

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Kristjan Pärn

**ÄRIPROTSESSIDE JUHTIMINE AGILSES
ARENDUSKESKKONNAS FINANTSASUTUSE X NÄITEL**

Magistritöö

Õppekava JUHTIMINE JA TURUNDUS, peeriala äriprotsesside juhtimine

Juhendaja: Merle Ojasoo, PhD

Kaasjuhendaja: Liina Ränk, MA

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 10208 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kristjan Pärn

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 182791TATM

Üliõpilase e-posti aadress: Kristjan1423@gmail.com

Juhendaja: Merle Ojasoo, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja Liina Ränk, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
LÜHENDITE LOETELU.....	6
TABELITE LOETELU	7
SISSEJUHATUS	8
1. Ülevaade teoreetilistest käsitlestest	11
1.1 Protsesside areng ja juhtimine	11
1.2 Äriprotsessi osad, tsüklid ja nende parendamine	12
1.3 Protsessi hindamise mudeli valik – küpsusastme mõõtmine	17
1.4 Agiilse tarkvaraarenduse areng ja olemus	21
1.5 Arendusraamistike ülevaade ja olemus.....	24
2. UURINGU METOODIKA.....	31
2.1 Uuringu valimi kirjeldus ja andmete kogumine	31
2.2 Andmeanalüüsi protsessi kirjeldus ja küpsusmudeli kohandamine.....	33
3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED	36
3.1 Kehtiva arendusprotsessi AS-IS kirjeldus	36
3.2 Protsessidisaini küpsusastme tulemus	38
3.3 Protsessis osalejate küpsusastme tulemused.....	39
3.4 Protsessi omaniku küpsusastme tulemused	41
3.5 Infrastruktuurse elemendi tulemused.....	42
3.6 Mõõdikute elemendi tulemused.....	43
4. ARUTELU	45
4.1 Protsessiauditi mudeli koondvaade ja tulemuste arutelu	45
4.2 Agiilse arendusprotsessi parendusettepanekud.....	49
KOKKUVÕTE	52
SUMMARY	54
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	56
LISAD	61
Lisa 1. Intervjuu juhend.....	61
Lisa 2. Küpsusastme hinnangute kriteeriumid	64
Lisa 3. Intervjueeritavate parendusettepanekud	66
Lisa 4. Arendusprotsessi kontrolldokumentatsioon	68

Lisa 5. Protsessi täiuslikkuse mudel	71
Lisa 6. Protsessiauditi mudeli näidis	72
Lisa 7. Lihtlitsents	73

LÜHIKOKKUVÕTE

Magistritöö „Äriprotsesside juhtimine agiilses arenduskeskkonnas finantsasutuse X näitel“ annab ülevaate kehtiva arendusprotsessi kitsaskohadest ning selles on määratletud võimalused, kuidas tõsta protsessi mõjustust ja tõhusust läbi protsessi parendamise. Töös kirjeldatakse finantsasutuses X kehtivat tootearenduse protsessi ning pärast kitsaskohtade analüüsimist modelleeritakse parendatud protsessimudel koos vastavasisulise dokumentatsiooniga. Lõputöö raames analüüstitud kitsaskohad presenteeritakse üksuse juhtkonnale ning teisalt on võimalik sarnaste probleemide olemasolul seda lahendust kasutada ka teistel ettevõtetel. Töö tulemusi seostatakse veel Neetud Nelinurk (Bolsinger, Röglinger 2016) meetodi abil selleks, et mõista üldist mõju protsessi muudatustele.

Lõputöö eesmärgiks on välja selgitada kehtiva tootearenduste protsessi tugevused ja nõrkused ning vajadusel teha protsessi parendusettepanekuid, silmas pidades nii agiilsete protsesside eripärasid kui ka protsessijuhtimiste mudeleid.

Lõputöö tulemusel selgitati välja protsessi tegevuslikud kitsaskohad, mis mõjutavad protsessi võimekust muutustele ehk agiilsust. Lisaks luuakse töö autori poolt vastavasisulised parendusettepanekud ning kohandatakse ettevõtte struktuuriga. Parendatud protsessimudeli dokumentatsiooni loomisel võetakse arvesse nii teoreetilisi seisukohtasid kui ka finantsasutuse eripärasid.

Kokkuvõttena saab öelda, et protsesside pidev parendamine muudab ettevõtte konkurentsivõimelisemaks ning turumuudatustele vastuvõetavamaks. Sealhulgas on vaja erinevate raamistike juurutamisel anda välja selge kommunikatsioonisõnumid ehk defineerida agiilses arenduskeskkonnas äriprotsesside juhtimise tähtsus.

Võtmesõnad: äriprotsesside juhtimine, agiilne, SAFe, küpsusaste

LÜHENDITE LOETELU

APO	Agiilne tootejuht (Ingl. <i>Agile Product Owner</i>)
ART	Agiilne arendusüksus (Ingl. <i>Agile Release Train</i>)
AS IS	Protsessi hetkeseisu kaardistus ja kirjeldus
BPM	Äriprotsesside juhtimine (Ingl. <i>Business Process Management</i>)
BPMN	Äriprotsesside modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon
CMM	Võimekuse küpsusmudel (Ingl. <i>Capability Maturity Model</i>)
CPO	Vanem tootejuht (Ingl. <i>Chief Product Owner</i>)
DMAIC	Parendustsükli meetod (Ingl. <i>Define-Measure-Analyse-Improve- Control</i>)
IT	Infotehnoloogia (Ingl. <i>Information Technology</i>)
JIRA	Töövoo platvorm
KPI	kontrollfunktsioonide mõõdikud (Ingl. <i>KPI – Key Performance Indicator</i>)
PEMM	Protsessi ja organisatsiooni küpsusmudel (Ingl. <i>Process and Enterprise Maturity Model</i>)
PI Planning	Arenduste planeerimisüritus (Ingl. <i>Program Increment Planning</i>)
SAFe	Skaleeritav agiilne raamistik (Ingl. <i>Scaled Agile Framework</i>)
Scrum Master	Rüsinameister (Ingl. <i>Scrum Master</i>)
TO BE	Protsessi tulevikuseisu kaardistus ja kirjeldus
Wiki	Projektkirjelduste platvorm
XP	Ekstreemne programmeerimine (Ingl. <i>Extreme Programming</i>)
7PMG	Seitse protsessijuhtimislikku suunist (Ingl. <i>Seven Process Management Guidelines</i>)

TABELITE LOETELU

Tabel 1. Organisatsiooni protsessiküpsuse määratlemise mudeli kategooriad (PEMM)	18
Tabel 3. Tiimi ehk põhialuste mõõdikud SAFe raamistikus	27
Tabel 4. SAFe arendusraamistiku põhitõed.....	30
Tabel 5. Intervjueeritavate kodeeringu ülevaade.....	32
Tabel 6. Disaini küpsusastme tulemused.....	39
Tabel 7. Osalejate küpsusastme tulemused	40
Tabel 8. Omaniku teemaploki küpsusastme tulemused.....	41
Tabel 9. Infrastruktuuri teemaploki küpsusastme tulemused	43
Tabel 10. Mõõdikute teemaploki küpsusastme tulemused.....	44
Tabel 11. Koondvaatena protsessiauditi mudeli tulemused	46

SISSEJUHATUS

Tänapäeval seisavad mitmed ettevõtted silmitsi olukordadega, kus tuleb konkurentsipüsimiseks muutuda kiirelt ja seda eriti veel IT-tootearendustes. Tarkvaraarenduste puhul on võetud kasutusele erinevaid tööriistaid ning lähenemisi, millest agiilse tarkvaraarendusega seotud meetodid on ajas aina rohkem populaarsust kogunud (Gartner 2019). See on toonud kaasa olukorra, et kiiresti muutuval ajal peavad ettevõtted, sealhulgas ka finantsasutused, kes on organisatsioonina liigitatud kõrgelt protsessipõhiste ettevõtetenä, võitlema erinevate muutustega: turu muutuste, kiire kliendi vajadustele reageerimise ja pideva väliskeskkonna muutustega.

Käesoleva magistr töö teema sai valitud seetõttu, et autor märkas oma töös olukordi, kus agiilsete arendusprotsesside raamistike juurutamisel on tekkinud konfliktid protsessijuhtimise põhitavade ja. Täpsemalt kirjeldab agiilse tarkvara arenduse manifesti üks punkt järgnevalt: „Inimeste omavahelisele suhtlusele ja koostööle tuleks pöörata rohkem tähelepanu kui protsessidele ning tarkvaravahenditele“. (Fowler, Highsmith 2001). See tähendab, et kommunikatsiooni tähtsust on agiilses manifestis rõhutatud rohkem, samas aga töö autori hinnangul ei tohiks jätta tähelepanuta protsesside tähtsust ettevõtetes. Agiilsete raamistike elluviimise eeldusel peaks ettevõttes olema väga head protsessijuhtimise alustalad. Siiski lähtub eelnevalt, et organisatsioonides võivad lahkkelid tarkvaraarenduse protsesside ja agiilsete raamistike vahel tekkida.

Eestis on viimastel aastatel suurenenud agiilse ja protsessijuhtimisega seotud teemadel kaitstud lõputööde ja uurimuste arvu kasv (Kilu 2018; Jürisoo 2017), mis ühtlasi viitab ka ettevõtete suurenenud huvile antud temaatika osas. Eelmainitud uurimused on keskendunud agiilsete arendusprotsesside juurutamisele ettevõtetes, mis näitab ka selle teemavaldkonna aktuaalsust. Samas aga ei ole otseselt keskendunud ainult protsessijuhtimise analüüsimisele, mis tähendab, et see valdkond vajaks täiendavat uurimist. Antud temaatika uurimisest oli huvitatud ka finantsasutus X ning autorile teadaolevalt ei ole sarnase lähenemisega uurimusi, nii Eestis kui ka lõputöö fookusesse võetud organisatsioonis, läbi viidud. Lisaks on töö autoril isiklik huvi laiendada oma teadmisi protsessijuhtimise ja selle parendamise võimaluste rakendamistest ning võrrelda agiilset tarkvaraarendust protsessijuhtimise põhimõtetega.

Eelnevast tulenevalt on käesoleva lõputöö uurimisprobleemiks agiilse arendusprotsessi rakendamisel tekkinud tegevuslikud kitsaskohad, mida Eestis on sarnasel kujul vähe uuritud.

Eelöeldust lähtuvalt on magistritöö eesmärgiks välja selgitada kehtiva tootearenduste protsessi tugevused ja nõrkused ning leida võimalusi protsessi parendamiseks, silmas pidades nii agiilsete arendusraamistike eripärasid kui ka protsessijuhtimiste mudeleid.

Magistritöö uurimisprobleemist ja eesmärgist lähtuvalt on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

- Milline on kehtiv arendusprotsess finantsasutuses X Äriteabe (Ingl. *Business Intelligence*) üksuses?
- Mis on protsessi tugevused ja nõrkused?
- Millised probleemid on ilmnunud agiilse arendusprotsessi rakendamisel organisatsioonis?
- Milliseid parendus- ja kontrollimisviise on võimalik arendusprotsessi efektiivistamiseks rakendada?

Käesoleva töö eesmärgi täitmiseks ning uurimisküsimustele vastuse leidmiseks on kasutatud kvalitatiivset uurimismeetodit ja andmeid koguti nii dokumendianalüüsi kui ka poolstruktureeritud intervjuusid läbi viies. Intervjuu küsimused on koostatud autori poolt ning intervjuueeritavate valimi moodustavad organisatsioonis X töötavad tipp- ja vanemspetsialistid, kes on puutunud igapäevaselt arendusprotsessiga kokku vähemalt üle kahe aasta. Intervjuude analüüsimiseks ning protsessi küpsuse taseme määramiseks on töö autor kohandanud Michael Hammeri PEMM mudelit (Ingl. *Process and Enterprise Maturity Model*), millega hinnatakse olemasolevate protsesside küpsusastet.

Magistritöö autor plaanib panustada uue akadeemilise teadmisega sarnaste organisatsioonide arendusprotsesside parendamisesse. Magistritöö eesmärkide täitmisel saadakse ülevaade kehtivast äriarenduse protsessist, selle juhtimisest ning koostatakse omapoolne parendatud protsessimudel (TO-BE) koos vastavate protsessikaartide ning vajaliku dokumentatsiooniga. Pärast seda on võimalik parendusettepanekud esitada üksuse juhtkonnale ning sobivuse korral on neid võimalik kasutusele võtta ka teistel organisatsioonidel.

Töö koosneb kolmest peatükist: esimeses peatükis tuuakse välja teoreetilised lähtekohad protsessijuhtimisest ning uuritakse agiilsete tarkvaraarenduste olemust. Lisaks tuuakse välja

protsessijuhtimise parendamisest teoreetiline ülevaade. Töö teises peatükis tuuakse välja uuringu metoodika, valimi kirjeldus ning analüüsimeetodid koos autori põhjendustega. Lõputöö viimases peatükis analüüsitakse leitud tulemusi, mille tulemusel koostatakse ettevõttele parendusettepanekud protsessi muutmiseks koos vastavasisulise dokumentatsiooniga ning autoripoolsed järeldused tulemustele. Töö autor tänab juhendajaid Merle Ojasood ja Liina Ränka põhjaliku juhendamise ning meeldiva koostöö eest.

1. Ülevaade teoreetilistest käsitlustest

Järgnevas peatükis tuuakse välja äriprotsesside juhtimisest, nende elutsüklist ja restruktureerimiste teoreetilised lähtekohad. Seejärel kirjeldatakse agiilse tarkvaraarenduse kujunemisest lähiajaloo, selleks, et mõista paremini, millised muutused on toimunud arendusprotsessidega viimasel kahel kümnendil. Lisaks antakse ülevaade tänapäeval kasutatavatest agiilse tarkvaraarenduse lähenemistest.

1.1 Protsesside areng ja juhtimine

Kõik organisatsioonid, kel on erinevad eesmärgid, õiguslik vorm kui ka struktuur, peavad juhtima oma protsesse. Organisatsiooni eesmärkide ja järjepideva kõrge tulemuslikkuse saavutamiseks tuleb parandada ettevõtte protsesse (Dalmaris *et al.* 2007, 280). Hammer on välja toonud raamatus „The Agenda“, et äri heaks toimimise suureks põhieelduseks on efektiivsed ning töötavad protsessid (Hammer 2001, 51). Hammer toob välja ka, et protsess on esialgu üsna lihtsa struktuuriga, vähenõudlik aspekt ettevõtte juhtimises, aga tegelikkuses on juhitud protsess kõrge efektiivsusega töövahend ettevõtetele (Hammer 2010, 4). Eelnev rõhutab seda, et kui ettevõtte soovib kõrget tulemuslikkust saavutada ja säilitada turupositsiooni, siis protsessidega tegelemine on lahutamatu osa iga ettevõtte igapäeva tööst.

BPM (Ingl. Business Process Management) ehk äriprotsesside juhtimine on koondanud juhtimise teadusharu alla kõik olulised protsessidega seotud teemad: nende juhtimine, parendamine, tõhususe tõstmine. (Isik *et al.* 2013, 518)

Üha enam on tänapäevase efektiivse protsessijuhtimise aluseks protsesside modelleerimine, mida on läbi ajaloo rohkem väärtustama hakatud (Curtis *et al.* 1992 viidatud Klun, Trkman 2018, 790-793). Sellest on lõputöö järgnevates peatükkides detailsemalt kirjutatud ning välja toodud mitmed erisused, mis kaasnevad protsesside modelleerimisega ja disainimisega.

Ettevõtte keskendumine igapäevaste protsesside parendamisele on äriprotsesside juhtimise juures kõige olulisem. (Kahrovic, Krstic 2015, 68). Teiselt poolt on välja toodud, et äriprotsesside juhtimine on kontseptsioon või juhtimisstiil, mis kõrgema protsessiorientatsiooni poole liikudes kasvatab ettevõtte tõhusust ning kasumlikkust (Buck 2018, 15).

Zairi (1997, 65) on välja toonud peamised põhimõtted, mis autori hinnangul kehtivad ka paarkümmend aastat hiljem protsessijuhtimislike alustena:

- BPM on organisatsiooni kultuuriline muutus, mitte lihtsalt efektiivne süsteem;
- pidev efektiivistamine läbi kiire probleemide lahendamise;
- tuleb luua süsteemid, dokumenteerida protsessid ja protseduurid selleks, et tagada piisav järjepidevus, kvaliteetne korratavus ja protsessijärgimise distsipliin;
- protsessimõõtmiseks tuleb seada eesmärgid lähtuvalt ettevõtte eesmärkidest;
- konkurentsivõimelisuse säilitamiseks tuleb kaasas käia parimate turu praktikatega;
- klientidele keskendumine horisontaalsete seoste kaudu;
- tähtsamad tegevused protsessis tuleb korralikult kaardistada ning dokumenteerida.

Töö autor leiab, et nende eelkirjeldatud punktidega on võimalik tekitada kõrgelt arenenud protsesside süsteem ettevõttes, mis aitab kaasa konkurentsivõimelisuse saavutamisele või säilitamisele ning pöörab tähelepanu olulisematele osadele protsessijuhtimises.

1.2 Äriprotsessi osad, tsüklid ja nende parendamine

Kõik protsessid organisatsioonides läbivad vähemal või rohkemal määral parenduste kulgu aja jooksul ehk efektiivistamist. Micheal Hammer (2010, 12) on öelnud, et iga hea äriprotsess muutub ühel hetkel mitte efektiivseks protsessiks, kuna kliendid, tehnoloogia ning konkurents turul on pidevas muutumises, mis paneb aluse, et protsesside parendamine peab olema ajas korduvalt teostatav tegevus. Selleks, et üldse alustada protsesside parendamisega, tuleks määratleda, millised on protsesside osad ning milline on äriprotsesside tsükel.

Protsessid koosnevad tegevustest, otsustuskohtadest, osalejatest ning objektidest ja andmebaasidest, mille puhul juhitud protsessielemendid viivad organisatsiooni täiendava lisandväärtuse loomiseni või suurendamiseni. Oluline on rõhutada, et protsessil peab olema alati tarbija, kelle jaoks on protsess mõeldud ja väljund protsessist. Lisaks peab protsessil alati olema

tulem, mis võib teatud juhtudel olla isegi negatiivne, aga enamasti lisandväärtust tekitav lõpptulem. (Dumas *et al.* 2013, 3-5)

BPM teoreetiliste lähtekohtade järgi on efektiivne protsessi mitte kirjeldada tekstina, vaid visualiseerida, mis annab kõigile osapooltele organisatsioonis ühise arusaama protsessi kulgemisest. Selleks, et protsessi paremini visuaalseks teha, oleks vaja modelleerida protsessi kõik osad. Tuntuim modellemise keel on BPMN (Ingl. Business Process Model and Notation), mis on ajaloo jooksul muutunud standardiks (White 2004; Dumas *et al.* 2013, 17).

Enne, kui on võimalik alustada efektiivse protsessi kaardistamise ning modelleerimisega, on vajalik mõista, millised regulatsioonid protsessi mudelite koostamisel kehtivad. Mendelingi (2009, 131) kohaselt on mudelite ühise arusaamise tagamiseks on koostatud juhtkiri 7PMG (Ingl. *Seven Process Management Guidelines*) ehk seitse põhimõtet piirangutest ning juhistest protsessi modelleerimisel. Seitsme põhimõtte kohaselt tuleks mudelis kasutada võimalikult vähe elemente, kasutada alati ühte algus- ja lõppsündmust ning samuti tuleks tema sõnul kasutada tegevuste kirjeldamisel tegusõna-sihitis struktuuri. Samuti on juhtkirjas veel soovitus, et kui protsessis on üle 50 elemendi/tegevuse, siis tuleks põhi- ja alamprotsesside struktuuri eraldi vaadetena visualiseerida. Lisaks soovitab ta kujundada üheselt mõistetav ja struktureeritud protsess, sealhulgas ei ole soovitatav kasutada protsessi lahknemistega seotud elemente.

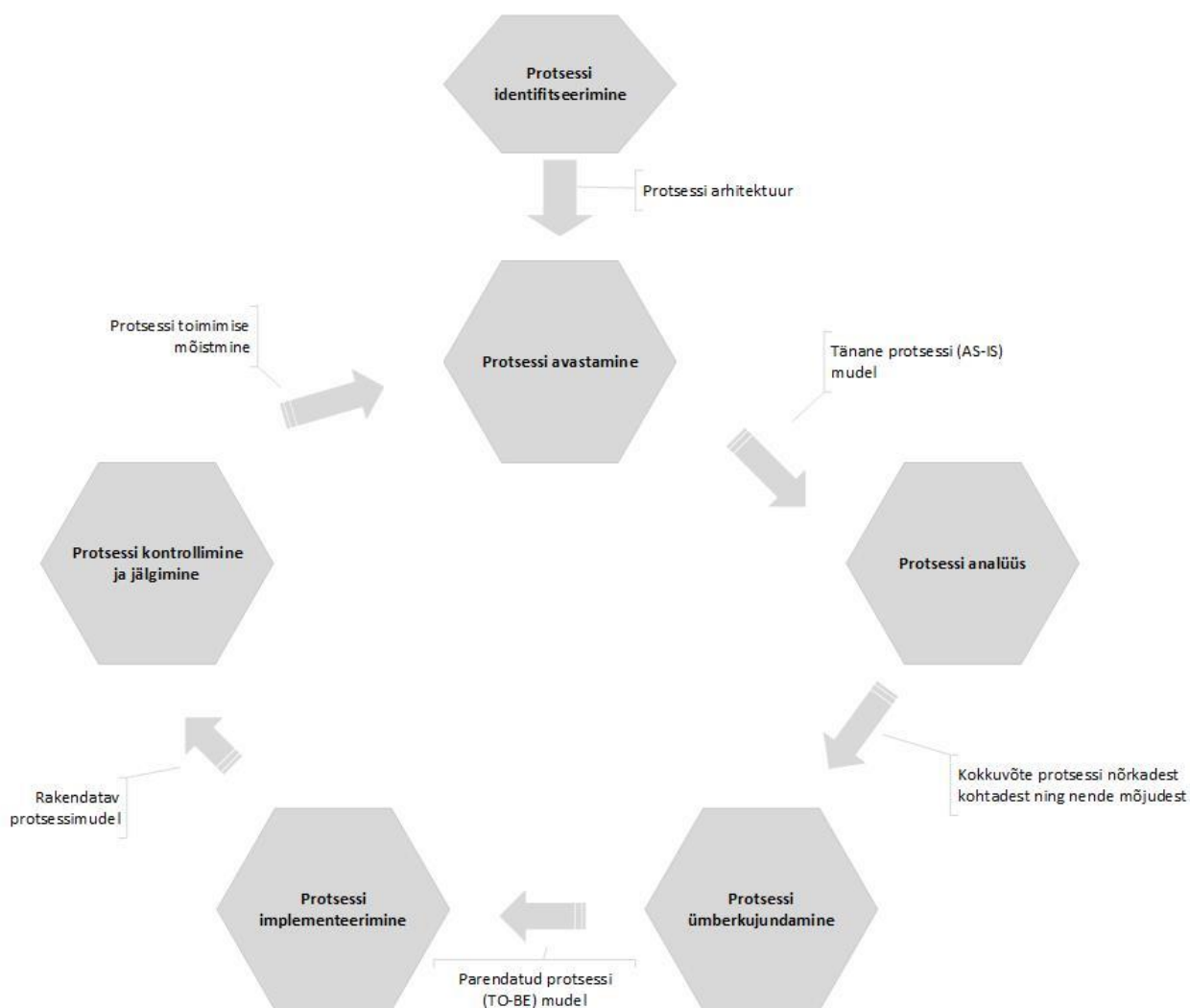
Eelnevast saab järeldada, et protsesside modelleerimine on ajas muutunud olulisemaks mitmetele ettevõtetele. Selleks aga, et neid efektiivselt juhtida ja kaardistada, tuleks eelmainitud põhimõtteid ja juhiseid järgida.

Äriprotsesside parendamine ja ümberkujundamine kerkis esile USAs Massachusettsis läbi viidud uurimisprogrammi raames, kus uuriti 1990ndatel aastatel infotehnoloogia rolli ja mõju organisatsioonides (Niehaves 2010, 379). Lisaks on Champy ja Hammer (1993, 40) raamatus „Korporatsioonide ümberkujundamine“ nimetanud, et kui organisatsiooni töökorraldus vajab uut lähenemist, siis sellistel juhtudel tuleb rakendada äriprotsesside ümberkorraldamist. Lisaks on Hammer (2010, 6) toonud välja ka, et kõige efektiivsema tulemuse saamiseks tuleb aeg-ajalt protsesse või nende osi osaliselt uuesti modelleerida või disainida.

Protsessi parendamiseks on vaja aru saada, milliseid etappe protsessid selle käigus läbivad. BPM loogika ütleb seda, et parendused saavad olla nii ühekordsed kui ka pidevalt parandatava

iseloomuga tegevused. Peamine idee on selles, et ettevõtte iga teenus või toode on paljude tegevuste tulem. Sellest tulenevalt saab öelda, et kui parandada protsesse ehk tegevusi, siis paraneb ka lõpptulemina loodav väärtus organisatsioonile. (Dumas *et al.* 2013, 1)

Dumas jt (2013) uurimusest lähtuvalt jaguneb BPM kuueks etapiks (Joonis 1). Esimeseks etapiks on probleemi kirjeldamine, mille raames leitakse organisatsiooni murekoht ning selle tulemusena selguvad protsesside arhitektuur ehk eri tegevused ja nende omavahelised seosed. Teiseks etapiks on seotud protsessi avastamine, mis tähendab, et etapi käigus valmib fookuses oleva protsessi praegune töötav versioon (AS-IS) mudel. Kolmandaks etapiks on AS-IS protsessi analüüs, mille käigus tuvastatakse protsessi kitsaskohad ning kui neid on mitu, siis vajadusel neid prioritseeritakse. Prioritiseerimine toimub ettevõtte vajadusest ja ootusest lähtuvad, et milline parendus mõjutab ettevõtet kõige rohkem. Neljandaks etapiks on protsessi ümberkujundamine, mis võimaldab leida lahendusi ühel või teisel viisil tuvastatud kitsaskohtade muutmiseks. Pärast seda on võimalik vastavalt välja toodud lahendustele koostada TO-BE ehk parendatud protsessi mudel. Viiendaks etapis on protsessi implementeerimine, mille käigus rakendatakse eelmiste etappide tulemusel väljatöötatud parendatud protsess organisatsiooni struktuuri ning pannakse tööle. Kuuendaks ja viimaseks etapiks on protsessi tulemuslikkuse kohta andmete kogumine, et neid oleks võimalik hiljem analüüsida. Erandjuhtudel hakkab tsükkel uuesti algusest, kui on leitud uusi sisendeid parenduste tegemiseks ning vajalik on BPM parendustsükkel läbi teha.



Joonis 1. BPM elutsükkel

Allikas: Dumas *et al.* 2013, 21, joonis autori koostatud

Eelnevalt välja toodud BPM parendustsükkel on töö autori arvates rakendatav erinevat tüüpi protsessidele ja eri suuruses organisatsioonidele. Kuna BPM valdkond on üsna laialt arenenud, siis on veel teisigi protsesside parenduse tsükilisi käsitlusi. Näiteks Kuue Sigma (Ingl. *Six-Sigma*) poolt välja töötatud DMAIC (Ingl. *Define, Measure, Analyze, Improve and Control*) tehnika ja Deming'i tsükkel (Ingl. *Plan-do-check-act*), mis kõik läbivad sarnaseid tsükleid (Srinivasan *et al.* 2016, 238; Dudin *et al.* 2014, 245). Samas on aga Dumase jt (2013, 21) kirjeldatud parendustsükli etapid ning tegevused eelmainitustest paremini defineeritud.

Oluline on ka, et protsessi täiustamine ja elutsükli juhtimine toimuks pidevalt. Mitmed autorid (Jost, Scheer 2002; Kirchmer, Scheer 2004; Scheer 1998) on loonud mudeli, mis näitab, kuidas

protsessi täiuslikkuseni on võimalik jõuda, ning et kõrgtasemega protsessid on aluseks innovatsioonile ja agiilsusele.

Protsessi täiuslikkuse mudel (Lisa 5) algab äriprotsesside strateegia kinnitamisega organisatsioonis ning peab kandma endas ettevõtte üldiseid äristrateegia väärtusi. Esmalt tuleb kaardistada peamised protsessid organisatsioonis ning seejärel on vaja kaardistada innovatsioonipotentsiaaliga kohad ning nende üldised mõjud tervele organisatsioonile. Selle tulemusena peab ettevõtte mõistma protsessi kulgu otsast lõpuni (Ingl. *End-to-End*) ning pöörama tähelepanu just nendele kohtadele, kus on võimalik protsesse parendada. Sellisel viisil lähenemise tulem peaks tekitama kõrge küpsusastmega protsessid, mis on eelduseks agiilsusele ja innovatsioonile, mis omakorda tekitab kõrgema konkurentsivõime ettevõttele. (Jost, Scheer 2002; Kirchmer, Scheer 2004; Scheer 1998).

Lisaks leiab töö autor, et antud mudel visualiseerib eelmainitule ka väga hästi inimeste, infotehnoloogia ning protsessi strateegia selgeid omavahelisi seoseid ning nende tähtsust ja mõju organisatsioonides.

Hammer (2005) on maininud, et äriprotsesside pidevat innovatiivsust ei ole organisatsioonides lihtne saavutada. Eduka innovaatilise protsessimudeli käivitamiseks on tema hinnangul oluline äriprotsesside teemale keskendumine, kui on võimalik protsesse läbi innovatsiooni paremaks muuta. Samuti ka protsessiomanike rollide defineerimine, sealhulgas kõrgema juhtkonna sidumist, kes saaksid muudatused kinnitada ja rakendada. Lisaks on ta olulise tähtsusega välja toonud täiskohaga protsessidisaini meeskonna olemasolu, erapooletu seisukoha võtmise ja juhtide kaasamise selleks, et uuendus rakendatakse hiljem süsteemi ning organisatsiooni või üksuse aktsepteerimise uuenduse osas.

Lisaks tuleb mõista, et iga uuendatud protsessiga võib kaasneda täiendavate muudatuste tegemine teistes protsessides selleks, et kõik protsessid oleksid omavahel tugevalt seotud. Lisaks annab pidev protsesside uuendamine organisatsioonile võimaluse tõhusalt ja tulemuslikult muudatustele reageerida (Kirchmer 2010, 41). Siinkohal on oluline rõhutada, et protsessidega tegelemine ja nende parendamine on ettevõtetes pidev töö, mis vajab tähelepanu ja prioriteerimist ettevõtte juhtkonna poolt. Teiselt poolt on oluline mõista, et protsessidega tegelemise puhul on raske näha otsest mõju ettevõtte tulemustele, aga see on sellegipoolest võtmetegevus protsessilise agiilsuse saavutamiseks.

1.3 Protsessi hindamise mudeli valik – küpsusastme mõõtmine

Organisatsioonide puhul saab kirjeldada küpsusmodelite kasutamist, kui mitmetasandilist kogumit, mis aitab selgitada olemasolevate protsesside taset (AS-IS) ja määratleda parendatud protsessitaset (TO-BE) (Vom Brocke, Rosemann 2010, 109-110). Praeguses kiiresti arenevas ühiskonnas on eriti oluline, et organisatsiooni protsessidel oleks loomulik paindlikkuse võime ehk võimalik kohandada vastavalt vajadustele (Carter 2007, 30). Seetõttu on viimastel kümnenditel saanud aina enam tähelepanu erinevad protsessimõõtmise küpsusastme hindamiseks vajalikud mudelid (Fisher 2004; Rosemann, de Bruin 2005; Harmon 2009a; Röglinger *et al.* 2012), mis annavad ülevaate protsessilistest vajakajäämistest ning ülevaate, kuidas neid parendada. Erinevate teadlaste ja praktikute poolt välja mõeldud mudelid sisaldavad endas kolme kuni kuute erinevat küpsuse hindamise taset (Harmon 2009a; Röglinger *et al.* 2012). Küpsusastme hindamise teeb oluliseks see, et töö autori hinnangul on kõrge küpsusaste ning organisatsiooni võimekus, tihenevas konkurentsi tingimustes kiirelt reageerida, omavahel tugevalt seotud. Näiteks Gunasekaran (1998, 2) on varasemalt defineerinud, et agiilsuse mõiste sisaldab võimet ellu jääda ning saavutada pidev edu konkurentsi tingimustes, mis võivad tekkida turumuudatustest ning kliendi soovide ja vajaduse muutuste kombinatsioonist.

CMM (Ingl. Capability Maturity Model), mis algupäraselt oli ettenähtud tarkvaraorganisatsiooni hindamiseks, kirjeldab viit küpsustaset (Paulk *et al.*, 1991, 9–13; De Bruin, Rosemann 2005): algne, korratav, defineeritud, juhitud, optimeeritud. See kirjeldab töö autori sõnul väga hästi seda, et mida kõrgemaks muutub protsessi küpsusaste, seda efektiivsemaks ja juhitamaks see muutub.

Olemasoleva kirjanduse (Harmon 2009b; Khlif 2017, 18-19) baasil saab teha üldistuse, et küpsusastme mudeleid on mitmeid erinevaid ning töö autor otsustas teha detailse ülevaate küpsusmudelidest, mida plaanitakse töö empiirilistes osades kasutada. Micheal Hammer (2007) protsessiauditi mudel on valitud töösse just seetõttu, et see sobib kõigile sektoritele oma lihtsuse ja arusaadavuse poolest (Röglinger *et al.* 2012), mis peaks sobima ka finantsasutuste kui tugevalt protsessikesksete ettevõtete hindamiseks.

Micheal Hammeri (2007) protsessi ja ettevõtte küpsusmudel (PEMM) võimaldab ettevõtetel hinnata nii organisatsiooni protsesside küpsust kui ka võimekust protsessipõhisteks muutusteks. Hammer on välja toonud ka, et organisatsioonidel tuleb arendada kahte tüüpi karakteristikuid – ettevõtte suutlikkust, protsesside võimaldajaid. Hindamismudelis on viis erinevat protsesside

võimaldamise kategooriat ning neli organisatsiooni suutlikkuse küpsuse hindamiskategooriat (Tabel 1).

Tabel 1. Organisatsiooni protsessiküpsuse määratlemise mudeli kategooriad (PEMM)

Ettevõtte suutlikkus	Protsesside võimaldajad
Juhtimine: Protsessiloomet toetav kõrgem juhtkond.	Disain: Protsessi tervikpilt, kuidas protsess kulgeb algusest lõpuni.
Kultuur: Kultuurilised väärtused näiteks: kliendikeskne lähenemine, meeskonnatöö, isiklik vastutus ja valmisolek muutusteks.	Osalejad: Osalejate oskused ja teadmised, kes protsessis osalevad.
Protsessi valitsemine: Mehhanismid ja raamistikud, mis aitavad muutusi ja keerulisi projekte juhtida.	Omanik: Juhataja või juhatus, kes vastutab protsessi tulemuslikkuse eest.
Ekspertiis: protsessi ümberkujundamisega seotud oskuste ja metodoloogia teadlikkuse tase	Infrastruktuur: Infosüsteemid, mis toetavad protsessi kulgu.
	Mõõdikud: Mõõdikud, millega on võimalik jälgida protsessi täitmist ja efektiivsust.

Allikas: autori koosatud Hammer 2007 alusel

Mudel kasutab 4-astmelist küpsuse taseme hindamismetoodit. Oluline on siinkohal rõhutada, et küpsustasemete määramisel peavad olema kõik eelnevad tasemed täidetud selleks, et liikuda kõrgemale tasemele. Protsessi suutlikkuse küpsustasemed on kirjeldatud E1-E4 ja protsessi võimaldajad P1-P4, mille juures tuleb tähelepanu pöörata, et mida kõrgem on tähise number, seda kõrgem on protsessiline küpsusaste vastavas kategoorias. Hinnanguid antakse kolme erineva taseme kaupa, mis annab töö autori hinnangul väga ühtse arusaamise, millistes protsessiosades on tugevad puudujäägid ja millistele protsessiosadele tuleks detailsemat tähelepanu pöörata (Hammer 2007, 6). Hinnanguid antakse punaste (väide ei vasta suuresti tõe – kuni 20%), kollaste (väide vastab osaliselt tõe – 20-80%) ja roheliste (väide vastab suures osas tõe – vähemalt 80%) lahtritena.

Töö autor on välja toonud ka ühe osa Hammeri protsessiauditi mudelist näidisena (Lisa 6) ning koos hindamiskriteeriumitega (Lisa 2).

Organisatsioonides, kus on kõrge küpsusastmega protsessid, tegeletakse igapäevaselt läbi mitme juhtimistasandi protsesside parendamisega seotud tegevustega ning tegevusplaanide järgimisega. Võtmeisikutena on protsessijuhtimiseks määratud erinevad rollid ja vastutajad. Roger T. Burltoni (2015, 69-70) arvates peaksid olema organisatsioonis protsessijuht, kelle ülesandeks on jälgida protsessiga seotud tegevusi igapäevaselt. Tema ülesandeks on ka andmete ja teabe analüüsimine, mis on saadud osalejatelt protsessi läbimise käigus. Samuti võtab ta vastutust muudatuste sisseviimise eest. Organisatsioonis peaks olema ka kõrgem juhtkond, kes vastutab protsessi toimimise eest ning teostab mõõdikute analüüsimist, tulemuslikkuse ja muutuste mõõtmist. Lisaks peaks organisatsiooni kuuluma ka protsessi stjuuard, kelle vastutusalasse kuuluvad protsessi juhendite koostamine, igapäevase protsessi toimimise kontroll ning muudatusettepanekute tegemine.

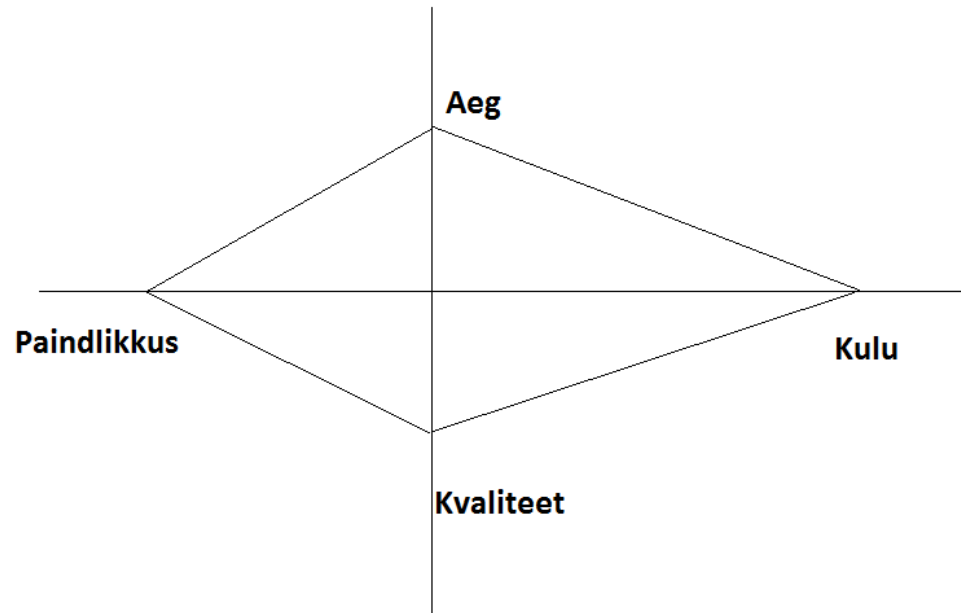
Lisaks on Thomas Gullede (2010, 490-494) välja toonud, et muudatuste juhtimisel ning nende elluviimisel on kõige olulisemad edufaktorid järgmised elemendid: eestvedamine, strateegia, tulemuslikkuse mõõtmine, jätkusuutlikkus ja IT. Meeskonnatöö ühtlustamiseks ning parema ühise tulemuse saavutamiseks tuleb luua nii individuaalsed kui ka grupimõõdikud selleks, et oleks vähem arusaamatusi ning, et töö oleks paremini korraldatud (*Ibid*).

Samas on välja toodud, et tulemuslikkuse mõõtmisel peavad olema väga hästi määratletud mõõdikud, mis on ka reaalses elus mõõdetavad. Neid iseloomustavad järgnevad kriteeriumid (Burlton 2015, 68):

- relevantne – toetab organisatsiooni visiooni, eesmärki ja strateegiat;
- aeg – mõõdik on seotud ajavahemiku või kindla ajalise piiranguga;
- võrreldav – mõõdikul on määratud mõõtühik;
- mõõdetav – eeldusteta andmeid on võimalik saada ilma suure aja ning rahalise kulutusega;
- usaldusväärne – inimesed tunnevad, et mõõdikud on täpsed ning tunnevad kindlana.

Lisaks protsessimõõdikutele on võimalik uute protsesside muutmise tulemuslikkust mõõta nn Neetud Nelinurga (Bolsinger, Röglinger 2016) raamistiku järgi, mis annab hea ülevaate, kuidas uue protsessi loomine või vana parendamine on üleüldist olukorda muutnud. Raamistikuga on

võimalik hinnata muudatuse mõju nelja erineva kategooria kaudu: maksumus, kvaliteet, aeg ja paindlikkus (Joonis 2).



Joonis 2. Neetud Nelinurk

Allikas: Bolsinger, Röglinger 2016, joonis koostatud autori poolt

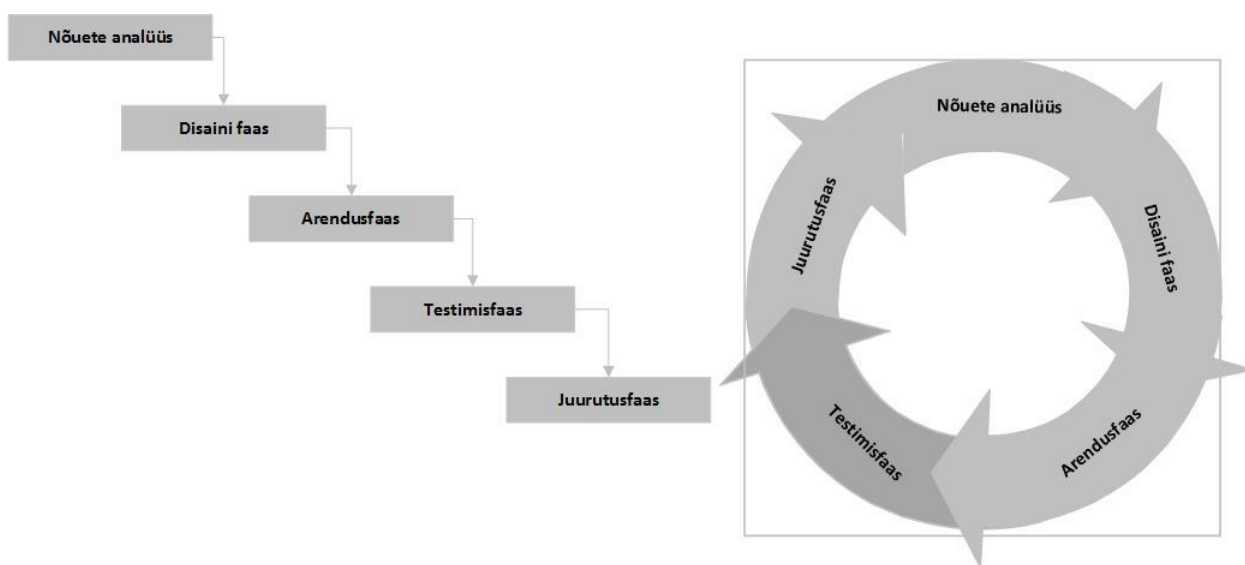
Peamised küsimused, millele saab selle raamistikuga vastata on järgnevad (Bolsinger, Röglinger 2016):

- Kas protsessi muutmine suurendab või vähendab protsessi elluviimiseks kuluvat aega?
- Kas protsessi muutmine vähendab või suurendab protsessiga seotud kulusid?
- Kas protsessiarendus tõstab või langetab ettevõtte paindlikust ehk agiilsust ettenägematutele olukordadele ja situatsioonidele?
- Kas protsessi muutmine tõstab või langetab protsessiga seotud tööloigu kvaliteeti?

Töö autori hinnangul saab kõige adekvaatsemad hinnanguid anda alles sel hetkel, kui uus (TO-BE) protsessi muudatus on organisatsioonis sisseviidud ning on võimalik esimesed järeldused teha. Dumas *et al.* (2018) kinnitab seda, et raamistik annab suuna ja kohustuslikud küsimused aitavad leida vastuseid, mida soovitakse protsessi muutmise saavutada. Samas on protsesside implementeerimine ajakulukas tegevus, sest igasugune muudatus vajab erinevate organisatsioonisiseste osakondade ja juhtkonna kinnitusi.

1.4 Agiilse tarkvaraarenduse areng ja olemus

Ajalooliselt esimeseks tarkvaraarenduse meetodikaks enne agiilset oli koskmeetod, mis iseloomult on lineaarne protsess ja koosneb mitmest etapist. Iga etapp dokumenteeritakse ning enne järgmise etapi juurde liikumist tuleb eelnev etapp ametlikult kinnitada. Tegemist on väga kõrge bürokraatliku taseme ning protsessikeskse meetodikaga, mis on ajas üsna enam välja vahetatud agiilsete lähenemistega, sest tarkvaraarenduse puhul on teatud etappides paindlikkus väga kriitilise tähtsusega (Nerur *et al.* 2005).



Joonis 3. Koskmudeli ja agiilse arendusmeetodika võrdlus
Allikas: Van Casteren 2017, joonis autori koostatud

Koskmeetodi puhul rõhutatakse rohkem kontrollaspekte (Joonis 3. Koskmudeli ja agiilse arendusmeetodika võrdlus, samas agiilsuse puhul on jooksvat õppeprotsessi ning paindlikku arendusprotsessi rõhutatud. Paindlik tähendab, et arendus on pidevas liikumises ning järgmisesse etappi liikumine ei ole kuidagi piiratud, isegi kui mingid detailid ei ole veel kinnitust saanud. Siinkohal ei ole võimalik kinnitada, et on olemas ainult üks ja õige lähenemine, sest projektide eestvedajad peavad alati eelarve piires püsima ning arendusnõudeid täielikult täites arendusprojekte eest vedama (Subramanian *et al.* 2009, 118).

Agiilne lähenemine tarkvaraarendusele sai hoo sisse 1990ndatel, mil hakati otsima muid alternatiive laialt kasutatud koskmeetodikale (Ingl. *Waterfall method*), kuna nähti eelpoolmainitule sarnaseid vajakajäämisi. 90ndatel arenesid välja teadaolevalt kuus erinevat lähenemist, millest mitmeid kasutatakse, kas kombineeritult mõne teise lähenemisega või sõltumatuna.

2001. aastal loodi dokument, mida on kutsutud „Agiilse tarkvaraarenduse manifestiks“. Selle üle on tänaseni väga palju diskuteeritud ning see on paljude tarkvaraarendajate ja agiilsete metoodikate põhimõtete alustalaks. Manifest kirjeldab nelja peamist väärtust agiilse tarkvaraarenduse juures (Fowler, Highsmith 2001): keskendumine suhtlusele, koostööle ja paindlikule lähenemisele ning organisatsioonis arendatava tarkvara valmimise olulisuse prioritseerimine.

Manifestist võib järeldada, et eelmainitud väärtused on just tuletatud koskmeetodi nõrkadest külgedest ning on aluseks tänapäevasele agiilsete metoodikate maastikule. Lisaks saab kokku võtta, et agiilsetes meetodite kasutamine hõlmab oluliselt vähem dokumentatsiooni ning bürokraatiat – need on asendatud otsese suhtlemise ja inimeste omavahelise koostööga. Samas arvab töö autor, et just dokumentatsiooni ja protsesside vähene jälgimine võib mõne sektori ettevõtetele olla tõeline ohukoht, eriti seda finantssektori puhul, kus väga kõrge regulatiivsete nõuetega vastavuses püsimise tase on igasugusele ettevõtte eksisteerimisele eelduseks.

Uuringufirma Gartner (2019) on uurimuses agiilsete metoodikate kasutuse kohta välja toonud, et 87% valimist kasutab ühel või teisel moel agiilseid metoodikaid oma toodete arenduses. Lisaks on nad välja toonud asjaolu, et enamus agiilsete metoodikate kasutajatest on nende kasutuselevõtuga saanud ühel või teisel viisil kasu. Küsitluse vastustest on võimalik välja tuua ka see, et kõige kõrgema tulemuse vastanute hulgas demograafiliselt sai finantssektor, mis näitab finantssektori kõrget huvi agiilseid metoodikaid juurutada ning kasutusele võtta (Gartner 2019).

Gartneri (2019) uuringust tulenevalt on välja toodud, et kõige populaarsemateks agiilsete tarkvara arendusmetoodikateks on Scrum ja Äärmuslik Programmeerimine. Lisaks on populaarsete hulgas nt Kanban, mis kuulub Lean juhtimise metoodikate alla. Järgnevalt on kirjeldatud ülevaade eelmainitud tarkvaraarenduse metoodikast, sest Scrum lähenemist kasutatakse osaliselt ka vaatlusall olevas finantsorganisatsioonis. Lisaks on välja toodud ka ülevaade Kanban ja Lean tarkvaraarenduse lähenemistest, sest neid tihtipeale agiilsetes arendusprotsessides üksteise täiustamiseks omavahel kombineeritakse.

Scrum arendusmetoodika pärineb USAst, aga selle algne päritolu tuleneb Suurbritanniast ning seda täpsemalt rugby mängust, kus sõna „Scrum“ tähendas meeskonnatöö formatsiooni. Scrum

on oma sisult kiire projektijuhtimise meetod, mis sisaldab korduvaid ning järkjärgulisi astmelisi etappe tarkvaraarenduse protsessis (Cadle, Yeates 2008).

Scrum metoodika

Scrum metoodikat iseloomustavad arendussprintid, mille käigus arendatakse toode või osa tootest ning seejärel neid testitakse. Iga sprint sisaldab igapäevaseid 15-minutilisi kohtumisi meeskonnaga, mille vältel arutatakse edusammusid ja vajadusel tehakse ülesannetes või protsessis muudatusi. Sprint võib kesta kuni 30-päeva. Iga sprinti alguses on tiimil kohustus valida mõne toote funktsionaalsusega seotud tööülesannete kogum, mida siis kokkulepitud aja jooksul hakatakse arendama ja täitma. Scrum arendumeeskonna tiimis on rollidena jaotatud tooteomanik, arendustiim ja Scrumi juht. Tootejuht on vastutav arenduse läbiviimise eest üleüldiselt ning vastutab ka sealhulgas arenduse reservülesannete osas (Ingl. *Backlog*) ja arenduse õigeaegse valmimise eest. Arendustiim on vastutav, et arenduse minietapid oleks õigeaegselt valmis, ning et neid oleks võimalik järk-järgult kasutusele võtta. (Sims, Johnson 2011)

Äärmuslik arendusmetoodika

On olemas ka populaarne arendusega seotud metoodika, mida kutsutakse äärmuslikuks programmeerimiseks ehk järgnevalt kirjeldatud kui „XP“ (Ingl. *Extreme Programming*). Vastavalt nimele on seda võimalik seostada agiilse lähenemise äärmuslikku metoodikat. See metoodika keskendub rohkem tarkvara implementeerimisele kui projektijuhtimisele. Lisaks rõhutab XP meeskonnatöö olulisust, kus kõik meeskonnaliikmed on võrdset ning peamine idee on lahendada arendused väga lühikese ajaga. Arendusprotsess erineb teistest agiilsetest metoodikatest selliselt, et antud metoodika puhul kasutatakse paarisprogrammeerimist, kus kaks arendajat töötavad samas arvutis ning vaatavad oma arenduskoodi järjepidavalt üle. Lisaks väärtustab XP kõrgelt testipõhist arendust ning tihedalt suhtlust Tellija ehk kliendiga (Boehm 2006). Väga tihti on kombineeritud XP lähenemist Scrumiga erinevates ettevõtetes, mis tihti osaliselt kattuvad ning täiendavad üksteist.

Kulusäästlikku (Ingl. *Lean Software Development*) tarkvaraarendust on tihti peale kasutatud koos agiilsete lähenemistega, kuna neil on ühiseid omadusi ning eesmärke. Kulusäästlik tarkvaraarendus on arenenud kulusäästlikust tootmisest, mis ajalooliselt pärinevad Toyota tootmissüsteemidest. Peamine väärtus selle lähenemise puhul on see, et üritatakse saavutada maksimaalset väärtust ja samal ajal vähendada kulutusi või jääke arendusprotsessi vältel. (Stellman, Greene 2015)

Kulusäästliku tarkvaraarenduse peamised printsiibid on järgnevad (Kupiainen *et al.* 2015): hiline otsustamine, meeskonna volitamine, terviku märkamine, raiskamise vähendamine, kiire tarne ja terviklikkuse ehitamine.

Lisaks on agiilse tarkvaraarenduse juurde võetud kasutusele Kanban meetodika, mis algselt oli üks osa Toyota tootmissüsteemi meetodikast ning osa kulusäästlikust arendusest. Erinevus teistest meetodikatest seisneb selles, et kogu töö on visualiseeritud Kanbani peal. Sisuliselt tuleb töö teha väikestest osadest ning siis kleebitakse tahvlile, kus on näha, millised asjad on „töö-ootel“, „töös“ ja „tehtud“ (Kupiainen *et al.* 2015). Lisaks on meetodika juures väga oluline piirata pooleliolevate tööde kogust kindlal ajahetkel. Tööde mahtu ja teostamise kiirust jälgitakse selleks, et muuta tööde tegemine paremini prognoositavaks ning võimaldada kitsaskohtadest õppida. (Kniberg, Skarin 2010)

1.5 Arendusraamistike ülevaade ja olemus

Lõputöö kirjutamise käigus toimus vaatluses oleva Äriteabe üksuses Skaleeritava Agiilne raamistiku (SAFe) juurutamine, mistõttu leiab töö autor, et ülevaade olemasolevatest arendusraamistikest ning SAFe tutvustus on vajalikud selleks, et analüüsi ja järelduste osas teha asjakohaseid hinnanguid. Lisaks on olnud SAFe erinevate uuringute põhjal üks enimkasutatavamaid ja populaarsust koguvamaid raamistikke viimastel aastatel (Gartner 2019).

Mastaapsete agiilsete raamistike kasutuselevõtt muutus tähtsaks sel hetkel, kui mõisteti asjaolu, et tiimide arendusefektiivsus on kõrgel tasemel, aga mitmed erinevad meeskonnad omavahel kommunikeerida, töötada ei suutnud ja läbipaistvus oli kesine. Sellest tulenevalt mõisteti, et arendusmeeskondade arvu suurenemise tõttu on vaja suuremat läbipaistvust, tööefektiivsuse suurendamist, üksteiselt kiiret õppimist ning koostööd suuremate probleemide lahendamisel (Dikert *et al.* 2016). Kokkuvõtvalt tähendab see seda, et kui eelnevalt kirjeldatud Scrum ja XP meetodikad on fokuseeritud meeskonna tasemel, siis organisatsiooni kasvuga tuleb rakendada mitte ainult ühte meetodikat, vaid teatud komplekseid raamistikke kogu organisatsioonis või suurtes üksustes.

Enamus mastaapsed agiilsed raamistikud hakkasid arenema 2000. aastate alguses pärast agiilse manifesti kinnitamist. Järgnevalt on välja toodud Skaleeritava raamistiku ülevaade, põhiväärtused ja kohustuslikud tegevused.

SAFe raamistiku autor on Dean Leffingwell, kes on pannud arendusraamistiku paika 2011. aastal ning viimane versioon raamistikus hõlmab kolme peamist taset (Scaled Agile ... 2021). SAFe raamistik rõhutab kooskõlastamise, koostöö ning toodete funktsionaalsuse arendamist, mis on jaotatud paljude agiilsete tiimide vahel ära. Peamised probleemkohad, mida SAFe üritab lahendada on võimekus planeerida pikaajalisi arendusi, hajutada vastutust kõigi töötajate vahel ning pidevalt sünkroniseerida arendustulemuste tiimide vahel, sealjuures jättes aega arendustegevuste planeerimiseks ning innovatsiooniks (Alqudah, Razali 2016). Siinkohal saab öelda, et SAFe raamistik kasutab kõiki eelnevalt kirjeldatud tegevusi.

Raamistik on jaotatud kolmeks erinevaks tasemeks – tiimi tase, programmi tase, lahenduse tase ja portfelli tase ning igal tasemel on jaotatud ära tegevused ja rollid. Järgnevalt on kirjeldatud ka iga taseme detailne ülevaade (Scaled Agile... 2021):

Põhialuste tasemel (Ingl. *Essential*) töötatakse välja erinevaid lahendusi, milles osalevad arendustiimid, teenuse või toote Tellijad ning peamine eesmärk on järjepidava arenduse tarnimine seotud osapooltele. Kõik tegevused toimuvad tiimi tasemel, mille käigus jagatakse töö väikesteks osadeks vastavalt lahenduste tasemel otsustatud visiooni ja strateegiaga. (Scaled Agile... 2021).

Põhialuste arendusmeeskonda kuulub enamasti viis kuni üheksa liiget, kelleks peamiselt on testijad ning arendajad. Agiilsetel meeskondadel on kindlasti oma tooteomanik, kes vastutab toodete prioritseerimise eest ning on osaliselt vastutav arendusega seotud probleemide eest. Lisaks on arendusmeeskonnas ka rüsinameister (Ingl. *Scrum Master*), kes vastutab tiimi tasandil kohustuslike ürituste läbiviimiste eest ning annab nõu erinevatel meetodilistel teemadel selleks, et meeskonnatöö oleks võimalikult efektiivne. Arendustiim üldiselt on iseseisev meeskond, kes on omab vajalikke oskusi, selleks et valmistada arendusega seotud toode iseseisvalt. (Scaled Agile... 2021).

Lahenduste (Ingl. *Large Solution*) taseme peamine eesmärk on suurendada koostööd erinevate osapooltega ning selles toimub ka arendustiimide sünkroniseerimine. Arendustiimide tiimi kutsutakse rongiks ehk ART'id (Ingl. *Agile Release Train*). Käesoleval tasemel pannakse paika

kõrgtasemelised arendusnõuded, mis vastaks organisatsioonis kehtivatele standarditele ja protsessidele. Lisaks sisaldab see erinevaid üritusi, millega sünkroniseeritakse arendustiimide omavahelist kommunikatsiooni, infoliikumist ja näiteks arendusdemode ülevaatomisi (Scaled Agile... 2021).

Portefelli (Ingl. *Portfolio*) tasemel pannakse paika erinevad rollid ja strateegiline vaade ettevõtte tasemelt, milliseid teenuseid ja valdkondasid organisatsioonis tuleb hallata ning arendada. Sisuliselt luuakse nõ väärtusahelad, millest igaüks on täielikult pühendunud oma valdkonna toodete arendamisele, mis aitavad kaasa ettevõtte strateegiale. Lisaks määratakse igale valdkonnale ärilised eesmärgid ja planeeritakse vastavalt eelarve. Portfelli tasemel on määratud ka tulemuslikkuse mõõdikud, mis peaksid näitama arenduses olevate valdkondade tulemuslikkust läbi erinevate mõõdikute (Leffingwell *et al.* 2018).

Autori hinnangul on kõige olulisem kontrollida just meeskonna tasemelt töö edenemist ja kontrollimist, et kõik vajalikud mõõdikud oleks defineeritud ning jälgitavad. Kuna tulemuslikkuse (Ingl. *KPI - Key Performance Indicator*) mõõtmist on mainitud põhialuste tasemel ehk tiimi edukust arendustega, siis on järgnevas tabelis ka ülevaade põhialuste mõõdikud (Tabel 2).

Tabel 2. Tiimi ehk põhialuste mõõdikud SAFe raamistikus

Eesmärk	Mõõdik(ud)	Kasutegur(id)
Arenduse edukus mõõtmine	Planeeritud kulu vs tegelik kulu (Ingl. Storied)	Võimalik kontrollida, milliste arendustega ollakse eelarvega kooskõlas ja kus võivad lisakulud tulla.
Arendustsükli kvaliteedi mõõtmine	Planeeritud ajaline kulu, defektide leidmine ajas, uued testimisvajadused	Parem ülevaade, miks arenduste defektid tekkisid ning kuidas tulevikus neid vältida
Tiimi ennustatavus arendusprojektide täitmisel	Igale arendusele on määratud äriine väärtus ning arenduse lõpus mõõdetakse, kui palju äriilist väärtust suudeti ühe arendustsükliga luua. Planeeritud äriine väärtus vs tegelik äriine väärtus	Võimalik mõõta tiimi võimekust ning ennustatavust uute tootearenduste valmistamisega.
Agiilsete põhimõtete kontrollimine	Personaalsed küsimustikud igale tiimiliikmele agiilsete ja kulusäästlike põhimõtete kontrollimiseks. Mõõdetakse järgmisi väärtusi: mõtteviis, printsiibid, muutuste juhtimine, juhtimine läbi näidete.	Annab võimaluse mõõta agiilsete põhimõtete teadlikkust organisatsioonis ning leida kitsaskohtasid (nt vaja uusi koolitusi jne).
Agiilse arendusega seotud põhimõtete kontrollimine	Küsimustikuga pideva arendamisega (ingl. Continous Delivery), Rütmiline arendamine (Ingl. Develop on Cadence), kliendikeskse ja disanilise mõtlemise teadlikkuse kontrollimine	Ülevaate saamine, kas mingite teemadega on arusaamatusi või oleks vaja mõningaid valdkondi üle selgitada.
Tiimi tehnilise agiilsuse kontrollimine (mõtteviisid, kompetentsid)	Küsitlus, mis hõlmab järgmisi teemasid: arenduse kvaliteet, agiilne meeskond, agiilsete meeskondade koostöö omavahel.	Võimaldab meeskonna teadmisi agiilses arenduskeskkonnas töötamisel hinnata ning leida kitsaskohad.

Allikas: Scaled Agile Framework 2021, tabel koostatud autori poolt

Lisaks on mainitud raamistiku materjalides (Scaled Agile ... 2021), et tarkvara või raudvara arendusega seotud tulemuslikkuse mõõdikuid peaksid olema järgnevad:

- eelarve vs tegelik kulu;
- projekti ennustatavus;
- töötajate soovitusindeks (NPS);
- arendustsükli aeg (Ingl. *Feature Cycle Time*);
- teenuse/funktsionaalsuse tootmiskiirus/sagedus (Ingl. *Release Frequency*);
- planeeritavate arenduste lisamaht;
- tööjõuressursi jaotamise ülevaade.

Selle informatsiooni puhul on võimalik kindlasti mõista, kas ettevõttes toimub piisav arendustegevuste mõõtmine või on võimalik kuskilt lisaks mõõta ning tööd efektiivistada. Lisaks annab mõõdikute olemasolu protsesside küpsusastmest hea ülevaate. Sarnast küpsusastme olemasolu loogikat on ka eelnevalt mainitud CMM-i mudeli juures. (Paulk *et al.* 1991, 9–13; De Bruin, Rosemann 2005)

Lisaks läbitakse antud raamistikus väga mitmeid erinevaid kohustuslikke tegevusi ja planeerimisüritusi, mis on olulised arenduste planeerimisel, läbiviimisel ning nende toetamisel. Enamus kriitilise tähtsusega arendustegevused toimuvad põhialuste tasemel (Ingl. *Essential*) ning kümme kriitilist edutegurit SAFe raamistikuga töötamisel on (Scaled Agile ... 2021) kirjeldatud järgnevalt.

Agiilsete meeskonnad ja ARTid on ristfunktsionaalsed ehk koondatud on erineva taustaga inimesed töötama ühise eesmärgi nimel. Nad on iseseisvad ja isejuhtivad, mis võimaldab igasugustele probleemidele lahendust leida minimaalse ajaga (*Ibid*).

SAFe juurutamisel ning igapäevatöös kasutatakse kulusäästlikke ja agiilseid lähenemisi. Igapäeva töös tähendab see seda, et ollakse valmis pidevalt arendustegevustega tegelema, selleks et muuta enda tööd efektiivsemaks aja jooksul (Scaled Agile ... 2021).

Kulusäästlike ja agiilsete lähenemiste hulka kuulub sünkroniseeritud töö, mis tähendab, et raamistikus on mitmed rutiinsed tegevused, mis on vajalikud teadmiste ühtlustamise ning ülevaadete tegemiseks. Lisaks võimaldab töö sünkroniseerimine mõista mitmete arenduste edukust sarnasel ajagraafikul. Nende lähenemiste alla käib ka arendustsükli tegevuste planeerimine (Ingl. PI planning – Program Increment planning activities), mille puhul on tegemist

enamjaolt kolmepäevase üritusega. Planeerimisürituse käigus toimuvad uute arendustegevuste kavandamine 3-4 kuuks. Planeeritavaid tegevusi tutvustavad kõik ühe üksuse või valdkonnaga tegelevad arendusmeeskonnad. Üheks oluliseks osaks kulusäästlike ja agiilsete lähenemiste hulgas on ka kõrge kliendikeskne lähenemine ning vastavalt turuvajadustele arendamine. See tähendab, et SAFe raamistikus on olulisel kohal pidev klienditoodete parendamine, pidev turuvajaduste arendamine ning pidev õppimine erinevatest kitsaskohtadest. Tähtsal kohal on ka demo toodete/teenuste ülevaadete tegemine, mis kujutab endas esmast mõõdikut, mille käigus on võimalik näidata töötavaid lahendusi. Ülevaadet toimuvad kahe nädalase intervalliga, mille käigus näidatakse nii arendusmeeskonna juhtkonnale kui ka vajadusel Tellijatele arendatud lahendusi. Olulisel kohal on ka arhitektuuriline raamistik ehk uute toodete ja lahenduse arendamisel tuleb hoida arhitektuurilist ühtsust selleks, et lahendusi oleks võimalik kiiremini ja lihtsamal teel juurutada ning hoida kõrget arenduskvaliteeti (*Ibid*).

Kontrollimise ja kohanemise üritus, mis toimub regulaarselt iga arendustsükli lõpus ning mille eesmärgiks on tuvastada kitsaskohtasid, neid reflekteerida ning leida võimalusi lahendusi või koostada tegevusplaanid, on samuti kulusäästlike ja agiilsete lähenemiste osa. Lisaks on oluline ka innovatsiooni ning planeerimise ajapuhvri tekitamine, mille raames eesmärgipäraselt tekitatakse igasse arendustsükklisse ajaline puhver, mida on võimalik kasutada arenduseesmärkide täitmiseks ning eraldatakse aeg innovatsiooniks, täiendõppe ajaks ning kontrollimisürituste korraldamiseks. Kindlasti on aga oma roll ka kulusäästliku ja agiilsete juhtimistavade juurutamisel. Selleks, et SAFe muutuks efektiivseks, tuleb juhte koolitada, et nad jälgiks kulusäästlikke ja agiilseid printsiipe. See tähendab, et nad teavad, kuidas prioritseerida arenduste järjekordasid ning mõistavad, kui tegemist on üleliigsete tegevustega, mis ei too endaga kaasa lisandväärtust, vaid rohkem raiskamist (Scaled Agile ... 2021).

Lisaks erinevatele tegevustele on oluline mõista (Tabel 3), et raamistik kannab edasi ka mitmeid olulisi põhitõdesid (*Ibid*).

Tabel 3. SAFe arendusraamistiku põhitõed

Mõtteviiside eesmärk: Väärtuse loomine organisatsioonile, töötajatele ja organisatsiooni klientidele			
Austus organisatsiooni kultuuri ja inimeste vastu	Arenduse kiirus	Innovatsioon	Pidev parendamine
Heatahtlik kultuur	Optimeeri jätkusuutlik väärtuse tekitamine	Rõhuta innovatsiooni olulisust töötajate hulgas	Pidev konkurentsiohu tunnetamine
Inimesed on kõige alus	Kvaliteedi järgmine ning kontrollimine	Reserveeri aega töötajatele innovatsiooniks	Optimeeri kogu protsessi kui võimalik (nii organisatsiooni kui ka arendusprotsessi)
Su Klient on ükskõik, kes tarbib su tooteid	Mõista, kasuta ära ning juhi muutusi	Mine vaata - mine vaata kuidas tootmine/äri pool toimib	Suuna tähelepanu lahenduste leidmisele ehk edenda probleemide lahendamise kultuuri
Ehita pikaajalised suhted, mis baseeruvad usaldusele	Muuda mõtteviisi projektidelt toodetele	Eksperimenteeri ja anna edasi uusi teadmisi	Tagasisidesta peamisi vahe-eesmärke, et tekiks avatus kõikidel tasanditel ning võimalik kitsaskohad kiirelt lahendada
Selleks et muuta organisatsiooni kultuuri, on vaja muuta organisatsiooni struktuuri		Kinnita pidevalt tulemusi oma Kliendiga ja vajadusel vii sisse muudatusi Kaasa koosolekutele nii organisatsiooni tehnilisi arhitekte ning kõrvutage ideid tiimiga omavahel, selleks et oleks võimalik kiirelt leida uusi lahendusi ja võimalusi	Rakenda kulusäästlikke põhimõtteid, selleks et avastada juurpõhjuseid probleemides ning kohalda kiired lahendused.

Allikas: tabel koostatud autori poolt Scaled Agile ...2021 põhjal.

Eelnevate punktide alusel on saab öelda, et SAFe arendusraamistik sisaldab endas erinevaid olulisi tegevusi: ülevaadete teostamist, erineval tasandil kontrolle ja ressursiliste raiskamiste likvideerimist. Töö autori hinnangul on kogu raamistikus läbivalt rõhutatud kuluefektiivsete ja agiilsete mõtteviiside juurutamist ning pidevat parendamist, aga samas protsessijuhtimise olulisus on jäetud raamistikus sisulise tähelepanuta.

Kokkuvõttena saab siinkohal rõhutada, et nii protsessijuhtimisega seotud lähtekohad kui ka agiilsed arendusraamistikud omavad sarnaseid juhtimislikke väärtushinnanguid. Näiteks mõlemad suunad rõhutavad kontrollimise ning innovatsiooni olulisusele, aga töö autori hinnangul võivad probleemid tekkida tegevuslikest seisukohtadest, mille võivad põhjustada just madalad küpsusastmed arendusprotsesside eri osades.

2. UURINGU METOODIKA

2.1 Uuringu valimi kirjeldus ja andmete kogumine

Uuringusse kaasatud uuritavad olid valitud eesmärgipärase valimi põhimõtetest lähtuvalt. Creswelli (2013) sõnul võimaldab eesmärgipärane valim saada uuritavatelt sisukat teemakäsitlust lähtuvalt uurimisprobleemist ja uurimuse eesmärkidest. Sellest lähtuvalt oligi uurimusse valitud osalejate ja valdkonna ekspertide puhul aluseks nende töökogemuse pikkus asutuses kui ka uuritavate erialane taust. Intervjueeritavate kvalifitseerumine eksperdina antud töös tähendab, et minimaalne töökogemus uuritavas üksuses ei tohtinud olla vähem kui kaks aastat. See oli oluline selleks, et intervjueeritavatelt saaks teema kohta põhjalikke ja sisukaid vastuseid, mis võimaldaksid erinevaid arendusprotsesside tahke paremini mõista. Täpsemalt on valimisse toodud erineva taustaga inimesed – protsessi tugifunktsioonidest, tehnilise taustaga ja osakonna/üksuse juhid selleks, et valimis osalejate põhjal saaks kõrge kvaliteediga järeltõlget teha. Oluliseks eelduseks oli ka, et kõik valitud intervjueeritavad oleksid ühel või teisel viisil üksuse arendusprotsessis osalejate rollis.

Intervjuude valimi moodustasid ettevõtte töötajad, kes on Äriteabe üksuses töötanud vähemalt kaks aastat. Uuringus osales seitse intervjueeritavat (Tabel 4), kes on konfidentsiaalsuse põhimõtetele tuginedes tähistatud koodidega ning nende töökogemus asutuses oli vahemikus 3-27 aastat. Kõikidel uuritavatel oli olemas arendusprotsessis osalemise kogemus.

Tabel 4. Intervjueeritavate kodeeringu ülevaade

Intervjueeritava kood	Töökogemuse pikkus organisatsioonis	Intervjuu pikkus	Intervjuu toimumise kuupäev
T1	27 aastat	1h 7min	14.12.2020
T2	20 aastat	53min	14.12.2020
T3	3 aastat	47min	16.12.2020
T4	20 aastat	52min	15.12.2020
T5	13 aastat	48min	15.12.2020
T6	27 aastat	31min	15.12.2020
T7	13 aastat	44min	10.12.2020

Allikas: autori koostatud

Lõputöös on kasutatud kvalitatiivset uurimismeetodit ning andmeid on kogutud nii ettevõttesisese dokumendianalüüsi kui ka poolstruktureeritud intervjuude kaudu. Andmekogumine algas ettevõttesisese dokumendianalüüsiga, mis hõlmas endas kehtivate organisatsiooni kui ka üksusesiseste protsessiraamistikuga tutvumist ning protsessidokumentide analüüsi. Dokumendianalüüsi vajadus tulenes sellest, et see aitab uuringu usaldusväärtust veelgi suurendada, kui uurija tunneb uurimiskonteksti (Rantala 2006, viidatud Laherand 2008). Uurimiskonteksti tundmine hõlbustab uurija jaoks uurimisteema analüüsimist ning järelduste tegemist. Töö kirjutamise ajal töötas autor samas üksuses andmestjuuuard spetsialisti rollis (Ingl. *Data Steward*), mis andis hea võimaluse kehtiva dokumentatsiooniga kiiresti tutvuda.

Kuna töö autor seadis uurimuse eesmärgiks uurida ka protsessiga kokkupuutuvate ekspertide arvamusi, et võimaldada neil välja tuua elulisi probleeme ning protsessis asetsevaid kitsaskohtasid, siis järgnes dokumendianalüüsile poolstruktureeritud intervjuude läbiviimine. Laherand (2008, 177-178) kohaselt võimaldab poolstruktureeritud intervjuu uuritavaid teemasid sügavamalt käsitleda. Samuti on poolstruktureeritud intervjuud paindlikud, mis võimaldavad andmekogumist vastavalt olukorrale reguleerida.

Poolstruktureeritud intervjuude läbiviimise kasuks otsustati selle meetodi paindlikkuse tõttu, mis võimaldab lähtuvalt intervjuu kulgemisest muuta esialgset küsimustikku või küsida täiendavalt mõndade teemade osas juurde. Selle lähenemise kaudu on ka intervjueeritaval võimalik väljendada oma kogemusi detailsemalt (Creswell 2013, 191).

Intervjuude läbiviimiseks koostati intervjuukava. Selle koostamisel võeti aluseks uurimistööle püstitatud küsimused ja intervjuukava koosnes 22-st erinevast küsimusest, mille moodustamisel on järgitud ka Micheal Hamneri (2007) protsessiauditi mudelit ning agiilse raamistiku eripärasusi (nt agiilse tootejuhi roll). Küsimused katsid viit peamist protsessielementi ja temaatikat: disain, osalejad, omanik, infrastruktuur, kontrollmõõdikud (Joonis 4). Intervjuu juhendiga ja -küsimustega on võimalik tutvuda lõputöö lisades (Lisa 1).

Poolstruktureeritud intervjuu võimaldas vajadusel küsimuste järjekorda muuta, küsida vajadusel täiendavaid küsimusi või jätta küsimusi vahele, kui selleks oli vajadus. Töö autor viis läbi intervjuud töötajatega Microsoft Skype vahendusel selleks, et infovahetus saaks toimuda kõigile osapooltele ohutul viisil seoses Covid-19 olukorraga Eestis. Intervjuud (Tabel 4) toimusid ajavahemikus 10.12.2020-18.12.2020 ning toimumise ajaperiood oli kooskõlastatud meilivestluse teel eelnevalt kõigi intervjuueeritavatega, milles tutvustati pöördumise põhjust, võimalikku ajakulu ning andmete kasutamise eesmärki. Kõige lühem intervjuu kestis 31 minutit ning kõige pikem intervjuu kestis 1 tund 7 minutit.

Töö autor järgis akadeemilisi eetilisi norme ning küsis igalt intervjuueeritavalt luba intervjuu salvestamiseks ning andmete uurimises kasutamiseks. Lisaks oli intervjuueeritavatel võimalus saada salvestatud helifailid ja transkriptsioonid oma e-mailile. Iga intervjuu alguses teavitas intervjuueerija uuritavaid taas uuringu eesmärgist, andmete kasutamisest ning uuringu konfidentsiaalsuse põhimõtetest. See tähendab, et uurimuses osalejate andmed on konfidentsiaalsed ning neid ei ole kõrvaliste osapooltega jagatud. Kõigil intervjuueeritavatel oli täielik õigus igal ajahetkel intervjuust osalemisest keelduda ning jätta küsimustele vastamata.

2.2 Andmeanalüüsi protsessi kirjeldus ja küpsusmudeli kohandamine

Andmekogumisele ja intervjuude läbiviimisele järgnes helifailide transkribeerimine, mis tähendab intervjuu muutmist tekstiks (Laherand 2008, 279). Transkribeerimine andis uurijale parema võimaluse andmeanalüüsiks. Transkribeeritavate intervjuude maht oli kokku 5h ja 42 minutit ning transkribeeritud teksti maht umbes 42 000 sõna. Transkriptsioonides on uuritavate konfidentsiaalsust ohustavad tekstiosad ümber nimetatud või eemaldatud. Transkribeeringud on

kättesaadavad magistritöö komisjonile ja retsensendile nõude esitamisel ning täiendavalt peab nõude kinnitama ka ettevõtte poolne juhendaja.

Andmete analüüsimisel kasutati deduktiivset sisuanalüüsi, mis tähendab andmeanalüüsi olemasolevate teooriate põhjal (Laherand 2008). Sellest lähtuvalt järgnes helifailide transkribeerimisele kodeerimine, milleks oli transkribeeritud tekstist tähenduslike üksuste ehk koodide leidmine (Creswell, 2013). Mis tähendab, et autor luges transkriptsioone korduvalt ning seejärel alustas tähenduslike üksuste leidmisega, mille aluseks olid uurimusele püsitud uurimisküsimused ja Micheal Hammeri (2007) protsessiauditi mudelis esitatud koodid, mis on osaliselt kohandatud organisatsioonist ja uurimisküsimustest lähtuvalt. Siinkohal tuleb välja tuua, et üks element eemaldati mudelist, milleks oli infrastruktuuri teemaplokis olev personalisüsteemide element. Eemaldamise põhjuseks oli see, et personalisüsteemid on asutuses X eraldiseisvalt opereeriv üksus organisatsioonis ning seda ei olnud võimalik uuringu raames adekvaatselt analüüsida ning hinnata.

Töö autor määras tulemuste hindamiseks järgmised kategooriad, mis on tulemuste paremaks hindamiseks võetud Hammeri (2007) mudelist: eesmärk, kontekst, dokumentatsioon, identiteet, tegevused, volitus, teadmised, oskused, käitumine, infosüsteemid, definitsioon, kasutusala. Kodeerimisele järgnes Micheal Hammeri (2007) kohandatud mudeli põhjal hinnangute andmine ning vastuste koondamine selleks, et oleks võimalik teha üldistusi teemaplokkides ning mõista protsessi küpsusastmete tulemusi.

Kui küpsed on ettevõtte protsessid			P1	P2	P3	P4		P1	P2	P3	P4
Disain	Eesmärk										
	Kontekst										
	Dokumentatsioon										
Osalejad	Identiteet										
	Tegevused										
	Volitus										
Omanik	Teadmised										
	Oskused										
	Käitumine										
Infrastruktuur	Infosüsteemid										
Möödikud	Definitsioon										
	Kasutusala										

Joonis 4. Kohandatud Hammer (2007) PEMM mudel
Allikas: Hammer (2007), joonis kohandatud töö autori poolt

Suures plaanis kattusid antud mudeli puhul töö autori ja asutusepoolse juhendaja visioon tulemuste kogumisest ning analüüsimisest, mistõttu otsustati ka seda mudelit kasutada. Mudelis kirjeldatud hinnanguid vastavatele kategooriatele on antud kindla järjestikkuse alusel. Esmalt alustatati esimese küpsusastme kategooriast ning liiguti edasi kõrgemate küpsusastmete kategooriate juurde.

3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED

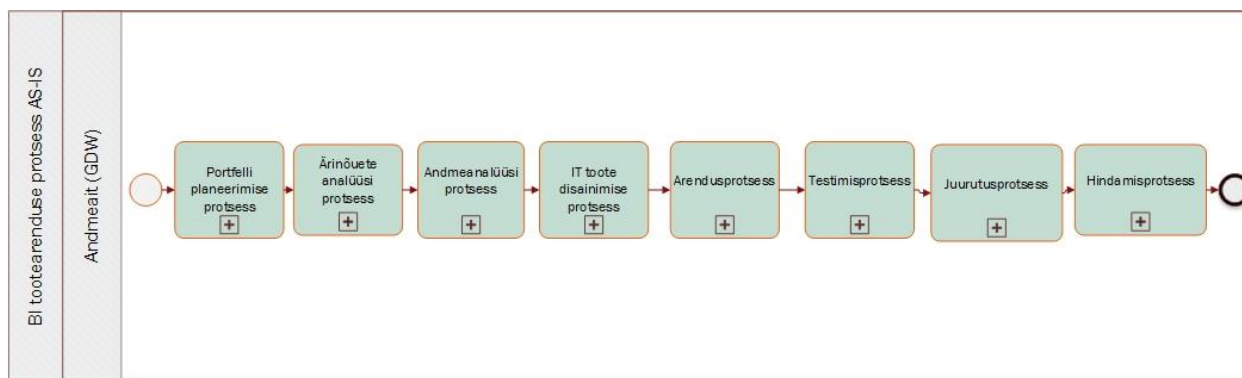
Selles peatükis on välja toodud uuringu analüüs ehk esmalt kehtiva tootarenduseprotsessi (AS-IS) kirjeldus ning uurimistulemused, mis on saadud dokumentide ja intervjuude analüüsi tulemusel. Tulemused on dimensioonitud sarnaselt Micheal Hammeri (2007) protsessiauditi mudeli järjestusele. See võimaldab seostada sarnast ülesehitust ning säilitada lõputöö hea loetavus. Peatüki teises pooles on välja toodud protsessiauditi mudeli koondvaate koos kommentaaridega ning arendusprotsessi parendusettepanekud ja soovitusel. Lisaks on tulemusi seostatud varasemate agiilsete protsessijuhtimislike teoreetiliste seisukohtadega.

3.1 Kehtiva arendusprotsessi AS-IS kirjeldus

Dokumendianalüüsi käigus tuvastati, et tänasel päeval kehtivas arendusprotsessis on kokku 27 protsessilist etappi, millest kümme moodustavad alamprotsessid. Arenduseprotsessi läbiviimisel tekib 19 erinevat arendusega seotud arendusdokumenti. Töö autor toob välja ka iga etapi kirjelduse, et anda selgem ülevaade tegevustest ning parema arusaamise lõputöö järgmistes analüüsipeatükkides. Alamprotsessidest kahjuks ei ole võimalik ärisaladuse tõttu detailseid protsessijooniseid näidata, aga parima ülevaate jaoks kirjeldab autor detailselt iga etapi eesmärki ning peamisi tegevusi. (Organisatsioon siseveeb 2021)

Järgnevalt on lahti kirjutatud Äriteabe üksuse (Ingl. Business Intelligence) tootarenduse protsessi AS-IS kirjeldus (Joonis 5) (Organisatsiooni siseveeb 2021), mis algab portfelli planeerimisega. Selle raames tegeletakse arendusinitsiatiivide kaardistamisega, portfelli investeeringute planeerimistegevustega ning pannakse paika kuni 5-aastane arendusstrateegia ning seda kontrollitakse kord aastas. Sellele järgneb ärinõuete analüüsi alamprotsess, mille käigus määratletakse ära lõpptarbija poolt esitatud arendusnõuete ülevaade ning lisaks pannakse paika kõrgema tasandiline arhitektuuriline lahenduskäik süsteemides ehk kuidas hakkab uus teenus/toode üksuses paiknema arhitektuuriliselt. Lisaks tegeletakse IT-sõnastike loomisega. Kolmandaks on andmeanalüüsi alamprotsess, kus defineeritakse ärinõuded tehniliseks, sooritatakse esmane analüüs ning ärinõuete kooskõlastamine Tellija ja tootarenduse vahel. Lisaks pannakse paika, kust hakatakse andmeid hankima ning tegeletakse erinevate IT- sõnastikega seotud tegevustega. Andmeanalüüsi protsessile järgneb toote disainimise alamprotsess, mis hõlmab endas arhitektuuriliste komponentide täpsustamist ning esialgse arhitektuurilise lahenduse

välja mõtlemist. Viiendaks on arenduse alamprotsess, mille käigus toimub andmemudeli esmane arendus ja andmetega seotud protseduuride arendus, lisaks tehakse samas etapis ka aruandlusega (Ingl. *Reporting*) kihi arendamisega. Täiendavalt pannakse paika andmekvaliteediga seotud reeglistik ja juurutamine. Sellele järgneb testimise alamprotsess, kus toimub lahenduse tõstmine test-keskkonda ning ärinõuete kontroll ja testimine. Lisaks toimub sõltumatu äripoolne kontrollimine uue arenduse osas. Seitsmendaks on juurutuse alamprotsess, mis tähendab lahenduse implementeerimist ning andmekvaliteedi esmast kontrolli töötavas süsteemis. Viimaseks on hindamise alamprotsess, mille raames toimub väärtuspõhise hinnangu kontroll ehk otsitakse vastust küsimusele, et kas Tellija on lahendusega rahul ning milline on sellest lahendusest äriline väärtus ettevõttele.



Joonis 5. Tootearenduse AS-IS protsessikaart

Allikas: Organisatsiooni siseveeb (2021), protsessikaart koostatud autori poolt

Kokkuvõtvalt saab öelda, et tegemist on agiilse arendusprotsessiga ning dokumentatsioonianalüüsist leidub, et perioodiliselt tegeletakse dokumentatsiooni ülevaatuste ning probleemkohtade kaardistamisega. Dokumendianalüüsist on võimalik saada kinnitus, et iga protsessietapp peaks olema paindlik ehk agiilne. See tähendab seda, et oluline on lõpptulemus või kriitilised protsessietapid ja kontrollid, mille juurde on võimalik protsessi käigus alati tagasi tulla. Siinkohal saab tuua näiteks Ärinõuete etapi, kus Tellija soovib mõnda arendusnõuet muuta, täiendada või lisada. Kõige enam otsis töö autor Äriteabe üksuses kehtivate spetsiifiliste kontrollfunktsioonide indikaatorite (Ingl. *KPI – Key Performance Indicator*) kohta, mille puhul leidis kehtivaid organisatsiooni tasemel üldistavaid kontrollpunkte. Kahjuks detailset üksusesiseseid kontrollprotsesside olemasolu ei olnud võimalik kaardistada. Organisatsiooniline infrastruktuurse arendusprotsessijuhtimise on kinnitatud organisatsiooni kõrgema juhtkonna poolt ning kõik arendusüksused, sh Äriteabe üksus, peavad raamistikku järgima. Üksusesisesed spetsiifilised lisategevused, üldised kohustuslikud kontrollid ning etapid on ajalooliselt lisatud

organisatsiooni peaprotsessi juurde selleks, et ei tekiks suuri lahkkelisid üksuse tasandil protsessijuhtimise ja organisatsiooni infrastruktuurse protsessiliste vaadete vahel. Samas olid organisatsiooni peaprotsessi punktid üldistavalt kirjeldatud ja põhjalikke sisu, kulude kontrolli osa töö autor dokumentatsioonist ei leidnud. Lisaks ei olnud mainitud regulaarseid ülevaatusi kontrollide tulemuslikkuse osas.

3.2 Protsessidisaini küpsusastme tulemus

Protsessi disaini elemente vastavalt Micheal Hammeri mudelile hinnates selgus, et kõik intervjueeritavad mõistavad kõnealuse protsessi eesmärki ning konteksti. Samas toodi välja mitmeid kordi, et kõige suuremad probleemid tekivad dokumentatsioonis osas ning võib juhtuda, et mõned protsessi osad ei ole piisavalt hästi kirjeldatud või sisuline pool võib olla aegunud.

„(...) ma arvan, et ta on üsna erineva kvaliteediga või selles mõttes seal on kindlasti mingeid kohti, mis on võib-olla hästi kirjutatud ja nad on *up to date* ja ma arvan, et meil on ka kohti, mis ei ole väga hästi kirjutatud. Või siis nad on nagu pikki aastaid nagu uuendamata.“ (T2)

Lisaks mainiti, et kui protsessi dokumentatsiooniga igapäevaselt ei toimetata, siis võib olla see üsna raske lugemine, aga seda on alati võimalik parandada (Tabel 5).

„Väga kompleksne on seal kõik selles mõttes ma arvan, et tal on ikkagi väga raske sisse elada tavaliselt ning ütlemegi, et eks sa ise võib olla tead ka omast kogemusest? Arvan, et, et see on nagu tegelikult parem peegelpilt, kui kui sa juba siin sees oled tegelikult neid asju siin nagu eluaeg mingit pidi tehtud, et siis tegelikult see asi nagu käib edasi olnud. Aga lihtsalt mingeid otsad nagu muutunud või, või siis tuleb sul mingi lihtsalt, kuidas sa navigeerida siin leiad endale vajaliku, ma arvan, see ei ole nii lihtne, ilmselt.“ (T6)

Samas teiselt poolt leiti, et kõnealuse protsessi andmeaida platvormi protsessid on piisavalt hästi kirjeldatud võrreldes teistega.

„Grupi andmeait (GDW) on suht hästi, kindlasti on seal puudujääke, ilmselgelt, aga need on pigem detailid. Et üldjoontes on, on olemas, et kas ta on siis natukene vanem versioon selle koha pealt, et enne agiilset maailma, et võib-olla vajaks mingit dokumentatsiooni artefakte uuendamist ja, ja

võib-olla natukene kaasajastamist, aga üldjoontes on, on sammud teada ja olemas ja on kirjeldatud.“ (T7)

Tabel 5. Disaini küpsusastme tulemused

Disaini küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Eesmärk				
Kontekst				
Dokumentatsioon				

Allikas: autori koostatud

Protsessi tugevusena saab välja tuua, et protsess on disainitud algusest lõpuni ning tugevalt seostatud organisatsiooni teiste protsessidega ning alamprotsessidega.

„Selle protsessi üldine eesmärk on siis kirjeldada ära kõik tegevused sellest hetkest, kui kui kui tuleb mingisugune äri vastaspool nii-öelda Tellija, kellel on soov saada kas mingi uut BI teenust või parandada-täiendada olemasolevat, et kõik tegevused, kõik rollid, *responsibilities* mida nad teevad millised artefaktid tekivad kogu siis protsessi jooksul, et seda seda teenust siis *deliverdada*.“ (T1)

Nõrga küljena ehk märgitud punasena väitena saab välja tuua: „Protsessi kavandamise elektrooniline esitus toetab selle toimimist ja haldamist ning võimaldab analüüsida keskkonna muutusi ja protsesside ümberkonfiguratsioone“. Lisaks saab tugevusena välja tuua, et protsessi eesmärgilise tähenduse puhul leiavad mitmed intervjuueeritavad, et tegemist peab olema kvaliteetse teenuse või toote arendusprotsessiga, kuna mitmetel kordadel ilmesid sõnafraasid „kvaliteetne“, „standardiseeritud“ ja „püsivad lahendused“. Micheal Hammeri (2007) mudeli puhul on oluline rõhutada, et kõik eelnevad küpsustasemed peavad olema eelnevalt saavutatud selleks, et saaks liikuda kõrgemale tasemel. See tähendab seda, et kõik eelnevad eeldused peavad olema täidetud ning liikumine saab toimuda kindla liikumissuuna alusel.

3.3 Protsessis osalejate küpsusastme tulemused

Vastavalt osalejate küpsustaseme kirjeldusele vajab kõige enam tähelepanu teadmiste ja oskuste parandamise tase. Teadmiste puhul saab kõige enam välja tuua osalejate teadlikkuse ettevõttesisestest sektorilistest teadmistest, trendidest ning nende töö seostamine organisatsiooni

üleüldise protsessilise teadlikkusega (Tabel 6). Lisaks vajab tähelepanu oskuste teema, millele sai määratletud tase 3, kuna tase 4 eelduseks oli osalejate kõrge kompetents muutuste juhtimisel ning muutuste sisse viimisel. Selle kohta oli ka mitmeid mainitud probleemkohtasid, kus kommunikatsioon on olnud nõrk ning tihtipeale jääb nõrgaks ühe metoodika üleviimine teisele.

„(...) protsess vajaks võib-olla natukene nagu uuendamist, et me suudaksime ennast piisavalt selgitada, sest et eelnevad kümme aastat on see protsess ju töötanud. Et et see, see raskus tekkis meile ja just sellel samal hetkel olime organisatsiooni muudatuse teinud, kus meil ei olnud enam projektijuhte, vaid olid tooteomanikud ja ja meil olid, et äriteenused ja, ja infoteenuste tiimid löödi laiali, nii et omavaheline suhtlus, et see kõik sattus ühte aega. Ja see tekitas nagu natukene raskust selle koha pealt.“ (T7)

Kõige tugevama tulemuse saab välja tuua osalejate käitumuslik pool, kus oli osaliselt täidetud ka küpsustase 4, mille järgi osalejad otsivad protsessi kohtasid, mida võiks parendada ning teevad aktiivselt nende teemadel ka ettepanekuid, mida kinnitasid ka omalt poolt intervjueeritavad.

„(...) väikeste ettepanekute tegemine on seal igapäevase töö osa ma lihtsalt mõtlen, et mis nagu mis, nagu tasub välja tuua, et üks asi on see, kuidas tiim ise töötab, mis, mis nagu vabadus on tiimi sees otsustatud ja teine asi on see, kuidas nagu selline üleüldisem protsess on ja mida seal muuta saab.“ (T3)

Tabel 6. Osalejate küpsusastme tulemused

Osalejate küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Teadmised	Green	Green	Green	Red
Oskused	Yellow	Yellow	Yellow	Red
Käitumine	Green	Green	Yellow	Yellow

Allikas: autori koostatud

Kõige problemaatilisemaks kohaks on oskuste plokk, mille puhul oli eriti esile toodud kommunikatsioon (P2) ja otsustusvõime (P3) erinevate osakondade vahel. Intervjueeritavad tõid välja, et tihtipeale jääb mõnele inimesele arusaamatuks, miks tema peab lisäülesandeid võtma või kuidas kiirelt probleemidele lahendust leida.

„(...)tihti need erinevused on noh,inimlikult need erinevused lähevad sinna, ehk keegi arvab, et keegi,kes midagi tegema peab, on mingi lalisamiili et tema, tema arvab, et ta ei pea seda tegema

ja, ja, ja siis keegi teine arvab, et tema on kohustatud seda tegema, et et see on, mis nagu üks väga nagu loomulik. Selline noh nagu eri erimeelsuste koht, eks ole.“ (T4)

Üldiselt saab öelda, et osalejate küpsusastme hinnangu määramisel oli näha mõningates alamgruppides teatud puudujääke, aga üldiselt on suudetud minimaalne tase üksuses saavutada. Selleks, et ei toimuks väga suurt ajalist raiskamist, siis on alati võimalik osalejate teadlikkust ning oskusi parandada.

3.4 Protsessi omaniku küpsusastme tulemused

Kategooria omaniku alamkategooria küpsustasemete määramisel lähtus autor intervjuueeritavate tagasisidest ning teadmisest, et tippjuhid või kõrgem juhtkond on toetavad, kui tuleb muudatusi protsessides rakendada. Samas ei ole see nende poolt kõrgelt prioritseeritud tegevus. Eelmainitud väidet kinnitab ka küpsusastme hinnang (Tabel 7):

Tabel 7. Omaniku teemaploki küpsusastme tulemused

Omanik küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Identiteet				
Tegevused				
Volitus				

Allikas: autori koostatud

Küpsusastme hinnangutes on näha, et kõikide omanikuga seotud alamkategoriatel on probleeme kõrge küpsusastme määramisel ning seda töid välja mitmed intervjuueeritavad, et omaniku rolli ja tegevuste osas on probleemid suuremad. Lisaks siinkohal on näha, et nõrk identiteedi tase on seotud väga nõrga tegevuste väidetega.

„Meil võiks omanikud olla igal protsessi osal nagu väga selge, kelle juurde sa lähed küsima mingeid asju ja teistpidi, et siis see omanik nagu teeb mingeid nagu kontrole“. (T2)

“Siis ta peab tagama, et see protsessi nagu dokumentatsioon oleks adekvaatselt *up to date*, koordineerib kommunikatsiooni ja teeb muudatusi, kui vaja, ja oleks aligned panga strateegiaga.“ (T6)

Samas on näha, et volituste alamkategorias on suudetud säilitada sarnane küpsustase identideediga. See on seotud sellega, et kui protsessi omaniku ja protsessi juhi rollide määratlemisel on probleemid, siis on varasemalt on kokku lepitud, et protsessiga seotud kirjeldusi, uuendusi viib läbi tugifunktsiooni täitev üksus. Samas ei ole määratletud protsessi omanikku, kes looks kindlad tegevuskavad, kontrollfunktsioonid ning omaks kindlat visiooni pikaajalistest suundadest protsessi parandamisega.

„Kui meil oleksid need omanikud on ja et nad teeks seda hommikust õhtuni tööd ja mõtleksid või üldse, kui me mõtleme mingeid ülesandeid või protsessi osasid välja. Et ma arvan, et me võib-olla liiga palju ei mõtle sellele, et kuidas asi oleks võimalik nagu automaadiga nagu kätte saada on ja et see on selge, et jah, mingeid asju tuleb käsitsi teha, kuna pole võimalik muud moodi on ju, või noh, mingid algus tuleb teha, on ju. Aga kuidas sealt nagu edasi, et ma võiks nagu rohkem mõelda.“
(T2)

Siinkohal saab välja tuua selle, et protsessi parendamise tsüklis on väga oluline, kes parendustsükleid läbi viib ja vastutust võtab. Analüüsist selgub, et omandi ja tegevusplaanide elementides on konflikte. Lisaks leiab töö autor, et need on tugevalt seotud osalejate teadlikkusega, mida on võimalik seostada osalejate kategooria tulemustega.

3.5 Infrastruktuurse elemendi tulemused

Infrastruktuuri protsessielemendi analüüsis saab välja tuua selle, et Hammeri mudelist on välja jäetud personalisüsteemid, kuna üksusega seotud personaliteemade juhtimine on eraldiseisev üksus ning ei ole seotud ühegi vaatluse all oleva protsessi etappide analüüsiga. IT-infrastruktuuride analüüsist ilmneb, et IT-süsteemide ehitamisel, nt Jira ja Wiki disainimisel, on osaliselt arvestatud arendusprotsessiga (Tabel 8).

Tabel 8. Infrastruktuuri teemaploki küpsusastme tulemused

Infrastruktuuri küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
IT-süsteemid				

Allikas: autori koostatud

Samas nõrkade kohtadena saab välja tuua selle, et integreeritud IT-süsteemi, mis võtaks tervikliku protsessi osad arvesse, tänasel päeval ei eksisteeri. Samas aga katavad intervjueeritavate sõnul olemasolevad süsteemid ära kõige riskantsemad arendusprotsessi osad (valideerimine ja testimine).

„Olulisemates kohtades toetavad väga hästi. Ma arvan, et me oleme ise ka teinud neid, arendanud neid süsteem selliseks, et nad toetaksid seda. Et see, mis ma ütlen olulised kohad on on just seotud nende kohtadega, kus on vaja nii-öelda võib-olla veidi rangemat kontrolli mis on seotud näiteks muudatuste deploymentiga, noh sest seal võib reaalne on oht, et midagi läheb katki või valesti ja kogu masin jääb seisma.“ (T5)

Kokkuvõtlikult öeldes toetavad infrastruktuurilised lahendused protsessis osalemist. Kui aga tehnoloogiliste lahenduste toetust protsessi läbimisel suurendada, siis peaks olema suurem efektiivsus protsessis osalemisel ning kõrgem jälgimise võimalus. Siinkohal leiab autor, et kõrge IT-süsteemide toetus protsessi läbimisele peaks kasvatama ka protsessi agiilsuse suurendamisele.

3.6 Mõõdikute elemendi tulemused

Peaaegu kõik intervjueeritavad on juhtinud tähelepanu, et vastavalt mõõdikute küpsustaseme kirjeldusele, vajab see teemaplokk kõige enam tähelepanu kogu analüüsi juures. Mõned näited intervjueeritavate arvamusel on välja toodud järgnevalt:

„Need mõõdikud võiks olla paremad ja, ja nagu need võiksid ikkagi paremini toetada neid noh, neid mingeid eesmärke, mis meil siin on, et et jah, et, et ma arvan, et, et ei ole piisavalt hästi.. Et tuleks, tuleks täpsustada mõõtmist ja, ja eesmärgistada, et noh nagu nende mõõdikute järgi saaks nagu, väga hästi ikkagi nagu seda ees märgistame seda ettevõtet.“ (T4) ja lisaks, et osalised kontrollfunktsioonid on olemas, aga samas on mingeid puudujääke teatud etappides.

„(..), et kus kohas me saaksime midagi mõõta ja jälgida ja kontrollida. Aga need tuleb välja töötada, sest et noh, testimise koha pealt meil on, meil on test raport, kontrollitakse SPSS raamistikus, mis vajab ka natukene putitamist. Ja *release* puhul meil on, samuti on kontrollid peal, et me nagu nullis ei ole, aga lihtsalt, et osades faasides puuduvad kontrollid.“ (T7)

Probleemseid kohti on võimalik leida nii protsessimõõdikute defineerimise kui ka kasutusalaodega protsessielementide küpsusastmete hindamisel. Samas on teada, et osaliselt varasemalt kinnitatud kvaliteedi ja testimisega seotud mõõdikud toimivad, aga kahjuks ei vasta need protsessi küpsusastmete määratlemisele.

Tabel 9. Mõõdikute teemaploki küpsusastme tulemused

Protsessimõõdikute küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Definitsioon				
Kasutusala				

Allikas: autori koostatud

Kõige enam ilmneb, et ühtset protsessimõõdikuid ei ole defineeritud ning puuduvad regulaarsed ülevaatused mõõdikutest (Tabel 9). Samas autori hinnangul on see tugevalt seotud protsessiomaniku nõrga tajumise või protsessijuhi ametikoha puudumisega, kelle töökirjeldustes peaks protsessimõõdikute määramise kohustus eksisteerima. Lisaks on mõõdikute ehk protsessi kontrollimine väga olulisel kohal ka äriprotsesside juhtimise mudelis (Dumas *et al.* 2013, 21).

4. ARUTELU

Antud peatükis on välja toodud protsessiauditi mudeli koondvaate tulemused ning protsessi kitsaskohtade kokkuvõte. Lisaks seotakse antud peatükis uurimuse olulisimad tulemused olemasoleva teooriaga, tehakse järeldused ja tuuakse välja autoripoolsed parendusettepanekud.

4.1 Protsessiauditi mudeli koondvaade ja tulemuste arutelu

Dumas *et al.* (2013, 21) on öelnud, et analüüsi kokkuvõte on eelduseks, et oleks võimalik teha arendusprotsessi (TO-BE) parendusettepanekuid ning liikuda protsessiparenduse etappi „protsessi ümberkujundamise tsüklisse“. Sellest lähtuvalt on järgnevalt välja toodud tulemuste koondvaade, milles joonistub pilt protsessi tugevatest ja nõrkadest külgedest ning enim rõhutatud probleemkohtadest intervjueeritavate poolt.

Koondvaatest (Tabel 10) on võimalik järeldada, et suures pildis on protsessis nii tugevaid kui ka nõrku külgi. Sellegipoolest on autori hinnangul kõige suuremaks probleemkohaks protsessimõõdikute küpsusaste. Lisaks on vaja Äriteabe üksuses tähelepanu pöörata protsessiomaniku rollile ja tegevustele. Nii intervjueeritavatelt saadud vastuste kui dokumendianalüüsi põhjal saab öelda, et protsessimõõdikute madala küpsusastme hinnangu põhjuseks võib olla hägune protsessijuhi määratletus ja protsessi kvaliteedijuhi üksuses puudumine, kelle ülesandeks oleks mõõdikute kokku panemine ja määratlemine.

Tabel 10. Koondvaatena protsessiauditi mudeli tulemused

Disaini küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Eesmärk				
Kontekst				
Dokumentatsioon				
Osalejate küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Teadmised				
Oskused				
Käitumine				
Omaniku küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Identiteet				
Tegevused				
Volitus				
Infrastruktuuri küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
IT-süsteemid				
Protsessimõõdikute küpsusastme hinnang	P1	P2	P3	P4
Definitsioon				
Kasutusala				

Allikas: autori koostatud

Kokkuvõtvalt öelduna on protsessijuhtimine rahuldaval/heal tasemel. Leidub ka kitsaskohtasid, mida parandada, nt suurendada projektipõhiste arenduste agiilsust, kus ei teki kommunikatsioonilünkasid ning valesid ootusi juhtimisele. Kõige enam tuleks tööd teha kollaseks märgitud punktide ja väidetega, sest nende parandamisel on võimalik kiiremini liikuda tase kõrgemale ning hakata töötama punaste osadega. Täiendavalt on Lisa 3 välja toodud intervjueeritavate kirjeldatud kitsaskohtad, mis on tugevas korrelatsioonis Micheal Hammeri (2007) protsessiauditi tulemustega.

Milline on tänane arendusprotsess finantsasutuses X Äriteabe (Ingl. *Business Intelligence*) üksuses?

Dokumendianalüüsi käigus tuvastati, et arendusprotsessis on kokku 27 etappi, millest kümme kategoriseeritakse omakorda alamprotsessideks. Ametlikult tekib arendustega maksimaalselt 19 erinevat arendusdokumenti. Arendusprotsess algab portfelli analüüsiga ning lõpeb hindamise alamprotsessiga (Organisatsiooni siseveeb 2021). Autori hinnangul on kõik etapid tänasel päeval kehtivas arendusprotsessis kaetud, aga töö empiirilises osas selgus, et mitmetes protsessiosades on kitsaskohad ning neid on võimalik aja jooksul parendada.

Mis on arendusprotsessi tugevused ja nõrkused?

Protsessi analüüsi käigus ilmnes, et protsessi tugevusena saab välja tuua protsessi disaini osa, milles intervjueritavad kirjeldasid detailselt protsessi eesmärki, teadsid protsessi konteksti ning hindasid keskpäraseks protsessi dokumentatsiooni osa. Lisaks leiti tugevusena, et IT-süsteemid toetavad protsessis osalemist, aga alati on võimalik osa etappe veel rohkem automatiseerida, millega saavutaks tööjõuressursi kokkuhoiu. Tugevusena saab välja tuua protsessi osalenute teadmised, käitumismustrid ning üleüldised oskused. Sealkohal rõhutati, et protsessi puhul tehakse pidevalt ettepanekuid, kuidas protsessi parandada ning osalenute teadmised üleüldisest protsessist on heal tasemel.

Protsessi nõrkusena saab välja tuua puuduvad protsessi omanikud ja puudulikud tegevused ning volitusala. Kõige nõrgemaks küljeks määratleti protsessi omaniku küpsushinnangus tegevuste teemaplokki, milles märgiti, et ebaselge omaniku määratletus on viinud selleni, kus puudub ülevaade, kes protsessidokumentatsiooni eest vastutab ja kelle poole küsimuste korral pöörduda. Protsessiomaniku ja -juhi vajaduse kindlat määratletust efektiivses protsessijuhtimises kinnitavad mitmed autorid (Prokopenko et al. 2020, 125; Harmon 2010, 69-70; Hammer 2007). Sarnaselt on kinnitanud Hammer (2005) oma artiklis, et protsessidisainiga eraldi tegelev meeskond ja selge protsessiomaniku määratletus on põhialuseks protsessimuudatustele ja parandustele. Töö autor leiab samuti, et protsessiomaniku määratletus on väga tähtsal kohal ja seda eriti, kui tegemist on agiilse arenduskeskkonnaga, kus muudatustega peab kiiremini kohanema.

Millised probleemid on ilmnunud agiilse arendusprotsessi rakendamisel organisatsioonis?

Analüüsist on võimalik järeldada, et kõige suuremad probleemid on tekkinud osaliselt agiilse mõiste mõtestamisest, kus arvatakse, et agiilne manifest on kõige alus ning protsessijuhtimislikud osad võiks jätta tähelepanuta. See on omakorda viinud aga olukorrani, kus inimestel puudub huvi mõista suuremat pilti ning teatud kohustuslikke tegevusi protsessis järgida.

Lisaks on agiilse arendusprotsessi rakendamisel jäetud osaliselt tähelepanuta kontrollfunktsioonide osa. Mitmed intervjueritavad rõhutasid, et protsessimõddikute ning regulaarsete ülevaadete tegemine on tekitanud probleeme, kuna kontrollimise puudumisel võivad hakata tekkima puudujäägid teatud protsessi kohustuslikes osades ning detailides. Dumas jt (2013, 21) on samamoodi rõhutanud, et protsesside pidevas parandamises tuleb väga suurt rõhku panna

kontrollfunktsioonide ja protsessimõdikute ülesehitamisele. Kontrollimise olulisus on välja toodud ka arendusraamistike (Scaled Agile ... 2021) juures, aga seal on osaliselt jäetud tähelepanuta, kuidas protsesside kontrollimist peaks käsitlema.

Milliseid parendus- ja kontrollimisviise on võimalik arendusprotsessi efektiivistamiseks rakendada?

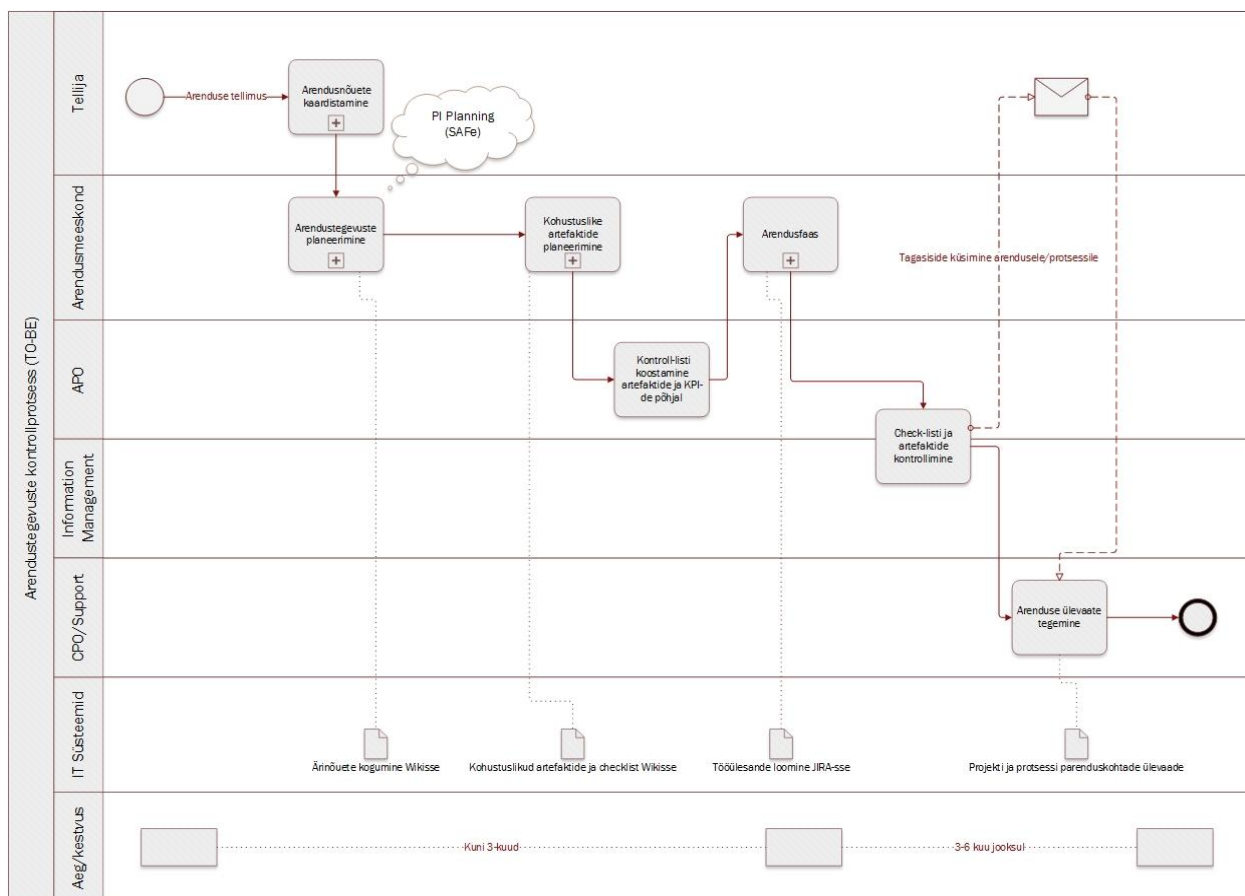
Analüüsist järeldus, et suurimad parenduskohad protsessi on protsessiomaniku määramise ja kontrollimisega seotud. Sellest tulenevalt tegi töö autor järelduse, mida toetasid ka intervjuueeritavate ettepanekud, et tuleks luua kontrollnimekiri ja protsess, mille puhul on võimalik vähendada eksimuste arvu protsessis isegi siis, kui arendusprotsessi põhimõtted jääksid agiilseteks. Selleks lõi töö autor uue TO-BE arendusprotsessi koos täiendava kontrollnimekirjaga, mis on lisatud töö lissasse (Lisa 4). Samas pole määratletud detailselt, millal kontrollnimekirja täitma peab, vaid on jäetud võimalus täita ja muuta seda terve arendustsükli vältel, mis annab võimaluse teha muudatusi ning täiendusi vastavalt arenduste eripäradele. Baiyere jt (2020, 34) kinnitavad samamoodi, et madala detailsusega protsessidega (Ingl. *Light touch processes*) on võimalik ootamatuid muudatusi organisatsioonidel paremini vastu võtta ning esmatähtis ei ole kindel etapiline range protsessi järgmine, vaid protsessi lõpptulem. Lisaks on Hollauer ja Lindemann (2017) välja toonud, et kindlate tegevuspunktide kontrollimine annab võimaluse kiireks tagasisideks ning projektipõhiseid ja üksuses kehtivaid üleüldiseid protsesse tuleb omavahel kõrvutada ning pidevalt monitoorida, selleks et oleks võimalik pidevalt protsesse parendada.

Kokkuvõttena saab siinkohal välja tuua, et enim tuleks tähelepanu pöörata omaniku või protsessijuhi ametikoha juurutamisele, kontrollfunktsioone täitvate protsessilahenduste ja dokumentatsiooni teemade aktiivsete tagasisidestamise protsessiosade implementeerimisele selleks, et katta minimaalne lahendus protsessijuhtimise vaatevinklist. Kõige enam mainiti omaniku ja kontrollfunktsioonide puudumisega seotud probleeme ning selle lahenduse sisseviimiseks on vaja tugevat juhtkonna toetust parendusettepanekutele, mistõttu on plaan kõik ettepanekud koos lõputööga edastada üksuse kõrgeimale juhtkonnale. Kõige tugevam kasu protsessijuhtimise parendamisel on see, et kõrge küpsusastmega protsessid muutuvad paindlikumaks ning soodustavad enim agiilset protsessijuhtimist.

4.2 Agiilse arendusprotsessi parendusettepanekud

Parendusettepanek 1: Kontrollfunktsiooni täitva TO – BE protsessi loomine

Esimese parendusettepanekuna toob töö autor välja uue kontrollprotsessi loomise. Uue arendustegevuste kontrollprotsessi (Joonis 6) puhul saab välja tuua selle, et varasemat sarnast protsessi ei ole üksuse arendusprotsessis eksisteerinud ning töös välja toodud arendusprotsessi AS-IS joonis (Joonis 5) sellega osaliselt kattub. Protsess algab sellest, kui Tellija annab tellimuse sisse ning alustatakse arendusnõuete kaardistamise tegevusega. Seejärel toimub arendustegevuste planeerimine, mida kutsutakse SAFe raamistikus PI Planninguks ja pannakse paika arendusplaan, mis sisaldab kohustusliku arendusdokumentatsiooni olemasolu selleks, et lõpuni viia arendusfaas. Seejärel on võimalik agiilisel tootemanikul (Ingl. *APO - Agile Product Owner*) kontrollida kontrollnimekirja blanketti ning vajadusel täiendada arenduste isepärasustele vastavaks. Arenduse käigus toimub kontrollnimekirja jälgimine ja täitmine ning lisaks määratakse vastavasisuline tööülesanne Jira keskkonda. Pärast arenduse lõppu ehk juurutusprotsessi (Joonis 5) tehakse esmane kooskõlastus ja dokumendi ülevaade Infohalduse üksusega. Eesmärk on kontrollida, kas kõik regulatiivsetest nõuetest tulenevad tegevused on tehtud, arendusdokumendid süsteemidesse salvestatud ning samal ajal küsitakse tagasisidet Tellijalt protsessi- ja projektijuhtimise tugevuste ja nõrkuste osas. Seejärel 3 – 6 kuu jooksul tehakse regulaarselt arendustegevuse kontrollpunktide ja vastavasisulisest arendusest ülevaade vanemtootejuhile (Ingl. *Chief Product Owner*) ja tugiüksusele, kes saavad tagasisidet arvesse võtta järgmiste arenduste planeerimisel ning analüüsida Tellija poolt tehtud tagasisidet projekti- ja protsessiosades kohta.



Joonis 6. Uus tootearenduse kontrollprotsessi (TO-BE)

Allikas: autori koostatud

Neetud Nelinurga (Joonis 2) abil muudatust valideerides võib järeldada, et antud muudatus suurendaks lühiajaliselt ajalist ja rahalist kulu organisatsioonis, aga muudaks pikemas perspektiivis protsessid paindlikumaks ning lõpptulemused kvaliteetsemaks.

Parendusettepanek 2: Protsessi toetava kontrolldokumentatsiooni loomine

Teise parendusettepanekuna soovib töö autor välja tuua lisaks protsessile vastavasisulise dokumentatsiooni ehk kontrollpunktidest koosneva dokumentatsiooni põhja (Lisa 4), mis on tehtud dokumendianalüüsi ja intervjuudest välja toodud ettepanekute põhjal. Selleks, et kinnitada täiendavalt dokumendi vajadust ning sobivust vastavalt organisatsiooni üksusesse on küsitud organisatsioonipoolselt juhendajalt kinnitust, et kõik kontrolllemendid on dokumendi põhjal olemas. Siinkohal peaks dokument tugevdadama tulevikus juurutatava arendusprotsessi AS-IS „hindamisprotsessi“ automatiseerimist ning regulaarsete ülevaadete tegemist kõrgemale juhtkonnale ning andma parema jälgitavuse ka organisatsiooni sisesele auditile.

Neetud Nelinurga (Joonis 2) abil kontrolldokumentatsiooni loomise muudatust valideerides võib järeldada, et muudatusega kaasneks kõige enam ajaline kulu, aga samas pikemas perspektiivis vähendaks rahalist kulu protsessidele, muudaks protsessid paindlikuks ja kvaliteetseks.

Parendusettepanek 3: Protsessijuhi ja omanike rollide määramine

Viimase parendusettepanekuna tahab töö autor rõhutada protsessiomaniku vajadust organisatsiooni erinevatel tasanditel ning selle vajadust. Vajaduse olemasolu kinnitasid ka mitmed intervjueeritavad ning selle puudujäägid tulid välja ka dokumendianalüüsi käigus. Enamus intervjueeritavatest tõid välja olulise nõrkusena selle, et pole kindlat protsessijuhi ametit, kelle poole pöörduda, kui on probleeme protsessi mõõdetavuse, dokumentatsiooni ning vastutuse määramisega. Vastutuse määramise all on mõeldud isikut, kes võtab täielikult vastutuse protsessimuudatuste eest, oleks sealhulgas projektijuht muudatuste sisseviimisel ning peamine kontaktisik kinnituste või lahenduste leidmisel kõrgema juhtkonnaga. Lisaks kinnitab rolli määramine paremat parenduste sisseviimist Dumas jt (2013) BPM mudel, mille viimane etapp on „Protsessi kontrollimine ja jälgimine“.

Neetud Nelinurga (Joonis 2) abil protsessijuhi ja omanike määramise muudatust valideerides, võib järeldada, et muudatus tekitaks osaliselt kõrgemad rahalised kulutused uute positsioonide loomiseks, aga samas aitaks kaasa probleemide lahendamise kiirusele ehk sellega kaasneks ajaline võit otsustuskohtades. Lisaks muudaks kindel omanikustruktuur protsesse paindlikumaks ja kvaliteetsemaks, sest on olemas kindel positsioon, kes kannab hoolt protsessimõõdikute, kommunikatsiooni ja ülevaadete tegemise eest.

KOKKUVÕTE

Antud lõputöö uurimisprobleemiks oli agiilse arendusprotsessi rakendamisel tekkinud tegevuslikud kitsaskohad, mida Eestis on sarnasel kujul vähe uuritud. Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada kehtiva tootearenduste protsessi tugevused ja nõrkused ning leida võimalusi protsessi parendamiseks, silmas pidades nii agiilsete arendusraamistike eripärasid kui ka protsessijuhtimiste mudeleid. Antud eesmärgi täitmiseks viidi läbi dokumendianalüüs ning intervjuud finantsasutuse X juhtide ja ekspertidega, kellel oli üksuses töökogemust rohkem kui kaks aastat. Kvalitatiivse analüüsi käigus kaardistati tootearenduse tänane kehtiv protsess, kitsaskohad ning toodi välja erinevad autoripoolsed parendusettepanekud. Lisaks koostas töö autor parendusettepanekuid silmas pidades TO-BE kontrollprotsessi protsessikaarti koos toetava dokumentatsiooniga, mida on võimalik sarnaste kitsaskohtade olemasolul kasutada ka teistel organisatsioonidel.

Teoreetilises osas toodi välja protsesside olemusest, nende parendamisest ning disainimise meetodikatest. Lisaks tehti ülevaade Neetud Nelinurk raamistikust, millega on võimalik hiljem tulemusi kontrollida. Teoreetilise teises pooles keskenduti agiilsete tarkvaraarenduse raamistikele ning nende eripärade väljatoomisele.

Lõputöö metoodika osas toodi välja uuringu valimi kirjeldus ning andmete kogumise kirjeldus. Metoodika teises pooles keskenduti uuringu andmeanalüüsi kirjeldamisele ning selgitati, kuidas on võimalik protsesside küpsusastmeid määrata ning kohandati selleks Micheal Hammeri (2007) protsessiauditi mudelit.

Lõputööst selgus, et agiilisel arendusprotsessil oli mitmeid tugevusi ning kitsaskohtasid. Peamised kitsaskohad võis liigitada kolme üldistavasse kategooriasse: protsessi dokumentatsioon, protsessi kontrollimine ja protsessi omaniku olemasolu. Lisaks kirjeldati ja modelleeriti tänane kehtiv arendusprotsess (AS-IS) selleks, et mõista protsessi kõiki etappe ning oleks võimalik hiljem modelleerida parendatud (TO-BE) protsess. Tulemustest järelalus, et kõige suurem kitsaskoht oli protsessi kontrollimise funktsioon ning sellest tulenevalt koostas autor vastavasisulise TO-BE

kontrollprotsessi koos toetava dokumentatsiooniga. Järeldusena tuleb veel rõhutada, et isegi kui agiilne raamistik rõhutab mitte fokuseerida protsessidele, siis sellega tuleks ettevõttel pidevalt tegeleda, sest kõrge küpsusastmega protsessid võimaldavad ja toetavad üldist agiilsusele üleminekut organisatsioonis.

Lõputöö püstitatud eesmärgid said täidetud ning töö saab olla sisendiks mitmetele teistele organisatsioonidele, kes omavad sarnaseid probleeme agiilsete arendusprotsesside juhtimisega.

SUMMARY

BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN AN AGILE DEVELOPMENT ENVIRONMENT: EXAMPLE OF FINANCIAL INSTITUTION X

Kristjan Pärn

Today, many companies face situations, where they need to change quickly to stay competitive, especially in IT product development. From time to time there have been various tools and approaches introduced in software development, which agile software development methodologies have gained more and more popularity over the time. It has also led to companies having to deal with various changes in a rapidly changing timing, such as market changes, rapid response to customer needs and constant changes from external environment.

Due to the above, the research problem of this dissertation is the implementation of an agile development process, as an operational conflict, which has been less studied in Estonia.

The aim of this Master's thesis is to find out the strengths and weaknesses of the current product development process and to find ways to improve the process, taking into account the specifics of agile processes and process management models. To fulfill thesis purpose, author identified four research question and they are following:

- What is the current product development process in financial institution X Business Intelligence unit?
- What are the strenghts and weaknesses of the process?
- What problems have occurred in the organization of the implementation of agile development process?
- What improvements and control methods can be implemented to make development process more effective?

To achieve this goal, a document analysis and interviews were conducted with the managers and experts of the financial institution, who had more than two years of work experience in the unit. During qualitative analysis author mapped out current product development process and its bottlenecks with various improvement proposals.

The research revealed that the process had several strengths and bottlenecks. The main bottlenecks could be categorized into three general categories: process documentation, process control, and the existence of a process owner. In addition, today's current development process (AS-IS) was described and modeled in order to understand all stages of the process and to be able to model the improved (TO-BE) process later.

The results concluded that the biggest bottleneck was control function of the process, and as a result, the author prepared a corresponding TO-BE control process with supporting documentation. In conclusion, it should be emphasized that even if an agile framework emphasizes not focusing on processes, it should be addressed by the company on daily basis, as high maturity processes enable and support the overall transition to agility in the organization.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Alqudah, M., Razali, R. (2016). A Review of Scaling Agile Methods in Large Software Development, *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 6 ed, 828-837.
- Baiyere, A., Salmela, H., Tapanainen, T. (2020). Digital Transformation And The New Logics Of Business Process Management. *European Journal of Information Systems*.
- Boehm, B. (2006). A View of 20th and 21st Century Software Engineering, *Proceedings of the 28th international conference on Software engineering*, 12-29.
- Bolsinger, M., Röglinger, M., Afflerbach, P. (2016). An Economic Decision Model For Determining The Appropriate Level Of Business Process Standardization, *Business Research*, no. 9, 335-375.
- Burlton, T., R. (2015). Delivering Business Strategy Through Process Management. In: Vom Brocke, V. J., Rosemann, M., *Handbook and Business Process Management 2*. (45-78). Springer: Berlin.
- Buck, J. (2018). The Challenge of Reaching Higher Process Orientation: A Case Study of a German Organization Operating in the Automotive Industry. (Magistritöö). Uppsala University.
- Cadle J., Yeates D. (2008). *Project Management for Information Systems*. Pearson Education: London.
- Carter, S. (2007). The Role Of Business Process Management In SOA. *DM Review*, 17 (5), 30–36.
- Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Five diferent approaches*. Sage Publications: Washington.
- Dalmaris, P., Tsui, E., Hall, B., Smith, B. (2007). A framework for the improvement of knowledge-intensive business processes. *Business Process Management Journal*, 13(2), 279–305.
- De Bruin, T., Rosemann, M. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. ECIS 2005, Queensland University of Technology. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/27482324_Towards_a_Business_Process_Management_Maturity_Model, 01. mai 2021.

- Dikert, K., Paasivaara, M., Lassenius C. (2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review, *Journal of Systems and Software*, 119, 87-108.
- Dudin, M., Frolova, E. Gryzunova, N., Shuvalova, E. (2015). The Deming Cycle (PDCA) Concept as an Efficient Tool for Continuous Quality Improvement in the Agribusiness. *Asian Social Science*, 11(1), 239-246.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*, 2nd Ed. Springer: Berlin.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H.A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Berlin: Springer.
- Fisher, D. (2004). The Business Process Maturity Model - a Practical Approach For Identifying Opportunities For Optimization. *BPTrends*. Kättesaadav: <https://www.bptrends.com/the-business-process-maturity-model-a-practical-approach-for-identifying-opportunities-for-optimization/>, 1. mai 2021.
- Fowler, M, Highsmith, J. (2001). The Agile Manifesto. *Software Development Magazine*, 9(8). 29-30.
- Gunasekaran, A. (1998). Agile Manufacturing: Enablers And An Implementation Framework. *International Journal of Production Research*, 36(5), 1223 – 1247.
- Gulledge, T. (2010). Integrated Business Process and Service Management. In: Brocke, J., Rosemann, M. *Handbook on Business Process Management 1*, (481-496). Springer: Berlin Heidelberg.
- Hammer, H. (2010). What is Business Process Management? In: Brocke, J., Rosemann, M. *Handbook on Business Process Management 1*, (3-16). Springer: Berlin Heidelberg.
- Hammer, M. (2001). *The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade UK: Crown Business*.
- Hammer, M. (2005). Six steps to operational innovation. In: Harvard Business School Working Knowledge for Business.
- Hammer, M. (2007). The Process Audit. *Harvard Business Review*, (85)4. Kättesaadav: <https://hbr.org/2007/04/the-process-audit>, 1. mai. 2021.
- Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Collins: New York.
- Harmon, P. (2009a). Process Maturity Models. *BPTrends*, 2(5). Kättesaadav: https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/spotlight_051909.pdf, 1. mai 2021.

- Harmon, P. (2009b). Six Sigma, Lean And BPM. *BPTrends*, 7(2). Kättesaadav: <https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/advisor20090127.pdf>, 1. mai 2021.
- Harmon, P. (2010). The Scope and Evolution of Business Process Management. In: Vom Brocke, J., Rosemann, M. *Handbook on Business Process Management I – Introduction, Methods, and Information Systems*. 37-81. Springer: Berlin.
- Hollauer, C., Lindemann, U. (2017). Design Process Tailoring: A Review and Perspective on the Literature, *Proceedings of ICoRD 2017/6th International Conference on Research into Design*, 609-618.
- Isik, O., Mertens, W., Van den Bergh, J. (2013). Practices of knowledge intensive process management: quantitative insights. *Business Process Management Journal*. 19(3), 515-534.
- Jost, W., Scheer, A.W. (2002). Business Process Management: a core task for any company organization. *Business process excellence– ARIS in practice*. 33–43. Berlin: Springer.
- Jürisoo, K. (2017). *On the Role of Agile Software Development Practices in Software Process Improvement*. (Magistritöö). Tartu Ülikool. Tartu.
- Kahrovic, E. I., Krstic, B. D. (2015). The Effects of Business Process Management on Improvement of Firm Performances. *Industrija* 43(4), 67-87.
- Kilu, E. (2018). *Software Process Improvement Using Agile Methods in Financial Institutions: LHV Bank Case*. (Magistritöö). Tartu Ülikool, Tartu.
- Kirchmer, M. (2010). Management of Process Excellence - High Performance through Innovation and Agility. In: Brocke, V. J., Rosemann, M., *Handbook and Business Process Management*. (39-56). Springer: Berlin.
- Kirchmer, M., Scheer, A.W. (2004). Business process automation – combining best and next practices. In: Scheer A.W., Abolhassan, F., Jost, W., Kirchmer, M. (eds), *Business process automation – ARIS in practice* (1–15). Berlin: Springer.
- Klun, M., Trkman, P. (2018). Business process management – at the crossroads. *Business Process Management Journal*. 24(3), 786-813.
- Kniberg, H., Skarin, M., (2010). *Kanban and Scrum: Making the Most of Both*. United States of America: C4Media.
- Kupiainen, E., Mäntylä, M.V., Itkonen, J., (2015). Using metrics in Agile and Lean Software Development – A systematic literature review of industrial studies, *Information and Software Technology*, 2015, 62, lk 143-163.
- Laherand, M. L. (2008). Kvalitatiivne uurimisviis. OÜ Infotrükk, Tallinn.
- Leffingwell, D., Knaster, R., Oren, I., Jemilo, D. (2018). *SAFe 4.5 Reference Guide: Scaled Agile Framework for Lean Enterprises*, 2nd ed, Addison-Wesley Professional.

- Livermore, J. (2008). Factors that Significantly Impact the Implementation of an Agile Software Development Methodology, *Journal of Software*, 3(4), 31-36.
- Mendling, R., Reijers, A. H., Aalst, W. (2009). Seven Process Modeling Guidelines (7PMG). *Information and software technology*, 52 (2), 127–136.
- Nerur, S., Mahapatra, R., Mangalaraj, G. (2005). Challenges of migrating to agile methodologies. *Communications of the ACM*, 48(5), 72-78.
- Niehaves, B. (2010). Open process innovation: The impact of personnel resource scarcity on the involvement of customers and consultants in public sector BPM. *Business Process Management Journal*, 16(3), 377–393.
- Organisatsiooni Siseveeb (2021). Kättesaadav: Organisatsiooni sisevõrk, 1. mai 2021.
- Paulk, M., Curtis, B., Chrissis, M. (1991). Capability Maturity Model For Software. Carnegie Mellon University.
- Prokopenko, O., Shmorgun, L., Kushniruk, V., Prokopenko, M., Slatvinska, M., Huliaieva, L. (2020). Business Process Efficiency In A Digital Economy. *International Journal of Management (IJM)*, 11(3), 122–132.
- Rosemann, M., Bruin, T. (2005). Towards a Business Process Mangement Maturity Model. Queensland University of Technology. Australia.
- Röglinger, M., Pöppelbub, J., Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346.
- Scaled Agile Framework. (2021). Kättesaadav: <http://scaledagileframework.com/>, 01. mai 2021.
- Scheer, A. W. (1998). *ARIS – Business Process Frameworks*, 2nd edn. Springer, Berlin
- Sims, C., Johnson, H. L. (2011). *The Elements of Scrum*. Foster City: Dymaxicon.
- Srinivasan, K., Muthu, S., Devadasan, S. R., Sugumaran, C. (2016). Six Sigma through DMAIC phases: a literature review. *Int. Journal of Productivity and Quality Management*, 17(2), 236-257.
- Stellman, A., Greene, J. (2015). *Learning Agile*. Sebastopol: O'Really Media, Inc.
- Subramanian, G. H., Klein, G., Jiang, J.J., Chan, C.L. (2009). Balancing Four Factors in System Development Projects. *Communications of the ACM.*, 52(10), 118-120.
- Zairi, M. (1997). Business Process Management: a boundaryless approach to modern competitiveness, *Business Process Management Journal*, 3(1), 64-80.
- Van Casteren, W. (2017). The Waterfall Model and the Agile Methodologies: A Comparison By Project Characteristics, *Project: Paper on software development methods*.

- Vom Brocke, J., Rosemann, M. (2010). The Six Core Elements of business Process Management. In: Vom Brocke, J., Rosemann, M. *Handbook on Business Process Management 1 – Introduction, Methods, and Information Systems*. 105-122. Springer: Berlin.
- West, M., Holz, B. (2019). Agile in the Enterprise. (Uuring). Gartner Inc. Kättesaadav: [https://circle.gartner.com/Portals/2/Resources/pdf/Agile20in20the20Enterprise20201920-20Results20Summary20\(updated\).pdf](https://circle.gartner.com/Portals/2/Resources/pdf/Agile20in20the20Enterprise20201920-20Results20Summary20(updated).pdf), 1.mai 2021.
- White, A., S. (2004). Introduction to BPMN. BPTrends . Kättesaadav: http://yoann.nogues.free.fr/IMG/pdf/07-04_WP_Intro_to_BPMN_-_White-2.pdf, 09.mai 2021.
- Wiem, K., Abdallah, H. Ayed, B. E.N. (2017). A Methodology For The Semantic And Structural Restructuring of BPMN Models. *Business Process Management Journal*, 23(1), 16-46.

LISAD

Lisa 1. Intervjuu juhend

Tere! Esmalt tänan, et olete valmis uuringus osalema. Plaanin uuringu tulemusi kasutada magistri lõputöö analüüsiks, mille eesmärgiks on teada saada organisatsioonis kehtiva tootearenduse protsessi tugevused ja nõrkused ning teha protsessis parendusettepanekuid, pidades silmas nii agiilsete projektijuhtimiste eripärasusi kui ka protsessijuhtimiste mudeleid.

Nüüd räägin ma veidi intervjuu toimumise korralduslikust poolest. Intervjuu kestus on umbes ca 1-1,5h. Siinkohal soovin ka teada, kas olete nõus, et ma intervjuud salvestan?

Teie soovi korral saadan ma intervjuu kirjaliku transkriptsiooni ka Teie e-posti aadressile. Tahan, et oleksite ka kursis, et Teil on igal hetkel õigus intervjuus osalemine katkestada ja õigus jätta soovi korral ka küsimustele vastamata.

Kogutud andmeid kasutan ma ainult oma lõputöö kirjutamiseks ning Teie isikuandmed ei kuulu avaldamisele. Intervjuu transkribeerimisel kui ka lõputöö kirjutamisel kasutatakse pseudonüüme või kodeerimist selleks, et säilitada anonüümsus ning konfidentsiaalsus.

Kas selline lähenemine sobib sulle/teile? Kas teil on tekkinud täiendavaid küsimusi?

Fookusesse võetakse BI Services Delivery Process ja täpsemalt andmeaida (GDW) platvormil ning intervjuude analüüsimiseks kasutatakse Michael Hammer'i protsessiauditi mudelit.

1. Kaua olete organisatsioonis ning antud üksuses töötanud? Võimalusel lühidalt kirjeldage oma töökogemust ettevõttes.
2. Milline on olnud Teie kokkupuude Business Intelligence'i Services Delivery protsessiga?
3. Mis on eelnevalt mainitud BI Services Delivery protsessi eesmärk?
4. Millise kvaliteediga on tänane protsessi dokumentatsioon? Kas kõik osad on ära kirjeldatud? Kas protsess kirjeldab üldist protsessi asukohta ettevõtte struktuuris ning seotud teiste protsesside, alamprotsesside jms?

Lisa 1. järg

5. Kuidas hindate tänast BI arendusprotsessi dokumentatsiooni kättesaadavust? Milline on Teie kogemus olnud? Millisel tasemel on Teie arvates tänane protsess kaardistatud ning dokumenteeritud?
6. Milline on Teie hinnangul töötajate/ kasutajate teadlikkus BI Services Delivery arendusprotsessist?
7. Kuidas on töötajate teadlikkust antud protsessi osas arendatud? Millised võimalusi võiks veel olla teadlikkuse suurendamiseks?
8. Kuidas hindate töötajate oskusi protsessis osalemiseks? Kas töötajatel on piisavalt oskusi protsessis efektiivselt osalemiseks või on tulnud ette mingeid juhtumeid, kus mõni protsessi osaline on tegema pidanud topelt tööd vms?
9. Milliseid ettepanekuid on teinud töötajad protsessi parendamiseks/muutmiseks?
10. Millised on olnud Teie ettepanekud protsessi muutmiseks?
11. Millistes protsessi osades kasutatakse agiilset lähenemist ehk agiilset projektijuhtimist? Miks on agiilne lähenemine võetud kasutusele varasemalt mainitud protsessiosades?
12. Milliseid konflikte (eriarvamusi) on ette tulnud protsessi erinevates osades? Kuidas Teie hinnangul tuleks antud konflikte lahendada? Millised võiksid olla tulevikus kasutusele võetavad lahendused, et sarnaseid konflikte enam ei esineks?
13. Kes on protsessi omanik? Kas selleks on üksuse juht või keegi teine? Mis on nende roll?
14. Milliseid ettepanekuid teeb või on teinud protsessijuht või omanik protsessi muutmiseks?
15. Kuidas Teie hinnangul tegeleb protsessi omanik protsessi parendamise ja integratsiooni teemadega? Kas omanik omab ülevaadet protsessi kõikidest osadest?
16. Kuidas on protsessi juhtimisse kaasatud kõrgem juhtkond ehk BI Management? Milline on olnud tänane praktika?
17. Kui palju toetavad täna IT süsteemid antud protsessis osalemist ja selle järgimist? Millised on puudused? Mis võiks olla paremini (pikem eesmärk)? Käsitsi, automaatne
18. Kuidas toimub tänasel päeval protsessi kontrollimine? Millised on tänased protsessi mõõdikud? Kas ja kuidas mõõdetakse protsessil kulusid, kvaliteeti?
19. Kuidas võiks Teie hinnangul veel protsessi mõõta, kontrollida? Milline võiks olla Teie arvates protsessi pikaajaline visioon?
20. Kuidas kontrollivad protsessi protsessis osalevad juhid/osakonnajuhid? Kuidas toimub protsessi jälgimine APO (Agile Product Owner) tasemel

Lisa 1. järg

21. Millised on teie hinnangul protsessi mõõdikute ja ettevõtte eesmärkide omavahelised seosed? Kui jah, siis millisel kujul?
22. Kas Teil on veel mingeid mõtteid/ettepanekuid, mida sooviksite lisada või rõhutada?

Lisa 2. Küpsusastme hinnangute kriteeriumid

Disaini küpsusastme hinnang	Küpsustase 1 - P1	Küpsustase 2 - P2	Küpsustase 3 - P3	Küpsustase 4 - P4
Eesmärk	Protsess ei ole kirjeldatud algusest-lõpuni põhimõtte alusel. Funktsionaalsed juhid kasutavad protsessi kujunduse pärandit peamiselt funktsionaalse tulemuslikkuse parandamiseks.	Protsess on ümber kujundatud algusest-lõpuni, et optimeerida selle tulemuslikkust.	Protsess on kavandatud lähtuvalt asutuse teistest protsessidest ning asutuse IT-süsteemidest, et optimeerida tegevuse tulemuslikkust.	Protsess on kavandatud lähtuvalt sihtrühmadest kogu asutuse tulemuslikkuse optimeerimiseks.
Kontekst	Protsessi sisendid, väljundid, tarnijad ja kliendid on määratletud või tuvastatud.	Protsessis osalevate klientide vajadused on teada ja kokku lepitud	Protsessiomanikud on omavahel kokku leppinud, millisel kujul protsessi tulemusi kajastatakse.	Protsessiomanik ja teised vastaspooled (kliendid, tarnijad) on kokku leppinud tulemuste ootustes (mida ühelt või teiselt poolelt oodatakse).
Dokumentatsioon	Protsessi dokumentatsioon on peamiselt funktsionaalne, kuid on tuvastatud teostajate vahelised vastastikused seosed.	On olemas algusest-lõpuni protsessi dokumentatsioon.	Protsessi dokumentatsioon kirjeldab protsessi, ootusi ja seoseid muude protsessidega ning seosed ettevõtte süsteemide ja andmete arhitektuuriga.	Dokumentide elektrooniline ülesehitus toetab nende täitmist ja haldamist ning võimaldab analüüsida muutusi keskkonnas ja protsessi ümberkujundamist.
Osalejate küpsusastme hinnang				
Teadmised	Osalejad oskavad nimetada protsesse, milles nad osalevad ning protsesside peamisi mõõdikuid.	Osalejad oskavad kirjeldada protsessi üldist kulgu, kuidas nende töö mõjutab klienti, nimetada teisi osalejaid protsessid ning protsessimõõdikute tulemuste ootusi ja tänaseid tulemusi.	Osalejad on teadlikud ettevõtte ärimudeliga, ettevõtte mõõdikutega ning mõistavad, kuidas nende töö mõjutab teisi protsesse ja ettevõtte ärimudelit üleüldiselt.	Osalejad on tuttavad organisatsiooni sektori eripäradega ning oskavad kirjeldada, kuidas nende töö mõjutab teisi koostööpartnereid.
Oskused	Osalejad oskavad probleemide lahendamise ja protsessi parandamise tehnikaid.	Osalejad omavad meeskonnatöö ja enesejuhtimise oskusi.	Osalejad on vilunud tegevusotsuste tegemisel.	Osalejad on vilunud muutuste juhtimisel ja muutuste rakendamisel.
Käitumine	Osalejad järgivad protsessi osaliselt, rohkem on fokuseeritud töökohapõhine funktsionaalsuse tagamine	Osalejad üritavad protsessi struktuuri järgida, selles efektiivselt osaledes ja arvesse võttes teisi protsessi osalejaid.	Osalejad püüavad tagada, et protsessi tulem toetaks ettevõtte eesmärkide saavutamist.	Osalejad otsivad aktiivselt erinevaid märke, millistes osades protsessi võiks muuta ning pakuvad protsessitäiendusi välja.

Lisa 2. järg

Omaniku küpsusastme hinnang				
Identiteet	Protsessiomanikuks on isik või grupp inimesi, kelle eesmärk on mitte-formaalselt tegeleda protsessi parendamisega.	Ettevõtte juhatus on loonud ametliku protsessiomaniku positsiooni ning täitnud rolli kogenenud töötajaga, kes omab sõnaõigust ja usaldusväarsust	Protsessi temaatika on omaniku jaoks kõrgelt prioriteeritud (ajaline, mõtteviis, isiklikud eesmärgid).	Protsessiomanik on organisatsiooni/üksuse kõrgeima otsustusorgani liige.
Tegevused	Protsessiomanik tegeleb aktiivselt protsessi dokumentatsiooni täiendamisega, osapooltele kommunikeerimise kui ka muudatuste toetamisega	Protsessi omanik on sõnastanud protsessi eesmärgid ja visioonid. Toetab protsessiga seotud muudatusi, planeerib muudatuste sisseviimisi ning vastutab protsessisüsteemi vastavuse eest.	Protsessiomanik teeb tihedat koostööd teiste protsessiomanikega protsessi integratsioonide teemadel selleks, et saavutada ettevõtte eesmärgid.	Protsessiomanik töötab välja protsesside strateegilise plaani, osaleb ettevõtte strateegiaplaanide aruteludes ning teeb tihedat koostööd protsessis osalevate klientide ja koostööpartneritega, selleks et leida kiirelt protsessi ümberkujutamise võimalusi.
Volitus	Protsessi omanik suudab teha muudatuste jaoks eeltööd, aga osakonnajuhid saavad ainult muudatusi sisse viia.	Protsessi omanik võib kokku kutsuda protsessi ümberkujutamise tiimi ning rakendada uue muudatusi. Lisaks on tal osaline kontroll muudatuste eelarve üle.	Protsessiomanik kontrollib IT süsteeme, mis toetavad protsessi jälgimist ning oma teavat mõjuvõimu personali määramisel ja protsessi eelarvete kinnitamisel.	Protsessiomanik kontrollib tugevalt protsessi eelarvet ning omab tugevat mõju personali määramisel ning hindamisele.
Infrastruktuuri küpsusastme hinnang				
IT süsteemid	Osa IT süsteeme toetab protsessi.	Funktsionaalsusele suunatud IT süsteemid toetavad protsessi.	Integreeritud IT süsteemid, mis võtavad arvesse protsesside struktuuri ning ettevõtte standardeid.	Ettevõttes on moodularhitektuuriga IT süsteemid, mis järgivad sektori standardeid ja toetavad protsessi.
Protsessimõõdikute küpsusastme hinnang				
Definitsioon	Protsessil on mõned põhilised kulude ja kvaliteedi mõõdikud.	Protsessil on algusest lõpuni kliendi (sihtgrupi) ootusest lähtuvad mõõdikud.	Protsess mõõdikud ja samuti protsesside ülesed mõõdikud on tuletatud asutuse strateegilistest eesmärkidest.	Protsessi mõõdikud on seostatud ettevõtete vahelistest eesmärkidest.
Kasutusala	Juhid kasutavad protsessi mõõdikuid, et jälgida selle toimivust, tuvastada juurprobleeme ja funktsionaalsete täiustuste juhtimiseks.	Juhid kasutavad protsessi mõõdikuid, et võrrelda selle tulemuslikkust sektoriga, klientide vajadusi ning seada tulemuslikkuse eesmärgid.	Juhid panevad paika mõõdikud, et protsessis osalejate teadlikkust ja motivatsiooni protsessis osalemiseks tõsta. Nad kasutavad erinevaid raporteid, selleks et kontrollida protsessi kulgu igapäevaselt.	Juhid tegelevad aktiivselt protsessi mõõdikute uuendamise ja ülevaatusega ning seostavad neid strateegiliste plaanidega.

Lisa 3. Intervjueeritavate parendusettepanekud

Dokumentatsioon

- Dokumentatsiooni kvaliteet (puudulik, liiga keeruline lugeda, liiga keeruline otsida, liiga pikk lugejaile, lugejaskond väike, up-to-date info kuvamine/logide kuvamine)
- Protsessi kirjeldus ja reaalne elu ei lähe kokku (nõuete haldus), monoloogina tehtud dokumentatsioon, kuidas teha paremini/küsida tagasisidet
- Protsessidokumentatsiooni tähtsustamine, järelvalve, up-to-date, dünaamiline, kõik osapooled oleks kursis
- APO sisseelamise kava puudumine (kiire õppimine kõikidest detailidest jne)
- Dokumendipõhjad koos protsessi kulgemise jälgitavusega
- Dokumentatsiooni logide puudumine

Kontrollimine

- Kontrollpunktid, protsessi/projekti jälgitavus
- Reaalne elu ja protsessikirjeldusega aktiivne tegelemine - inimestele lisakohustuse tunne, motiveerituse kadu
- Kus nõudeid hallata(loomingulisi tegevusi)? Repositoorium?
- Nõuete traceability kuni deliveryini
- Ärinõuete testimine
- vastutav isik dokumentatsiooni jms osas, automatiseerimine otsimine, kas parendusettepanekud viiakse sisse, lõpuni? Kindel 1 vastutaja
- Töö sisu ja muutuste juhtimine, kontrollimine
- Madal protsessijuhtimise kvaliteet APOde hulgas (prioriteetne: kiire deliverydamine)
- Artefaktide tekitamine, jälgitavus, kogumine
- Kontrollimine/kommunikatsioon: algselt planeeritud arendus täitis oma eesmärgi?
- Arenduskogukulu vs planeeritud kulu?
- Glossarite tähtsustamine
- Data lineage (KPI-d) erinevatele tasemetele, ärinõuetest-glossary-teenuseni, statistika puudumine (kus on capid)
- APO-dele kohustuslike komponentide listi puudumine
- Tehniline kontroll tehtud tööle/kas kohustuslikud etapid on läbitud
- Ärinõuete dokumenteerimine, nõuete analüüsi checkpointid
- Kui ei mõõdeta, siis puudub motivatsioon järgida
- Automatiseerimise võimalused, kulude kokkuhoidmine käsitöö osas
- Andmekvaliteet, Reconciliation
- Protsesside ja artefaktide repositoorium ja kättesaadavus
- Saavad infot ainult läbi delivery numbrite ja tagasiside vormi (tiimiti erinev)

Lisa 3. Järg

Kommunikatsioon

- inimesed tõlgendavad asju erinevalt (kogemusest, arusaamisest)
- Projektide tähtjad, regulaatorite/omanike nõudmised ülevaadetest
- Protsessi, dokumentatsiooni (muudatuste) kommunikatsioon
- Äri õpetamine BI Delivery protsessi käikudest, ootuste juhtimine
- Andmete laadimise keerukus Metadata baasidesse (Excelid jne)
- Kliendikulu ja reaalne projekti kasumlikkus, äriväärtus, tasus vaeva?
- SAFe läbipaistvus teistele üksustele, raamistiku (frameworki) tutvustamine ja sidumine protsesside/kohustustega
- Prioritiseerimise kommunikeerimine, muudatuste kommunikeerimine
- Agiilse projektijuhtimise ja protsessijuhtimise kommunikeerimine/arusaadavus
- BI kiire kasvust teadmiste ebahütlane jaotus
- Ülesannete tükeldamine projektijuhtimisele (SAFe)
- Läbipaistvus ja suhtlus
- Suhtumine suure pildi arusaamisesse
- Deliveryte nõudlus ületab võimekuse - prioritiseerimise kommunikeerimine
- Igal alamprotsessil on kindel omanik/protsessijuht kelle poole pöörduda,

Intervjueritavate väljapakutud lahenduste loetelu

- Kuidas protsessi mõõdame?
- Pro-aktiivne tagasisidestamine dokumentatsiooni osas
- Dokumentatsiooni lihtsustamine, parem lugemine, kättesaadavus kõigile osapooltele, agiilne parendamine
- Muutuste juhtimisele anda võim kindla inimese kätte
- Peamine eesmärk: Kiire delivery, minimaalse bürokraatiaga
- Nõuete repositoorium, traceability nõuete osas (muudatused jne)
- Uute arendustega tekkinud incidendid ca 6-kuu jooksul (bugid ja maintenance kulu)
- Mõtestatud tagasisidestamine dokumentide osas (kohustuslikkus?), Feedback User Community, hands-on treeningud
- Kindel ja selge omanike roll
- Muudatuste juhtimisel - kas kõik vanad tegevused on uues raamistikus kaetud/sisuliste muudatuste mõjuanalüüs
- Reminder list APOdele
- Kohustuslike etappide jälgimise statistika
- Omanike määramine
- Teadmiste ühtlustamine muudatuste osas
- Tähelepanu juhtimine prioritiseerimise muudatustele
- Artefaktide repositoorium, kvaliteedi kontroll, kättesaadavus
- Data lineage / profileerimine ehk nõuetest - kindlad repositooriumid/glossaryd - algallikatenid (kvaliteet jne)

Lisa 4. Arendusprotsessi kontrolldokumentatsioon

Originaalfail on .pdf kujul ning on eraldiseisev dokument - kuvatud lahtreid on pdf faililaiendis võimalik muuta ja tekstiga sisustada.

Arenduse kontrollnimekiri	
Arenduse nimi	<input type="text"/>
Kliendi nimi	<input type="text"/>
Arendustiimi nimi	<input type="text"/>
Vastutav tootemanik	<input type="text"/>
Eeldatav kulu (EUR)	<input type="text"/>
Eeldatav valmimise aeg	<input type="text"/>
Eeldatav valmimise aeg pärast PI planeerimist	<input type="text"/>
Meeskonna usaldushääletus arendusele pärast PI planeerimist	<input type="text"/>
Äriline või regulatiivne tähtaeg	<input type="text"/>
Arenduse lühikirjeldus	<input type="text"/>
Arendusse aktsepteerimise kriteeriumid	<input type="text"/>
Arenduse Wiki leht	<input type="text"/>

Lisa 4. järg

Arenduse kontrollmõõdikud

Valmimise kuupäev	<input type="text"/>
Tegelik kulu (EUR)	<input type="text"/>
Ülekulu (EUR)	<input type="text"/>
Ülekulu põhjused	<input type="text"/>
Prognoosi täpsus	<input type="text"/>
Peamised arinõuete muudatused (tk)	<input type="text"/>
Arinõuete muudatuste peamised põhjused	<input type="text"/>
Täiendavad hoolduskulud (tk)	<input type="text"/>
Hoolduskulu põhjused	<input type="text"/>
Ariline väärtus (1-10p)	<input type="text"/>
Mõjuanalüüs	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei
IT sõnastiku täiendamine	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei
Jira link	<input type="text"/>
Tellija aktsepteerimise raport	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei
Jira link	<input type="text"/>
Süsteemitesti raport	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei
Jira link	<input type="text"/>
Andmete kvaliteedi reeglid	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei
Jira link	<input type="text"/>
Arenduse bugid 6 kuu jooksul (tk)	<input type="text"/>
Bugide peamised põhjused	<input type="text"/>
Arenduse mõju CPU-le	<input type="text"/>
Raporteerimise ja analüütika nõue	<input checked="" type="radio"/> Jah <input type="radio"/> Ei

Lisa 4. järg

Arendusdokumendid ja tagasiside

Dokumendid

Investeeringu alusdokument

Ärinõuete dokumentatsioon

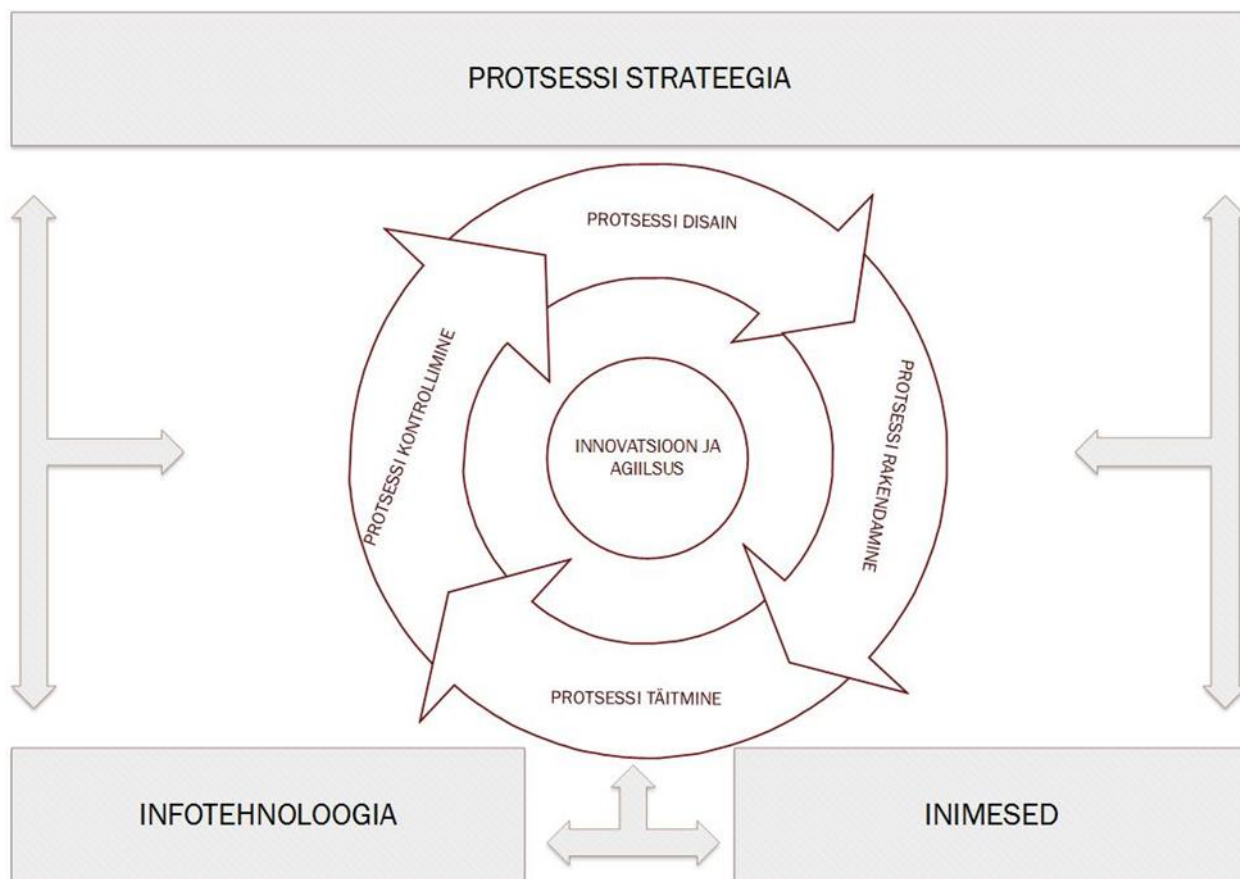
Arhitektuuri dokumentatsioon

Tellijaga tagasiside

Tellijaga tagasiside
arendusprotsessile (tugevused/
nõrkused)

Arendustiimi tagasiside
arendusprotsessile (tugevused/
nõrkused)

Lisa 5. Protsessi täiuslikkuse mudel



Allikas: Kirchmer 2010, joonis koostatud autori poolt

Lisa 6. Protsessiauditi mudeli näidis

Kui küpsed on ettevõtte protsessid?			P1	P2	P3	P4		P1	P2	P3	P4
			Disain	Eesmärk							
Kontekst											
Dokumentatsioon											
Osalejad	Identiteet										
	Tegevused										
	Volitus										
Omanik	Teadmised										
	Oskused										
	Käitumine										
Infrastruktuur	Infosüsteemid										
	Inimressursside süsteemid										
Möödikud	Definitsioon										
	Kasutusala										

Allikas: Hammer 2007, joonis koostatud autori poolt

Lisa 7. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Kristjan Pärn,

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Äriprotsesside juhtimine agiilses arenduskeskkonnas finantsasutuse X näitel“,

mille juhendajad on Merle Ojasoo ja Liina Ränk,

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

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

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

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

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*