

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Raul Hanson, 183372IAAM

**ÄRI- JA SÜSTEEMIANALÜÜS TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOOLI TEADUS- JA
ARENDUSTEGEVUSE PROJEKTIDE
ÄRIPROTSESSI NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs-
Nižnikova
MBA

Tallinn 2020

Autorideklaratsioon

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

Autor: Raul Hanson

18.05.2020

Annotatsioon

Antud magistritöö eesmärgiks on Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendusprojektide protsessi analüüs ja uue lahenduse välja töötamine, mis tagaks teadus- ja arendusprojektide elluviimise vastavalt nõuetele. Teema on aktuaalne, kuna mitmed auditid on juhtinud tähelepanu erinevatele puudustele.

Töö tulemusena on kaardistatud ära senine äriprotsess ja loodud äriprotsessi mudelid, kaardistatud ära probleemid, analüüsitud neid ja välja pakutud lahendused probleemidele. Selle põhjal on välja töötatud uus lahendus, loodud vastavad äriprotsessi mudelid, välja pakutud äriprotsessi toetavad IT lahendused ning kirjeldatud äriprotsessi toetava projektihaldustarkvara nõuded.

Töö tulemus on sisend äriprotsessi arendamiseks ja projektihaldustarkvara hankimiseks Tallinna Tehnikaülikoolile. Välja pakutud lahendus on organisatsiooni spetsiifiline, kuid kohaldatav teistele ülikoolidele.

Magistritöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 83 leheküljel, 9 peatükki, 45 joonist, 16 tabelit.

Abstract

Business and System Analysis on the Example of Research & Development Projects Process in Tallinn University of Technology

The aim of this master's thesis is to analyze the process of research and development projects of Tallinn University of Technology and to develop a new solution that would ensure that research and development projects requirements are fulfilled. The issue is relevant because several audits have identified shortcomings.

As a result of the work, the current business process has been mapped and business process models have been created, problems have been listed and analyzed and solutions to the problems have been proposed. Based on previous work, a new solution has been developed, new business process models have been created, new supporting IT solutions have been proposed and the requirements of project management software have been described.

The result of the work is an input for the development of the business process and for procurement of project management software for Tallinn University of Technology. The proposed solution is organization-specific but can also be applied to other universities.

The thesis is in Estonian and contains 83 pages of text, 9 chapters, 45 figures, 16 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

7PMG	Seven Process Modeling Guidelines ehk seitse head praktikat mudeldamiseks
AS-IS	Märgib hetkeolukorda
BPM	<i>business process management</i> ehk äriprotsesside haldamine
BPMN	<i>Business Process Modeling and Notation</i> ehk äriprotsesside modelleerimise notatsioon
CBOK	<i>Common Body of Knowledge</i> – ühine teadmiste kogum
ETIS	Eesti Teaduseinfosüsteem
EPC	<i>The event-driven Process Chain</i> – äriprotsesside modelleerimise keel
FURPS	<i>Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability</i> , funktsionaalsete ja mitte-funktsionaalsete nõuete raamistik.
IT	Infotehnoloogia
NAV	Majandustarkvara Navision
PI	<i>principal investigator</i> – juhtiv teadlane projektis
PHT	Projektihaldustarkvara
PMO	<i>Project Management Office</i> – projektijuhtimise keskus
RASCI	RASCI ehk rollide maatriks
RHR	Riigihangete register
RNI	Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut
RPO	<i>Recovery Point Objective</i> ehk maksimaalne andmekadu
SAAS	<i>Software as a service</i> ehk tarkvara teenusena
TA	Teadus- ja arendustegevus
TO-BE	Märgib uut ja tulevast lahendust
UML	<i>Unified Modeling Language</i> ehk ühtne modelleerimiskeel
ÕIS	Õppeinfosüsteem

Sisukord

1 Sissejuhatus	11
2 Tasust ja probleemi püstitus	13
2.1 Valdonna ülevaade ja organisatsiooni tutvustus.....	13
2.2 Probleemi(de) kirjeldus	15
2.3 Huvitatud osapooled.....	17
2.4 Töö skoop ja eesmärk.....	17
2.5 Autori roll	18
3 Teadus- ja arendustegevuse protsess AS-IS	20
3.1 Äriprotsesside haldamine	20
3.2 Teadus- ja arendustegevuse protsessi paiknemine äriarhitektuuris.....	21
3.3 TA projektide AS-IS mudelite loomine.....	22
3.4 Äriprotsessi küpsuse hindamine	25
3.5 Pragmaatiline äriprotsessi analüüs.....	26
3.6 TA projektide juhtimise meetodika kui parim praktika	26
3.7 TA projektide protsessi AS-IS mudelid.....	27
3.7.1 TA projektide AS-IS rahastusvõimaluste otsimine	28
3.7.2 TA projektide AS-IS projektitaotluse koostamine	29
3.7.3 TA projektide AS-IS projekti taotluse kinnitamine.....	30
3.7.4 TA projektide AS-IS projekti lepingute sõlmimine	32
3.7.5 TA projektide AS-IS projekti algatamine.....	33
3.7.6 TA projektide AS-IS projekti elluviimine	35
3.7.7 TA projektide AS-IS projekti lõpetamine	40
3.7.8 TA projektide AS-IS erakorraline auditeerimine	42
4 Äriprotsessis esinevate probleemide nimekiri ja võimalikud lahendused.....	45
5 Teadus- ja arendustegevuse protsess TO-BE	50
5.1 TA projektide protsessi TO-BE olulisemad kavandatavad muudatused	50
5.2 TA projektide protsessi TO-BE mudelid.....	56
5.2.1 TA projektide TO-BE rahastusvõimaluste otsimine	57
5.2.2 TA projektide TO-BE projekti taotluse algatamine	59

5.2.3 TA projektide TO-BE projekti taotluse koostamine	60
5.2.4 TA projektide TO-BE projekti taotluse kinnitamine	61
5.2.5 TA projektide TO-BE projektiga seotud isikute määramine.....	62
5.2.6 TA projektide TO-BE projekti lepingute sõlmimine.....	62
5.2.7 TA projektide TO-BE projekti algatamine	63
5.2.8 TA projektide TO-BE projekti elluviimine	66
5.2.9 TA projektide TO-BE projekti lõpetamine.....	70
5.2.10 TA projektide TO-BE erakorraline auditeerimine	71
6 Äriprotsessi tarkvaraline AS-IS ja TO-BE kaetus	73
7 Projektihaldustarkvarale esitatavad nõuded	77
7.1 Funktsionaalsed nõuded	77
7.1.1 Projektihaldustarkvara visioon	77
7.1.2 Projektihaldustarkvara sees/väljas nimekiri	77
7.1.3 Projektihaldustarkvara kasutusmallide lühikirjeldused	78
7.1.4 Projektihaldustarkvara kasutusmallid.....	81
7.1.5 Projektihaldustarkvara UML kasutusmallide diagramm.....	84
7.2 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	86
7.2.1 Mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimine.....	86
7.2.2 Projektihaldustarkvara mittefunktsionaalsed nõuded.....	87
8 Arutelu.....	89
8.1 Järeldused	89
8.2 Ettepanekud	90
9 Kokkuvõte	92
Kasutatud kirjandus	94
Lisa 1. TA projektide AS-IS mudelid.....	96
Lisa 2. TA projektide TO-BE mudelid	103
Lisa 3. Projektihaldustarkvara kasutusmallid	115

Jooniste loetelu

Joonis 1. Ülikooli struktuur	14
Joonis 2. Dumasi ja teiste BPM elutsükli mudel.....	21
Joonis 3. Tallinna Tehnikaülikooli organisatsiooni arhitektuur	22
Joonis 4. TA projektide protsessi kaart väärtusahela diagrammina	24
Joonis 5. TA projektide AS-IS rahastusvõimaluste otsimine	28
Joonis 6. TA projektide AS-IS projektitaotluste koostamine	30
Joonis 7. TA projektide AS-IS projekti taotluse kinnitamine	31
Joonis 8. TA projektide AS-IS projekti lepingute sõlmimine	33
Joonis 9. TA projektide AS-IS projekti algatamine	35
Joonis 10. TA projektide AS-IS elluviimine	36
Joonis 11. TA projektide AS-IS projekti lõpetamine	42
Joonis 12. TA projektide AS-IS erakorraline auditeerimine	44
Joonis 13. TA projektide TO-BE rahastusvõimaluste otsimine	58
Joonis 14. TA projektide TO-BE projekti taotluse algatamine	59
Joonis 15. TA projektide TO-BE projekti taotluse koostamine	60
Joonis 16. TA projektide TO-BE projekti taotluse kinnitamine.....	61
Joonis 17. TA projektide TO-BE projektiga seotud isikute määramine.....	62
Joonis 18. TA projektide TO-BE projekti lepingute sõlmimine	63
Joonis 19. TA projektide TO-BE algatamine	64
Joonis 20. TA projektide TO-BE finantsallika avamine	65
Joonis 21. TA projektide TO-BE meeskonna moodustamine	66
Joonis 22. TA projektide TO-BE elluviimine	67
Joonis 23. TA projektide TO-BE projekti lõpetamine	71
Joonis 24. TA projektide TO-BE erakorraline auditeerimine	72
Joonis 25. TA projektide äriprotsessi tarkvaraline AS-IS ja TO- BE kaetus UML komponent diagrammina	76
Joonis 26. Projekti haldustarkvara kasutusmallide diagramm.....	85
Joonis 27. TA projektide AS-IS projekti meeskonna moodustamine	96
Joonis 28. TA projektide AS-IS tööajatabeli täitmise korraldamine.....	97

Joonis 29. TA projektide AS-IS eelarve haldamine	98
Joonis 30. TA projektide AS-IS vahearuande esitamine.....	99
Joonis 31. TA projektide AS-IS hankimine.....	100
Joonis 32. TA projektide AS-IS korraline auditeerimine	101
Joonis 33. TA projektide AS-IS kuludokumentide menetlemine.....	102
Joonis 34. TA projektide TO-BE projekti juhtimine.....	103
Joonis 35. TA projektide TO-BE projektiplaani täitmine ja seire.....	104
Joonis 36. TA projektide TO-BE tööajatabeli täitmise korraldamine	105
Joonis 37. TA projektide TO-BE sisutegevuse elluviimine	106
Joonis 38. TA projektide TO-BE aruannete koostamine ja esitamine	107
Joonis 39. TA projektide TO-BE sisuaruande koostamine	108
Joonis 40. TA projektide TO-BE finantsaruande koostamine.....	109
Joonis 41. TA projektide TO-BE eelarve haldamine	110
Joonis 42. TA projektide TO-BE hankimine.....	111
Joonis 43. TA projektide TO-BE kuludokumentide menetlemine	112
Joonis 44. TA projektide TO-BE korraline auditeerimine	113
Joonis 45. TA projektide TO-BE erakorralise auditi järeltegevused.....	114

Tabelite loetelu

Tabel 1. Äriprotsessis esinevate probleemide nimekiri ja võimalikud lahendused.....	45
Tabel 2. RASCI maatriksi kirjeldus	57
Tabel 3. Projekti haldustarkvara sees/väljas nimekiri	77
Tabel 4. Projekti haldussüsteemi kasutusmallide lühikirjeldused	79
Tabel 5. Kasutusmall "TA projekti plaani loomine ja haldamine"	81
Tabel 6. Kasutusmall "TA projekti edenemise märkimine"	82
Tabel 7. Kasutusmall "TA projektide failide haldamine"	84
Tabel 8. FURPS+ raamistiku nõuete liigid ja kriteeriumid	86
Tabel 9. Projekti haldustarkvara mittefunktsionaalsed nõuded.....	87
Tabel 10. Kasutusmall „TA projekti loomine ja üldinfo lisamine“.....	115
Tabel 11. Kasutusmall „TA projektiga seotud isikute lisamine"	115
Tabel 12. Kasutusmall „TA projekti plaani jälgimine Gantti graafikuna“.....	116
Tabel 13. Kasutusmall „TA projekti oleku uuendamine"	117
Tabel 14. Kasutusmall „TA projekti riskide haldamine"	118
Tabel 15. Kasutusmall „TA projektide portfelli haldamine"	119
Tabel 16. Kasutusmall „PHT administreerimine"	120

1 Sissejuhatus

Käesoleva töö peamine eesmärk on analüüsida Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendustegevuse (TA) projektide protsessi ja töötada välja uus lahendus, mis lahendaks äriprotsessis identifitseeritud probleemid ning oleks tagatud nõuetekohane teadus- ja arendustegevuse projektide elluviimine. Selle käigus piiritletakse äriprotsess, luuakse äriprotsessi AS-IS mudel ja kaardistatakse probleemkohad ning analüüsitakse probleemide põhjuseid. Uue lahenduse välja töötamise lähtekohaks on seniste probleemide lahendamine ning selle järel toimub uue äriprotsessi lahenduse välja töötamine. Nii äriprotsessi analüüsi kui uue lahenduse välja töötamise raames kogutakse kokku projektihaldustarkvara erinevad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Autor seejärel pakub välja sobivad IT lahendused toetamaks äriprotsessi ning sealhulgas loob äriprotsessi toetavate IT lahenduste komponentdiagrammi.

2019. aastal Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendustegevuse kogu tulu oli 45,5 mln €, mis moodustab ca 41% ülikooli eelarve mahust. [1] Teadus- ja arendustegevuste projektide (sh ettevõtluslepingute) tulu 28 mln €, mis moodustab kogu TA tulust 61,5%. [1] TA tegevuse projektid on oluline tuluallikas ülikoolile kuid samas võimaldab akadeemilistel töötajatel viia ellu TA alaseid uuringuid (projekte), mille väljunditeks on teadusartiklid, patendid, prototüübid, spinn-offid, start-upid, uurimustööd, jt ning ka laiemalt saadud teadmised.

Samas mitmed auditid [2] [3] on juhtinud tähelepanu erinevatele puudustele, mis on seotud äriprotsessiga. Lisaks 2019. aasta sügisel jõudis avalikkuse tähelepanu alla kaasus Ragnar Nurkse innovatsiooni- ja valitsemise instituudi TA projekti kohta [4], kus toodi välja erinevad puudused. Samuti on mitmed äriprotsessi osalised välja toonud, et antud äriprotsess ei ole toetatud infotehnoloogiliste lahendustega.

Teema on aktulaane, kuna on olemas vajadus maandada erinevaid riske ja suurendada äriprotsessi osaliste rahulolu. Tänapäevase lahenduse juures puudutavad olulised kontrollkohad ning osad äriprotsessi toetavate IT süsteemide komponendid on iganenud või puudub seal võimalus muudatusi teha. Lisaks on mõned äriprotsessi osad üleüldse infotehnoloogiste

vahenditega toetamata. Samuti äriprotsessi etapid on killustatud erinevate süsteemide vahel ja selle tulemusel puudub juhtidel ülevaade.

Antud töö käigus ei analüüsita, ega pakuta välja lahendust TA projektide sisulise teadus- ja arendustegevuse elluviimiseks (*akadeemiline vabadus*), vaid TA projekti elukaare juhtimiseks ja halduseks.

Magistritöö raames soovitakse leida vastused järgnevatele uurimisküsimustele:

- Mis on teadus- ja arendustegevuse projektide äriprotsessi probleemid? Kas uus välja pakutav lahendus suudab lahendada püstitatud probleeme?

Käesolev magistritöö teema on seotud Tallinna Tehnikaülikooli arendusprojektiga „teadus- ja arendustegevuse äriprotsessi arendamine ja toetamine IT lahendustega“.

Magistritöö koosneb 9-st peatükist. Esimene peatükk on sissejuhatus ja viimane on kokkuvõte. Teises peatükis „Tasust ja probleemi püstitus“ tutvustakse valdkonna kirjeldust, kui ka tuuakse välja seni teadaolevad probleemid. Kolmandas peatükis autor on kaardistanud ära AS-IS äriprotsessi mudelid ning analüüsib TA projektide äriprotsessi. Neljandas peatükis tuuakse välja erinevate äriprotsessiga seotud probleemide nimekiri ning pakutakse välja võimalikud lahendused. Viiendas peatükis luuakse uus TO-BE lahendus vastavate äriprotsessi mudelitega. Kuuendas peatükis analüüsitakse äriprotsessi AS-IS ja TO-BE tarkvaralist kaetust ning seitsmendas peatükis kirjeldab autor ära projektihaldustarkvara funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Kaheksas peatükk on arutelu töö tulemuste ja nende rakendamise üle.

2 Tasust ja probleemi püstitus

2.1 Valdonna ülevaade ja organisatsiooni tutvustus

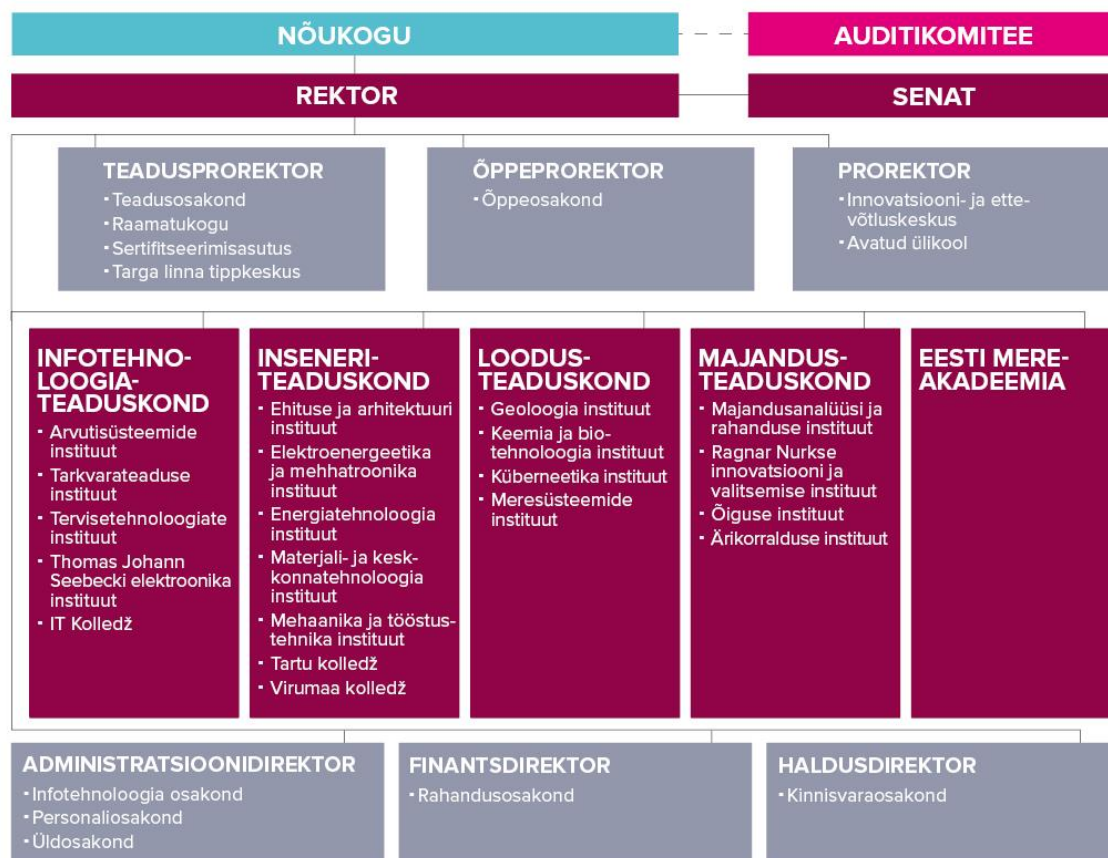
Tallinna Tehnikaülikooli seadus sätestab: „Ülikool on universaalne integreeritud teadus-, arendus-, õppe- ja kultuuriasutus. Ülikooli eesmärk on rahvusvahelise kõrgetasemelise teadus-, õppe- ja arendustööga ning sellele tuginevate uuenduslike teenustega panustada ühiskonna jätkusuutlikku arengusse ning rahva heaolu kasvu.“ [5] Sellest lähtuvalt on ülikooli arengukavas sätestatud TA arendustegevuse projektidega seotud punkt, mis sätestab: „Uurimisrühmad on võimelised edukalt taotlema teadusrahastust ja tegema teadus- ja innovatsioonimahukat koostööd ettevõtete ja avaliku sektoriga nii Eestis kui välismaal.“ [6] Selle tulemusel Tallinna Tehnikaülikool viib teadus- ja arendustegevust ellu projektide raames ning selleks taotletakse rahastust erinevatest TA-ga seotud nii siseriiklikest kui ka välismaistest meetmetest.

Eesti teadus- ja arendustegevuse rahastamine on suuresti konkurentsipõhine. See tähendab, et täna riik rahastab teadus- ja arendustegevust 50% ulatuses baasfinantseerimisega ja 50% rahast jagatakse laiali konkurentsipõhise uurimistoetustena. [7] Lisaks erinevad teadus- ja arendustegevusega tegelevad organisatsioonid (sh ülikoolid) taotlevad täiendavat rahastust erinevatest meetmest või otsivad rahastus võimalusi erasektorist (ettevõtluslepingud). Selline väliskeskkond tingib olukorra, kus Tallinna Tehnikaülikooli TA rahastamisest 61,5% on konkurentsipõhine [1].

Ülikoolis käimasolevate TA projektide arv on varieeruv ning aastast-aastasse erinev. See tuleneb nii meetmete avanemise sesoonsusest, taotluste tulemuste hindamistest, rahastamise otsustest, ettevõtte valimisolekust sõlmida TA tegevuste lepinguid, kui ka akadeemilise personali võimalusest viia ellu TA projekte. 2019. aastal oli ülikoolis käimas 488 teadusprojekti. [8]

TA projektide täitjateks ülikoolides on akadeemiline personal, kes kuulub omakorda uurimisgruppidesse (juht: uurimisgrupi juht ehk PI) ning sarnased uurimisgrupid moodustavad omakorda instituudi (juht: instituudi direktor). Uurimisgrupid võivad

täiendavalt projektide elluviimiseks palgata projektijuhte. Teaduskond (juht: dekaan) on sarnases valdkonnas instituute koondav üksus. Teaduskond juhtimisstruktuuris allub otse rektorile. Lisaks akadeemilisele struktuurile on ülikoolis haldus- ja tugistruktuur (juht: osakonna juhataja), kes allub prorektorile või direktorile (Vt. Joonis 1). Ülikoolis teadustegevuse eest on vastutav teadusprorektor ning arendustegevuse ja teadmussiirde eest prorektor. [9]



Joonis 1. Ülikooli struktuur [10].

Konkurentsipõhine rahastus tingib akadeemiliste töötajate jaoks olukorra, kus TA tegevus on muutunud projektipõhiseks ning kus lisaks sisulisele teadus- ja arendustegevuse elluviimisele, tuleb tegeleda rahastus võimaluste otsimise, taotlemise, lepingute sõlmimisega, aruannete, hangete, rahavoogude juhtimisega jms projektidega seotud tegevusega. Need nõuded tulenevad valdavalt rahastajate nõuetest, et tagada rahakasutamise läbipaistvus. Nõuete mittetäitmine võib tuua kaasa mitteabikõlblikud kulud, tagasimaksed ja mainekahju. [3] Samas selliste rahastamise võimaluste kasutamine eeldab akadeemilistelt töötajatelt täiendavaid võimekusi projektide administreerimisele ja juhtimisele ning mis toob kaasa täiendavaid ülesandeid ja tegevusi.

Erinevate administratiivsete ülesannete täitmine akadeemiliste töötajate seas tekitab rahulolematust ning seda suurendavad veelgi äriprotsessi mittetoetavad IT lahendused või nende puudumine. [8]

Lisaks akadeemilistele töötajatele osalevad TA projektide protsessis erinevad haldus- ja tugistruktuuriüksused:

- teadusosakond, kes on äriprotsessi omanikuks ning nõustab akadeemilisi üksusi TA projektide taotlemisel ja korraldab TA projektide administreerimist. [11]
- rahandusosakond, kes toetab projektiarvestuse toetamist ja aruandluse koostamist. [12]

2.2 Probleemi(de) kirjeldus

Auditites [2] [3] kui ka intervjuudest lähtuvalt on välja toodud järgnevad probleemid:

- **Protsess ei ole terviklikult reguleeritud** - puuduvad erinevate TA projektide protsessi etappide kohta selged reeglid ja juhised. Selle tulemusena teostatakse tegevusi erinevate lähenemistega, mis võib kaasa tuua rahastajate poolsete nõuete rikkumise. Info hankimine protsessi kohta on raskendatud ja probleemide lahendamine ajamahukas.
- **Rollid ja vastutus ei ole selgelt defineeritud** – organisatsiooni siseselt ei ole määratletud standardsed rollid TA projektides ning nende vastutuse ulatus. See toob kaasa selge arusaama puudumise, kes milliseid ülesandeid täidab ja kes millistesse ülesannetesse on kaasatud ning kes vastutab ülesannete täimise eest.
- **Ressurss on ebaefektiivselt jaotunud**, mis osaliselt tuleneb sellest, et ülesanded erinevate rollide vahel ei ole selgelt jaotatud ning teisalt, on töötajatel mitmeid muid paralleelseid kohustusi, mida tuleb täita. Auditi hinnangul on ressurss hetkel suunatud probleemide lahendamisele, kuid efektiivsem oleks investeerida ressursi probleemide ennetamisele. [2]
- **Protsessi osalistel puudub piisav teave protsessi reeglitest või vajalikud projektijuhtimise oskused**

- **Kontrollkohad on ebaefektiivsed või puudulikud** – ilma efektiivsete kontrollkohtadeta on suur tõenäosus erinevate vigade esinemiseks, mille tulemusel erinevad riskid realiseeruvad
- **Puudub selge ühene ülevaade ülikooli TA projektidest.** Erinevatel osapooltel (teadusosakond, rahandusosakond) on erinev teadmine projektide arvust ülikoolis, kuna erineb arvestusmeetod.
- **Puudub selge ülevaade erinevatest TA projektide algatusest ja väljaminevatest taotlustest.** Sellega seoses ei ole võimalik tagada projektide vastavust strateegilistest eesmärkidest, ülevaadet võetavatest kohustustest ega ressursi kasutusest.
- **Puudub ühtne TA projektijuhtimise metoodika.** Ülikoolis ei ole kehtestatud, ega juurutatud ühtset metoodikat, mille alusel TA projekte ellu viiakse, mis omakorda tingib ühtse äriprotsessi puudumise.
- **TA projektidokumentatsioonile ei ole kehtestatud ühtseid nõudeid.** Sellest tulenevalt ei säili projektides alati vajalikud dokumendid ja teave, või see on killustatult säilitatud erikeskkondades. Erakorralise auditeerimise olukorras tingib see organisatsioonile täiendava ressursi kulu komplekteerida vajalikud dokumendid või ei olegi võimalik neid enam esitada, mis toob kaasa tagasimaksud.
- TA projektidest **ülevaadete saamiseks kasutatakse Exceli tabelit**, kuid antud töövahend ei võimalda efektiivselt planeerida, ega projekte juhtida. Samuti puudub võimalus jooksvalt saada ülevaade projektide seisust.
- TA projektide juhtimiseks ja ülevaadete saamiseks **ei ole ülikoolis juurutatud ühist projektihaldustarkvara.** Erinevad äriprotsessi osalised kasutavad enda valitud projektihaldustarkvara konkreetsete projektide elluviimiseks või ei kasuta üldse.
- TA projekti materjalid osaliselt salvestatakse ülikoolis kasutuses olevatesse ühiskaustadesse (näe „o-ketta kaustad“). Lisaks puuduvad selged reeglid ja struktuur, kuidas projekti dokumentatsiooni salvestada.
- Finantsaruannete jaoks ei ole võimalik mugavalt erinevatest tarkvaradest (majandustarkvara, ostuarvete menetlemise keskkond, lähetuste moodul, majanduskulude moodul) kätte saada aruandluse jaoks vajalikke algdokumente.

- Kinnitamisel, kooskõlastamisel ja allkirjastamisel toimuvad e-mailide kaudu ning ei võimalda jälgida töövoogu.
- Ülesannete täimist ei ole võimalik jälgida projekti kestel. Samuti ei ole võimalik ülesandeid mugavalt projektmeeskonnale jagada.
- **Tööajatabelite täitmine.** Töötajad, kes on vastutavad tööajatabelite täimise eest peavad täna ise teadma, millal nad olid haiged, lähetuses, puhkusel ning kuna üks kuu on piisavalt pikk periood, siis töötajad eksivad tööajatabeli täimisel.

2.3 Huvitatud osapooled

Äriprotsessiga seotud huvitatud osapoolteks on:

- Rektor ja ülikooli juhtkond, kelle huvi on maandada erinevaid riske.
- Akadeemilised töötajad, kelle huvi on teha sisulist teadus- ja arendustegevust võimalikult vähese administratiivse koormusega.
- TA projektide rahastajate huvi on, et TA projektid oleksid ellu viidud nõuete kohaselt.
- Instituudi direktorid, kelle huvi on saada regulaarset ülevaadet instituudis käimas olevatest TA projektidest ning nende hetkeseisust.
- PI-d, kelle huvi on keskenduda sisulisele teadus- ja arendustegevusele, mitte kasutada oma aega erinevatele administratiivsete tegevustele.
- Teadusosakond ja teised toetavad äriprotsessi osalised (nt rahandusosakond, kantselei), kelle huvi on, et TA projektid saaksid ellu viidud nõuete kohaselt ning hiljem ei peaks erinevaid intsidente ja/või probleeme lahendama.

2.4 Töö skoop ja eesmärk

Tulenevalt sellest, et mitmed auditid [2] [3] on juhtinud tähelepanu puudustele ja osaliselt on realiseerunud mainerisk [4], siis käesoleva töö skoopis on terviklik TA projektide äriprotsess. Sellest tulenevalt intervjuude ja töögruppide käigus asutakse kaardistama tänast AS-IS äriprotsessi mudelit, mille käigus kogutakse kokku täiendavad probleemid. Seejärel analüüsitakse probleemide tekke põhjuseid ning töötakse välja TO-BE lahendused. Nende välja töötamise lähtekoht on seniste probleemide lahendamine.

Protsessi analüüsi, kui ka uue lahenduse välja töötamise raames kogutakse kokku projektihaldustarkvara erinevad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Töö skoobist on väljas turvalisusega seotud nõuded ja need töötakse eraldi välja infoturvet korraldava isiku ning IT osakonna koostöös lähtuvalt ülikooli infoturbe poliitikast [13]. Seejärel pakub autor välja IT lahendused, mis toetaksid äriprotsessi ja loob äriprotsessi toetavate lahenduste komponentdiagrammi. Töö on sisendiks TO-BE protsessi kehtestamisele ja vajaliku IT lahenduse hankimiseks. Täiendavalt soovib autor antud metoodikat rakendada tulevikus ülikooli äriprotsesside arendamiseks ning nende toetamiseks IT lahendustega.

2.5 Autori roll

Käesoleva töö autor on Tallinna Tehnikaülikooli äriarhitekt, kelle eesmärgiks on organisatsiooni tegevuse optimeerimine, toetamine IT lahendustega ja vastutamine organisatsiooni äriprotsessi mudelite loomise ning uuendamise eest.

Tegevused, mis viidi läbi käesoleva töö raames:

1. TA projektide protsessiga seotud dokumentide läbitöötamine (korrad, auditid, protsessi kirjeldused) ning selle alusel tausta ja probleemi püstituse koostamine.
2. AS-IS äriprotsessi modelleerimine lähtuvalt protsessiga seotud dokumentidest, kui ka intervjuude käigus saadud sisendist. AS-IS mudelite valideerimine äriprotsessi osalistega intervjuude/töögruppide käigus.
3. AS-IS äriprotsessi analüüs ja TO-BE äriprotsessi välja töötamine koostöös protsessi osalistega töögruppi käigus. TO-BE mudeli valideerimine äriprotsessi juhi ja osalistega. RASCI maatriksist [14] lähtuvate rollide määratlemine TO-BE lahenduses ja nende lisamine äriprotsessi mudelitele.
4. Äriprotsessi analüüsi ja TO-BE äriprotsessi käigus kaardistatud projektihaldustarkvara nõuete (funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed) alusel kasutusmallide loomine, mittefunktsionaalsete nõuete nimekirja koostamine lähtuvalt FURPS+ raamistikust [15].
5. Autori poolt IT lahenduste väljapakumine TO-BE äriprotsessi toetamiseks ning äriprotsessi toetavate IT lahenduste komponentdiagrammi loomine.

6. Uue lahenduse (TO-BE äriprotsess toetatud IT lahendustega) tutvustamine äriprotsessi osapooltele ning selle alusel lahenduse täiendamine.

Eelnevad tegevused on läbiviinud töö autor. Täiendavalt antud „teadus- ja arendustegevuse äriprotsessi arendamine ja toetamine IT lahendustega“ projektis osales: teadusosakonna juhataja, teadusosakonna IT projektijuht, teadusosakonna IT analüütik, üldosakonna kvaliteedijuht, infotehnoloogia teaduskonna projektijuht, arvutisüsteemide instituudi projektijuht-juhiabi, ärikorralduse instituudi direktori asetäitja, keemia- ja biotehnoloogia instituudi vanemteadur, keemia- ja biotehnoloogia instituudi teadur, ehituse ja arhitektuuri instituudi vanemteadur, mehaanika ja tööstustehnika instituudi vanemteadur, elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi ettevõtlusspetsialist, IT osakonna juhataja, IT arendusjuht, rahandusosakonna sihtfinantseerimise peaspetsialist, ERP äriprojektijuht, teadusosakonna juhataja asetäitja, teadusosakonna teadus- ja arendustegevuse analüütik, teadusosakonna teadus- ja arendustegevuse projektide spetsialist, teadusosakonna teadus- ja arendustegevuse projektide spetsialist, teadusosakonna projektikirjutaja, kantselei juhataja, dokumendihaldussüsteemi Delta projektijuht.

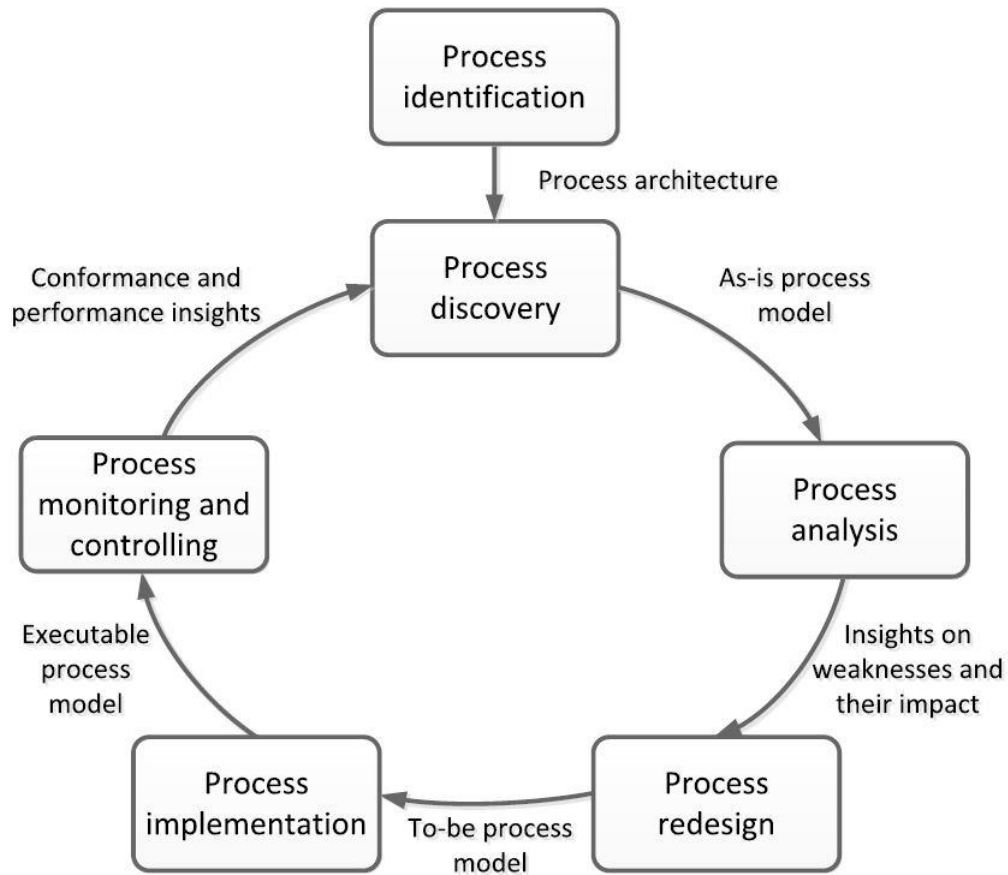
3 Teadus- ja arendustegevuse protsess AS-IS

3.1 Äriprotsesside haldamine

Äriprotsesside haldamise (*business process management*) juures on lähtud Dumasi ja teiste poolt välja töötatud BPM elutsükli mudelist (vt Joonis 2) [14]. Antud mudelis on peamised järgnevad sammud:

- Protsesside määratlemine (*Process identification*), kus määratletakse ära erinevad protsessid ja nende vahelised seoses ning tulemuseks on äriarhitektuur.
- Protsesside mudeldamine (*Process discovery või as-is process modeling*), mille käigus dokumenteeritakse ja modelleeritakse protsesside hetkeseis.
- Protsesside analüüs (*Process analysis*), mille käigus tuvastatakse äriprotsesside probleemid, need prioritseeritakse ja hinnatakse nende lahendamise keerukust ning tasuvust.
- Protsessi arendamine (*Process redesign*), kus üritatakse tuvastatud probleemidele leida lahendus ja vastata seatud eesmärkidele. Antud etapis luuakse äriprotsessi TO-BE mudel.
- Protsessi juurutamine (*Process implementation*), mille käigus AS-IS lahenduselt soovitakse üle minna TO-BE lahenduse peale. Antud etapp jaguneb kaheks:
 - 1) organisatsioonilised muudatused, mille käigus muutub protsessi osaliste töö;
 - 2) protsesside automatiseerimine, mis hõlmab IT lahenduste arendamist või kasutusele võtmist.
- Protsesside seire ja kontrollimine (*Process monitoring and controlling*), kus jälgitakse uue TO-BE protsessi rakendamist, kogutakse andmeid ja analüüsitakse, kuidas protsess toimib ning vajadusel korrigeeritakse äriprotsessi.

Tallinna Tehnikaülikool on hetkel veel protsesside määratlemise etapis, kus on autori poolt loodud esialgne äriarhitektuur. Lisaks on modelleeritud erinevaid äriprotsesse. Samuti on käivitatud mitmeid projekte, mille käigus soovitakse äriprotsesse arendada ning juurutada.

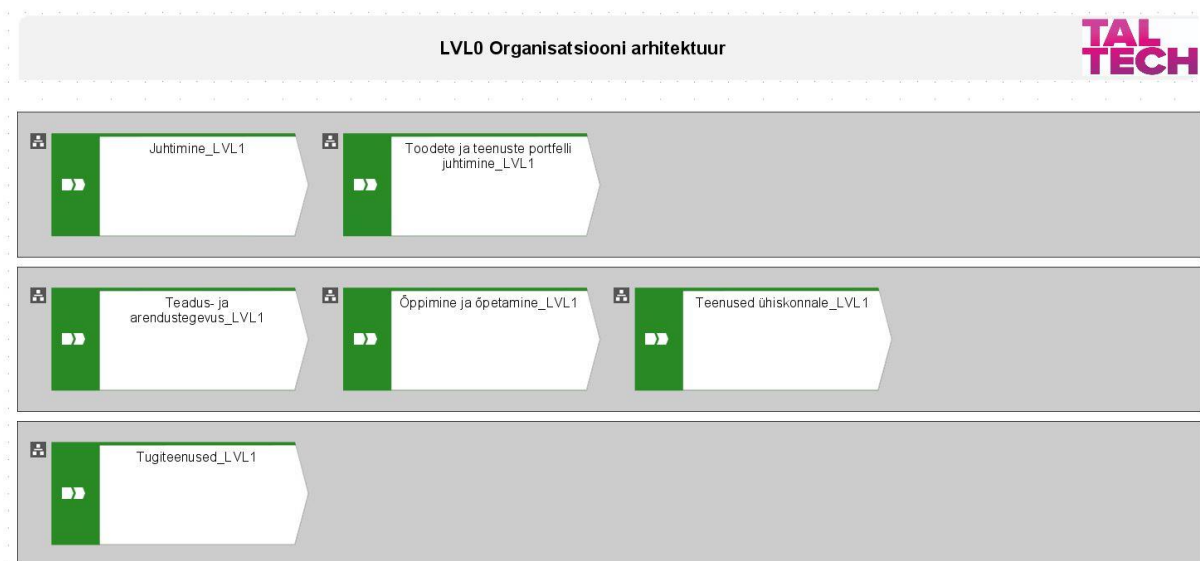


Joonis 2. Dumasi ja teiste BPM elutsükli mudel [16].

3.2 Teadus- ja arendustegevuse protsessi paiknemine äriarhitektuuris

Tallinna Tehnikaülikoolis on asunud looma äriarhitektuuri. Selleks on ülikoolis kasutusele võetud Software AG ARISE tarkvara [14] äriprotsesside kirjeldamiseks ja nende vaheliste seoste loomiseks.

Ülikoolis protsesside klassifitseerimine ja äriarhitektuuri loomisel on kasutatud Porteri klassifikatsiooni, kus protsessid on jagatud juhtimisprotsessideks, põhiprotsessideks ja tugiprotsessideks. (vt. Joonis 3) [15] Teadus- ja arendustegevus on ülikooli põhitegevus ja sellest lähtuvalt on TA projektide protsess liigitatud põhiprotsessiks.



Joonis 3. Tallinna Tehnikaülikooli organisatsiooni arhitektuur (autori koostatud)

3.3 TA projektide AS-IS mudelite loomine

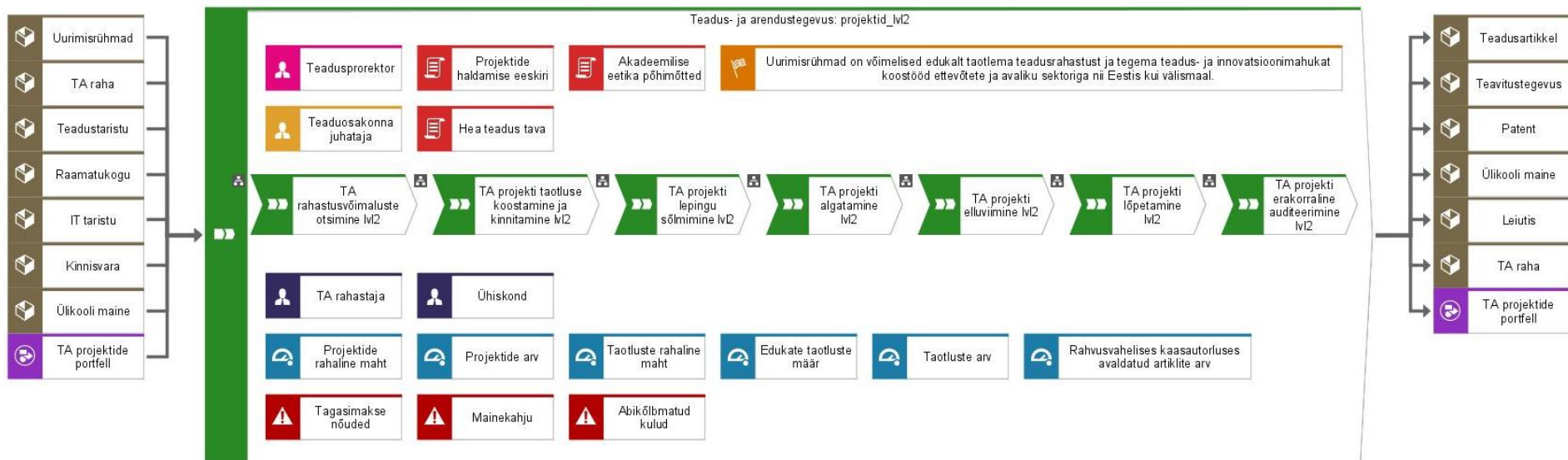
AS-IS mudeli loomiseks on kasutatud Dumas ja teiste [16] alusel kirjeldatud meetodeid protsessi mudeldamise etapis. Kõige pealt on tehtud senise dokumentatsiooni analüüs (*Document analysis*), mille käigus on tutvutud äriprotsessiga seotud dokumentidega, mille järel on kasutatud intervjuu meetodit (*interview-based discovery*), kus on protsessi AS-IS mudeli koostamiseks suheldud äriprotsessi omaniku, juhi kui ka osalistega ning kolmandaks on kasutatud töögruppi meetodit (*workshop-based discovery*), kus protsessi osalistelt on kogutud informatsiooni äriprotsessi mudelite loomise kohta. Lisaks on loodud mudeleid valideeritud (*validation*) nende vastavusele reaalsele toimimisele. Lisaks on äriprotsessi mudelite loomisel lähtunud Dumasi ja teiste poolt [16] välja pakutud seitsmest heast praktikast (*Seven Process Modeling Guidelines*), kuid mida on kohandatud vastavalt ülikooli vajadustele.

Mudelid on loodud kasutades EPC modelleerimise keelt [17] tulenevalt otsusest kasutada ARISE tarkvara. Lisaks äriprotsessi mudelite tarbijate jaoks on EPC modelleerimise keel osaliselt lihtsam, kuna kasutusel on sündmused, mida BPMN mudeldamise keeles ei ole.

Teadus- ja arendustegevuse projektide kohta on täiendavalt koostatud protsessi kaart väärtusahela (*value-added chain*) diagrammina, mis näitab äriprotsessi väärtuse ahela ning lisaks on joonisele märgitud protsessi omanik, juht, kliendid, äriprotsessi

reguleerivad korrad, lähtuvalt arengukavast püstitatud eesmärk, protsessiga seotud mõõdikud, protsessi sisendid ja väljundid (vt. Joonis 4). Antud protsessi kaart annab kiire ülevaate protsessi peamistest osadest.

Tulenevalt sellest, et organisatsioonis ei ole ühte kinnitatud protsessi, mille järgi TA projekte taotletakse ja ellu viiakse, siis joonistel on kujutatud kõige enam kasutatud praktikaid. Detailsemad TA projektide AS-IS jooniste mudelid on välja toodud EPC diagrammidena.



Joonis 4. TA projektide protsessi kaart väärtusahela diagrammina (autori koostatud)

3.4 Äriprotsessi küpsuse hindamine

Äriprotsesside puhul on oluline määratleda protsessi küpsuse aste, kuna see aitab määratleda konteksti ja keskkonna, kus äriprotsess täna on paiknemas. BPM CBOKi järgi on 5 erinevat taset [18]:

1. Ad-Hoc (Tase 0), kus organisatsioonil ei ole terviklikust äriprotsessist ega määratlenud täpsemalt, kuidas kliendi jaoks väärtust luuakse. Eelkõige äriprotsess toimib funktsioonide põhiselt.
2. Defineeritud (*Defined*) (Tase 1) – organisatsioonil mõistab, milline on äriprotsess ja kuidas see kliendile väärtust loob ning kuidas protsess on toetatud infosüsteemide ja tehnoloogiatega.
3. Kontrollitud (*Controlled state*) (Tase 2) – organisatsioon jälgib järjepidevalt äriprotsessi tõhusust ja mõjusust. Mõistetakse kliendi vajadusi. Määratletud on protsessiga seotud rollid (nt omanik).
4. Arhitektuurne (*Architected state*) (Tase 3) – loodud on parim praktika äriprotsesside haldamisel, loodud seosed erinevate teiste äriprotsesside vahel. Äriprotsessid on tihedalt seotud strateegiaga. Loodud on seosed info- ja rakenduste arhitektuuriga.
5. Proaktiivne (*Proactively managed state*) (Tase 4) – võimekus reageerida ennetavalt keskkonna või kliendi vajaduste muutustele. Reorganiseerimine on kiire ja tõhus.

TA projektide äriprotsess puhul ei ole siiani olnud ühtset praktikat, ega kinnitatud äriprotsessi. Sellest tulenevalt AS-IS mudel on loodud enam levinud praktikate pinnalt, mis omakorda viitab sellele, et puudub ühtne meetodika TA projektide elluviimiseks. Seega äriprotsessi saab klassifitseerida taseme null ja ühe vahele. Eelkõige tunnused, mis viitavad null tasemele on 1) projektide kvaliteediga seotud erinevad probleemid ja reeglite rikkumised, mis on välja toodud auditites; 2) puudub selge juhtimisalane informatsioon projektide arvu ja projektide hetkeseisu kohta; 3) ei ole selgelt määratletud rollid ja vastutus; 4) funktsioone täitvad osapooled ei mõista protsessiga kliendile loodavat väärtust. Samas ollakse valmis liikuma tasemele üks, millest väljendub strateegiline huvi äriprotsessi arendada ja on käivitatud arendusprojekt äriprotsessi arendamiseks. Sellest tulenevalt on oluline esimeses etapis saavutada defineeritud

staadium ning liikuda sealt edasi kontrollitud etappi. Autori poolt loodud AS-IS mudelid on esimesed sammud vaatamaks äriprotsessi tervikuna. Samuti on oluline, et omanik ja äriprotsessi juht vaataksid äriprotsessi terviklikult ning jälgiksid selle toimist. See on oluline kontrollitud faasi edasi liikumiseks.

3.5 Pragmaatiline äriprotsessi analüüs

Eelnevalt on identifitseeritud, et TA projektide äriprotsess ei ole hästi struktureeritud ning on oma küpsuse astmelt esimestel tasemetel. Sellel viitab äriprotsessi toimist reguleeriv „Projektide haldamise eeskiri“ [19], mis on osaliselt kooskõlas äriprotsessiga, kuid jätab mitmeid olulisi osasid reguleerimata. See on tingitud olukorra, kus erinevad protsessi osapooled tegutsevad erinevalt, kasutades selleks erinevaid meetodeid, mis alati ei taga vajaliku dokumentatsiooni olemasolu ega ei jäta alati kontrollijälge. Sellest tulenevalt ei ole äriprotsess väga hästi seiratud ning ei ole väga palju andmeid senise äriprotsessi toimist kohta. Samas on teada probleemid, mis on seotud eelkõige nõuete rikkumisega. BPM CBOKi [18] kohaselt on selliste äriprotsesside analüüsiks kõige parem vahend pragmaatiline äriprotsessi analüüs, mille kohaselt äriprotsessi vaadatakse praktiliselt üle lähtuvalt senistest parimatest praktikatest, mis on organisatsioonis kasutusel. Selle kaudu hinnatakse protsessi tõhusust ja mõjusust. Sellest lähtuvalt on võimalik äriprotsessi lisada kontrollkohti ja standardiseerida äriprotsessis olevad tegevused osaliste jaoks.

3.6 TA projektide juhtimist meetoodika kui parim praktika

TA projektide äriprotsessi puhul ühe probleemina on välja toodud ühtse meetoodika puudumine. See tingib olukorra, kus ei ole üheselt määratud rollid, vastutus, kontrollkohad, ega ei ole tagatud projektidokumentatsiooni säilimine. Lisaks ühtse meetoodika puudumine raskendab osapoolte vahelist suhtlust, kuna ei ole kokkulepitud ühtset terminoloogiat.

Euroopa Komisjon on välja töötanud projektide rahastamiseks PM² meetoodika [20], mis peaks aitama organisatsioonidel saavutada paremaid tulemusi projektide elluviimisel. Meetoodika on välja töötatud EU institutsioonide vajadusest lähtuvalt ning lähtub projektijuhtimist parimatest praktikatest ja Euroopa Komisjoni enda kogemusest sisemiste kui väliste projektide elluviimisel. Ülikooli TA projektide rahastajateks on

samuti Euroopa Liidu erinevad institutsioonid, siis sellest tulenevalt on antud metoodika võetud lähtekohaks analüüsima TA projektide äriprotsessi.

PM² metoodika pakub projektide juhtimise struktuuri, protsessipõhiseid juhiseid, erinevaid malle, aitab defineerida kogu projektide elutsükli, aitab välja pakkuda jälgimise ja kontrolli tegevusi, täpsustada rolle ning vastutust, mis on olnud puudu senisest äriprotsessist.

3.7 TA projektide protsessi AS-IS mudelid

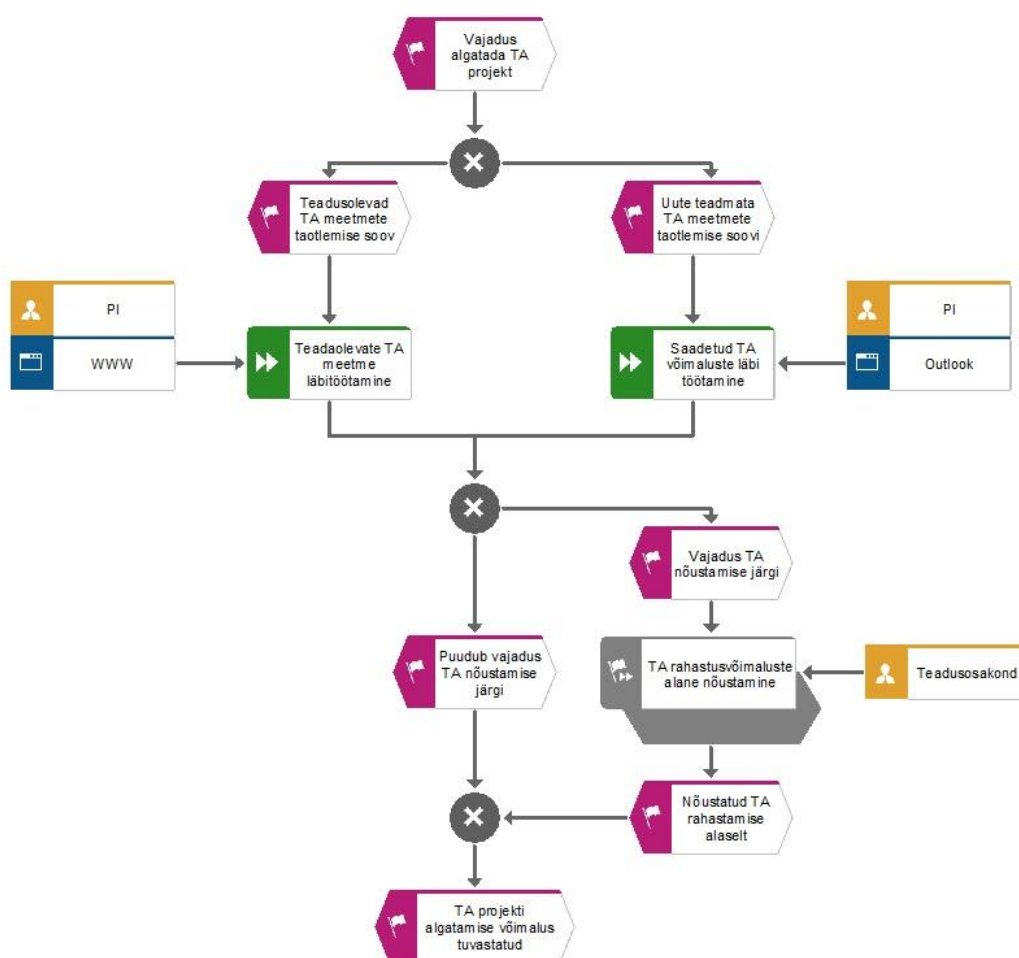
TA projektide äriprotsessi saame jagada seitsmeks põhiliseks etapiks:

1. Rahastuvõimaluste otsimine – erinevate teadaolevate meetmete läbitöötamine ja uute otsimine
2. Projektitaotluse koostamine ja kinnitamine – TA projekti taotluse koostamine, nende kinnitamine organisatsiooni siseselt, esitamine ning rahastusotsuste vastuste saamine.
3. Lepingu sõlmimine – lepingute koostamine, allkirjastamine ning lepingute registreerimine.
4. Projekti algatamine – projekti sisutegevuse elluviimiseks ettevalmistamine, mille käigus avatakse finantsallikas, esitatakse detailine projekti eelarve, määratakse esialgsed rollid projektides, avatakse projekti kaustad.
5. Projekti elluviimine - projektiplaani järgimine, sisutegevuste elluviimine, meeskonna moodustamine ja juhtimine, sh töölepingute muutmine, tööjaarvestuse pidamine, aruannete esitamine, eelarve haldamine, dokumentatsiooni salvestamine ja hankimine.
6. Projekti lõpetamine – lõpparuande esitamine, finantsallika sulgemine
7. Projekti erakorraline auditeerimine – lähtuvalt riskianalüüsist TA rahastaja läbiviidav audit.

Järgnevalt on autor loonud äriprotsessi detailsed mudelid äriprotsessi etappide kaupa ja analüüsib äriprotsessi pragmaatilise analüüsi meetodi kaudu, toob välja äriprotsessiga seotud probleemid ja parenduskohad ning lisab need vastavat probleemide ja parenduskohtade nimekirja.

3.7.1 TA projektide AS-IS rahastusvõimaluste otsimine

Antud äriprotsess (vt. Joonis 5) algab vajadusest alata TA projekt, mis omakorda tuleneb soovist teha teadus- ja arendustegevust kui ka leida endale projektipõhine rahastus tulenevalt teaduserahastamise süsteemist, mis on konkurentsipõhine. Selleks uurimisgrupi juht ehk PI asub otsima vastavaid võimalusi ning töötab läbi erinevad rahastusmeetmed, millest on ta ise teadlik või mis on saadetud PI e-mailile. Kuna meetmed on keerulised, siis PI võib pöörduda teadusosakonna poole nõustamisele. See on teadusosakonna pakutav tugiteenus. Antud äriprotsessi etapis väga suuri puudusi ei esine, kuid välja saab tuua selle, et mitte kõik PI-d ei kasuta täna TA rahastusvõimaluste alase nõustamise teenust.

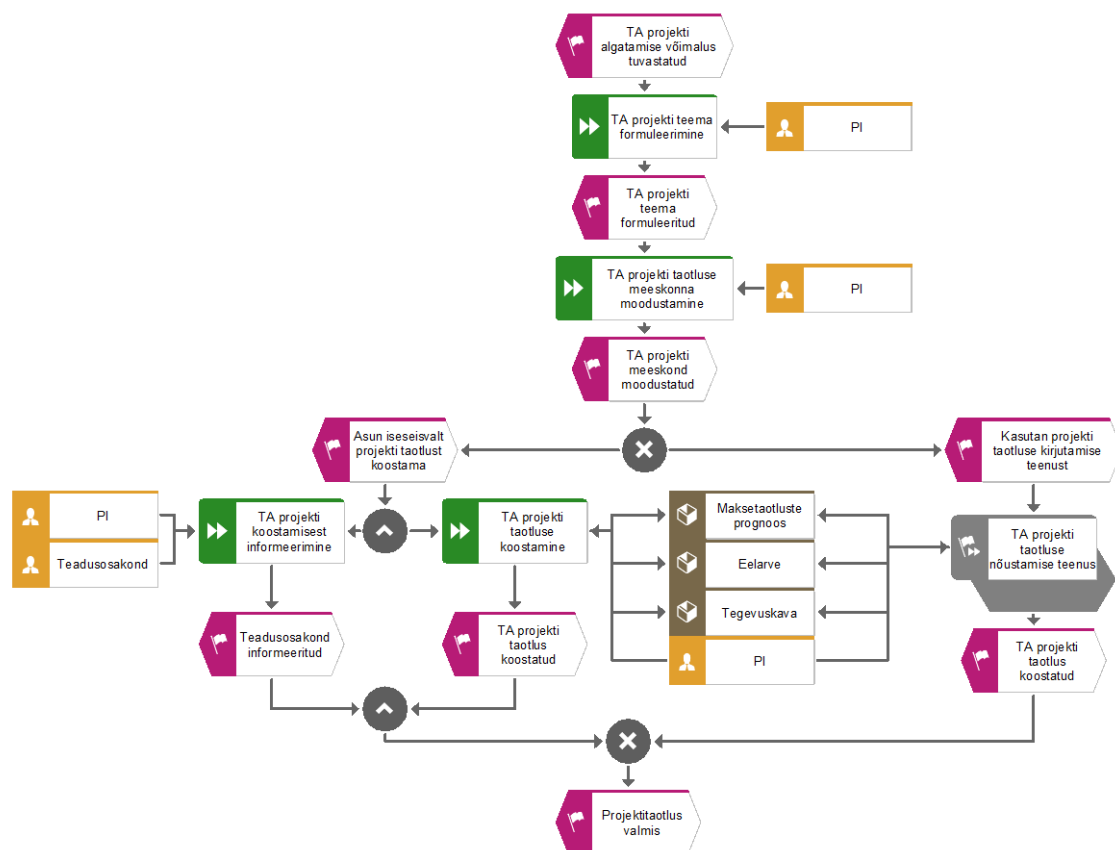


Joonis 5. TA projektide AS-IS rahastusvõimaluste otsimine (autori koostatud)

3.7.2 TA projektide AS-IS projektitaotluse koostamine

Selles äriprotsessi etapis (vt. Joonis 6) PI formuleerib TA projekti teema ja asub kokku panema taotluse koostamise meeskonda. Kui meeskond on moodustatud, siis PI teeb valiku, kas asuda iseseisvalt projekti taotlust koostama või pöörduda selleks teadusosakonna poole, mis pakub TA projekti taotluse nõustamise teenust. Kui PI oma meeskonnaga asub iseseisvalt koostama taotlust, siis PI peab informeerima sellest teadusosakonda. Kui nõustamisteenuse raames asutakse taotlust koostama, siis teadusosakond ise on taotluse esitamise plaanist teadlik. Taotluse olulisteks osadeks/lisadeks on tegevuskava, eelarve ja maksetaotluste prognoos. Antud äriprotsessi etapp lõppeb taotluse valmimisega.

TA projektide taotluse koostamisel probleemidena on välja toodud TA projektide taotluste kvaliteeti (ebarealistlik tegevuskava, taotluse eelarve ei ole kooskõlas lubatud projekti tulemitega, personali kulude vale eelarvestamine) ning viimasel minutil enne esitamise tähtaega koostatud taotlused. See tingib olukorra, kus TA projektide rahastamise taotluse edukuse määr langeb. Isegi siis, kui TA projekti taotlus osutub edukaks, siis antud etapis tehtud valearvestused kanduvad üle TA projekti algatamise ja elluviimise etappi, kus tuleb saavutada taotluses lubatud projekti tulemid. Lisaks on probleemiks instituudi direktori ja teadusosakonna informeerimine projekti taotluse koostamisest. Samuti taotlus ei ole alati kooskõlas ülikooli strateegiliste eesmärkide ja suundadega. Need probleemid on eelkõige seotud kontrolli kohtade puudumisega protsessis. Hetkel on võimalik PI-l minna mööda erinevatest informeerimise kohustustest, mis tekitab omakorda probleemi, kus instituudi direktor ei tea kui palju tema instituudi inimesed on panustamas taotluse koostamisse ning kas see on kooskõlas strateegiliste eesmärkidega. Teadusosakond ja sellest tulenevalt ülikooli juhtkond ei oma ülevaadet ülikoolis koostamisel olevatest taotlustest ning teadusosakonnal puudub vajalik informatsioon TA projekti taotluse nõustamise teenuse pakkumiseks.

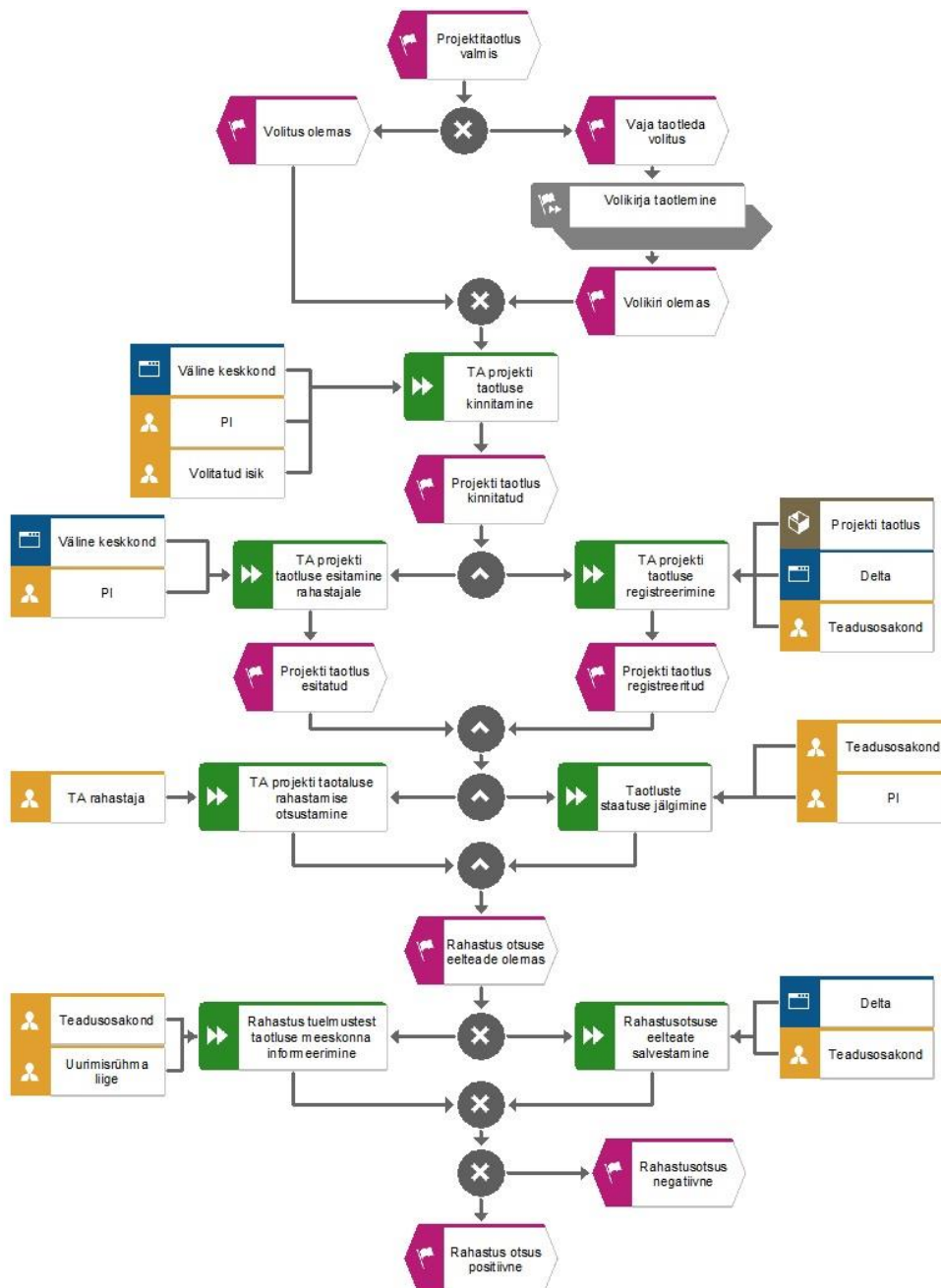


Joonis 6. TA projektide AS-IS projektitaotluste koostamine (autori koostatud)

3.7.3 TA projektide AS-IS projekti taotluse kinnitamine

PI on taotluse kinnitamise äriprotsessi etapis (vt. Joonis 7) motiveeritud osapooleks, kelle huvi on saada taotlus esitatud. TA projektide taotluse kinnitamiseks on oluline vastava volituse olemasolu. Üldjuhul ülikoolis PI-l seda volitust endal ei ole. Üldjuhul on volitus antud teadusprorektorile, teadusosakonna juhatajale või mõnele muule teadusosakonna töötajale. Seepärast mudelile on märgitud volitatud isik. Mitmete isikute volitamine samas tekitab PI jaoks segadust ning ei ole alati selge, kelle poole peab pöörduma, et taotlus saaks esitatud. Taotluse kinnitamine toimub üldjuhul vastavalt meetmele TA projekti rahastaja enda hallatavas keskkonnas. Teadusosakond tagab selle, et taotlus saaks rahastaja välisest keskkonnast registreeritud ülikooli dokumendihaldussüsteemi Delta. See tagab selle, et hiljem antud taotlusele oleks vajalik juurdepääs. Kui taotlus saab esitatud, siis jäädakse ootama TA rahastaja otsust taotluse kohta. Otsuse saabumisel PI teavitab otsuse sisust oma taotluse koostamise meeskonda. Samuti teade läheb teadusosakonnale rahastaja keskkonna kaudu või sellest PI informeerib teadusosakonda.

Juhul kui otsus on positiivne, siis äriprotsess jätkub TA projekti lepingu sõlmimisega ning kui otsus on negatiivne, siis äriprotsess katkeb. Rahastamisotsuse eelteade salvestatakse dokumendihaldussüsteemi Delta. Probleemina on välja toodud, et antud etapis volitatud isiku poolt TA projekti taotluse kinnitamine on pelgalt formaalsus, kuna akadeemilisest vabadusest tulenevalt ei soovita piirata taotluste esitamist ja samas puudub vajalik teadmine ning ressursid hindamiseks taotluses kirjas olevaid detaile.

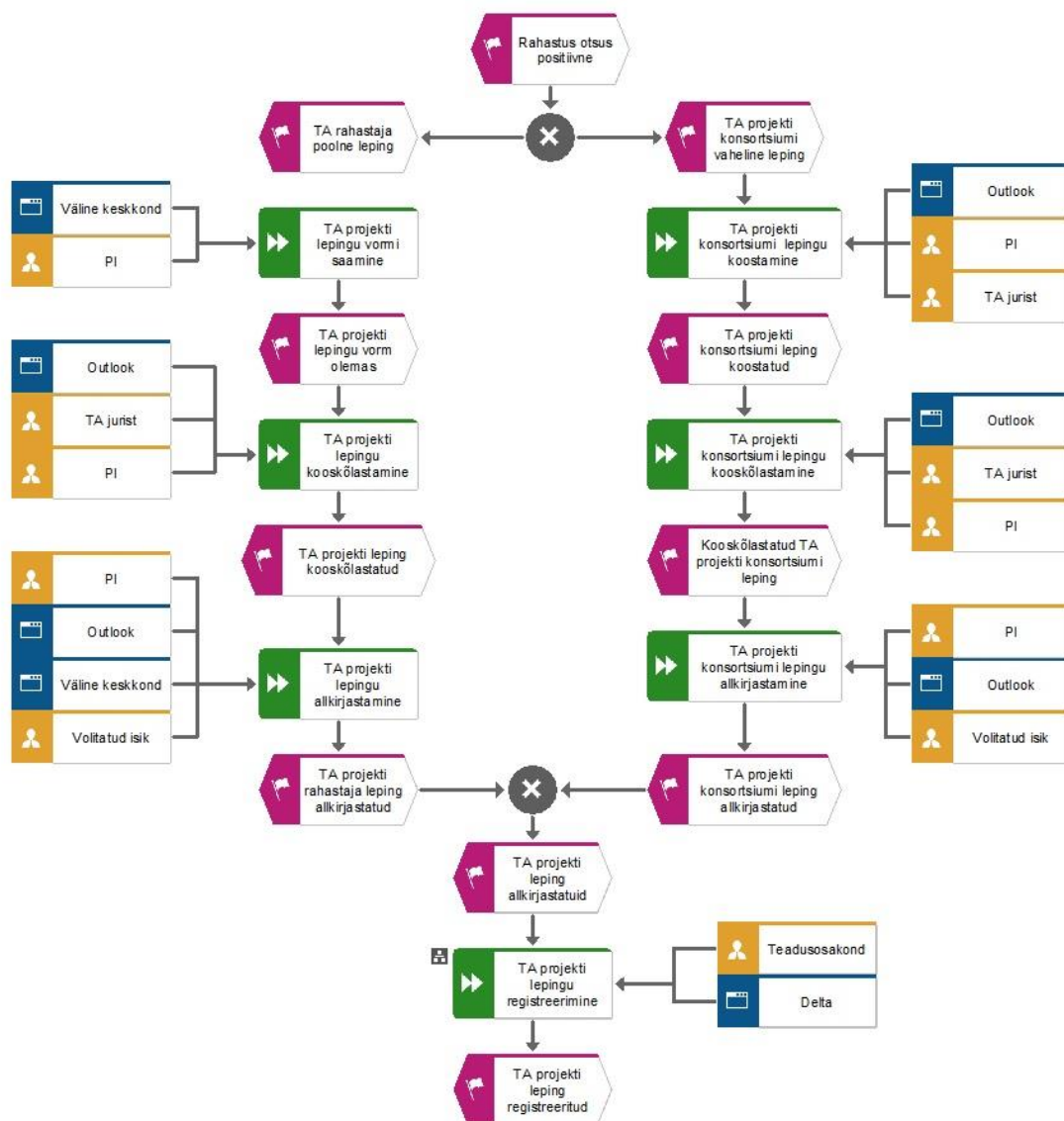


Joonis 7. TA projektide AS-IS projekti taotluse kinnitamine (autori koostatud)

3.7.4 TA projektide AS-IS projekti lepingute sõlmimine

Kui on tulnud TA rahastajalt positiivne rahastamise otsus, siis tuleb sõlmida kahte tüüpi lepinguid (vt. Joonis 8). Üks on TA rahastaja poolne leping, millega lepitakse kokku projekti rahastamisega seotud detailsed tingimused. Teine leping on konsortsiumi leping, mis sõlmitakse juhul kui projektides on mitmeid erinevaid partnereid. Viimane sõlmitakse konsortsiumi moodustanud partnerite vahel ning seal lepitakse kokku ülesanded ja muud olulised koostööd reguleerivad aspektid.

Lepingute sõlmimisest antud etapis huvitatud osapoolteks on eelkõige PI, et saaks edasi liikuda projekti algatamise ja elluviimise faasi. TA rahastaja leping saadakse rahastaja välisest keskkonnast. Seejärel PI peab lepingu saatma emailiga TA juristile, kes selle kooskõlastab ning seejärel saatma volitatud isikule allkirjastamiseks vastavalt ülikooli lepingute eeskirjale [21]. Konsortsiumi lepingu puhul toimub sarnane loogika nagu TA rahastaja poolse lepinguga, kuid siinkohal tuleb TA juristil lasta koostada vastav leping. Hiljem registreeritakse lepingud teadusosakonna poolt dokumendihaldussüsteemis Delta. Antud äriprotsessi etapp on olemuselt administratiivne, kuid vajalik fikseerimaks ära projektide elluviimisega seotud tingimusi.



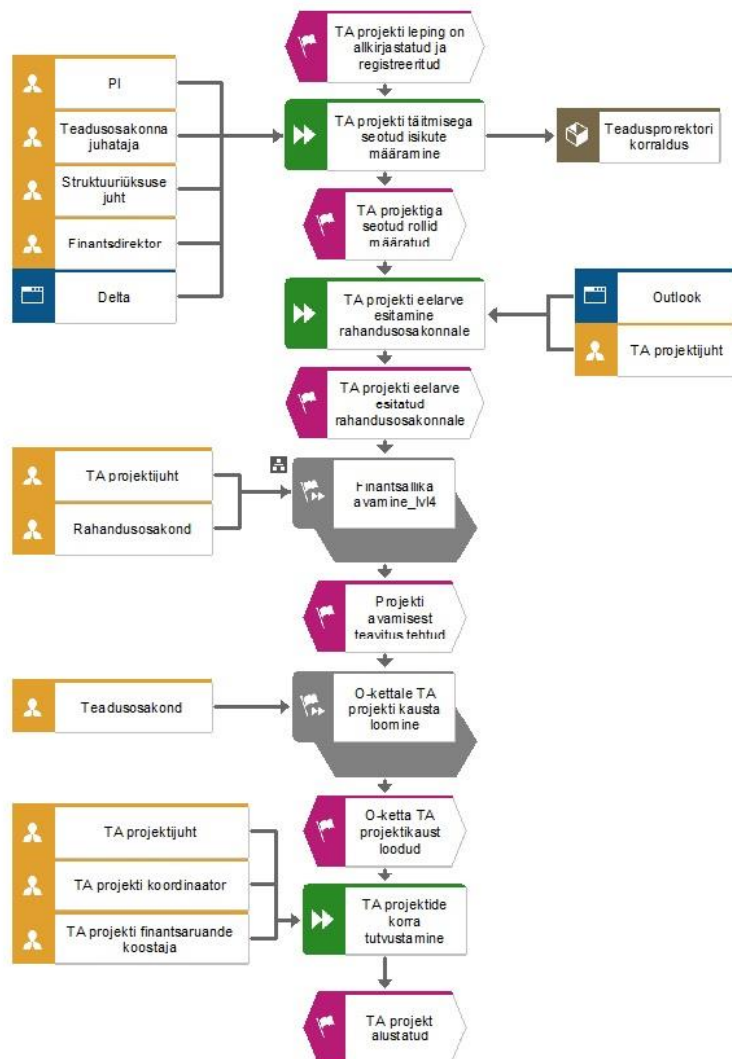
Joonis 8. TA projektide AS-IS projekti lepingute sõlmimine (autori koostatud)

3.7.5 TA projektide AS-IS projekti algatamine

Kui leping on saanud allkirjastatud, siis tänase AS-IS protsessi kohaselt (vt. Joonis 9) kõige pealt tehakse TA projektiga seotud isikute määramine teadusprorektori korraldusega. Selle raames kinnitatakse TA projektijuht, määratakse rahandusosakonna poolt finantsaruande koostaja ning teadusosakonna poolt TA projekti koordinaator. TA projektijuhiks kinnitatakse uurimisrühma juht ehk PI. Lisaks määratakse antud etapis ära finantsallikaga seotud rollid (koostõlastaja, käsutaja ja allkirjaõiguslik isik). Koostõlastaja tavaliselt on instituudi juhiabi, finantsallika käsutajaks projektijuht ning allkirjaõiguslikuks isikuks on instituudi direktor. Seejärel projektijuht esitab ülikooli eelarve vormil projekti eelarve, mille järel toimub rahandusosakonnas finantsallika

avamine. Lisaks avatakse o-ketta projekti kaust, kuhu finantsaruande koostamiseks kogutakse kuludokumendid ning abikõlblikust tõestavad dokumendid. Kui antud tegevused tehtud, siis toimub projektijuhi, TA projektide koordinaatori ning finantsaruande koostaja kohtumine, kus räägitakse läbi kulude abikõlblikkusega seotud küsimused. Samas tõdeti, et mitte alati ei toimu seda viimast omavahelist kohtumist, kuid seda peetakse siiski heaks praktikaks. Sellega saab projekt äriprotsessi mõttes algatatud.

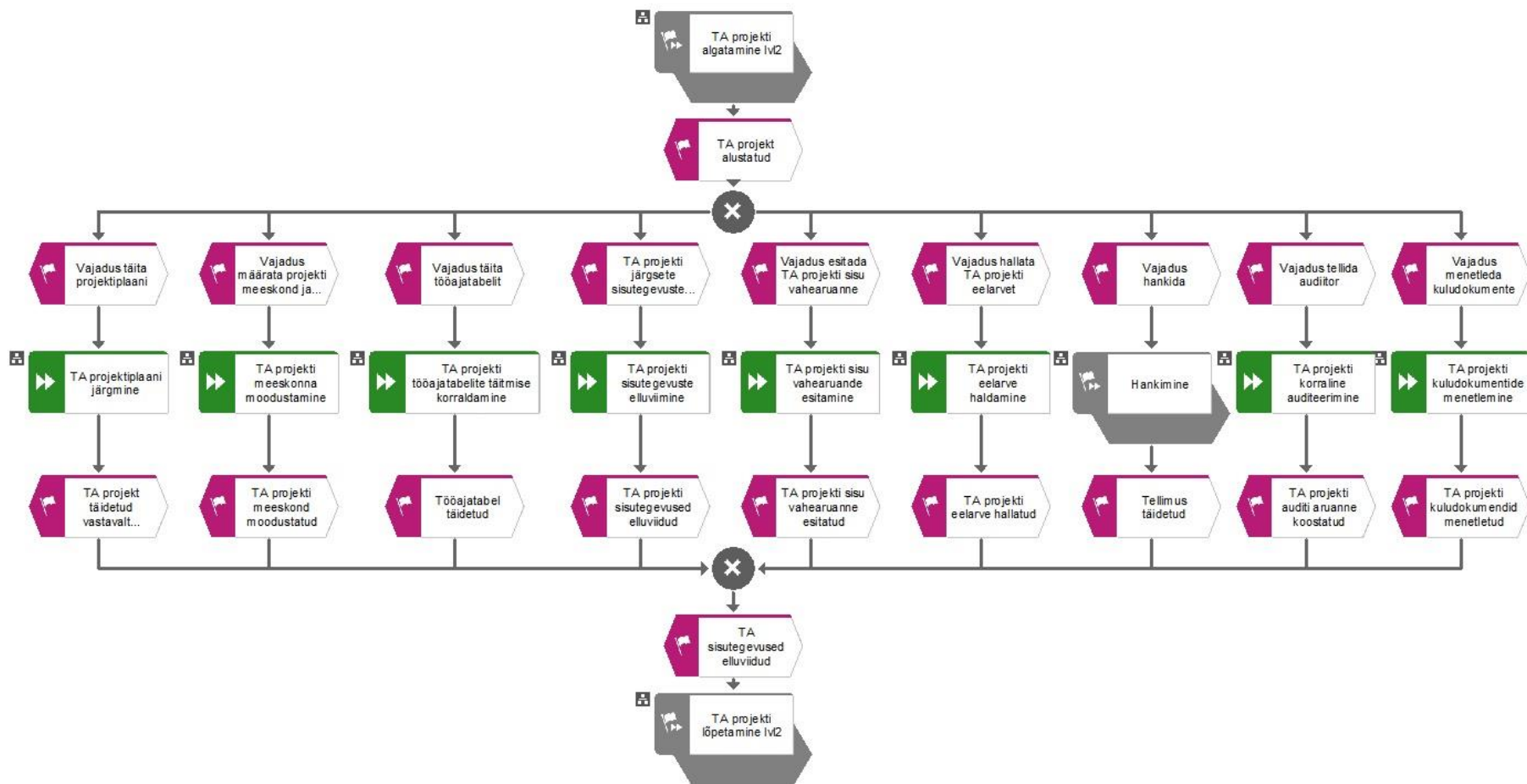
Samas antud etapis probleemideks on see, et enne alustamist ei moodusta meeskonda, ega määratleta nende rolle projektis, ei tutvustata meeskonnale projektiga seotuid reegleid, ei ole koostatud kommunikatsiooni, ega riskiplaane, ei ole paika pandud probleemide ja muudatuste haldusega seotuid küsimusi. Selle tulemusel projekti meeskond, ega seotud osapooled ei ole informeeritud projektiga seotud reeglitest, ei teata millised kulud on abikõlblikud, ei teata oma täpseid rolle projektis ega tähtaegasid. Sellega tavaliselt projektijuht tegeleb projektikäigus, kui küsimus parajasti esile kerkib. Samas parim praktika tulenevalt projektijuhtimise metodikast nendib, et tuleks projekti algatamisel koostada projekti käsiraamat, kus pannakse vajalikud reeglid paika ning tutvustakse seda projektimeeskonnale ning lähtutakse sellest projekti elluviimisel [22].



Joonis 9. TA projektide AS-IS projekti algatamine (autori koostatud)

3.7.6 TA projektide AS-IS projekti elluviimine

TA projektide elluviimise etapis on mitmeid erinevaid paralleelseid alamtegevusi (vt. Joonis 10), mida tuleb lähtuvalt projekti sisust projekti elluviimise kestel teha. Kui kõik vajalikud tegevused tehtud, siis liigutakse edasi projekti lõpetamise juurde.



Joonis 10. TA projektide AS-IS elluviimine (autori koostatud)

3.7.6.1 TA projektide AS-IS projektiplaani järgimine

TA projektiplaani plaan määratleb, kuidas saavutatakse projekti tulemid. See on aluseks töö planeerimiseks, ülesannete jagamiseks ning projekti tähtaegade jälgimiseks. AS-IS protsessi projektijuhid koostavad ja jälgivad projektiplaane Excelis või enda parima ära nägemise järgi valitud projektihaldus tarkvaras. Äriprotsessis ei ole ettenähtud ühtse projektihaldamise tarkvara kasutamist.

3.7.6.2 TA projektide AS-IS meeskonna moodustamine

TA projekti elluviimiseks on vaja lisaks projektijuhile ka projektimeeskonda (vt. Joonis 27), kes asub teostama projektiga seotud töid. Selleks projektijuht moodustab meeskonna, määratleb nende rollid ning jagab laiali projektiga seotud ülesanded. Vajadusel, kui meeskonnast mõni oluline kompetents puudu, siis projektijuhil võimalus kasutada personaliosakonna teenust töötajate värbamine ja valik. TA projektide puhul on oluline, et kokkulepitud ülesanded, rollid ja töötamine projektis saaks fikseeritud töölepinguga. Sellest tulenevalt projektijuht initsieerib projektimeeskonna töölepingute muutmise ning see toimub personali osakonna teenuse töösuhte haldus alusel. Töölepingute sõlmimine toimub dokumendihaldussüsteemis Delta. Samas projektimeeskonna rolle kuskil muudes infosüsteemides ei kajastata. Projektijuht võib selle tavaliselt enda jaoks märkida Exceli tabelisse või projekti tarbeks kasutusele võetud projektihaldamise tarkvarasse. Oluline nõue TA projektide elluviimise juures on töölepingute ajakohasus projekti vältel. See tähendab, et projekti elluviimise jooksul ülesanne, rollide muutumisel või uute inimeste lisandumisel projekti tuleb töölepinguid korrigeerida. Samuti äriprotsessi tuleb ette olukordi, kus projekti meeskonna liige juba täidab TA projektiga seotud tööülesandeid, kuid samas temaga ei ole töölepinguid sõlmitud. Sellest tulenevalt võib tekkida olukord, kus tööjõukulu võib projektis muutuda rahastajate mõistes mitteabikõlblikuks.

3.7.6.3 TA projektide AS-IS tööajatabelite täitmise korraldamine

Lisaks tuleb TA projektides pidada tööajaarvestust projektis tehtavate tööde üle (vt. Joonis 28). Selleks peab töötaja täitma tööajatabeli, mille kinnitab TA projektijuht. Tänapäeval hetkel tööajatabelite täitmine toimub tavaliselt Exceli tööajatabeli mallil. Täidetud tööajatabeli peab allkirjastama nii töötaja kui TA projektijuht. Osadel juhtudel tööajatabeli allkirjastamine ei toimu digitaalselt, vaid tööajatabel täidetakse paberil ning allkirjastatakse samuti paberil. Antud allkirjastatud tööajatabel on oluline osa hiljem esitatavast TA projekti finantsaruandest. Tööajatabelid peavad olema koostatud kuu põhiselt ja olema allkirjastatud järgneva kuu viiendaks kuupäevaks. Samas on mitmeid

juhtumeid, kus tööajatablete täitmine toimub tunduvalt hiljem kui seda äri- ja projektinõuded ette näevad. Ühe põhjusena on toodud välja, et tööajatablete täitmine on ebamugav. Töötaja peab ise asuma meenutama oma töölt eemalolekuid eelmise kuu kohta (puhkused, lähetused, jms) ning märkima tagant järele oma TA projektiga seotud tööaja. Samuti peamised vead tekivad tööajatablete täitmisel sellest, et töötaja märgib valesti oma eemalolekuid, ega pühenda piisavalt aega kontrollimaks üle oma eemalolekute aegsid. Sarnaselt ei ole projektijuhil häid töövahendeid tööajatablete täitmise kontrollimiseks.

3.7.6.4 TA projektide AS-IS sisutegevuse elluviimine

Projektijuht ja projektimeeskond viib eelkõige ellu erinevaid sisutegevusi projekti tulemite saavutamiseks. See on sisuline teadus- ja arendustegevus projektide elluviimise raames. Sisutegevuse elluviimise juures on võimalik projektimeeskonnal valida sobiv meetod lähtuvalt akadeemilisest vabadusest projekti sisu tegevuse teostamiseks. Oluline antud etapis on see, et sisutegevusega seotud materjal saaks dokumenteeritud projekti dokumentatsiooni osaks.

3.7.6.5 TA projektide AS-IS eelarve haldamine

TA projekti eelarve haldamise eest (vt. Joonis 29) vastutab TA projektijuht. Tema jälgib eelarve täitumist ja planeerib kulusid. TA projektide raames on kahte tüüpi eelarveid: tegevuspõhine ehk kus kulud ja tulud on planeeritud projektitegevuste lõikes ning teine on raamatupidamislik eelarve, kus eelarve kulud ja tulud planeeritud raamatupidamislike kontode lõikes. Projekti eelarved on seotud majandustarkvara NAV finantsallikaga. TA projektijuhi jaoks on olulisem tegevuspõhine eelarve. AS-IS lahenduse puhul projektijuhil on võimalik jälgida raamatupidamisliku eelarvet siseportaali eelarve mooduli kaudu, kuid tegevuspõhise eelarve jälgimist tuleb küsida TA projekti finantsaruande koostaja käest, kes teeb väljavõtte majandustarkvarast NAV. Antud eelarve edastaks Exceli faili kujul TA projektijuhile. Sellest tulenevalt alati ei ole projektijuhil, kes peab vastutama projekti eelarve täitmise osas ajakohast ülevaadet. Projektijuhid kasutavad oma Exceli faili eelarve haldamiseks, mis alati ei pruugi minna rahandusosakonna tehtava majandustarkvara väljavõttega kokku ning tekitab segadust. Lisaks projektijuht ei saa sellest tulenevalt täita kõige paremini oma ülesannet hallata TA projekti eelarvet ning võib tekkida oht ülekuludeks.

3.7.6.6 TA projektide AS-IS vahearuande esitamine

TA projekti vahearuande esitamine (vt. Joonis 30) on TA projekti rahastaja poolne nõue, et saada ülevaade projekti elluviimisest. Vahearuanne koosneb kahest osast: sisuaruanne ja finantsaruanne. Sisuaruanne koosneb ülevaatest projekti töödest ning edenemisest projekti tulemite saavutamiseks. Finantsaruanne annab ülevaate projektiga seotud kuludest, sh tuleb esitada projektiga seotud kulude dokumendid (nt ürituse korraldamisega seotud ostuarve) ning kulusid tõendavad dokumendid (nt üritusel osalejate nimekiri). Sisuaruande koostab TA projektijuht, kes on kursis projektiplaani täitmisega ja projekti tulemite saavutamise. Finantsaruande koostab rahandusosakonnas paiknev TA projekti finantsaruande koostaja, kes koondab kõik kuludega seotud dokumendid ning koostab finantsaruande. TA projektijuht ja TA projekti finantsaruande koostaja peavad esitama aruande TA rahastaja keskkonna kaudu, mille volitatud isik peab veel täiendavalt kinnitama. Esitatud aruanne salvestatakse töökausta. TA projekti finantsaruande koostajal puudub ligipääs kõikidele vajalikele dokumentidele, mis tuleneb sellest, et finantsaruande koostaja ei ole alati kõikides kinnitusringides. Lisaks osadel juhtudel kulusid tõendavad dokumendid võivad olla puudu (nt üritusel osalejate nimekiri) ning sel juhul peab aruande koostaja küsima projektijuhilt vastava sisendi. Finantsaruande koostaja peab aruande koostamise juures vaatama üle kulude abikõlblikkuse.

3.7.6.7 TA projektide AS-IS hankimine

TA projekti tulemite saavutamiseks tuleb teha projektide elluviimise raames kulusid (ostud, lähetused). Tallinna Tehnikaülikool on avalik-õiguslik juriidiline isik ning sellest tulenevalt on ülikool hankekohuslane ja peab järgima riigihangete seadust [22]. Sellest tulenevalt tuleb projektiga seotud kulud teha järgides seadust ning ülikooli hankekorda [23]. Sellest tulenevalt projektijuhil ja projektimeeskonnal on kolm võimalust hankimiseks (vt. Joonis 31): hankeleping kehtiva raamlepingu alusel, ostud alla riigihanke piirmäära või tuleb korraldada täiesti uus hange. Hankimine toimub vastavalt rahandusosakonna hanke protsessidele. Hanked on ajamahukad ja projektijuhid alahindavad hankimisele kuluvat ajakulu. Sellest tulenevalt projektitulemite saavutamine võib ajalises mõttes edasi lükkuda. Lisaks on oluline, et hanke reegleid täidetakse vastavalt korrale ja seadusele, sest vastasel juhul on kulud mitteabikõlblikud. Antud etapis on probleemiks projektijuhtide vähene teadlikus hankereeglitest ja kogemus hangete läbiviimisel. See tekitab viivitused ja võimalikud mitteabikõlblikud kulud.

3.7.6.8 TA projektide AS-IS korraline auditeerimine

TA projekti korraline auditeerimine (vt. Joonis 32) on TA rahastajapoolne nõue, et tagada rahastajale kindlus, et projekt saab nõuete kohaselt täidetud. Audit tuleb projektijuhil tellida projekti elluviimise käigus. Antud auditi teenus hangitakse teenuse pakkujalt. Audiitor seejärel vaatab üle TA projektiga seotud kuludokumentid ning annab tagasiside parendustegevuste elluviimiseks. Seejärel TA projekti audiitor esitab omapoolse korralise auditeerimise aruande.

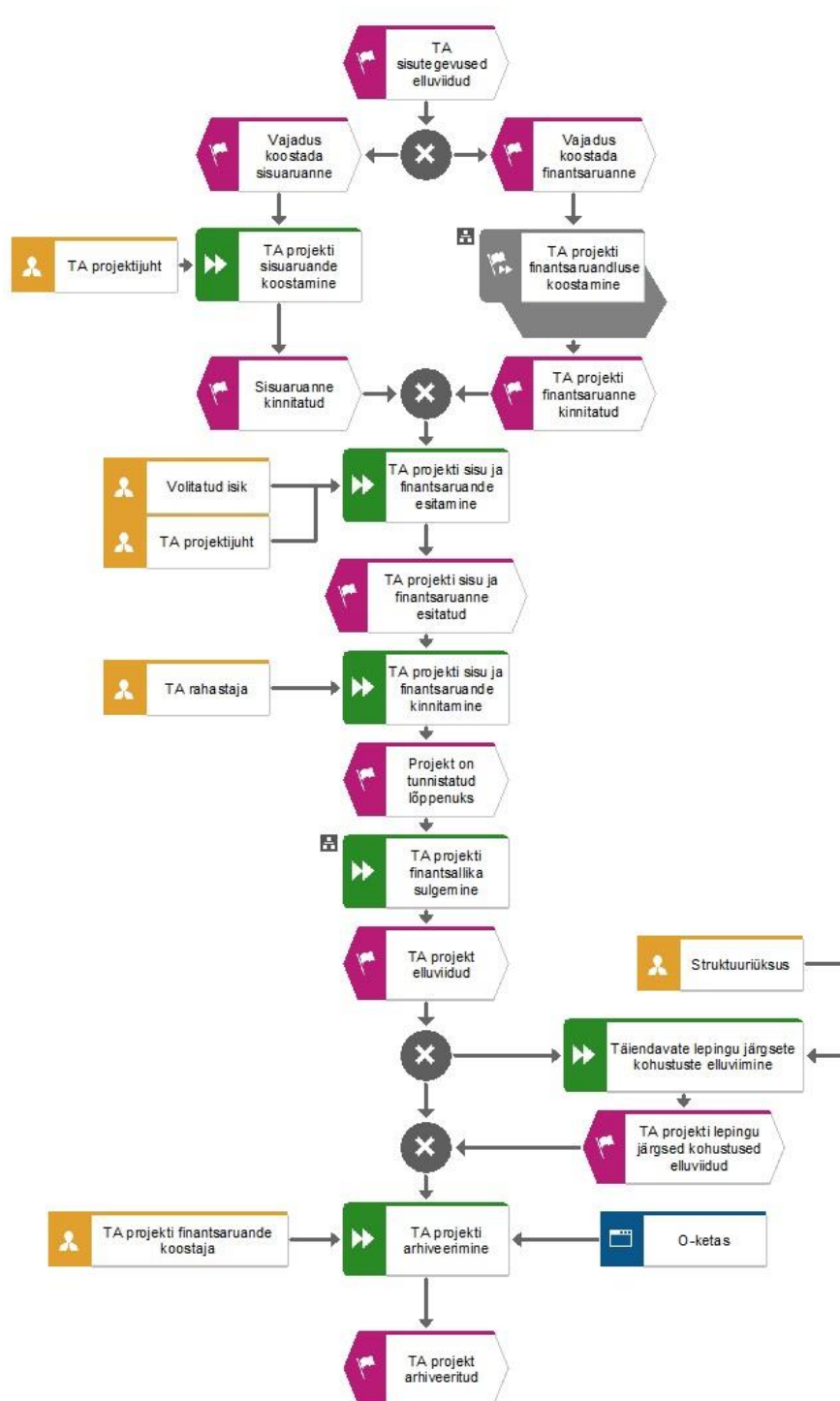
3.7.6.9 TA projektide AS-IS kuludokumentide menetlemine

Seoses erinevate hankimisega seotud tegevustega tekivad kulud, mida peab menetlema (vt. Joonis 33). Kõige pealt peab kontrollima kulude õigsust ehk kas kuludokumentil olev summa on vastavuses hangitud kuluga. Lisaks tuleb kuludokumendi juures märkida finantsallikas ja projektitegevus, millega on kulu seotud. Samuti tuleb kulu juurde lisada kulu tõendavad dokumendid (nt üritusel osalejate nimekiri). Vastavalt kulutüübile toimub vastavas keskkonnas kulude menetlemine. Finantsallikaga seotud rollid määratakse projekti algatamise etapis. Kuludokumentide menetlemine on äriprotsessi kontrollkoht. See küll täidab rolli, et kulude summad oleksid õiged ja saaksid olema seotud õige finantsallika ja projektitegevusega. Samas ei taga, et tehtud kulud oleksid abikõlblikud. Antud kinnitusringis TA projektijuht on see isik, kes peaks teadma, kas kulu on abikõlblik või mitte. Samas TA projektijuhtidel alati ei ole antud teadmist ning see põhjustab vigu ning kinnitatud saavad kulud, mis ei ole abikõlblikud. Tõhusam meede oleks kulusid aktiivselt juhtida projekti algatamise etapis, kus tuleks reeglid kulude tegemise osas kokku leppida.

3.7.7 TA projektide AS-IS projekti lõpetamine

Kui TA projekti raames saavad kõik sisutegevused ellu viidud, siis projekti lõpetamise etapis (vt. Joonis 11) tuleb sarnaselt vahearuaruande esitamisele koostada TA projekti lõpparuanne, mis koosneb samuti sisuaruandest ja finantsaruandest. Sisuaruande koostab TA projektijuht ning finantsaruande jällegi TA projekti finantsaruande koostaja. Seejärel läheb see volitatud isikule kinnitamiseks. Kui aruanne saab kinnitatud, siis loetakse TA projekt lõppenuks ning suletakse majandustarkvaras projekti finantsallikas. Samas osades projektides võivad jääda teatud kohustused seoses lepingu tingimustega täiendavalt üles (nt ala 3. aastat hiljem peab olema projekti veebileht üleval, vms). Need kohustused lähevad projektijuhilt edasi struktuuriüksuse juhile, kes peab tagama nende kohustuste

täitmise. TA projekti lõppedes projektiga seotud finants- ja kuludokumendid arhiveeritakse o-kettale, kus jääb ainult piiratud õigustega isikutele ligipääs. Juhul kui eelnevalt on TA projekti juhitud nõuete kohaselt ning kõik tingimused täidetud, siis probleeme ei ole. Samas, kui projekti elluviimise käigus esineb vigu ja on tekkinud probleemid, siis aruannete koostamine on keeruline ning tagantjärele on vaja otsida üles vajalikud dokumendid ja asuda tõestama kulude abikõlblikust. Kui projektid on mitme aastased, siis see lisab keerukust juurde. Samuti projekti lõppedes ei kontrollita, kas kogu vajalik projekti dokumentatsioon saab arhiveeritud. See on vajalik, et hiljem oleks võimalik erakorraliste auditite raames tõestada nii TA projekti tulemite saavutamist või kuludega seotud küsimusi. Seega oleks vaja arhiveerida töödokumendid ja muu projektiga seotud informatsioon. Hetkel projektide haldamise eeskiri [19] ei sätesta ära loetelu, mis tuleb säilitada ning kuidas tagada vajaliku dokumentatsiooni säilimine.

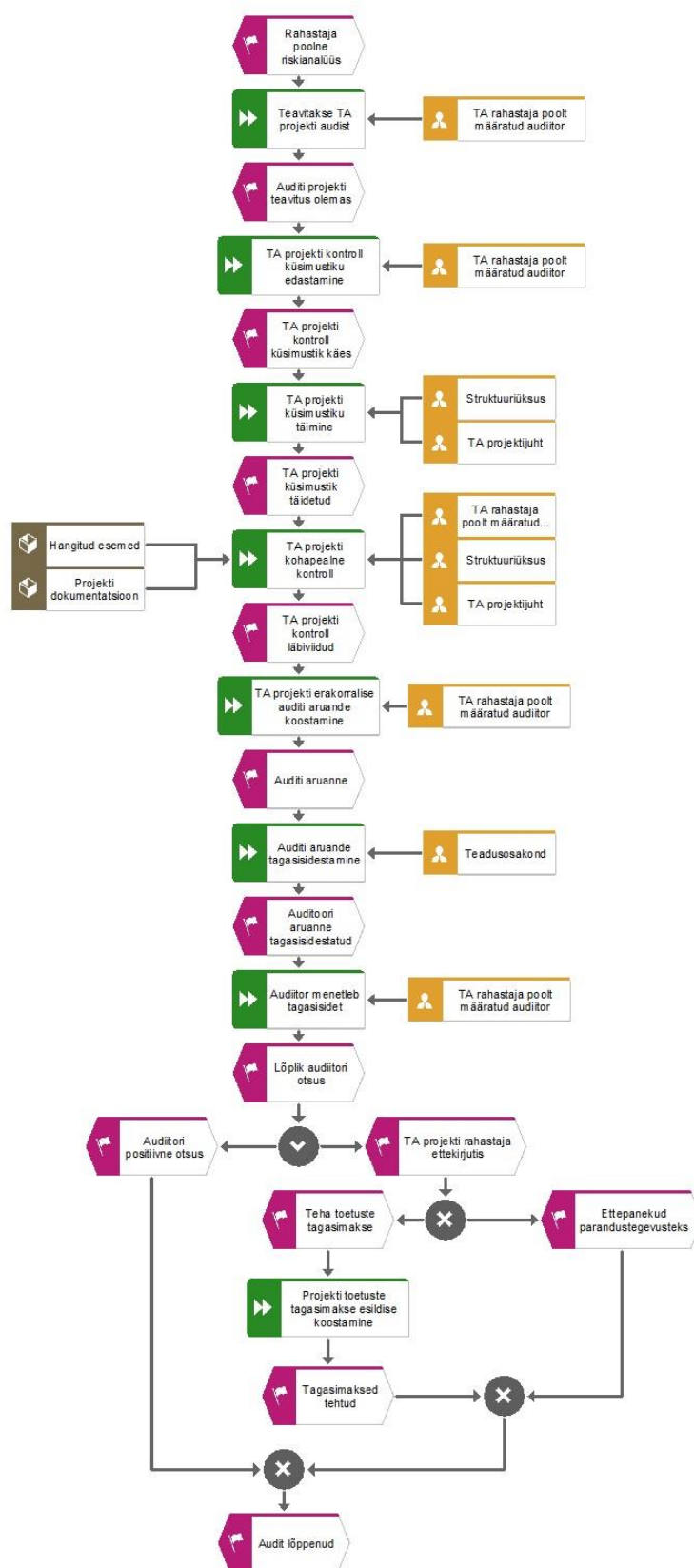


Joonis 11. TA projektide AS-IS projekti lõpetamine (autori koostatud)

3.7.8 TA projektide AS-IS erakorraline auditeerimine

TA projektide erakorraline auditeerimine algab tavaliselt TA rahastaja poolset riskianalüüsist. Seejärel teavitaks vastavaid asutusi, kes on selle alusel sattunud valimisse ning keda tullaakse auditeerima. Kõige pealt rahastaja poolt määratud audiitor saadab TA

projekti kohta kontrollküsimustiku, mis tuleb siis projekti omanikust struktuuriüksusel ära täita. Kui TA projektijuht on ülikoolis tööl, siis valdavalt määratakse tema küsimustiku täitma. Kui küsimustik täidetud, siis toimub kohapealne kontroll, mida viib läbi TA rahastaja poolne audiitor. Küsimustele vastavad TA projektijuht või struktuuriüksuse esindaja. Seejärel koostatakse TA projekti erakorraline auditi aruanne ning see saadetakse ülikoolile ülevaatamiseks. Teadusosakond koordineerib auditi tagasisidestamist ning esitamist audiitorile. Seejärel audiitor saab otsustada, et kas arvestab saadud tagasisidet ning millises mahus, mille järel teeb audiitor lõpliku otsuse. Kui otsus on positiivne, siis sellega audit on lõppenud. Kui otsus osutub negatiivseks, siis tehakse vastav ettekirjutus koos parendusettepanekutega ning tehakse teatavaks tagasimakse summa TA rahastajale. Ülikool teeb selle alusel projekti struktuuriüksuse hallatavast eelarvest tagasimakse. Parendustegevused laekuvad teadusosakonda, kuid täna sellel alusel TA projektide äriprotsessi tervikuna ei ole arendatud.



Joonis 12. TA projektide AS-IS erakorraline auditeerimine (autori koostatud)

4 Äriprotsessis esinevate probleemide nimekiri ja võimalikud lahendused

Tabeli ridadel 1-17 on koondatud probleemid lähtuvalt AS-IS äriprotsessi mudelite analüüsimisest, ridadel 18-28 on välja toodud probleemid, mis kajastusid auditites ning mida tõid välja äriprotsessi osapooled ja autor. Samuti on välja pakutud võimalikud lahendused probleemidele autori ja äriprotsessi osaliste poolt.

Tabel 1. Äriprotsessis esinevate probleemide nimekiri ja võimalikud lahendused

ID	Probleem	Probleemi mõju	Võimalikud lahendused
1	PI-d ei ole alati teadlikud kõikidest rahastus võimalustest.	Jäävad esitamata projekti taotlused.	Suunata PI-sid kasutama teadusosakonna TA rahastusvõimaluste nõustamise teenust
2	PI-d ei ole alati teadlikud kõikidest rahastajate poolsetest nõuetest.	Nõuete mitte teadmine või nende mitte teadvustamine võib tuua kaasa hilisemates faasides abikõlbmatud kulud, täiendavad administratiivsed kohustused elluviimisel kui ka muid ootamatusi.	Suunata PI-sid kasutama teadusosakonna TA rahastusvõimaluste nõustamise teenust kui ka teadusosakonna TA projektitaotluse nõustamise teenust.
3	Projekti taotluste kvaliteet	TA projektide taotlused ei saa rahastatud ja samas on instituut ning uurimisgrupp kasutanud selleks oluliselt ressursi taotluse koostamiseks. TA projektide taotluse kvaliteedi puudused ilmnevad hilisemas projektide elluviimise etapis, kus põhjustavad probleeme (projekti tulemite saavutamine)	Suunata PI-sid kasutama teadusosakonna TA projektitaotluse nõustamise teenust.
4	TA projekti taotluse koostamisest instituudi direktori informeerimine	Instituudi direktor ei oma sellest tulenevalt ülevaadet ressursi kasutamisest instituudis ning ei ole teadlik, et kas taotlus on kooskõlas strateegiliste eesmärkidega	Seada sisse projekti algatamise taotlus lähtuvalt PM ² projektijuhtimise metoodikast

ID	Probleem	Probleemi mõju	Võimalikud lahendused
5	TA projekti taotluse koostamisest teadusosakonna informeerimine	Teadusosakonnal puudub ülevaade ülikoolis planeeritavatest projektitaotlustest ning raskendatud on TA projektide taotluste nõustamise teenuse pakkumine.	Seada sisse projekti algatamise taotlus lähtuvalt PM ² projektijuhtimise metoodikast
6	Taotluse kinnitamiseks on antud vastavalt meetmetele volitus erinevatele isikutele	Tekitab PI-s segadust, et kelle poole ta pöörduma peab ning selle tulemuseks on üleliigne ajakulu.	Volitada instituudi direktor kinnitama kõik projekti taotlusi.
7	TA projekti taotluse kinnitamine volitatud isiku poolt on formaalsus ja ei oma sisulist kontrolli kohta	Täiendav ajakulu taotluse esitamisel ja esitatakse taotlused, milles võib esineda vigu või mis alati ei ole kooskõlas strateegiliste eesmärkidega.	Volitada instituudi direktor kinnitama kõik projekti taotlusi.
8	Projekti elluviimisel ei panda projektimeeskonnaga paika projekti elluviimisega seotuid reegleid ning ei tutvustata neid projekti meeskonnale	Selle tulemuseks on kulud, mis ei ole projekti mõistes abikõlblikud ja tekitab riske projekti elluviimisel. Lisaks ohustab see projekti tulemite saavutamist.	Lua projekti algatamise faasis projekti käsiraamat lähtuvalt PM ² metoodikast.
9	Projektiplaani paiknemine Excelis või mõnes muus projekti elluviimiseks kasutavas tarkvaras	Projektiplaani mitte paiknemine tsentraalses tarkvaras toob kaasa selle, et ei ole võimalik jooksvalt saada ülevaadet projektide hetkeseisust. Selle tulemusel võivad realiseeruda erinevad riskid.	Juurutada tsentraalne projektijuhtimise infosüsteem, kus saaks hallata kõik ülikooli TA projekte ühetaoliselt.
10	Töölepingud sõlmitakse osadel juhtudel peale projektiga elluviimise alustamist	Tööjõukulud projekti mõistes võivad muutuda mitte abikõlblikuks.	Projekti algatamise antud etappi toomine varasemaks võrreldes senise praktikaga.

ID	Probleem	Probleemi mõju	Võimalikud lahendused
11	Tööajatabelite täitmisel töötajad eksivad tööajatabeli täitmisel ja/või teevad seda hiljem kui äri- ja projektinõuetes kirjas	Tööajatabelite vale täitmise tulemusel tööjõukulu võib muutuda mitteabikõlblikuks.	Luu nõuetele vastav tööajatabelite moodul siseportaali.
12	Projektijuht ei näe TA projekti eelarvet projekti tegevuste lõikes	Projektijuhi ajaline ressursi kulu ja võimalikud ülekulud.	Tuua majandustarkvara TA projektidega seotud andmed andmelattu ja teha need Power BI aruandena kättesaadavaks projektijuhtidele.
13	Finantsaruande koostamiseks ei ole alati kõiki kulu või kulusid tõendavaid dokumente või need ei ole aruande koostajale alati kättesaadavad.	Kulude osutamine mitteabikõlblikuks ning võimalikud tagasimaksud.	Finantsaruande koostaja lisamine kõikidesse kinnitusringidesse. See tagab ligipääsu kuludokumentidele.
14	Hangete planeerimine ja hangete läbiviimise reeglite järgimine	Projektiplaani tähtaegadest kinnipidamine ning sellest tulenevalt probleemid. Kulude muutumine mitteabikõlblikuks ning võimalikud tagasimaksud.	Luu projekti algatamise faasis projekti käsiraamat lähtuvalt PM ² meetodikast.
15	Kuludokumentide menetlemises saavad kinnitatud abikõlbmatud kulud	TA projektijuht ei ole alati teadlik kõikidest rahastaja nõuetest.	PI ja projektijuhi rolli lahutamine. Professionaalsed projektijuhid PMO-st aitaksid PI-del projekte juhtida.
16	TA projektiga seotud dokumentatsiooni puudulik säilitamine	Toob kaasa täiendava ressursi kulu erakorralise auditi läbiviimise raames ja võimalikud tagasimaksud	TA projektiga dokumentatsioonile vastavate nõuete kehtestamine ja selle sisuliste juhendite välja töötamine projektijuhtidele
17	Erakorraliste auditite parendusettepanekute mitte süstemaatiline arvestamine ja rakendamine	Esile kerkivad puudused ja tagasimaksud korduvad.	TA projektide äriprotsessijuht koostab tegevuskava ettepanekust ning toimub järjepidev seire TA protsessi omaniku ja kvaliteedijuhi poolt.

ID	Probleem	Probleemi mõju	Võimalikud lahendused
18	Protsess ei ole terviklikult reguleeritud, puuduvad selged reeglid ja juhised.	Äriprotsessi osalised toimetavad väga erinevate praktikate järgi, mis toob väga erinevad tulemused, sh erinevate nõuete rikkumised.	Äriprotsessi ohjamine (regulatsioonide täiendamine, rollide täpsustamine, vastuse ulatuste määratlemine, juhiste loomine) Projektijuhtimisemethodika PM ² juurutamine
19	Äriprotsessi ei juhitu kogu äriprotsessi ulatuses.	Äriprotsessi osalised toimetavad väga erinevate praktikate järgi, mis toob väga erinevad tulemused, sh erinevate nõuete rikkumised.	Äriprotsessi ohjamine (regulatsioonide täiendamine, rollide täpsustamine, vastuse ulatuste määratlemine, juhiste loomine) Projektijuhtimisemethodika PM ² juurutamine
20	Rollid ja vastutus ei ole selgelt defineeritud	Äriprotsessi osalised toimetavad väga erinevate praktikate järgi, mis toob väga erinevad tulemused, sh erinevate nõuete rikkumised. Äriprotsessi osalised kulutavad täiendavat ajalist ressursi.	Äriprotsessi ohjamine (regulatsioonide täiendamine, rollide täpsustamine, vastuse ulatuste määratlemine, juhiste loomine) Projektijuhtimisemethodika PM ² juurutamine
21	Ressursi ebaefektiivne jaotus, näiteks PI ajalise ressursi kasutus, kus peab lisaks projektide taotlemise ja projekti tulemite saavutamisele täitma täiendava administratiivse sisuga ülesandeid	TA projektide ellu viimise kvaliteet ei ole tagatud, võimalikud nõuete rikkumised ja kulude osutumine mitte abikõlblikuks. Väiksem ajaline ressurss keskenduda uute projektitaotluste kirjutamisele ning projekti tulemite saavutamisele.	Projektijuhtimise kompetentsikeskuse PMO loomine teadusosakonda. PI ja projektijuhi rolli lahutamine. Professionaalsed projektijuhid PMO-st aitaksid PI-del projekte juhtida.
22	Protsessi osalistel puuduvad vajalikud oskused, sh puudub mehhanism osaliste koolitamiseks ja nende kvalifikatsiooni säilitamiseks.	Oskuste puudumine viib erinevate vigadeni äriprotsessi, mis toob kaasa erineva ressursi kulu (ajaline, rahaline).	Projektijuhtimise kompetentsikeskuse PMO loomine teadusosakonda. PI ja projektijuhi rolli lahutamine. Professionaalsed projektijuhid PMO-st aitaksid PI-del projekte juhtida.

ID	Probleem	Probleemi mõju	Võimalikud lahendused
23	Kontrollkohad on ebaefektiivsed või puudulikud	Toob kaasa erinevate äriprotsessiga seotud riskide realiseerumise.	Äriprotsessi ohjamine (regulatsioonide täiendamine, rollide täpsustamine, vastuse ulatuste määratlemine, juhiste loomine) Projektijuhtimisemethodika PM ² juurutamine Instituudi direktor rolli suurendamine TA projektide portfelli haldurina
24	Selge ühese ülevaate puudumine projektide arvust kui ka nende hetkeseisust	Puudub võimalus juhtida ja otsustada TA projektide üle kui info ei ole kättesaadav või varieerub.	Juurutada tsentraalne projektijuhtimise infosüsteem, kus saaks hallata kõik ülikooli TA projekte ühetaoliselt.
25	Puudub ühtne projektijuhtimise methodika	Äriprotsessi osalised toimetavad väga erinevate praktikate järgi, mis toob väga erinevad tulemused, sh erinevate nõuete rikkumised.	Projektijuhtimisemethodika PM ² juurutamine
26	Finantsaruannete koostamise jaoks ei ole võimalik mugavalt pärida, vaid tuleb koguda erinevatest süsteemidest ning salvestada eraldi töökausta	Finantsaruande koostaja sisulise kompetentsi liigne kulumine andmete kogumisele.	Finantsaruande koostaja lisamine kõikidesse kinnitusringidesse. See tagab ligipääsu kuludokumentidele.
27	Kinnitamised, kooskõlastamised ja allkirjastamised toimuvad e-mailide kaudu	Puudub ülevaate töövoos hetkeseisust ja ei ole tagatud dokumentatsiooni nõuete kohane säilimine	Kasutada kooskõlastamiseks ja allkirjastamiseks dokumendihaldussüsteemi funktsionaalsust
28	Ülesannete täitmist ei ole võimalik jälgida projekti kestel	Tööriista puudumine toob kaasa täiendava ressursi kulu projektijuhile, kes peab jälgima ülesannete täitmist ja projektiplaani kinni pidamist.	Juurutada tsentraalne projektihalduse infosüsteem, kus saaks hallata kõik ülikooli TA projekte ühetaoliselt.

5 Teadus- ja arendustegevuse protsess TO-BE

Äriprotsessi disain või kavandamine hõlmab endas erinevate funktsioonide ja tegevuste järjestamist koos erinevate toetavate mehhanismidega, sh tehnoloogia ja IT lahendused. Kavandamise tulemuseks on uus äriprotsess, mis on kooskõlas eesmärkide, tulemuslikkuse indikaatorite, IT rakenduste, tehnoloogia platvormide ja kontrollkohtadega. Uue TO-BE lahenduse väljatöötamise juures on kindlasti eesmärgiks seniste identifitseeritud probleemide lahendamine. [17] Sellest tulenevalt TO-BE lahenduse eesmärgiks on eelkõige erinevate äriprotsessiga seotud probleemide lahendamine ja äriprotsessi kontrolli alla saamine. TO-BE lahenduse on autor välja töötanud koostöös protsessi osalistega töögruppide käigus.

5.1 TA projektide protsessi TO-BE olulisemad kavandatavad muudatused

Lähtuvalt äriprotsessi analüüsi tulemustest on identifitseeritud erinevad probleemid ja välja pakutud järgnevad olulisemad muudatused, mis aitaksid muuta äriprotsessi organisatsiooni jaoks tulemuslikumaks:

1. Äriprotsessi ohjamine (regulatsioonide täiendamine, rollide täpsustamine, vastuse ulatuste määratlemine, juhiste loomine). Tulenevalt sellest, et äriprotsess ei ole ohjatud ja standardiseeritud, siis äriprotsessi elluviimine varieerub väga laialdaselt. Sellest tulenevalt on asuda äriprotsessi aktiivsemalt juhtima, tuleb määratleda selgelt protsessi omaniku ja juhi roll ning vastutus. Sellest lähtuvalt tuleks töötada välja äriprotsessi puuduvad regulatsioonid ja juhised. Lisaks tuleks järjepidevalt äriprotsessi edasi arendada. Erinevad läbiviidavad projektid pakuvad erinevaid kogemusi, mis tuleks salvestada. Samuti tuleks kaaluda äriprotsessi arendamisel auditite soovitusi. Protsessi omanikul ja juhil on siinkohal kriitiline roll.
 - a. Alternatiiv 1a: Äriprotsessi mitte ohjamine, mille tulemusel jääb kehtima hetkel kehtiv praktika ja audititest tulenevaid puuduseid ei lahendata.
2. Projektijuhtimisemethodika PM² juurutamine, mis määratleb ära projektide juhtimise struktuuri, rollid ja nende vastutuse, protsessi alased juhised, määratleb

ära projekti elutsükli, aitab määratleda projektidega seotud juhtimisalaseid tegevusi (koosolekud, otsused, jne), pakub välja jälgimise ja kontrolli tegevusi, aitab parandada ning süstematiseerida osapoolte vahelist infovahetust.

- a. Alternatiiv 2a: Ei kehtesta ja äriprotsess ei saa ühtne olema. Antud alternatiiv ei ole arvestatav lahendus, kuna ilma ühtse metoodika juurutamiseta äriprotsess ei saa ohjatud.

3. PI ja projektijuhi rolli eraldamine. Seni valdavalt on organisatsioonis tava, kus PI ja projektjuht olnud samas rollis. Nõuetekohane projektijuhtimine on ajamahukas roll, mis on oma olemuselt administratiivset laadi. PI on organisatsioonis koormatud mitmesuguste ülesannetega (uurimisgrupi juhtimine, sisuline teadus- ja arendustegevus, õppetöö) ja sellest tulenevalt ei ole piisavalt ajalist ressursi viia projekte ellu nõuete kohaselt. Sellest tulenevalt on mõistlik lahutada PI roll projektijuhi omast. PI rolliks on teadus- ja arendustegevuse sisutegevuse juhtimine projektides tihedas koostöös projektijuhiga. Projektijuht juhib projekti igapäevaselt ja vastutab, et projekti tulemid saavutatakse nõuete kohaselt. Antud lähenemist toetab PM² metoodika, kus on ärijuhiks või ülikooli kontekstis teadus- ja arendustegevuse juhiks PI ning selle kõrval on eraldi roll projektijuht.

- a. Alternatiiv 3a: Ei eralda neid rolle. PI ei suuda täita täies mahus projektile seotud nõudeid muude ülesannete kõrvalt. Antud alternatiiv tähendab tänase olukorra jätkumist ning PI-del ei teki ajalist ressursi juurde. Sellest tulenevalt jääb üles oht tagasimaksete ja edaspidisteks mainekahjudeks.

- b. Alternatiiv 3b: PI-de koolitamine omandamiseks projektijuhtimise kompetentse. Tekivad projektijuhtimisest teadlikumad PI-d, aga ajaline ressurss endiselt neil piiratud ja mis toob kaasa selle, et projektid ei saa nõuete kohaselt täidetud.

4. Projektijuhtimise kompetentsi keskuse (PMO) loomine teadusosakonda. Selleks, et saavutada kvalitatiivne hüpe teadus- ja arendusprojektide juhtimisel on oluline luua kompetentsikeskus, mille ülesandeks on pakkuda organisatsioonile professionaalset projektijuhtimise tuge TA projektide alasel. Keskuse loomine aitab koondada parimaid praktikaid projektijuhtimises ning aitab pakkuda teenust TA projektide juhtimisel. See aitab tagada, et TA projektid oleksid juhitud nõuete

kohaselt ja säiliks vajalik projekti dokumentatsioon ning samal ajal võttes administratiivset koormust ära PI rollilt. Projektijuhtimise kompetentsi keskuse töötajad saaksid olema professionaalsed projektijuhid, kel oleks võimalusel valdkondlik kogemus (varasem töökogemus vastavas sektoris, millega TA projekt seotud). PMO aitab tagada üle ülikooli projektide juhtimise kvaliteedi.

- a. Alternatiiv 4a: projektijuhid ei paikne tsentraalselt projektijuhtimise kompetentsi keskuses, vaid luuaks projektijuhtide võrgustik. Antud alternatiivi puhul projektijuhtide võrgustik võib hajuda, sh kogemuste ja parimate praktikate jagamine ei ole nii efektiivne ning samuti ei ole võimalik tagada ühtset standardit projektijuhtidele.
5. Instituudi direktor kui TA projektide portfelli haldur. Esmalt tuleks instituutides kinnitada neljanda taseme struktuur uurimisrühmade põhiselt, mis aitab tagada formaalsed alluvussuhted. Seejärel tuleks nii ülikooli kui ka instituudi tasandil luua projektide portfelli ja asuda seda haldama. See aitab tagada, et ellu viidavad TA projektid on kooskõlas strateegiliste eesmärkidega, aitaks juhtida riske ja jälgida projektide edenemist vastavalt tehtud plaanidele. See tähendab, et instituudi tasandil direktoril saab olema täiendavad kohustused, vastutused ja otsustusõigused TA projektide portfelli juhtimisel. Samas portfell pakub instituudi direktorile juhtimisinstrumenti, millega TA projekte instituudi tasandil juhtida. Sellist lähenemist näeb ette ka projektijuhtimise meetodika PM², kus instituudi direktor on projekti omaniku rollis. Täiendavalt tuleks anda instituudi direktorile volitus kinnitada projektijuhtimise taotlused, mis oleks täiendav kontrolli koht ja tööriist instituudi direktorile portfelli juhtimiseks.
- a. Alternatiiv 5a: Jätkub tänane olukord, kus PI taotleb projekti, käivitab projekti ning viib seda ellu väga suure autonoomiaga. Instituudi direktor formaalselt allkirjastab vajalikud lepingud. Samas vastutus projekti täitmise osas lasub instituudil. Projektis olevate probleemide eskalatsioon jääb hiljaks ning kahjud suuremad (tagasimaksed, maine).
6. Projektide algatamise taotluse sisse viimine. Selleks, et oleks ülevaade TA projektide algusest on rakendatud projektide algatamise taotlus, millega PI või akadeemilise personali esindaja annab teada oma initsiatiivist alustada projektiga

(sh alustada taotluse kirjutamisega). See aitab tagada, et TA projektid oleksid kooskõlas strateegiliste initsiatiividega ning aitab informeerida instituudi direktorit kui ka ülikooli laiemalt alustatavast projektist. Instituudi direktoril on selles etapis võimalik alustada projektide portfelli juhtimisega. Antud taotluse juures antakse projektile unikaalne kood, mida kasutakse läbivalt projekti elutsükli jooksul, et oleks võimalik koondada kogu projektiga seotud materjal.

- a. Alternatiiv 6a: Ei vii seda muudatust sisse ja ei teki ülevaadet erinevatest planeeritavatest projektidest. PI saab iseseisvalt esitada taotluse nii, et instituudi direktorit ei informeerita või on toimunud mitteformaalne informeerimine. Instituudi direktoril sellega puudumas instrument instituudi projektide portfelli ja ressursi juhtimiseks. Puudub võimalus tagada, et algatavad projektid oleksid kooskõlas strateegiliste initsiatiividega (ülikooli ja instituudi tasand).

7. PI rollist eraldatud projektijuht asub vastutama projekti nõuete kohase täimise eest. Selleks projektijuhte koolitakse ja projektijuhid tutvuvad põhjalikult rahastajate poolsete nõuetega. Lisaks aitab see tagada projektikulude abikõlblikkuse. Selleks projektijuht saab olema kõikides erinevates kinnitusringides, kus ta saab kinnitada, et hange, ostuarve, tööleping, tööajatabel oleks abikõlblik lähtuvalt rahastaja poolsetest nõuetest. Samuti projektijuhil on võimalus aktiivselt kulusid juhtida alates projektiplaani koostamisest, kulude planeerimisest, algatamiseni kuni määratlemaks isikuid, kes kulusid võivad teha. Sellega kulujuhtimine saab olema aktiivsem ja probleeme ennetav. Finantsaruande koostaja on samuti lisatud kinnitusringidesse. See aitab tal projekti elluviimisel aktiivselt kursis olla projekti käekäiguga ning tal tekib sellega ligipääs projektidokumentatsioonile, mida on hiljem vaja finantsaruande koostamiseks.

- a. Alternatiiv 7a: Kontrolleri funktsiooni lisamine äriprotsessi. Kontrolleri osaline erinevates kinnitusringides (kulude menetlemine), kus ta saab kinnitada või tagasi lükata tehtud kulusid lähtuvalt rahastaja poolsetest nõuetest. Kontrolleri ülesanne on lisaks koostada projekti finantsaruanne, teha vajalikud finantsarvestusega seotud toiminguid ning osaleda olulise isikuna auditites. Antud alternatiivi puhul miinuseks on see, et

projektijuhid saavad kulude tegemise juures mõjutada otsuseid, kuid kontrolleri üle vaatamisel seda enam teha ei saa. Kontrolleri rakendamist võib kaaluda ülemineku faasis, et tagada kulude abikõlblikkus juba käimas olevate projektide raames, mis ei ole allutatud kohe uuele korrale lähtuvalt äriprotsessist.

8. Projekti algatamise etapp on toodud varasemaks võrreldes senise praktikaga. Hetkel projektijuht, finantsaruande koostaja ja projekti koordinaator määratakse peale lepingu sõlmimist. Samas välja töötava lahenduse puhul määratakse projektiga seotud võtmerollid peale positiivset rahastusotsust ja enne lepingu sõlmimist. See võimaldab osa administratiivsest tööst juba PI-l üle anda projektijuhile. Lisaks sel hetkel saab projektijuht põhjalikumalt ette valmistada projekti elluviimise etappi vastavalt projektijuhtimise metoodikale ja esitatud nõuetele (projektihaldustarkvarasse projekti loomine, projekti meeskonna moodustamine, projektikommunikatsiooni plaani loomine, kick-off meeting, projekti käsiraamatu koostamine ja tutvustamine). Täiendavalt kui PI on koostamas projektitaotlust oleks mõistlik tulevasel projektijuhil (kui on teada) nõustada taotluse koostamist lähtuvalt projekti plaani elluviimise perspektiivist. See aitaks täiendavalt ennetada võimalike vigu taotluses.

a. Alternatiiv 8a: PI sarnaselt tänasele tegeleb ise projekti lepingute sõlmimise ja projekti alustamise ettevalmistamisega. PI-le jääb sellega mitmed administratiivset laadi ülesanded. Varasemas faasis saab projektijuht luua lisandväärtust võrreldes sellega kui ta hiljem projektiga liitub. Täna PI on keskendunud eelkõige projekti tulemite saavutamisele ja projekti algatamisega seotud tegevused ei oleks sedavõrd fookuses.

9. Projektidokumentatsiooni säilitamine. Kehtestada TA projektiga seotud dokumentatsioonile nõuded, töötada välja juhised projektijuhtidele ning koolitada projektijuhte. Projektikäigus on tekkimas, mitmeid erinevaid dokumente, mida tuleb säilitada projekti nõuete kohaseks täimiseks. Sellest tulenevalt mitmed töövood saavad olema viidud üle dokumendihaldussüsteemile (olemas vajalikud kinnitusringid ja tagatud dokumentide nõuete kohane säilitamine) kui ka JIRA *service desk* lahendusele, mis peaksid muutma töövoogu sujuvamaks.

- a. Alternatiiv 9a: Jätkata senise praktikaga, mis jätab projekti dokumentatsiooni säilimise projektijuhi vastutada ning mis võib tekitada olukorra, kus olulised projekti dokumendid organisatsioonis ei säili.

10. Tööajatabelite mooduli loomine. Hetkel töötaja ise peab täpselt teadma iga kuu kohta, millal ta oli haige, millal ta oli lähetuses ja millal ta oli puhkusel ning selle alusel täima tööajatabeli. Kuna perioodi on piisavalt pikk, siis eksitakse tööajatabeli täimisel. Täna vajalikud andmed on infosüsteemides olemas ning selle pealt oleks võimalik luua moodul, kus tööajatabel puudumistega oleks juba eelnevalt täidetud. Moodul võimaldaks samuti tööajatabelite kinnitamist.
 - a. Alternatiiv 10a: jätkata sarnaselt varasemaga ja jääb endiselt üles oht, et töötajatabelid on täidetud ebakorrektselt ning sellest tulenevalt kulud võivad muutuda mitteabikõlblikuks.

11. Tuua majandustarkvara TA projektidega seotud andmed andmelattu ja teha need Power BI aruandena kättesaadavaks projektijuhtidele. Selliselt oleks projektijuhil võimalik projektiga seotud eelarve täitmist operatiivsemalt jälgida projekti tegevuste lõikes. Ülikoolil juba on täna kasutusel andmeladu ja PowerBi tarkvara.
 - a. Alternatiiv 11a: Võtta kasutusele projekti haldamise tarkvara, mis oleks liidestatud ülikooli majandustarkvaraga ja selle kaudu toimuks projekti tegevuspõhise eelarve täimise jälgimine. Samas antud lahendus oleks aeglasem, kuna enne tuleb juurutada projekti juhtimise tarkvara ning see ühendada majandustarkvaraga. Tulevikus tasub kaaluda antud alternatiiv realiseerimist.

12. Üleülikoolise projekti haldamise tarkvara juurutamine, mis oleks tööriist projektide portfelli haldamisel instituudi direktorile. Tööriist projektijuhile ning projekti meeskonnale, mille kaudu oleks võimalik projekti juhtida (ülesannete lisamine, jagamine ja nende täimise jälgimine, jne) ning sinna juurde projekti dokumentatsiooni repositooriumi tekitamine.
 - a. Alternatiiv 12a: Jätkata projekti juhtimist ja haldamist Excelis või mitte tsentraalse lahenduse kaudu. Kõik projektijuhid saavad valida sobiliku

tööriista projektist lähtuvalt, kuid selliselt ei teki ülevaadet projektidest ega projektide hetkeseisust.

13. PI-de suunamine teadusosakond kasutama TA rahastusvõimaluste ja TA projektitaotluste nõustamise teenust. Antud tegevuse tulemusel ülikooli projekti taotluste hulk võiks kasvada tulenevalt PI-de teadlikkuse kasvust vastavatest rahastamise meetmetest. Samuti projektitaotluse nõustamise teenuse tulemusena kasvaks projekti taotluste kvaliteet ning suureneb positiivse rahastus otsuse saanud projektitaotluste arv.

- a. Alternatiiv 13a: PI-d otsivad TA projektide rahastus meetmeid ja koostava projektide taotlusi iseseisvalt. Antud lahenduse puhul projekti taotluste kvaliteet ei ole tagatud ning TA projektide rahastamise meetmed võivad jääda märkamata.

5.2 TA projektide protsessi TO-BE mudelid

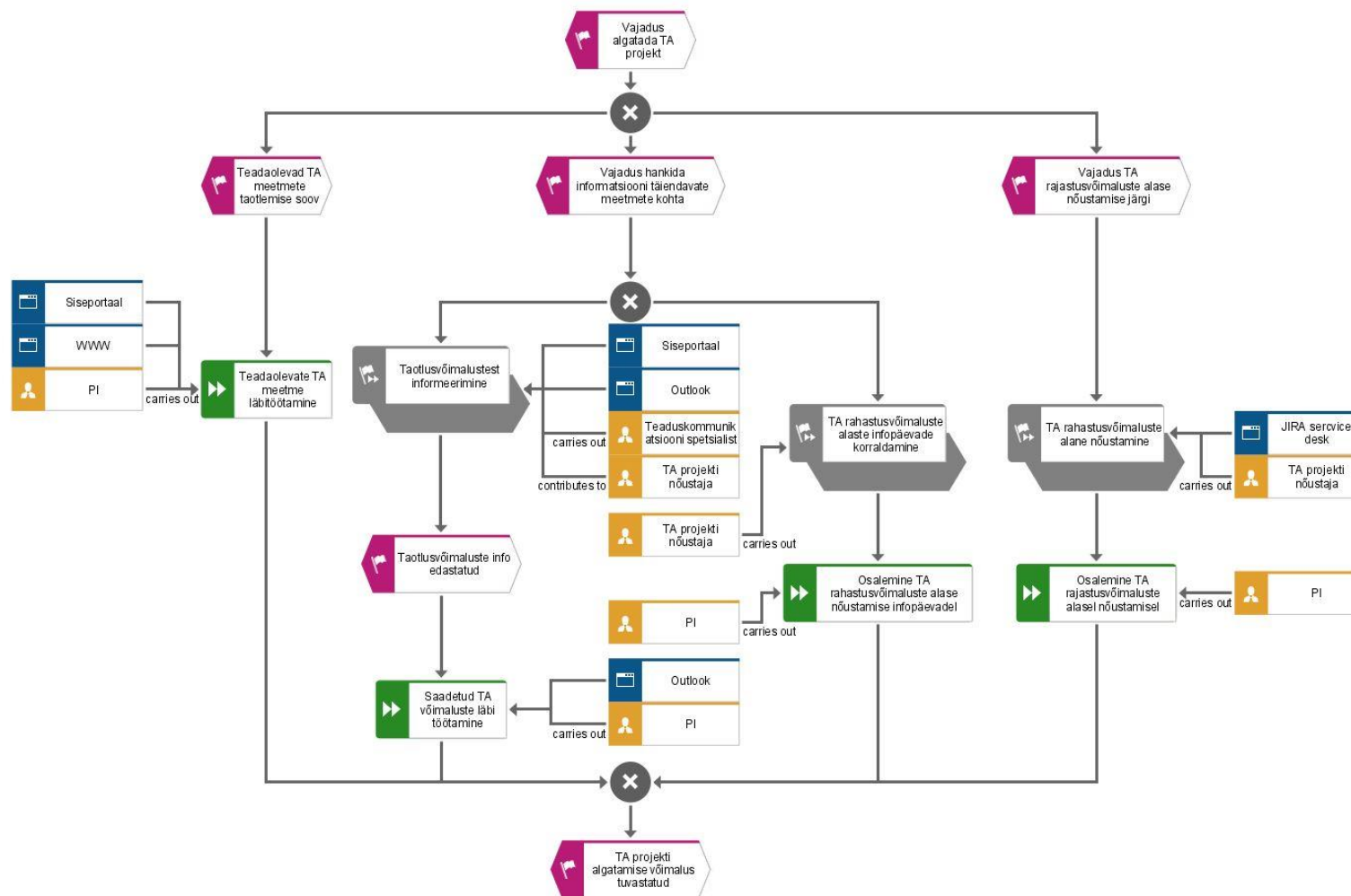
TA projektide protsessi TO-BE mudelid on loodud erinevate intervjuude ja töötubade põhjal. Mudelitesse on sisse viidud protsessi parendusettepanekud ning nendest lähtuvalt on uued mudelid loodud. Lisaks on mudelites määratletud rollid, et vastutus tegevuste elluviimisel oleks veelgi selgem. Selleks on kasutatud RASCI vastutuse maatriksi [24], mis aitab määratleda organisatsiooni liikmete rollid ja vastutuse äriprotsessis. Äriprotsesside TO-BE mudelid on loodud kasutades ARIS tarkvara ja EPC diagramme. Sellest tulenevalt on Tabel 2 lisatud vastavad tunnused rolli kohta ARIS tarkvarast ning nende tunnustega on TO-BE joonistel markeeritud protsessi osaliste rollid lähtuvalt RASCI maatriksist. Joonistel ei ole lisatud *accountable* rolli, kuna kogu ülesande täitmise eest vastutab vahetujuht, siis joonistel lihtsustamise mõistes seda rolli ei ole lisatud. TO-BE lahenduses ei muutunud TA projektide protsessikaart väärtusahela diagrammina (vt. Joonis 4).

Tabel 2. RASCI maatriksi kirjeldus

Tähis	Roll	Tunnus ARIS tarkvaras	Kirjeldus
R	<i>Responsible</i>	<i>Carries out</i>	Vastutav isik ülesande/tegevuse täitmise eest.
A	<i>Accountable</i>	<i>Is responsible for</i>	Vastutav isik, kes vastutab kogu ülesande eest.
S	<i>Support</i>	<i>Contributes to</i>	Isik, kes pakub toetavat tegevust ülesande/tegevuse elluviimisel.
C	<i>Consulted</i>	<i>Has consulting role in</i>	Isik, kes pakub tegevuse elluviimisel nõu.
I	<i>Informed</i>	<i>Must inform about result of / Must be informed about</i>	Isik, keda tuleks teavitada ülesande käigust või tehtud otsustest.

5.2.1 TA projektide TO-BE rahastusvõimaluste otsimine

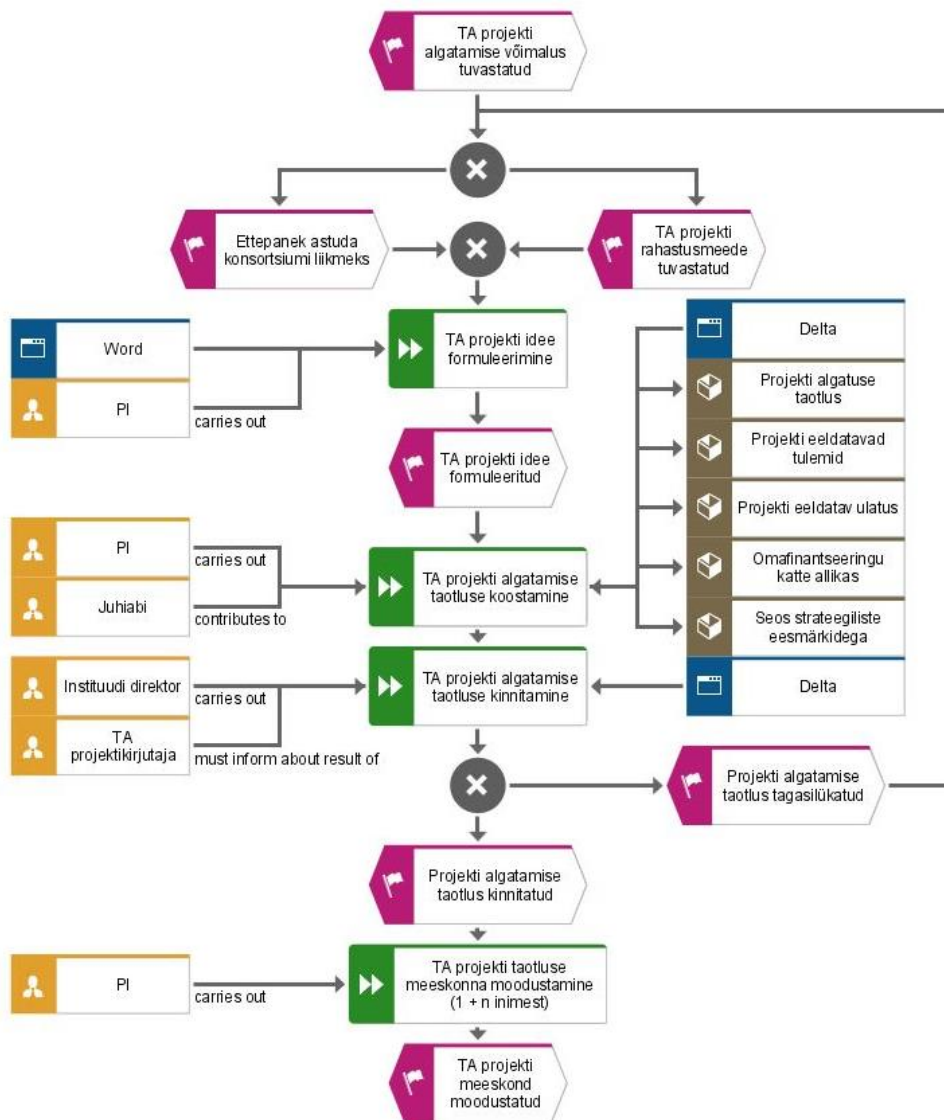
TA projektide rahastusvõimaluste otsimise TO-BE lahenduses (vt. Joonis 13) on oluline roll PI-l, kes on motiveeritud osapool leidmaks rahastusvõimaluse TA projekti algatamiseks. Samas antud protsessi etapil on oluline toetada PI-d ning sellest tulenevalt on teadusosakonna poolt toetamas PI-d TA projekti nõustaja. Tema rolliks on nõustada ja jagada infot erinevate meetmete kohta. Lisaks asub teadusosakond korraldama erinevaid infopäevasid erinevate rahastamise meetmete kohta. Teadusosakonna nõustamise teenuse juures on lisatud toetava infosüsteemina JIRA *service desk*, mis loob võimaluse PI-l oma pöördumine salvestada ning teisalt aitab teadusosakonnal paremini ressursi juhtida.



Joonis 13. TA projektide TO-BE rahastusvõimaluste otsimine (autori koostatud)

5.2.2 TA projektide TO-BE projekti taotluse algatamine

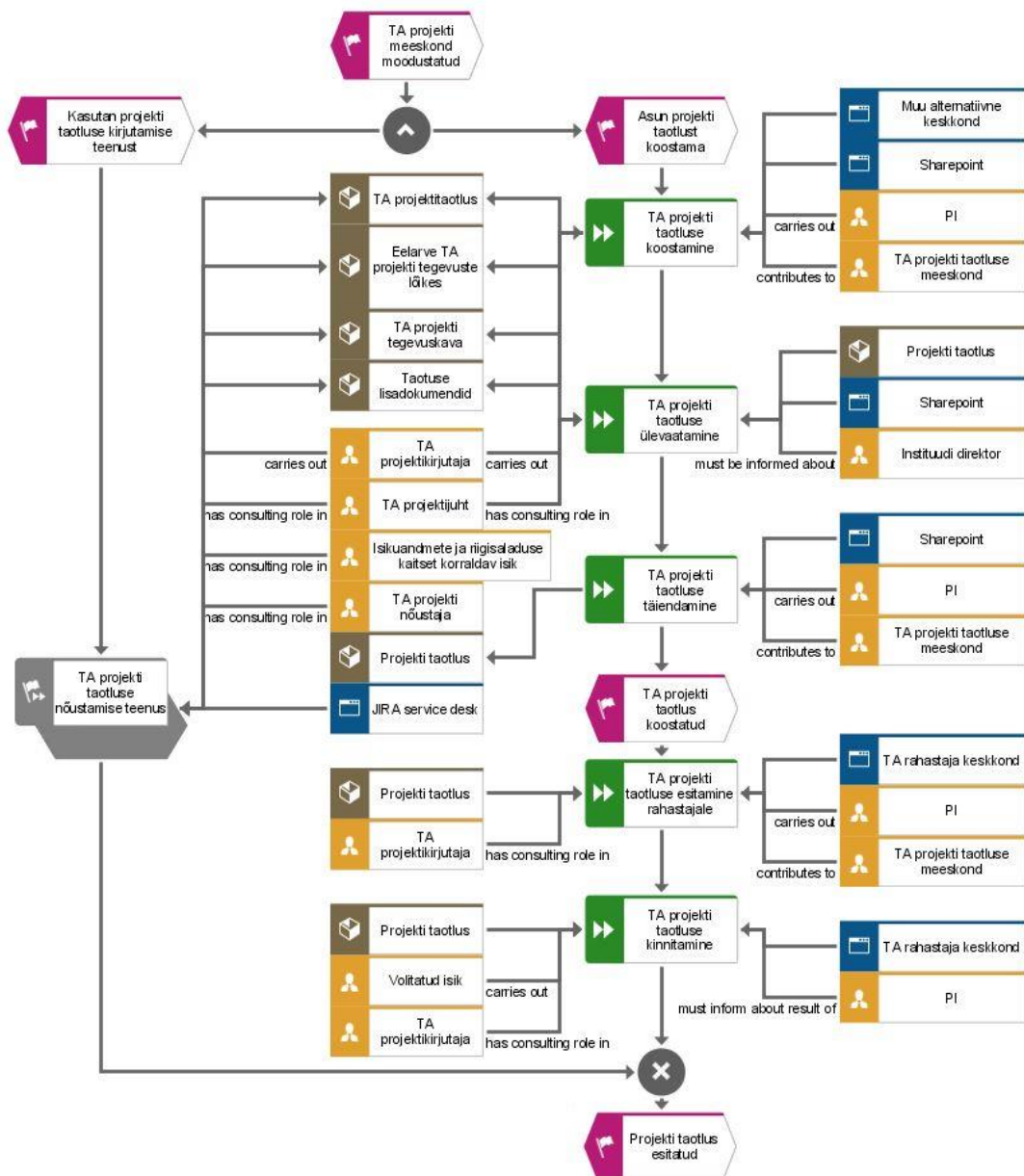
Ühe protsessi parendusettepanekuna on TO-BE mudelisse sisse viidud projekti algatamise taotlus (vt. Joonis 14). PI formuleerib TA projekti idee ja kirjeldab selle lahti ning esitab taotluse dokumendihaldussüsteemis Delta (juhiabi saab PI-d selles küsimuses toetada) Delta kaudu jõuab algatamise taotlus direktorini ja selle saab ta kas kinnitada või tagasi lükata ning nõuda täpsustavaid detaile. Kui algatamise taotlus saab heakskiidu, siis PI asub moodustama meeskonda, kellega taotlust asuda kirjutama. Lisaks on oluline, et TA projektikirjutaja on teadlik algatamise taotluse olekust, kuna selle põhjal hakkab ta protsessi järgmise etappi tööd planeerima. Deltas antakse projekti algatamise taotlusele unikaane ID, mida kasutatakse läbivalt protsessi järgnevates etappides.



Joonis 14. TA projektide TO-BE projekti taotluse algatamine (autori koostatud)

5.2.3 TA projektide TO-BE projekti taotluse koostamine

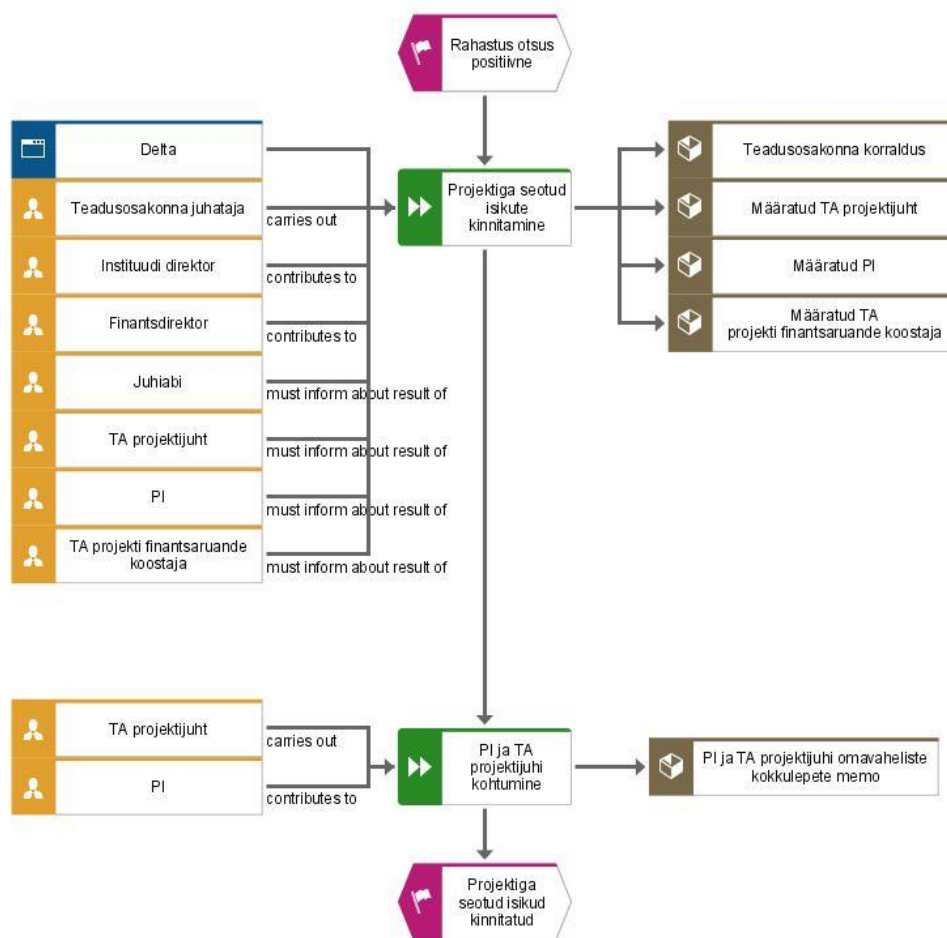
Selleks, et paranda projekti taotluste kvaliteeti, on teadusosakond pakkumas projekti taotlemise nõustamise teenust, mis sisaldab sealhulgas taotluse kirjutamist (vt. Joonis 15). See aitab vältida kirjutamisel erinevaid vigu ning mille tulemusena peaks kasvama taotluse rahastamise määr. Teadusosakonna poolt pakub tuge TA projektikirjutaja ning tulevane TA projektijuht. PI on ikka vastutav selle eest, et taotlus saaks koostatud. Samuti teadusosakonna nõustamise teenusehaldus on üle viidud JIRA *service desk* lahendusele.



Joonis 15. TA projektide TO-BE projekti taotluse koostamine (autori koostatud)

5.2.5 TA projektide TO-BE projektiga seotud isikute määramine

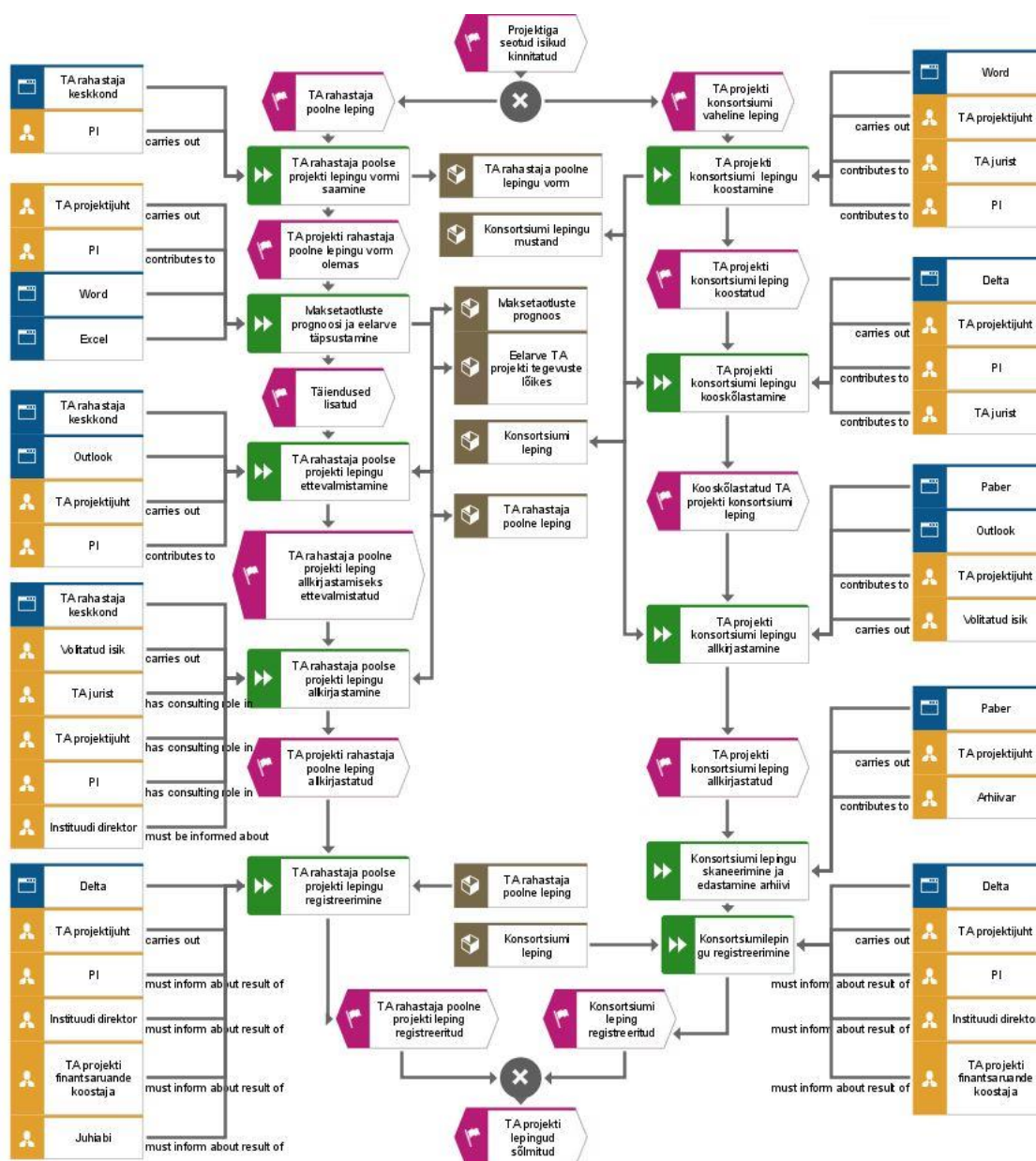
TA projektiga seotud isikute määramine on toodud AS-IS protsessiga varasemaks (vt. Joonis 17) ning tehakse peale seda, kui positiivne rahastus otsus on saanud. See aitab tagada TA projektijuhi poolt administratiivse toe lepingute sõlmimise etapis. Samuti TO- BE lahenduse äriprotsessis on ette nähtud PI ja TA projektijuhi kohtumine, et saaks sõlmitud kokkulepped projekti elluviimisel, mis aitaks vältida konflikte.



Joonis 17. TA projektide TO-BE projektiga seotud isikute määramine (autori koostatud)

5.2.6 TA projektide TO-BE projekti lepingute sõlmimine

TA projektide TO-BE projekti lepingute sõlmimise osas (vt. Joonis 18) kõige olulisemaks muudatuseks on see, et teadusosakonna poolt määratud TA projektijuht PI asemel saab vastutavaks, et lepingud saaksid sõlmitud. Lisaks on erinevate tegevuste juures rollid täpsustatud lähtuvalt RASCI maatriksist.

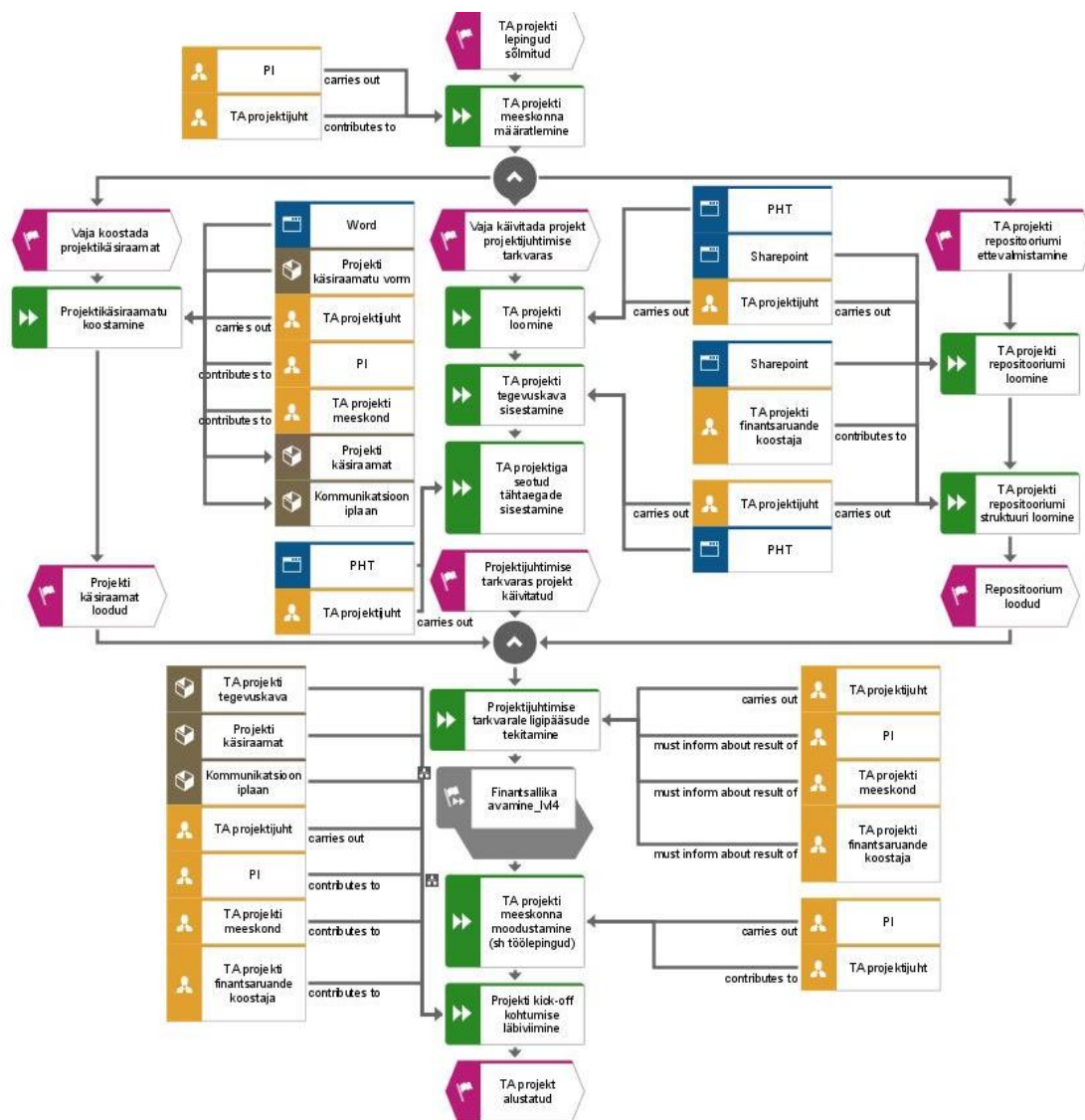


Joonis 18. TA projektide TO-BE projekti lepingute sõlmimine (autori koostatud)

5.2.7 TA projektide TO-BE projekti algatamine

TA projekti algatamise juures (vt. Joonis 19) on projektijuhtimise metoodikast sisse toodud tegevusena projektikäsiraamatu koostamine. See on meede, mis aitab sõlmida kokkulepped, et vältida hilisemaid probleeme. Lisaks projektihaldustarkvara kasutusele võtmisega peab projektijuht looma projekti PHT-s, sisestama tegevuskava, ülesanded ja tähtajad ning tegema ligipääsud projektimeeskonnale. Samuti peab looma TA projektide repositooriumi, mis saab finantsaruande koostaja peamiseks tööruumiks. Lisaks tuleb avada finantsallikas ja asuda sõlmima meeskonna liikmetega töölepinguid. Kõige viimase

sammuna on sisse toodud *kick-off* kohtumine, kus TA projektijuht, PI ja projektimeeskond, TA projekti finantsaruande koostaja arutavad projektiga seotud detailid läbi.

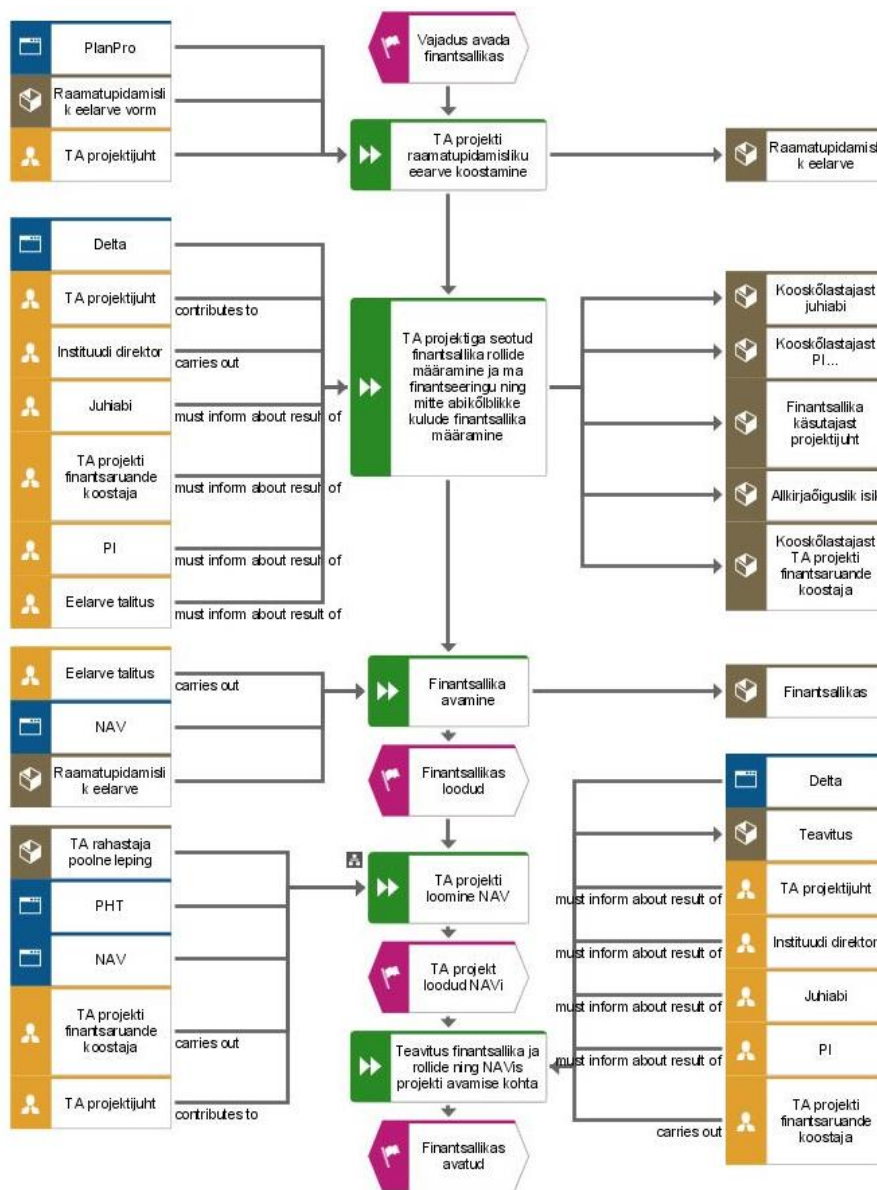


Joonis 19. TA projektide TO-BE algatamine (autori koostatud)

5.2.7.1 TA projektide TO-BE finantsallika avamine

TA projekti finantsallika avamise juures (vt. Joonis 20) kõige olulisem muudatus on see, et TA projektijuhist saab finantsallika käsutaja. Lisaks infoliikumise tagamiseks on äriprotsessi toodud teavitus finantsallika rollidest ning NAV projekti avamisest. Samuti TA projekti raamatupidamislikku eelarvet ei pea enam esitama Exceli põhjal, vaid saab teha PlanPro keskkonnas, mille rahandusosakond kasutusele võtab. Samuti saab

finantsaruande koostaja projekti avamiseks sisendi PHT-st, et avada NAVis vastav projekt. Peale liidese loomist PHT ja NAV vahel see toiming plaanitakse automatiseerida.

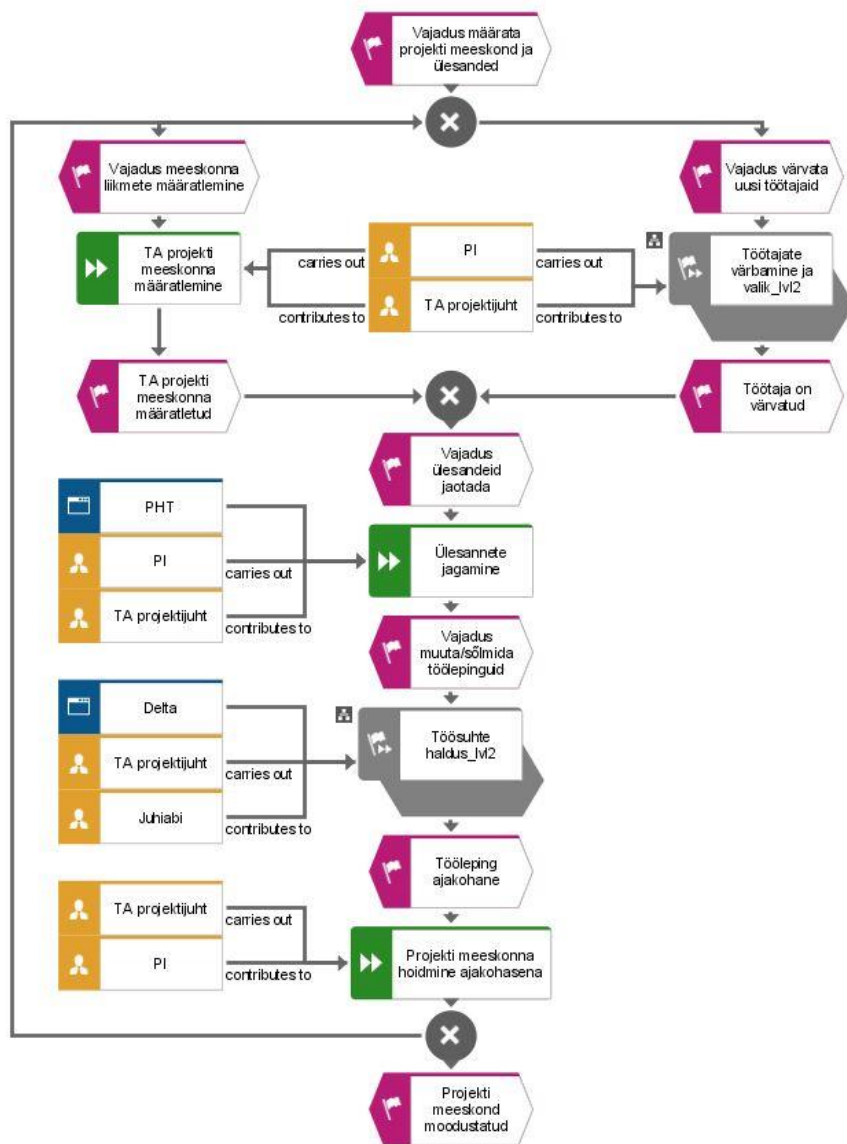


Joonis 20. TA projektide TO-BE finantsallika avamine (autori koostatud)

5.2.7.2 TA projektide TO-BE meeskonna moodustamine

AS-IS äriprotsessiga võrreldes on toodud meeskonna moodustamine varasemaks (vt. Joonis 21). See aitab vältida olukordi, kus projekti meeskonna liikmega sõlmitakse tööleping tagantjärele. Lisaks enne projekti algust lepatakse ülesanded kokku ja jagatakse need meeskonna liikmete vahel. PI on see isik, kes tegelikult moodustab meeskonna, kuid TA projektijuht on toodud toetama tegevust ja aitab administratiivse poolega. Meeskonna ülesanded on lisatud projektihaldustarkvarasse. Hiljem, kui projekti jooksul meeskonna

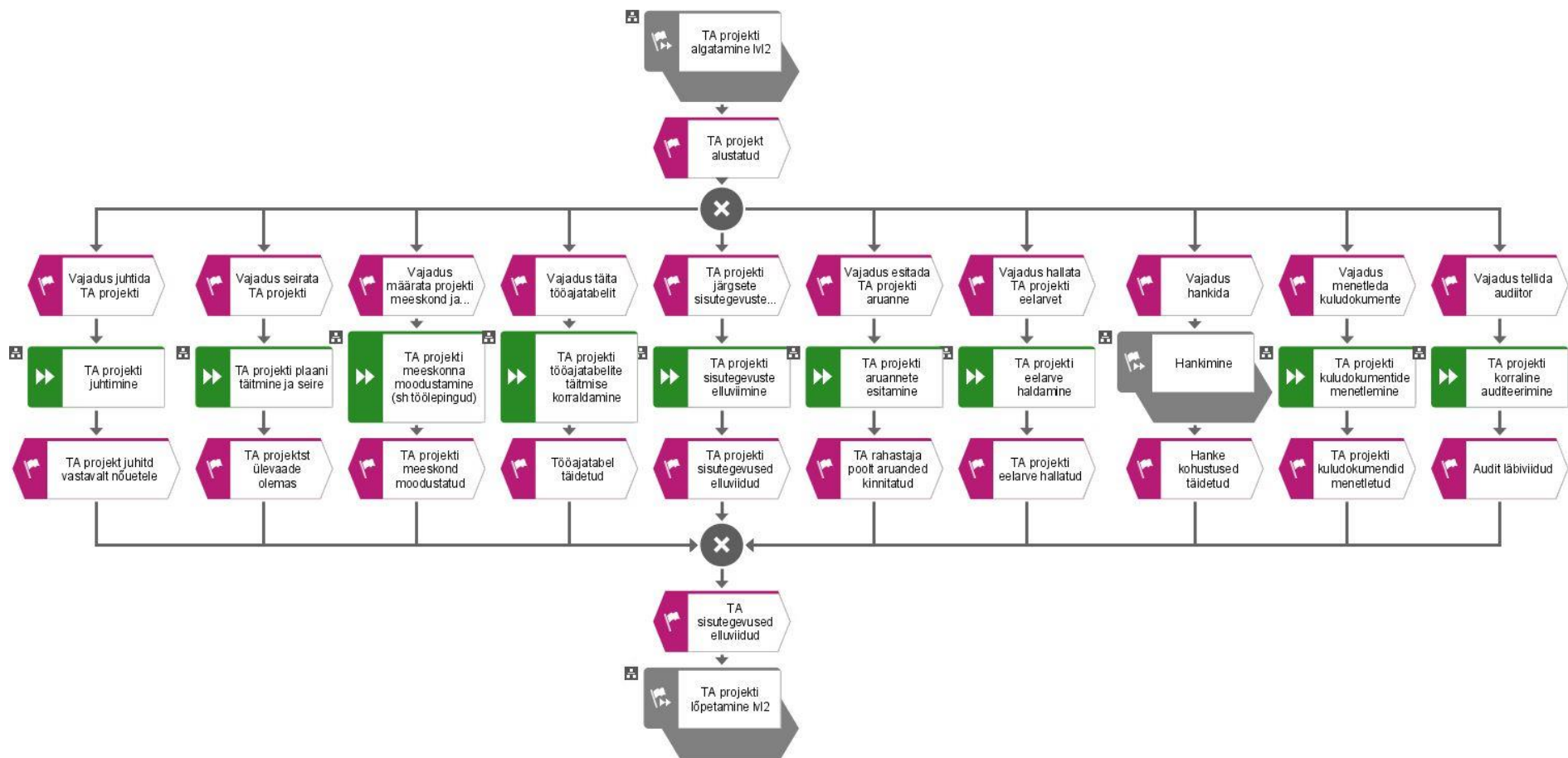
liikmed peaksid muutuma, siis antud protsess kordub seni kuni meeskond on uuesti ajakohane.



Joonis 21. TA projektide TO-BE meeskonna moodustamine (autori koostatud)

5.2.8 TA projektide TO-BE projekti elluviimine

Sarnaselt AS-IS äriprotsessile tuleb TO-BE lahenduses (Joonis 22) mitmeid erinevaid tegevusi paralleelselt teha, et projekt saaks edukalt ellu viidud. Olulisemad muudatused on seotud erinevate projektijuhtimisega seotud tegevustega, mis on projekti elluviimise faasi sisse toodud. Järgnevalt erinevad alamtegevused detailsemalt lahti kirjutatud.



Joonis 22. TA projektide TO-BE elluviimine (autori koostatud)

5.2.8.1 TA projektide TO-BE projektijuhtimine ja seire

Seoses projektijuhtimisemethodika PM² rakendamisega on enam tähelepanu pööratud projektijuhtimisele (Joonis 34 ja Joonis 35). Sellest tulenevalt lisaks varasemale TA projekti plaani täitmise jälgimisele on äriprotsessi täiendavalt integreeritud TA projekti riskide juhtimine, probleemide ja otsuste haldus ning regulaarsed koosolekud. Antud tegevuste elluviimise eest on vastutamas TA projektijuht ning teda on toetamas PI. Lisaks on toodud probleemide lahendamisel eskalatsiooni tasandina sisse instituudi direktor ja samuti regulaarselt on instituudi direktor TA projekte üle vaatamas. Need tegevused aitavad maandada erinevaid riske, mis on seotud TA projektide elluviimisega. Erinevad juhtimisega seotud tegevused dokumenteeritakse projektihaldustarkvarasse.

5.2.8.2 TA projektide TO-BE tööajatabelite täimise korraldamine

Tööajatabelite täitmist TO-BE lahenduses (vt. Joonis 36) lihtsustab tööajatabeli mooduli loomine. Antud moodul asuks koondama töötajaga seotud infot tema töölt eemal olekute kohta (haigused, lähetused, puhkused, jne) ning selle alusel eeltäidetakse tööajatabel. Lisaks töötaja saab valida neid tegevusi, mis projektihaldustarkvaras talle ülesandeks on antud ning märkida neid tööajatabelisse. See aitab vältida erinevaid töötajate poolt tehtavaid vigu tööajatabelite täitmisel. Lisaks on planeeritud kinnitusringi lisamine, kus projektijuht ja vajadusel PI kui ka instituudi direktor saavad tööajatabeli kinnitada. Kinnitatud tööajatabeli saab TA projekti finantsaruande koostaja salvestada, et hiljem kasutada aruande koostamisel.

5.2.8.3 TA projektide TO-BE sisutegevuse elluviimine

TO-BE lahenduses sisutegevuse elluviimise (vt. Joonis 37) juures võrreldes AS-IS äriprotsessiga on täiendavalt kirjeldatud erinevaid tegevused ja määratletud rollid, mis on seotud projekti tulemite saavutamiseks. Üheks selliseks tegevuseks on toodud intellektuaal omandi kaitsmise, millega PI ja projektimeeskond projekti elluviimisel võib kokku puutuda. Samuti on TO-BE lahenduse juures kirjeldatud TA projekti kommunikatsiooni tegevus, mille elluviimise eest vastutab TA projektijuht ning teda toetavad selles TA projektimeeskond, PI ning vajadusel teadusosakonna teaduskommunikatsioonispetsialist. Selleks, et projektitulemite saavutamiseks ülesannete täitmist oleks paremini võimalik jälgida, siis projektiga seotud osapooled saavad lisada tagasiside projektihaldustarkvarasse. Selle alusel saavad projektijuht ja PI jälgida projektihaldustarkvaras projekti edenemist.

5.2.8.4 TA projektide TO-BE aruannete esitamine

TA projektide TO-BE lahenduses tuleb samuti tulenevalt rahastaja nõuetele esitada sisutegevuse- ja finantsaruande (vt. Joonis 38, Joonis 39, Joonis 40). Sisuaruande puhul aruandekoostajaks on PI. Finantsaruande koostab TA projekti finantsaruande koostaja. Sisu- kui ka finantsaruande esitavad rahastajale TA projektijuht, kes vastutab selle eest. Finantsaruande vaatab üle TA projektijuht. TA rahastaja võib esitada täiendavaid päringuid aruande kohta ning nendele vastamist koordineerib TA projektijuht. Lisaks tagab ta, et esitatud aruande saaksid registreeritud dokumendihaldussüsteemi, kus ülikooli keskkonnas oleks tagatud nende säilimine.

5.2.8.5 TA projektide TO-BE eelarve haldamine

Kui AS-IS lahenduses projekti eelarvet oli võimalik jälgida eelarve mooduli kaudu raamatupidamislikus vaates, siis TO-BE lahendusse (vt. Joonis 41) on juurde toodud eelarve jälgimine TA projekti tegevuste lõikes. See on planeeritud lahendada kasutades PowerBI ja andmelao lahendust. Selleks sisendinfo tuuakse andmelattu majandustarkvara NAV projektide moodulist. Eelkõige eelarve jälgimist teostab TA projektijuht, kuid vajadusel PI saab samuti vaadata projekti eelarve täitumist. Lisaks on määratletud rollid olukorras, kus on vaja TA projekti eelarvet muuta.

5.2.8.6 TA projektide TO-BE hankimine

Hankimise TO-BE lahendusse (vt. Joonis 42) on toodud sisse täiendav samm hangete planeerimine. Hankimine on aeganõudev protsess ning sellest tulenevalt on mõistlik hangetega seotud tegevused lisada projekti plaani ning lisada need ka projektihaldustarkvarasse. Selle planeerimise eest vastutab PI, kuid projektijuht toetab selle tegevuse raames. Samuti on TO-BE lahendus loodud selliselt, et TA projektijuht on vastutav hangete läbiviimise eest ja teda toetab PI ning projektimeeskond. Riigihangetega seotud protsessid tuleb valdavalt läbi viia Riigihangete registris (RHR), va alla riigihanke piiri jäävad ostud. Protsess toimub endiselt lähtuvalt rahandusosakonna riigihangete protsessi alusel.

5.2.8.7 TA projektide TO-BE kuludokumentide menetlemine

TO-BE lahenduses (vt. Joonis 43) on kuludokumentide menetlejateks need isikud, kes said määratletud finantsallika avamise käigus. Muudatusena on juurde lisatud TA projekti finantsaruande koostaja, kes saab jooksvalt koondada selliselt finantsaruande jaoks vajalikke dokumente. Lisaks ta saab küsida erinevate kulude juures vajalikke

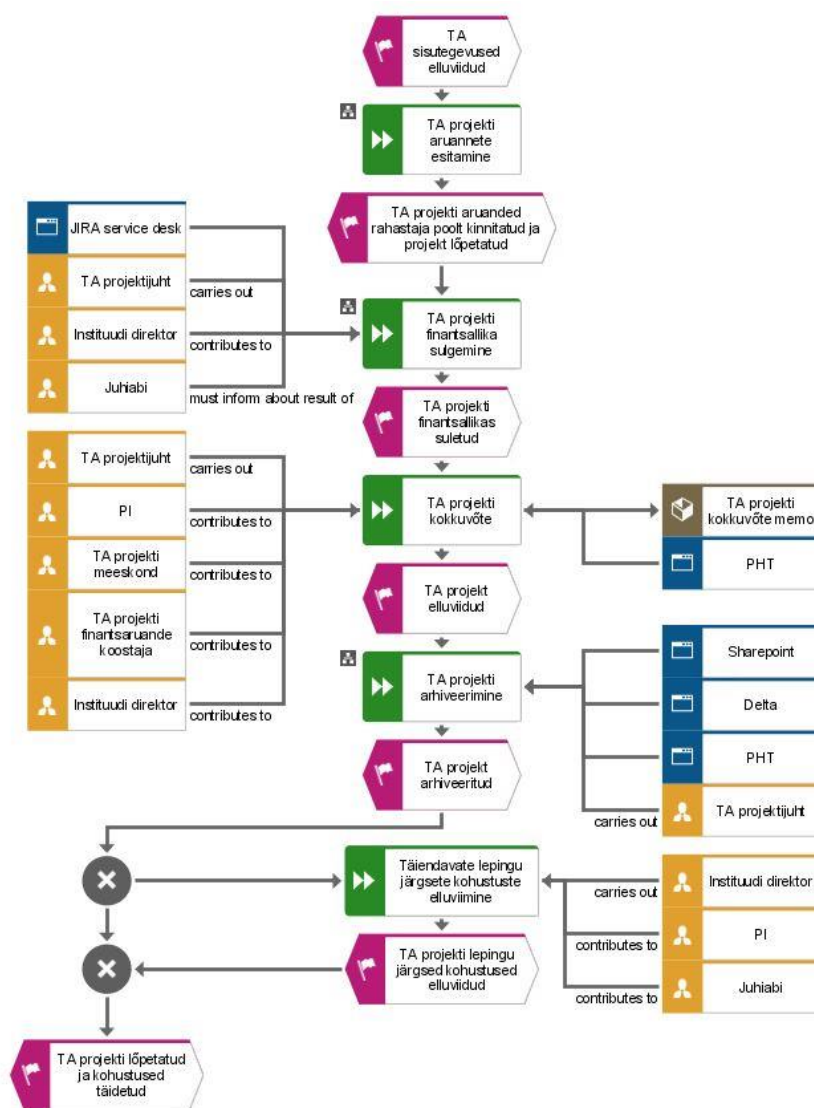
abikõlblikust tõendavaid dokumente. Samuti on kinnitusringides nii TA projektijuht kui ka PI, kes siis saavad vaadata tehtud kulusid üle. TO-BE lahenduses on ettenähtud sisearvete moodul sisearvete menetlemiseks, muud toetavad süsteemid on samad, mis AS-IS lahenduses.

5.2.8.8 TA projektide TO-BE korraline auditeerimine

TO-BE lahendus (vt. Joonis 44) korralise auditeerimise osas on sarnane AS-IS lahendusega, sest antud etapis AS-IS lahendusi probleeme ei esinenud. Täpsustatud on päringutele vastamine, mis audiitoril tekib ja see vastutus on lisatud TA projektijuhile. Selleks projektidokumentatsioon oleks terviklik, siis on oluline tagada korralise auditi aruande registreerimine Deltasse. Samuti auditi käigus tehtavad parandusettepanekud saab TA projektijuht projektihaldustarkvarasse lisada, et need saaksid täidetud.

5.2.9 TA projektide TO-BE projekti lõpetamine

Projekti lõpetamise TO-BE lahenduses (vt. Joonis 23) on sarnaselt AS-IS lahendustele vaja esitada TA projekti aruanded (vt. Joonis 38, Joonis 39, Joonis 40). Kui projekti aruanded aktsepteeritud TA rahastaja poolt, siis TA projektijuht asub projekti finantsallikat sulgema. Kui see on saanud suletud, siis täiendava tegevusena on sisse toodud PM² projektijuhtimise metoodikast TA projekti kokkuvõttev koosolek. Selle raames pannakse kirja nii hästi kui halvasti toimunud aspektid ning dokumenteeritakse ja lisatakse projektihaldustarkvarasse projekti juurde. Peale seda on TA projektijuhil oluline ülesanne arhiveerida TA projekt ehk tagada, et projekti dokumentatsioon oleks terviklik (vastavalt kehtestatavale dokumentatsiooni nõuetele).

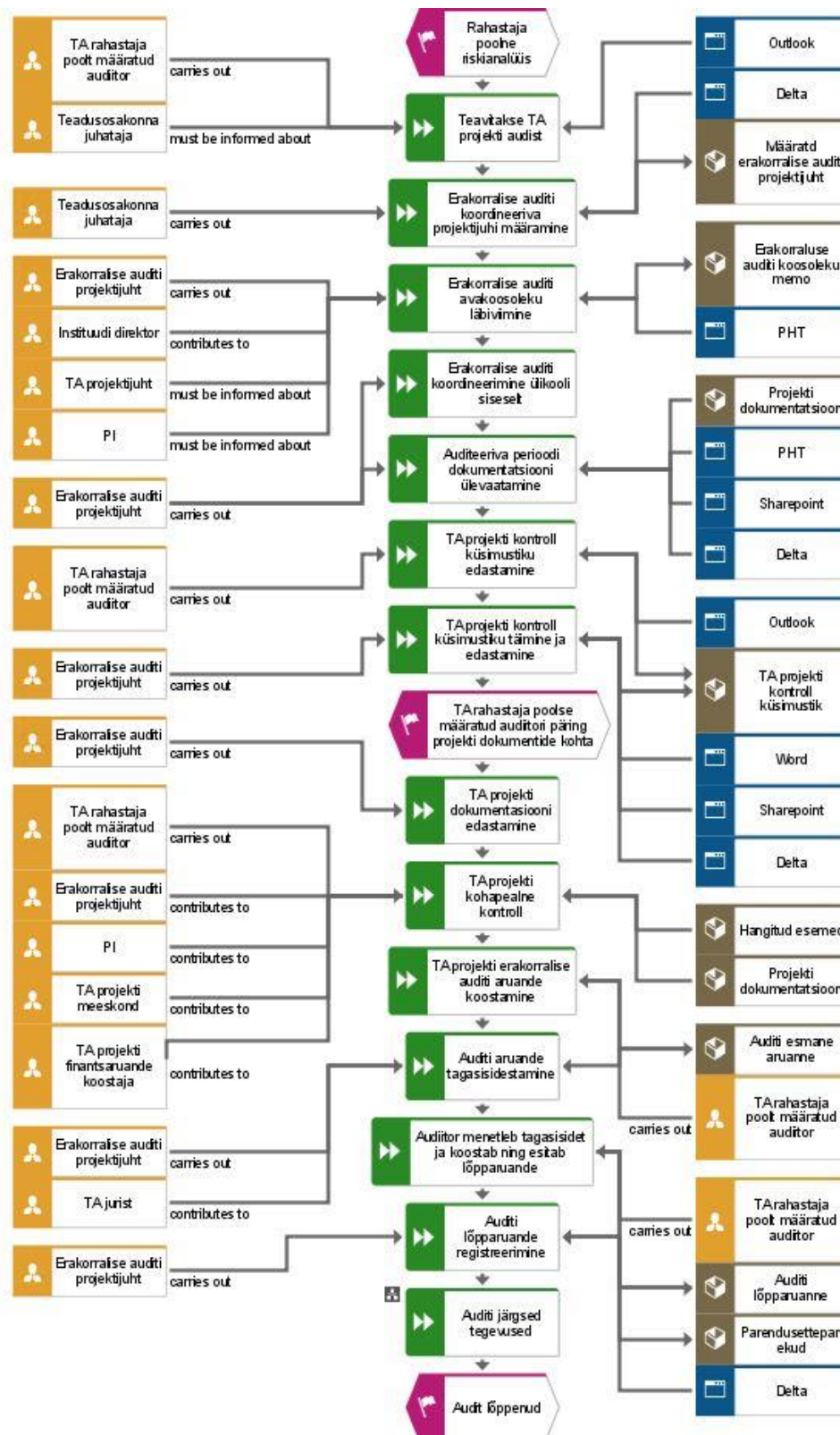


Joonis 23. TA projektide TO-BE projekti lõpetamine (autori koostatud)

5.2.10 TA projektide TO-BE erakorraline auditeerimine

TA projektide erakorralise auditeerimise TO-BE lahenduses (vt. Joonis 24 ja Joonis 45) on toodud olulise uue rollina sisse erakorralise auditi projektijuht, kellest saab peamine vastutaja ja koordineerija. Antud rolli määrab teadusosakonna juhataja teadusosakonnast. Samuti kui eelnevalt äriprotsess on vastavalt TO-BE lahendusele ning esitatavatele nõuetele ellu viidud, siis peaks olema koondatud projektidokumentatsioon. Sellest tulenevalt saab erakorralise auditi projektijuht sellega tutvuda ja ei pea tegelema info otsimisega. Lisaks erakorralise auditi projektijuht tagab selle, et auditi aruanne säiliks. Auditi saab läbida edukalt, kuid võib juhtuda, et on vaja teha tagasimakse või tehakse

ettepanekuid äriprotsessi parandamiseks, mille elluviimist koordineerib teadusosakonna juhataja.



Joonis 24. TA projektide TO-BE erakorraline auditeerimine (autori koostatud)

6 Äriprotsessi tarkvaraline AS-IS ja TO-BE kaetus

Lähtuvalt AS-IS ja TO-BE äriprotsessi joonistest on koostatud UML komponent diagrammina. Sinisega on joonisel märgitud tänased infosüsteemid ja nende vahelised seosed ning roosaga on märgitud TO-BE lahenduse infosüsteemid ja nende vahelised seosed. Joonis 25 näitab ära äriprotsessi tarkvaralise kaetus AS-IS ja TO-BE lahenduste osas ning toob välja komponentide vahelised seosed.

Ülikoolis on kasutusel siseportaal, mille kaudu on kättesaadavaks mitmed erinevaid ülikooli sisesed moodulid (lähetused, majanduskulud, sisearved, puhkused, eelarve). Lisaks on PowerBi kaudu tehtud kättesaadavaks mitmed erinevad raportid, mis kasutavad andmeladu andmeallikana. Need eelkõige loodud toetamaks mõnda konkreetset äriprotsessi osa ning mida läbivalt kasutavad ka teised äriprotsessid. Samuti siseportaali mooduleid kasutab TA projektide äriprotsess ning eelkõige lähetuste, majanduskulude, sisearvete, eelarve moodulit ja kaudsemalt puhkuste moodulit. Need moodulid saavad oma alginfo NAV majandustarkvarast. Moodulid on eelkõige ärikasutajate jaoks kasutajate liides, mille kaudu toiminguid teha.

Sellest loogikast lähtuvalt saaks ära lahendada äriprotsessis esile kerkinud tööjaarvestuse küsimuse ning luua siseportaali tööajatabelite moodul. Loodav moodul saaks võtta töötaja lähetuste ja puhkuste ning puudumiste info kui ka andmelao kaudu õppeinfosüsteemi tunniplaanid info ning selle alusel eeltäita töötaja tööajatabeli. Samuti saab tuua sinna personali andmed töötaja kohta. Töötaja ise valiks sinna juurde vastava projekti ja projekti raames defineeritud ülesanded ning saab selle alusel täita tööajatabeli. Ülesannete info tuleks majandustarkvara NAV projektide mooduli kaudu, mis omakorda saab sisendi projekti haldustarkvarast. Selline lahendus teeks töötajatele tööajatabeli täitmise mugavamaks ning vähendaks täitmisel vigu. Samuti saaks pärast tööajatabelite täitmise põhjal luua andmelao ja PowerBI raporti kaudu ülevaateid tööajakasutusest. Antud tööajatabeli moodul vajab eraldiseisvat analüüsi.

Majandustarkvara NAV on ülikoolide infosüsteemide üheks peamiseks algallikas. Seal paikneb info töötajate ja ülikooli raamatupidamise kohta. Samuti on kasutusel NAV projektide moodul pidamaks osaliselt arvestust projektide üle. NAV projektide moodul on eelkõige raamatupidaja töövahend ning ei ole mõeldud laiemale hulgale ärikasutajatele. NAV tarkvaraga on seotud erineva siseportaali moodulid (vt. Joonis 25)

ja ostuarvete menetlemise keskkond FitekIN. Lisaks ülikoolil on plaanis kasutada eelarvete koostamiseks tulevikus PlanPro tarkvara lahendust ning see saab samuti olema seotud majandustarkvaraga. Samuti NAV palga- ja personalimoodulist tuleneb sisendinfo *Active Directory* kasutajakontode ja õiguste haldamise jaoks. NAV majandustarkvaraga ei ole täna seotud pankade infosüsteemid (internetipangad).

Täiendavalt on ülikoolis kasutusele võetud JIRA *service desk*, aga mida siiski veel laialdaselt ei kasutata, kuid plaanitakse kasutust laiendada. Sellest tulenevalt on JIRA *service deski* lahendus planeeritud TO-BE TA projektide äriprotsessi toetama. Ärikasutajad saavad siseportaali kaudu erinevate teenuste kohta teenindussoove üles panna JIRA *service deski*.

*Active Directory*st saab kasutajate info nii JIRA *service desk*, siseportaal, dokumendihaldussüsteem Delta, Sharepoint ja Office 365 kontoritarkvara ning ärianalüütika keskkond PowerBI.

Ülikoolis on kasutamas andmelao lahendust, kuhu laetakse erinevatest algallikastest neid andmeid, mida soovitakse hiljem ärianalüütika lahenduse PowerBi raporti kaudu kasutajatele siseportaali kaudu kättesaadavaks teha. Hetkel laetakse andmeid andmelattu nii õppeinfosüsteemist kui ka ÕIS tunniplaani moodulist, majandustarkvarast personali- ja töötasudega seotud infot ning ETISest toimuvad laadimised publikatsioonide kohta. Täiendavalt TO-BE lahenduses äriprotsessis tegevuspõhise eelarve jälgimise jaoks on soov luua andmete laadimine NAV projektide moodulist andmelattu. Selle alusel saavad projektijuhid asuda jälgima projektide eelarve täitumist tegevuste lõikes. Lisaks selle infopõhjalt oleks võimalik tekitada PowerBI raportina ülevaateid TA projektide arvust ja rahalisest mahust.

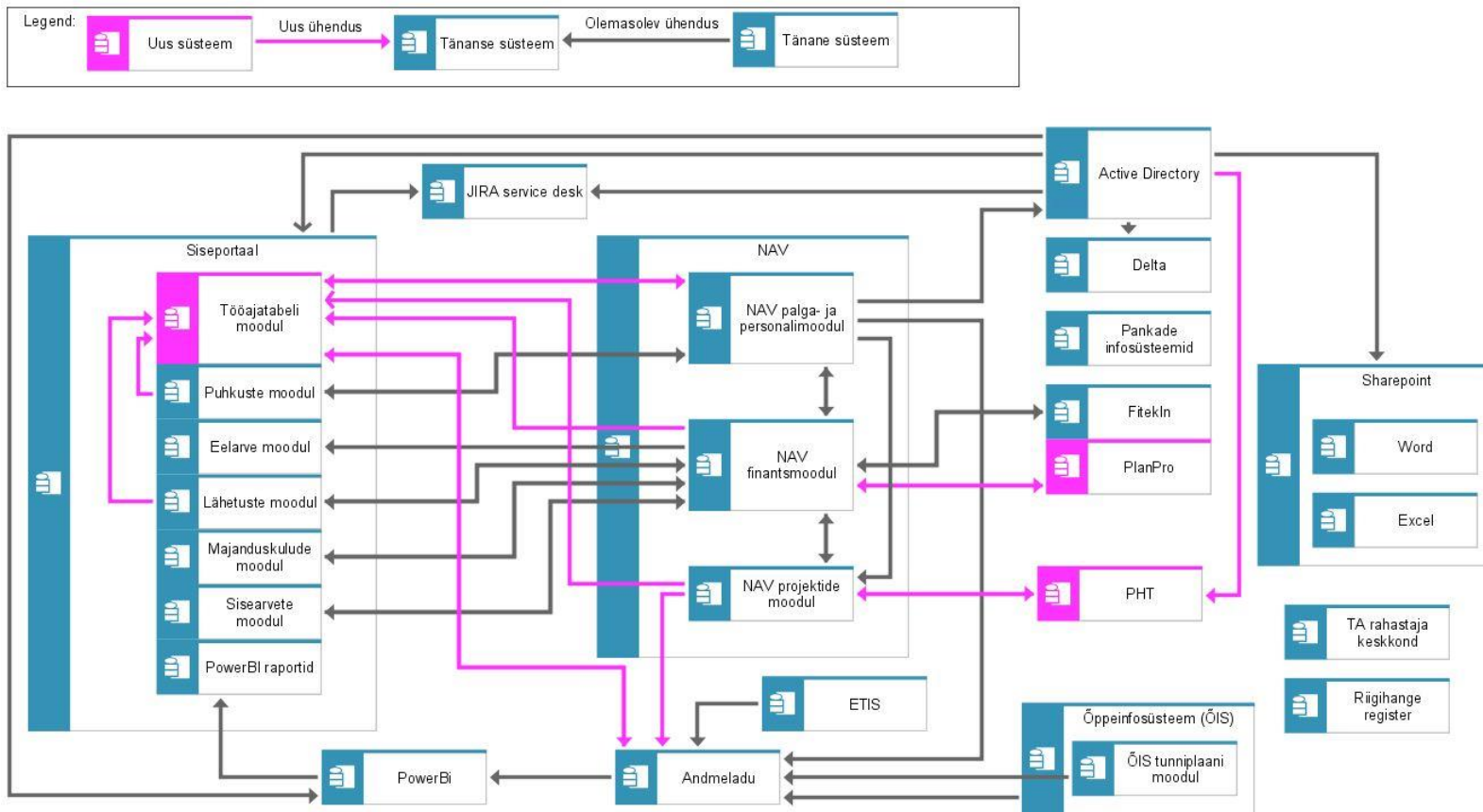
TA rahastaja keskkond on see keskkond, mille kaudu tuleb esitada rahastajale projektitaotlused, osadel juhtudel saadakse sealt TA rahastaja lepingute põhjad või esitatakse TA projektide aruanded. Meetmeid ja keskkondi on mitmeid ning sellest tulenevalt ei ole AS-IS lahenduses liideseid loodud ega ei ole plaanis luua TO-BE lahenduses. Teine eraldi seisev keskkond on riigihangete register, mida valdavalt ülikoolis kasutab rahandusosakond riigihangete menetlemiseks. TA projektides tuleb tavaliselt läbi viia hankeid, kuid selleks kasutatakse riigihangete talituse protsessi. Samas register on riigihangetega seotud dokumentatsiooni algallikaks, mida hiljem vaja

finantsaruande koostamisel TA projekti kulude abikõlblikkuse tõestamiseks. Samuti ei ole tulevikus plaanis luua liideseid teiste süsteemidega, kuna läbiviidavate hangete arv ei ole piisavalt suur.

Projektihaldustarkvara on uus oluline süsteem TA projektide äriprotsessi toetamisel, TA projektide juhtimisel ning elluviimisel. Selle keskkonna kaudu hakkaks toimuma igapäevane TA projektide haldus. Lisaks on oluline, et PHT saaks olema liidestatud NAV projektide mooduliga. Selliselt saaks kanda PHT-st projektid ja ülesanded majandustarkvarasse üle ning majandustarkvara NAV projektimoodulis saaks projektidele kanda peale kulusid, mis konteeritakse FitekINis, majanduskulude, lähetuste ja sisearvete moodulis. See aitab vähendada projektihaldustarkvarale esitatavaid nõudeid seoses eelarve haldamisega. Samas PHT puhul on oluline liides *Active Directoryga*, et selle kaudu saaks pärida kasutajatega seotud info ning autentimine projektihaldustarkvarasse toimuks selle kaudu.

Projektihaldustarkvaras peab kindlasti saama hoida erinevaid projektidega seotud faile, kuid see ei sobi kõikide dokumentide hoiustamiseks. Sellepärast on oluline hoiustada nt projektiga seotud lepingud (rahastaja lepingud, konsortsiumi lepingud, töölepingud), projekti aruanded ja muu taoline tekkiv dokumentatsioon dokumendihaldussüsteemis Delta. Lisaks Delta võimaldab teha erinevaid kinnitus ja allkirjastamise toiminguid, mida PHT-s ei ole mõistlik dubleerida. Samuti TA projekti finantsaruande koostaja ja projekti meeskonna koostatud töödokumentatsiooni on mõistlik hoiustada Sharepointis, kuna seal saab eraldi piirata õigusi kaustadele ja failidele. Lisaks on Sharepoint seotud Wordi ja Exceliga, mida projekti meeskond ning finantsaruande koostaja kasutavad. Tulevikus, kui TO-BE äriprotsess on kehtestatud ja juurutatud, siis selle praktika pealt tasuks hinnata dokumendihaldussüsteemi ja PHT ning PHT ja Sharepointi vahelise liidese loomist. Täna hetkel ärivajadusest tulenevalt neid liideseid esimeses etapis ei ole vaja luua.

TA projektide äriprotsessi erinevad osad läbivad mitmeid erinevaid süsteeme, kuid TO-BE lahenduse loomisega on võimalik äripoolte osaliste tööd lihtsustada ja pakkuda toetavaid IT lahendusi.



Joonis 25. TA projektide äriprotsessi tarkvaraline AS-IS ja TO- BE kaetus UML komponent diagrammina (autori koostatud)

7 Projektihaldustarkvarale esitatavad nõuded

Ühelt poolt on oluline ohjata äriprotsessi ja saavutada TA projektidele esitatavate nõuete täimine, kuid teisalt on oluline toetada infotehnoloogiliste lahendustega äriprotsessi osapooli kui äriprotsessi enda toimist. Üheks suurimaks puudu olevaks lüliks on TA projektide haldus tarkvara. Selle puudust ilmestab Joonis 25, kus PHT oleks üheks tsentraalseks infosüsteemiks, mis aitaks toetada TA projektide elluviimist. Sellest tulenevalt autor keskendub järgnevalt projektihaldustarkvara nõuetele.

7.1 Funktsionaalsed nõuded

7.1.1 Projektihaldustarkvara visioon

Enne uue süsteemi loomist/juurutamist on oluline sõnastada uue loodava või juurutatava tarkvara visioon, mis aitaks piiritleda uue süsteemi ulatust [26]. Sellest Alistair Cockburni mõttest lähtuvalt on autor sõnastanud projektihaldustarkvara visiooni.

Projektihaldustarkvara aitab ülikoolil juhtida- ja hallata teadus- ja arendustegevuse projekte nõuete kohaselt. Projektihaldus tarkvara on TA projektide elluviimist toetav tööriist TA projektijuhile, PI-le ja projektimeeskonnale ning lubab TA projektide edenemisest ja riskidest ülevaadet.

7.1.2 Projektihaldustarkvara sees/väljas nimekiri

TA projektide äriprotsess on suure ulatusega ning selleks, et täpsemalt piiritleda projektihaldustarkvara skoopi, siis on kasutatud Cockburni sees/väljas nimekirja [25]. See aitab määratleda üldisel tasemel teemad ning selgelt eristada, mis on süsteemi skoobi sees ja mis on väljas (Vt. Tabel 3).

Tabel 3. Projektihaldustarkvara sees/väljas nimekiri

Teema	Sees	Väljas
TA projekti algatamise taotlus		Väljas
TA projekti taotluse koostamine		Väljas
TA projekti taotluse kinnitamine		Väljas

Teema	Sees	Väljas
TA projektiga seotud isikute määramine		Väljas
TA projekti lepingute sõlmimine		Väljas
TA projekti loomine (pärast lepingute sõlmimist)	Sees	
TA projekti plaani loomine ja haldamine	Sees	
TA projektide tähtaegade jälgimine	Sees	
TA projektide meeskonna ressursside haldamine (ülesannete põhine)	Sees	
TA projektidega seotud ülesannete jagamine, nende täitmise jälgimine, tagasiside ülesannete täimisele	Sees	
TA projekti Projektidokumentatsiooni haldamine	Sees	
TA projekti käsiraamatu loomine		Väljas
TA projekti finantsallikaga seotud tegevused		Väljas
TA projektiga seotud töölepingute sõlmimine		Väljas
TA projekti probleemide ja otsuste haldus (haldus failidena)	Sees	
TA projekti riskide juhtimine	Sees	
TA projekti tööajatabelite täitmine		Väljas
TA projekti sisuaruande koostamine		Väljas
TA projekti finantsaruande koostamine		Väljas
TA projektiga seotud eelarve haldamine		Väljas
TA projektiga seotud hanke tegevused		Väljas
TA projektiga seotud kuludokumentide menetlemine		Väljas
TA projektiga erakorraline auditeerimine		Väljas
TA projektiga seotud kokkuvõtted (failidena)	Sees	
TA projektide portfelist ülevaate saamine	Sees	
TA projektide erakorralise auditeerimise läbiviimine (käsitletakse eraldi projektina)	Sees	

7.1.3 Projekti haldustarkvara kasutusmallide lühikirjeldused

Kasutusmall on kirjeldatud projekti haldustarkvara süsteemi tasandist lähtuvalt ning ei kirjelda seda, kuidas süsteem detailselt töötab ehk nõ *black box* tüüpi kasutusmallide lühikirjeldused. [25]. Detailsemalt ehk nõ *white box* tüüpi lahenduse kirjelduse vajadus sõltub sellest kas minna hankima *off-the-shelf* ehk valmislahendust või asuda arendama tervet süsteemi. Viimasel juhul on vaja detailsemalt ära kirjeldada süsteemi sisest toimimist. Black box tüüpi kasutusmallid aitavad määratleda süsteemi ulatust kui ka aitab

leida sobiva *off-the-shelf* tarkvara projektide haldamiseks. Ülikooli ja TA projektide kontekstis on mõistlik minna hankima *off-the-shelf* lahendust ja sellest lähtuvalt on autor autor kirjeldanud kasutusmallid.

Cockburn on soovitanud enne kasutusmallide detailsemat kirjeldamist luua nende lühikirjeldused. Need aitavad määratleda ja klassifitseerida kasutusmalle ning annavad ülevaate kasutusmalli kõige olulisematest tegevustest. [25] Autor on koostanud projektihaldussüsteemi kasutusmallide lühikirjeldused (vt Tabel 4).

Tabel 4. Projektihaldussüsteemi kasutusmallide lühikirjeldused

Tegija (actor)	ID	Eesmärk	Kasutusmallide lühikirjeldus
Projektijuht	UC1	TA projekti loomine ja üldinfo lisamine	Projektijuht loob TA projekti projektihaldustarkvarasse, annab projektile nime, lisab projekti kirjelduse.
Projektijuht	UC2	TA projektiga seotud isikute lisamine	Projektijuht lisab projektimeeskonna loodud TA projekti ning määrab isikute õigused projektis.
Projektijuht; PI	UC3	TA projekti plaani loomine ja haldamine	Projektijuht ja PI lisavad projektiülesandeid, annavad nendele vajadusel detailsema kirjelduse, määravad ülesande tähtaja, lisavad vajadusel meeldetuletuse, määravad ülesande projektimeeskonna liikmele. Selliselt lisatakse kõik projektiga seotud ülesanded ning märgitakse ära projekti ülesannete vahelised seosed.
Projektimeeskond, PI; projektijuht	UC4	TA projekti ülesannete edenemise märkimine	Ülesande täitja märgib ülesande juurde ülesande täitmise protsendilise määra ja kirjutab ülesande juurde kommentaari ülesande edenemise kohta ning ülesande täidetud saamisel märgib ülesande tehtuks. Projektijuht saab selliselt jälgida projekti edenemist.
Projektijuht; PI; projektimeeskond	UC5	TA projekti plaani jälgimine Gantti graafikuna	Projektijuht, PI, projektimeeskond jälgivad projekti plaani Gantti graafikuna.
Projektijuht	UC6	TA projekti oleku uuendamine	Projektijuht peab portfelli haldurite ees anda ülevaate projekti edenemisest. Selleks projektijuht vaatab projektiplaani ja hindab projekti plaani täitmist. Selle alusel märgib projekti

Tegija (actor)	ID	Eesmärk	Kasutusmallide lühikirjeldus
			oleku vastava sildiga (nt punane, kollane, roheline) ning kirjutab projekti hetkeseisust lühikese kokkuvõtte, mis lisatakse oleku uuenduse juurde.
Projektijuht	UC7	TA projekti riskide haldamine	Projektijuht, PI ja projektimeeskond määratlevad riskid, hindavad ära esinemise tõenäosuse, mõju ulatuse ning kirjeldavad ära riski maandamise meetme(d). Projektijuht sisestab need projektihaldustarkvarasse ning projekti käigus määrab riskile olekuid (avatud, ootel, suletud).
Projektijuht; PI; projektimeeskond	UC8	TA projektide failide haldamine	TA projekti käigus luuakse erinevaid tööfaile, mida vaja säilitada, jagada ning kasutada projekti elluviimiseks. Näiteks koosolekute memod, raportite mustandid, fotod üritustest, projekti kokkuvõttev koosoleku protokoll, projekti probleemide logi, otsused, jne.
Instituudi direktor	UC9	TA projektide portfoolio haldamine	Instituudi direktor soovib saada TA projektidest ülevaadet ning kasutab selleks Kanban laua vaadet. Kanbani vaates on veerud defineeritud ning projektide regulaarsel ülevaatamisel instituudi direktor nihutab projekti vastavate veergude vahel. Projektide juures kuvatakse projektijuhi poolt tehtud TA projekti oleku uuendus.
Peakasutaja	UC10	PHT administreerimine	PHT peakasutaja on administraatori rollis. Peakasutaja saab määrata kasutajaõiguste tüüpe kasutajatele, saab luua osakonnad, mille all TA projektid paiknevad. Lisaks saab ära defineerida projekti failide kategooriad, Kanban laua veerude nimetused, projektide kategooriad või projektide juurest kasutatavaid täiendavaid välju (jätab võimaluse kohaldada ja seadistada tarkvara vastavalt äri vajadustele).

7.1.4 Projekti haldustarkvara kasutusmallid

Käesoleva magistritöö raames kirjeldati 10 kasutusmalli, millest kolm on väljatoodud näitena antud peatükis ning ülejäänud on lisatud Lisa 3.

Tabel 5. Kasutusmall "TA projektiplaani loomine ja haldamine"

Nimi	TA projekti plaani loomine ja haldamine
ID	UC3
Roll/tegija	Projektijuht; PI
Kirjeldus	Projektijuht ja PI loovad projekti plaani koos vajalike detailidega. Selliselt lisatakse kõik projektiga seotud ülesanded ning märgitakse ära projekti ülesannete vahelised seosed.
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projekti haldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt ning UC2 raames on määratud projektiga seotud isikud.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektijuht valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Projektijuht valib soovitud projekti 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti 5. Projektijuht valib töölehe „Ülesanded“ 6. Süsteem kuvab töölehe „Ülesanded“ 7. Projektijuht vajutab nupule „Lisa ülesanne“ 8. Süsteem avab akna „Lisa ülesanne“ 9. Projektijuht annab ülesandele nimetuse, kirjelduse, määrab ülesande algus ja lõpp aja, määrab ülesande täitja, lisab vajadusel meeldetuletuse, määrab ülesande prioriteedi ning vajutab salvesta. 10. Süsteem sulgeb akna „Lisa ülesanne“, salvestab ja lisab ülesande töölehel „Ülesanded“ olevasse ülesannete nimekirja. 11. Protsessi samme 7-10 korratakse seni kuni kõik projekti ülesanded on saanud lisatud. 12. Projektijuht avab ülesannete nimekirja 13. Süsteem kuvab projektiga salvestatud ülesande nimekirja 14. Projektijuht loob seosed erinevate ülesannete vahel ja vajutab salvesta. 15. Süsteem salvestab seosed ja viib tagasi lehele „Ülesanded“.
Alternatiivsed protsessid	<p>Projektijuht ei soovi ülesannet (või täiendavat ülesannet) lisada:</p> <p>Standard protsess 1-8</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Projektijuht ei soovi ülesannet lisada ja vajutab nupule „Tühista“.

	<p>10. Süsteem ei lisa ülesannet ja suunab projektijuhti tagasi lehele „Ülesanded“</p> <p>Projektijuht soovib muuta ülesannet:</p> <p>Standard protsess 1-6</p> <p>7. Projektijuht vajutab nupule „Muuda ülesannet“</p> <p>8. Süsteem avab akna „Muuda ülesanne“</p> <p>9. Projektijuht saab muuta ülesande nimetust, kirjeldust, määrab ülesande alguse ja lõppu, ülesande täitjat ning muuta meeldetuletust kui ka ülesande prioriteeti. Kui muudatused tehtud, siis vajutab salvesta.</p> <p>10. Süsteem sulgeb akna „Muuda ülesanne“, salvestab ja lisab ülesande töölehel „Ülesanded“ olemasse ülesannete nimekirja.</p>
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekti ülesanded koos täiendavate detailidega lisatud ja süsteemi poolt salvestatud projekti juurde. Projekti ülesannete vahel süsteemis seosed loodud.

Tabel 6. Kasutusmall "TA projekti edenemise märkimine"

Nimi	TA projekti edenemise märkimine
ID	UC4
Roll/tegija	Projektijuht; PI; projektimeeskond
Kirjeldus	Ülesande täitja märgib ülesande juurde ülesande täitmise protsendilise määra ja kirjutab ülesande juurde kommentaari ülesande edenemise kohta ning ülesande täidetud saamisel märgib ülesande tehtuks. Projektijuht saab selliselt jälgida projekti edenemist.
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt ning UC2 raames on määratud projektiga seotud isikud. Lisaks peab olema loodud UC3 raames projektiplaan.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Kasutaja valib soovitud projekti 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti 5. Kasutaja valib töölehe „Ülesanded“ 6. Süsteem kuvab töölehe „Ülesanded“ 7. Kasutaja valib ülesannete loetelust temale suunatud ülesande ja märgib protsendiliselt ülesande täitmise (0-100%) 8. Süsteem salvestab kasutaja tehtud valiku ja kasutaja on töölehel „Ülesanded“

	<p>9. Kasutaja valib enda ülesande ja vajutab ülesande juures olevale nupule „Lisa kommentaar“</p> <p>10. Süsteem avab akna „Lisa kommentaar“</p> <p>11. Kasutaja sisestab „Lisa kommentaar“ akna oma kommentaari ülesande täitmise kohta ning vajutab salvesta.</p> <p>12. Süsteem salvestab ülesande juurde kasutaja kommentaar ja suleb akna „Lisa kommentaar“ ning viib tagasi lehele „Ülesanded“.</p>
Alternatiivsed protsessid	<p>Kasutaja loobub kommentaari lisamisest:</p> <p>Standard protsess 1-10</p> <p>11. Kasutaja loobub kommentaari lisamisest ning vajutab nupule „Sulge“.</p> <p>12. Süsteem ei salvesta kommentaari ja sulgeb akna „Lisa kommentaar“ ning viib tagasi töölehele „Ülesanded“</p> <p>Kasutaja märgib ülesande tehtuks:</p> <p>Standard protsess 1-6</p> <p>7. Kasutaja valib enda ülesande ja vajutab ülesande juures olevale nupule „Märgi tehtuks“</p> <p>8. Süsteem salvestab kasutaja valiku ülesande juures ning kuvab ülesannet kui tehtut.</p> <p>Projektijuht saab jälgida projekti edenemist</p> <p>Standard protsess 1-6</p> <p>7. Projektijuht vaatab töölehte „Ülesanded“ ning näeb ülesannete nimekirjas kõiki ülesandeid ja nende täitmise protsenti.</p> <p>8. Projektijuht vajutab soovitud ülesande peale</p> <p>9. Süsteem kuvab töölehe „Ülesande detailid“</p> <p>10. Projektijuht näeb projekti ülesandega seotud detaile kui ka edenemise kohta antud kommentaare.</p> <p>11. Kui projektijuht on tutvunud ülesannete täitmisega, siis vajutab nupule „Sulge“.</p> <p>12. Süsteem viib kasutaja tagasi töölehele „Ülesanded“</p>
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kasutaja on saanud märkida oma tööülesande täitmise edenemise ja süsteem on need salvestanud. Projektijuht on saanud ülevaate projekti edenemisest.

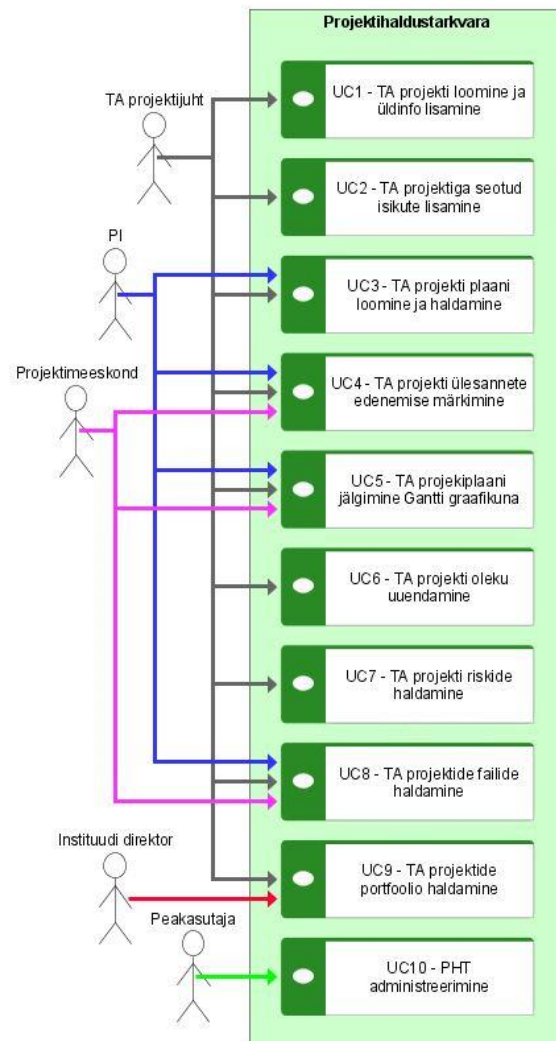
Tabel 7. Kasutusmall "TA projektide failide haldamine"

Nimi	TA projekti failide haldamine
ID	UC8
Roll/tegija	Projektijuht; PI; projektimeeskond
Kirjeldus	<p>TA projekti käigus luuakse erinevaid tööfaile, mida vaja säilitada, jagada ning kasutada projekti elluviimiseks. Näiteks koosolekute memod, raportite mustandid, fotod üritustest, projekti kokkuvõtva koosoleku memo, projekti probleemide logi ja otsused, jne.</p> <p>Faile peab saama kasutaja üleslaadida, alla laadida, kustuda, failidest peab saama luua erinevaid versioone, enim levinud kontori tarkvara failidest peab tarkvara suutma genereerida faili eelvaate, faile peab saama kategoriseerida, konkreetset faili peab olema võimalik siduda konkreetse tööülesandega.</p>
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja valib süsteemi töölaualt oma projekti 2. Süsteem kuvab kasutajale tema valitud projekti 3. Kasutaja valib töölaualt „Failid“ 4. Süsteem avab töölehe „Failid“ 5. Kasutaja laeb üles faili ja määrab faili kategooria 6. Süsteem salvestab faili ja annab teate, et fail on üles laetud ning kuvab talle tema üles laetud faili projekti failide loetelusse.
Alternatiivsed protsessid	<p>Kasutaja ei leia failile sobivat kategooriat</p> <p>Standard protsess 1-5</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Kasutaja laeb üles faili, aga defineerib ise sobiliku faili kategooria. 7. Süsteem salvestab antud kategooria. 8. Süsteem salvestab faili ja annab teate, et fail on üles laetud ning kuvab talle tema üles laetud faili projekti failide loetelusse.
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fail on üles laetud ja on tagatud faili säilimine ja seos projektiga.

7.1.5 Projektihaldustarkvara UML kasutusmallide diagramm

UML kasutusmallide diagramm ilmestab tegutsejate käitumist seoses süsteemiga. Antud diagramm aitab samuti anda ülevaate süsteemi ulatusest. Projektihaldustarkvara kasutusmallide diagrammilt (vt Joonis 26) on näha, et TA projektijuht on tegutseja kõikides kasutusmallides (v.a UC10 – TA projekti administreerimine). Kuna TA projektijuht ja PI on ühes koos töötav tandem, siis sellest tulenevalt on ta tegutseja mitmes

kasutajamallis, mis seotud projektijuhtimisega. Projektimeeskond eelkõige kasutab tarkvara ülesannete edenemise märkimiseks, projektiplaani jälgimiseks ning projektiga seotud failide hoiustamiseks. Instituudi direktori jaoks oluline saada ülevaade TA projektide portfelist. Täiendavalt on välja toodud peakasutaja, kelle eesmärk on süsteemi administreerida ja toetada ärikasutajaid projektihaldustarkvara kasutamisel.



Joonis 26. Projektihaldustarkvara kasutusmallide diagramm (autori koostatud)

7.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

7.2.1 Mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimine

Nõudeid saab klassifitseerida kasutades FURPS raamistiku, mis klassifitseerib nõuded funktsionaalseteks ja mittefunktsionaalseteks. FURPS raamistiku töötas välja 1987. aastal Robert Grady [26]. 1992. aastal Robert Grady koostöös IBM-iga laiendasid raamistiku ning loodi FURPS+ (vt Tabel 8), millega toodi juurde nõuded disainile (*design requirements*), teostusele (*implementation requirements*), liidestused (*interface requirements*) ja infrastruktuurile (*physical requirements*) [27]. Mittefunktsionaalsed nõuded FURPS+ järgi on kõik ülejäänud, välja arvatud funktsionaalsus.

Tabel 8. FURPS+ raamistiku nõuete liigid ja kriteeriumid [15]

Nõude liik	Kriteeriumid
Funktsionaalsus (<i>Functionality</i>)	Võimalused, suutlikkus
Kasutatavus (<i>Usability</i>)	Mugavus kasutajale, kasutajaliidese esteetika ja järjepidevus, abiinfo kättesaadavus, dokumentatsioon
Töökindlus (<i>Reliability</i>)	Käideldavus, kättesaadavus, vigade esinemise sagedus, stabiilsus, täpsus
Jõudlus (<i>Performance</i>)	Kiirus, ressursi tarbimine, läbilaskevõime, mahud
Toetatavus (<i>Supportability</i>)	Hooldatavus, konfigureerimisvõimalused, testitavus, ühilduvus, modulaarsus
Disain (<i>Design</i>)	Süsteemi disainiga seotud piirangud
Teostus (<i>Implementation</i>)	Piirangud seotud süsteemi loomisega (standardid, ressursid, programmeerimise keeled)
Liidestused (<i>Interface</i>)	Täpsustab, mis süsteemidega peab tarkvara suhtlema või muud piirangud liidestele.
Infrastruktuur (<i>Physical</i>)	Riistvaraga seotud nõuded

7.2.2 Projekti haldustarkvara mittefunktsionaalsed nõuded

Autor on FURPS+ raamistikust lähtuvalt klassifitseerinud kogutud mittefunktsionaalsed nõuded (vt. Tabel 9).

Tabel 9. Projekti haldustarkvara mittefunktsionaalsed nõuded

ID	Nõue	FURPS+ kategooria
MFN1	Kasutajaliides peab olema nii eesti kui inglise keeles ning kasutajal peab olema võimalus tarkvarasse sisse logituna seda võimalik vahetada.	<i>Usability</i>
MFN2	Mobiilne kasutajaliides peab olema kättesaadav Androidi ja IOSi rakendusena.	<i>Usability</i>
MFN3	Veebipõhise rakenduse kasutajaliides peab olema kohanduv vastavalt kasutaja veebilehitsejaga (<i>responsive design</i>).	<i>Usability</i>
MFN4	Veebipõhine kasutajaliides peab töötama veebilehitsejate Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox ning Safari viimaste versioonidega.	<i>Usability</i>
MFN5	Tarkvara kohta peab olema loodud ja olemas olema kasutusjuhendid tarkvara erinevate funktsionaalsuste kohta nii kirjalikul kui video kujul.	<i>Usability</i>
MFN6	Tarkvara peab olema kasutajale intuiitiivne ning kasutaja ei peaks tarkvara kasutamiseks juhendeid vaatama.	<i>Usability</i>
MFN7	Süsteem peab lubama üles laetavate failide versioneerimist.	<i>Usability</i>
MFN8	Süsteem peab lubama üles laetud failide eelvaadet enim levinud kontori tarkvara failidest.	<i>Usability</i>
MFN9	Kasutajaliides ja selle elemendid peavad olema vastavuses enim levinud tavadele. Kasutajal peab suutma esimesel kasutuse korral intuiitiivselt mõista funktsionaalsust ning kasutusloogikat	<i>Usability</i>
MFN10	Rakenduse andmetest tehakse üks kord 24h varukoopia ehk maksimaalne andmekadu (RPO) võib olla viimase 24 tunni andmed.	<i>Reliability</i>
MFN11	Tarkvara peab olema kättesaadav ööpäevaringselt.	<i>Reliability</i>
MFN12	Süsteem peab võimaldama kuni 2000 kasutaja paralleelset tööd.	<i>Performance</i>
MFN13	Tarkvara erinevat funktsionaalsust peab olema peakasutajal võimalik sisse ja välja lülitada.	<i>Performance</i>
MFN14	Projekte, sellega seotud ülesandeid, tähtaegu kui ka tegijaid peab olema võimalik tarkvarast üle kanda majandustarkvarasse NAV	<i>Supportability Interface</i>

ID	Nõue	FURPS+ kategooria
MFN15	Kasutajate info peab tulenema <i>Active Directory</i> 'st ja peab olema tagatud sisse logimise võimalus <i>Active Directory</i> kasutajaga.	<i>Supportability Interface</i>
MFN16	Kasutajatel peab olema võimalik sisse ja välja logida.	<i>Supportability</i>
MFN17	Projektihaldustarkvara peab olemas SAAS lahendus.	<i>Supportability Physical</i>
MFN18	Süsteemi kohta peab olemas tehniline dokumentatsioon.	<i>Supportability</i>
MFN19	Tarkvara peab võimaldama luua täiendavaid liideseid kasutades API-sid.	<i>Supportability Interface</i>

8 Arutelu

8.1 Järeldused

Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendustegevuse projektide äriprotsess on suure ulatusega, sisaldades mitmeid erinevaid alamprotsesse, tegevusi ja erinevaid tegijad ning vastutajaid. Samuti puudus TA projektide elluviimiseks ühtne metoodika, mis lisab veel täiendavat keerukust. Lisaks organisatiooni senine ülesehitus ei ole olnud protsessi põhine ning seni ei ole TA projektide protsessi selliselt vaadatud, ega juhitud. Sarnast tulemust näitas ka äriprotsessi küpsuse hindamine, kus äriprotsess on kõige madalamal tasemel.

Samas projekti „teadus- ja arendustegevuse äriprotsessi arendamine ja toetamine IT lahendustega“ algatamine ja soov äriprotsess viia kontrollitud/defineeritud tasemele, kus osapooled töötavad ühtse kokkulepitud TO-BE lahenduse alusel, aitab täita nõudeid ja vähendada riske. Selleks on oluline võtta kasutusele PM² projektijuhtimise metoodika, eraldada tänane PI ja projektijuhti roll ning luua teadusosakonda projektijuhtimise kompetentsikeskus. Kui see tase on saavutatud, siis edaspidi saab defineerida uued probleemid ja otsida nendele lahendused.

Kirjeldatud projektihaldustarkvara nõudeid analüüsidest tundub ülikoolile mõistlikum hankida turult nõuetele vastav projektihaldustarkvara kui seda asuda ise arendama. Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded ei ole väga spetsiifilised, et nende alusel ei oleks võimalik turult sobivat lahendust leida. Samas eeldab see turul olevate projektihaldustarkvarade kaardistamist ning hindamist vastamist nõuetele, mis oli antud töö magistritöö skoobist väljas. Kui peaks juhtuma, et turul kõikidele nõuetele vastavat tarkvara ei ole pakkuda, siis autori ettepank on kaaluda nõuete kohaldamist, et need oleksid vastavuses turul pakutavate toodetega. Selline otsus aitab lühendada projektihaldustarkvara juurutuse aega ning on võimalik kiiremini integreerida TA projektide protsessi toetavasse IT lahenduste raamistikku. Juhul kui ei ole võimalik anda nõuetes järele, siis tuleb kaaluda ülikooli nõuetele vastava projektihaldustarkvara välja arendamist.

Täiendavalt autor soovis magistritöös rakendatud metoodikat kasutada tulevikus ülikooli äriprotsesside arendamiseks kui ka IT lahendustega toetamiseks. Antud metoodika sobib hästi nendele äriprotsessidele, mis küpsuse aste on madal. Sellisel juhul on oluline

äriprotsess detailselt ära kaardistada ja luua TO-BE lahendus, mille järgi kõik äriprotsessi osalised ühtselt saavad toimetada. Samas metoodika valik saab suuresti sõltuma probleemi püstitustest ning konkreetse probleemi lahendamiseks tuleks valida sobilik metoodika. Autor on teadus- ja arendustegevuse projektide protsessi arendamise ja selle IT lahendustega toetamise osas saanud olulise kogemuse, mida kindlasti rakendab järgnevate projektide raames.

8.2 Ettepanekud

Töö tulemusena on üles kerkinud vajadus alkatada eraldi projektid, et analüüsida tööajatabelite mooduli loomist siseportaali ja tegevuse/ülesannete põhise eelarve aruande loomist kasutades andmelao ja PowerBI lahendust. Need lahendused aitavad äriprotsessi osalistele luua väärtust ja aitavad nõuete kohaselt TA projekte ellu viia. Sellest tulenevalt autori ettepanek on alkatada antud projektid, viia läbi äri- ja süsteemianalüüs ning realiseerida antud lahendused.

Teine oluline ettepanek on TO-BE lahenduse juurutamise järel sisse seada äriprotsessi seire süsteem, mis on vajalik järjepideva äriprotsessi arendamiseks. Seire tulemusel tekib andmestik, mille alusel on võimalik identifitseerida uusi probleeme ja pudelikaelu äriprotsessis. Nii rahastusvõimaluste kui ka taotluste kirjutamise osas seatakse sisse JIRA *service desk* lahendus, mille alusel saab asuda hindama PI-de aktiivsust otsimaks rahastamise võimalusi oma projekti idee elluviimiseks või kui aktiivsed nad on kasutamaks taotluse kvaliteedi parandamiseks projektitaotluse nõustamise teenust. Samuti saab vastavalt selle teadusosakond planeerida ressursi.

TO-BE lahenduse osas on võimalik asuda jälgima projektialgatuste arvu, projektitaotluste ja projektide arve ning nende suhtarve. Selle tulemusel on võimalik näiteks adresseerida tuge nendele uurimisrühmadele, kelle taotlemise edukuse määr ei ole olnud siiani nii kõrge. Kui projektid on käivitatud, siis projektihaldustarkvaras saab olema võimalik seirata projektide edenemist ning identifitseerida jällegi võimalike probleeme või puudusi. Lisaks kui TA projekti dokumentatsioonile on kehtestatud nõuded, siis on võimalik seirata dokumentide olemasolu. See viimane aitab eelkõige maandada riske, mis võib tekkida seoses puudliku dokumentatsiooniga.

Kui äriprotsess on muutumas veelgi küpsemaks, siis tasub kaaluda näiteks erinevate alamprotsesside tsükliaja mõõtmist ja seeläbi arendada protsessi edasi. Seda näiteks töölepingute sõlmimise või hankimise osas. Samuti kui äriprotsess saab toetatud erinevate ajakohaste IT lahendustega ning TO-BE lahendus juurutatakse, siis erinevaid andmepunkte tekib veelgi, mida saab edaspidi mõõta. Samas autori ettepanek on siiski alustada lihtsama koelise seire süsteemiga, see juurutada ja teha kättesaadavaks nii protsessi juhile ja omanikule, juhtkonnale kui ka struktuuriüksuste juhtidele. Järgmiste iteratsioonidega on võimalik seda täiendada ja täpsustada andmekooseise.

Kokkuvõtvalt autori ettepanek on järjepidevalt edasi tegeleda äriprotsessi arendamisega ja teha seda iteratiivselt ning pidevalt äriprotsessi täiustades. Selliselt on võimalik jõuda äriprotsessiga kõrgemale küpsusastmele, kus on reaktiivse käitumise asemel võimalik reageerida vajadustele ning ootustele juba proaktiivselt.

9 Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendusprojektide protsessi analüüs ja uue lahenduse välja töötamine, mis tagaks teadus- ja arendusprojektide elluviimise vastavalt nõuetele ning äriprotsess oleks toetatud ajakohaste IT lahendustega.

Magistritöö raames kaardistati ära senine äriprotsess ja loodi AS-IS äriprotsessi mudelid. Selle käigus loodi nimekiri äriprotsessiga seotud probleemidest, mille järel analüüsiti probleeme ja senist äriprotsessi ning pakuti välja võimalikud lahendused probleemidele. Selleks viidi läbi erinevaid intervjuusid ja töögrupe äriprotsessi erinevate osapooltega ning valideeriti analüüsi tulemusi nendega. Läbiviidud analüüsi põhjal jõudis autor järeldusele, et seni TA projektide protsessi elluviimine varieerub väga laialdaselt ning sellest tuleneval on oluline äriprotsessi ohjamine ja standardiseerimine. Selleks tuleks võtta kasutusele projektijuhtimisemethodika PM², eraldada tänane PI ja projektijuhti roll ning luua teadusosakonda projektijuhtimise kompetentsikeskus.

Järgnevalt loodi analüüsi põhjalt uus TO-BE lahendus vastavate äriprotsessi mudelitega ning sealhulgas pakuti välja äriprotsessi toetavad IT lahendused. Eesmärgiks oli lahendada senised äriprotsessiga seotud probleemid ning tagada TA projektide nõuete kohane elluviimine. Selleks autor töötas välja TO-BE lahenduse koostöös protsessi osalistega töögruppide käigus. Täiendavalt võeti projektijuhtimisemethodika PM² aluseks TO-BE lahenduse väljatöötamisel. Uues lahenduses on kirjeldatud erinevate osapoolte rollid ja vastutus lähtuvalt RASCI maatriksist. Äriprotsessi lisati erinevad kontrollkohad, ja loodi võimalus TA projektidest ülevaate saamiseks. Loodud uus lahendus vastab eesmärgile lahendada äriprotsessiga seotud probleemid.

Töö viimases osas kirjeldati ära äriprotsessi toetava projektihaldustarkvara nõuded, mis koguti protsessi analüüsi kui ka uue lahenduse välja töötamise käigus. Nõuete kogumiseks kasutati funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete raamistiku FURPS+. Funktsionaalsed nõuded on kirjeldatud kasutusmallidena. Projektihaldustarkvara on oluline infosüsteem, mis peab toetama TA projektijuhte ja võimaldama anda ülevaadet TA projektide hetkeseisust. Antud nõuded on aluseks projektihaldustarkvara hankimiseks ülikoolile.

Käesoleva magistritöö tulemusena valminud äri- ja süsteemianalüüs saab olema sisendiks Tallinna Tehnikaülikooli teadus- ja arendustegevuse projektide äriprotsessi arendamiseks ning projektihaldustarkvara hankimiseks.

Autor tänab järgnevaid isikuid, kes on oma sisendiga panustasid antud magistritöö valmimisse: Eduard Ševtšenko, Aivar Auväärt, Christine Mõöl, Kaja Kuivjõgi, Siret Malleus, Algi Sinisalu, Varmo Pilt, Alvar Kurrel, Mihkel Läänelaid, Merli Reidolf, Pirjo Spuul, Kristin Erkman, Ivar Annus, Merylin Pill, Marika Lunden, Kiira Parre, Riina Vilgats, Kristel Rauk, Kristel Toom, Marti Lung, Simar Tuula, Inkeri Treial, Ketlin Karp.

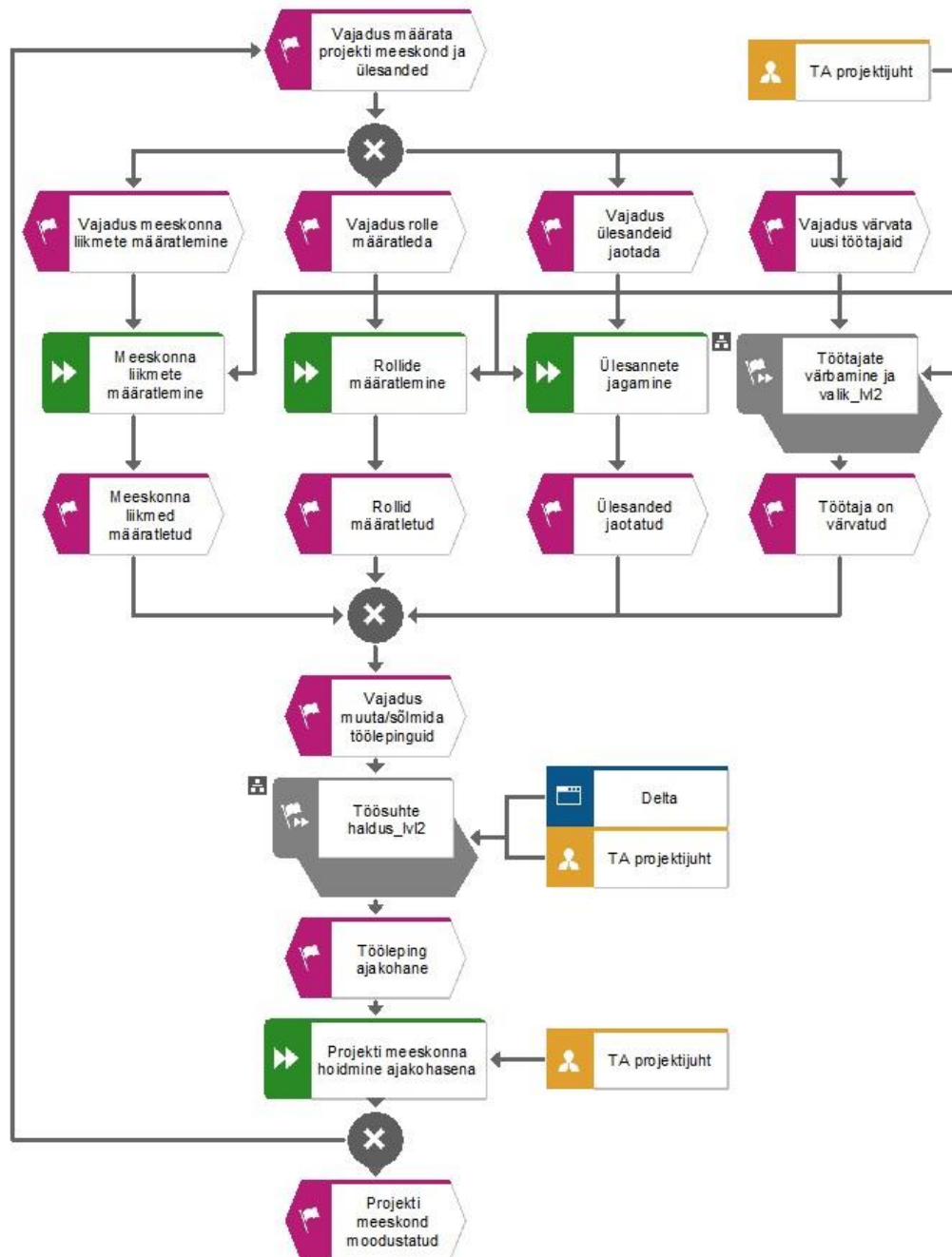
Kasutatud kirjandus

- [1] Tallinna Tehnikaülikool, „TalTech numbrites,“ Märts 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:ulikoolist:statistika:main>. [Kasutatud 10 Märts 2020].
- [2] PricewaterhouseCoopers Advisors, „TTÜ siht-finantseeritavate projektide protsessi analüüs,“ Tallinn, 2014.
- [3] K. Prems, „Sihtfinantseeritavate projektide haldamine,“ Tallinn, 2017.
- [4] O. Kund ja M. Laine, „TTÜ hämar saladus: mainekas instituut pettis süsteemselt välja eurotoetuseid,“ *Postimees*, 22 August 2019.
- [5] Riigikogu, „Tallinna Tehnikaülikooli seadus,“ Tallinn, 2019.
- [6] Tallinna Tehnikaülikool, „Tallinna Tehnikaülikooli arengukava 2020,“ 16 Veebruar 2018. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:dokumendid:tervikteksid:arengukava_2020. [Kasutatud 10 Märts 2020].
- [7] Riigikogu pressiteenistus, „Riigikogu sai ülevaate teadus- ja arendustegevuse olukorrast,“ Tallinn, 2020.
- [8] A. Auväärt, Interviewee, *Teadus- ja arendusprojektid Tallinna Tehnikaülikoolis*. [Intervjuu]. 5 Mai 2020.
- [9] Tallinna Tehnikaülikool, „Vastutusala juhtide nimetamine ning nende tegevusvaldkondade ja neile alluvate struktuuriüksuste määramine,“ 8 Oktoober 2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:juhtimine:Vastutusala_juhtide_tegevusvaldkond. [Kasutatud 10 Märts 2020].
- [10] Tallinna Tehnikaülikool, „Struktuur ja juhtimine,“ Märts 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:struktuuriskeem:main>. [Kasutatud 22 Märts 2020].
- [11] Tallinna Tehnikaülikool, „Teadusosakonna struktuur ja ülesannete kirjeldus,“ 26 Mai 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:struktuuriuksus:teadusosakond>. [Kasutatud 21 Märts 2020].
- [12] Tallinna Tehnikaülikool, „Rahandusosakonna struktuur ja kirjeldus,“ 12 September 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:struktuuriuksus:rahandusosakond>. [Kasutatud 21 Märts 2020].
- [13] Tallinna Tehnikaülikool, „Infoturbe poliitika,“ 01 Jaanuar 2018. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:juhtimine:infoturbe_poliitika. [Kasutatud 03 Mai 2020].

- [14] Management Mania, „RASCI Responsibility Matrix,“ 01 Mai 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://managementmania.com/en/rasci-responsibility-matrix>. [Kasutatud 05 Mai 2020].
- [15] R. Grady, Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement, Prentice-Hall, 1992.
- [16] R. Davis ja E. Brabänder, ARIS Design Platform Getting Started with BPM, Springer, 2008.
- [17] M. E. Porter, Competitive Advantage, The Free Press, 1985.
- [18] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling ja H. A. Reijers, Fundamentals of Business Process Management, Springer, 2013.
- [19] J. Mendling, Metrics for Process Models - Empirical Foundations of Verification, Error Prediction and Guidelines for Correctness, Springer, 2008.
- [20] T. Benedict, N. Bilodeau, P. Vitkus, E. Powell, D. Morris , M. Scarsig, D. Lee, G. Field, T. Lohr ja R. Saxena, BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.
- [21] Tallinna Tehnikaülikool, „Projektide haldamise eeskiri,“ 28 Juuni 2018. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:teadusarendustoo:terviktekstid:projektide_kord. [Kasutatud 27 Aprill 2020].
- [22] Euroopa Komisjon, „PM² Project Management Methodology Guide - Open Edition,“ Publications Office of the European Union, Brussels | Luxembourg, 2016.
- [23] Tallinna Tehnikaülikool, „Lepingute eeskiri,“ 25 November 2019. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:dokumendihaldus:terviktekstid:lepingute_eeskiri. [Kasutatud 28 Aprill 2020].
- [24] Riigikogu, „Riigihangete seadus,“ 15 Märts 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/101072017001?leiaKehtiv>. [Kasutatud 30 Aprill 2020].
- [25] Tallinna Tehnikaülikool, „Hankekord,“ 11 Märts 2017. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:finants_haldustegevus:terviktekstid:riigihangete_korraldamise_eeskiri. [Kasutatud 30 Aprill 2020].
- [26] A. Cockburn, Writing Effective Use Cases, Addison-Wesley, 2001.
- [27] R. Grady ja D. Caswell, Software Metrics: Establishing a Company-wide Program, Prentice Hall., 1987.

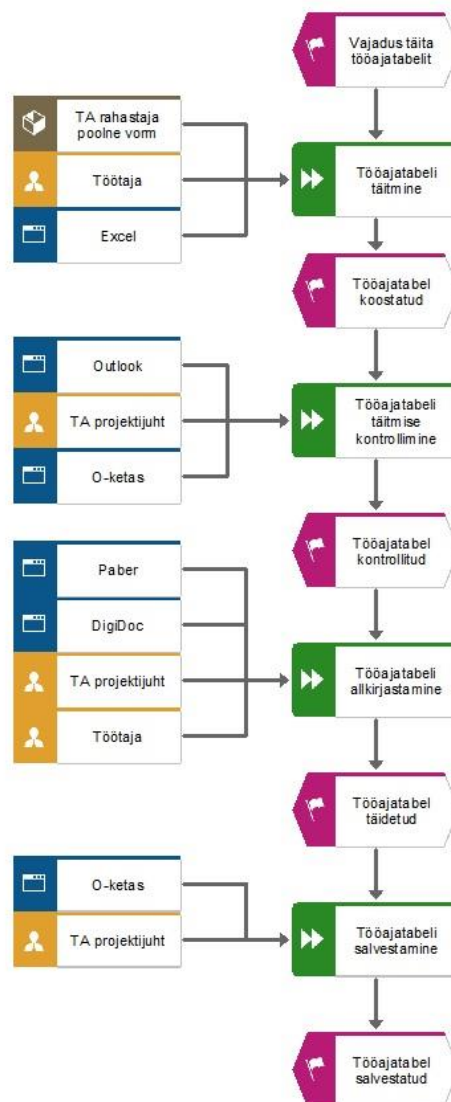
Lisa 1. TA projektide AS-IS mudelid

TA projektide AS-IS projekti meeskonna moodustamine



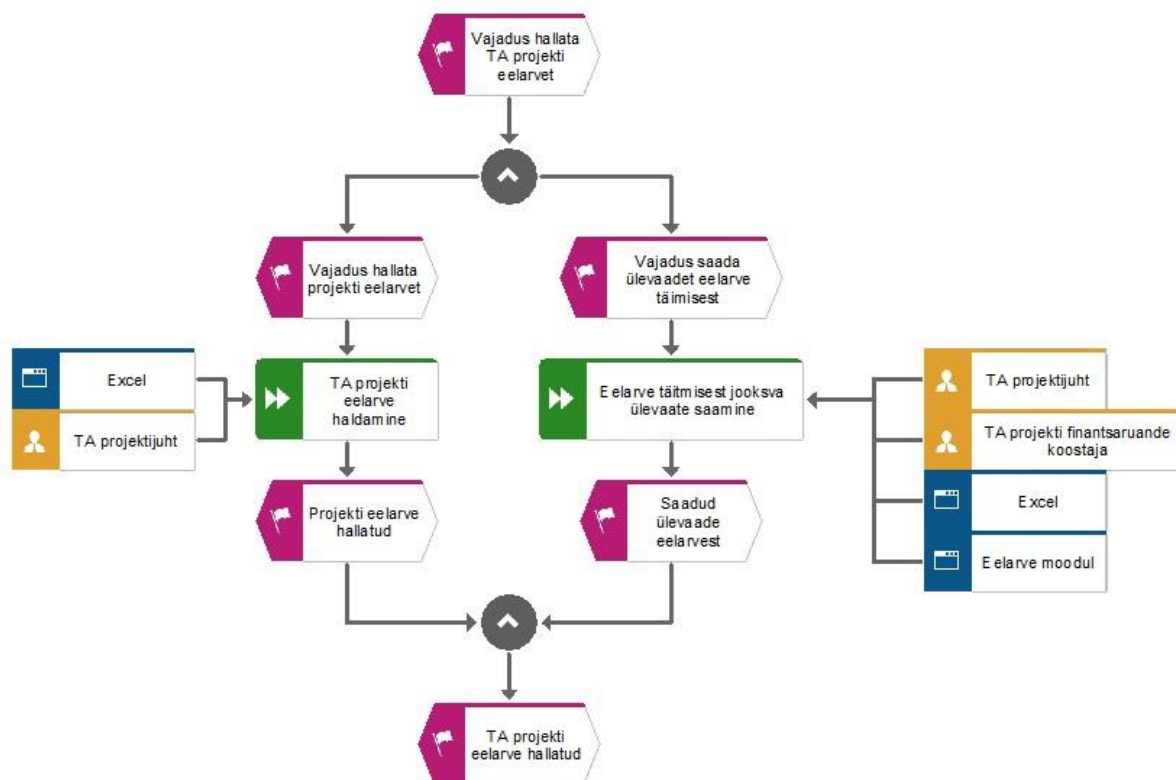
Joonis 27. TA projektide AS-IS projekti meeskonna moodustamine (autori koostatud)

TA projektide AS-IS tööajatabeli täitmise korraldamine



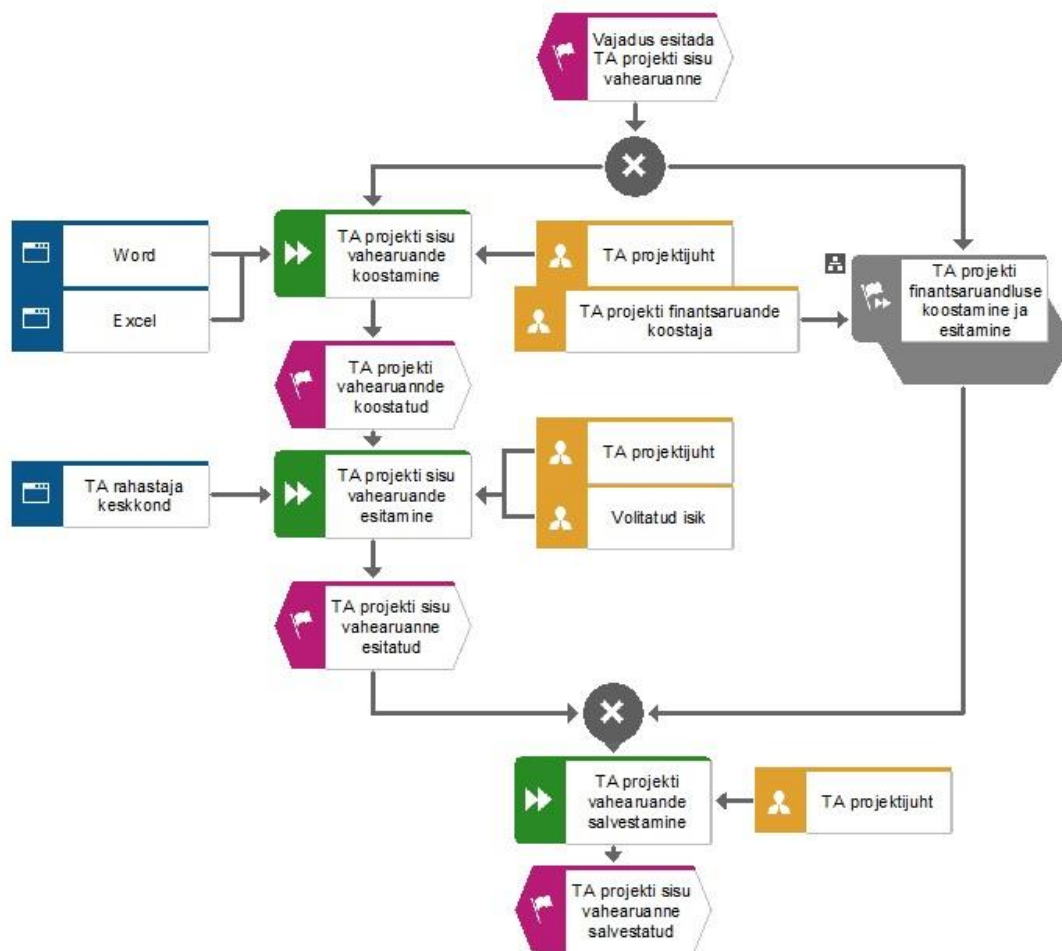
Joonis 28. TA projektide AS-IS tööajatabeli täitmise korraldamine (autori koostatud)

TA projektide AS-IS eelarve haldamine



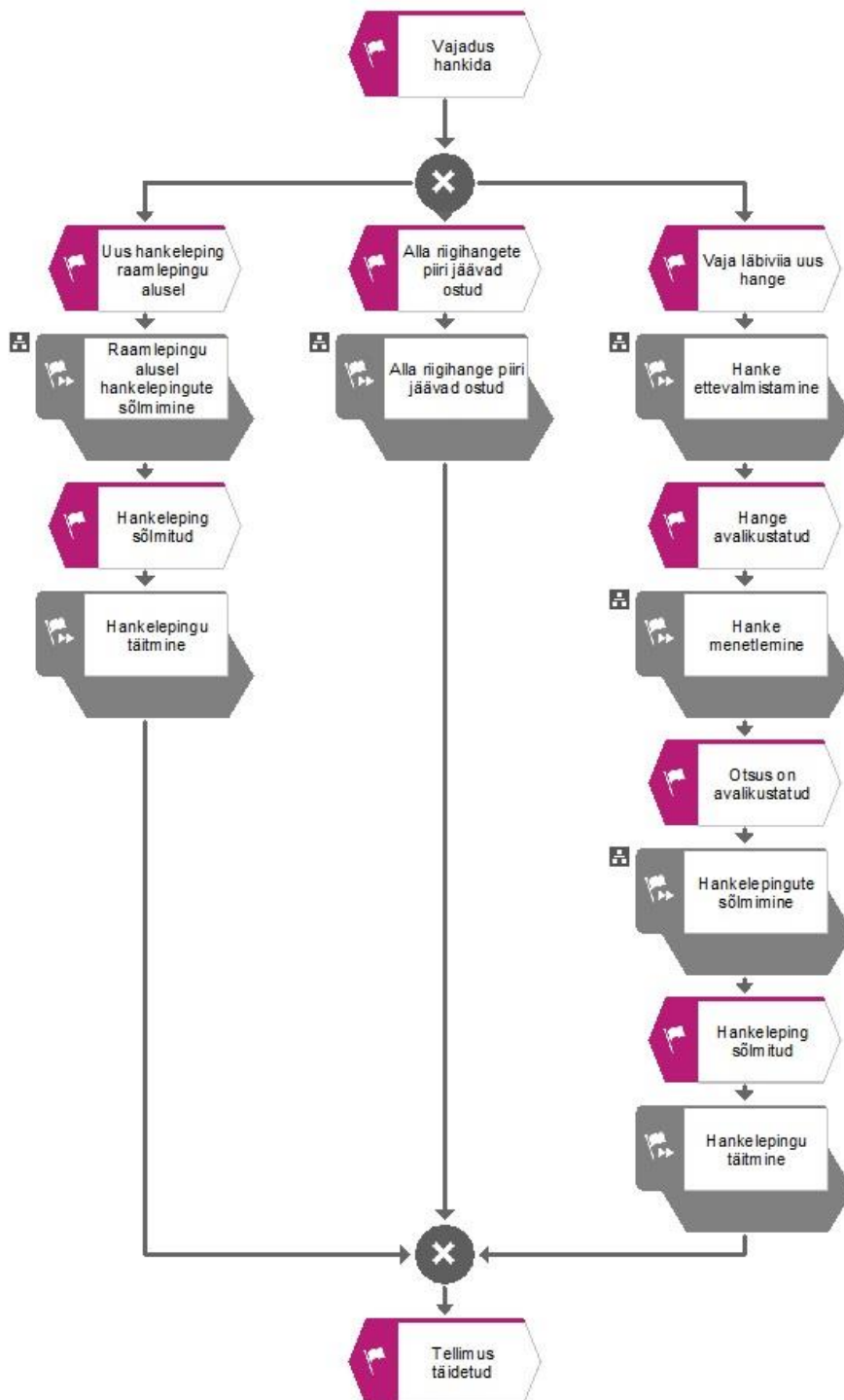
Joonis 29. TA projektide AS-IS eelarve haldamine (autori koostatud)

TA projektide AS-IS vahearuarnde esitamine



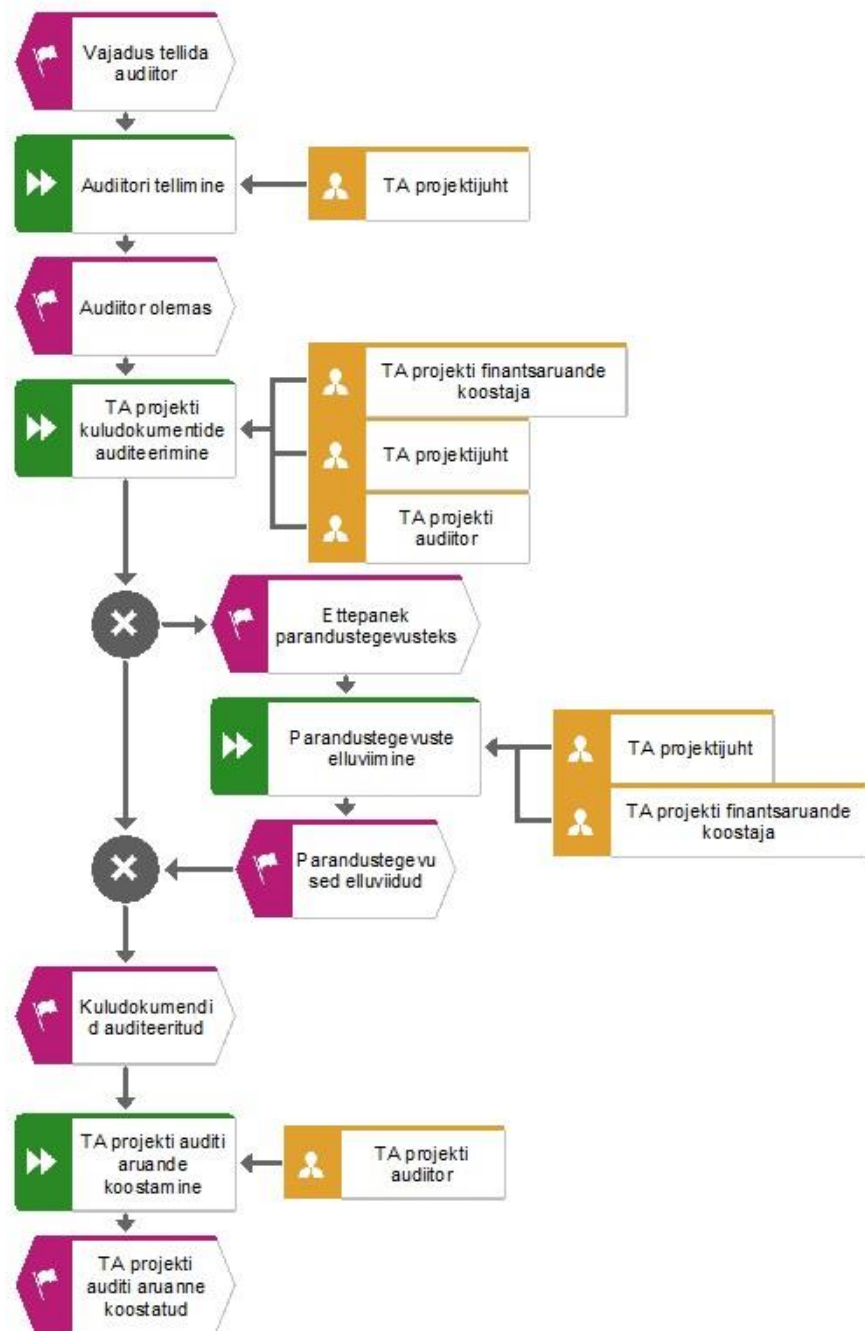
Joonis 30. TA projektide AS-IS vahearuarnde esitamine (autori koostatud)

TA projektide AS-IS hankimine



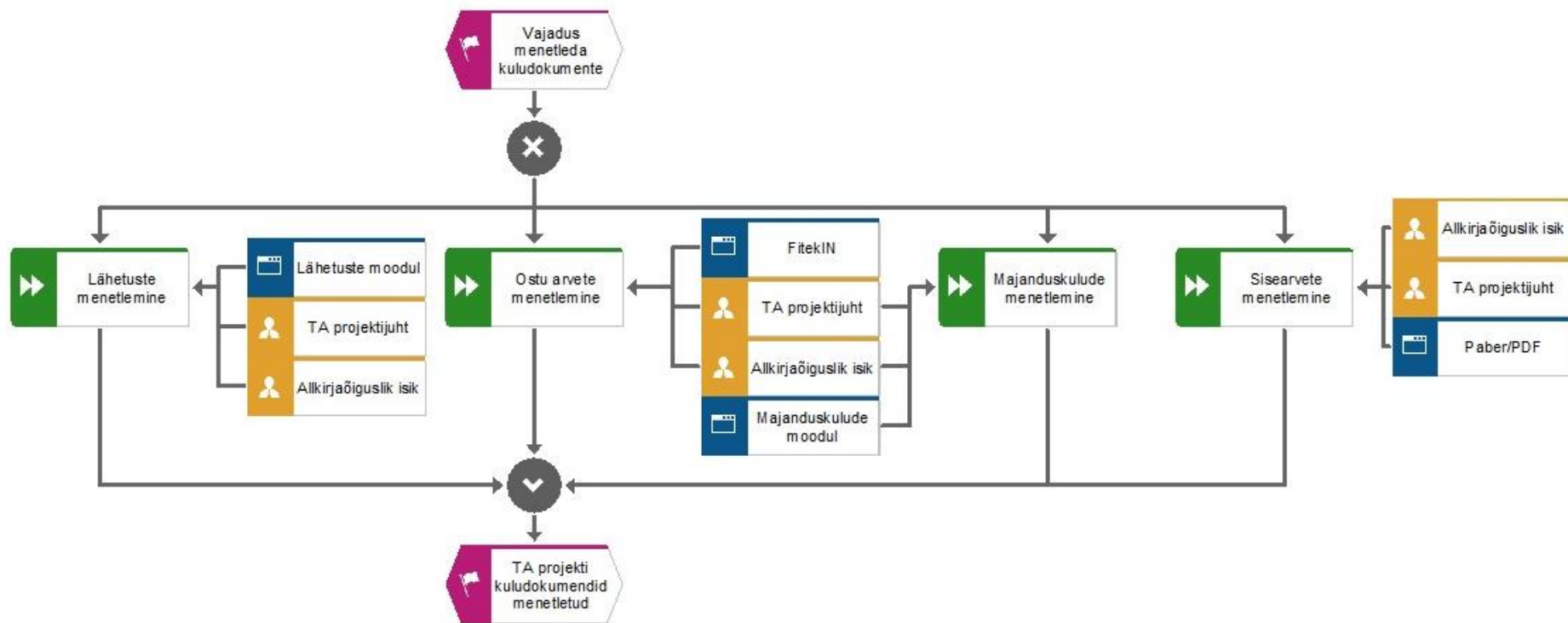
Joonis 31. TA projektide AS-IS hankimine (autori koostatud)

TA projektide AS-IS korriline auditeerimine



Joonis 32. TA projektide AS-IS korriline auditeerimine (autori koostatud)

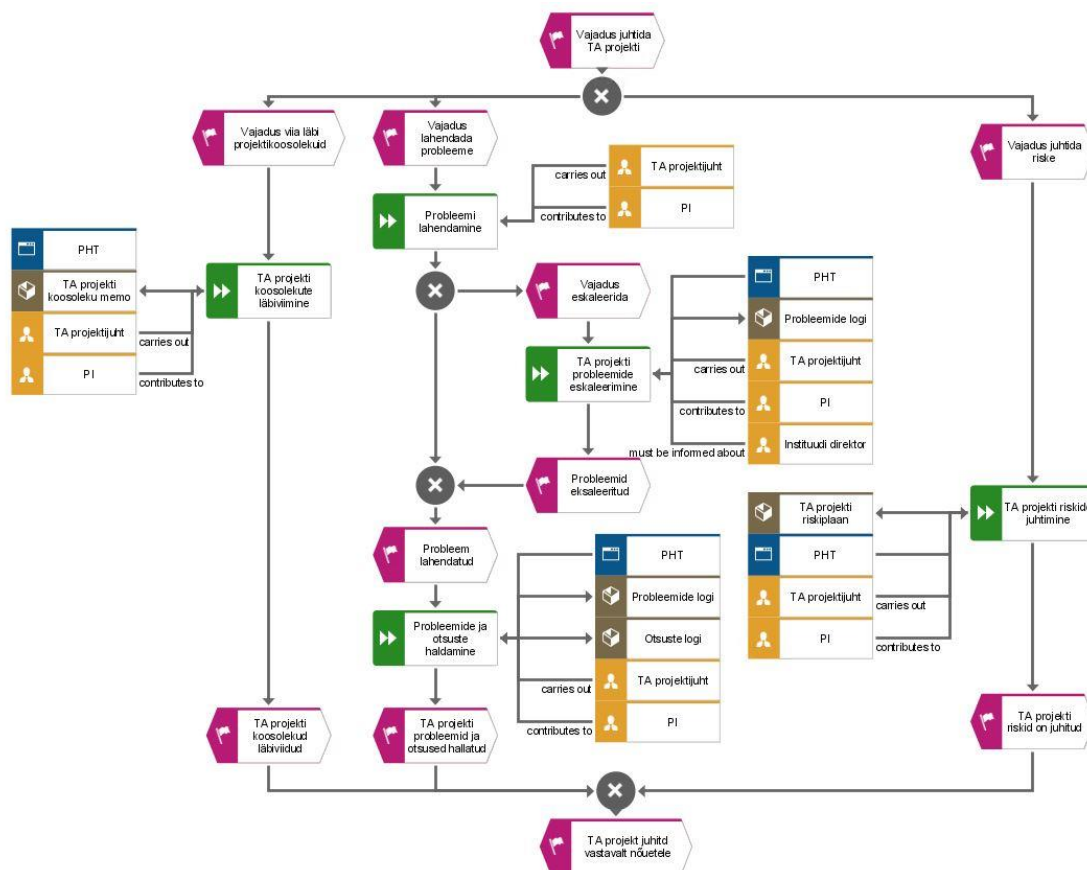
TA projektide AS-IS kuludokumentide menetlemine



Joonis 33. TA projektide AS-IS kuludokumentide menetlemine (autori koostatud)

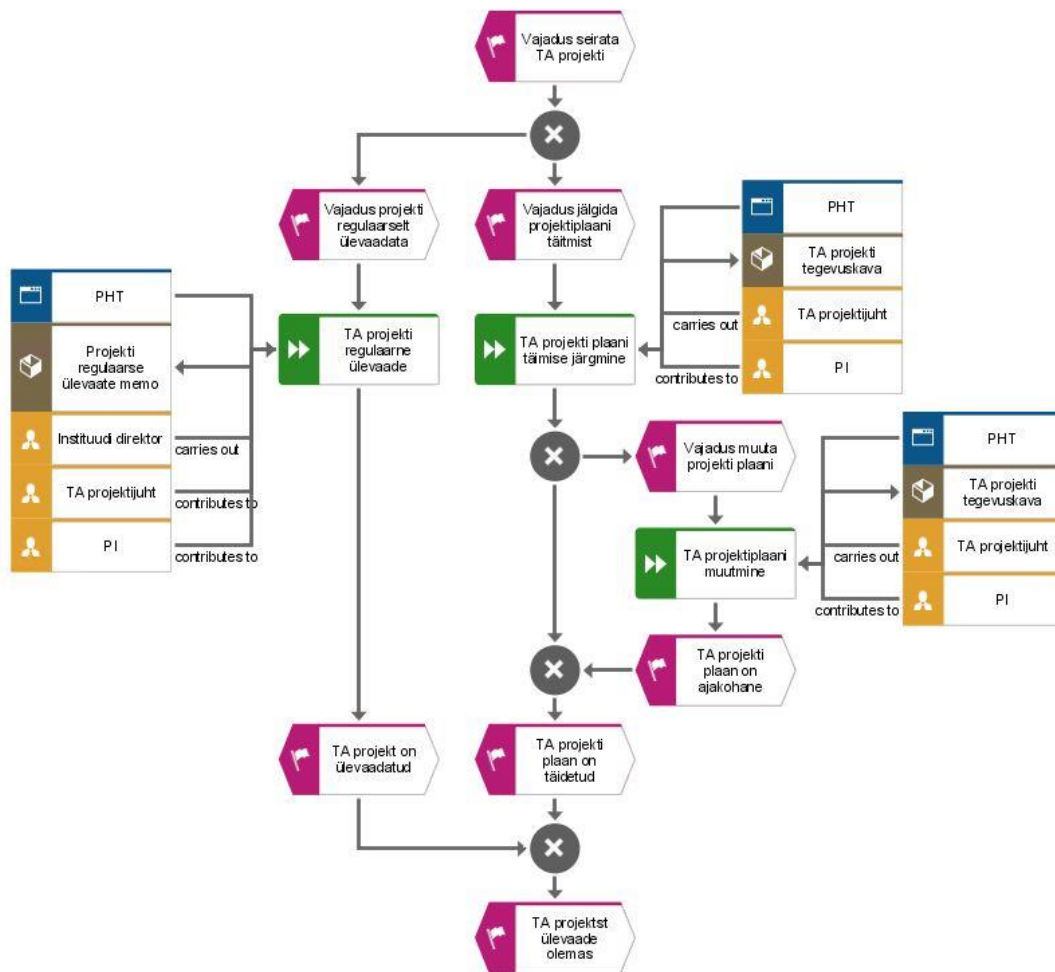
Lisa 2. TA projektide TO-BE mudelid

TA projektide TO-BE projekti juhtimine



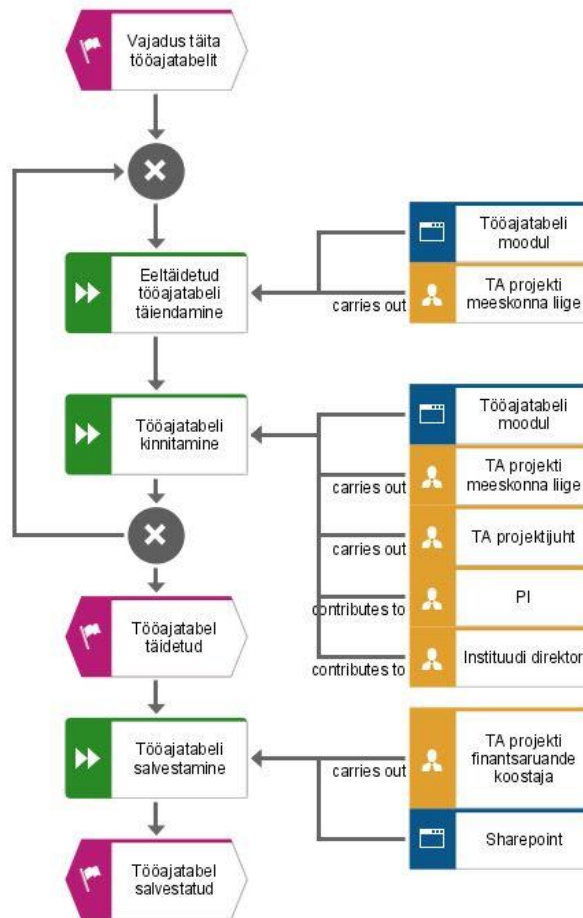
Joonis 34. TA projektide TO-BE projekti juhtimine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE projektiplaani täitmine ja seire



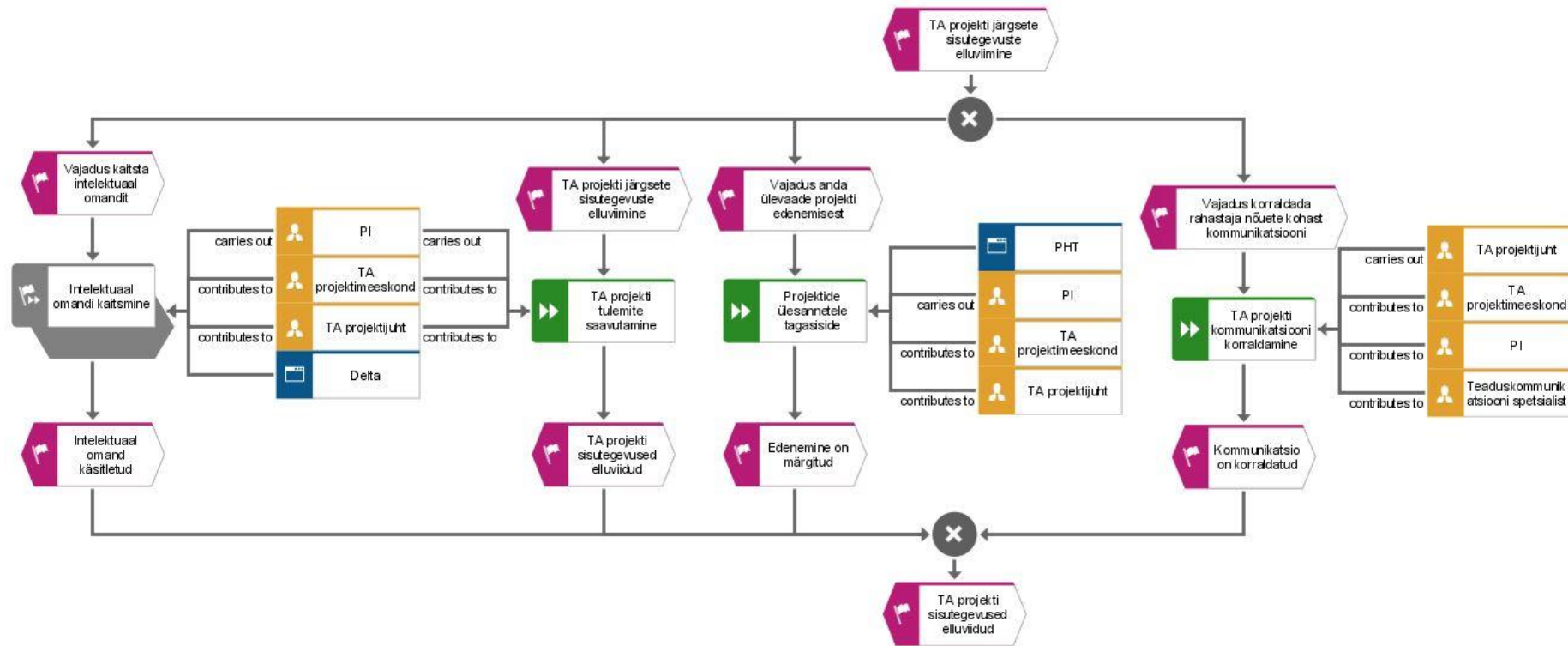
Joonis 35. TA projektide TO-BE projektiplaani täitmine ja seire (autori koostatud)

TA projektide TO-BE tööajatabelite täitmise korraldamine



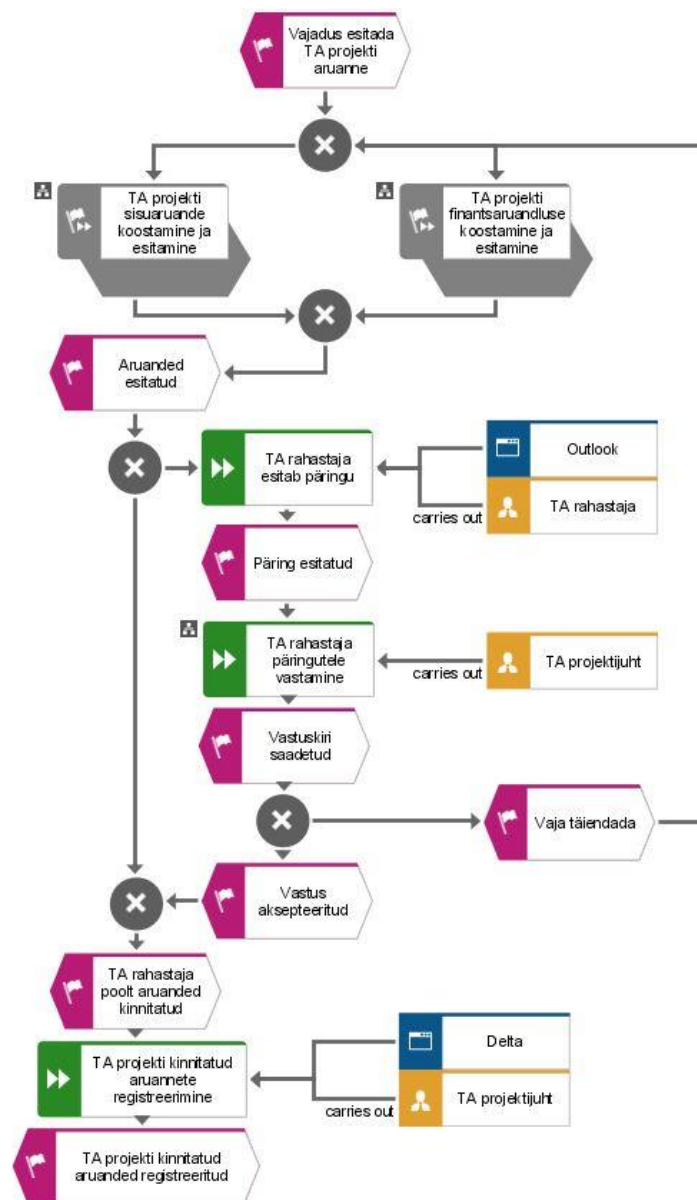
Joonis 36. TA projektide TO-BE tööajatabeli täitmise korraldamine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE sisutegevuse elluviimine



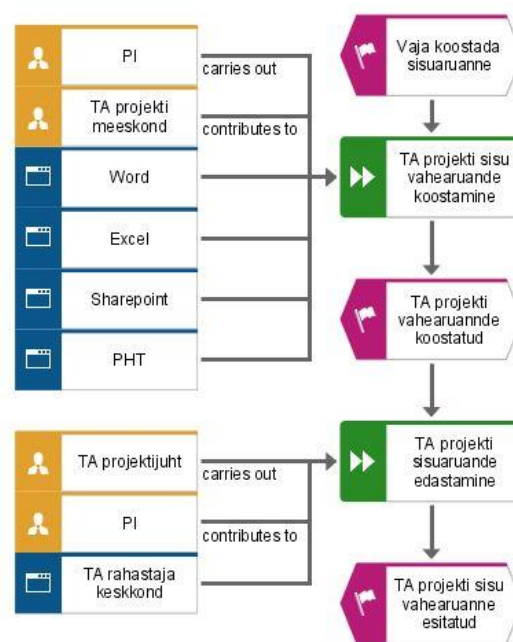
Joonis 37. TA projektide TO-BE sisutegevuse elluviimine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE aruannete koostamine ja esitamine



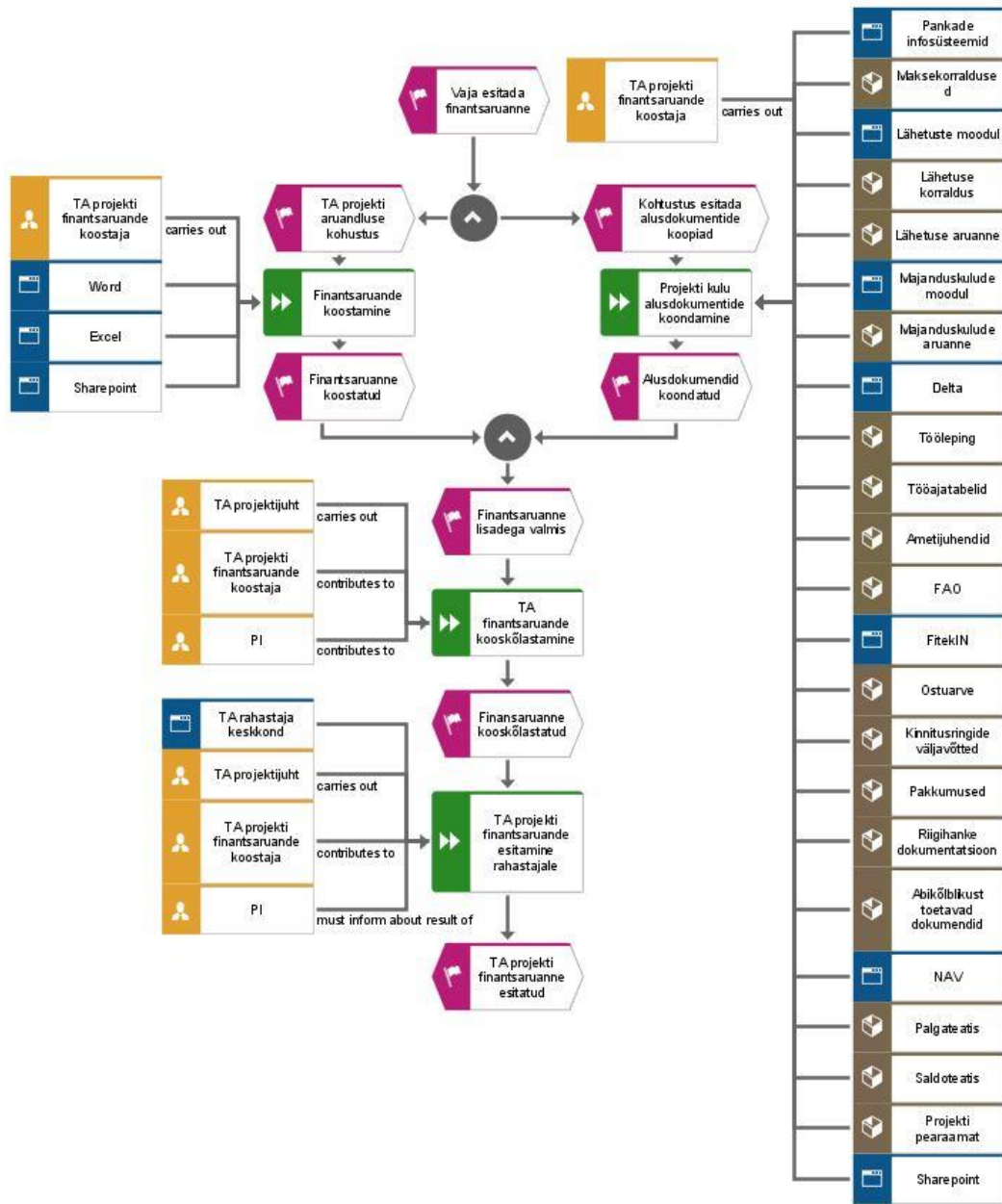
Joonis 38. TA projektide TO-BE aruannete koostamine ja esitamine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE sisuaruande koostamine



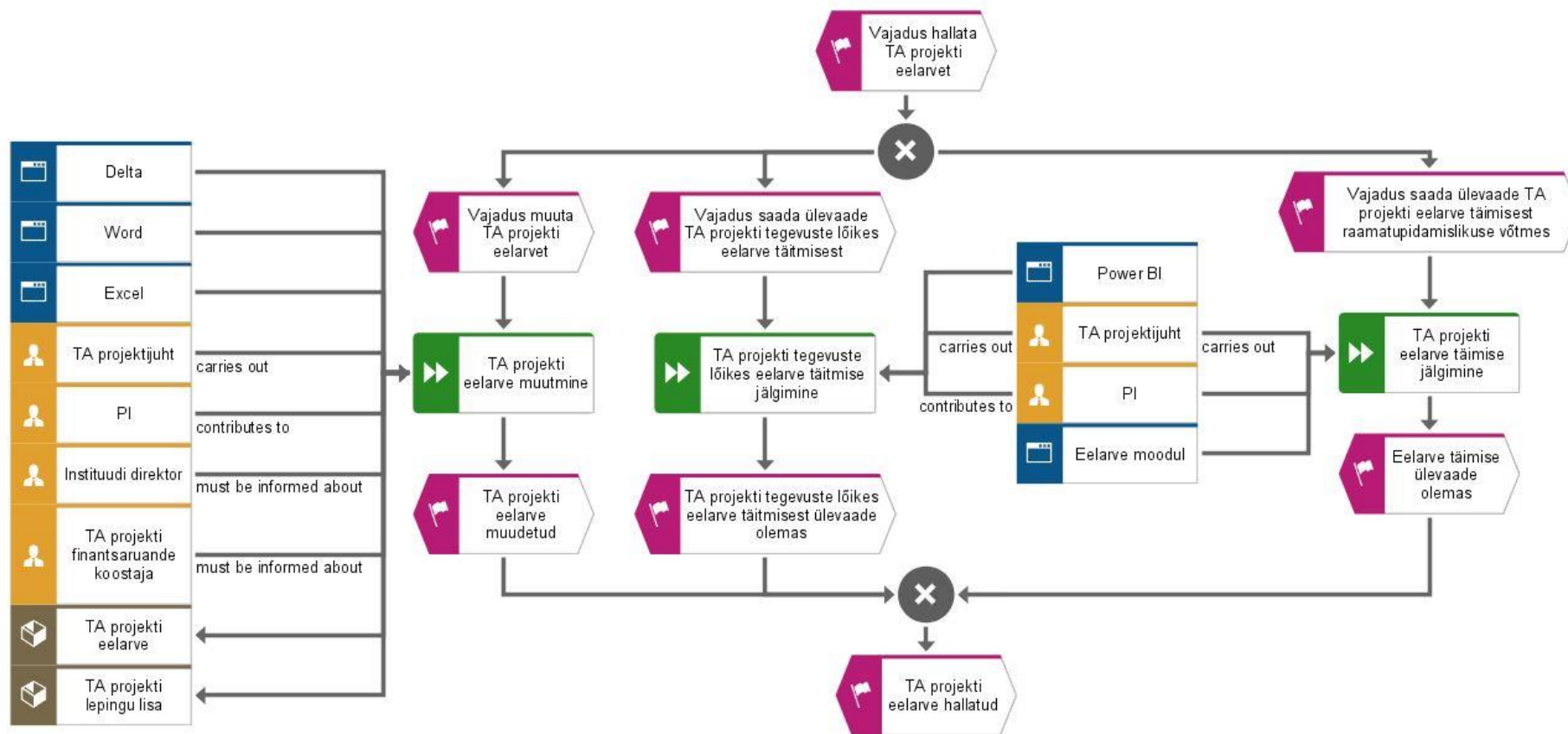
Joonis 39. TA projektide TO-BE sisuaruande koostamine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE finantsaruande koostamine



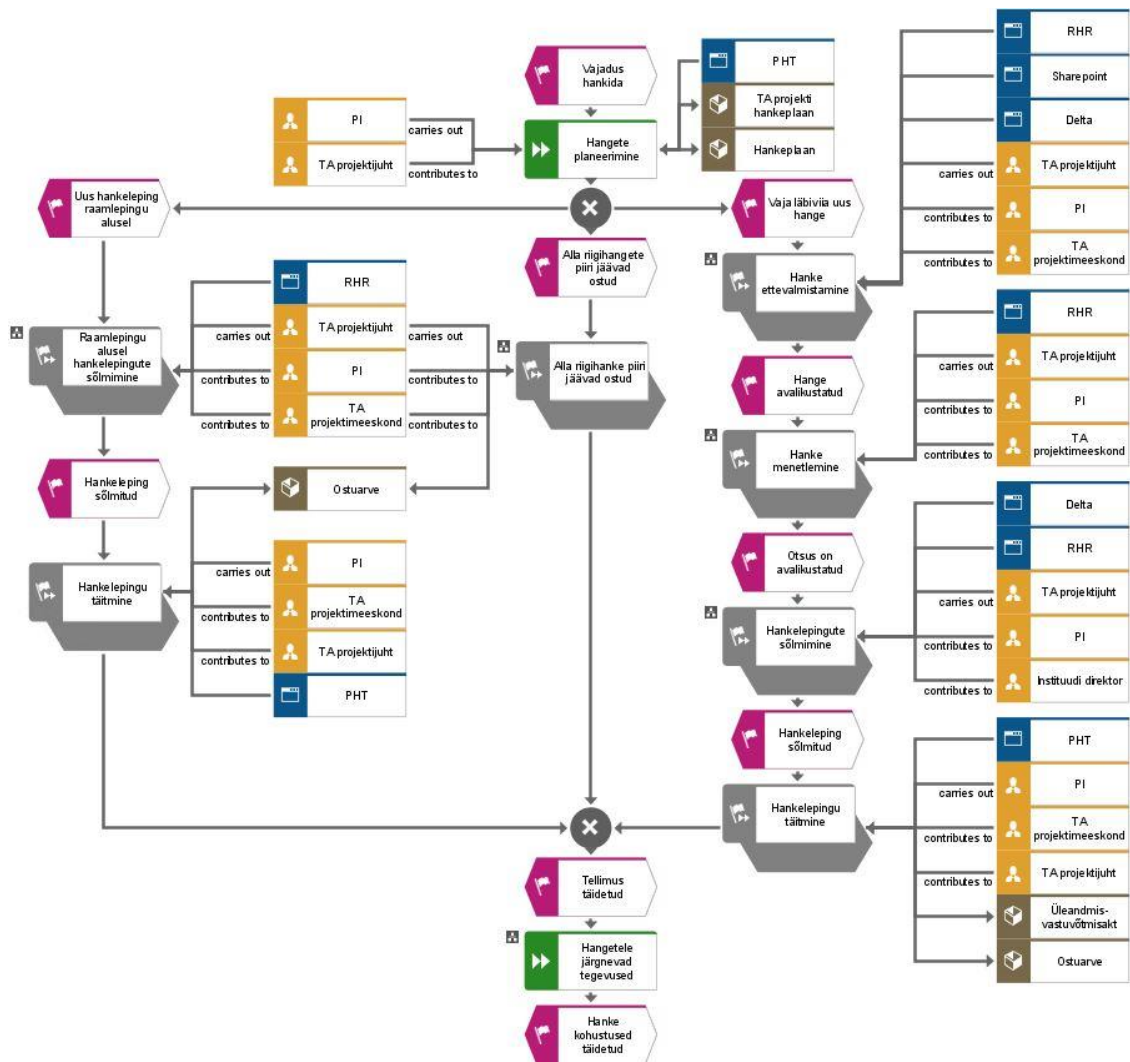
Joonis 40. TA projektide TO-BE finantsaruande koostamine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE eelarve haldamine



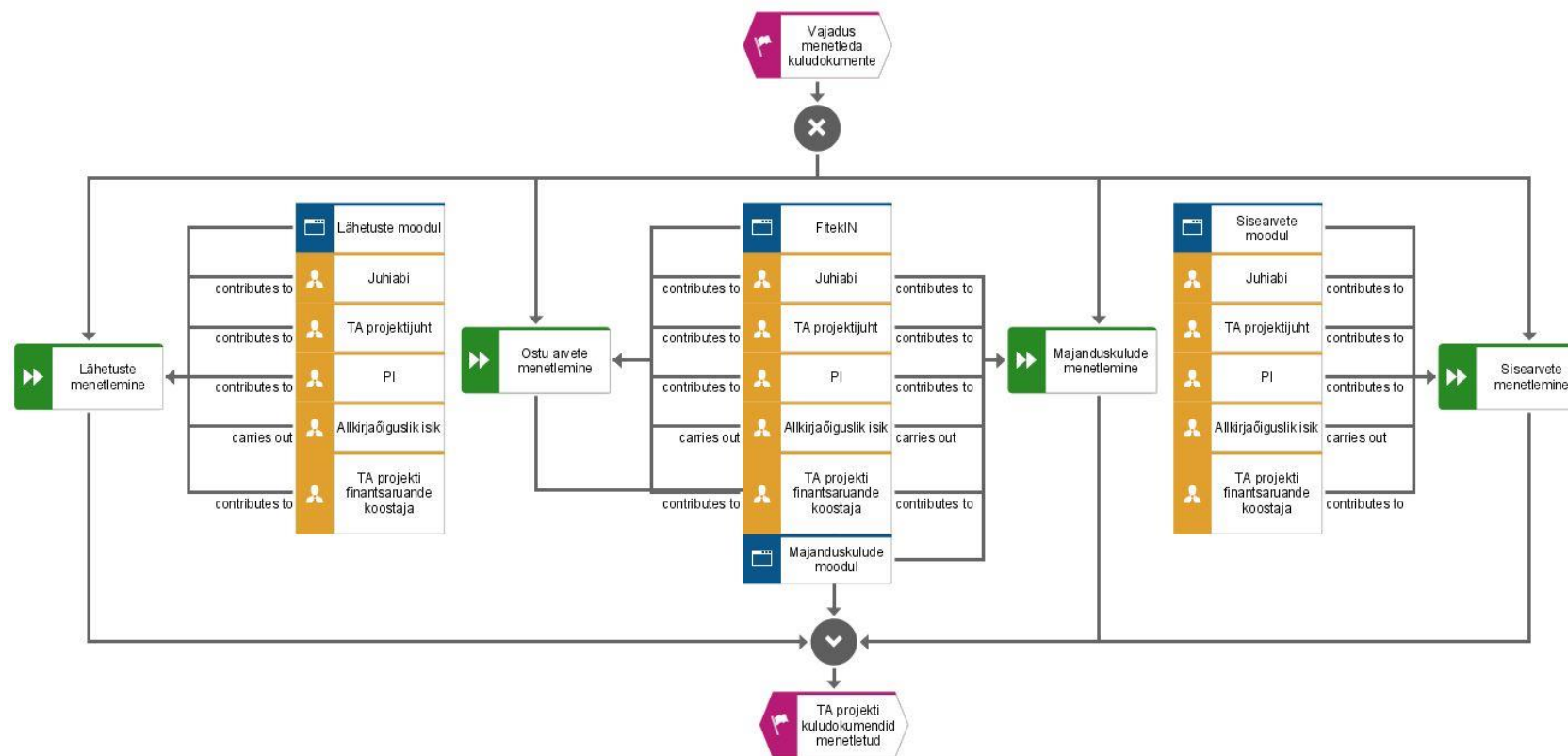
Joonis 41. TA projektide TO-BE eelarve haldamine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE hankimine



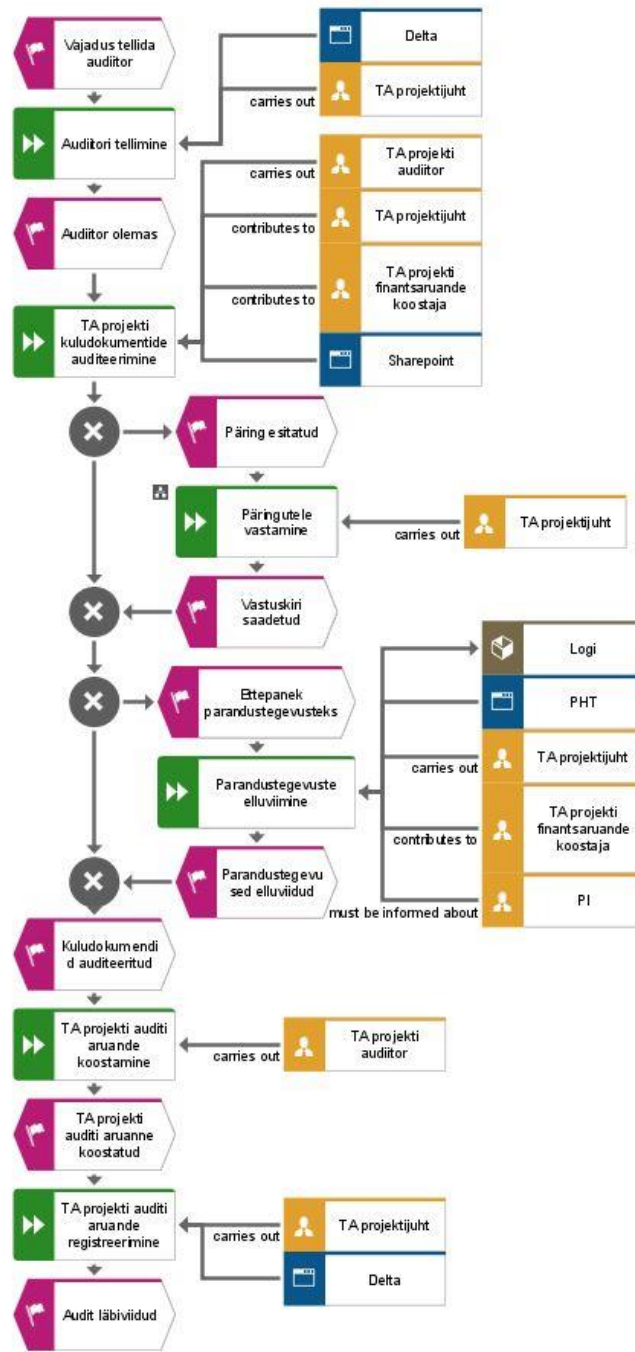
Joonis 42. TA projektide TO-BE hankimine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE kuludokumentide menetlemine



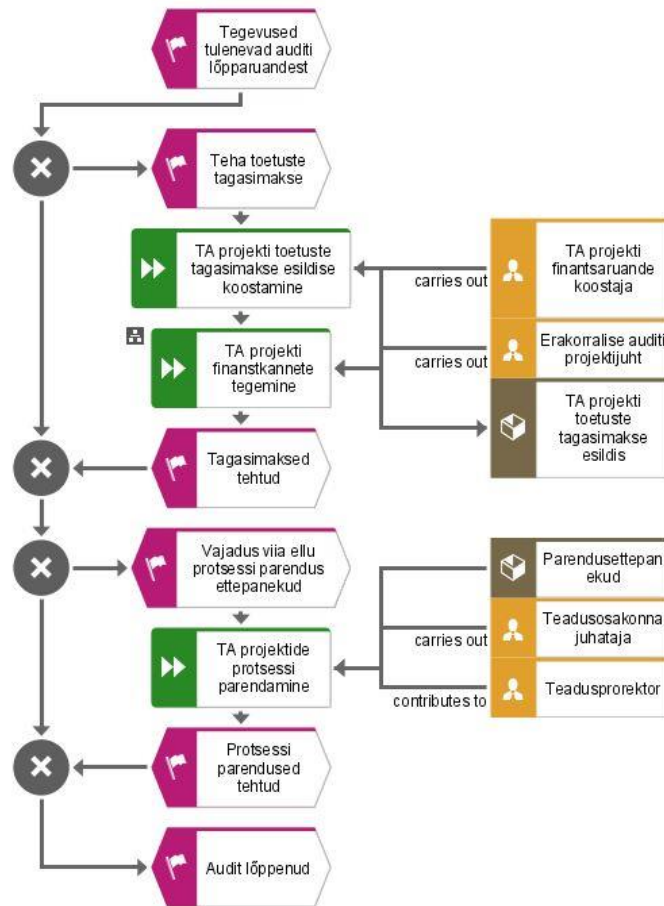
Joonis 43. TA projektide TO-BE kuludokumentide menetlemine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE korraline auditeerimine



Joonis 44. TA projektide TO-BE korraline auditeerimine (autori koostatud)

TA projektide TO-BE erakorraline auditeerimise järeltegevused



Joonis 45. TA projektide TO-BE erakorralise auditi järeltegevused (autori koostatud)

Lisa 3. Projektihaldustarkvara kasutusmallid

Tabel 10. Kasutusmall „TA projekti loomine ja üldinfo lisamine“

Nimi	TA projekti loomine ja üldinfo lisamine
ID	UC1
Roll/tegija	Projektijuht
Kirjeldus	TA projekti loomine projektihaldustarkvarasse
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektijuht valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Projektijuht vajutab nupule „Loo uus projekt“ 4. Süsteem avab akna „Loos uus projekt“ 5. Projektijuht täidab ära projektiga seotud väljas (nimi, kirjeldus, valib projekti algus- ja lõppkuupäeva ning määrab projektikategooria. 6. Süsteem loob projekti
Alternatiivsed protsessid	<p>Projektijuht loobub projekti loomisest</p> <p>Standard protsess 1-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Projektijuht valib „Katkesta“ 6. Süsteem sulgeb akna ja kuvab projektijuhile uuesti töölehe „Projektid“
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektijuht on loonud uue projekti ning süsteem on selle salvestanud

Tabel 11. Kasutusmall „TA projektiga seotud isikute lisamine“

Nimi	TA projektiga seotud isikute lisamine
ID	UC2
Roll/tegija	Projektijuht
Kirjeldus	TA projektiga seotud isikute sidumine UC1 loodud projektiga
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse ja on loodud UC1 raames projekt.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektijuht valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Projektijuht valib soovitud projekti 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Projektijuht valib „Inimesed“ 6. Süsteem kuvab töölehe „Inimesed“ 7. Projektijuht valib „Lisa inimesed“ 8. Süsteem avab akna „Lisa inimesed“ 9. Projektijuht valib kuvatud kasutajate loetelust projektiga seotud isiku ja vajutab nuppu „Lisa“ 10. Süsteem lisab valitud isiku projekti ja sulgeb akna ning viib tagasi töölehele „Inimesed“ 11. Projektijuht valib töölehel „Inimesed“ nupu „Muuda projektiga seotud õigusi“ 12. Süsteem avab akna „Projektiga seotud õigused“ 13. Projektijuht valib sobivad õigused ja vajutab „Uuenda“ 14. Süsteem uuendab isiku jaoks õigused ja sulgeb akna „Projektiga seotud õigused“ ning viib tagasi lehele „Inimesed“.
Alternatiivsed protsessid	<p>Kasutaja ei soovi lisatud isiku õigusi muuta</p> <p>Standard protsess 1-16</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Projektijuht ei asu isiku õigusi muutma ja jäävad kasutajale standard õigused. <p>Kasutaja ei leia isikut nimekirjast, keda lisada projekti</p> <p>Standard protsess 1-8</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Projektijuht ei leia isikut, keda tahab lisada projekti ning vajutab nupule „Katkesta“ 10. Süsteem sulgeb akna „Lisa inimesed“ ja viib tagasi töölehele „Inimesed“
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektijuht on saanud lisatud soovitud isikud ning andnud neile sobivad õigused. Süsteem on salvestanud projektijuhi valikud ja loonud isikute seosed projektiga. <p>Ebaedukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektijuht ei leia isikut nimekirjast ja katkestab protsessi. Süsteem ühtegi täiendavat isikut protsessiga ei seo.

Tabel 12. Kasutusmall „TA projektiplaani jälgimine Gantti graafikuna“

Nimi	TA projektiplaani jälgimine Gantti graafikuna
ID	UC5
Roll/tegija	Projektijuht; PI; projektimeeskond
Kirjeldus	Projektijuht, PI, projektimeeskond jälgivad projekti plaani Gantti graafikuna.

Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt ning UC2 raames on määratud projektiga seotud isikud. Lisaks peab olema loodud UC3 raames projektiplaan.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Kasutaja valib soovitud projekti 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti 5. Kasutaja valib töölehe „Ülesanded“ 6. Süsteem kuvab töölehe „Ülesanded“ 7. Kasutaja vajutab nupule „Gantti graafik“ 8. Süsteem kuvab sisestatud tööülesanded (sh ülesannete vahelised seosed), tähtajad ja vastutajad kasutajale töölehel „Gantti graafik“ 9. Kasutaja saanud vajaliku info Gantti graafikuna kätte, siis vajutab nupule „Sulge“ 10. Süsteem viib kasutaja tagasi töölehele „Ülesanded“.
Alternatiivsed protsessid	-
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kasutajad on saanud tutvuda projektiplaaniga Gantti graafiku kujul. Süsteem on edukalt kuvanud kõik projektiga seotud ülesanded, seosed, tähtajad ja vastutajad kasutajale.

Tabel 13. Kasutusmall „TA projekti oleku uuendamine“

Nimi	TA projekti oleku uuendamine
ID	UC6
Roll/tegija	Projektijuht; PI; projektimeeskond
Kirjeldus	Projektijuht peab portfelli haldurite ees andma ülevaate projekti edenemisest. Selleks projektijuht vaatab projektiplaani ja hindab projekti plaani täitmist. Selle alusel märgib projekti oleku vastava sildiga (nt punane, kollane, roheline) ning kirjutab projekti hetkeseisust lühikese kokkuvõtte, mis lisatakse oleku uuenduse juurde.
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt ning UC2 raames on määratud projektiga seotud isikud. Lisaks peab olema loodud UC3 raames projektiplaan ning UC4 raames on märkinud progressi ülesannete täitmisel.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektijuht valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Projektijuht valib soovitud projekti

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti 5. Projektijuht vajutab nupule „Projekti olek“ 6. Süsteem kuvab akna „Projekti olek“ 7. Projektijuht määrab raadio nupust projekti oleku ning kirjutab juurde kommentaari lahtrisse kokkuvõtte projekti hetkeseisust ning vajutab seejärel nupule „Uuenda projekti olek“ 8. Süsteem salvestab projekti juurde projekti oleku kui ka kommentaari ning sulgeb akna „Projekti olek“ ning viib tagasi projektijuhi valitud projektini.
Alternatiivsed protsessid	<p>Projektijuht ei soovi siiski uuendada projekti olekut</p> <p>Standard protsess 1-6</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Projektijuht ei soovi uuendada projekti olekut ning vajutab nupule „Sulge“ 8. Süsteem sulgeb akna „Projekti olek“ ning viib projektijuhi tagasi tema valitud projektini.
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektijuht on saanud ära uuendada projekti oleku ning süsteem on selle salvestanud edukalt projekti juurde.

Tabel 14. Kasutusmall „TA projekti riskide haldamine“

Nimi	TA projekti riskide haldamine
ID	UC7
Roll/tegija	Projektijuht;
Kirjeldus	Projektijuht, PI ja projektimeskond määratlevad riskid, hindavad ära esinemise tõenäosuse, mõju ulatuse ning kirjeldavad ära riski maandamise meetme(d). Projektijuht sisestab need projektihaldustarkvarasse
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektijuht valib töölaualt „Projektid“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Projektid“ 3. Projektijuht valib soovitud projekti 4. Süsteem kuvab projektijuhi valitud projekti 5. Projektijuht valib töölehe „Riskid“ 6. Süsteem kuvab kasutajale töölehe „Riskid“ 7. Projektijuht vajutab nupule „Lisa risk“ 8. Süsteem avab akna „Lisa risk“ 9. Projektijuht sisestab riski nime, määrab 1-10 riski esinemise tõenäosuse, määrab 1-10ni riski mõju ning kirjeldab ära

	<p>võimaliku riski maandamise meetme. Projektijuht vajutab seejärel nupule „Salvesta“</p> <p>10. Süsteem salvestab sisestatud riski, sulgeb akna „Lisa risk“ ning viib projektijuhi tagasi lehele „Riskid“ ning kuvab loeteluna sisestatud riskid ning detailid.</p>
Alternatiivsed protsessid	<p>Projektijuht ei soovi riski lisada</p> <p>Standard protsess 1-8</p> <p>9. Projektijuht ei soovi riski lisada ja vajutab nupule „Sulge“</p> <p>10. Süsteem ei salvesta riski ja viib projektijuhi tagasi lehele „Riskid“</p> <p>Projektijuht soovib ülevaadet projektiga seotud riskidest ja uuendada nende olekut:</p> <p>Standard protsess 1-6</p> <p>7. Projektijuht vaatab töölehel „Riskid“ riskide loetelu ja saab ülevaate projekti riskidest.</p> <p>8. Projektijuht soovib muuta riskiga seonduvat infot ning vajutab nupule „Muuda riski“.</p> <p>9. Süsteem avab akna „Muuda riski“ ning projektijuht saab muuta riskiga seotud detaile.</p> <p>10. Projektijuht teeb soovitud valikud ning vajutab nupule „Salvesta“.</p> <p>11. Süsteem salvestab muudatused ning sulgeb akna „Muuda riski“ ning viib tagasi lehele „Riskid“ ning kuvab projektijuhile uuendatud riskide loetelu.</p>
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektijuht on saanud sisestada projektiga seotud riskid ja süsteem on need salvestanud.

Tabel 15. Kasutusmall „TA projektide portfelli haldamine“

Nimi	TA projektide portfelli haldamine
ID	UC9
Roll/tegija	Instituudi direktor
Kirjeldus	Instituudi direktor soovib saada TA projektidest ülevaadet ning kasutab selleks Kanban laua vaadet. Kanbani vaates on veerud defineeritud (nt edenemise järgi) ning projektide regulaarsel ülevaatamisel instituudi direktor nihutab projekti vastavate veergude vahel. Projektide juures kuvatakse projektijuhi poolt tehtud TA projekti oleku uuendus.
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse, loodud UC1 raames projekt ning UC2 raames on määratud projektiga seotud isikud. Lisaks peab olema loodud UC3 raames projektiplaan ning UC4 raames on

	märkinud progressi ülesannete täitmisel. Samuti peab olema UC6 raames projektijuht uuendanud ära projekti oleku.
Standard protsess	<p>12. Instituudi direktor valib töölaualt „Projektide portfelli“</p> <p>13. Süsteem kuvab töölehe „Projektide portfelli“</p> <p>14. Instituudi direktor näeb tema instituudi/osakonna projekte ja näeb nende projektide olekut ning lühikest kokkuvõtet.</p> <p>15. Instituudi direktor nihutab projekte Kanban laua veergude vahel projekti vastavalt selle edenemisele.</p> <p>16. Süsteem salvestab projekti nihutamise Kanban laua veergude vahel ning märgib seob projektiga instituudi direktori poolt määratud staatuse.</p> <p>17. Instituudi direktor on ülevaate saanud kätte, siis vajutab nuppu „Sulge“.</p> <p>18. Süsteem viib instituudi direktori tagasi tema töölauale.</p>
Alternatiivsed protsessid	-
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituudi direktor on saanud oma projektide portfelliga ülevaate ning on saanud enda jaoks uuenda projekti edenemise staatuse Kanban laual. Süsteem on salvestanud muudatused.

Tabel 16. Kasutusmall „PHT administreerimine“

Nimi	PHT administreerimine
ID	UC10
Roll/tegija	Peakasutaja
Kirjeldus	PHT peakasutaja on administraatori rollis. Peakasutaja saab määrata kasutajaõiguste tüüpe kasutajatele, saab luua osakonnad, mille all TA projektid paiknevad. Lisaks saab ära defineerida projekti failide kategooriad, Kanban laua veergude nimetused, projektide kategooriad või projektide juurest kasutatavaid täiendavaid välju (jätab võimaluse kohaldada ja seadistada tarkvara vastavalt äri vajadustele).
Eeltingimused	Kasutaja on sisse loginud projektihaldustarkvarasse.
Standard protsess	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peakasutaja valib töölaualt „Seaded“ 2. Süsteem kuvab töölehe „Seaded“ 3. Peakasutaja saab valida erinevate seadistuste vahelt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kasutajaõiguste tüübid ○ Osakondade loomine ○ Failide kategooriad ○ Kanban laua veerud

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Projektide kategooriad ○ Täiendavad väljad <p>4. Süsteem salvestab kasutaja tehtud valikud ja viib tagasi peakasutaja töölauale.</p>
Alternatiivsed protsessid	<p>Kasutajaõiguste tüüpide muutmine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Kasutajaõiguste tüübid“ 5. Süsteem kuvab töölehe „Kasutajaõiguste tüübid“ 6. Peakasutaja vajutab nupule „Defineeri õiguste roll“ 7. Süsteem avab akna „Defineeri õiguste roll“ 8. Peakasutaja valib konkreetseid õigused, mida roll süsteemis teha saab ning vajutab „Salvesta“ 9. Süsteem salvestab rolli ja defineeritud õigused ning viib tagasi lehele „Seaded“. <p>Osakondade/instituutide loomine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Osakondade loomine“ 5. Süsteem avab akna „Osakondade loomine“ 6. Peakasutaja sisestab aknas osakonna nime ja vajutab nupule „Salvesta“ 7. Süsteem salvestab osakonna ja nüüd on võimalik antud osakonna alla asuda looma projekte. <p>Failide kategooriate defineerimine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Defineeri failide kategooriad“ 5. Süsteem avab akna „Defineeri failide kategooriad“ 6. Peakasutaja vajutab avanenud aknas nupule „Lisa kategooria“ ning sisestab kategooria nime ja vajutab „Salvesta“. 7. Süsteem lisab peakasutaja poolt defineeritud kategooria ja pakub antud valikut projektide failide haldamisel. Süsteem sulgeb akna „Defineeri failide kategooriad“ ning viib kasutaja tagasi töölehele „Seaded“ <p>Kanban laua veergude defineerimine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Defineeri Kanbani laua veerud“ 5. Süsteem avab kana „Defineeri Kanbani laua veerud“ 6. Peakasutaja vajutab avanenud aknas nupule „Lisa Kanbani laua veerg“ ning sisestab veeru nime ja vajutab „Salvesta“ 7. Süsteem salvestab valikud ja viib kasutaja tagasi töölehele „Seaded“

	<p>Projektide kategooriate defineerimine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Defineeri projektide kategooriad“ 5. Süsteem avab akna „Defineeri projektide kategooriad“ 6. Peakasutaja vajutab avanenud aknast nupule „Lisa kategooria“ ning sisestab kategooria nime ja vajutab „Salvesta“. 7. Süsteem salvestab valikud ja viib kasutaja tagasi töölehele „Seaded“ <p>Täiendavate väljade defineerimine</p> <p>Standard protsess 1-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peakasutaja vajutab nupule „Täiendavad väljad“ 5. Süsteem avab akna „Täiendavad väljad“ 6. Peakasutaja vajutab avanenud aknast nupule „Defineeri täiendav väli“ ning sisestab välja nime ja valib välja tüübi. Seejärel vajutab „Salvesta“ 7. Süsteem salvestab valiku ja täiendav väli lisatakse projektide juurde. Süsteem sulgeb akna „Täiendavad väljad“ ja viib peakasutaja tagasi töölehele „Seaded“
Lõpptulemused	<p>Edukas protsess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteem salvestab kasutaja tehtud valikud ja viib tagasi peakasutaja töölauale.