttu on ta väga kasutajasõbralik.



Mõlemasse testihaldusvahendisse tuleb sisestada ka kõik testjuhtumid, seega on testimise haldamise alustamine aeganõudev. Samas ei pea enam seda tulevikus tegema, vaid lihtsalt uusi testjuhtumeid lisama ja vanu muutma. TestLink pakub nõuete ja testjuhtumite hoiustamist ühes süsteemis, kuid JIRA on jällegi integreeritud Confluence-ga, kus on kirjeldatud süsteeminõuded[15]. JIRA-sse on sisestatud ka vead ja arendussoovid, mida TestLink-is kirjeldada ei saa, kuigi on võimalus ühepoolse integratsiooni näol.

Testihaldusvahendites on statistika tegemine lihtne. Süsteemides on võimalus teha graafikuid ning raporte vastavalt soovile. Siinkohal tooksin välja TestLink-i, kus on kiiresti võimalik saada testimise tulemused Wordi dokumenti ning ka graafikuid ühe nupu vajutusega. JIRA-s on võimalik iga graafiku juures määrata, vastavalt millistele kriteeriumitele luuakse graafik.

#### **4.4 Juurutamine**

Delta on väga kriitiline dokumendihaldussüsteem, kus testimine on väga suur osa kogu haldamise protsessist.

Bakalaureusetöös testitud testihaldusvahendist valiti välja just Deltale sobivaim.

Dokumendihaldussüsteemile RIK-i näitel sobivaim on JIRA moodul Xray, kuna Xray on kaasaegne testihaldusvahend ja ka pidevalt arenev, nagu ka Delta. Seal on lõpmatult võimalusi vigade ja testide haldamiseks, mida on võimalik vastavalt testija soovidele seadistada. TestLink-i kasuks räägib tasuta kättesaadavus, kuid kahjuks jällegi vähesem funktsionaalsus.

Kuigi võib Xray moodulit kasutades tunduda protsessi alustamine keeruline, siis hiljem testimisel on JIRA väga kasutajasõbralik. Delta jaoks on väga tähtsad ka prioriteedid ning staatused, mis on ka Xray moodulis olemas. Üheks positiivseimaks küljeks on ka raportite ja graafikute tegemine ise parameetreid määrates, mis on Delta jaoks tähtis. Just raportite ja graafikute konfigureeritavus ja rohkus sai määravaks testihaldusvahendi valimisel.

Bakalaureusetöö mõõdikuks oli ajakulu. Eelnevalt oli välja toodud, et puudub ühtne dokumentatsioonisüsteem. Pärast testihaldusvahendi juurutamist Registrate ja Infosüsteemide keskuses on antud mõõdik paranenud, kuna kogu dokumentatsiooni hoitakse ühes kohas. Ajakulu on umbes 12 tundi, mis on 40% vähem kui eelneval

testimise protsessil. Ka subjektiivne rahulolu on suurenenud, kuna testihaldus on ühes kohas ning ei ole vajalik erinevate süsteemide vahel liikuda. Teiseks mõõdikuks oli statistika, mis samuti paranes peale testihaldusvahendi juurutamist, kuna raportite ja graafikute tegemine on testihaldusvahendis väga lihtne.

Kõik testihaldusvahendile esitatud kriteeriumid on Xray poolt täidetud.

## 5 Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli analüüsida dokumendihaldussüsteemi Delta testimise protsessi, analüüsida testimise protsessi kiirust ja valida välja testimise prioriteetsemad osad. Uurida ja võrrelda erinevaid testihaldusvahendeid ning valida välja sobivaim haldusvahend.

Töö oodatavaks tulemuseks oli kogu testimise lihtsustamine, kiirendamine ja kvaliteedi tõstmine. Antud töö tulemus peaks tulema kasuks tulevastele halduritele, kelle tööprotsess muutub paremaks.

Antud töös tutvustati lähemalt testimise teooriat. Testida vastavalt nõuetele saab funktsionaalsust ning mittefunktsionaalsust.

Bakalaureusetöös toodi välja dokumendihaldussüsteemi Delta testimise protsessi osad, milledeks on kriitilise funktsionaalsuse testimine ja vigade testimine. Töös toodi välja, et Delta testimise juures kasutatakse musta kasti testimist, kus haldur testib süsteemi läbi kasutajaliidese ning veaparanduse testimist, mille põhiliseks eesmärgiks on tekitada erinevaid vigu, mis tõestaks süsteemi puudulikkust.

Dokumendihaldussüsteemi Delta testimine protsess on üsna aeglane, kuna dokumentatsioon on hoitud erinevates kohtades ning nende vahel orienteerumine on aeganõudev. Samuti on statistika tegemine keeruline, mille tulemusena puudu ülevaade juba testitud vigadest.

Töös toodi välja ka testimise prioriteetsemad osad, kuna Delta on kriitiline süsteem. Tähtsaimateks osadeks Delta testimise protsessi juures on allkirjastamine, dokumendi registreerimine, dokumendi faili sisu muutmine, dokumendi välja saatmine ja tööülesanded.

Töö käigus viidi Delta testimise protsess läbi kahte testihaldusvahendit kasutades.

Üheks testihaldusvahendiks valiti JIRA moodul Xray, mis on tarkvaraarenduse vahend, kus on lisatud külge testihaldusvahendi moodul. Xray on väga suurte võimalustega

testihaldusvahend, kuna see on väga konfigureeritav ning võimalik igale soovijale teha oma käe järgi.

Teiseks testihaldusvahendiks valiti TestLink, mis on veebipõhine testihaldussüsteem. Testlink pakub võimalust testjuhtumite haldamiseks ning testimise protsessi käivitamiseks. Süsteem on väga kasutajasõbralik ning lihtne.

Analüüsid kahte testihaldusvahendit ning tuues välja positiivsed ja negatiivsed küljed valiti sobivamaks testihaldusvahendiks JIRA moodul Xray, kuna nagu ka Delta, on testihaldusvahend pidevalt arenev ning kaasaegne. Xray on ka väga konfigureeritav vastavalt soovidele ja integreeritav teiste keskkondadega, kusjuures TestLink on rohkem piiratud võimalustega. Ka raportite ja graafikute loomine on JIRA Xray moodulis hästi lahendatud.

Ajakulu mõõdik paranes bakalaureusetöö käigus, kuna kogu testi- ning vigade haldus ja dokumentatsioon on nüüd ühes süsteemis ja subjektiivne rahulolu on suurenenud. Testimise protsessi ajakulu vähenes 40% võrra. Delta jaoks on tähtis ka testimise protsessi käigus jälgida statistikat, mis on paranenud peale juurutamise protsessi, kuna Xray moodulis on väga head võimalused erinevate graafikute ja raportite loomiseks. Kogu süsteem tagab hea ülevaate testimise protsessist. Uus protsess on Registrate ja Infosüsteemide Keskuses juurutatud ning seda kasutab oma töös Delta haldur.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Infosüsteem: Dokumendihaldussüsteem Delta (standardlahendus). – *Riigi infosüsteemi haldussüsteem*. [https://riha.eesti.ee/riha/main/inf/dhs\\_delta](https://riha.eesti.ee/riha/main/inf/dhs_delta) (17.05.2017)
- [2] Certified Tester. – *International Software Testing Qualifications Board*. <http://www.istqb.org/downloads/send/2-foundation-level-documents/3-foundation-level-syllabus-2011.html4> (15.04.2017)
- [3] IREB Certified Professional for Requirements Engineering – Foundation Level -. – *International Requirements Engineering Board*. [https://www.ireb.org/content/downloads/2-syllabus-foundation-level/ireb\\_cppe\\_syllabus\\_fl\\_en\\_v22.pdf](https://www.ireb.org/content/downloads/2-syllabus-foundation-level/ireb_cppe_syllabus_fl_en_v22.pdf) (15.04.2017)
- [4] Tepandi, J. Tarkvara protsessid, kvaliteet ja standardid. – *Tepandi*. <http://tepandi.ee/tks-loeng.pdf> (01.05.2017)
- [5] B.1.4 Tarkvara ja süsteemi testimine. – *Õpiobjektid*. [http://opiobjektid.tptlive.ee/B1/b14\\_tarkvara\\_ja\\_ssteemi\\_testimine.html](http://opiobjektid.tptlive.ee/B1/b14_tarkvara_ja_ssteemi_testimine.html) (15.04.2017)
- [6] Rouse, M. Regression testing. – *TechTarget*. <http://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/regression-testing> (22.04.2017)
- [7] Re-testing vs Regression Testing.f – *GURU99*. <http://www.guru99.com/re-testing-vs-regression-testing.html> (16.05.2017)
- [8] What is Confirmation testing in software?. – *ISTQB EXAM CERTIFICATION*. <http://istqbexamcertification.com/what-is-confirmation-testing-in-software/> (16.05.2017)
- [9] Delta. - *eRIK* <http://www.rik.ee/et/asutusest/delta> (10.05.2017)
- [10] HP Service Manager software. *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/HP\\_Service\\_Manager\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/HP_Service_Manager_software) (17.05.2017)
- [11] Jira(software). – *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Jira\\_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Jira_(software)) (28.04.2017)
- [12] Conde, B., Mendonça, J. Xray for JIRA Documentation Home. – *Confluence*. <http://confluence.xpand-addons.com/display/XRAY/Xray+for+JIRA+Documentation+Home> (28.04.2017)
- [13] TestLink. – *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/TestLink> (11.05.2017)
- [14] TestLink Test Management Tool Tutorial. – *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=P2zWScVjuag> (11.05.2017)
- [15] Atlassian Documentation. – *Integrating JIRA and Confluence*. <https://confluence.atlassian.com/doc/integrating-jira-and-confluence-2825.html> (17.05.2017)

## Lisa 1 – Kriitilise funktsionaalsuse testitavate komponentide nimekiri

Komponent	Kirjeldus
Menüüpunktid	"Minu tööülesanded ja dokumendid" kuvamine "Dokumendiregister" kuvamine "Kontakt" kuvamine "Mina" kuvamine "Otsing" kuvamine "Alusta uut..." kuvamine "Alusta uut dokumenti" kuvamine "Administraator" kuvamine
Dokumentide loetelu	Funktsioonide kuvamine Sarjade kuvamine Toimikute kuvamine Teemade kuvamine
Tegevused dokumendiga	Alustada dokumenti Väljaminev kiri" täita kohustuslikud andmeväljad ja salvestada "Failid" kuvamine "Taustainfo failid" kuvamine "Seosed" kuvamine "Saatmine" kuvamine "Dokumendi logi" kuvamine Dokumendi metaandmete põhjal faili genereerimine nupu "Loo mallist fail" kaudu 3 faili korraga lohistamine uploaderi kaudu Faili muutmiseks avamisel faili lukustumine Dokumendi metaandmete muutmine malli alusel loodud failis Failis tehtud muudatuste tagasi salvestamine Faili versioonide tekkimine Dokumendi metaandmete muutmisel dokumendi lukustumine Dokumendi URL'i vaatamine "Vaata dokumendi URLi" kaudu Dokumendi registreerimine nupu "Registreeri" kaudu Dokumendi lõpetamine nupu "Lõpeta dokument" kaudu Dokumendi taasavamine nupu "Taasava dokument" kaudu Dokumendile tavalise seose lisamine (seose otsing dokumendi loomise aja järgi) Dokumendi välja saatmine (adressaadi käsitsi lisamine) Dokumendi välja saatmine krüpteerituna isikule Dokumendi välja saatmine krüpteerituna asutusele Dokumendi kustutamine Kustutatud dokumendi taastamine Sissetulevale kirjale väljamineva kirja vastuseks lisamine

	Väljaminevale kirjale väljamineva kirja järjeks lisamine
	Dokumendi ümber liigitamine nupu "Liigita ümber" kaudu
	Terviktöövoog algatamine dokumendi vaatest nupu "Algata töövoog" kaudu
Iseseisvad terviktöövood	Kommentaari lisamine terviktöövoogu
	"Põhidok" ja "Allkirj." märkeruudu linnutamine
	Dokumendi lisamine "Terviktöövoog objekt" alla
	"Tööülesanded" kuvamine
	Terviktöövoog logi kuvamine
	Täitmiseks tööülesande delegeerimine
	Täitmiseks tööülesande teostamine
	Arvamuse andmiseks tööülesande teostamine faili lisades
	Kooskõlastamiseks tööülesande teostamine
	"Kooskõlastusmärked" kuvamine
	Dokumentide koos allkirjastamine
	Dokumentide eraldi allkirjastamine
	Allkirjastamine ID-kaardiga
	Allkirjastamine mobiil-ID'ga
	Teadmiseks tööülesande teostamine
Tegevused asjatoimikuga	"Alusta uut..." -> asjatoimikut täita kohustuslikud andmeväljad ja salvestada
	"Dokumendid" kuvamine
	"Seosed" kuvamine
	"Tööülesanded" kuvamine
	"Dokumentide töövood" kuvamine
	Asjatoimiku metaandmete muutmisel asjatoimiku lukustumine
	Asjatoimiku sulgemine nupu "Sulge toimik" kaudu
	Asjatoimiku taasavamine nupu "Taasava" kaudu
	Asjatoimiku URL'i vaatamine nupu "Vaata asjatoimiku URLi" kaudu
	Asjatoimiku asukohta muutmise metaandmetest uut funktsiooni ja sarja valides
	Asjatoimiku terviktöövoog algatamine asjatoimiku vaatest "Algata töövoog" kaudu
Õiguste haldus	Dokumendi õiguste halduse vaatamine nupu "Õiguste haldus" kaudu
	Asjatoimiku õiguste vaatamine nupu "Õiguste haldus" kaudu
	Sarja õiguste vaatamine nupu "Õiguste haldus" kaudu
Otsingud	Dokumentide otsing (jooksval kuul registreeritud dokumendid)
	Tööülesannete otsing (teostamisel allkirjastamiseks tööülesanded)
	Toimikute otsing (avatud asjatoimikud)
	Terviktöövoogude otsing (peatatud terviktöövood)
Aruanded	Dokumentide aruanne (jooksval kuul loodud dokumendid)
	Tööülesannete aruanne (jooksval kuul mitte tähtaegselt täidetud tööülesanded)
	Toimikute aruanded (jooksval kuul algatatud asjatoimikud)
ADR	Eile registreeritud dokumentide kuvamine
	Eile kustutatud dokumentide eemaldamine
DVK	DVK kaudu saabunud dokumendi registreerimine
	DVK kaudu dokumendi välja saatmine
Outlook 2013	Outlookist hõlmatud sissetuleva e-kirja registreerimine
mDelta	Tööülesannete kuvamine
	Täitmiseks tööülesande delegeerimine

	Täitmiseks tööülesande teostamine
	Kooskõlastamiseks tööülesande teostamine
	Allkirjastamine mobiil-ID'ga
	Teadmiseks tööülesande teostamine
	Asendatava vaatesse liikumine
Mina-seadistused	Endale asendaja määramine "Mina" menüüs
Kontaktid	Kontaktide nimekirja kuvamine
Administratiivtegevused	Dokumendi malli lisamine nupu "Lisa uus dokumendi mall" kaudu
	Dokumendi malli kustutamine



## Lisa 2 – Käsitsi loodud Delta testimise raport

Δ

### DELTA

Dokumendihaldustarkvara

Testimise koondraport

Dokumendihaldustarkvara Delta testimise koondraporti eesmärk on anda ülevaade tehtud testidest ning nende tulemustest.

#### 1. Testimise kokkuvõte

Delta versioon 5.2.3.160.1

Delta tavavaade on testitud seadmel:

Lenovo T440p

Windows 10 PRO (64-bit)

Internet Explorer 11 (32-bit)

Microsoft Office Professional Plus 2013 (32-bit)

ID-kaardi tarkvara 3.12.4.1669 (64-bit)

mDelta on testitud seadmel:

iPhone 6

iOS 10.0.2

Safari

Lisaarenduste testimise (2.1.-2.7.) viisin läbi testkeskkonnas <https://test-rikdhs.just.sise>

Kriitilise funktsionaalsuse testimise (2.8.) viisin läbi vastavalt funktsionaalsusele testkeskkondades <https://test-jmdhs.just.sise>, <https://test-rikdhs.just.sise> ja <https://demodelta.just.ee>

1.1. DELTA-22 Süsteem peab logima dokumenti taasavamist ning lõpetamist ning lähetuse andmetes muudatuste tegemist

Taasavasini dokumenti – näitas õiget dokumenti logi. Lõpetamisi dokumenti – näitas õiget dokumenti logi.

Tulemus: OK

1.2. DELTA-225 Eelseadistatud töövoogu lisatud kasutaja/kontaktgrupp peab uuenema, kui gruppi lisatakse või grupist kustutatakse kasutaja / DELTA-514 Grupi koosseisu uuemine eelseadistatud terviktöövoos

Lisasin eelseadistatud töövoogu tööülesande grupitäitmiseks rik\_delta\_admin grupile. Lisasin ennast pärast seda sellesse gruppi ning ilmusin ka eelseadistatud töövoogu gruppi. Lisasin ka rik\_delta\_jmeter gruppi ennast ja Liisi ning tegin eelseadistatud töövoo. Tegin kaks terviktöövoogu, kuhu lisasin kaks tööülesannet grupitäitmiseks; ühe staatus on teostamisel ja ühe uus. Eemaldasid ennast rik\_delta\_admin grupist ja kustutasin rik\_delta\_jmeter grupi ära. Eelseadistatud terviktöövoost kadusid ära ning teisest kadus rik\_delta\_jmeter grupp ära. Töövoogudesse jäid kõik grupid ning inimesed alles.

groupsEditingAllowed = false ja groups.createOrgStruct = true. Lasin ennast liigutada AD puus teise osakonna alla ning ka Deltas muutus minu osakond.

Tulemus: OK

1.3. DELTA-196 Kontakt menüüs asutuse andmetesse peab saama lisada asutuse krüptovõtit/võtmeid, et dokumente oleks võimalik krüpteerida asutuse nimele

Sisestasin uue asutusena Swedbanki ja lisasin ka registrikoodi. Salvestasin ja seejärel vajutasin alt äärest uuenda sertifikaate (kindlasti peab salvestama, muidu annab „uuenda sertifikaate“ nupp süsteemi vea). Dokumenti välja saates valisin saajaks Swedbank, panin enda meiliaadressi, valisin suvalise sertifikaadi ning välja saatmine e-postiga meilile krüpteeritult õnnestus.

Tulemus: OK

```
Kommentaariid: 10:38:15,349 User:49412176019 ERROR [http-bio-8201-exec-1]
[ee.webmedia.alfresco.signature.service.SkLdapServiceImpl] Error performing query
from SK LDAP service (took 56 ms) :
(serialNumber=10060701)org.springframework.ldap.SizeLimitExceededException:
[LDAP: error code 4 - Sizerlimit Exceeded]; nested exception is
javax.naming.SizeLimitExceededException: [LDAP: error code 4 - Sizerlimit Exceeded];
remaining name "
```

Krüpteeritult saatmine õnnestus, siis logisse tekkis viga. Registrikoodi järgi pärides antakse viga ning seejärel päritakse nime alusel uuesti. Viga kuvatakse logis välja, et oleks ilmutatud.

1.4. DELTA-913 Arhivaalide loetelus ja kustutatud objektide halduse all olevate dokumentidel tuleb kuvada dokumendi ja rakenduse logi

Valisin arhivaalidest dokumendi, dokumendi logi oli näha. Registreerisin dokumendi ning see ilmus dokumendi logisse. Samamoodi vaatasin ka kustutatud objektide all dokumendi logi.

Tulemus: OK

1.5. DELTA-740 Süsteem peab „saada välja“ vaates, enne dokumendi välja saatmist, kuvama kas adressaadid on liidestatud DVKga või mitte ning saada välja vaates adressaadi juures välja kuvama vastava info

Hakkasin dokumenti välja saatma ning valisin saaja asutuseks näiteks Justiitsministeerium ning pärast valimist läks „Liidestatud DVKga“ JAH-ks.

Tulemus: OK

1.6. DELTA-232 Delta kaudu dokumenti välja saates peab saatmise plokis näha olema ka väljasaadetud failide nimekiri ja faili laiendid ning välja saatja kasutaja nimi

Saatsin Deltas välja dokumendi. Pärast vaadates „saatmine“ plokist oli ilusti näha failide nimekiri, mis välja saadeti, samuti faili laiendid ning kes välja saatis.

Tulemus: OK

1.7. DELTA-1247 Süsteem ei logi lähetuse andmetes muudatuse tegemist

Tulemus: Ei testinud

1.8. DELTA-1254 Erasiku nimele ei saa krüpteerida

Tulemus: Ei testinud

1.9. DELTA-1252 TÜ saatmisel asutusse ei teki saatmine plokkid saatja nime ja failide nimesid mis välja saadeti

Tulemus: Ei testinud

1.10. DELTA-1248 Vajutan nuppu „Uuenda sertifikaate“ ja saan süsteemi vea

Läksin kontaktide nimekirja ja lisasin Swedbanki koos registrikoodiga kontaktide nimekirja. Seejärel vajutasin uuenda sertifikaate ning sertifikaatide nimekiri ilmus ilusti.

Tulemus: OK

1.11. Delta kriitiline funktsionaalsus

Testimise käigus kontrollisin üle Delta kriitilise funktsionaalsuse nimekirja.

Tulemus: OK

## **2. Testimise tulemus**

Tarne 5.2.3.160.1 testimise käigus ei leitud vigu. Versioon võiks sobida LIVE minekuks. Testimise käigus leitud viga DELTA-1271 – leidub ka juba 5.2.2.150.2 versioonis (mis on RIKi LIVEs). Lisatud on uus confi parameeter groups.createOrgStruct = true/false. Vaikeväärtus = true. True väärtuse korral luuakse organisatsiooni struktuuri alusel kasutajagrupid.

## Lisa 3 – TestLink testimise raport

### 1.1. Test Suite : Iseseisvad terviktöövood

#### **Komponent terviktöövoog**

##### 1.1.1. Test Suite : Allkirjastamine

#### Test Case Ha-1: Dokumentide koos allkirjastamine Mobiil-IDga

Author: hanna.anton

#### Summary:

Dokumentide koos allkirjastamisel Mobiil-IDga tekib põhidokumendi plokki fail allkirjastatud bdociga

#### Preconditions:

On loodud dokument, mida on vaja allkirjastada

#:	Step actions:	Expected Results:
1	Loo terviktöövoog	Tekkis terviktöövoog
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tööülesanne loodud
3	Määra tüübiks koos, täitja ja tähtaeg	
4	Käivita terviktöövoog	
5	Allkirjasta Mobiil-IDga	Fail allkirjastatud ja töövoog lõppenud
6	Bdoc tekkis	Allkirjastatud bdoc tekkis põhidokumendi külge

Execution type: Manual

Last Result: **Failed**

Build Allkirjastamise build

Tester hanna.anton

Execution notes Mobiil-ID teenus on hetkel maas.

Requirements 1.1: Dokumentide koos allkirjastamine Mobiil-IDga

Keywords: allkirjastamine  
mobiilid  
koos

#### Test Case Ha-2: Dokumentide koos allkirjastamine ID-kaardiga

Author: hanna.anton

#### Summary:

Dokumentide koos allkirjastamisel ID-kaardiga tekib põhidokumendi failide plokki allkirjastatud bdoc

#### Preconditions:

On loodud dokument, mida on vaja allkirjastada

#:	Step actions:	Expected Results:
----	---------------	-------------------

1	Loo terviktöövoog	Tekkis terviktöövoog
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tööülesanne loodud
3	Määra tüübiks koos, täitja ja tähtaeg	
4	Käivita terviktöövoog	
5	Allkirjasta ID-kaardiga	Fail allkirjastatud ja töövoog lõppenud
6	Bdoc tekkis	Allkirjastatud bdoc tekkis põhidokumendi külge
7	Bdoc tekkis	Allkirjastatud bdoc tekkis põhidokumendi külge
Execution type:	Manual	
Last Result:	<b>Passed</b>	
Build	Allkirjastamise build	
Tester	hanna.anton	
Execution notes	OK	
Requirements	1.2: Dokumentide koos allkirjastamine ID-kaardiga	
Keywords:	allkirjastamine idkaart koos	

### Test Case Ha-3: Dokumentide eraldi allkirjastamine Mobiil-IDga

Author: hanna.anton

#### Summary:

Dokumentide eraldi allkirjastamisel Mobiil-IDga tekib mõlema dokumendi külge oma failidega allkirjastatud bdoc

#### Preconditions:

On loodud dokumendid, mis on vaja eraldi allkirjastada

#:	Step actions:	Expected Results:
1	Loo terviktöövoog	Tekkis terviktöövoog
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tööülesanne loodud
3	Määra tüübiks eraldi, täitja ja tähtaeg	
4	Käivita terviktöövoog	
5	Allkirjasta Mobiil-IDga	Failid allkirjastatud ja töövoog lõppenud
6	Bdocid tekkisid	Allkirjastatud bdocid tekkisid mõlema dokumendi külge

Execution type: Manual

Last Result: **Failed**  
Build Allkirjastamise build  
Tester hanna.anton  
Execution notes Mobiil-ID teenus on maas.  
Requirements 1.3: Dokumentide eraldi allkirjastamine Mobiil-IDga  
Keywords: allkirjastamine  
mobiilid  
eraldi

Test Case Ha-4: Dokumentide eraldi allkirjastamine ID-kaardiga

Author: hanna.anton

Summary:

Dokumentide eraldi allkirjastamisel tekib mõlema dokumendi külge nende failide allkirjastatud bdoc

Preconditions:

On loodud dokumendid, mida on vaja eraldi allkirjastada

#:	Step actions:	Expected Results:
1	Loo terviktöövoog	Tekkis terviktöövoog
2	Loo allkirjastamiseks tööülesanne	Tööülesanne loodud
3	Määra tüübiks eraldi, täitja ja tähtaeg	
4	Käivita terviktöövoog	
5	Allkirjasta ID-kaardiga	Failid allkirjastatud ja töövoog lõppenud
6	Bdocid tekkisid	Allkirjastatud bdocid tekkisid mõlema dokumendi külge

Execution type: Manual

Last Result: **Passed**

Build Allkirjastamise build

Tester hanna.anton

Execution notes OK

Requirements 1.4: Dokumentide eraldi allkirjastamine ID-kaardiga

Keywords: allkirjastamine  
idkaart  
eraldi