

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Informaatikainstituut

IDU70LT

Martin Lindjärv 130362IABM

# KONFIGURATSIOONIHALDUS ÜHENDATUD IT ASUTUSES

magistritöö

Juhendaja: Gunnar Piho

Doktorikraad

Dotsent

Kaasjuhendaja: Indrek Hiie

Magistrikraad

IT ülalhoiu juht,  
Danske Bank A/S  
Eesti filiaal

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: Martin Lindjärv

[09.05.2016]

## **Annotatsioon**

Magistritöö peamiseks eesmärgiks on parima võimaliku viisi väljaselgitamine konfiguratsioonihalduse juurutamiseks ühendatud IT asutuses (edaspidi ITA).

Käesolev töö on ajendatud ITAs tekkinud praktilisest vajadusest konfiguratsioonihalduse kasutusele võtmiseks. Hetkel puuduvad asutuses vajalikud (oskus)teadmised, kuidas olemasolevat töökorraldust konfiguratsioonihalduse juurutamise protsessi käigus võimalikult vähesel määral häirida. Töö eesmärgiks on lähtudes ITA vajadustest välja selgitada ja kirjeldada parim võimalik viis konfiguratsioonihalduse juurutamiseks. Magistritöö käigus läbiviidud analüüsi ja parimate praktikate võrdluse tulemusena on koostatud üldised ITA konfiguratsioonihalduse põhimõtted ja juurutamise kava, mis lähtuvad ITA strateegilistest eesmärkidest ja tänastest kitsaskohtadest.

Töö tulemusena leiab autor, et ITA tänane teenuste haldus on hetkel küll teenuste pakkumiseks piisav, kuid arvestades taristu ja pakutavate teenuste mahu kasvuga, ei pruugi see kõrgenevatest riskidest tulenevalt olla jätkusuutlik. Töö alguses püstitatud uurimisküsimustega on töö käigus arvestatud ning on loodud konfiguratsioonihalduse üldised põhimõtted ja välja toodud ettepanekud juurutamise läbiviimiseks ning konfiguratsioonihalduse rakendamiseks.

Lõputöö on kirjutatud Eesti keeles ning sisaldab teksti 53 leheküljel, 5 peatükki, 4 joonist, 1 tabelit.

## **Abstract**

### **"Configuration Management in United IT Centre"**

The main purpose of Master's thesis is to find the best possible solution to implement ITIL Service Asset and Configuration Management (SACM) process in United IT Centre (UITC). The thesis is based on UITC which is Estonian Governmental institution for Information and communications technology (ICT) service management. UITC management sees that SACM process is needed but there's lack of knowledge for the best solution in cost and resource effective implementation. The main difficulties for UITC are a lack of overall view about IT services and complicated management of changes. SACM process gives better possibilities for impact analysis and gives an overall view of service assets. Successfully integrated SACM process is when all service assets and their relationships are identified, controlled and accounted for.

The result of this thesis is a project plan for SACM implementation in UITC. The project plan is based on the author's analysis of ITIL and RIK. The main activities of the plan are based on the current situations of UITC and consist of suggestions to create SACM documentation, implement software and to raise awareness of SACM among UITC employees. The author points out that SACM implementation is not going to be fast and easy but with the innovative approach it can be done.

In the first part of this thesis, the author describes the best practices of SACM by the example of ITIL and Centre of Registers and Information Systems (RIK). The author also gives a review of SACM arrangements in RIK. In the second part, the author describes the structure of UITC and its strategic goal. In the second part author also describes how SACM process can be helpful to achieve those strategic goals. In the third part, the author analyses the current situation in UITC and brings out requirements for SACM in UITC. In the fourth part of the thesis a project plan for SACM implementation is formed and a detailed action plan for implementation is formulated.

The thesis is in Estonian and contains 53 pages of text, 5 chapters, 6 figures, 1 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i> Infotehnoloogia teenuste halduse parima praktika juhendite kogu
ITA	Ministeeriumi Ühendatud Infotehnoloogia Asutus
IKT	Info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia
CfM	<i>Configuration Management</i> Konfiguratsioonihaldus
CMS	<i>Configuration Management System</i> Konfiguratsioonihalduse süsteem
CI	<i>Configuration Item</i> Konfiguratsiooni element
CMDB	<i>Configuration Management Database</i> Konfiguratsioonihalduse andmebaas
SLA	<i>Service Level Agreement</i> Teenustaseme lepe
SACM	<i>Service Asset and Configuration Management</i> Teenuse vara- ja konfiguratsioonihaldus
RFC	<i>Request for Change</i> Muudatuse taotlus
ISKE	Infosüsteemide kolmeastmelise etalonturbe süsteem

## Sisukord

Sissejuhatus .....	9
1 Konfiguratsioonihalduse parimad praktikad .....	12
1.1 ITILi käsitlust konfiguratsioonihaldusest .....	12
1.1.1 Kasu ärile .....	12
1.1.2 Üldine korraldus .....	13
1.1.3 Protsess .....	15
1.1.4 Mõõdikud .....	19
1.2 Registrate ja Infosüsteemide Keskuse konfiguratsioonihalduse korraldus .....	20
2 Ühendatud IT Asutus .....	26
2.1 Struktuur .....	27
2.2 Strateegilised eesmärgid .....	28
3 Läbiviidud hetkeolukorra analüüs .....	31
3.1 Ebapiisav info kasutatavatest teenuste komponentidest ja seostest .....	33
3.2 Mõjuhinna keerukus .....	34
3.3 Teenustaseme lepete kirjeldamise ja nende jälgimise keerukus .....	36
3.4 Mahukas dokumenteerimise vajadus .....	37
3.5 Hetkeolukorra analüüsist lähtuvad nõuded .....	38
4 Ettepanekud konfiguratsioonihalduse rakendamiseks .....	39
4.1 Juurutamine .....	39
4.2 Juurutamise keerukus .....	48
4.3 Riskid .....	48
5 Kokkuvõte .....	50
Kasutatud kirjandus .....	52
Lisa 1 - RIK intervjuu küsimused .....	54
Lisa 2 - ITA intervjuude küsimused .....	55
Lisa 3 - ITA Konfiguratsioonihalduse üldised põhimõtted .....	56

## **Jooniste loetelu**

Joonis 1. CfM seosed teiste ITIL protsessidega [9, p. 7].....	14
Joonis 2. Konfiguratsioonihalduse tegevusjoonis [8, p. 71].....	15
Joonis 3. ITA struktuuri joonis (autori joonis). ....	27
Joonis 4. CfM protsessi joonis (autori joonis).....	43

## **Tabelite loetelu**

Tabel 1. Juurutamise üldised tegevused, tulemus ja vastutajad (autori tabel).....	41
---	----



## Sissejuhatus

Käesoleva magistritöö ajendiks on ühes Eesti ministeeriumi ühendatud IT asutuses (edaspidi ITA) tekkinud praktiline vajadus konfiguratsioonihalduse (edaspidi CfM) kasutusele võtmiseks, tulenevalt tööprotsesside laiahaardelisema ja ulatuslikuma juhtimise vajadusest. ITA on riigiasutus, mille eesmärgiks on info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia (edaspidi IKT) teenuste arendamine ja nende pakkumine ministeeriumi allasutustele. ITA on tarvidus CfM juurutamiseks, kuid puuduvad teadmised majanduslikult soodsaima ning olemasolevat töökorraldust võimalikult vähe häiriva lahenduse kasutusele võtmiseks.

Autori hinnangul hallatakse ITA poolt toetatud teenuseid märkimisväärse ajakuluga, kusjuures puudub ülevaatlikkus teenuste toimimiseks vajalike komponentide omavahelistest seostest. Autorile teadaolevalt tõusevad ITA teenuste mahud ning keerukus lähiajal olulisel määral. Sellest lähtub ITA poolt CfMle seatav esimene eesmärk: ärikriitiliste teenuste korral peab olema võimalik tuvastada teenustega seotud komponente. Autorile teadaolevalt on hetkel antud eesmärk osaliselt täidetud konkreetsetele töötajatele teada oleva infoga. Selline korraldus kätkeb endas aga riski, kuna vastav info ei ole töötajate poolt dokumenteeritud.

Teiseks suuremaks puuduseks on ITAs muudatuste mõjude hindamise keerukus. Muudatuste mõju hindamiseks on vaja koguda infot mitmetelt erinevatelt töötajatelt. Kuna selleks ei ole kaardistatud vajalikke tööprotsesse on sellise töö läbiviimine hinnatud väga ajamahukaks ja ebakindlaks. Töö käigus on esinenud juhtumeid, kus muudatuste mõjude hindamisel ei ole suudetud tuvastada kõiki rakenduste vahelisi seoseid ning sellest tulenevalt on ette tulnud pikemaajalisi seisakuid teenuste osutamisel. Sellest lähtub teine eesmärk CfM korraldusele ITAs: CfM protsess peab olema kirjeldatud selliselt, et seeläbi on võimalik kiirem ning täpsem mõjude hindamine.

Magistritöö eesmärk on välja selgitada ja kirjeldada optimaalseim viis CfM rakendamiseks ITAs, lähtudes ITA poolt püstitatud eesmärkidest. Selleks kaardistab autor olemasolevad probleemid, intervjuuerib sarnase asutuse CfM vastutavaid töötajaid,

võrdleb IT teenuste halduse parima praktika juhendite kogu (*Information Technology Infrastructure Library*) (edaspidi ITIL) CfM protsessi, analüüsib tulemusi ning sellest lähtudes teeb ettepanekud edasisteks tegevusteks.

Eesmärgi saavutamiseks esitab autor järgmised küsimused:

- Kuidas hinnata CfM hetkeolukorda ITAs?
- Millised tegevused on vajalikud, et CfM protsessi parendada?
- Mida on vaja teha, et oleks tagatud teenustega seotud komponentide ajakohasus?

ITA teenuste portfellis on käesoleval hetkel üle 150 IKT teenuse ning erinevates füüsilistes asukohtades asuva taristu osade arv on suurem kui 500. Erinevate komponentide omavaheliste seoste arv on hinnanguliselt vähemalt neljakohaline (st > 1000). Enamik olemasolevaid seoseid ei ole aga kaardistatud ühetaoliselt ning seoste kirjeldamise vorm ja ulatus sõltub konkreetse töötaja isiklikest eelistustest. Probleemiks on ka see, et kirjeldused ning enamused kaardistustest on teada vaid konkreetsetele ITA töötajatele ning ei ole korrektselt dokumenteeritud.

Käesoleva töö raames käsitleb autor CfMi kui protsessi, mis võimaldab kogu elutsükli ulatuses ülevaadet hallatavatest teenustest, kirjeldades teenuste komponente ja nende omavahelisi seoseid. Autor käsitleb töö raames CfMi kui IT teenuste haldust toetavat protsessi. Terminoloogias tugineb autor asutuses väljakujunenud, itSMF Estonia poolt koostatud ITIL sõnastikus väljapakutud [1] ja Indrek Hiie [2] loengukonspektis väljatoodule.

Autor leiab, et eduka CfM juurutamise tulemusena:

- on ühetaoliselt kaardistatud teenuste komponendid ning nendevahelised seosed;
- on vähenenud inimlikest eksimustest põhjustatud teenustõrgete arv (juhtude arv);
- on vähenenud personaliriskiga kaasnev (oskus)teabe kadumine/lahkumine organisatsioonist.

2014. aastal on A. Usmani [3] poolt välja toodud tõsiasi, et CfMi puudutavate materjalide hulk on käesoleval hetkel äärmiselt piiratud. Erinevalt teistest infotehnoloogiat puudutavatest valdkondadest ei ole CfM valdkonda eriti uuritud. CfM protsessi parendamine on toimunud pigem eriala professionaalide poolt konkreetsete projektide

raames. Sellega, et CfMi on teaduslikult vähe uuritud, nõustub ka töö autor, kuna antud töö jaoks usaldusväärsete teaduslike allikate leidmine oli keerukas.

Autor on töötanud ITAs erinevatel ametikohtadel alates selle loomisest 2012. aastal ning eelnevalt sama ministeeriumi allasutuse IT osakonnas 12 aastat. Autori tööülesanneteks on ITA taristu halduse ja jätkusuutlikkuse korraldamine ning koordineerimine. Seetõttu on oluline rõhutada, et antud töös keskendutakse IKT teenuste toimimisele, lähtudes kitsalt taristu halduse vaatenurgast.

Magistritöö koosneb neljast põhi osast – CfM korralduse parimate praktikate analüüsist, ITA kirjeldusest, läbiviidud hetkeolukorra analüüsist ja autori ettepanekutest CfM rakendamiseks ITAs.

Töö esimeses osas kirjeldatakse CfM korraldust ITIL ning Registrate ja Infosüsteemide Keskuse näitel (edaspidi RIK). Tuuakse välja parimate praktikate kirjeldus ning põhjendatakse nende sobivust konkreetse organisatsiooniga. RIK korralduse kirjeldamisel annab autor hinnanguid RIK CfM korraldusele, lähtudes ITIL CfM kirjeldusest.

Töö teises osas kirjeldab autor Ühendatud IT asutust, tuues välja asutuse missiooni ja visiooni, struktuuri ning strateegilised eesmärgid. Strateegiliste eesmärkide juures autor analüüsib ning toob välja võimalused, kuidas läbi teiste IT halduse protsesside toetamise aitab CfM vajalikke eesmärke saavutada.

Töö kolmandas osas analüüsib autor ITA hetkeolukorda ning läbi konkreetset esinenud juhtumite toob välja nõuded CfM korraldusele ITAs. Antud punktis käsitletakse ka ITA poolt 2012. aastal läbiviidud CfM juurutamise juhtumit ning selle analüüsist lähtuvalt tuuakse välja nõuded ning eelneva juurutamise probleemset kohad.

Töö neljandas osas toob autor välja konkreetset ettepanekud CfM parendamiseks ITA's. Lisaks toob autor selles peatükis välja ettepanekud CfM paremaks juurutamiseks ehk mida peaks asutus tegema, et maksimeerida CfM poolt saadavat lisandväärtust.

Märksõnad: ITIL, teenuste vara ja konfiguratsioonihaldus, konfiguratsiooni element, konfiguratsioonihalduse andmebaas, konfiguratsioonihalduse süsteem.

# 1 Konfiguratsioonihalduse parimad praktikad

Autor valis CfM kirjelduse parimaks praktikaks ITIL CfM käsitluse, lähtudes asjaolust, et ITIL on kujunenud enamlevinud ja aktsepteeritud standardiks IT teenuste halduses [4, p. xxiii]. ITIL parimatele praktikatele on viidatud erinevate autorite poolt ka kui IT teenuste halduse „*de-facto*“ standardile [5], [6] ning ITIL kasutus IT teenuste halduse korraldamises liigub jätkuvalt tõusvas joones [7]. Lisaks ITIL parimale praktikale kirjeldab autor ka RIK CfM korraldust. Autorile teadaoleva on RIK ainus Eesti riigi IT asutus, kes on CfMi protsessi juurutanud. Käesolevas magistritöös on võrreldud ITIL ja RIK korraldust just lähtudes riigi IT asutuse spetsiifikast.

## 1.1 ITILi käsitlust konfiguratsioonihaldusest

ITIL kirjeldab CfMi kui teenuste vara- ja konfiguratsioonihaldust (*Service Asset and Configuration Management*) (edaspidi SACM), mis peab tagama teenustega seotud varade ja konfiguratsioonide tuvastamise, ohje, aruandluse, inventeerimise ja seeläbi nende ajakohasuse. ITIL käsitluses on CfM kesksel kohal, tagades teistele IT halduse protsesside toimimiseks vajaliku info [8, p. 65]. CfM protsessi juurutamist soovitatakse alustada CfM eesmärgi püstitamisest, mis on see, mida soovitakse saavutada [9, p. 19].

Autori kogemusest lähtuvalt peab eesmärk olema selgesti sõnastatud ja saavutatav. Ebarealistlike eesmärkide püstitamisel ei ole soovitud tulemused tõenäoliselt saavutatavad ja saadav kasu võib muutuda kahjuks. Selleks, et tagada CfM eesmärgi realistlikkus, on vaja kirjeldada CfM skoop. CfM skoobi kirjeldus peab defineerima CfM ulatuse (mis on hallatud) ja konfiguratsiooni elemendi (edaspidi CI) detailsuse (mis info on CI kohta) [9]. See tähendab, et eesmärgist lähtudes on kirjeldatud CfM protsessi toimimiseks vajalikud teenuste komponendid (sh nii taristu, kui ka rakenduste).

### 1.1.1 Kasu äriks

Ütlus „aeg on raha“ sobib kõige paremini kirjeldama väärtust, mida on võimalik saada läbi CfM juurutamise [9, p. 7]. Kiirelt lahendatud intsident või muudatus võimaldab kokku hoida töödele kulutatavat aega ja raha [9], sellest tulenevalt on oluline ajakohase

ja tõele vastava info omamine. Peamiste väärtustena toimivast CfM korraldusest saab välja tuua teenuste muudatuse puudutavate otsuste kvaliteedi parenemise ning protsesside ja tegevuste tõhususe kasvu. Lisaks intsidentide lahendamise kiirusele tuuakse CfM kasulikkusena veel välja [8, p. 66]:

- Parem muudatuste planeerimine;
- Teenustaseme lepete (edaspidi SLA) täitmise tagamine;
- Edukas muudatuste läbiviimine;
- Võimalus teenuste maksumust täpsemini hinnata;
- Parem vastavuse standarditele ja muudele kohustustele.

Edukalt juurutatud CfM pakub adekvaatset ja ajakohast infot teistele IT haldusega seotud protsessidele ning teadaolevalt on parim info oluline parimate otsuste langetamiseks [9, p. 7].

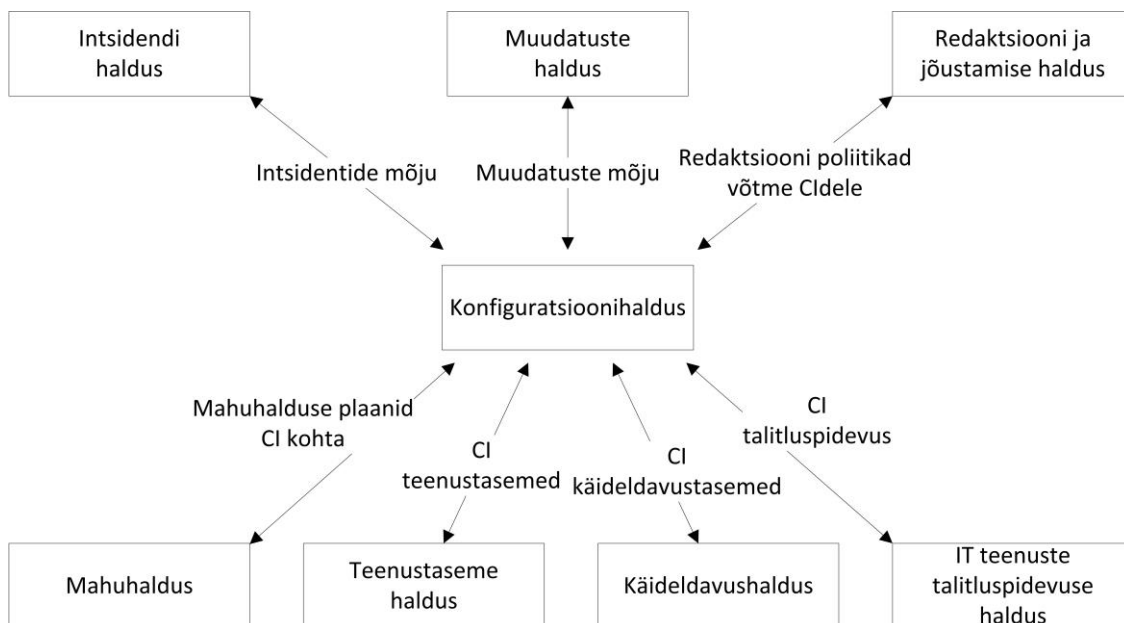
### **1.1.2 Üldine korraldus**

CfM planeerimisel on oluline lisaks eesmärgile ja selle piiritlemisele ära kirjeldada üldine korraldus, vajalikud põhimõisted ning CfM protsessi põhitegevused [8]. Üldise korralduse kirjeldamisel soovitatakse silmas pidada järgmisi CfM põhimõtteid [8, p. 66]:

- pakkuda täpset ja õiget informatsiooni teistele äri- ning teenuste halduste protsessidele;
- integratsiooni teiste protsessidega;
- automatiseerimist, vähendamaks käsitsi tehtavatest muudatusest tulenevaid eksimusi ning sellest johtuvat maksumust;
- adekvaatne konfiguratsiooni ülevaade nii sisestele kui ka välistele partneritele.

CfMi kirjeldatakse [8] kui äri- ja kliendisuhtlust toetavat protsessi, et tagada adekvaatne sisend teistele teenuste halduse protsessidele. Oma keskse rolli tõttu on CfM väga oluline komponent teiste IT teenuste halduse protsesside edukas toimimises [9, p. 7]. Praktiliselt kõik ITIL protsessid tuginevad mingis osas CfM protsessile [9, p. 7]. CfMst saadav info võimaldab seetõttu planeerida kvaliteetsemaid teenuseid, nende teenuste vahetust ning optimeerida teenuste kasutamist. Seosed teiste teenuste haldamiste protsessidega on lihtsustatult välja toodud järgneval joonisel (vt Joonis 1). Näidetena ja olulisimate

seostena võib tuua intsidendi halduse ja muudatuste halduse protsessid, kus mõjude hindamiseks ja otsuste langetamisel sõltutakse otseselt CfM poolt pakutavast infost.



Joonis 1. CfM seosed teiste ITIL protsessidega [9, p. 7].

Autor leiab, et CfM annab lihtsama võimaluse igapäevaste tegevuste tegemiseks ning mõjude hindamiseks just läbi loodud seoste. CfM kaudu saab paremini hinnata intsidentide ulatust (kahjude suurust), planeeritavate muudatuste mõju, hinnata tehtava muudatusega kaasnevat riski suurust ning optimeerida varade ja teenustega seotud kulusid.

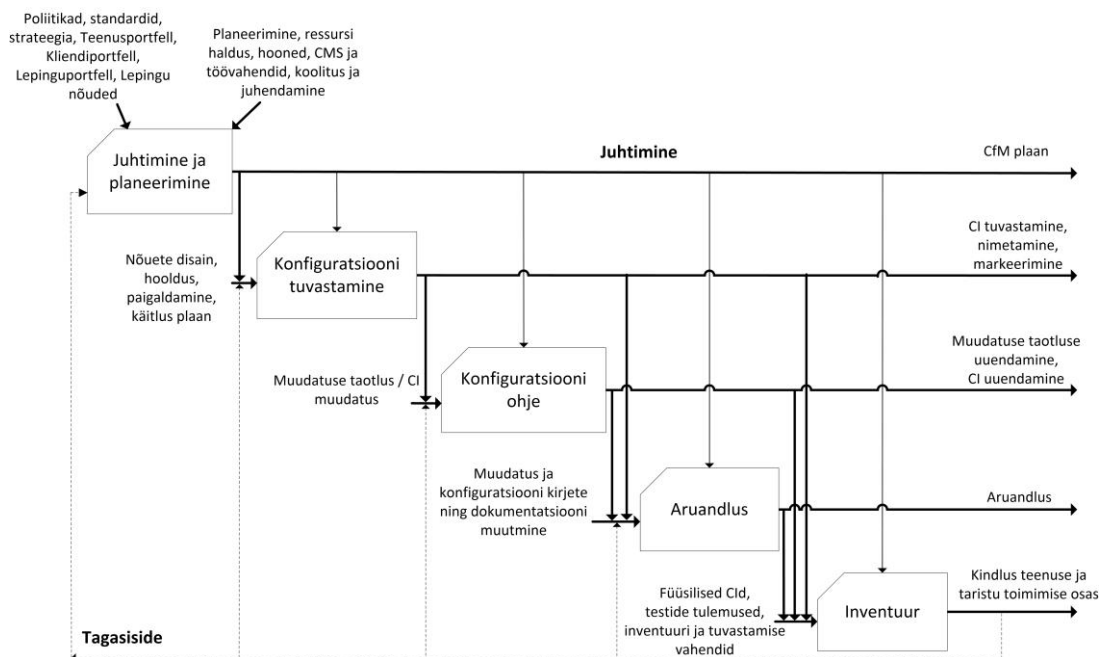
CfM poolt hallatav CI võib olla mistahes taristu või teenuse komponent, mida on vaja pakutavate IKT teenuste toimimiseks [10]. CI muutmine saab toimuda, kas läbi muudatuste halduse protsessi või siis läbiviidud inventuuri tulemustest lähtuvalt [10]. Cide valiku tegemisel ja nende kirjeldamisel tuleb lähtuda, et CId oleks hallatavad ja järgitavad kogu teenuse elutsükli jooksul [8, p. 67]. Kõik CfM poolt hallatavad CId peavad olema kirjeldatud CfM süsteemis (*Configuration Management System*) (edaspidi CMS) [8, p. 68].

Kui ITIL V2's räägiti veel ühest kesksest konfiguratsioonihalduse andmebaasist (edaspidi CMDB), siis ITIL V3 räägib hoopis ühtsest CMSst [8], mis omakorda koosneb erinevatest CMDBdest. Autor nõustub selle seisukohaga ja leiab, et üks keskne kogu CI infot ja seoseid sisaldav andmebaas ei ole jätkusuutlik ja hajus CMS on jätkusuutlikum lahendus. Kasutades hajusat süsteemi CMDB tarbeks, tuleb leida ja kirjeldada andmete

allikad, milledest on võimalik saada adekvaatseim info konkreetsete CIde kohta. Ühe suure CMDB ajakohasena hoidmine oleks liigselt töömahukas ning see kaotaks liiga kiiresti asjakohasuse [4], [9].

### 1.1.3 Protsess

CfM protsessi võib üldistatult kokku võtta, kui omavahel sõltuvate tegevuste jada, millel on defineeritud sisendid ja väljundid. ITIL teenuste ülemineku kirjelduses (*Service Transition*) tuuakse välja CfM protsessi tegevusjoonis, millel on välja toodud CfM protsessi sisendid, väljundid ning tegevused erinevate etappide vahel liikumiseks [8, p. 71]. 2014. aastal on välja toodud [3], et CfM põhimõtted ja põhitegevused ei ole aastakümnete jooksul praktiliselt muutunud. CfM põhitegevusteks on juhtimine ja planeerimine, konfiguratsiooni tuvastamine, konfiguratsiooni ohje, aruandlus ja inventuur [3], [8]. Joonisel 2 on toodud välja CfM põhitegevused, millel on näha erinevate etappide omavahelised seosed ning tegevuste järjekord (vt Joonis 2). Võib öelda, et CfM protsess on ühesuunaline ning vara liikumine kontrollimata varast CIks peab olema kontrollitud ja ühesuunaline.



Joonis 2. Konfiguratsioonihalduse tegevusjoonis [8, p. 71].

Esmaseks ning olulisimaks tegevuseks CfM planeerimisel on sellega tegelevate isikute ning rollide määratlemine [11, p. 299]. Rollide osas tuuakse välja nende erinevus etappide lõikes. Samas on CfM protsessijuhil läbivalt koordineeriv roll kõikides CfM etappides. Ülevaatlilikult on rollid ning nende tegevused ja vastutused järgmised [9]:

- CfM planeerimisel
  - **CfM arhitekt** – üldine CfM kirjeldamine (sh inimesed, protsessid ja tehnoloogia);
  - **CfM analüütik** – CfMga seotud nõuete kirjeldamine ning analüüs;
  - **CfM tehnoloog** – juurutamise faasis veendub, et tehnoloogiliselt on CfM protsess õigesti tehtud. Muuhulgas kontrollib nii automaatset, kui ka manuaalselt andmete kogumise voogu.
- CfM juurutamisel
  - **Andmete analüütik** – vastavalt arhitektuursele pildile koostab andmebaasi skeemid vastavalt kasutatavale töövahendile;
  - **Kõneisik** – tagab CfM info liikumise ja vajaduste selgitamise erinevatele osapooltele;
  - **Koolitaja** – erinevate osapoolte koolitamine, tagamaks oskused erinevate CfM vahendite kasutamiseks.
- CfM opereerimisel
  - **CfM juurutaja** – andmete kogumine erinevatest allikatest ja nende ajakohasena hoidmine CMDBs;
  - **CfM vahendite tugi** – olenemata sellest millised on kasutatavad töövahendid on neile vaja tuge pakkuda;
  - **CfM aruandluse spetsialist** – kasutajatelt saadud info põhjal CMSst vajalike päringute kokkupanemine ning info väljastamine;
  - **Mõjuhaldur** – vastutab seoste ajakohasuse ja olemasolu eest CMSs;
  - **Kvaliteedi haldur** – tagab CfM protsessi terviklikkuse kasutades selleks erinevaid auditeerimise või kontrollimise vahendeid.

Välja toodud nimekiri on küll pikk, mis aga ei tähenda sama hulga inimeste palkamist. Erinevate rollide ülesandeid võib täita üks töötaja ehk töötaja võib kanda mitut erinevat rolli [9]. Autor leiab, et väiksema organisatsiooni korral on mõistlik rollid jagada kolme inimese vahel (CfM protsessi omanik, CfM protsessijuht ja CfM protsessi spetsialist). Kokkuvõtvalt võib öelda, et olenemata sellest, kui head on vahendid või kui hästi on protsess kirjeldatud, on CfM toimimiseks vaja inimesi, kes selle töö ära teeks [9, p. 118].

Peale inimeste määramist rollidesse saab hakata tegelema CfM planeerimisega. Luua on vaja CfM protsessi kirjeldus ning CfM juurutamise plaan. Kahjuks ei ole loodud ühtset vormi CfM protsessi kirjeldamiseks, kuid on välja toodud punktid, mis peavad CfM



protsessi kirjelduses sisalduma [8]. CfM protsessi võtmeelementideks on defineerida eesmärk, sellest tulenevalt CfM skoop ja vajalik detailsus, täpsustada tööprotsessi, muuta olemasolevaid protsesse, defineerida projekti parameetrid ning kirjeldada konkreetseid nõuded [9].

Optimaalseima lahenduse saavutamiseks tehtavad tegevused ja juurutamise ulatus on CfM protsessi omaniku otsustada [8]. Lisaks üldisele CfM protsessi kirjeldusele on vaja luua juhised erinevatele tegevustele (nt tuvastamine, ohje, muudatuste haldus jms). Juhised peavad kirjeldama üldisele CfM plaanile vastavalt detailsed tegevused ja vajadused. Planeerimise tulemuseks peab olema koostatud CfM protsess, mis on kirjeldab üldised tegevused ja nõuded juurutatavale CfMle. CfM protsessi kirjeldus ei tohiks olla lõplik ning see peab arenema ajas vastavalt sellele, kuidas areneb CfM korraldus [9, p. 57].

Peale CfM üldise protsessi kirjeldamist saab liikuda järgmise tegevuse, konfiguratsiooni tuvastamise juurde. Konfiguratsiooni tuvastamine kätkeb endas CIde ning nende omavaheliste seoste tuvastamist ja kirjeldamist [9]. Enne tuvastamise juurde asutamist on vaja vastavalt CfM plaanis püstitatud eesmärkidele defineerida CI tuvastamise skoop, ulatus ning detailsus [9]. Tuvastamise skoop peab kirjeldama, millist tüüpi CIid hõlmatakse CMSi ja millised mitte [9]. Tuvastamise ulatus omakorda peab kirjeldama CI sügavuse ehk millise tasemeni teenuse vaatest allapoole on vaja CIid välja selgitada [9]. Viimase olulise punktina tuleb paika panna CI detailsus, millist infot on vaja konkreetse CI tuvastamiseks [9].

CIde kirjeldamise detailsus peab lähtuma sellest, kui palju konkreetse CI juures on vaja seoste loomiseks ja CI tuvastamiseks ning vältida tuleks liigse info hoiustamist [9].

CI tuvastamise tegevustena tuuakse välja järgmised tegevused [8]:

- defineeri ning kirjelda CI valiku kriteeriumid;
- vali CIid vastavalt kirjeldatud kriteeriumitele;
- määra igale CIle unikaalne tunnus;
- kirjelda igale CIle relevantseid parameetrid;
- kirjelda millal mingi CI on hallatud CfM poolt;
- leia igale CIle vastutav omanik.

CI tuvastamise läbiviimisele aitab kaasa ajakohase inventari nimekirja olemasolu, millest saadav info võimaldab vähendada tuvastamisele kuluvat aega [9, p. 57]. CIde tuvastamise juures tasub meeles pidada, et tegemist ei ole ühekordse tegevusega. Organisatsiooni ja IKT süsteemide arenemisel lisandub paratamatult uusi riist- ja tarkvarasid ning ka nende tuvastamise protseduur on vaja kirjeldada. Sellest johtuvalt ei tohiks identifitseerimise korraldust üles ehitada selliselt, et seda saab kasutada vaid ühel korral. Korraldatud peab olema selle tegevuse korratavus ning seda tuleb läbi viia regulaarselt [9].

CfM kõige keerulisem osa on konfiguratsiooni ohje. Selle tegevuse eesmärk on tagada, et CMSs olevatele CI muudatused viiakse läbi kontrollitult ning seal olev info on ajakohane. CfM poolt hallatud CIde muutmiseks tuleb alati järgida kindlaid protseduure, et säiliks CI ajakohasus [8, p. 79]. Konfiguratsiooni ohje on kogu CfM protsessist kõige asutuse spetsiifilisem, ühte asutusse või ettevõttesse sobivad tegevused ei sobi tõenäoliselt üks-ühele teistele sarnastele ettevõtetele [9, p. 58]. Adekvaatsete konfiguratsiooni ohje mehhanismide juurutamine ei pruugi esimese korraga ideaalselt õnnestuda, kuna see nõuab organisatsioonilt kõrget küpsustaset [9, p. 58]. Konfiguratsiooni ohje meetodite parimaks kontrolliks on inventuuride läbiviimine, mis annab adekvaatse ülevaate CI muutmise protseduuride toimimisest [9, p. 58].

Igal CfM poolt hallatud CII on elutsükkel ning sellest tulenevalt muutuvad CI olekud vastavalt sellele, millises elutsükli faasis ta parasjagu on. Üldistatult võib öelda, et CI läbib järgmise elutsükli: soetamine, testimine, kasutusele võtmine, opereerimine, kasutuselt eemaldamine, utiliseerimine [8]. Igal etapil määratakse CIIle vastav staatus ning iga kande juurde muutmise põhjus, aeg ning staatuse muutuse teostaja [8]. Oleku muudatuste ja sellega seonduvate tegevuste kohta soovitatakse luua vastav kord, mis reguleeriks CI muudatuste läbiviimist [9].

Aruandluse osas tuuakse välja [8], et kogu CfM protsessi ulatuses on vajalikud erinevad aruanded. Aruanded võivad olla väga spetsiifilised ning hõlmata ainult ühte CI-d puudutavat infot või siis olla üldised ning hõlmata kogu teenuse ulatust [8]. Näitena tuuakse välja järgnevad aruanded [8, p. 81]:

- konkreetsete konfiguratsioonide algseisud;
- CIde nimekiri;
- CI muudatuste ajalugu;

- CI versioonide ülevaade;
- autoriseerimata CI muudatused;
- erinevused füüsilise inventuuri ja CMDBs sisalduva vahel;
- kasutatav tarkvara.

Peale vajaliku info kogumist on oluline selle regulaarne inventeerimine, kuna CMS ebatäpsust ja mitte ajakohasust võib nimetada CfM surmaks [9]. Sellest johtuvalt leiab autor, et on vajalik korraliste inventuuride läbiviimine CMS andmete terviklikkuse tagamiseks. Inventuuride läbiviimiseks peab CfM protsess sisaldama inventuuride läbiviimise sagedust ja ulatust (mida, millal ja millega võrreldakse), kuidas lahendatakse erisused ning mis hetkel loetakse konkreetne inventuur lõppenuks.

Inventuuride läbiviimise tulemuseks peab olema kindlus, et kõik CfM skoobis kirjeldatud on hallatud ning kasutusele võetud vastavalt kehtivale korrale [8, p. 81]. Juhul, kui auditite tulemusena leitakse erisusi tegelikust olukorrast, tuleb neid analüüsida ning menetleda vastavalt kokkulepitud korraldusele [8, p. 81]. Kõik auditite käigus avastatud autoriseerimata CI-d tuleb, kas eemaldada kasutuselt või registreerida vastavalt kehtivale korraldusele [8, p. 81].

#### **1.1.4 Mõõdikud**

Selleks, et tagada protsessi jätkusuutlikkus ning areng on vaja mõõta selle toimimist [8, p. 83]. Mõõtmise tulemustel saadud infot tuleb võrrelda eelneva korraga ning hinnata, kas protsess on läinud paremaks või halvemaks. Järgnevalt on toodud loetelu ITIL poolt soovitatud mõõdikutest [8, p. 83]:

- Teenuse katkestuse tagajärjel tuvastatud CIde arv;
- Intsidentide lahendamise kiiruse tõus lähtudes paremast mõju hinnangust;
- Konkreetsete CI tüüpide põhjustatud intsidentide arv;
- Inventuuride tulemusel tuvastatud vigade arvu vähenemine;
- Valest seadistuste infost tulenevate vigade arvu vähenemine;
- Tuvastatud volitamata muudatuste arv.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ITILi CfM alustaladeks on planeerimine, tuvastamine, konfiguratsiooni ohje, aruandlus ning inventeerimine [8], [9]. ITIL CfM juurutamiseks on kõikide alustalade kohta vajalik asjakohase dokumentatsiooni loomine [9, p. 59].

Autor leiab, et CMS ajakohasuse tagamiseks on ka vajalik täies ulatuses inventuuride läbiviimine minimaalselt kord aastas. Tihedama sagedusega tuleks autori hinnangul läbi viia pistelisi kontrole konkreetsete CIde või teenuste ulatuses.

## **1.2 Registrate ja Infosüsteemide Keskuse konfiguratsioonihalduse korraldus**

Autor valis parima praktika kirjeldamiseks RIKi, kui ITAle sarnaste ülesannetega riigiasutuse. RIK on ITAle sarnane nii oma suuruselt (200 töötajat [12]), kui ka teenindavate kasutajate arvu poolest (ligikaudu 3230 [13]). RIK hallata on vähem teenuseid (ca 70 [12]) ning süsteeme [14], kuid nende keerukus ja olulisus on autori hinnangul võrreldavad ITAga. RIK on ka autorile teadaolevalt ainus avaliku sektori asutus, kes on CfM juurutamise nii suurelt ette võtnud ja jõudnud faasi, kus julgelt üle poolte teenuste on kaardistatud.

Autor valis RIK olukorrast ülevaate saamise meetodiks poolstruktureeritud intervjuu. Selline valik andis lisaks ettevalmistatud küsimustele (vt Lisa 1) võimaluse ka RIK töötajatel selgitada asutuses toimivat CfM protsessi ning selle seotus igapäeva tööga. Intervjuu viidi läbi RIK Tööprotsesside talituse juhataja (Liis Getter Silberg) ning otseselt CfMga tegeleva töötajaga (Silver Salben) (edaspidi CfM haldur). Intervjuu peamine eesmärk oli saada ülevaade RIK CfM korraldusest ning uurida juurutamise käigus ettetulnud takistusi.

Tuginedes RIKi töötajate arvamusele on saadud CfM juurutamisest reaalselt kasu. Lihtsustunud on muudatuste planeerimine ning CfM tarkvara vahendusel on saadud parem ülevaade teenustest ning nende omavahelistest seostest [14]. Intervjueeritavate poolt nimetati positiivse asjaoluna veel, et CfM koos CMDBga on taganud teenuste omanikele ja juhtkonnale kompaktse ning ajakohase info teenuste toimimise kohta [14]. Autor toob siinkohal välja, et erinevalt ITIL parimate praktikate soovitustest, on RIKil kasutusel CMS asemel ühtne suur CMDB. Lisaks mainiti ära ka SLA täitmise automaatne aruandlus, mis võimaldab seeläbi täpsemaid ja kiiremaid SLA täitmise raporteid [14]. CfMst saadud positiivse tulemusena mainiti veel kasutajate CfM alase teadlikkuse tõusu ning kasutajatelt saadud positiivset tagasisidet CMDB rakendamise kohta [14].

RIK alustas CfM tarkvara juurutamist 2010. aastal [14]. Juurutamise alguses ning ka praegu on peamiseks eesmärgiks CfMle olemasolevatest teenustest ajakohaste seoste kohta ülevaate saamine ning selle teadmise kasutamine teenuste jätkusuutlikkuse tagamiseks. Esimese aastaga kirjeldati CMDBs ligikaudu 12 teenuse komponendid, kuid samas puudusid vajalikud seosed järgnevate protsesside vahel [15]:

1. muudatuste haldus;
2. intsidendi ja teenussoovide haldus;
3. probleemihaldus.

Tänaseks on CfMga hõlmatud ligikaudu 80% pakutavatest teenustest ning CMDBga on liidestatud eeltoodud teenusehalduse protsessid, mis vahetavad CfMga automaatselt teenuste toimimiseks vajalikku infot [14]. CMDBs on kirjeldatud teenuse komponentidena peamiselt rakendusserverite ja andmebaaside omavahelised seosed, rakenduste omavahelised seosed ja ühendused väliste andmeallikatega (andmebaasid, registrid jms) [14].

Tuginedes eelnevalt läbiviidud uuringule [16] ja RIKi kogemusele, võib väita, et CfM protsessi juurutamisel saab takistuseks asutuse juhtkonna toetuse puudumine. Kuni eelmise aastani ei olnud RIKi juhtkonnale selgitatud CfM vajalikkust ning sellest tulenevalt puudus ka toetus juurutamisele. CfM juurutamine sai uue hoo peale seda, kui juhtkonnale põhjendati ning selgitati CfM olulisust ja sellest saadavat kasu. Selle tulemusena lisati CfM juurutamine asutuse tööplaanidesse [14].

Erinevalt levinud soovitudest [8] alustas RIK juurutamist, mitte planeerimise ja protsessi kirjeldamisest, vaid tarkvara hankimisest [9]. Riigihanke korras osutus valitud tarkvaraks HP Service Manager koos mõnede sinna juurde kuuluvate lisadega [15]. Selle käiguga võttis RIK autori arvates üsna märkimisväärse riski. RIK aktsepteeris riski, et tarkvara ei pruugi sobida või on juurutamiseks liiga keerukas. Praktikas on selgunud, et tarkvara juurutamine on võtnud planeeritust märkimisväärselt rohkem aega. Suur ajakulu tuleneb peamiselt teenuste keerukusest ning nende omavaheliste seoste kirjeldamine on osutunud raskemaks kui algselt arvati [14].

Autori arvamus kohaselt ning ITIL parimatele praktikatele tuginedes saaks juurutamisele kuluvat aega vähendada, kui eelnevalt kokku leppida CfM eesmärk, paika panna juurutamise plaan ning kirjeldada CfM rollid ja vastutajad. Planeerimise olulisuse

kohta on välja toodud ka tõsiasi, et alati on parem kulutada aega planeerimisele, kui ümber teha tegevusi, mis on tingitud halvast plaanist [9, p. 152]. Praegusel juhul võib öelda, et ebatraditsioonilisel lähenemisel on olnud RIK jaoks pigem positiivne tulemus, kuna on saadud ülevaade teenuste komponentidest ja nendevahelistest seostest.

RIK lähtus CfM juurutamisel ja kasutusele võtmisel lähenemisest - „enne tee ja seejärel kirjelda“ [14]. Antud lähenemise positiivse poolena saab välja tuua vähese bürokraatia ja halduskoormuse. Samas ITIL parimale praktikale tuginedes on CfM juurutamisel juures dokumenteerimisel ja ühetaolisel kirjeldamisel kandev roll (vt 1.1). Lisaks võib autori kogemusele tuginedes öelda, et eelnevalt planeerimata ja kirjeldamata tegevusi tuleb mitmeid kordi ümber teha ning seda võib lugeda ajamahukaks ja ebaefektiivseks. Autori hinnangul on sellise lähenemise korral ka liigselt kõrged personaliriskid st, kui keegi spetsialistidest teeb endale teema selgeks, tegeleb sellega ja lahkub mingil põhjusel organisatsioonist, siis lahkub koos temaga ka teadmine ja alustatakse algusest.

Vastavalt käesoleva magistritöö CfM definitsioonile ning ITILi poolt soovitatule, siis CI vaheliste seoste ning nende kirjeldamine (CMDB loomine) on keerukaim osa CfM protsessist. Tuginedes kirjandusele leiab autor, et CMDB olemasoluga ei ole võimalik saavutada CfM protsessist otsest ja täielikku kasu muudatuste mõju hindamiseks. Antud põhjus oli ka peamiseks ajendiks RIK CfM juurutamise juures [14]. RIK on kirjeldanud ning loonud seosed ligikaudu 80%-le pakutavatest teenustest ja seeläbi suurendanud teenuste halduse läbipaistvust, vähendanud paigaldustega seotud vigade arvu ning tõstnud rakenduste käideldavust, kuna tuvastatud probleemidele on suudetud täpsemini reageerida ning neid lahendada [14].

CMDB kasutusele võtmist alustas RIK teenuste kaupa, kirjeldades esmalt konkreetse teenuse ning seejärel tema komponendid ning komponentide omavahelised seosed [14]. Kirjeldamise juures kasutati „ülalt-alla“ meetodit ehk alustati konkreetse teenuse ning seejärel tema komponentide kirjeldamisest. Kui teenuse kõik komponendid olid kirjeldatud defineeriti nende omavahelised seosed. Kirjeldatud komponendid allutati CfM korraldusele ning muutusid CIks CfM mõistes.

Teenuste komponentide identifitseerimiseks kasutatakse osaliselt ise loodud automaatse avastamise vahendeid ehk tarkvara agente ning osaliselt tarkvara poolt pakutavaid võimalusi [14]. Selline lähenemine võimaldas saada täpse info vastava CI kohta ning

puudus vajadus selle käsitsi kirjeldamiseks. CMDBs kirjeldatud CIde muudatuste üle hakati arvestust pidama ning tehtud muudatuste osas oli võimalik tuvastada teostatud muudatuse sisu, täpne teostamise aeg ning muudatuse teostaja [14].

ITILi kohaselt peab CI detailsus olema valitud ja grupeeritud ühtsete põhimõtete järgi, et CI oleks hallatavad ja järgitavad. RIK ei ole kirjeldanud ühtset CI nimetamise korda ja läbiviidud uuringu [16] alusel loetakse seda oluliseks takistuseks CfM juurutamisel. CI kirjeldamise ulatus on hetkel CfM halduri otsustada, kuid see on dokumenteerimata [14]. Selline lähenemine läheb autori arvates vastuollu CfM eesmärgiga vähendada riski, et töötaja liikumisel kaob ka vastav info.

RIK on omavahel väga tihedalt sidunud CfM ning muudatuse halduse. Muudatuse tegemisel on võimalik valida konkreetse muudatusega seotud CI, mis lihtsustab olulisel määral muudatuste planeerimist. Muudatuse mõjude hindamiseks on läbi CMDB võimalik saada detailne info seotud teenustest ning nende SLAdest. Selline lahendus võimaldab muudatuse tegijal hinnata, kas soovitud ajal on mõistlik vastavat muudatust teha või tuleks valida muudatuse teostamiseks mõni teine aeg [14].

Muudatuse mõju hinnang ei tulene ainult konkreetse teenuse käideldavusest, vaid CMDBs oleva info alusel arvestatakse ka teiste mõjutatud teenustega. Näitena toodi välja ühe konkreetse muudatuse planeerimine. Ühele teenusele sooviti teha uuendust, kus muudatuse teostaja arvas, et konkreetse teenusega ei ole teised teenused seotud. Muudatuse mõjuhinnang aga andis teise tulemuse ning soovitud hetkel jäi see muudatus tegemata - põhjuseks, et sellega teenusega olid seotud mitmed muud kõrge käideldavusega teenused, mida sel hetkel ei olnud võimalik katkestada [14].

CMDB on andnud ka võimaluse muudatuse teostamisel peatada kõikide komponentide SLAde täitmise arvestus muudatuse teostamise hetkeks, mis omakorda täpsustab SLAde arvestust [14]. Muudatuse teostaja poolt läbiviidav mõjuhinnang on vähendanud ka olulisel määral muudatuste halduri töökoormust kuna eelnevalt oli muudatuse halduri ülesandeks vastavate mõjude hindamine ja nende kooskõlastamine [14].

RIK on loonud CfM halduri ametikoha, mille ülesanneteks juurutamise faasis on peamiselt CfM vajaduse selgitamine ning CMDB loomine. Peale juurutamist on CfM halduri ülesanne luua CfM protsess ning dokumenteerida CI kirjeldamise nõuded.

Hilisemalt jäävad ülesanneteks peamiselt CfM protsessi jälgimine ning kasutajate toetamine CfMga seotud küsimustes.

Kuna RIKis on CfM halduri ametikohal ning juurutamisega tegelemas juba kolmas töötaja siis toodi välja ka see, et suurepärane CfM haldur peab olema hea suhtleja, tundma asutuse protsesse ning samas omama ka häid tehnilisi teadmisi. CMDB loomine on keerukas ja aeganõudev ning sellest tulenevalt ei pidanud RIK võimalikuks olemasolevale töötajatele kohustuse lisamist, vaid CfM juurutamise ja hilisema halduse tarbeks loodi eraldi ametikoht [14].

Ühe takistusena CfM juurutamisel on varasemas uuringus [7] välja toodud töötajate vastuseis muutustele. Peamise vastuseisu põhjusena toodi RIKis välja asjaolu, et muudatuse tegemisel oli vaja hakata läbi viima mõjude hindamist, mida varasemalt teostas muudatuse haldur [14]. Teise põhjusena nimetati kasutajate üldist vastuseisu muutustele [14]. Töötajate vastuseisu muutustele võib põhjendada ka mugavustsoonis olemise ning harjumusega teha kindlaid tegevusi juba teadaoleval moel [7].

Vähendamaks töötajate vastuseisu CfMle, korraldas RIK asutuses sisesekoolituse, mille eesmärgiks oli peamiselt CfM korralduse ja vajaduse selgitamine ning üldises plaanis CfM tutvustamine [14]. Intervjueeritavate hinnangul aitas koolitus suurel määral kaasa CfM tutvustamisele ning peale koolitust on juurutamine läinud lihtsamalt. Välja toodi ka vajadus töötajatele selgitada, et küsimuste ja probleemide korral ei ole vaja omaette nokitseda, tuleb küsida ja alati on võimalik leida lahendus [14].

Hetkel puudub RIKis kontroll CMDB terviklikkuse üle ja kontrollimata usaldatuse seda, mida on juba kirjutatud. Kirjeldamata on inventeerimise ja protsessi ohje korraldus ning esmane inventuur on plaanitud läbi viia 2016. aasta jooksul. Esmase verifitseerimise tulemusena fikseeritakse seis, mille vastu on võimalik tulevikus hinnata CMDB terviklikkust ja ajakohasust. CfM halduri poolt küll pisteliselt kontrollitakse CMDBs kirjeldatud CI vastavust tegelikule olukorrale [14], kuid autori hinnangul on sellest vähe. Autor leiab, et vähemalt kord aastas tuleb läbi täielik inventuur kõikide CIde osas. Üldise inventuuri vajadus tuleneb autori hinnangul puudulikkusest CfM protsessi kirjeldusest ehk puudulikest eelnevatest kokkulepetest.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et nii ITIL parimatel praktikatel, kui ka RIKi lähenemisel on omad head ja vead. RIK lähenes CfM kasutusele võtmisele ebaharilikult ehk esmalt



hangiti tarkvara ning alles seejärel hakati tegelema protsessidega. Autor leiab, et antud lähenemine sobis konkreetsele asutusele ja on suudetud üsna juhuslikult valitud tarkvara pikema aja jooksul kasutusele võtta. Autori kogemusele ning ITIL parimale praktikale tuginedes tuleks CfM juurutamist siiski alustada planeerimisega, seejärel protsessi kirjeldamise ja rollide määramisega ning alles seejärel asuda sobilikku tarkvara valima. Sellise lähenemise korral võib autori hinnangul öelda, et on võimalik saavutada parim tulemus väikseima ressursi kuluga.

## 2 Ühendatud IT Asutus

ITA on valitsusasutuse poolt hallatav riigiasutus, mille peamiseks eesmärgiks on IKT süsteemide haldamine ning IKT teenuste arendamine ja teenuste pakkumine ministeeriumi allasutustele. Asutus loomisel 2012. aastal seadis ministeerium peamiseks eesmärgiks vähendada IKT kulutusi ministeeriumi valitsemisalas. ITA loodi ministeeriumi ning allasutuste IT üksuste töötajate baasil.

Läbi asutuse loomise koondati senised parimad praktikad ühtse juhtimise alla ja seeläbi standardiseeriti IKT teenused ministeeriumi allasutustele. Standardiseerimine ning ühtne juhtimine omakorda võimaldasid kokku hoida kulutusi IKT teenustele. ITA loomise tulemusena on lisaks kulude kokkuhoiule toimunud ka osutatavate IKT teenuste kvaliteedi tõus ning teenus on muutunud ministeeriumi valitsemisala töötajate jaoks läbipaistvamaks ning selgemaks nii eelarve kulude, kui ka igapäevaste IKT toimimise osas.

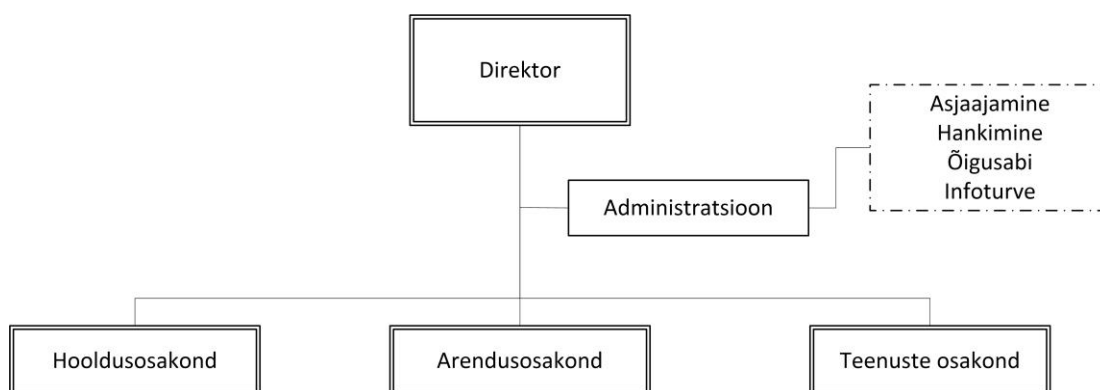
ITA missiooniks on olla toeks ministeeriumi valitsemisala asutuste strateegiliste eesmärkide elluviimisel, arendades e-keskkondi ja pakkudes kvaliteetset ning konkurentsivõimelist IT teenust. Konkurentsi võimelise ja kvaliteetse teenuse tagamiseks on autori hinnangul oluline omada ülevaadet pakutavatest teenustest ning seeläbi tagada pakutavate teenuste terviklikkus ning haldus kogu teenuste elutsükli kestel. Autori hinnangul lihtsustab juurutatud CfM missiooni täitmist ja soovitud tulemuse saavutamist.

ITA visiooniks on olla hästi toimiv, klientide jaoks usaldusväärne ning professionaalne partner. Visioon on saavutatud, kui ITA täidab oma ülesandeid tulemuslikult ja kulutõhusalt, peab meeles tehtava kulu ja saadava tulu suhet, kohtleb oma kliente võrdselt ning tagab kõikidele võrdselt heal tasemel teenused. Visiooni saavutamisel saab autori hinnangul CfM vahendusel lihtsustada muudatuste planeerimist, kiirendada intsidentide lahendamist, suurendada teenuste läbipaistvust ja tõsta taristu käideldavust, tagades seeläbi kliendile kvaliteetsema teenuse pakkumise.

ITA haldab Eesti mõistes keskmisest suuremat teenuste portfelli. ITA hallata on üle 150 erineva teenuse. Teenuste pakkumiseks on ehitatud taristu, mis paikneb kümnetes erinevates füüsilises asukohtades. Erinevates füüsilistes asukohtades oleva taristu osade (füüsilised ja virtuaalsed serverid, võrguseadmed jms) arv ületab 500 ühiku piiri. Süsteemide omavaheliste seoste arvu ei ole võimalik täpselt hinnata, kuid nende arv on kindlasti neljakohaline. Seoseid on nii rakenduste, kui erinevate taristu osade vahel. Lisaks hallatavatele süsteemidele kasutatakse ka väliseid registreid ning muid väliseid andmeallikaid.

## 2.1 Struktuur

ITA struktuur koosneb kolmest konkreetse valdkonna eest vastutavast osakonnast arendusosakond, hooldusosakond ning teenuste osakond (vt Joonis 3). Lisaks osakondadele kuulub ITA administratsiooni koosseisu ka asutuse infoturbejuht, jurist, hankejuht ning asjaajaja.



Joonis 3. ITA struktuuri joonis (autori joonis).

Hooldusosakonna peamine ülesanne on ITA pakutavate teenuste katkematu töö tagamine. Lisaks vastutab hooldusosakond valitsemisala taristu haldamise ja uuendamise, ärirakenduste toe pakkumise, andmeside korraldamise, taristuga seotud riist- ja tarkvara hankimise ning nendega seotud kulude arvestuse pidamise üle. Valdav osa teenustega seotud muudatustest viiakse läbi just hooldusosakonna poolt. Autori hinnangul vähendaks juurutatud CfM muudatuste tegemisel mõjuhinnangule kuluvat aega ja tõstaks selle kvaliteeti, seeläbi oleks võimalik vähendada ka inimlike eksimuste esinemise tõenäosust.

Arendusosakonna peamiseks ülesandeks on uute rakenduste arendamine ja nendega seotud projektide juhtimine. Lisaks vastutab arendusosakond uute arendusettepanekute analüüsimise, funktsionaalsete nõuete kaardistamise, välise arendajate poolt loodud

arenduste valideerimise ja infosüsteemide ning rakenduste pikaajalise arhitektuurivaate kujundamise eest. Toimiv CfM lihtsustaks autori hinnangul teenuste muutmise planeerimist võimaldades lihtsama vaevaga tuvastada rakenduste vahelisi sõltuvusi ning seeläbi võimaldades projekteerida ja arendada kvaliteetsemaid teenuseid.

Teenuste osakonna peamiseks ülesandeks on SLAde sõlmimise korraldamine ja nende haldamine. Muuhulgas kuulub teenuste osakonna ülesannete hulka veel SLA tingimustest kinnipidamise seire, asutuses kasutatavate teenuste halduse protsesside kirjeldamine, valitsemisala töökohtade ning töökohaga seotud riist- ja tarkvara üle arvestuse pidamine. Autori hinnangul võimaldaks CfM juurutamine vähendada SLAde koostamisele kuluvat aega ning tõstaks SLAde kvaliteeti.

Infoturbejuht vastutab kogu valitsemisala infoturbe korralduse ning valitsemisala töötajate infoturbe alase koolitamise eest. Samuti on infoturbejuhi ülesandeks ISKE auditite läbiviimine ning asutuse poolt hallatavatest infovaradest ülevaate omamine. Autori hinnangul on infoturbejuhile saadavaks kasuks kiirem ülevaade tegelikust olukorrast ja kasutatavatest teenuste komponentidest, võimaldades seeläbi täpsemini hinnata asutuse infoturbe taset ning vähendada võimalikke riske.

## **2.2 Strateegilised eesmärgid**

ITA on oma arengukavas seadnud strateegilised eesmärgid aastateks 2016-2020. Järgnevalt loetleb autor seatud eesmärgid ning analüüsib, kuidas juurutatud CfM protsess toetaks vastavate eesmärkide saavutamist kas otseselt või kaudselt läbi teiste IT teenuste halduse protsesside. CfM protsess saab autori hinnangul toetada vastavate eesmärkide täitmist tagades adekvaatse ja ajakohase sisendi teistele IT halduse protsessidele.

**ITA osutatavad taristuteenused on kvaliteetsed ja kättesaadavad.** Strateegiline eesmärk on IT taristu teenuste laitmatu toimimine ning rakenduste kättesaadavuse tagamine vastavalt SLAs kokkulepitud tingimustele. CfM toetab autori hinnangul vastava eesmärgi täitmist, tagades sisendi kvaliteedi halduse ja käideldavuse halduse protsessidele. CfM võimaldab ülevaadet konkreetsete teenuste jaoks vajalikest komponentidest ning seostest. Samuti võimaldab CfM saada ülevaadet CIga tehtud muudatustest ning seeläbi võimaldada vajadusel võtta kasutusele meetmed teenuse käideldavuse ja/või kvaliteedi parandamiseks läbi teiste IT halduse protsesside.

**Tagatud on IT-ressursside efektiivne kasutus.** Eesmärgiga täitmisega on tagatud võimalikult efektiivne IT-ressursside kasutus, seda nii eelarve kui ka riskide halduse mõttes. Investeeringute ja seeläbi ka kulude vähendamiseks oleks võimalik CfM kaudu hinnata ja planeerida riistvara vahetuse vajadust (sisendina mahuhalduse protsessile). Parem vahetuse planeerimine vähendab riski soetada liiga vähe või liiga palju riist- või tarkvara ning seeläbi vähendades koormust eelarvele.

Teiseks oluliseks aspektiks antud eesmärgi juures võib lugeda sama funktsionaalsusega, kuid erinevate tootjate riist- ja tarkvara kasutamise vähendamist. Selle tulemusena on võimalik saavutada nii ajalist (haldamiseks kuluv aeg), kui ka rahalist kokkuhoidu. Eesmärgi saavutamiseks oleks võimalik CfM kaudu leida sarnase funktsionaalsusega riist- ja tarkvara ning selle alusel paremini planeerida nende kasutuselt eemaldamist, vähendades seeläbi koormust asutuse eelarvele.

**ITA teenused vastavad teenuste kasutajate vajadustele ja on määratletud teenustaseme lepetega.** Eesmärgi saavutamiseks soovitakse tõsta pöördumiste (intsident, teenussoov, muudatus jms) lahendamise kvaliteeti ning kiirust. Autori hinnangul oleks CfM selle juures abiks, võimaldades muudatuse teostajal hinnata muudatuse mõju ning seeläbi täpsemini informeerida teenuse kasutajaid. Teiseks oluliseks kohaks, kus autori hinnangul saaks CfM olla eesmärgi täitmisel abiks on SLAde vajalike tehniliste komponentide kirjeldamine. CMDB vahendusel on võimalik saada detailne ja ajakohane info teenuse komponentidest ning nende parameetritest. Seeläbi saab tõstes SLAde kvaliteeti.

**ITA toimib organisatsioonina tõhusalt.** Suhteliselt noore organisatsioonina (loodud 2012) on asutuse oluliseks ülesandeks tagada oma töötajatele motiveeriv ning stabiilne töökeskkond. Autori hinnangul võimaldaks toimiv CfM protsess vähendada aega, mis kulub süsteemidest vajaliku info leidmisele ja selle valiidsuse kontrollile. See omakorda tõstab töötajate motivatsiooni, võimaldades töötajal tegeleda uudsete teemade lahendamisega ning seeläbi enese arendamisega.

ITA on käesolevaks hetkeks edukalt kirjeldanud järgmised protsessid ning kinnitanud need asutuse siseste kordadena:

- Portfelli- ja kataloogi halduse kord (ITIL: teenuseportfelli halduse protsess);

- Teenussoovide täitmise kord (ITIL: teenindussoovide täitmise protsess);
- Intsidendi- ja kommunikatsiooni halduse kord (ITIL: intsidendihaldus protsess);
- Probleemihalduse kord;
- Muudatuste halduse kord.

Kõik eelnevalt loetud protsessid on ka juurutatud ning igapäevaselt toimivad. Autori teadmise kohaselt lähtuti ITAs protsesside kirjeldamisel ja nende juurutamisel ITIL parimatest praktikatest, mis võimaldab lihtsama vaevaga CfM juurutamist. Teise olulise lihtsustusena CfM juurutamiseks ITAs toob autor välja asjaolu, et asutus on osad oma töötajad ITIL sertifitseerinud, mille tulemusena on nendel töötajatel teadmised ITILst, põhimõistetest ning protsesside toimimise loogikast.

### **3 Läbiviidud hetkeolukorra analüüs**

Hetkeolukorra analüüs tugineb ITA praegusel töökorraldusel ja autori kogemusel, töötades igapäevaselt ITAs. Autor valis olemasoleva olukorra analüüsimise meetodiks lisaks vaatlusele ja autori kogemusele ka kvalitatiivse uuringu, kasutades selleks intervjuusid. Intervjuude läbiviimisel kasutatud küsimused on välja toodud töö lisa (vt Lisa 2). Selline valik annab autori hinnangul parima võimaluse töötajal selgitada oma seisukohti ja kirjeldada hetkeolukorda. Intervjuude tulemustest lähtuvalt on autori hinnangul võimalik kirjeldada olemasolevat olukorda ning välja tuua hetke probleemid ja ITA töötajate soovid ning ootused CfMle.

Autori kogemusele tuginedes on ITAs 2012. aastal ühekordselt proovitud CfM kasutusele võtta. ITAs viidi läbi CfM kasutusele võtmine sarnaselt RIK kogemusele, kuid erinevalt RIK kogemusest ei loodud eraldi ametikohta ning CfM juurutamise tegevused lisandusid ühe töötaja olemasolevatele ülesannetele. Lisaks sellele ei kirjeldatud CfM eesmärki, ulatust ega loodud protsessi kirjeldust. Kasutusele võeti olemasolev intsidendi halduse tarkvara, mis küll võimaldas CMDB loomist, kuid tarkvaras puudus ülevaatlikkus CIdest ning nendevahelistest seostest. ITA töötaja tegeles tarkvara kasutusele võtmisega iseõppimise teel, mis oli ajamahukas ning sellest tulenevalt ei suudetud saavutada erilisi tulemusi.

CfM juurutamist läbiviinud töötajal puudusid teadmised CfM korraldusest ning ITIL protsessidest. Teadmiste puudulikkusest ning ajanappusest tulenevalt ei loodud CfM korraldust reguleerivat dokumentatsiooni ega kaasatud asutuse teisi töötajaid. Autor leiab, et antud korralduse juures ei oleks võimalik CfM juurutamine ka siis, kui sellega oleks tegelenud väga tugeva tahtejõuga töötaja. CfM protsessi juurutamisel on vajalik vähemalt eesmärkide seadmine ning arusaam protsessi olemusest. Kirjeldatud peab olema ka soovitud tulemus. Kuna ülesanded lisandusid olemasolevatele kohustustele ei olnud vastaval töötajal erinevatel põhjustel CfMga sisulise tegemise jaoks aega ning aasta pärast sellega alustamist loobuti antud lahendusest.

Tuginedes ITIL parima praktika kirjeldusele leiab autor, et esmane juurutamine oli küll tehtud lähtudes parimatest kavatsustest, kuid kindlasti mitte õigetal alustel. Autor leiab, et CfM juurutamise sellisel viisil ei saanudki olla jätkusuutlik kuna puudusid eesmärk, ulatus, juurutamise plaan ning vajalik ressurss. Autori hinnangul sarnaselt proovides jõutakse sama tulemuseni – läbikukkumiseni.

Vastavast kogemusest lähtuvalt leiab autor, et CfMst parima võimaliku tulemuse saamiseks tehti ITAs juurutamise otsus küll parimate kavatsustega, kuid ei seatud selgeid ja konkreetseid eesmärke, ei planeeritud ning selle tarbeks ei eraldatud ka ressursse.

Selgitamaks parimad võimalikud lahendused lähtus autor ITAs intervjueeritavate töötajate valimi koostamisel oma kogemustest. Intervjueeritavateks valis autor infoturbe, teenuste, hoolduse ja arendusega seotud juhtivad ning valdkondade tööd vahetult koordineerivad töötajad. Valdkonda koordineerivad töötajad omavad parimat ülevaadet vastava valdkonna murekohtadest ning oskavad valdkonna tööd ja töökorraldust kõige paremini selgitada. Selliselt on autori arvates võimalik saada parim ülevaade erinevate valdkondade töökorraldusest tulenevatest vajadustest ning murekohtadest.

Olemasoleva olukorra kirjeldamiseks ja probleemsete kohtade tuvastamiseks viis autor läbi intervjuud eelnevalt valitud ITA töötajatega. Intervjueeritavad valdkonnad jagunesid vastavalt infoturbe juht (edaspidi T1), teenuste osakonna töötaja (edaspidi T2), hooldusosakonna töötajad (edaspidi T3 ja T4) ning arendusosakonna töötaja (edaspidi T5). Tagamaks intervjuu struktureeritus, juhendus autor eelnevalt koostatud küsimustest (vt Lisa 2). Intervjuude käigus toodi töötajate poolt üldistatult välja hetkel probleemsed teemad:

1. Ebapiisav info kasutatavatest teenuste komponentidest ja seostest;
2. Mõjuhinnangu keerukus;
3. Teenustaseme lepete kirjeldamise ja nende jälgimise keerukus;
4. Mahukas dokumenteerimise vajadus.

Tuginedes ITILle ning isiklikule kogemusele analüüsib autor intervjuudes kerkinud probleeme. Tuues välja teemade lõikes erinevad ITA töötajate poolt välja toodud juhtumid ning analüüsides lühidalt, kas juurutatud CfM korraldusest oleks olnud konkreetsetes situatsioonide kasu.



### 3.1 Ebapiisav info kasutatavatest teenuste komponentidest ja seostest

Kõik ITA töötajad tõid välja tänase suurima puudusena ülevaatlikku info puudumise hallatavatest riist- ja tarkvaradest, kasutatavatest litsentsidest ning puuduliku info rakendustest ning nende omavahelistest seostest. Autori kogemusele tuginedes on küll olemas dokumentatsioon erinevate asjade kohta, mida kinnitasid ka ITA töötajad, kuid see ei ole keskselt hallatud ning selle leidmiseks on vaja omada sügavaid teadmisi ja analüütilist mõtlemist. Töötaja T3 tõi välja, et rakenduse seadistamiseks uuele riistvarale on vaja teada konkreetse rakenduse seoseid ja sõltuvusi. Antud tegevuse juures oleks autori hinnangul võimalik kasutada CMDBd, milles on vastava CI juures kirjeldatud tema vajalikud parameetrid ning erinevad sõltuvused ja seosed.

Töötaja T1 hinnangul on vaja täpset ja ülevaatlikku informatsiooni kasutatavatest tarkvaradest ning nende detailsetest versioonidest kuna tänapäeva kiirelt arenevas maailmas avastatakse tihti tarkvarades vigu. Kui avaldatakse mõnes tarkvaras sisalduv viga, siis tänase korralduse juures on väga keeruline saada infot kas ITAs vastavat tarkvara versiooni kasutatakse või mitte. Näitena tõi T1 välja OpenSSL Heartbleed tarkvara vea, mis esineb ainult konkreetsetel versioonidel OpenSSL tarkvarast [17]. Tuginedes CfM käsitlusele arvab autor, et juurutatud CfM korral oleks vastava info tuvastamine ITA poolt hallatavast taristust olnud võimalik loetud minutitega.

Veel toodi välja rakendusplatvormide uuendamiseks vajaliku tarkvara versioonide ülevaatlikkuse puudulikkus. Teadaolevalt võib esineda probleeme, kui vahetub rakendusplatvorm ning vastaval platvormil olevad rakendused on vaja uuendada. Tänapäevase korralduse juures on küll võimalik vastav info kokku saada kasutades selleks töötajate teadmisi, sisemisi allikaid ning analüüsides rakenduste parameetreid. Samas võtab antud analüüsi tegemine meeletult kaua aega ning analüüsi kokkusaamise hetkeks võib seal juba olla ebakõlasid tegeliku olukorraga. Autor leiab, et juurutatud CfM korral oleks antud info kergemini kokkupandav ning kindlasti ajakohasem.

Seoste vajadusest annab kõige paremini ülevaate ITA töötaja T3 juhtumi kirjeldus. Nimelt sooviti üks konkreetne rakendus taaskäivitada ning koguti kokku nii kirjeldatud, kui ka töötajate käest saadud info, mis puudutas konkreetset rakendust. Selle alusel hinnati, et rakenduse taaskäivitamisel häiritakse vaid mõningaid üksikuid töötajaid. Kahjuks aga see hinnang oli vale, häiritud oli enamus töötajaid ning tekkis tõsine

tööseisak. Selle põhjuseks oli asjaolu, et üks töötaja, kes teadis seostest, oli selle info unustanud edastada. Kahjuks on selline situatsioon autori kogemusele tuginedes suhteliselt lihtne tekkima tulenevalt inimlikust eksimusest. Juurutatud CfM võimaldaks autori hinnangul vähendada riske rakenduse taaskäivituse teostamisel, andes teostajale võimaluse leida eelnevalt rakenduse seosed ning vajadusel ka laiendada teavitust või muuta töö teostamise aega.

Töötaja T1 tõi välja info ebapiisavusest ka näite infosüsteemide kolmeastmelise etaloniturbe süsteemi (edaspidi ISKE) rakendusmeetmete täitmise keerukusest. ITA on ISKE kohuslane [18] ja ITA poolt on ISKE järgimine kohustuslik, et tagada riigis ühetaoline andmete kaitse [19]. ISKE raames on vaja omada ülevaadet asutuses kasutatavatest infovaradest. Vastav ülevaade peab muuhulgas sisaldama infot kasutatava platvormi, kasutatava rakenduse ja andmebaasi, asukoha, vastutava töötaja, oleku ja võrguühenduste kohta [20, p. 16]. Praegusel juhul koondatakse seda infot käsitsi ning keerukas on ainuüksi rakenduste nimekirja kokku saamine, rääkimata rakenduste kohta käivast detailsest infost. Autori hinnangul võimaldaks CMDB vastava info väljastada eeldefineeritud aruande kaudu ning sellisel juhul oleks vajalik info ka ajakohane.

Tänase korralduse puudusena töid kõik ITA töötajad välja just seoste leidmise keerukuse ja vaid osaliselt dokumenteeritud info olemasolu ning sellest tuleneva „suure pildi“ puudumise. Lisaks eelnevale toodi välja osaline ülevaade vajalikest võrguühendustest (T3) ja osaline info rakenduse poolt kasutatavate moodulite ja seadistuste kohta (T3, T4, T5). Tuginedes RIK kogemusele võib öelda, et enamus tänastest puudustest on lahendatavad CfM juurutamisega.

Autor leiab, et kõige paremini vajaduse „suure pildi“ omamisest toob välja ITA töötaja T1 lause – *„Ülimalt raske on tagada käideldavus ning turvalisus süsteemidele, millest puudub ülevaade“*.

### **3.2 Mõjuhinnangu keerukus**

Tulenevalt punktis 3.1 kirjeldatust võib järeldada, ITAs teostatavad muudatused on suhteliselt keerukad ning nende mõjude hindamine ressursimahukas. Sama kinnitasid ka ITA töötajad tuues välja, et mõjutatud rakenduste seoste teadasaamiseks on vaja suhelda erinevate kaastöötajatega, analüüsida rakenduste seadistusi ning vahel ka tutvuda

rakenduse dokumentatsiooniga. See kõik aga on väga ajamahukas ning tegevuse juures on väga suur tõenäosus vigade tekkeks.

ITA töötaja T2 tõi välja juhtumi, kus süsteemi administraator esitas muudatuse taotluse ning kirjeldas, millise süsteemiga täpselt töid teostatakse. Kuna puudus vastav info selle süsteemiga seotud teenuste kohta oli vajalik töötajatelt info hankimine. Kahjuks aga osutus see tegevus suhteliselt keerukaks. Nimelt oli vastava rakenduse peamine administraator puhkusel ning info kokkupanemiseks oli vaja suhelda tema asendajaga. Asendaja aga ei olnud süsteemiga samal määral kursis, kui peamine administraator ning sellest tulenevalt tuli suhelda mitmete erinevate inimestega.

Erinevate inimestega suhtlemine võttis aga oodatust rohkem aega ning kasutajate teavitamine jäi kahjuks viimasele hetkele. Konkreetset juhtumil küll õnnestus vajaliku info kogumine ning ei tekkinud planeerimata katkestust, kuid kahjuks ei olnud tegemist üksikjuhtumiga. Antud situatsioonis oleks autori hinnangul olnud juurutatud CfMst suur kasu. Töötajal oleks olnud info vastava komponendi seostest ning mõjudest CMDB vahendusel lihtsasti leitav ning ei sõltuks mõne konkreetse töötaja teadmistest.

Planeerides suuremamahulist platvormi uuendust analüüsis töötaja T3 platvormi uuendamisega kaasnevaid mõjusid. Rakenduste seadistustest ja kaastöötajatelt saadud info põhjal kirjeldati võimalikud seosed. Teavitus kõikide teadaolevate antud platvormil olevate rakenduste kohta saadeti välja ning kinnitatud ajal asuti muudatust läbi viima. Planeeritud oli muudatuse läbiviimiseks terve tööpäev. Kahjuks aga laekus suhteliselt alguses signaal, läbi intsidendi halduse, et ühel teisel rakendusel esineb kasutamisel probleeme.

Intsidendi põhjuste uurimisel selgus aga tõsiasi, et lisaks platvormi uuendamisega seotud rakendustele on nende rakendustega omakorda seotud veel ka mitte samal platvormil olevad rakendused. Antud juhtum tõi kaasa suhteliselt suure kasutajate pahameele ning edaspidiselt oli vajalik põhjalik ja aeganõudvam analüüs. Autori hinnangul võimaldaks juurutatud CfM suhteliselt lihtsa vaevaga hinnata kõiki seoseid ning vähendada muudatustest tekkida võivaid mõjusid.

Kahjuks aga mõjude hindamiseks on igakordsel muudatuse tegemisel vajalik suhelda erinevate teenusega seotud osapooltega (süsteemiadministraatorid, rakendusadministraatorid). Vastava suhtluse tulemus aga võib erinevatel kordadel olla

erinev - olenevalt kellelt ja kuidas küsiti. Erinevatel kordadel ning erinev info aga vähendab kindlustunnet, et kõik muudatuse teostamisega seotud asjaolud on teada ja nendega on arvestatud.

### **3.3 Teenustaseme lepete kirjeldamise ja nende jälgimise keerukus**

ITA on sõlminud oma klientidega SLAd. Vastavalt kokkulepitule peab SLA sisaldama ka teenuse käitamiseks vajalike komponentide kirjeldust. SLAs peavad olema kirjeldatud sõltuvused teiste teenustega ning konkreetse teenuse tehnilised komponendid. Tehniliste komponentide alla kuulub vastavalt kokkuleppele teenuse asukoht (serveri nimetus), operatsioonisüsteem, rakendusserveri platvorm, andmebaasi platvorm ning koormusjaoturi olemasolul ka selle info. Vastava info muutumise korral toimub selle uuendamine teenuste osakonna poolt käsitsi ja alles seejärel, kui neid sellest informeeritakse.

Vastava kirjelduse kvaliteedi kohta tõi töötaja T2 välja inimeste erinevuse SLA kirjeldamisel. Kui ühe SLA osas on vastav info detailse täpsusega kirja pandud ning seda hoitakse käsitsi ka ajakohasena, siis teise SLA peal on vastav info küll olemas, kuid selle kirjeldamise täpsus ja ajakohasus ei ole võrreldavad. Autori hinnangul võiks vastavate väljade täitmise jaoks vajalik info olla CMDBs. SLAs aga oleks lisatud vaid viited CMDBs olevale kirjetele. Automatiseerimine võimaldaks ühekordselt siduda teenuse komponendid ja CMDB kirje ning edaspidi on vastav info igal hetkel ajakohane.

Tänane korraldus SLA lepingute täitmise jälgimisel on ITAs töötaja T2 sõnul suhteliselt keerukas. SLA aruande koostamiseks on vaja koguda teenuse katkestustega seotud infot erinevatest allikates. Info kogumine ja selle analüüsimine ning teenuse omanike tarvis vormistamine on suhteliselt ajamahukas tegevus. Juurutatud CfM korral oleks võimalik intsidentide ja muudatustega koheselt siduda CId ja seeläbi teenused, mis lihtsustaks SLA raportite koostamist.

RIK kogemusest lähtuvalt on automaatselt SLA aruandlusest saadavaks kasuks täpsem ja kiirem SLA täitmiste ülevaade [14]. Võrreldes praeguse ITA korraldusega võimaldab automatiseerimine hoida kokku töötajate ressursi, tõstab klientide rahulolu ning suurendab asutuse läbipaistvust.

### 3.4 Mahukas dokumenteerimise vajadus

Kasutusel on erinevaid lahendusi süsteemide ja teenuste kohta käiva arhitektuurilise ja käideldavusega seotud info talletamiseks ning taasesitamiseks. Enamus mainitud infost on kas teenuste haldurite käes (info mis on SLAga seotud) või siis vastava süsteemi administraatori käes (info mis on seotud süsteemi käitlemisega). Kahjuks aga on kahe erineva suunitlusega (teenuste tarbijale ning süsteemi administraatorile vajalik) info kirjeldamine sisult ja eesmärgilt erinev ning info ei ole sellest tulenevalt üks ühele kokku viidav ning omavahel seostatav.

Kui SLAdes on kirjeldatud suhteliselt struktureeritud info vastavate teenuste kohta, siis süsteemide ülesehituse ja käideldavusega seotud info kirjeldamiseks kasutatakse erinevaid vahendeid (erinevad tabelid, grupitöö tarkvara jms).

Näitena kirjeldamise mahukusest tõi ITA töötaja T3 välja muudatuse tegemisele eelneva ja järgneva kirjeldamise. Nimelt on enne muudatuse tegemist vaja täita muudatuse taotluse vorm, millel on kohustuslikud väljad, ilma milleta ei saa muudatuse taotlust esitada. Peale muudatuse taotlust on vaja töö teostaja poolt sulgeda muudatus kuhu tuleb kirjeldada muudatuse teostamisega seotud info. Sama muudatuse teostamise info tuleb seejärel kirjeldada ka muudatuste logiraamatus, infos peab sisalduma muudatuse tegemise alguse ja lõpu aeg ning teostatud muudatuse kirjeldus. Lisaks eelnevale kahele kohale on vaja ka uuendada grupitöö tarkvaras vastava süsteemiga seotud info.

Kõik see kokku tingib selle, et info on suure tõenäosusega igas allikas erinev ning täpse info muudatuse kohta saab vaid siis, kui kõikides allikates olev info koondada. Vastavalt RIK kogemusele oleks kogu info leitav ühest kohast ehk CMDBst CI juurest. Ka autori hinnangul vähendaks CfM juurutamine seejuures info killustatust ning vähendaks riske, kus mingid tegevused jäävad inimliku eksimuse tõttu kirjeldamata.

CfM info ajakohasena hoidmise osas tõid kõik ITA töötajad välja, et selleks peaks olema eraldi ametikoht, tänastele töötajatele ülesannete lisandumist ei pidanud keegi võimalikuks. Vastava ametikoha ülesannetena toodi välja CIde kirjeldamine ning seoste ajakohasena hoidmine. Selle põhjuseks toodi juurutamise algusfaasis olev väga suur koormus ning hilisemalt erinevate töötajate poolne CI kirjeldamise detailsus. ITIL (vt 1.1) toob välja vajaduse kirjeldada CI kirjeldamise meetoodika, mis olulisel määral vähendaks

võimalust sellise probleemi tekkimiseks, kuid ei vähendaks olemasolevate töötajate koormust.

### **3.5 Hetkeolukorra analüüsist lähtuvad nõuded**

Tuginedes autori kogemusele, ITA CfM üldistele põhimõtetele (vt Lisa 3) ning intervjuude analüüsi tulemusele, võib kokkuvõtvalt välja tuua nõuded, mis peavad olema täidetud CfM juurutamiseks loodava projekti käigus:

- Nõue 1: Defineerida on vaja CfM juurutamise eesmärk;
- Nõue 2: CfM juurutamise tarbeks on vaja luua projekt;
- Nõue 3: On vajalik töötajate koolitamine;
- Nõue 4: CfM juurutamiseks on vaja kaasata lisaressurssi;
- Nõue 5: CfM juurutamiseks on vajalik eraldi kokkulepitud eelarve;
- Nõue 6: CfM juurutamisega peab olema tagatud võimalus graafiliselt CI seoste kuvamiseks;
- Nõue 7: CfM peab võimaldama aruandeid CIde kohta;
- Nõue 8: CfM peab võimaldama leida konkreetse CI seosed;
- Nõue 9: CMS peab võimaldama masin-masin liidestust.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ITA pakutavad teenused on täna märkimisväärse ajakuluga hästi hallatud. Lisaks kuluvale ajale on mõningate tegevuste käsitsi tegemine liigselt riskantne ning kätkeb endas riske. ITA töötajate arvates on praegune korraldus küll aktsepteeritav, kuid küsitav on sellise korralduse jätkusuutlikkus. Tuginedes autori kogemusele, intervjuude käigus saadud infole, RIK kogemusele ning CfM definitsioonile võib väita, et ITA jaoks oleks CfM juurutamisest saadav kasu märgatav. Küll aga tuleb arvestada sellega, et CfM juurutamine ei ole kiire ning selle juurutamine nõuab erinevatelt osapooltelt suhteliselt suurt pingutust ja mõttemaailma muutust (vt 4.3 Riskid).

## **4 Ettepanekud konfiguratsioonihalduse rakendamiseks**

Antud peatükis tuuakse välja tegevused ning nende järjekord, mis on autori hinnangul vajalikud ITAs CfM edukaks juurutamiseks. Autori ettepanekud tuginevad eelnevale analüüsile ning sealt selgunud nõuetele (vt 3.5). Juurutamise plaani koostamise juures on arvestatud autori kogemusega, lähtunud ITIL parimatest praktikatest (vt 1.1) ja asutuse üldistest CfM põhimõtetest (vt Lisa 3) ning hetke analüüsi käigus selgunud nõuetest (vt 3.5). Autor peab vajalikuks välja tuua ka selle, et ITIL ei kirjelda tegevusi nende tegemise järjekorras. ITIL toob välja erinevad tegevused, mille läbiviimine võib toimuda ka samaaegselt [9, p. 56]. Seda illustreerib kõige paremini asjaolu, et peale CI identifitseerimist on juba konkreetsed CIid allutatud CfM korraldusele, kuid samaaegselt saab jätkuda uute CIde tuvastamise protsess.

Autor leiab, et enne kui CfM projekti loomise ning juurutamise juurde asuda, on vaja kokku leppida ja kirjeldada asutuse CfM üldised põhimõtted. Magistritöö valmimise ajal töötas autor välja ITA CfM üldised põhimõtted (vt Lisa 3), mis kirjeldavad konkreetse asutuse eesmärgid ja vajadused CfM korraldusele. Loodud üldine korraldus on asutuse juhi poolt aktsepteeritud ja käesoleval hetkeks võetud aluseks CfM korralduse loomisel.

Loodav CfM protsessi kirjeldus peab juhinduma üldistest põhimõtetest. CfM üldiseid põhimõtteid on vaja autori hinnangul tutvustada kõikidele CfM haldusega kokku puutuvatele ITA töötajatele, tagamaks ühtne arusaamine CfM eesmärkidest ja toimimisest.

### **4.1 Juurutamine**

Autor leiab, et CfM juurutamiseks on ITAs otstarbekas luua sellekohane projekt ning määrata sellele meeskond (sh vastutajad), eelarve ning tegevuskava. Autor lähtub selle eelduse tegemise juures punktis 3 väljatoodud eelnevast juurutamise kogemusest ning sealt lähtuvatest nõuetest (vt 3.5). Eelnevale analüüsile tuginedes leiab autor, et projekt tuleks luua esimesel võimalusel, et saada sellest maksimaalselt kasu ning vähendada süsteemide keerukusest tõusvaid riske.

Lähtudes ITA sisestest tööplaanidest on autorile teada, et ITA süsteemide arv ning keerukus tõusevad lähiaastatel märgatavalt. Tööplaanides on nimelt erinevaid laienemise ja rakenduste loomise projekte, mis kõik eeldavad toimimiseks olemasoleva taristu laiendamist.

Projekti loomisel on vajalik ka projekti meeskonna ning projektijuhi määramine. Projekti tuleks autori hinnangul kaasata järgnevad ametikohad:

- **Projektijuht (PJ)** – üldine projekti korraldus, tähtaegade jälgimine;
- **Hooldusosakonna juhataja (HJ)** – juhtkonna esindajana omab kontrolli eelarve üle ning saab kinnitada projekti eelarvet;
- **Teenuste osakonna töötaja (TT)** – esindaja vastutab SLA korralduse, SLA info adekvaatsuse ja olemasolevate protsessidega liidestamise eest;
- **Hooldusosakonna töötaja, CfM haldur (haldur)** – CfM korralduse eest vastutav isik, CfM protsessi loomine, CfM detailsuse ja ulatuse kokkuleppimine, CfM korralduse koordineerimine ja vajaliku dokumentatsiooni loomine, koolituste läbiviimine, andmete õigsuse kontroll ning pilootprojekti läbiviimise korraldus ja hinnangu koostamine;
- **Hooldusosakonna töötajad (HT)** – vastutavad liidestuste loomise, tarkvara juurutamise, võimaldavad testimise ressursi ning on oma valdkonna CIde omanikeks.

Hetkel ei ole ITAs loodud halduri ametikohta, kuid lähtudes eelnevast analüüsist leiab autor, et selle ametikoha loomine ja mehitamine on edukaks CfM juurutamiseks võtmetähtsusega. Halduri peamine ülesanne peab olema CfM protsessi ja vajaliku dokumentatsiooni loomine ning CfM juurutamise läbiviimine. Tuginedes eelnevale juurutamise kogemuse analüüsile, siis üks ebaõnnestumise põhjuseid oli just töötajate ressursi puudumine (vt 3.5).

Loodud projekti eesmärgiks on CfM kasutusele võtmine ITAs vastavalt seatud üldistele põhimõtetele. Projekti tulemuseks peab autori hinnangul olema toimiv CfM protsess, mis on kooskõlas asutuses kehtivate reeglitega ja lähtub üldistest põhimõtetest. Edaspidiselt lähtub autor projekti tegevuskava ning vajalike tegevuste väljatoomisel eeldusest, et ITAs on loodud CfM juurutamiseks projekt, määratud projekti meeskond ning kinnitatud



eelarve. Projekti tegevuskava (Tabel 1) on loodud tuginedes eelnevale analüüsile ning koostamisel on arvestatud ITIL parimate praktikatega (vt 1.1).

Tabel 1. Juurutamise üldised tegevused, tulemus ja vastutajad (autori tabel).

<b>Tegevus</b>	<b>Tulemus</b>	<b>Vastutaja</b>
CfM protsessi loomine ja kirjeldamine	CfM protsess on loodud	haldur, TT
Olemasolevate protsesside muutmine	Olemasolevad protsessid on viidud kooskõlla CfM protsessiga	TT
CfM detailsuse ja ulatuse kokkuleppimine	On loodud CfM detailsust ja ulatus puudutav dokumentatsioon	haldur
CMDB sisend allikate kirjeldamine	On kirjeldatud allikad, millest saab CMDB oma info	HT, haldur
Tarkvara valimine, soetamine ja paigaldamine	Tarkvara on paigaldatud ja seda saab kasutada	HT, HJ
CfM protsessiga seotud inimeste koolitamine	Koolitused on läbi viidud	haldur
Luuu ohje ning inventeerimise plaanid	Vastavad plaanid on loodud	haldur
CfM protsessi piloteerimine	Hinnang pilootprojektile	haldur, HT
Luuu tegevuskava edasiseks juurutamiseks	Kava on loodud	haldur
Juurutada algselt määratud ulatuses	Edukas juurutamine	haldur, HT

CfM protsessi loomisel tuleb juhendada asutuses juba kehtivatest kordadest, milledes on määratud protsessi kirjeldamise vorm ja nõuded. ITA kehtiva korralduse järgselt peavad protsessi kirjelduses olema sisustatud järgmised punktid:

- Protsessi eesmärk ja sisu;
- Protsessi sisendid ja väljundid;
- Protsessi mõõdikud;
- Protsessi joonis.

Kirjelduses peab vastavalt kehtivale korraldusele olema määratletud protsessi eesmärk ja sisu, milleks autori seisukoha järgi tuleks kasutada ITIL poolt (vt 1.1) välja toodud täpsustatud CfM eesmärgi kirjeldust:

CfM eesmärgiks on kõikide IKT teenuste ja nende komponentide ning seoste haldus, et tagada usaldusväärne alus teistele IT halduse protsessidele. Läbi CI defineerimise ja

kirjeldamise tagada teenuse komponentide usaldusväärne arvestuse pidamine. Perioodiliselt tuleb kontrollida vastavust reaalse taristu suhtes ja korrigeerida tuvastatud kõrvalekaldeid.

Samas leiab autor, et üldisest eesmärgist on küll vaja lähtuda, kuid see on esialgu liigselt ambitsioonikas ja kätkeb endas riski ebaõnnestumiseks (vt 4.3). Sellest tulenevalt soovitab autor jagada CfM protsessi juurutamise etappideks ning erinevatele etappidele kirjeldada realistlikumad eesmärgid:

1. Ühe IKT teenuse ulatuses (pilotprojekt);
2. Kirjeldada 50% ärikriitilistest IKT teenustest;
3. Kirjeldada 100% ärikriitilistest IKT teenustest;
4. Kirjeldada 50% toetavatest teenustest;
5. Kirjeldada kõik pakutavad IKT teenused.

Kõikides etappides peab olema toimiv CfM protsess ning eesmärkide täitmine peab olema saavutatav toimiva CfM protsessiga. Etappidesse jagatuna on autori kogemustest lähtuvalt võimalik seada realistlikke ning saavutatavaid eesmärke ja sellest tulenevalt vähendada juurutamisega kaasnevaid riske.

CfM protsessi sisenditeks on muudatuste haldusest tulenev muudatuse taotlus (*Request for Change*) (edaspidi RFC) ja on kooskõlastatud vastavalt muudatuste halduse protsessile. Lisaks RFCdele võib sisendiks olla ka automaatse tuvastamise protsessi info, mis saadakse eelnevalt autoriseeritud protseduuride vahendusel. Võimalik on ka otsene muutmine (ilma RFCta) kui tegemist on läbiviidud auditi tulemustega ja need on eelnevalt verifitseeritud halduri poolt.

Selleks, et hinnata protsessi paranemist ning sealt saadavat kasu on oluline protsessi mõõdikute defineerimine. Mõõdikute vajadus ei tulene otseselt kasutajate poolsetest vajadustest, vaid pigem on suunatud teenuse maksumuse vähendamiseks ja käideldavuse tõstmiseks [8, p. 83]. Autori hinnangul on mõistlik protsessi kirjelduses kasutada järgnevaid ITIL ja ITA töötajate poolt välja toodud mõõdikuid:

- CfM poolt hallatud CI ja haldamata komponentide suhtarv (T2);
- Inventuuri tulemuste järgselt tehtud muudatuste arv [8, p. 83];
- Edukalt auditeeritud CIde arv [21].

Konfiguratsiooni halduse protsessi visualiseerimisel soovib autor kasutada joonist, mis on kirjeldab CfM põhilised tegevused ja tegevuste järgnevuse (vt Joonis 4).



Joonis 4. CfM protsessi joonis (autori joonis).

CfM protsessi loomise ning kinnitamise järgselt on vajalik täiendada ka olemasolevat muudatuse halduse protsessi ning sisse viia muutused, mis reguleerivad CfM ja muudatuste halduse protsessi koostoimimist. Muudatuse halduse protsessi on vaja täiendada ning lisada, millisel hetkel muudatuste halduse protsessi info liigub CfM protsessi ja millisel hetkel saab muudatuste halduse protsess oma sisendi CfM protsessist. Selliselt on tagatud muudatuste halduse ja CfM protsessi koostoimimine.

CfM detailsuse ja ulatuse kokkuleppimine on kõige keerukam ning samas kõige olulisem tegevus CfM planeerimise juures. Selles projekti etapis dokumenteeritakse, millised taristu komponendid peavad olema CMSs kirjeldatud ning millise detailsusega. See on ka etapp, milles dokumenteeritakse CI nimetamise reeglid. Autor soovib esimeses etapis kirjeldada teenuste toimimiseks olulised riistvara komponendid (serverid ja võrguseadmed), tarkvara (operatsiooni süsteem ja eraldi paigaldatav tarkvara), rakenduste info, litsentside info ning SLAd. CfM sügavuse juures tuleb arvestada, et kõik komponendid teenuse toimimiseks peavad olema kirjeldatud. Komponentide kirjeldamisel tuleks arvestada asjaoluga, et üks CI võib kuuluda ka mitme teenuse koosseisu.

Seadmete nimetamise reeglite kirjeldamise juures tuleb arvestada sellega, et CI nimetus peab olema unikaalne ning selle järgi peab olema võimalik CId tuvastada. Nimetamine on väga oluline mõjude hindamise juures, et tuvastada lihtsamini mõjutatud komponente ja/või teenuseid. Sellest tulenevalt soovib autor kasutada nimedes võimalusel erinevates allikates olevat identifikaatorit, millele lisada allika tunnus. Näitena võib tuua riistvara andmebaasi (RAB), kus igale füüsilisele asutuses olevale varale on omistatud unikaalne number. Vastavat numbrit kasutades ja lisades sealsele identifikaatorile oleks riistvara identifitseeritav (nt RAB00001).

Lisaks CI nimetamisele ning nende omavaheliste seoste kirjeldamisele on lähtudes nõuetest (vt 3.5) vajalik lisada täpsustavat informatsiooni. Täpsustava informatsioonina tuleb kindlasti CI juurde minimaalselt kirjeldada järgmised infoväljad:

- Kõikidel CIdel – soetusaeg, maksumus, olek, seerianumber (võimalusel), nimetus, kasutaja/vastutaja, kasutaja/vastutaja struktuuriüksus;
- riistvara komponendid – seerianumber, protsessor, operatiivmälu, kõvaketta maht, võrguühendused, operatsioonisüsteem ja selle versioon (võrguseadmetel püsivara versioon), kasutatavad lisakomponendid;
- tarkvara – versioon;
- rakendustel – rakenduse versioon, kasutatavate teekide info, vajalikud seadistuste parameetrid, rakenduse lühikirjeldus;
- litsentsidel – litsentsi tüüp, soetatud kogus, toe aegumise aeg, litsentsivõti;
- SLA – tööaeg, staatus (arendus, test, toodang), ISKE klass, kontaktid.

Peale CI nimetamist on vajalik võimalike andmeallikate tuvastamine ning nende dokumenteerimine. Võimalus on küll kasutada CMSi ilma allikateta ehk staatiliselt kirjeldades andmed CMSs. Kuid see kätkeb endas riski (vt 4.3), et CMSs olev info ei ole enam ajakohane ega usaldusväärne ning seda ei saa kasutada.

CIde omavaheliste sõltuvuste kohta leiab autor, et kirjeldamise viis peab andma edasi CIdel omavahelise sõltuvuse:

- Kasutab – kirjeldamaks ühe CI poolt teise CI mingi funktsionaalsuse kasutamist;
- Sõltub – konkreetsete CIdel omavahelise sõltuvuse kirjeldamiseks;
- Kuulub – kasutamiseks CI kuuluvust teise CI koosseisu.

Sellise lahenduse positiivseks pooleks võib lugeda asjaolu, et CI kohta käiv info on konsolideeritud ning ühest kohast kättesaadav ja ülevaatlik. Negatiivse poolena näeb autor täiendava kontrolli ning andmete verifitseerimise vajadust ning sellest tulenevat suurenevat ressursi vajadust. Autori hinnangul tuleks ITAs CMS sisendina kasutada järgnevaid andmeallikaid:

- Monitooringu tarkvara – rakenduste käideldavuse info;
- Riistvara andmebaas – riistvara kohta käiv info;
- Majandustarkvara – finantsinfo saamiseks;

- Intsidendi, probleemi ja muudatuste halduse tarkvara;
- Rakenduste info lehed – rakenduste kohta käiva info saamiseks.

Peale seda, kui on loodud CfM protsessi kirjeldus, defineeritud detailsus ja sügavus ning dokumenteeritud andmeallikad tuleb valida nõuetele vastav tarkvara. Tarkvara valikul tuleb lähtuda kehtivatest nõuetest ja eeldustest, kuid valikul tuleks autori hinnangul pöörata tähelepanu järgmistele detailidele:

- Sobivus olemasolevasse taristusse vastavalt kehtestatud korraldusele;
- On võimalik siduda ITAs protsesside halduse tarkvaraga (vt Nõue 9);
- Tarkvara peab võimaldama seoste tuvastamist ja visualiseerimist (vt Nõue 6 ja Nõue 8);
- Automaatiseeritav CI info kogumine (vt Nõue 9);
- Peab olema võimalik luua aruandeid (vt Nõue 7);
- Tarkvara peab olema võimalik paigaldada ITA serveritesse ning andmed ei tohi asuda väljaspool ITA poolt hallatavat taristut.

Analüüsi tulemusel tekkinud nõuetele vastava tarkvara soovitude tegemiseks lähtus autor Gartneri [22] IT teenuste halduse toe haldusvahendite raportist (edaspidi „Gartner raport“), RIK kogemusest ning analüüsi käigus püstitatud nõuetest. Tarkvara valiku juures ei too autor välja maksumusi kuna viidatud tarkvarade puhul ei ole konkreetset maksumused avalikud või on tarkvara vabalt kasutatav.

Kogemusele tuginedes väidab autor, et tarkvara valikut tuleb hoolikalt kaaluda, hinnata nende plusse ja miinuseid. Tuginedes oma kogemusele leiab autor, et tarkvara valimine ei ole lihtne ning valiku tegemine lähtub suuremal või vähemal määral subjektiivsusest. Sobiva tarkvara valimiseks toob autor välja kolm soovituslikku tarkvara, kaks tasulist ning ühe vabavaralise, koos plusside ja miinustega. Samas, kui lähtuda subjektiivsusest ei pruugi ükski tarkvara sobida ning juurutamise käigus tuleb leida alternatiive väljapakutud tarkvaradele.

HP Service Manager on kasutusel RIKis, tuginedes nende kogemusele [14] on RIK antud tarkvara juurutanud nende poolt soovitud ulatuses ja funktsionaalsusega. Tarkvara positiivse poole pealt toob autor välja erinevate lisamoodulite ja kasutusvõimaluste rohkuse. Antud tarkvara vastab ka töö käigus püstitatud nõuetele (vt 3.5). Miinustena toob

autor välja tarkvara keerukuse ning RIK kogemusele tuginedes pika juurutamise aja ning tarkvara kõrged hoolduskulud.

Teise tarkvarana toob autor välja BMC tarkvara, millele Gartner raportis [22] on viidatud kui soovituslikule tarkvarale alla 1000 töötajaga ettevõttele. Autor tugineb soovituse tegemisel isiklikule kogemusele ning tootja kodulehelt [23] leitavale infole. BMC tarkvara kasuks räägib innovaativsus ning samal ajal ka selle elluviimise võimekus [22]. Antud tarkvara negatiivse poolena toob autor oma kogemusele tuginedes välja pika ning keeruka juurutamise protsessi ja sellest tuleneva pika juurutusaja.

Kolmanda alternatiivina tuleks kaaluda vabavaralist lahendust CMDBuild [24]. Antud tarkvara juures on väga tugevaks plussiks vabavaralisus. Plussidena saab välja tuua võimaluse tarkvara seadistamise vastavalt vajadustele, kuid sellest lähtub ka miinuspoolele keerukas ja aeganõudev seadistamine. Samuti võib miinuspoolelt välja tuua tarkvarale puuduva ametliku toe ning sellest tuleneva vajaduse ise lahenduste leidmiseks (foorumite vahendusel), mis autori hinnangul pikendab tarkvara kasutusele võtmise aega.

Autor leiab, et samaaegselt tarkvara juurutamise ja seadistamisega tuleb alustada ka asutuse töötajatele CfM korralduse tutvustamist (vt Nõue 3). Antud tutvustus peaks kindlasti sisaldama uuendatud protsesside lähemat käsitlust ning andma ülevaate CfM protsessist ja sellest saadavatest positiivsetest aspektidest. Positiivse poolena tuleb autori hinnangul tutvustuses välja tuua parem ülevaade olemasolevatest süsteemidest ja lihtsam muudatuste mõjuhinnangu koostamine.

Samal ajal tarkvara juurutamisega, kuid enne esmast kasutamist on vaja dokumenteerida CMS ohje ning inventeerimise korraldused. CMS ohje korraldus on peamiselt halduri poolt läbiviidav regulaarne CMS andmete kvaliteedi kontroll, mis valdavalt baseerub tarkvara poolt pakutavatel raportitel ning võimaldab tagada CMS ajakohasuse ning usaldusväarsuse.

Inventuuride läbiviimise kord seevastu peab dokumenteerima CMSs olevate CI kirjete tegelikule olukorrale vastavuse kontrollimise protseduure. Kirjeldatud peab olema inventuuride läbiviimise sagedus ning kuidas käitatakse inventuuri tulemusel tuvastatud erisustega. Autori kogemusest lähtuvalt ei tohiks inventuure läbi viia haldur, vaid see

ülesanne peaks olema määratud mõnele teisele ITA töötajale, tagamaks läbiviidavate inventuuride tulemuste erapoolikus.

Peale tarkvara juurutamist ja vajaliku dokumentatsiooni loomist, kuid enne toote täielikku kasutusele võtmist soovitatakse [9, p. 137] läbi viia pilootprojekt. Pilootprojekti läbiviimine peab andma kindluse, et väljatöötatud protsess vastab algselt soovitud. Pilootprojekti käigus saadud infot tuleb analüüsida ning saadud tulemustest lähtuvalt täiustada CfM protsessi [9].

Lähtudes sellest, et ITAs on juba proovitud CfM juurutamist, siis eduka pilootprojekti läbiviimine annab vajaliku kindluse CfM protsessi ja tulemusliku kasutusele võtmise osas. Lisaks võimaldab pilootprojekti läbiviimine kaasata kasutajaid ning võimaldab neil näha reaalset CfM protsessist saadavat kasu. Kui pilootprojekt peaks ebaõnnestuma on vajalik põhjuste analüüsimine, protsessi täiendamine ning uue pilootprojekti läbiviimine.

Eduka pilootprojekti järgselt leiab autor, et on vaja koostada tegevuskava edasisteks tegevusteks. Autor soovib RIK kogemustest [14] ja eelnevalt defineeritud eesmärkidest lähtuvalt esmajärjekorras viia juurutamine läbi süsteemidega, millel on kõrgemad käideldavuse nõuded. Autor leiab, et selliselt on CfM protsessist saadav kõige suurem kasu ning iga edukas kaasatud teenus ja vähenenud töö hulk tõstab töötajate motivatsiooni.

Projekti ajalise kestvuse pikkuse osas leiab autor, et projekti esimene etapp (pilot) tuleks lõpetada hiljemalt aasta jooksul selle alustamisest. Ajalise hinnangu andmisel arvestas asutuse spetsiifikaga, dokumentide väljatöötamisele ja protsessi juurutamisele kuluva ajaga. Pilootprojekti käigus hinnatakse kogu protsessi toimimist ning korralduse sobimist ja vajadusel täiendatakse CfM protsessi.

Sellest tulenevalt võib öelda, et pilootprojekti õnnestumine on võtmetähtsusega kogu CfM halduse korraldamiseks ITAs. Pilootprojekti õnnestumise korral on aasta jooksul saadud kogemused ja täiustatud protsess edasiste tegevuste edukuse aluseks. Kogu projekti kestuse kohta leiab autor, et sõltuvus välistest teguritest muudab ajalise hinnangu andmise liigselt ebatäpseks ja sellest tulenevalt seda hinnangut siinkohal välja ei too.

## 4.2 Juurutamise keerukus

Eestis on uuritud M. Sinimaa poolt CfM juurutamist koos ITIL protsessidega 2009. aastal, kus jõuti järeldusele, et vaid 40% küsimustikule vastanud organisatsioonidest oli CfM juurutamisega tegelenud [25]. Käesoleva magistritöö autorile teadaolevalt ei ole hilisemalt konkreetsetel teemal sarnaseid uuringuid Eestis läbi viidud. CfM protsessi kohta kirjutatakse [26], et protsess on vaja hoida võimalikult lihtsa ja arusaadavana, sest kui CfM muutub keerukaks või hakkab igapäevatööd takistama, võib CfMst saadav kasu muutuda hoopis kahjuks. Paljudes organisatsioonides ei ole CfM protsessi juurutamist läbi viidud, kuna see on väljakutsuv ja keerukas [9]. Autor leiab, et CfM juurutamise juures on kõige suurem keerukus õige ja realistlikust eesmärgist lähtuva plaani loomine. Ilma korraliku plaanita võib olla CfM juurutamine ajamahukas ning tulemused ei pruugi ootustele vastata.

Teise väljakutsena CfM juurutamisel juures tuuakse välja [9, p. 5], et edukaks juurutamiseks on vaja kogu kaasatud IT personali mõttemaailma muutumine ja töötajatel on vaja omandada uus lähenemine IT teenuste haldusele. Inimesed on harjunud tegema asju ühetaoliselt ning see on muutunud ajas lihtsaks ning mõistetavaks. CfM juurutamisel on ka tulenevalt RIK kogemuses otstarbeks kõiki erinevaid osapooli koolitada ning neile arusaadavalt selgitada CfM vajadust ja sellest saadavast kasu.

## 4.3 Riskid

Kuna CfM juurutamine on äärmiselt mahukas tegevus ning on seotud mitmete erinevate protsessidega, siis CfM juurutamine kätkeb endas riske. Riskid, milledega tuleks juurutamise juures arvestada:

- Puudub konkreetne eesmärk ning CfM protsess ei saa juurutatud – riski leevendamiseks on vaja konkreetse ning arusaadava eesmärgi püstitamine CfM protsessi loomisel;
- Eesmärk on liiga kõrge ning eesmärki ei ole võimalik saavutada – (vt eelmine punkt);
- Juurutamine võtab kaua aega ja ei pruugi saavutada soovitud tulemust – riski leevendamiseks peab CfM juurutamise plaan ette nägema konkreetseid tegevusi ning nendele kuluvat aega;



- Töötajad ei ole valmis oma harjumusi muutma – riski leevendamiseks on vajalik töötajate koolitamine ja teadlikkuse tõstmine CfM protsessist;
- CfM juurutamine osutub rahaliselt liiga kulukaks – riski leevendamiseks on vajalik CfM plaani loomisel välja tuua kaasnevad kulud;
- CfM juurutamine takistab igapäevast tööd ning töötajatele muutub see koormavaks;
- CfM juurutamist alustatakse tehnilisest perspektiivist lähtuvalt, kuid unustatakse seejuures teenused ning nende vajalikkus – riski leevendamiseks on vajalik CfM juurutamise plaanis välja tuua konkreetsed tegevused ning nende järjekord;
- Ajas muutub CMS ebatäpseks, mille tagajärjel ei ole selle kasutamine enam otstarbekas ning tekitab pigem vigu ja suurendab kulusid – riski leevendamiseks peab olema välja toodud CfM protsessi ohje ning inventeerimise korraldus;
- CMSs olev info muutub ebatäpseks kuna tehtavad muudatused ei ole autoriseeritud – riski leevendamiseks peab olema CfM poliitika reguleeritud kes ja mis moel CfM protsessis tohib muudatusi läbi viia.

A. Usman ja K. Callum poolt tehtud uuringus on välja toodud CfM juurutamise kitsaskohad, mis võivad endas sisaldada täiendavalt riske – vähene standardiseeritus, piiratud juurutamise ressurss, vähene juhtkonna toetus, halb kommunikatsioon juurutamisel, kasutajate (administraatorite) poolne vastusesis, vähene ettevõtte sisene koostöö ning intuiitiivse tarkvara puudumine [16].

Kokkuvõtvalt võib öelda, et eduka juurutamise võtmekomponentideks on üldistatult planeerimine ja inimesed. RIK kogemusest lähtuv korraldus (vt 1.2) ei pruugi autori hinnangul viia soovitud tulemuseni ning projekti läbikukkumine on väga tõenäoline. Teise edukuse võtmekomponendina tõi autor välja inimesed. Lähtudes autori isiklikust kogemusest on motiveeritud töötajad suutelised piiratud ressurssidega läbi viima projekti, mille õnnestumist ei peetud võimalikuks.

## 5 Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli optimaalseima viisi välja selgitamine CfM rakendamiseks ITA näitel. Autor analüüsis ITA hetkeolukorda ja võrdlusena RIK parimat praktikat CfM korraldusest, mille tulemusena sai vastused püstitatud uurimusküsimustele. Läbiviidud uuring, tehtud analüüs ning tulemused on aluseks töö tulemuste rakendamiseks ITAs. Arvestades analüüsi tulemusena selgunud kitsaskohti ja ITA töötajate soove, koostas autor ettepanekud CfM rakendamiseks ITAs. Käesoleva magistritöö valmimise ajal töötas autor välja ITA CfM üldised põhimõtted, mis käesolevaks hetkeks on asutuse juhi poolt aktsepteeritud ja nüüdseks võetud aluseks ITA CfM korralduse loomisel.

Autor püstitas esimese uurimusküsimusena: Kuidas hinnata CfM hetkeolukord ITAs?

Analüüsi käigus selgus, et asutus on loomisest peale nii taristu, kui ka pakutavate teenuste mahu osas laienenud ning tuginedes autori olemasolevale infole, et IKT teenuste kasutus ja vajadus suurenevad lähiajal veelgi, ei saa pidada ITA hetkeolukorda jätkusuutlikuks. ITAs on kasutusel mitmeid erinevaid töövahendeid tööde planeerimiseks ning tehtud tööde kirjeldamiseks, kuid puudub ühtne viis info talletamiseks ning taasesitamiseks. Lisaks eeltoodud kitsaskohtadele tuginetakse ITAs mõjude hindamisel töötajatele teadaolevate, kuid dokumenteerimata seoste infole, mis omakorda suurendab personaliriski ning võimalust, et töötaja lahkumisel kaob ka info vastava teenuse kohta.

Teise uurimisküsimusena uuris autor, millised tegevused on vajalikud, et CfM protsessi parendada.

Tänased tegevused on küll sarnased CfM protsessile, kuid nende läbiviimine ei ole ITAs üheselt kirjeldatud ega ka töötajatele mõistetavad. Sellest tulenevalt leidis autor, et CfM protsessi parendamine, kui selline, ei ole võimalik. Alustada tuleb CfM protsessi loomisega, misjärel on võimalik juba CfM protsessi parendamine.

Viimase küsimusena uuris autor, mida on vaja teha, et oleks tagatud teenustega seotud komponentide ajakohasus.

Töö tulemusena võib öelda, et ajakohasuse ja selle kohta käiva info tagamiseks on vaja juurutada konkreetsed protseduurid, mis reguleeriksid vastava info talletamist ning ajakohasena hoidmist. Autor leiab ka seda, et vastavat infot ei tohiks hallata käsitsi, vaid selle kogumine ja uuendamine peaks toimuma läbi automatiseerimise. Käsitsi info ajakohasena hoidmine kätkeb endas liigset riski.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ITA pakutavad teenused on täna märkimisväärse ajakuluga, kuid sellest olenemata hallatud ja toimivad. CfM juurutamise läbi saadav võimalik tööprotsesside lihtsustumine ning sellest saadav kasu kaaluksid autori hinnangud üle tehtavad kulutused.

Arvestades CfM tehtud analüüsi, teiste kogemust, juurutamise keerukust ning riske, peab autor siiski ITAs CfM juurutamist oluliseks. Autori hinnangul võib väljatoodud riskide esinemine küll olla tõenäoline, kuid õige planeerimise korral on nendest tulenev kahju minimaalne.

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada parim võimalik viis CfM rakendamiseks ITA näitel. Töö tulemusena loodud CfM rakendamise kava tugineb analüüsi tulemustel ning parimatele praktikate kirjeldusel ja lähtub ITA CfM üldistest põhimõtetest, arvestades seejuures ITA hetkeolukorda. Loodud kava on üldises plaanis kohaldatav ka teistele riigiasutustele, tuues välja üldised juurutamiseks vajalikud sammud, samas selgitades nende vajalikkust ning peamisi tegevusi.

Juurutamise läbiviimise peamiste tegevustena tõi autor töös välja projekti loomise, projekti meeskonna määramise, CfM korralduse dokumentatsiooni loomise, tarkvara juurutamise ja peamisena kasutajate teadlikkuse tõstmise läbi koolituste. Küll aga tuleb autori hinnangul arvestada sellega, et CfM juurutamine ei ole kiire ega lihtne ning juurutamine nõuab erinevatelt osapooltelt suhteliselt suurt pingutust ja uudset lähenemist IT teenuste haldusele.

## Kasutatud kirjandus

- [1] itSMF Estonia, „ITIL V3 sõnastik,“ itSMF Estonia, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.itsmf.ee/itsmf/itil-v3-sonastik/>. [Kasutatud 15 04 2016].
- [2] I. Hiie, „Loengukonspekt,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://hiie.com/ito/>. [Kasutatud 01 05 2016].
- [3] A. Usman, „Configuration Management Process Maturity: Definition and Maturation of Configuration Management for Aerospace and Defence Industries,“ The University of Manchester, Manchester, 2014.
- [4] S. Lacy and D. Norfolk, CONFIGURATION MANAGEMENT Expert Guidance for Service Managers and Practitioners, Swindon: BCS The Chartered Institute for IT, 2010, pp. 65-84.
- [5] IT Process Maps GbR, Germany, „IT Process Maps - A fresh approach to implementing ITIL and ISO 20000,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://en.it-processmaps.com/itil/about-itil.html>. [Kasutatud 09 04 2016].
- [6] ManagementMania.com, „ITIL (Information Technology Infrastructure Library),“ ManagementMania.com, 12 12 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://managementmania.com/en/itil-information-technology-infrustructure-library>. [Kasutatud 09 04 2016].
- [7] R. Esteves ja P. Alves, „Implementation of an Information Technology Infrastructure Library Process – the Resistance to Change,“ *Procedia Technology*, kd. 9, pp. 505-510, 2013.
- [8] S. Taylor, S. Lacy ja I. Macfarlane, ITIL: Service Transition, Norwich: TSO, 2007, pp. 65-84.
- [9] L. Klosterboer, Implementing ITIL Configuration Management, Boston, MA: Pearson plc, 2008.
- [10] H. Kyurkchiev ja K. Kaloyanova, „Logical design fo Configuration Management Based on ITIL,“ %1 *ISGT*, Sofia, 2012.
- [11] M. Rabiger, „Developing a Configuration Management Plan,“ %1 *Directing the Documentary*, Rockland, Elsevier, 2009, p. 660.
- [12] S. Põldmets, „RIK ja ITIL,“ 01 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://prezi.com/dsrnf-rfp0i5/rik-ja-itil/>. [Kasutatud 03 05 2016].
- [13] Justiitsministeerium, „Justiitsministeeriumi struktuur,“ Justiitsministeerium, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.just.ee/et/ministeerium-kontaktid/ministeeriumi-tutvustus-ja-struktuur>. [Kasutatud 03 05 2016].
- [14] L. G. Silberg ja S. Salben, Interviewees, *Konfiguratsiooni haldus Registrate ja Infosüsteemide Keskuses*. [Intervjuu]. 14 04 2016.
- [15] L. Pall, „ITIL baasil Konfiguratsioonihalduse juurutamine Registrate ja Infosüsteemide Keskuse näitel,“ Eesti Infotehnoloogia Kolloidž, Tallinn, 2010.

- [16] U. Ali ja C. Kidd, „Barriers to effective configuration management application in a project context: An empirical investigation,“ *International Journal of Project management*, kd. 32, pp. 508-518, 2014.
- [17] Codenomicon, „Heartbleed Bug,“ Codenomicon, aprill 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.heartbleed.com>. [Kasutatud 24 04 2016].
- [18] Vabariigi valitsus, „Vabariigi valitsuse määrus - Infosüsteemide turvameetmete süsteem,“ 25 01 2009. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13125331?leiaKehtiv>. [Kasutatud 25 04 2016].
- [19] Riigi Infosüsteemi Amet, „Infosüsteemide turvameetmete süsteem ISKE,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/iske.html>. [Kasutatud 06 04 2016].
- [20] RIA, „ISKE rakendusjuhend 7.00,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.ria.ee/public/ISKE/ISKE\\_kataloogid/ISKE\\_rakendusjuhend\\_7.00.pdf](https://www.ria.ee/public/ISKE/ISKE_kataloogid/ISKE_rakendusjuhend_7.00.pdf). [Kasutatud 16 04 2016].
- [21] Dipl.-Ing. Walter Abel Management Consulting, „ITIL® 2011 Key Performance Indicators for IT Service Management,“ 07 04 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.itsmprocesses.com/Wiki/Englisch/ITIL%20KPI.htm>. [Kasutatud 16 04 2016].
- [22] C. Matchett, K. Lord and T. Bandopadhyay, "Magic Quadrant for IT Service Support Management Tools," Gartner, Inc., 2015.
- [23] BMC Software, Inc., „Atrium Configuration Management Database (ITIL® CMDB),“ BMC Software, Inc., [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.bmc.com/it-solutions/atrium-cmdb.html>. [Kasutatud 27 04 2016].
- [24] Tecnoteca srl, „CMDBuild,“ Tecnoteca srl, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.cmdbuild.org/en>. [Kasutatud 27 06 2016].
- [25] M. Sinimaa, „ITIL protsesside ja tarkvara kasutamine,“ Tallinna Ülikool, Tallinn, 2009.
- [26] Software Technology Support Center, „Configuration Management Fundamentals,“ *CrossTalk*, pp. 10-15, 06 2005.

## Lisa 1 - RIK intervjuu küsimused

- Millises järjekorras toimus kasutusele võtmine - kas alustasite juurutamist plaaniga, seejärel tuvastasite komponendid, lisasite need kesksesse baasi ning seejärel hakkasite kasutama?
- Kas kõik teenused on kirjeldatud ning komponendid on seotud teenustega?
- Muudatuste haldus ja CMDB ei ole omavahel automaagiliselt liidestatud?
- Kuidas on korraldatud uute CI'de lisandumine CMDB'sse?
- Kuidas on korraldatud tehtud muudatuste logimine?
- Kuidas on reguleeritud mis info iga CI kohta kirjeldatakse?
- Kuidas on korraldatud verifitseerimine ja audit e. CMDB ajakohasuse kontrollimine – kas üldse on?
- Kas kogu taristu ja rakendused on hallatud, ning kui mitte siis ligikaudu mitu %?
- Kas olemasolevat vahendit kasutatakse mõjude hindamiseks?
- Kas olemasolev vahend võimaldab graafiliselt kuvada seoseid ?
- Kas on näha komponendi rivist välja minemisel, milline teenus on häiritud?
- Kas sisend tuleb ainult ühest allikast e. automaatsetest vahenditest või on sisendiks erinevaid kohti ?
- Kuidas on korraldatud muudatuste dokumenteerimine – kas mingi kord reguleerib seda?
- Milliste reeglite järgi CI'sid nimetatakse – kas need reeglid on kirjeldatud?
- Mida on saanud RIK head juurutamisest?
- Mis olid sellise juurutamise puudujäägid?
- Millised olid saadavad positiivsed pooled mida välja tuua?
- Kuidas saite inimesed seda kasutama e. kuidas toimus juurutamisel kaasamine?
- Kas viidi läbi koolitusi või infopäevi protsessi tutvustamiseks?
- Kas juhtkonnale/koordineerivale osapoolle antakse infot suurema muudatusega seotud mõjudest?

## **Lisa 2 - ITA intervjuude küsimused**

- Kas hetke korraldus (ilma konfiguratsiooni halduse korralduseta) on jätkusuutlik?
- Mis võiks olla konfiguratsiooni haldusest saadav kasu?
- Mis info peaks olema hallatav ning kuidas selle muutmine peaks toimuma?
- Mis teenused peaks olema hallatavad?
- Kui palju peaks olema infot iga konfiguratsiooni elemendi kohta hallatud?
- Kas Sinu arvates on võimalik konfiguratsiooni halduse korraldamine olemasolevate töötajate poolt?

## **Lisa 3 - ITA Konfiguratsioonihalduse üldised põhimõtted**

Konfiguratsioonihalduse üldiste põhimõtete eesmärk on luua raamistik konfiguratsioonihalduse korraldamiseks ITAs. Konfiguratsioonihaldus peab tagama ülevaate hallatavatest teenustest, kirjeldades teenuste komponendid ja nende omavahelised seosed. Konfiguratsioonihaldus võimaldab tagada teenuste terviklikkuse ning halduse ja kontrolli kogu teenuse elutsükli ulatuses. Konfiguratsiooni halduse korraldamisel tuleb juhinduda ITIL parimatest praktikatest, tagamaks ühilduvus olemasolevate protsessidega

### **Üldised nõuded konfiguratsiooni halduse korraldusele ITAs:**

- Protsessi kirjeldus peab defineerima konkreetseid eesmärgid. Vältida tuleb liigselt ambitsioonikate eesmärkide seadmist. Eesmärkide seadmisel peab veenduma, et eesmärgid on realistlikud ja täidetavad mõistliku aja jooksul;
- Korraldus peab lihtsustama teenustaseme lepete loomist ning nende täitmise jälgimist;
- Korraldus peab võimaldama paremat ülevaadet teenuste omavahelistest seostest, et tagada täpsem mõjude hinnangu andmine;
- Konfiguratsiooni elementide muudatuste läbiviimine peab olema läbi viidud kontrollitult ning muudatused peavad olema autoriseeritud;
- Protsessi korraldus peab defineerima mõõdikud;
- Kirjeldatud peavad olema allikad milledest saadakse infot konfiguratsiooni elementide kohta;
- Konfiguratsioonihaldus peab tagama ajakohase ja tõe vastava info teistele IT teenuste halduse protsessidele;
- Asutuses kasutusel olevate teiste protsessidega peab olema infovahetus automatiseeritud;
- Konfiguratsioonihalduse protsess peab kirjeldama inventeerimise korralduse ja adekvaatsuse tagamise tegevused;
- Protsessil peab olema omanik, kes tagab protsessile eelarvelised vahendid ja kinnitab eesmärgid;



- Protsessil peab olema protsessi juht (protsessi haldur), kes tagab protsessi igapäevase toimimise, seatud eesmärkide saavutamise ja nõuetekohase kvaliteedi;
- Perioodiliselt tuleb kontrollida vastavust reaalse taristu suhtes ja korrigeerida tuvastatud kõrvalekaldeid.

**Protsessi juhi (halduri) peamisteks ülesanneteks on:**

- Detailsuse ja ulatuse kokkuleppimine ning dokumenteerimine;
- Protsessi tegevuste toimimise tagamine;
- Kasutajate koolitamine ja konfiguratsioonihalduse üldine tutvustamine;
- Konfiguratsioonihalduse andmebaasis olevate andmete õigsuse kontroll ning valideerimine;
- Inventuuride korraldamine ning tulemuste kontrollimine.