

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Sigrid Kalle 183059IAAM

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI
TÖÖTERVISHOIUPROTSESSIDE
HALDAMISE ÄRIARHITEKTUURI
ANALÜÜS**

Magistritöö

Juhendaja: Paul Leis
PhD

Autorideklaratsioon

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

Autor: Sigrid Kalle

03.05.2020

Annotatsioon

Magistritöö eesmärgiks on välja töötada käesoleval ajal realiseeritud töötervishoiuga seotud äriprotsessidega võrreldes tõhusamad äriprotsessid, mida saab kasutada sisendina Tallinna Tehnikaülikooli töötervishoiu mooduli väljatöötamiseks.

Tulenevalt Tallinna Tehnikaülikooli (TalTech) töökorraldusest on peamiseks probleemiks töökeskkonna peaspetsialisti ebaproportsionaalne ajakulu töötervishoiu dokumentide ja protsesside haldamisele. See on tingitud sellest, et töökeskkonna peaspetsialist peab ise tegelema tööohutuse dokumentatsiooni ning protsesside juhtimisega. Hetkel kasutatavad lahendused ei toeta tõhusat riskide juhtimist, mis omakorda tõstab tööõnnetuste riski.

Töö tulemusena töötati välja uus töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja äriprotsessid ning selle alusel loodi TalTech-i vajadustest lähtuv lahendus - töötervishoiu iseteenindusmoodul. Ärianalüüsi raames kaardistati TalTech-i hetke töötervishoiuprotsesside äriarhitektuur ja äriprotsessid ning loodi uus äriarhitektuur ja äriprotsessid, koguti ja prioritseeriti funktsionaalsed nõuded ning loodi kasutusmallid ja prototüübi vaated.

Käesolevas töös analüüsiti Eestis samalaadseid töötervishoiu platvorme ning nende vastavust kogutud nõuetele. Teostati töötervishoiu iseteenindusmooduli ja Tööinspeksiooni Töökü vaheline võrdlus. Teostatud SWOT-analüüs näitas, et Töökü ei täida mitmeid olulisi nõudeid ning parimaks lahenduseks on arendada soovitud funktsionaalsustega töötervishoiu iseteenindusmoodul.

Magistritöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 50 leheküljel, 5 peatükki, 23 joonist, 12 tabelit.

Abstract

Analysis of Tallinn University of Technology's Business Architecture of Occupational Health Management Processes

The aim of the master's thesis is to develop new Tallinn University of Technology's (TalTech) occupational health business processes, which are more efficient compared to the currently implemented business processes. The performed analysis is an input to Tallinn University of Technology for the development of the occupational health module.

A new occupational health related business architecture, business processes, and occupational health module based on TalTech's needs were created. To meet the aims of the thesis the author: mapped existing occupational health business processes and business architecture in TalTech; created new occupational health business architecture and business processes; collected and prioritised functional requirements; created use cases and prototype views.

In this thesis, the existing occupational health tools in Estonia and their compliance with the collected requirements were analysed. A comparison between the new occupational health module and the Labor Inspectorate's Tööbik was conducted. The performed analysis showed that Tööbik does not meet several important requirements and the best solution is to develop a module that has the required functionalities.

The thesis is in Estonian and contains 50 pages of text, 5 chapters, 23 figures, 12 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

AHP	Analüütiline hierarhiline protsess
AS-IS	Inglisekeelne lühend, mida kasutatakse hetkeolukorra kajastamiseks
BPMN	Ingl <i>Business Process Modelling Notation</i> . Notatsioon, mis on mõeldud äriprotsesside kirjeldamiseks ja modelleerimiseks.
ERP	Ettevõtte ressursside juhtimise programm
IKV	Isikukaitsevahend
MoSCoW	Nõuete prioritseerimise meetod
NAV	Microsoft Dynamics NAV BCS ITera Palk ja Personal
PDCA	Ingl <i>Plan-Do-Check-Act</i> ehk Plaani-Teosta-Kontrolli-Korrigeeri. Pideva parendamise tsükkel.
TalTech	Tallinna Tehnikaülikool
TEIS	Tööinspektsiooni iseteenindus
TKS	Töökeskonna peaspetsialist
TK	Tervisekontroll
TO-BE	Inglisekeelne lühend, mida kasutatakse tulevikuolukorra kajastamiseks.
TTOS	Töötervishoiu ja -ohutuse seadus
VITS	Virtuaalne töökeskonnaspetsialist

Sisukord

Autorideklaratsioon	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik	5
Sisukord.....	6
Jooniste loetelu	8
Tabelite loetelu	9
Sissejuhatus	10
1 Valdkonna ülevaade ja probleemi kirjeldus	12
1.1 Tallinna Tehnikaülikooli töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur	12
1.2 Probleemi kirjeldus.....	15
1.3 Töö eesmärk ja skoop.....	15
2 Kirjandusallikate ülevaade	17
2.1 Töötervishoiu ja -ohutuse haldamine	17
2.2 Tööohutuse haldamise IT süsteemid	18
2.3 Töötervishoiu ja -ohutuse tarkvara valikukriteeriumid	19
2.4 Seadusandlusest tulenevad nõuded.....	19
2.4.1 Juhendamine ja väljaõpe.....	20
2.4.2 Tervisekontroll	20
2.4.3 Isikukaitsevahendid	21
2.5 Olemasolevad lahendused	21
2.5.1 Töobik.....	21
2.5.2 Tööinspektsiooni töökeskkonna iseteenindus (TEIS)	21
2.5.3 Virtuaalne töökeskkonnaspetsialist (VITS).....	22
2.5.4 Microsoft Dynamics NAV BCS ITera Palk ja Personal (NAV)	22
3 Ülevaade analüüsi meetodikatest	23

3.1.1 Kasutusmallid	23
3.1.2 Nõuete prioritseerimine MoSCoW meetodiga	24
3.1.3 Äriprotsesside analüüs	25
3.1.4 Äriprotsesside modelleerimine (BPM).....	25
3.1.5 Lahenduste võrdlemine SWOT meetodiga	26
4 Loodava töötervishoiu mooduli eelanalüüs (nõuete ja äriprotsesside kirjeldus).....	27
4.1 Metoodika ja analüüsi vahendid	27
4.2 Küsitlustulemuste analüüs	27
4.2.1 Töötajate juhendamine	28
4.2.2 Tervisekontrollid	29
4.2.3 Isikukaitsevahendid	29
4.3 Olemasolevate lahenduste analüüs	30
4.4 Nõuded ja nende prioritseerimine MoSCoW meetodiga.....	31
4.5 Äri kirjeldus.....	33
4.5.1 AS-IS äriprotsessid	33
4.5.2 TO-BE äriprotsessid	37
4.5.3 Uuenenud TalTech-i ärivõimekused	44
4.6 Kasutusmallide diagramm ja kirjeldused	46
4.7 Prototüüp	52
4.8 Töötervishoiu iseteenindusmooduli SWOT-analüüs.....	56
5 Kokkuvõte	58
Kasutatud kirjandus	60
Lisa 1 – Küsitlus	63
Lisa 2 - Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 2.....	65
Lisa 3 Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 2 tervisekontrollist keeldumise protsess	66
Lisa 4 Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 3	67
Lisa 5 Isikukaitsevahendite protsessi TO-BE versioon 2.....	68
Lisa 6 Prototüübi lisavaated	69

Jooniste loetelu

Joonis 1. Tallinna Tehnikaülikooli struktuur (allikas: siseveeb).....	13
Joonis 2. TalTech-i võimekused ja väärtusvoog töötervishoiuprotsesside haldamisel (autori koostatud).....	14
Joonis 3. Tööohutuse protsessi näidis juhendamise baasil [3]	17
Joonis 4. Näide Macrologic tarkvarast, mis laseb lisada uusi tööohutuse protsesse [3]	18
Joonis 5. Elementide ja alternatiivide hierarhia [8]	19
Joonis 6. Nõuete prioritseerimise klassifikatsioon [25]	24
Joonis 7. Üldised tööohutuse alased tegevused uue töötaja saabumisel.....	33
Joonis 8. Juhendamise protsess	34
Joonis 9. Tervisekontrolli protsess	36
Joonis 10. Juhendamise osa TO-BE protsess	38
Joonis 11. Väljaõppe osa TO-BE protsess	41
Joonis 12. Tervisekontrolli TO-BE protsess.....	42
Joonis 13. Isikukaitsevahendite väljastamise TO-BE protsess.....	43
Joonis 14. Uuenenud TalTech-i töötervishoiu väärtusvoog ja ärivõimekused (autori koostatud)	44
Joonis 15. Töötervishoiu mooduli kasutusmallide diagramm	47
Joonis 16. Töökeskkonna peaspetsialisti vaade juhendamisele.....	53
Joonis 17. Töökeskkonna peaspetsialisti vaade väljaõppele	53
Joonis 18. Töökeskkonna voliniku vaade väljaõppe määramisele	54
Joonis 19. Töötaja vaade tervisekontrolli teatega.....	54
Joonis 20. Töötaja vaade tervisekontrolli aja valikust.....	55
Joonis 22. Töökeskkonna peaspetsialisti vaade tervisekontrollile	55
Joonis 22. Töökeskkonnavoliniku vaade isikukaitsevahenditele	56
Joonis 23. Töökeskkonnavoliniku vaade isikukaitsevahendi määramisele.....	56

Tabelite loetelu

Tabel 1. Kasutusmalli mall [22]	23
Tabel 2. MoSCoW meetodi rühmad [25]	24
Tabel 3. Võrdlus Eesti turul olevatest tööohutuse haldamise lahendustest.....	30
Tabel 4. Töobik SWOT analüüs	31
Tabel 5. Funktsionaalsed nõuded	32
Tabel 6. Ärivõimekuse kirjeldused.....	44
Tabel 7. Juhendamise kasutusmall	47
Tabel 8. Väljaõppe registreerimise kasutusmall.....	48
Tabel 9. Tervisekontrollile aja broneerimise kasutusmall.....	49
Tabel 10. Tervisekontrolli haldamise kasutusmall	50
Tabel 11. Isikukaitsevahendite väljastamise registreerimise kasutusmall.....	51
Tabel 12. Töötervishoiu mooduli SWOT analüüs.....	57

Sissejuhatus

Eesti Tööelu uuring nr 20153 näitas, et Eestis kaob tööõnnetuste tõttu ligi 120 000 tööpäeva aastas. Selle ennetuseks on vajalik luua töötajatele turvalisemad ja tervislikumad töötingimused ja -protsessid, mis omakorda aitavad tõsta organisatsiooni konkurentsivõimet ning tootlikkust. Hetkel kasutatavad lahendused ei toeta efektiivset riskide juhtimist ja haldamist kuna peamiselt kasutatakse laialt levinud tabelarvutusprogramme. Seetõttu on oluline arendada tööohutuskultuuri ning juhtida riske, paraku selleks puuduvad innovaatilised ja sidusad IT lahendused.

Tallinna Tehnikaülikoolis (TalTech) tegeleb tööohutuskultuuri arendamise ja riskide juhtimisega töökeskkonna peaspetsialist (TKS). Hetkel kasutatakse TalTech-is töotervishoiu dokumentatsiooni haldamiseks tabelarvutusprogrammi MS Excel ja personalihaldusprogrammi NAV, millele on ligipääs vaid personali- ja rahandusosakonnal. Kuna töökeskkonna peaspetsialistil kulub paberitööks üle poole oma tööajast siis jääb teiste töotervishoiu protsesside jaoks, nagu sisekontrollid, riskianalüüside läbiviimine, vähem aega. Tulemuseks ebaefektiivne riskide haldamine ning tööõnnetuste riski suurenemine. TalTech-i sooviks on arendada tööohutuskultuuri ja töotervishoiu protsesse. Parendatud protsessid peaksid vähendama tööohutuse dokumentide administreerimisele kuluvat aega ning olema sisendiks töotervishoiu mooduli väljatöötamiseks.

Magistritöö eesmärgiks on välja töötada käesoleval ajal realiseeritud töotervishoiuga seotud äriprotsessidega võrreldes tõhusamad äriprotsessid, mida saab kasutada sisendina Tallinna Tehnikaülikooli töotervishoiu mooduli väljatöötamiseks.

Eesmärgi täitmiseks teostatakse järgnevad tegevused:

- analüüsitakse samalaadseid töotervishoiu haldusvahendeid;
- analüüsitakse ja kaardistatakse TalTech-i hetke töotervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja äriprotsessid;

- kirjeldatakse ja prioritseeritakse funktsionaalsed nõuded;
- luuakse kasutusmallid ja prototüübi vaated;
- luuakse uus töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja töötervishoiu äriprotsessid;
- teostatakse töötervishoiu iseteenindusmoduli ja Tööinspektsiooni Töökiku võrdlemiseks SWOT analüüs ja kogutud nõuetele vastavuse hindamine.

Parendatud äriprotsesside eesmärgiks on vähendada töökeskkonna peaspetsialistil töötervishoiuprotsesside haldamiseks kuluvat aega.

Magistritöö koosneb neljast sisulisest peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaade TalTech-i hetke töötervishoiuprotsessidest ning tutvustatakse töötervishoiu dokumentatsiooni haldamisega seotud probleeme. Teises peatükis antakse ülevaade töötervishoiu dokumentatsiooni haldamisest ja dokumenteerimiseks kasutatavatest infosüsteemidest Eestis ning välismaal. Kolmandas peatükis tutvustatakse magistritöös kasutatud meetodikaid. Neljandas peatükis esitletakse autori poolt välja töötatud lahendusi.

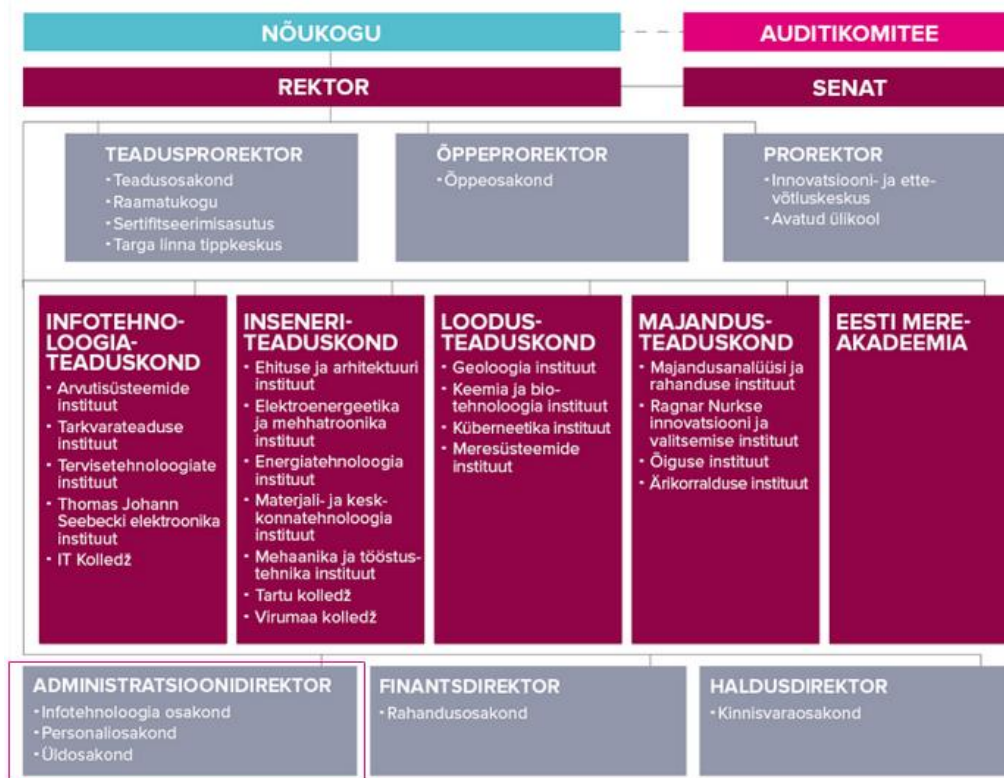
Töö skooپی ei kuulu mooduli turvalisuse analüüs. Töös ei analüüsitud kõiki töötervishoiu protsesse, nagu riskianalüüs, sisekontroll jms, kuna esmajoonel soovib TalTech parendada juhendamise, tervisekontrolli ja isikukaitsevahendite protsesse.

1 Valdkonna ülevaade ja probleemi kirjeldus

Eesti tööelu uuring 20153 näitas, et 91% töötajatest puutub oma töökohal olulisel määral kokku mõne töökeskkonna ohuteguriga nagu kehv valgustus, kemikaalid, müra jne. Sama uuringu tulemused näitasid, et Eestis jääb igal aastal tööõnnetuste tõttu umbes 118 000 tööpäeva tegemata. [1] Hetkel kasutatavad lahendused ei toeta efektiivset riskide haldamist, sest peamiselt kasutatakse tabelarvutusprogramme. 15% töötajatest leiab, et viimase aasta jooksul on töö mõjutanud nende terviseprobleeme [2], mis toob endaga kaasa töölt puudumise ja seeläbi kulu organisatsioonile ja ka riigile. Seetõttu on oluline tööohutuskultuuri arendada ning töökeskkonna riske ja dokumentatsiooni hallata, kuid puuduvad innovaatilised ja sidusad IT lahendused [2].

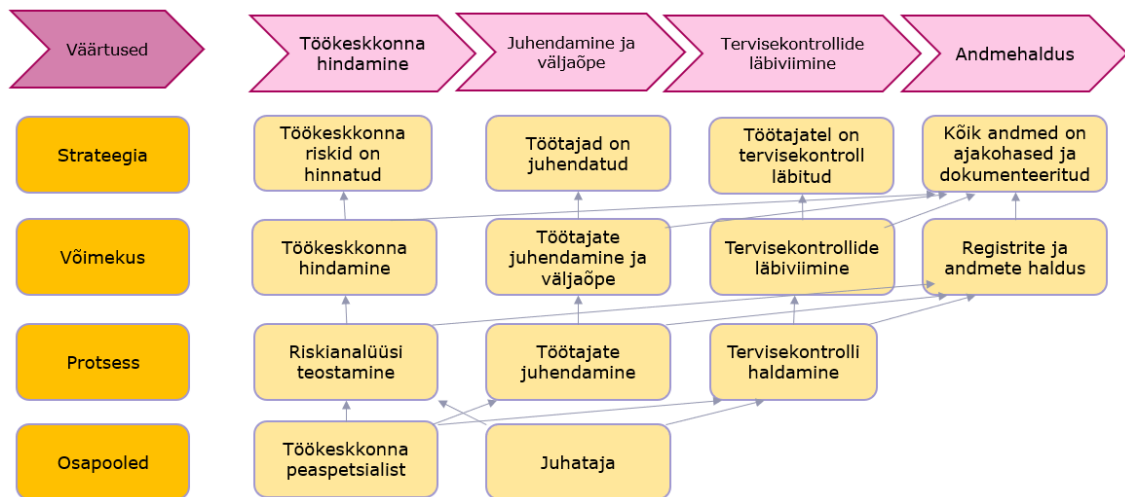
1.1 Tallinna Tehnikaülikooli töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur

Tallinna Tehnikaülikool on kõrgharidust pakkuv organisatsioon. Ülikooli peamiseks missiooniks on olla juhtiv hariduse andja ning innovatsiooni edendaja [3]. Kõrgharidust pakutakse neljas teaduskonnas ja Mereakadeemias (joonis 1). Õppetööd toetavad joonisel 1 toodud kuus halliga märgitud struktuuriüksust. Administratsioonidirektori alla kuulub personaliosakond, mis tegeleb töötervishoiuprotsessidega.



Joonis 1. Tallinna Tehnikaülikooli struktuur (allikas: TalTech siseveeb)

Töötajatele pakutavaid tugiteenuseid arendatakse pidevalt. Siseveebi on loodud iseteenindusplatvorm, mille erinevad moodulid muudavad tööprotsesse lihtsamaks ja läbipaistvamaks. Valminud on puhkuse, lähetuste, arenguveestluste, sisearvete ja majanduskulude moodulid. Järgmiseks oluliseks mooduliks on töötervishoiu moodul, mis koosneb erinevatest tegevustest, mille tulemusena luuakse väärtust (joonis 2). Initsiaatoriks on uus või olemasolev töötaja, kes vajab vastavaid töötervishoiuteenuseid. Toodud voog lõpeb andmete registreerimise ja haldamisega. Väärtus luuakse TKS-ile, kellele on oluline, et kõik töötajad oleksid läbinud seaduses nõutud tegevused ning nende tervis oleks hoitud.



Joonis 2. TalTech-i võimekused ja väärtusvoog töötervishoiuprotsesside haldamisel (autori koostatud)

Erinevad äri võimekused toetavad töötervishoiu väärtusvoo sammude teostamist ning näitavad, milleks organisatsioon on suuteline. Väärtusvoogu aitavad realiseerida vastavad äriprotsessid nagu riskianalüüsi teostamine, töötajate juhendamine ja tervisekontrolli haldamine. Töökeskkonna hindamine on võimekus teostada töökeskkonna riskianalüüsi, et kaardistada kõik olemasolevad riskid. Töötajate juhendamine ja väljaõpe on võimekus juhendada töötajaid, kuid kõiki TalTech-i töötajaid peab juhendama TKS, mistõttu on tegu ajamahuka sammuga ning vajab parendamist. Tervisekontrollide läbiviimine on võimekus hallata tervisekontrolle, et töötajad käiksid töötervishoiuarsti juures. Tervisekontrolli protsess on TKS-i jaoks ajamahukas nii töötaja arsti juurde registreerimisel kui ka hilisemal andmete haldamisel (tervisekontrolli otsuste sisestamine, otsuste tegemine, parendamine). Registrite ja andmete haldus on võimekus, mida toetavad kõik töötervishoiuprotsessid. Andmete haldus on kõige ajamahukam osa protsessidest ning vajab optimeerimist. Samuti ei teostata olemasolevate andmete analüüsi, kuid see soov on TKS-il olemas. Puudu on tööülesannete jagamise võimekus, et vähendada TKS-ile langevat halduskoormust. Täielikult on puudu isikukaitsevahendite (IKV) protsess, mis on TalTech-i igas struktuuriüksuses erinev ning TKS-il puudub üleülikooliline ülevaade nimetatud protsessist.

Uue töötervishoiu mooduli huvigruppideks on:

- TKS, kelle jaoks töötervishoiu moodul oleks töö- ning aruandluse vahend
- Töökeskkonnavolinik, kelle jaoks oleks tegu töö- ning aruandluse vahendiga

- Töötaja, kes saab endaga seotud informatsiooni hallata ning teostada aruandlust
- Juhid, kes saavad teostada aruandlust.

Töötervishoiu moodul annab võimaluse kaasata töökeskkonnavolinikke ja teisi töötajaid töötervishoiu protsessidesse vähendades TKS-ile langevat koormust.

1.2 Probleemi kirjeldus

Hetkel hallatakse TalTech-is töökeskkonna ja -ohutuse alast dokumentatsiooni MS Excelis, mille pärast on töökeskkonna peaspetsialistil suur halduskoormus ning vajalik dokumentatsioon ei ole ülejäänud ülikooli töötajaskonnale kättesaadav. Erinevad töökeskkonnavalased protsessid (juhendamine, väljaõpe, isikukaitsevahendite väljastamine, tervisekontrollid) on kaardistamata ja igas struktuuriüksuses erinevad. Enamikel juhtudel puudub seaduses nõutud dokumentatsioon eespool nimetatud protsesside kohta. Lisaks puudub ärianalüütika vahend, mis annaks vajaliku ülevaate eesmärkide täitmisest.

1.3 Töö eesmärk ja skoop

Magistritöö eesmärgiks on välja töötada käesoleval ajal realiseeritud töötervishoiuga seotud äriprotsessidega võrreldes tõhusamad äriprotsessid, mida saab kasutada sisendina Tallinna Tehnikaülikooli töötervishoiu mooduli väljatöötamiseks.

Magistritöö eesmärgi täitmiseks teostatakse järgnevad tegevused:

- analüüsitakse samalaadseid töötervishoiu haldusvahendeid;
- analüüsitakse ja kaardistatakse TalTech-i hetke töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja äriprotsessid;
- kirjeldatakse ja prioritseeritakse funktsionaalsed nõuded;
- luuakse kasutusmallid ja prototüübi vaated;
- luuakse uus töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja töötervishoiu äriprotsessid;

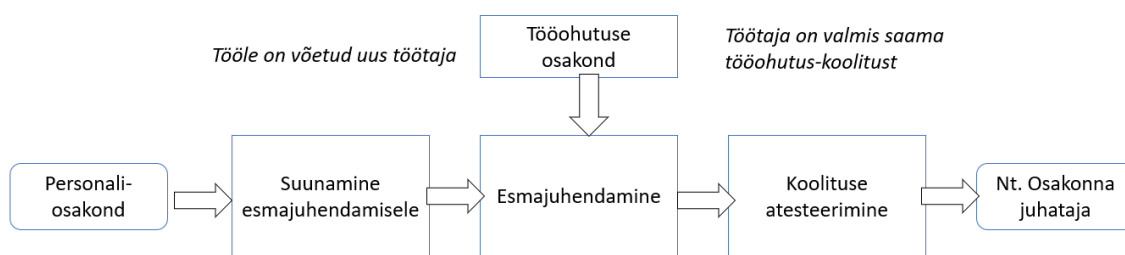
- teostatakse töötervishoiu iseteenindusmooduli ja Tööinspektsiooni Töökiku võrdlemiseks SWOT analüüs ja kogutud nõuetele vastavuse hindamine.

Töö skooopi ei kuulu arendustööde maksumuse hindamine, analüütika vahendi ning riskianalüüsi protsessi analüüs. TKS-i jaoks on riskianalüüsi protsessi analüüsimine oma mahu tõttu hilisem arendussoov. Töös ei ole põhjalikult analüüsitud ja kogutud mittefunktsionaalseid ning turvanõudeid, kuna lähtuvalt töö eesmärgist arvestati ainult TalTech-i vastavate nõuetega.

2 Kirjandusallikate ülevaade

2.1 Töötervishoiu ja -ohutuse haldamine

Töötervishoiu ja -ohutuse efektiivne haldamise protsessi saab defineerida kui üksteisele järgnevat tegevusi, mida organisatsioonis rakendatakse, selleks et tagada kõigi töötajate ohutus. Tööohutuse põhiprotsess on esitatud joonisel 3 [3].



Joonis 3. Tööohutuse protsessi näidis juhendamise baasil [3]

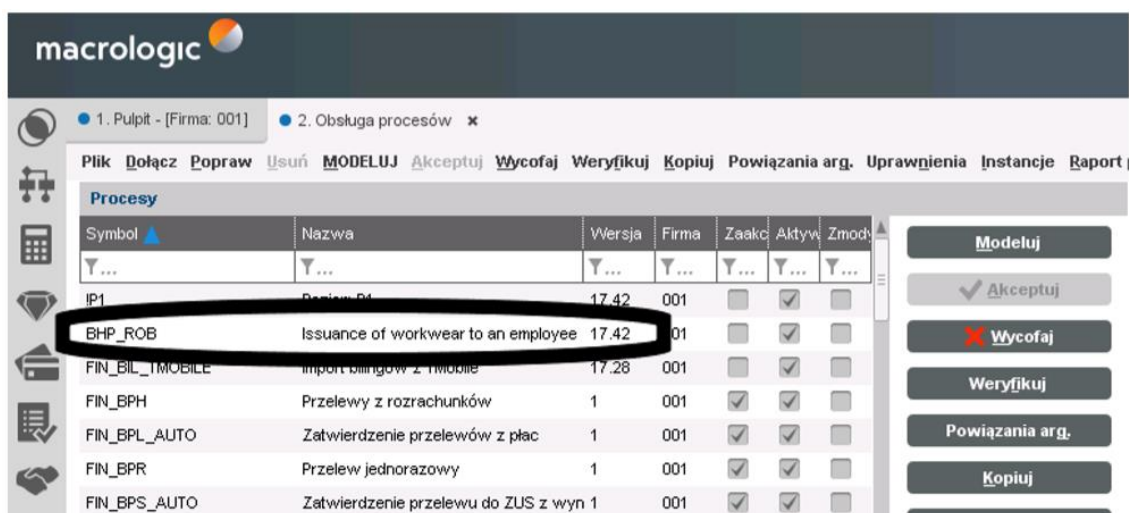
Joonisel 3 esitatud juhendamise protsessist on näha, et eelmise protsessi väljund on sisendiks järgmisele protsessile. Näiteks, kui töötaja on läbinud juhendamise, alles siis järgneb sellele väljaõpe. Ohutuse haldamine jälgib Ishikawa loodud ja Demingu poolt edasi arendatud planeeri, teosta, kontrolli, korrigeeri tsükli. [3]

Organisatsioonidel puuduvad töötervishoiu efektiivseks haldamiseks ressursid, aeg, teadmised, teadlikkus ja soovimatus muutusi sisse viia [4]. Uuring on näidanud, et töökeskkonnaspetsialistil kulub 70% oma tööajast paberitööle [5]. Paberitööle kuluvat aega saaks TKS organisatsiooni tööohutuse protsesside, nagu riskianalüüs, sisekontroll, juhendamine ja tervisekontroll, haldamise jaoks kasutada [3]. Tööohutuse protsessidega tegelemine ja töötajate kaasamine aitab organisatsioonil olla kuluefektiivsem ning on leitud, et see on tööohutuse haldamise rakendamisel oluline faktor [4]. Töötajaid läbi iseteeninduse kaasates hoitakse kokku TKS-il administreerimisele kuluvat aega, mis võib väheneda rohkem kui poole võrra [6].

2.2 Tööohutuse haldamise IT süsteemid

Tööohutuse haldamisel kasutatakse enamasti tabelarvutusprogramme või ettevõtte ressursside juhtimise (ERP) süsteemi kuuluvaid programme. Organisatsioonid vajavad süsteeme, mis on agiilsed ja proaktiivsed. Erinevad ERP või muud süsteemid aitavad organisatsioonidel hallata dokumentide informatsioonide voogu [7]. Kuna ERP süsteemid hõlmavad ettevõttele võtmetähtsusega alasid, siis unustatakse ära ohutuse aspektid ning neid ei peeta tähtsaks. Mõned näited ERP süsteemidesse kuuluvatest ohutuse programmidest:

- (1) Comarch Optima, millega saab hallata juhendamisi, sisekontrolle;
- (2) TETA ERP süsteem (Macrologic) laseb registreerida töötervishoiuga seotud teenusepakkujaid ning juhendamisi. Tegu on protsessidele keskendunud süsteemile, mis laseb organisatsioonil ise lisada uusi protsesse (joonis 4). Joonisel 2 on esitatud tööriiete väljastamise protsessi, mille jaoks on vaja algandmeid nagu sümbol, nimi, omanik ja eesmärk. Nii saab eelnevalt luua erinevaid protsesse ja integreerida ERP süsteemi. [3]



Symbol	Nazwa	Wersja	Firma	Zaakc	Aktyw	Zmod
IP1	Przebieg B1	17.42	001	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BHP_ROB	Issuance of workwear to an employee	17.42	001	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIN_BIL_TMOBILE	Import bilingów z T-Mobile	17.28	001	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIN_BPH	Przelewy z rozrachunków	1	001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIN_BPL_AUTO	Zatwierdzenie przelewów z płac	1	001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIN_BPR	Przelew jednorazowy	1	001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FIN_BPS_AUTO	Zatwierdzenie przelewu do ZUS z wyn 1		001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

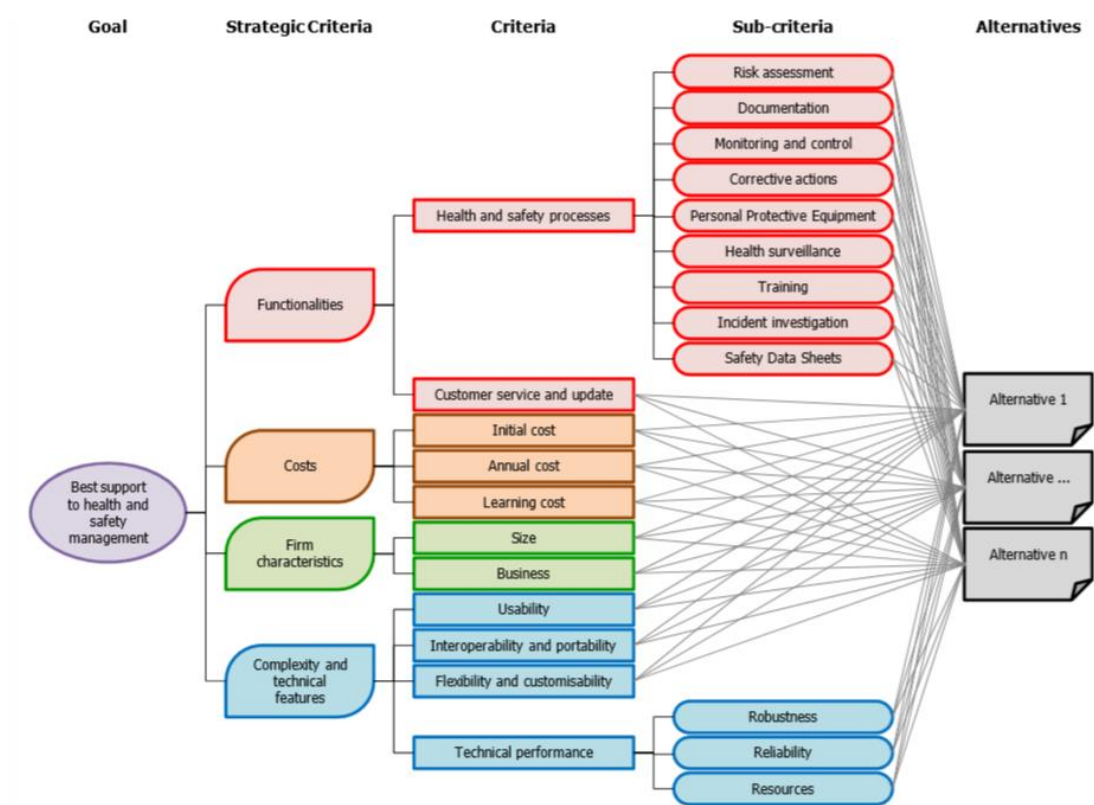
Joonis 4. Näide Macrologic tarkvarast, mis laseb lisada uusi tööohutuse protsesse [3]

Kuigi ERP süsteeme kasutavad tänapäeval lisaks suurtele organisatsioonidele ka väiksemad, siis on nende miinuseks see, et tööohutuse pool ei ole piisavalt toetatud nende süsteemide poolt. ERP süsteemid lasevad vaid rakendada mõningaid protsesse. [3]

2.3 Töötervishoiu ja -ohutuse tarkvara valikukriteeriumid

Tarkvara valikul on oluline valida parim toode erinevate alternatiivide vahel. Kirjanduses on toodud üheks otsustamise meetodiks analüütiline hierarhiline protsess (AHP). AHP meetod töötati välja 1970ndatel ning selle eesmärgiks on lahendada probleeme, mis hõlmab endas erinevate alternatiivide prioritseerimist võttes arvesse kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid kriteeriume. [8]

Joonisel 5 on esitatud näide, sellest kuidas on seatud eesmärk ning erinevad kriteeriumid. Joonise loomiseks on oluline defineerida äri- ja tarkvaranõuded, kuna need on aluseks eesmärgi mõõtmiseks. [8]



Joonis 5. Elementide ja alternatiivide hierarhia [8]

2.4 Seadusandlusest tulenevad nõuded

Käesolevas peatükis on välja toodud seadusandlusest tulenevad nõuded, mida peab arvestama protsesside modelleerimisel.

2.4.1 Juhendamine ja väljaõpe

Tööle asudes peab tööandja töötajat juhendama. Juhendamine tehakse enne tööle asumist. Selle käigus tutvustab tööandja või tema esindaja muuhulgas riskianalüüsi tulemusi, ohutegureid, abinõusid, töövahendite ohutusnõudeid, ergonoomikat, isikukaitsevahendeid, esmaabivahendeid ja -andmist jms. Lisaks juhendamisele võib tööandja määrata töötajale ka väljaõppe, mis viiakse läbi töökohal. Kui tööandja on veendunud, et töötaja on omandanud kõik ohutud töövõtted, siis lubatakse tal tööle asuda iseseisvalt. Tööandja peab juhendamise ja väljaõppe kuupäeva täpsusega registreerima ning lisama kasutatud juhendite loetelu või sisu. Töötaja peab kirjalikult kinnitama oma juhendamist ja/või väljaõpet.[9]

2.4.2 Tervisekontroll

Töötervishoiu ja -ohutuse seadus (TTOS) sätestab, et tööandja peab töötaja, kelle tervist võib ohustada mõni töökeskkonna ohutegur või laad, saatma tervisekontrolli [9]. Täpsemalt reguleerib tervisekontrolli korda sotsiaalministri määrus [10], kus on loetletud ohutegurid ja töölaadid, mille korral tuleb töötaja tervisekontrolli saata. Nimetatud loetelu on lahtine, kuna võimatu on loetleda kõiki olemasolevaid ohutegureid. Sellest tulenevalt on tööandja kohustatud läbi viima riskianalüüsi, mis on aluseks töötaja tervisekontrolli saatmiseks [10].

Enne tervisekontrolli täidab töötaja tervisedeklaratsiooni, mis on toodud määruse „Töötajate tervisekontrolli kord“ lisas 3 [10], sealjuures ei ole tööandjal õigus neid andmeid näha [11]. Kui töötaja on läbinud tervisekontrolli, siis väljastatakse tööandjale tervisekontrolli vormi põhjal otsus, kus esitatakse ettepanekud töötaja töö jätkamiseks või töökorralduse muutmiseks. Täpsemalt on otsuses esitatud töötaja kohta järgmised andmed: töötaja nimi, isikukood, elukoht, ametikoht, otsus töö sobivuse kohta, ettepanekud töökeskkonna või korralduse muutmiseks ning järgmise tervisekontrolli aeg. [10] Isikuandmete kaitse üldmääruse seisukohalt ei ole tööandjal õigus muud informatsiooni töötaja tervisekontrolli kohta saada [11].

TTOS-i järgi peab töökeskkonnaspetsialist teatama ettevõtte juhtkonda tervisekontrolli tulemustest, kuid jagama vaid seda, millised piirangud on töötajale seatud. Töökeskkonnavoliniku ülesandeks on jälgida, et töötajad oleksid läbinud tervisekontrolli. See tähendab, et volinikul peab olema ligipääs tervisekontrolli minevate töötajate nimistule koos tervisekontrolli kuupäeva ning eelmise kontrolli kuupäevaga. Temani peab jõudma ka informatsioon kontrollis mitte käinud töötajatest. [9]

2.4.3 Isikukaitsevahendid

Tööandja peab töötajat varustama isikukaitsevahenditega (IKV), kui töölaad seda nõuab ning töötaja ohutust ei saa tagada ühiskaitsevahenditega või töökorraldusabinõudega. Seaduses on sätestatud, et tööandja peab pidama töötajatele väljastatud isikukaitsevahendite üle arvestust, kuid ei sätesta, millised andmed peavad kirjas olema. [12]

Töötajate esindajana peab töökeskkonnavolinik jälgima, et „töötajad oleksid varustatud otstarbekohaste ja töökorras isikukaitsevahenditega“ [12].

2.5 Olemasolevad lahendused

2.5.1 Töökik

Tööinspeksioon on ettevõtete abistamiseks ja halduskoormuse vähendamiseks loonud infosüsteemi Töökik. Töökikus peaksid ettevõtjad saama hallata töökeskkonna alast informatsiooni. Nimetatud infosüsteem on peamiselt suunatud väikestele ja keskmise suurusega (kuni 250 töötajat) ettevõtetele [13]. Infosüsteemi eesmärgiks on aidata ettevõtjatel ja vastavatel isikutel täita seaduses sätestatud ülesandeid nagu töökeskkonna riskianalüüsi teostamine, töökeskkonna ohutegurite kirjeldus ja haldamine, töötajate tervisekontrolli andmete haldus, töötajate juhendamise ja väljaõppe andmete haldus [14]. Töökik valmis aastal 2014, kuid laialdast kasutust ei ole see ettevõtjate poolt leidnud. Intervjuus TalTech-i töökeskkonna peaspetsialistiga ilmnes, et Töökik ei sobi nii suure töötajate arvuga (üle 2000) asutuse jaoks nagu TalTech. Lisaks on Töökikus raskendatud täpitahtede kasutamine ning üks töötaja ei saa omada mitut ametit ja muud sarnased kitsendused. Samuti on ettevõtjad intervjuudes olnud skeptilised Töökiku kasutamise otstarbekuses, kuna kardetakse Tööinspeksiooni poolset järelevalvet.

2.5.2 Tööinspeksiooni töökeskkonna iseteenindus (TEIS)

Arvestades Töökikuga seotud probleeme võib eeldada, et see asendatakse 2018ndal aastal alustatud Tööinspeksiooni loodava töökeskkonna iseteenindusega. Iseteeninduse eesmärgiks on vähendada ettevõtja halduskoormust ning viia suhtlus Tööinspeksiooniga iseteenindusse. Samuti soovitakse iseteeninduse kaudu ära kaotada e-maili teel

saadetavad dokumendid, sest kõik vajalik dokumentatsioon peaks minema iseteenindusse. Süsteem peaks samuti aitama ettevõtjal hoida silma peal erinevatel töökeskkonnaga seotud nõuetel. Iseteeninduse portaali peaks tulema ka võimalus teostada töökeskkonna riskianalüüsi. [15] Loodav iseteenindus on mõeldud eelkõige väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele. Töökeskkonna haldusmoodul saab arendusplaani kohaselt valmis aasta 2021 esimeses pooles. Seetõttu ei ole veel täpselt teada, millisel kujul on ettevõtjal võimalik töökeskkonna alast dokumentatsiooni tulevikus hallata.

2.5.3 Virtuaalne töökeskkonnaspetsialist (VITS)

Sarnaselt Tööinspektsiooni lahendustele pakub eraettevõtte töökeskkonna alase dokumentatsiooni haldamist eraldi infosüsteemis nimega VITS, mille eesmärgiks on asendada MS Exceli tabelit, olla välimuselt esinduslikum ning kergesti ligipääsetav. Infosüsteemis saab anda töötajatele individuaalse riskihinde, samuti saab alla laadida juhendamiste ja tervisekontrolli raporti, mis esitatakse MS Exceli tabelitena. Tervisekontrolli raport hõlmab endas andmeid, mis paiknevad järgnevate pealkirjadega tulpades: nimi, isikukood, ametikoht, tööle asumise aeg, tervisekontrolli aeg, töökogemus aastates, riskid ja e-mail.[16] Nimetatud infosüsteemi miinuseks on see, et üks-kaks isikut peavad haldama oma ettevõtte kontot ning kõigil ettevõtte töötajatel puudub juurdepääs vajalikule informatsioonile. Samuti ei näe töötaja enda kohta käivat informatsiooni.

2.5.4 Microsoft Dynamics NAV BCS ITera Palk ja Personal (NAV)

Personalihaldussüsteemis Microsoft Dynamics NAV BCS ITera Palk ja Personal (NAV) on võimalik sisestada töötajale koolitusi ning lisada tervisekontrolli infot tervisekontrolli kaardile. Samuti on võimalik lisada töötajale ohutegureid, registreerida tööõnnetuse ja kutsehaigustega seotud infot, kuid tulenevalt käesoleva magistritöö eesmärgist ei ole need seotud töö skoobiga. [17] NAV töökeskkonna mooduli puuduseks on see, et programmi saavad kasutada vaid personalitöötajad, nagu TKS, ning töökeskkonnavolinikel puudub programmile ligipääs.

3 Ülevaade analüüsi metoodikatest

3.1.1 Kasutusmallid

Süsteemi funktsionaalsust ja käitumist kirjeldavad kasutusmallid (*use case*), mis koosnevad kindla eesmärgiga süsteemi ja kasutaja vahelisest interaktsioonide jadast [18] [19]. Vastav mudel koosneb aktoritest ja kasutusmallidest, kus kasutaja on igäüks, kes kasutab süsteemi, kuid aktor on kindel klass või roll, mida saab kasutajale omistada. [18] Lisaks saab kasutusmalli jagada peamiseks ja alternatiivseteks stsenaariumiteks. [20, p. 172]

Kasutusmalle kujutatakse ka diagrammina, mis näitab graafiliselt põhiliste aktorite ja süsteemi vahelist suhtlust ning süsteemi käitumist. Kasutusmallide kujutamisel eelistatakse siiski tekstilist varianti kuna diagrammidel olevad nimetused ei anna edasi piisavalt informatsiooni. Kasutusmalle kirjutades ei tohiks kasutusmallis olla kasutajaliidese kirjeldusi ning madalama tasemega kirjeldused võiks võtta kokku. [23] Kasutusmalli kirjeldamiseks saab kasutada juba valmis mudeleid, mille näidis on toodud tabelis 1 [22].

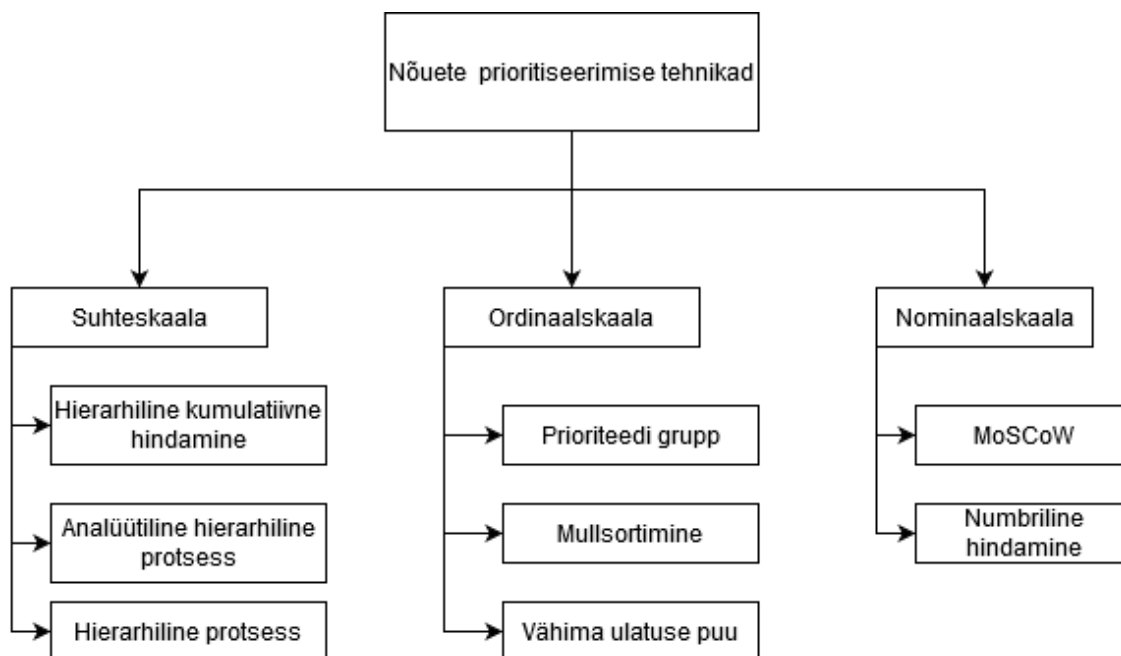
Tabel 1 Kasutusmalli mudel [22]

Väli	Selgitus
Kasutusmall	Identifikaator ja järjenumber ning vajadusel muudatuseaeg
Kirjeldus	Eesmärk, mida soovitakse saavutada ja nõuete allikad
Aktorid	Aktorite nimekiri
Eeltingimused	Töötamiseks vajalikud tingimused
Põhistsenaarium (sammud)	Eesmärgi täitmiseks vajalikud aktorite ja süsteemi vahelised interaktsioonid
Variatsioonid (alternatiivstsenaariumid) (vabatahtlik väli)	Variatsioonid kasutusmalli sammudes
Mitte-funktsionaalne (vabatahtlik väli)	Nõutud mittefunktsionaalsed nõuded
Probleemid	Nimekiri probleemidest, mida on veel vaja lahendada

Kasutusmallide kasutamine tagab selle, et ehitatakse õige süsteem, kuna keskendutakse sellele, kuidas kasutaja süsteemi kasutab. Kasutusmallid on projekti tähtsaks osaks, sest neil põhinevad disaini dokumentatsioon ja testkaasused. Lisaks, kasutusmalle kasutatakse stsenaariumite lõppkasutajate poolt valideerimiseks. [24]

3.1.2 Nõuete prioritseerimine MoSCoW meetodiga

Projekti ressursside paremaks haldamiseks kasutatakse nõuete prioritseerimist. Selleks kasutatakse erinevaid meetodeid, millest mõned sobivad väikese arvu nõuete jaoks ja teised jällegi suuremate projektide jaoks (joonis 6).



Joonis 6. Nõuete prioritseerimise klassifikatsioon [25]

Üheks teguviisiks on MoSCoW meetod, kus nõudeid klassifitseeritakse nelja erinevasse rühma (tabel 2). [25]

Tabel 2. MoSCoW meetodi rühmad [25]

Sümbol	Tähendus
Mo	Peab olema (<i>Must have</i>) Nõuded, milleta ei saa ning peavad olemas olema, sh seadusandluses nõutud.
S	Peaks olema (<i>Should have</i>)

	Kasutajale tähtsad asjad aga mitte kriitilised, sest rakendus töötab ka selleta.
Co	Võiks olla (<i>Could have</i>) Nõuded, mis võiksid olla aga pole otseselt vajalikud.
W	Ei ole vaja (<i>Won't have</i>) Nõuded, mida ei ole otseselt vaja aga võib realiseerida.

Hatton (2008) on näidanud, et MoSCoW meetod sobib projekti alguses lihtsaks ja kiireks nõuete prioritseerimiseks [26].

3.1.3 Äriprotsesside analüüs

Töö käigus viidi läbi kvalitatiivne äriprotsesside analüüs. Selleks teostati lisaväärtuse analüüs (*value added analysis*), mida kasutatakse protsessis olevate ebavajalike sammude tuvastamiseks. Lisaväärtuse analüüsi teostamiseks lõhutakse protsessi tegevused sammudeks. Seejärel vaadeldakse protsessi samme ükshaaval ning analüüsitakse millised sammud lisavad väärtust ja kellele. Väärtust lisavateks sammudeks on sammud, mis aitavad otsest töövoogu. Sammud, mis ei loo otsesele protsessile väärtust, kuid on organisatsioonile vajalikud, nimetatakse ettevõttele väärtust loovaks sammudeks. Protsestist eemaldatakse väärtust mitte loovad sammud. [27]

3.1.4 Äriprotsesside modelleerimine (BPM)

Äriprotsesside modelleerimise alla kuulub hulk tegevusi, millega esitatakse olemasolevaid või uusi, välja pakutuid äriprotsesse. Äriprotsesse saab esitada läbi erineva detailsusastmega mudelite. Äritegevust saab lihtsustatult esitada protsessimudelina, mis koosneb erinevatest töö-, andmevoolu, sündmusi, otsustusi, väravaid ja teisi elemente esindavatest ikoonidest. Protsessimudeleid kasutatakse äriprotsesside dokumenteerimiseks, analüüsimiseks ja disainimiseks. Neid saab esitada AS-IS mudelina, mis kirjeldab hetke protsessi, või TO-BE mudelina, mis kirjeldab tuleviku protsessi. Äriprotsesside mudelite kasutamine on soovituslik, sest need vähendavad kulusid ja jääke, tõstavad produktiivsust, standardiseerivad töötaja tegevusi, aitavad lahendada äriprobleeme ning aitavad parendada olemasolevaid protsesse jpm. [28]

Äriprotsesside mudeleid on mitmeid ja erinevaid. Antud töös käsitletakse BPMN 2.0 standardit. Valiku põhjendusi on mitu. Tegu on laialt levinud standardiga, millel on

robustsed sümbolid, mida saab äriprotsessi modelleerimiseks kasutada. Samuti kasutati käesolevas töös lisaks ujumisradu, mis aitavad visualiseerida protsessis toimuvaid üleandmisi. Iga rada võib esindada näiteks rolli, organisatsiooni või süsteemi. [28]

Modelleerimiseks saab kasutada erinevaid lähenemisi: ülalt-alla, keskelt-välja või alt-üles. Antud töös kasutatakse alt-üles lähenemist, kuna analüüsitakse varasemalt dokumenteerimata funktsioone ning see lähenemine sobib ülesandele suunatud töövoole. [28]

Äriprotsesside modelleerimiseks saab informatsiooni koguda mitmeti: jälgimine, üks ühele intervjuud, kirjalik tagasiside, struktureeritud töötoad ja video konverentsid. Samu meetodeid saab kasutada ka analüüsi teostamise etapis. [28]

AS-IS protsessi analüüsimine aitab ettevõttel oma eesmärgi paremini saavutada. Analüüsi teostamisel on mitu sammu: (muudetava) protsessi valik, skoobi paika panemine, raamistiku valimine, analüüsi tegemine, ärikontekst, organisatsiooni kultuuri kontekst, mõõdikud, klientide interaktsioonid, üleandmispunktid, ärireeglid, tootlikus, pudelikaelad, variatsioonid, maksumus, inimeste seotus, protsessi kontrollid ja teised faktorid. [28]

3.1.5 Lahenduste võrdlemine SWOT meetodiga

SWOT analüüs on tehnika, mida saab kasutada lahenduse tugevuste (*S - strength*), nõrkuste (*W - weakness*), võimaluste (*O - opportunity*) ja ohtude (*T - threat*) kirjeldamiseks. Tugevused ja nõrkused on sisemised parameetrid ning võimalused ja ohtud on välised parameetrid, mis on eesmärkide saavutamiseks vastavalt kas soodsad või ebasoodsad. Tegu on lihtsa meetodiga, mis annab hea ülevaate lahenduse tugevustest ja nõrkustest. [29]

4 Loodava töotervishoiu mooduli eelanalüüs (nõuete ja äriprotsesside kirjeldus)

4.1 Metoodika ja analüüsi vahendid

Järgnevalt on kirjeldatud analüüsi läbiviimise viis ning kasutatud meetodid.

Andmete kogumiseks koostati 14 küsimusega küsimustik, mis saadeti Töökeskkonnaspetsialistide Nõukogu meililisti. Küsitlus oli avatud 19. august - 12. september, 2019. Küsitlusele vastamise meeldetuletus saadeti nädal enne tähtaega. Küsitlusega üritati kaardistada töökeskkonnaspetsialistide poolt töökeskkonna dokumentatsiooni haldamiseks kasutatavaid programme ning nende kasutatavust.

Seejärel viidi nõuete kogumiseks läbi intervjuud TalTech-i personaliosakonna juhataja ning töökeskkonna peaspetsialistiga. Intervjuude käigus kaardistati hetke protsessid (AS-IS), nende kitsaskohad ning ootused uuele moodulile ning nõuded. Peale esialgset andmekorjet koostati uued (TO-BE) BPMN protsessimudelid ning kasutusmallide esimesed versioonid. Analüüsi protsessis kasutati ühe meetodina kasutusmalle, et arendusetapis oleks olemas piisava detailsusega sisendid. Loodud diagrammidele saadi tagasiside, mille põhjal viidi sisse muudatused, kus arvestati, et protsessid ei sisaldaks organisatsiooni jaoks väärtust mitte loovaid samme. Nõuded esitati töökeskkonna peaspetsialistile valideerimiseks ja prioritseerimiseks, milleks kasutati MoSCoW meetodit. Nõuete visualiseerimiseks loodi prototüübid.

Äriprotsessid modelleerimiseks kasutati BPMN 2.0 notatsiooni ja mudelite koostamisel Bizagi tarkvara.

4.2 Küsitlustulemuste analüüs

Küsitlus viidi läbi ajavahemikus 19. august - 12. september, 2019. Küsitlus saadeti Eesti Töökeskkonnaspetsialistide nõukoda meililisti. Küsitluse eesmärgiks oli kaardistada kasutatavad töökeskkonna alase dokumentatsiooni haldamise programmid ning

analüüsida programmide kasutatavust ja vajadusele vastavust. Küsitlusele vastas 8 inimest.

Küsitlustulemustest ilmnas, et töökeskkonna alase informatsiooni, nagu juhendamised ja isikukaitsevahendid, haldamiseks kasutatakse kas MS Excelit (N=3), MS Wordi (N=1) või paberil dokumente (N=1). Üks vastaja oli proovinud ka Töökik, kuid ei saanud seda enda jaoks tööle. Ülejäänud vastajad (N=3) ei kasutagi mingisugust programmi. Tervisekontrollide haldamiseks kasutatakse põhiliselt MS Excelit ning üks vastaja kasutab personaliprogrammi NAV 2018:

„Personaliprogrammi Microsoft Dynamics NAV 2018, sest võimaldab iga töötaja dokumentide juurde sisestada tervisekontrolli otsused ning süsteem võimaldab saata töötajale teavitusele järgmiste tervisekontrollide kohta. Lisaks on kasutusel Excel. Lisaks on tervisekontrollide läbiviival firmal iseteeninduskeskkond, tänu millele, saavad töötajad ise endale tervisekontrolli aegu määrata“.

MS Exceli tugevusteks on programmi eelnev tundmine ja kasutamise lihtsus. Nõrkusteks on suure hulga tabelite tekke tõttu kõrge halduskoormus ja puudulik ülevaade.

Töökeskkonna haldamise süsteemilt soovitakse kasutamise lihtsust ning võimalust, et töötaja saaks omalt poolt endaga seotud protsesse hallata. Näiteks, et töötaja saaks kinnitada juhendamise läbiviimist või IKV kättesaamist.

4.2.1 Töötajate juhendamine

Töötajate juhendamise protsessis peaks olema võimalik töötajale saata erinevaid meeldetuletusi ning allkirjade/ kinnitamise kogumise võimalus. Lisaks toodi veel välja:

„[...] Juhendid võiksid lõppeda kontrollküsimustega, mille põhjal saab veenduda, et on tutvunud juhendiga. Digitaalne allkirjastamise võimalus.“

„Peaks olema võimalus töökohtade/ametite lõikes näha, milliseid juhendamisi on vaja teha, need serverist ka üles leidma ning fikseerima töötaja juhendamise.“

„Sooviks programmi, mida saaksid täita nii juhendajad, üksuste juhid kui ka töökeskkonnavolinikud üle veebi ning annaks erinevaid ülevaateid juhendamiste läbimiste kohta. Ideaalne kui saaks selle programmiga liita ka juhendid ning saaks juhendamiste sisestamisel valida juhendamise aluseks olnud juhendid.“

Läbiviidud juhendamise kohta kogutakse erinevas mahus informatsiooni. Enamasti on selleks juhendatud töötaja nimi, juhendamise kuupäev, juhendamise liik, juhendaja nimi, amet, töötajale tutvustatud juhendi nimetus, juhendamise kestvus, töötaja allkiri.

4.2.2 Tervisekontrollid

Tervisekontrollide protsessis on oluline meeldetuletuse saatmise võimalus, kalender ja broneerimine, kokkuvõte ja ülevaated. Infosüsteem peaks suutma riskianalüüsi põhjal tuvastada ametikohal esinevad riskid, mille põhjal tuuakse välja ohutegurid, mida võetakse tervisekontrolli saatmisel aluseks.

Tervisekontrolli infot haldab enamasti töökeskkonnaspetsialist või personalispetsialist. Infot mida MS Excelisse kogutakse on enamasti järgnev: tervisekontrolli ajad, kordusvisiidid, tööle tuleku aeg (staaž), arsti otsused, märkused, tervisetõendi kehtivus.

4.2.3 Isikukaitsevahendid

Isikukaitsevahendite aspektist võiks infosüsteem ise riskianalüüsi alusel tuvastada vajaminevad IKV-d. Lisaks peaks nägema kasutusaja möödumist, märget IKV väljastamise kohta, kokkuvõtet ja ülevaateid.

Isikukaitsevahendite haldus toimub ühes jaekaubanduse ettevõttes järgneva kirjelduse järgi:

„Isikukaitsevahendid on määratud ametikoha põhiselt (kauba käitlemiseks kaitsekindad). Kui töötaja tuleb allüksusesse tööle, siis peale töökoha väljaõpet väljastab üksuses määratud juhendaja talle ka ettenähtud isikukaitsevahendid ja võtab vastavale arvestuskaardile allkirja kättesaamise kohta. Töökeskkonnaspetsialist kontrollib sisekontrolli käigus, kas seda tehakse korrektselt/õigeaegselt. Dokumente hoitakse üksuses, arvestuskaart on koolituskaardiga sama dokument, paberkandjal. Üldist andmebaasi vms ei ole, kust oleks nt reaalselt näha, kas ikka kõigil on olemas ettenähtud IKV-d, samas ei tunne, et oleks ka vaja, sest väljastatakse peamiselt tekstiilist kaitsekindaid, olmekemikaalidega toimetamiseks (igaks juhuks) on olemas kummikindad ja kaitseprillid töötajate köögis.“

4.3 Olemasolevate lahenduste analüüs

Teostati Eesti turul olevate töötervishoiu haldusvahendite analüüs (Tabel 3). Analüüsi käigus võrreldi TalTech-ile olulisi kriteeriumeid nagu maksumus, liidestus Moodle keskkonnaga, kõigi töötajate ligipääs ning erinevate töötervishoiuprotsesside haldamise katvus.

Tabel 3 Võrdlus Eesti turul olevatest tööohutuse haldamisvahenditest

	Töobik	TEIS	VITS	NAV
Tasuta	Jah	Jah	Ei	Ühekordne tasu
Juhendamiste haldamine	Jah	Info puudub	Jah	Võimalus lisada läbitud koolitusi
Tervise-kontrollide haldamine	Jah	Info puudub	Jah	Olemas tervisekontrolli kaart
Isikukaitse-vahendite haldamine	IKV kaardi võimalus puudub. Võimalus siduda töökohaga.	Info puudub	Jah	Puudub
Liidestamine Moodle keskkonnaga	Ei	Ei	Ei	Liidestamine vajaks arendustöid
Ligipääs töötajatele	Organisatsiooni poolt volitatud isikud	Organisatsiooni poolt volitatud isikud	Organisatsiooni poolt volitatud isikud	Vaid personali-ja rahandusosakonna töötajad

Võrdlusest nähtub, et ükski tarkvara ei oma liidestust Moodle keskkonnaga, mis on vajalik juhendamise protsessi TKS-st sõltumatuks muutmiseks. Tabelis 3 toodud vahendite võrdluse põhjal vastab TalTech-i nõuetele kõige paremini VITS, kuid tegu on tasulise tarkvaraga, millele ligipääs on vaid volitatud isikutel. Seetõttu ei saa protsessi kaasata teisi töötajaid, mis vähendaks TKS-ile langevat halduskoormust. Samuti ei saa VITS keskkonda ühildada TalTech-i iseteenindusplatvormiga, kus on olemas mitmeid mooduleid nagu lähetusemoodul, sisearvete moodul jne.

Tasuta tarkvaradest on parim Töobik. Töobiku põhjalikumaks analüüsiks teostati SWOT analüüs (Tabel 4).

Tabel 4 Töobik SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none"> • Tasuta • Rakendus aitab hallata seadusandlusest tulenevaid nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei võimalda TalTech-i soovidele vastavat arendust • Puudub ühildamise võimalus Moodle keskkonnaga • Ligipääs tagatakse vaid tööandja poolt volitatud isikutele • Rakendus ei ühti TalTech identiteedi, visuaali ja loogikaga • Rakenduse kasutamine lisab halduskoormust töökeskkonna peaspetsialistile • Rakendust ei arendata enam edasi
Võimalused	Ohud
<ul style="list-style-type: none"> • Rakenduse tugi on tasuta 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakendust ei võeta omaks • Rakenduse kasutamine ei ole intuiitiivne

SWOT-analüüsist ilmneb, et Töobik ei rahulda mitmeid kasutajale olulisi nõudeid ning omab mitmeid puuduseid. Suurimateks puudusteks on ühildamatus Moodle keskkonnaga ja TalTechi iseteeninduskeskkonnaga ning ligipääsupiirangud. Töötervishoiu protsesside efektiivsemaks muutmiseks ning soovitud funktsionaalsusega mooduli saamiseks on TalTech-il vajalik luua erilahendus.

4.4 Nõuded ja nende prioritseerimine MoSCoW meetodiga

Intervjuude ja seadusandluse põhjal kaardistati funktsionaalsed nõuded, mida tuleb arendustegevusel arvesse võtta. Põhilised funktsionaalsed nõuded on toodud tabelis 5. Kirjeldatud nõuded on tellija poolt prioritseeritud vastavalt MoSCoW meetodile.

Tabel 5. Funktsionaalsed nõuded

ID	Nõude kirjeldus	Prioriteet
FN-001	TKS-ile peab kuvama terve ülikooli informatsioon	Mo - Peab olema
FN-002	Allüksuse töökeskkonnavolinikule ning juhile kuvatakse vaid nende allüksuse infot	Mo - Peab olema
FN-003	Kasutaja peab saama üles laadida faile	Mo - Peab olema
FN-004	Infosüsteem peab suhtlema NAV-iga	Mo - Peab olema
FN-005	Infosüsteem peab suhtlema Moodle keskkonnaga	Mo - Peab olema
FN-006	Kasutajale peab saama saata automaatselt meeldetuletusi/ sõnumeid	Mo - Peab olema
FN-007	Kasutaja peab saama suvalisel hetkel muudatused salvestada ja nende juurde hiljem tagasi tulla ning jätkata töötamist	Mo - Peab olema
FN-008	Süsteem peab säilitama arhiveerimise eesmärgil tervisekontrollide, IKV-de ja juhendamiste varasemad versioonid	Mo - Peab olema
FN-009	Peab võimaldama digiallkirjastamist	Co - võiks olla
FN-010	Peab võimaldama aegade broneerimist	Mo - Peab olema
FN-011	Peab võimaldama broneerijate info automaatselt edasi saatmist eelseadistatud e-mailile	Mo - Peab olema
FN-012	Peab tegema koostööd PowerBi-ga	S - peaks olema
FN-013	Peab võimaldama teenusepakkujal moodulisse sisse logida ja tervisekontrolli andmeid sisestada	S - peaks olema
FN-014	Iseteenindusse sisse logimine UNI-ID-ga	Mo - Peab olema
FN-015	Dokumentide allkirjastamine läbi kinnitamise	Mo - Peab olema
FN-016	Töötajate üldandmed võetakse NAV-ist	Mo - Peab olema
FN-017	Töötajate andmeid on võimalik korrigeerida	Mo - Peab olema
FN-018	Töötaja lahkumisel töölt arhiveeritakse töötaja kohta käivad kirjed	Mo - Peab olema
FN-019	Juhendamise seisundi automaatne muutmine Moodle-st saadud sisendi põhjal	Mo - Peab olema
FN-020	TKS saab redigeerida väljaõppe vajadusi	S - peaks olema
FN-021	TKS, töökeskkonnavolinik ja allüksuse juht saavad määrata väljaõppe läbiviija olemasolevate töötajate hulgast	Mo - Peab olema
FN-022	Saadetava meeldetuletuse teksti on võimalik eelseadistada	S - peaks olema
FN-023	TKS ja töökeskkonnavolinik saavad redigeerida (lisada/ kustutada aegasid) broneerimist	S - peaks olema
FN-024	Saab valida eelseadistatud nimekirjast isikukaitsevahendite liigi, tüübi	Mo - Peab olema
FN-025	Kasutaja saab märkida IKV seisundimuutuse eelseadistatud nimekirjast (käes, kulunud/must, kadunud, vajab väljavahetamist, vajab pesu)	Mo - Peab olema
FN-026	Saab valida eelseadistatud nimekirjast ohutegurid, mille tõttu saadeti tervisekontrollile	Co - võiks olla

ID	Nõude kirjeldus	Prioriteet
FN-027	Saab tekstiliselt lisada ohutegurid, mille tõttu saadeti tervisekontrollile	Co - võiks olla
FN-028	Süsteem täidab automaatselt tervisekontrolli otsuse jaoks järgnevad andmed: töötaja nimi, isikukood, elukoht, ametikoht	Mo - Peab olema
FN-029	TKS ja määratud koostööpartner väljastpoolt saavad lisada tervisekontrolli otsusele: otsus töö sobivuse kohta, ettepanekud ja järgmise tervisekontrolli aeg	S - peaks olema

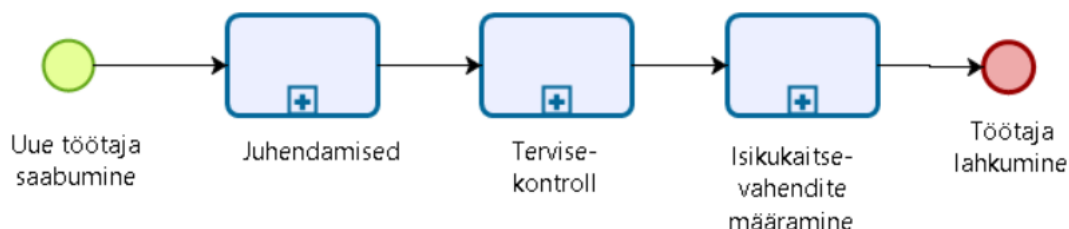
Tabelis 5 toodud nõudeid kasutati BPMN diagrammide ja kasutusmallide sisendiks.

4.5 Äri kirjeldus

Hetke töötervishoiu protsesside (AS-IS) ning kitsaskohtade kaardistamiseks viidi läbi intervjuud personaliosakonna juhataja ning töökeskkonna peaspetsialistiga.

4.5.1 AS-IS äriprotsessid

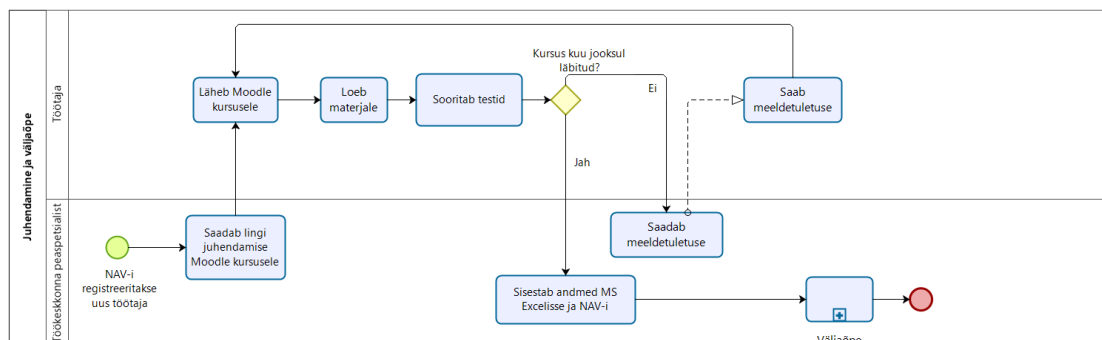
Eelanalüüsi käigus valmisid BPMN joonised kasutatavate töötervishoiu protsesside visualiseerimiseks. Üldine protsess on kujutatud joonisel 7.



Joonis 7. Üldised tööohutuse alased tegevused uue töötaja saabumisel

Uue töötaja saabudes viiakse töötajaga esmalt läbi juhendamine (joonis 8). Selleks saadab TKS töötajale juhendamise e-kursuse lingi. Kursusel olevad materjalid peab töötaja iseseisvalt läbi töötama ning sooritama nende põhjal testid. TKS kontrollib regulaarselt sooritanute nimekirja. Kui töötaja pole kuu jooksul kursust sooritanud saadab TKS talle meeldetuletuse. Sooritamise järgselt sisestab TKS andmed MS Exceli tabelisse ja NAV-

i. Väljatoodud protsessi saaks täielikult automatiseerida ning vähendada TKS-il administreerimisele kuluvat aega.



Joonis 8. Juhendamise protsess

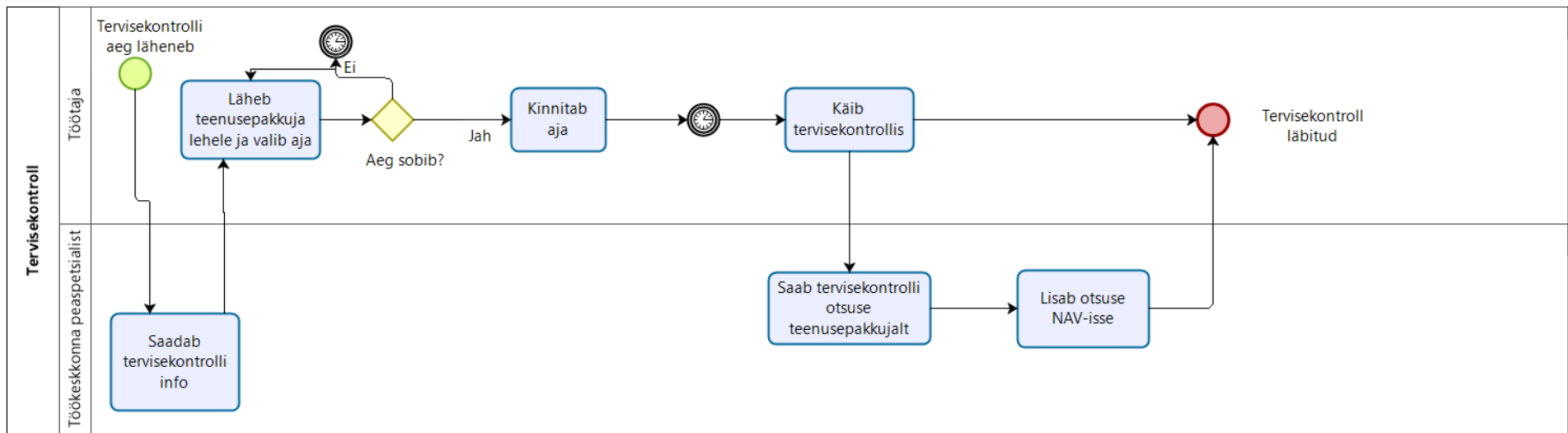
Peale juhendamist võib töötaja vajada ka väljaõpet. Väljaõpe ei ole kohustuslik ning vajaduse, mahu ja juhendaja määrab otsene juht. TKS peab väljaõppe töötajakaardil dokumenteerima ning sisestama selle ka NAV-i programmi. TKS-i funktsioon dokumendihaldajana on üleliigne ja ajamahukas ning kuluefektiivsuse seisukohast peaks sellega tegelema väljaõppe määraja ja/või teostaja.

Iga uus töötaja peab läbima ka kolme kuu jooksul tervisekontrolli (joonis 9). Selle jaoks saadab TKS uuele töötajale tervisekontrolli info, milles on veebilink teenusepakkuja broneerimissüsteemi. Töötaja valib endale sobiva aja ning käib tervisekontrollis. Tervisekontroll kordub iga 2-3 aasta järel, sõltuvalt arsti ettekirjutusest. Peale tervisekontrolli läbimist vormistab teenusepakkuja tervisekontrolli otsuse, mille TKS saab endale MS Exceliga ühilduvas formaadis alla laadida. Saabunud tervisekontrolli otsused peab TKS käsitsi NAV-isse sisestama. Tegu on ajamahuka ning dubleeriva tegevusega, kuid otsused sisaldavad töötajate terviseandmeid ning teised töötajad ei tohi omada neile juurdepääsu.

Hetkel personaalselt kellelegi isikukaitsevahendeid ei määrata ning dokumenteerita. Väljaõppe käigus informeeritakse töötajat vajaminevatest isikukaitsevahenditest ning nende asukohast. IKV-sid tellib töökeskkonnavolinik, juht või vastutav isik. Ülikooli allüksuseti on isikukaitsevahendite hankimise protsess erinev. Hetkel puudub töökeskkonna peaspetsialistil IKV-dest ja nende kulumisest ülevaade. Kulude

optimeerimiseks oleks vajalik omada regulaarset ülevaadet. Lisaks, seadusandlus nõuab arve pidamist töötajale väljastatud IKV-de kohta, kuid hetkel seda ei tehta või on puudulik.

Kirjeldatud protsessid on optimeerimata. Protsessides on põhiliseks aktoriks TKS, kuigi see töö ei nõua vastavat kompetentsi ning sama töö võiks ära teha töökeskkonnavolinik. Samuti on toodud protsessid ressursimahukad, kulutades TKS-i tööaega dokumentide haldamisele ning protsesside läbiviimisele.



Joonis 9. Tervisekontrolli protsess

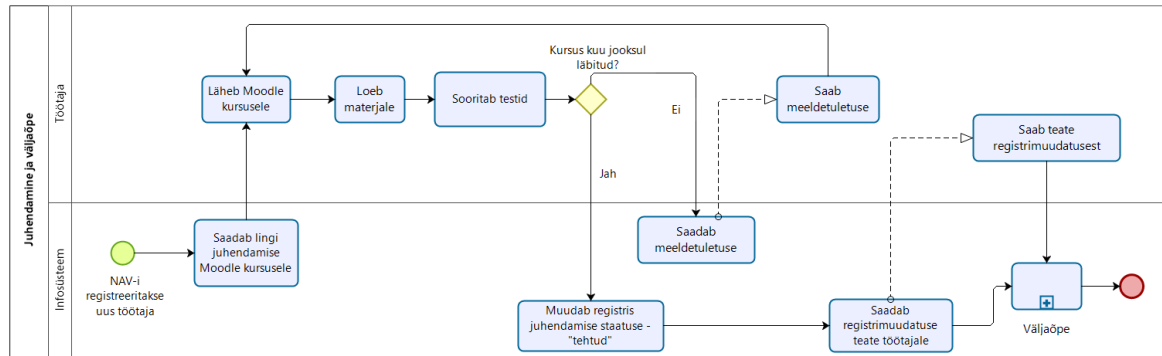
4.5.2 TO-BE äriprotsessid

Peale esialgset andmekorjet töötati välja uued (TO-BE) BPMN mudelid, et lahendada protsessides olemasolevaid probleeme. Töotervishoiu moodulit kasutades muutub töökeskkonnaalaste toimingute haldamine TKS-le lihtsamaks ning võtab vähem aega. Hetkel puudub töökeskkonna dokumentatsiooni haldamiseks efektiivne süsteem. Haldamiseks kasutatakse MS Excelit või NAV programmi, mis ei võimalda töotervishoiu protsesse automatiseerida ning ülesandeid delegeerida.

Töotervishoiu mooduli peamiseks kasutajateks oleksid TKS, töökeskkonnavolinikud ning allüksuste juhid. Toiminguid saaksid teha ka tavatöötajad. Moodul võimaldaks TKS-il hallata juhendamisi, isikukaitsevahendite väljastamist ja tervisekontrolle. Moodulisse logimine toimiks üleülikoolilise UNI-ID-ga (FN-014). Mooduli loomisel peab andmetele olema üleülikooliline ligipääs TKS-il (FN-001) ning oma allüksuse töötajate piiratud andmeid näevad vastava üksuse töökeskkonnavolinik ja juht (FN-002). Kuigi töötajate andmed võetakse automaatselt NAV-ist (FN-016), peab kasutajal säilima võimalus andmeid korrigeerida (FN-017). Kasutaja peab saama suvalisel hetkel muudatused salvestada ja nende juurde hiljem tagasi tulla ning jätkata töötamist (FN-007). Seadusest tulenevalt peab süsteem säilitama arhiveerimise eesmärgil tervisekontrollide, IKV-de ja juhendamiste varasemad versioonid (FN-008). Lisaks peavad kasutajad saama allkirja (FN-009) asemel kinnitada dokumente (FN-015).

4.5.2.1 Juhendamine ja väljaõpe

Juhendamine on täielikult automatiseeritud TalTech Moodle kaudu (FN-005), mis tähendab, et kui töötaja on Moodle keskkonnas läbinud juhendamise kursuse siis registreeritakse juhendamine ka automaatselt iseteeninduses. Seega juhendamise protsess muutuks praegusega võrreldes täisautomaatseks ning TKS ei pea tegelema andmete haldamisega (joonis 10). Protsess näeks välja järgnev: NAV-is registreeritakse uus töötaja ning tema esimesel tööpäeval saadetakse talle Moodle keskkonnas asuva juhendamise e-kursuse link. Kursuse läbimiseks peab töötaja läbi töötama vastavad materjalid ning läbima testid. Kui testid on edukalt sooritatud, siis muutub Moodle keskkonnas kursus sooritatuks. Iseteenindus suhtleb regulaarselt Moodle keskkonnaga ning vastavalt informatsiooni muutusele uuendab andmeid iseteeninduses (FN-005), mille järel iseteenindus saadab kinnitused (FN-006) töötajale, TKS-le ning otsesele juhile.



Joonis 10. Juhendamise osa TO-BE protsess

Väljaõppe protsess muudeti läbipaistvamaks ja ülevaatlikumaks. Varasemalt pidi TKS väljaõppe registreerima töötajakaardil paberil, mille pidi allkirjastama ka töötaja. Lisaks tuli andmed sisestada ka NAV-sse.

Uues protsessis asendab TKS-i töökeskkonnavolinik. Seega, kui juhendamine on läbi viidud ja registreeritud siis saadetakse töökeskkonnavolinikule teade (FN-006) töötaja väljaõppe vajaduse kohta (joonis 11). Seejärel otsustatakse, kas töötaja vajab väljaõpet või mitte. Kui töötaja väljaõpet ei vaja siis volinik kirjutab põhjenduse, mille ta ka kinnitab (FN-015). Kui töötaja vajab väljaõpet siis volinik määrab juhendaja ja tähtaja ning lisab vajalikud dokumendid/ juhendid (FN-003). Tähtaja lähenedes (nädal enne tähtaega) saadetakse välja vastavasisulise teade (FN-006). Peale väljaõppe teostamis märgib määratud isik väljaõppe teostatuks ja kinnitab selle (FN-015). Seejärel kinnitab väljaõppe ka töötaja (FN-015) ning protsess lõpeb.

Teise variandina võib väljaõppe protsessi lisada ka TKS-i, kuid siis ei väheneks tema halduskoormus. Samuti on volinikud paremini kursis oma struktuuriüksuse töötajate ning nende väljaõppe vajadustega.

4.5.2.2 Tervisekontroll

Töötajal on kohustus käia tervisekontrollis, mille aja tähtaja lähenedes (FN-006) algab joonisel 12 kujutatud protsess. Töötaja kasutab e-kirjas saadud veebilinki, et valida iseteeninduses vabade aegade hulgast endale sobiv tervisekontrolli aeg (FN-010). Valitud aeg registreeritakse ning töötajale saadetakse nädal enne tervisekontrolli meeldetuletus

(FN-006). Sobiva aja puudumisel läheb töötaja mingi aja pärast uuesti iseteenindusse ja valib endale sobiva aja. Peale tervisekontrolli läbimist saadetakse TKS-ile paberil või MS Exceli poolt teotatud formaadis tervisekontrolli otsused, mille andmed ta sisestab iseteenindusse. Tegu on kõige minimaalseima arendatava versiooniga.

Tervisekontrolli protsessi teises versioonis (lisa 2) teostatakse aja broneerimine teenusepakkuja enda veebis ning kui töötaja tahab tervisekontrollist loobuda (lisa 3), siis ta on kohustatud kirjutama põhjenduse, mille ta peab kinnitama. See registreeritakse ning vastav teade saadetakse TKS-ile, volinikule ja otsesele juhile.

Tulenevalt teenusepakkuja nõuetest säilis tervisekontrolli TO-BE protsessis TKS-i kohustus sisestada tervisekontrolli otsused käsitsi. Tervisekontrolli protsessi kolmandas versioonis (lisa 4) on loodud lahendus, kus teenusepakkuja peab tervisekontrolli otsused iseteeninduses sisestama, mis eeldaks teenusepakkuja poolset valmisolekut. Lisaks on uues versioonis kaotatud TKS-i ja voliniku rollid. Kolmanda versiooni puhul oleks TKS-i koormus kõige väiksem, kuid versiooni teostatavus sõltub teenusepakkujast ja nende valmidusest tellija keskkonna kasutamisel.

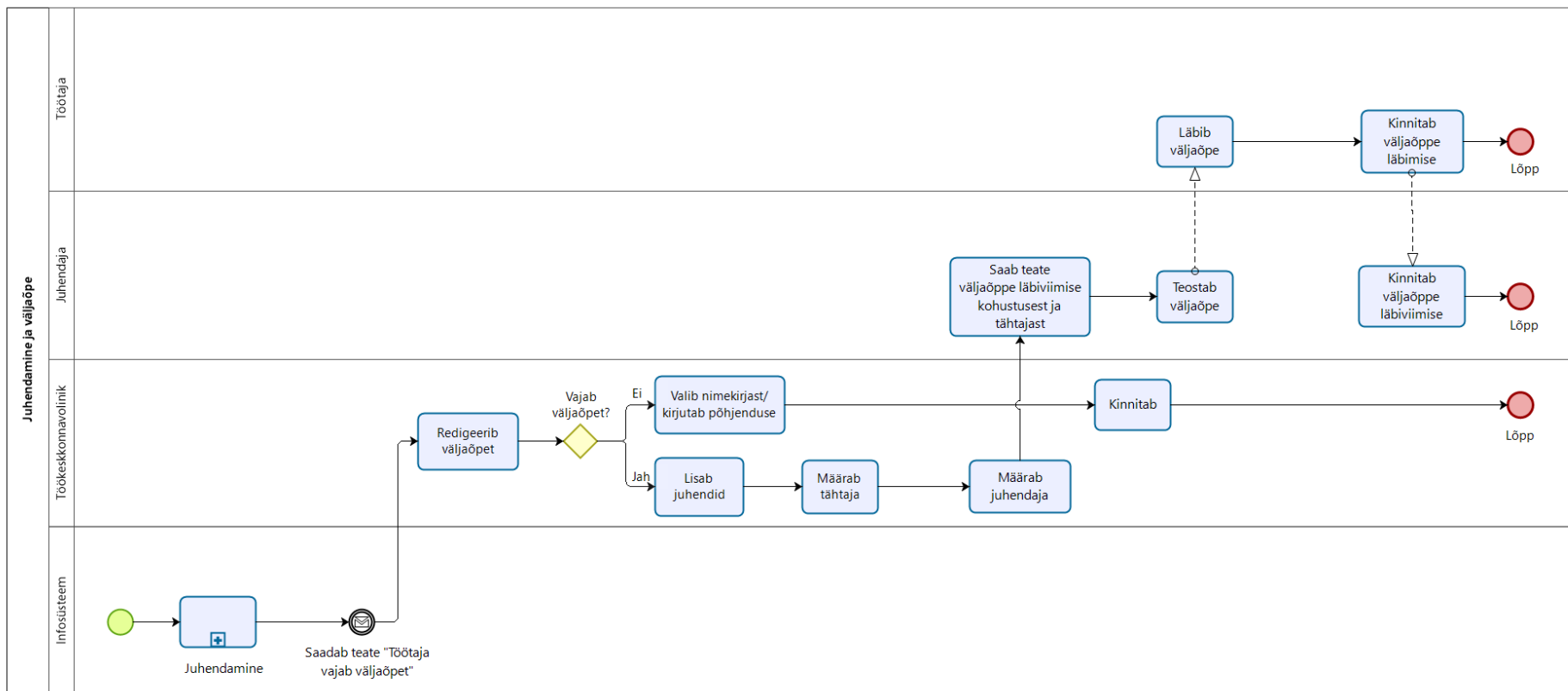
4.5.2.3 Isikukaitsevahendid

Isikukaitsevahendite protsess muudeti üleülikooliseks, kuna AS-IS protsess oli instituuditi erinev ning TKS-l puudus ülevaade toimuvast. Uue protsessi kohaselt otsustavad volinikud, IKV-de vajaduse üle. Vastavalt tööle määratakse töötajatele sobivad vahendid ning sisestatakse IKV-de väljastamised (FN-024), mida töötaja kinnitab (joonis 13). Registreeritakse ka IKV kasutamise väljaõpped, mida töötaja saab kinnitada. Kui IKV muutub kasutuskõlbmatuks siis töötaja määrab iseteeninduses seisundi muutuse (FN-025) ning kogu protsess algab uuesti.

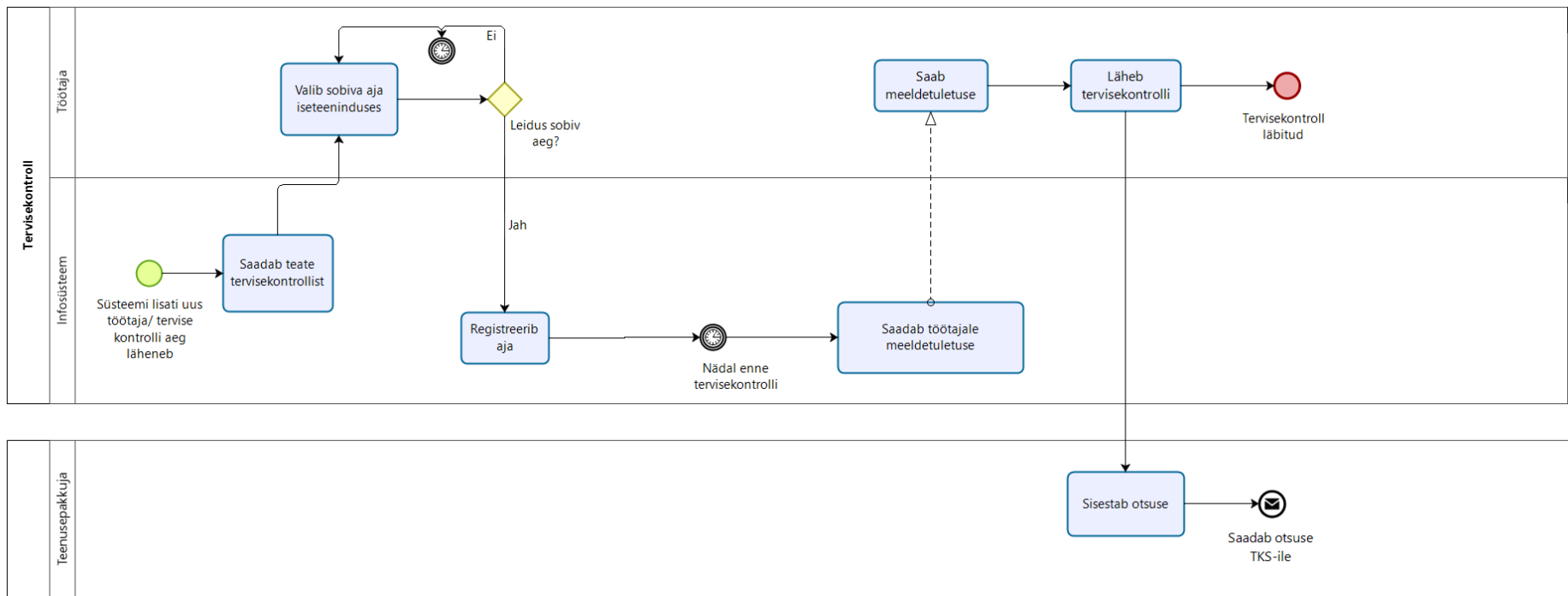
Teises versioonis on vaheetapina lisatud TKS-i roll, kes vaatab üle voliniku otsuse, väljastada IKV või mitte, ning vastavalt kinnitab selle või mitte. Samuti on versiooni lisatud IKV kasutamise ja hooldamise juhendamise osa (lisa 5).

Esimene versioon on minimaalne arendatav protsess, millele saab hiljem etapiviisiliselt lisada versioonis 2 olevad lisa sammud. Uus protsess võimaldab analüüsida ja saada ülevaadet kasutatavatest IKV-st, nende arvust, kulumisest jne.

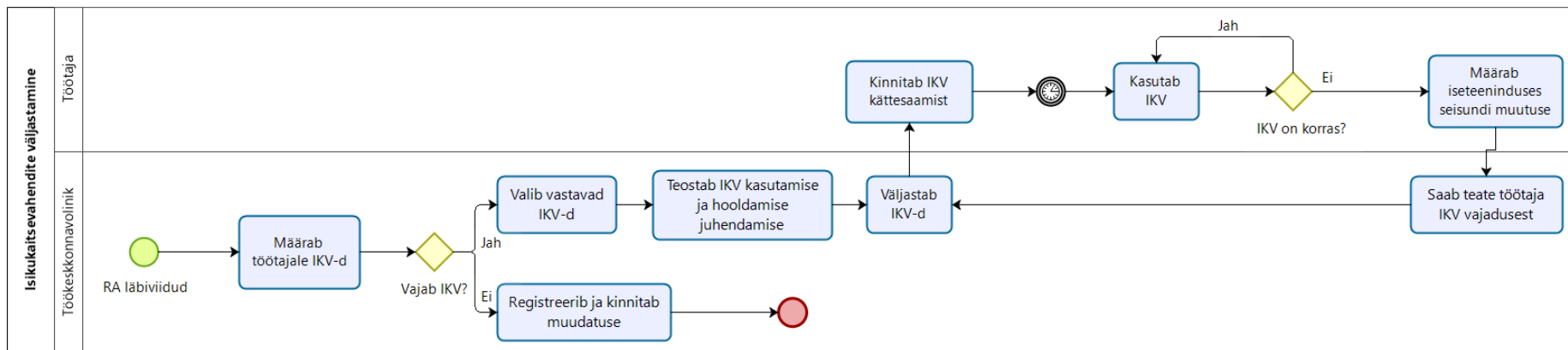
Iseteenindus pakub juhendamiste automatiseerimise võimalust (koostöös Moodle keskkonnaga) ning võimaldab ülesannete lihtsat delegeerimist. Töötajate kaasamine töötervishoiu protsessidesse aitaks TalTech-il olla kuluefektiivsem ning TKS-il kokku hoida töötervishoiu protsesside haldamisele kuluvat aega.



Joonis 11. Väljaõppe osa TO-BE protsess



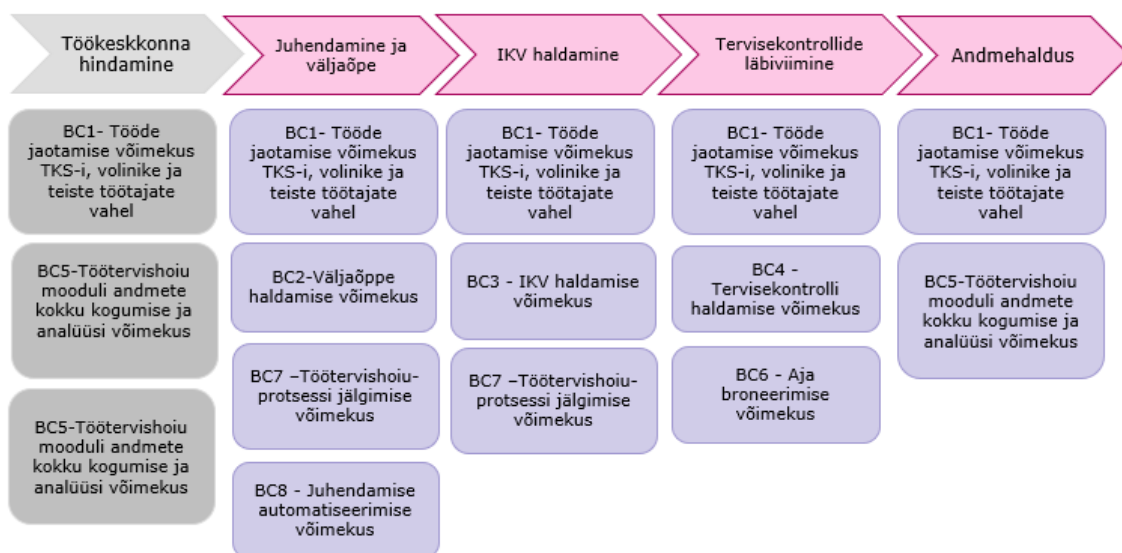
Joonis 12. Tervisekontrolli TO-BE protsess



Joonis 13. Isikukaitsevahendite väljastamise TO-BE protsess

4.5.3 Uuenenud TalTech-i ärivõimekused

Uute äriprotsesside kaudu lisandunud ärivõimekused toetavad väärtusvoo sammude teostamist (joonis 14). Lisandunud on IKV haldamise väärtus, mida toetavad tööde jaotamise võimekus, IKV haldamise võimekus ja töötervishoiu protsessi jälgimise võimekus. Juhendamise automatiseerimise võimekus vähendab TKS-il juhendamise haldamisele kuluvat aega ning tööde jaotamise võimekus võimaldab suurema osa töid delegerida töökeskkonnavolinikule. Joonisel 14 halli taustaga tähistatud väärtus ja võimekused on antud töö skoobist väljas, kuid lisandunud võimekused toetavad ka töökeskkonna hindamise väärtust.



Joonis 14. Uuenenud TalTech-i töötervishoiu väärtusvoog ja ärivõimekused (halliga tähistatud on töö skoobist väljas) (autori koostatud)

Lisandunud ärivõimekuste täpsemad kirjeldused on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Ärivõimekuste kirjeldused

ID	Ärivõimekus	Kirjeldus
BC1	Tööde jaotamise võimekus TKS-I, volinike ja teiste töötajate vahel	TKS-I halduskoormuse vähendamiseks antakse töökeskkonnavolinikele väljaõppe ja IKV-de haldamine.

BC2	Väljaõppe haldamise võimekus	TKS saab sisestada andmeid. Volinik saab lisada dokumente, määrata juhendamise vajadust, määrata juhendaja ning tähtaeg.
BC3	IKV haldamise võimekus	Volinik saab määrata IKV vajaduse ning vastavalt IKV spetsifikatsiooni, määrata koolituse ning edastada see töötajale kinnitamiseks.
BC4	Tervisekontrolli haldamise võimekus	TKS saab sisestada andmeid ja tervisekontrolli otsuseid.
BC5	Töötervishoiu mooduli andmete kokku kogumise ja analüüsi võimekus	TKS saab näha erinevate töötervishoiu protsesside kohta käivat üleülikoolilist informatsiooni ning seda analüüsida
BC6	Aja broneerimise võimekus	Töötajatel on võimalik broneerida tervisekontrolli aega
BC7	Töötervishoiu protsessi (juhendamine ja väljaõpe, IKV, tervisekontroll) jälgimise võimekus	Töötajal on iseteenindusse logides võimalik näha enda kohta käivat infot ja näha, mis olekus on tema kohta käivad protsessid. TKS-l on võimalik näha kõigi töötajate olekupõhist informatsiooni. Volinik ja allüksuse juht näevad oma üksuse töötajate olekupõhist informatsiooni.
BC8	Juhendamise automatiseerimise võimekus	Uue töötaja lisamisel NAV süsteemi saadetakse talle automaatselt veebilink juhendamise Moodle e-kursusele, mille läbimist kontrollitakse automaatselt.

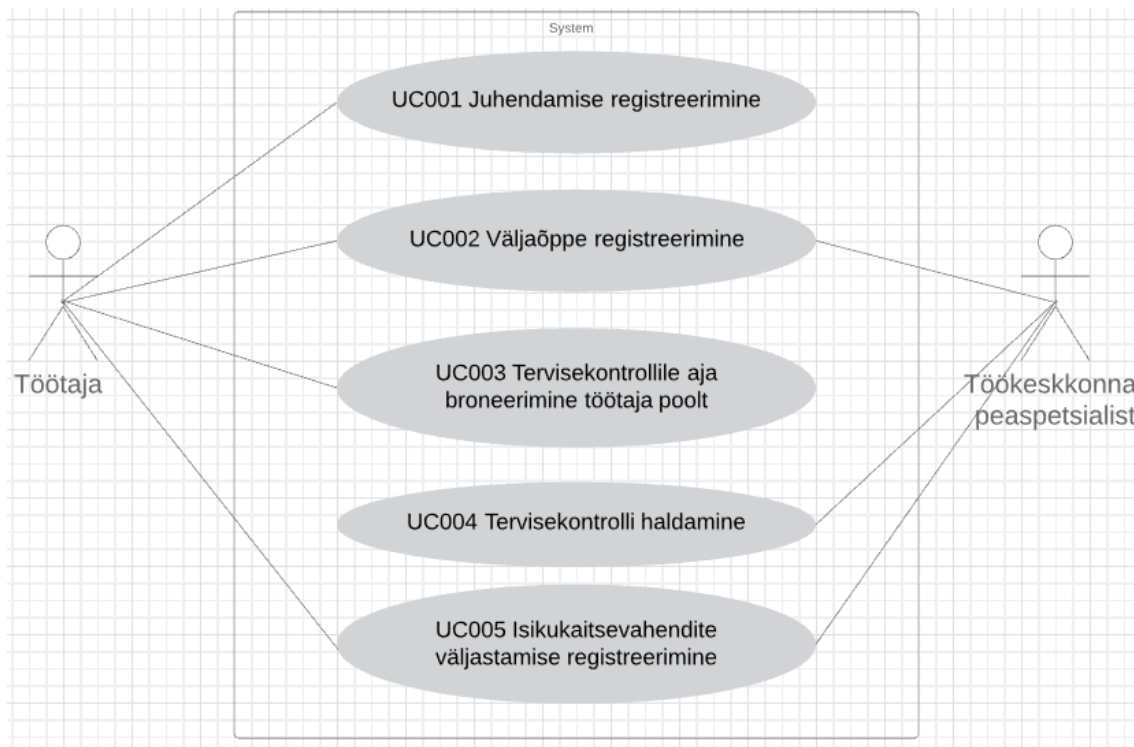
Töötervishoiu mooduli kasutuselevõtul on tulemlikkust võimalik jälgida läbi järgnevate võtmenäitajate:

- TKS-il protsessi haldamisele kulunud aeg,
- Juhendamise e-kursuse läbinute protsent,
- Tervisekontrolli läbinute protsent,
- Töökeskkonnavolinikul tööohutusprotsessidele kulunud aeg.

Näitajate regulaarsel jälgimisel saab teostada ka edaspidist protsesside parendamist. Olulisimaks võtmenäitajaks on haldamisele kulunud aeg, mis peaks TKS-il langema ning volinikul suurenema (kuid mitte liiga palju).

4.6 Kasutusmallide diagramm ja kirjeldused

Funktsionaalsete nõuete kirjeldamiseks loodi kasutusmalli diagramm (joonis 15), kus on toodud TKS-i, töötaja ja töötervishoiu mooduli omavahelist suhtlus. Diagrammi loomisel kasutati sisendina intervjuude käigus kogutuid nõudeid. Eelanalüüsi jaoks on töötervishoiu mooduli poolt võimaldatud viis põhilist tegevust kasutusmalli kirjeldustena (tabelid 7-11) esitletud. Kasutusmallid annavad ülevaate loodava mooduli funktsionaalsusest ning on sisendiks arendajatele.



Joonis 15. Töetervishoiu mooduli kasutusmallide diagramm

Uue töötaja saabudes tuleb talle läbi viia juhendamine, mis tuleb registreerida. See protsess on kaardistatud, parendatud ning kirjutatud kasutusmall (Tabel 7).

Tabel 7. Juhendamise kasutusmall

ID ja nimetus	UC001 Juhendamise registreerimine
Aktorid	Töötaja, infosüsteem, NAV, Moodle
Kirjeldus	Töötaja läbib Moodle-s juhendamise, mis registreeritakse ja salvestatakse Iseteeninduses
Eeltingimused	Uus töötaja on lisatud personalihaldusprogrammi NAV
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. IS saadab töötajale esimesel tööpäeval teate koos juhendamise Moodle kursuse lingi ja selgitusega 2. Töötaja avab lingi ning töötab Moodle-s materjalid läbi ja sooritab edukalt testid 3. IS suhtleb iga päev Moodle keskkonnaga ning kui töötaja on edukalt testid sooritanud salvestab iseteeninduses

	<p>töötaja juhendamise kuupäeva täpsusega läbinuks (ning kuupäev muutub kasutajaliideses roheliseks), lisab juhendmaterjalide loendi (eelsalvestatud süsteemi) ning lisab juhendajaks Moodle.</p> <p>4. IS saadab töötajale teate, et Iseteeninduses on tehtud muudatus ning lisatud on aktiivne link</p> <p>5. Järgneb väljaõppe stsenaarium</p>
Alternatiivne stsenaarium 1	<p>Algab põhistsenaariumi 2. sammust: töötaja ei sooritanud teste edukalt.</p> <p>2. Töötaja sooritab teste nii kaua kuni ta on kursuse sooritanud.</p> <p>Jätkub põhistsenaariumi 3.samm</p>

Peale juhendamise läbimist võib töötaja vajada väljaõpet. Varasemalt võis väljaõppe määramisega tegeleda TKS, kuid uues protsessis tegeleb sellega töökeskkonnavolinik, kes vajadusel määrab töötajale väljaõppe, vastavad juhendid ja juhendaja (Tabel 8).

Tabel 8. Väljaõppe registreerimise kasutusmall

ID ja nimetus	UC002 Väljaõppe registreerimine
Aktorid	Töötaja, töökeskkonnavolinik, infosüsteem, NAV
Kirjeldus	Töökeskkonnavolinik määrab töötajale väljaõppe ning juhendaja. Töötaja läbib väljaõppe ning see registreeritakse ja kinnitatakse.
Eeltingimused	<ul style="list-style-type: none"> Töötaja on läbinud Moodle-s juhendamise Töötaja üldandmed (ees- ja perenimi, ametikoht, allüksus ja hõive) tulevad NAV-ist
Põhistsenaarium	1. Töökeskkonnavolinikule ilmuvad töölauale töötajad, kes on just läbinud juhendamise. Neile on vaja määrata väljaõpe (selleks on töötaja nime järel nupp „määra väljaõpe“).

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Volinik määrab „väljaõppe määramise“ kuvas nimistust väljaõppe juhendaja, tähtaja, juhendi(d) ja märkuse(d). 3. IS saadab vastavatele töötajale ja juhendajale teate, et neile on määratud väljaõpe. 4. Töötaja läbib väljaõppe. 5. Kui väljaõpe on sooritatud, siis juhendaja sisestab lõpukuupäeva, mille ta kinnitab ning saadab selle töötajale kinnitamiseks. 6. Kui töötaja kinnitab omalt poolt väljaõppe, siis muutub väljaõppe staatus sooritatuks. <p>Kasutaja saab teostada sõna järgi filtreerimist ja otsingut. Samuti saab tähestiku alusel sorteerida: eesnimi, perenimi, ametikoht, allüksus. Suuruse alusel sorteerida: hõive, tähtaeg, läbimise kuupäev.</p>
Alternatiivne stsenaarium	<p>Algab põhistsenaariumi 2. sammust: töötaja ei vaja väljaõpet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Töötaja ei vaja väljaõpet, seega volinik valib oma töölaual valikkastist „ei vaja väljaõpet“ ning vajadusel lisab märkuse ning kinnitab selle.

Töötajal on seadusest tuleneb kohustus käia tööle asumise esimese nelja kuu jooksul ja peale seda regulaarselt tervisekontrollis. Kasutusmall UC003 kirjeldab tervisekontrollile aja broneerimist (Tabel 9).

Tabel 9. Tervisekontrollile aja broneerimise kasutusmall

ID ja nimetus	UC003 Tervisekontrollile aja broneerimine töötaja poolt
Aktorid	Töötaja, infosüsteem
Kirjeldus	Töötaja broneerib endale tervisekontrolli aja
Eeltingimused	Töötaja hõive on suurem/võrdne kui 0.4
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Töötajale saadetakse teade „tervisekontrolli tähtaeg on saabumas“ koos tähtaja ja lingiga aja broneerimiseks. 2. Töötajale kuvatakse kalendervaade, kus vabade aegadega kuupäevad on roheline taustaga. Kindlat kuupäeva valides

	<p>kuvatakse töötajale vabad kellaajad. Töölaua paremal kuvatakse töötajale tervisekontrolli tähtaeg ning eelmise tervisekontrolli aeg. Töötaja broneerib sobiva vaba aja.</p> <p>3. IS salvestab broneeringu.</p> <p>4. IS saadab töötajale nädal enne broneeringut meeldetuletuse.</p>
--	--

Hetke tervisekontrolli haldamise protsessis (UC004, Tabel 10) peab TKS endiselt tervisekontrolli otsuseid käsitsi NAV-i sisestama.

Tabel 10. Tervisekontrolli haldamise kasutusmall

ID ja nimetus	UC004 Tervisekontrolli (TK) haldamine
Aktorid	Töökeskonna peaspetsialist (TKS), infosüsteem, NAV
Kirjeldus	Töökeskonna peaspetsialist haldab tervisekontrolle
Eeltingimused	<ul style="list-style-type: none"> • Töötaja hõive on suurem/ võrdne kui 0.4 ning ta peab läbima tervisekontrolli. • Töötaja üldandmed (ees- ja perenimi, ametikoht, allüksus ja hõive) tulevad NAV-ist. • Osade töötajate tervisekontrolli tulemused on TKS-le saabunud.
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Töökeskonna peaspetsialistil on tervisekontrolli töölaual näha töötaja üldandmed ning lisaks eelmise TK aeg ning teenusepakkuja (kui töötaja on juba korra tervisekontrollis käinud). TKS valib oma töölaualt tervisekontrollide haldamise. 2. TKS valib soovitud allüksuse ning vastavast nimistust soovitud töötaja nime. TKS saab lisada tervisekontrolli otsuse ja ettepanekud ning järgmise tervisekontrolli aja (selleks on võimalik valida 2 või 3 aasta pärast ning IS ise arvutab viimasest kontrolli ajast uue aja. Samuti on erandite jaoks olemas kalendervaade, et valida eraldi aeg). 3. IS salvestab muudatused.

	Töötaja saab teostada sõna järgi filtreerimist ja otsingut. Samuti saab tähestiku alusel sorteerida: eesnimi, perenimi, ametikoht, allüksus. Suuruse alusel sorteerida: hõive, tähtaeg, läbimise kuupäev.
--	---

Hetkel toimub isikukaitsevahendite väljastamise registreerimine instituuditi erinevalt ning puudub selge ülevaade ja ühtne dokumentatsioon. Uus protsess (Tabel 11) ühtlustab IKV registreerimise protsessi ülikoolis.

Tabel 11. Isikukaitsevahendite väljastamise registreerimise kasutusmall

ID ja nimetus	UC005 Isikukaitsevahendite (IKV) väljastamise registreerimine
Aktorid	Töökeskkonnavolinik, töötaja, infosüsteem, NAV
Kirjeldus	Töökeskkonnavolinik määrab töötajale isikukaitsevahendi(d) ning registreerib nende väljastamist.
Eeltingimused	<ul style="list-style-type: none"> • Töötaja üldandmed (ees- ja perenimi, ametikoht, allüksus ja hõive) tulevad NAV-ist • Volinik on IKV haldusvaates
Põhistsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volinikule kuvatakse oma allüksuse töötajate nimistu, mille seast saab ta valida ühe või rohkem töötajat kellele määrab IKV-d. 2. Valiknimistust valib ta IKV liigi (kuulmiskaitsevahend, kaitsekindad, silmakaitse, kaitseriietus jms). Seejärel sisestab ta IKV tüübi ning kalendervaatest väljastamise aja ning säilivusaja. Salvestab tulemused. 3. IS salvestab tulemused. 4. Volinik saadab IKV väljastamise töötajale kinnitamiseks või märgib, et allkirjastati paberil. 5. IS saadab töötajale teate, kes kinnitab omalt poolt IKV väljastamise (kui allkirja ei kogutud paberile). 6. Töötaja määrab vajadusel IKV seisundimuutuse.

	<p>7. IS teavitab volinikku IKV seisundimuutusest, misjärel algab protsess uuesti sammust 2.</p> <p>Töökeskkonnavolinik saab teostada sõna järgi filtreerimist ja otsingut. Samuti saab tähestiku alusel sorteerida: eesnimi, perenimi, ametikoht, allüksus, IKV liik, IKV tüüp . Suuruse alusel sorteerida: hõive, väljastamise aeg, säilivuse aeg.</p>
Alternatiivne stsenaarium 1	<p>Töötaja ei vaja IKV-sid. Algab põhistsenaariumi sammust 2.</p> <p>2.Valib, et töötaja ei vaja IKV-sid ning kinnitab selle.</p>

Loodud kasutusmallides kirjeldatud protsessid vähendavad TKS-ile langevat töökoormust ning muudavad protsesse efektiivsemaks. Kirjeldatud mallid on sisendiks arendajatele.

4.7 Prototüüp

Selles peatükis on toodud loodava töötervishoiu mooduli ülevaade, koos selgituste ja kuvatõmmistega. Prototüüpi koostades on arvestatud eelnevalt kirjeldatud analüüsi ja nõudeid. Prototüüp lihtsustab idee ja saadud tulemuse presenteerimist ning aitab saada asjakohasemat tagasisidet edasiseks analüüsiks. Prototüübi loomisel on kasutatud tehnikaülikooli personaliosakonnast saadud põhjasid. Autor ei loonud kasutatud päist ning kalendervaadet (joonis 20).

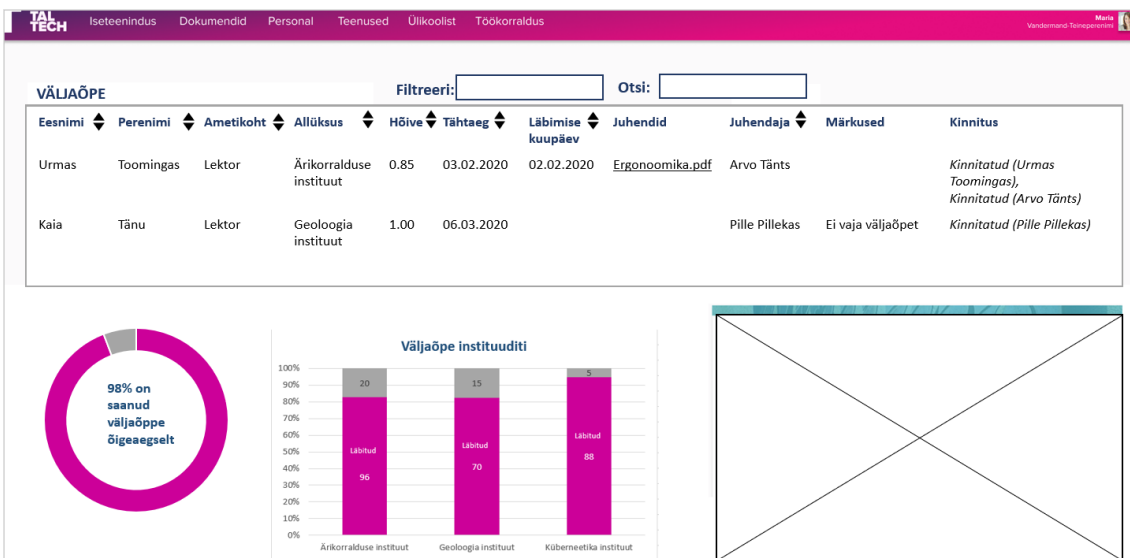
4.7.1.1 Juhendamine ja väljaõpe

Juhendamise vaates (joonis 16) näeb TKS kõikide töötajate juhendamise staatust. Kui juhendamise tähtaeg on möödas (tööle asumisest nädal), siis on tähtaeg punane. Samuti on koheselt võimalik tähtaega ületanud töötajale saata teadet. TKS-il on võimalik teostada andmete filtreerimist ja otsingut.

TAL TECH									
Iseteenindus Dokumentid Personal Teenused Ülikoolist Töökordalus									
Võrdlemine Toimingu									
JUHENDAMINE									
Filtreeri: <input type="text"/> Otsi: <input type="text"/>									
Eesnimi	Perenimi	Ametikoht	Allüksus	Hõive	Tähtaeg	Läbimise kuupäev	Juhendid	Juhendaja	
Urmas	Toomingas	Lektor	Ärikorralduse instituut	0.85	03.02.2020	02.02.2020	Sissejuh_juhend.pdf_Moodle	E-õpe (Moodle)	
Kaia	Tänu	Lektor	Geoloogia instituut	1.00	06.03.2020		Sissejuh_juhend.pdf_Moodle		Saada teade

Joonis 16. Töökeskonna peaspetsialisti vaade juhendamisele

Väljaõppe vaates (joonis 17) on TKS-l näha sama informatsioon mis juhendamise puhul, kuid lisaks on näha instituudi põhist statistikat õigeaegselt läbinud töötajate arvu kohta.



Joonis 17. Töökeskonna peaspetsialisti vaade väljaõppele

TKS koormuse vähendamiseks tegeleb väljaõppe määramisega töökeskonnavolinik (joonis 18), kellele tuleb iseteenindusse juhendamise läbinud uute töötajate nimed, kellele ta saab määrata väljaõppe (jah vajalik või ei). Väljaõppe vajadusel määratakse juhendaja ning juhendamise dokumendid.

Portaal / Iseteenindus / Väljaõpe / Määramine

VÄLJAÕPPE MÄÄRAMINE

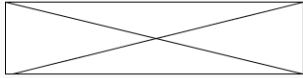
Väljaõpe vajalik?

Jah
 Ei

Periood
 Väljaõppe algus ja lõpp

Algus > Lõpp

[Lisa juhendaja](#)
[Lisa juhendid](#)



Joonis 18. Töökeskkonna voliniku vaade väljaõppe määramisele

4.7.1.2 Tervisekontroll

Tervisekontrolli vaates näeb töötaja iseteeninduses, et tal hakkab tervisekontrolli aeg lähenema (joonis 19) ning kui ta läheb aja valikusse, siis kuvatakse talle kalendervaade, kus ta saab valida sobiva aja (joonis 20). Hetkel pole visuaalselt välja toodud kõiki üksikuid samme, mida töötaja saab tervisekontrolli vaates teha.

TAL TECH | Iseteenindus | Dokumentid | Personal | Teenused | Ülikoolist | Töökorraldus | Meie | Võimekind Tervisekontroll

TEATED

Teated (Vajab sisendiks analüüsi)

Tervisekontrolli tähtaeg on saabumas (20.07.2019)

Vajab sisendiks analüüsi

Joonis 19. Töötaja vaade tervisekontrolli teatega

Portaal / Iseteenindus / Tervisekontroll / Aja valik

TERVISEKONTROLL

Periood

Kuupäev Aeg

← Mai 2019

E	T	K	N	R	L	P
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Juuni 2019 →

E	T	K	N	R	L	P
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

- Tervisekontrolli tähtaeg on **20.07.2019**
- Viimane tervisekontroll oli **21.07.2016**

Joonis 20. Töötaja vaade tervisekontrolli aja valikust

TKS-i tervisekontrolli vaates (joonis 21) on töötajate üldinfo ning eelmise tervisekontrolli kuupäev ja läbiviija (ettevõtte), ettepanekud ning järgmise tervisekontrolli ajad. Viimased kaks sisestab TKS ise. Töötaja poolt mööda lastud tervisekontrolli kuupäev on punane ning kuu tervisekontrollini kuupäev on oranž. TKS näeb väljaõppele sarnast statistikat.

TAL TECH Iseteenindus Dokumentid Personal Teenused Ülikoolist Töökordlus

TERVISEKONTROLLID

Filtreeri: Otsi:

Eesnimi	Perenimi	Ametikoht	Allüksus	Hõive	Eelmise TK kuupäev	Eelmise TK ettevõtte	Viimase TK ettepanekud	Järgmise TK aeg
Urmas	Toomingas	Lektor	Ärikorralduse instituut	0.85	16.02.2019	Esmed OÜ	Massaaž 10x kuur	15.02.2022
Kaia	Tänu	Lektor	Geoloogia instituut	1.00	06.03.2015	Esmed OÜ	Prillid	05.03.2018
Paavo	Nigene	Lektor	Küberneetika instituut	1.00	03.06.2017	Esmed OÜ	-	02.06.2020

90% on läbinud tervisekontrolli õigeaegselt

Tervisekontroll instituuditi

Instituut	Läbitud	Ülejäänud
Ärikorralduse instituut	96	20
Geoloogia instituut	70	15
Küberneetika instituut	88	5

Töötajate tervisekontrolli haldus

Tegevus vajalik

05.03.2018 Kaia Tänu Tervisekontrolli aeg möödus

02.06.2020 Paavo Nigene Tervisekontrolli aeg 1 kuu pärast

Haldan tervisekontrollide

Joonis 21. Töökeskkonna peaspetsialisti vaade tervisekontrollile

4.7.1.3 Isikukaitsevahendid

Isikukaitsevahendite üldvaates (joonis 22) on töökeskkonnavolinikul ülevaade töötajatest (üldandmed) ning neile määratud IKV-dest liigi, tüübi ja väljastamise kuupäeva täpsusega. IKV halduses (joonis 23) saab töökeskkonnavolinik valikmenüüst valida IKV

liigi misjärel tuleb sisestada IKV tüüp, väljastamise kuupäev, säilivuse aeg (kui on) ning seejärel läheb see töötajale kinnitamisele. Sarnaselt eelmistele vaadetele on võimalik kuvada statistikat.

Eesnimi	Perenimi	Ametikoht	Allüksus	Hõive	IKV liik	IKV tüüp	Väljastamise kuupäev	Säilivuse aeg	Kinnitus
Urmas	Toomingas	Lektor	Ärikorralduse instituut	0.85	Kuulmiskaitse	Honeywell Howard Leight VERISHIELD 100, SNR 27 dB	15.03.2019	15.03.2020	Kinnitatud (Urmas Toomingas)
Kaia	Tänu	Lektor	Geoloogia instituut	1.00	Kuulmiskaitse	Honeywell Howard Leight VERISHIELD 100, SNR 27 dB	22.06.2018	22.06.2019	Kinnitatud (Kaia Tanu)
					Kaitsekindad	Puuvill/Ukra sõrmik mikropunktidega, EN420	15.04.2019	15.07.2019	

Joonis 22. Töökeskkonnavoliniku vaade isikukaitsevahenditele

Joonis 23. Töökeskkonnavoliniku vaade isikukaitsevahendi määramisele

Lisas 6 on visualiseeritud IKV väljastamise kuupäeva valiku kalendervaade, „lisa isikukaitsevahend“ tegevus ning töötaja vaade IKV määramise teatest.

Loodud prototüüpi kasutati nõuete valideerimiseks ning mooduli illustreerimiseks. Prototüüp ning nõuded on TKS-i poolt heakskiidu saanud.

4.8 Töötervishoiu iseteenindusmooduli SWOT-analüüs

Teostati töötervishoiu iseteenindusmooduli hindamine SWOT analüüsi abil (Tabel 12).

Tabel 12. Töotervishoiu iseteenindusmooduli SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none"> • Aitab hallata seadusandlusest tulenevaid nõudeid • Võimalik kohandada vastavalt nõuetele • Ühtib TalTech-i identiteedi, visuaali ja loogikaga • Lihtne haldamine • Ligipääs kõigil töötajatel 	<ul style="list-style-type: none"> • Võib osutada kalliks ja seetõttu mitte prioriteetseks • Juurutamine ja arendus võivad aega võtta
Võimalused	Ohud
<ul style="list-style-type: none"> • Tugi IT Helpdeski poolt • Müüa tarkvara ka teistele organisatsioonidele • Täiendamise ja nõuete lisamise võimalus • Ligipääsu võimaldamine koostööpartnerile 	<ul style="list-style-type: none"> • Mooduli võimalusi ei võeta omaks

SWOT-analüüsist on nähtub, et kasutajale olulised nõuded, mis muudaks töotervishoiu protsessid efektiivsemaks, on rahuldatud.

5 Kokkuvõte

Magistritöö eesmärgiks oli välja töötada käesoleval ajal realiseeritud töötervishoiuga seotud äriprotsessidega võrreldes tõhusamad äriprotsessid, mida saab kasutada sisendina Tallinna Tehnikaülikooli töötervishoiu mooduli väljatöötamiseks.

Töö eesmärgi saavutamiseks:

- analüüsiti olemasolevaid töötervishoiu haldusvahendeid;
- analüüsiti ja kaardistati TalTech-i hetke töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuuri;
- kirjeldati ja prioritseeriti funktsionaalsed nõuded;
- loodi kasutusmallid ja prototüübi vaated;
- loodi uus töötervishoiuprotsesside haldamise äriarhitektuur ja töötervishoiu äriprotsessid;
- teostati töötervishoiu iseteenindusmooduli ja Töökiku nõuetele vastavuse hindamine ja SWOT-analüüs.

Kõik püstitatud tegevused täideti ning töö peamised tulemused on:

- Olemasolevate töötervishoiu haldusvahendite analüüsi tulemusena leiti, et TalTech-i nõuetele vastav lahendus puudub ning vaja on luua erilahendus.
- Töötervishoiu AS-IS tööprotsesside kaardistamise tulemusena leiti, et põhiliseks kitsaskohaks on TKS-i osalemise kohustus vaadeldud protsessides. Mitmed protsessid ei vaja otseselt TKS-i kompetentsi ning piisab töökeskkonnavolinikust.
- Uue äriarhitektuuri ja töötervishoiuprotsesside loomise tulemusena kaasati töötervishoiuhaldamise protsessidesse teisi töötajaid. TKS-i asemel määrati põhiteostajateks töökeskkonnavolinikud. Suuremad õigused said ka töötajad ise,

kellel on nüüd parem ülevaade oma kohustustest. Suurimad muudatused uutes protsessides:

- Juhendamise protsess muudeti TKS-ist sõltumatuks ja automaatseks.
 - Väljaõppe protsessis määrati TKS-i asemel otsustajaks töökeskkonnavolinik, mis vähendab TKS-i halduskoormust.
 - Tervisekontrolli protsessis viidi aja broneerimine töötervishoiu moodulisse ning lisandus meeldetuletuse saatmise võimalus.
 - Tervisekontrolli protsessile loodi alternatiivsed protsessid, mida saab vajadusel edasi arendada.
 - Loodi üleülikooliline isikukaitsevahendite protsess, kus põhiteostajateks on töökeskkonnavolinikud.
- Kõik eespool nimetatud lahendused töötas välja käesoleva magistritöö autor.

Uus äriarhitektuur aitab tööohutusprotsessidesse kaasata teisi töötajaid ning vähendada töökeskkonna peaspetsialistil nimetatud protsesside haldamiseks kuluvat aega.

Kasutatud kirjandus

- [1] „Tööelu infosüsteem,“ Tervise ja heaolu infosüsteemide keskus, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tehik.ee/toeoe/kaeimasolevad-projektid-ja-arendused/teis-toeoeelu-infosuesteem/>. [Kasutatud 15 01 2020].
- [2] Sotsiaalministeerium, „Sotsiaalministeeriumi Heaolu arengukava 2016-2023,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sm.ee/et/heaolu-arengukava-2016-2023>. [Kasutatud 08 02 2020].
- [3] TalTech, „Tallinna Tehnikaülikooli tutvustus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ttu.ee/ulikool/tutvustus/ulikooli-tutvustus/>. [Kasutatud 25 04 2020].
- [4] T. Turek ja P. Bajdo, „Dynamic management of occupational health and safety processes in integrated business information systems,“ %1 *8th system safety: Human - Technicak facility - Environment* , Zakopane, Poola, 2019.
- [5] D. De Merich, M. G. Gnoni, B. Malorgio, G. J. L. Micheli, G. Piga, A. Rosso, G. Sala ja F. Tornese, „A new model proposal for occupational health and safety management in small and medium enterprises,“ %1 *XXIII Summer School "Francesco Turco" –Industrial Systems Engineering*, Italy, 2018.
- [6] A. E. Sorokin, S. N. Bulychev, N. S. V ja S. I. Gorbachev, „Information Science in Occupational Safety Management,“ *Russian Engineering Research*, kd. 39, nr 4, pp. 324-329, 2019.
- [7] L. Margatama, „Employee self service-based human resources information system development and implementation. Case study: BCP Indonesia,“ *Jurnal Informatika*, kd. 11, nr 1, 2017.
- [8] T. M. Skove, „Software Systems for EH&S Management.,“ *Natural Resources & Environment*, kd. 16, nr 1, pp. 308-330, 2001.
- [9] F. Marciano, P. Cocca, E. Stefana ja M. Alberti, „Selection of occupational health and safety management software using Analytic Hierarchy Process,“ *XXI Summer School "Francesco Turco" - Industrial Systems Engineering*, 2016.
- [10] „Töötervishoiu ja tööohutuse seadus,“ Riigikogu, 16 06 1999. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019177>. [Kasutatud 16 02 2020].
- [11] „Töötajate tervisekontrolli kord,“ Sotsiaalministri määrus, 24 04 2003. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/117072018003>. [Kasutatud 16 02 2020].
- [12] „Isikuandmete kaitse seadus,“ Riigikogu, 12 12 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/104012019011>. [Kasutatud 16 02 2020].

- [13] „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord,“ Vabariigi Valitsuse määrus, 11 01 2000. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122011181>. [Kasutatud 16 02 2020].
- [14] „Töobik,“ Tööinspeksioon, [Võrgumaterjal]. Available: www.toobik.ee. [Kasutatud 15 01 2020].
- [15] „Ohutu tööelu andmekogu,“ Riigi infosüsteemi haldussüsteem, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/toobik>. [Kasutatud 15 01 2020].
- [16] „Uus töökeskkonna iseteenindus,“ Tööinspeksioon, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tooelu.ee/uus/>. [Kasutatud 15 01 2020].
- [17] „Virtuaalne töökeskkonnaspetsialist,“ VITS, [Võrgumaterjal]. Available: <https://vits.ee/>. [Kasutatud 15 01 2020].
- [18] B. Itera, Microsoft Dynamics NAV BCS ITera Palk ja Personal kasutusjuhend, 2018.
- [19] J. S. Valacich ja J. F. George, Modern Systems Analysis and Design, 8th edition, Pearson, 2016.
- [20] L. L. Constantine, „Essential modeling: use cases for user interfaces,“ *Interactions*, kd. 2, nr 2, pp. 34-46, 1995.
- [21] C. F. Bowman, Wisdom of the Gurus: A Vision for Object Technology, Cambridge University Press, 1996.
- [22] A. Cockburn, Writing Effective Use Cases, Reading, MA: Addison-Wesley., 2001.
- [23] D. Coleman, „A Use Case Template:draft for discussion,“ Hewlett-Packard Software Initiativ, 1996. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/50330/Coleman%20-%20Use%20Case%20Template%20Guidelines.pdf?sequence=2>. [Kasutatud 14 03 2020].
- [24] C. S. J ja C. J, „Use Case Driven Iterative Development: Hurdles and Solutions,“ *Model Driven Engineering Languages and Systems. MODELS 2006. Lecture Notes in Computer Science. Springer, Berlin, Heidelberg*, kd. 4199, 2006.
- [25] A. Hudaib, R. Masadeh, M. H. Qasem ja A. Alzaqebah, „Requirements Prioritization Techniques Comparison,“ *Modern Applied Science*, kd. 1, nr 2, 2018.
- [26] S. Hatton, „Choosing the right prioritisation method,“ *Software Engineering*, pp. 517-526, 2008.
- [27] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling ja H. Reijers, Fundamentals Of Business Process Management., Springer, 2018.
- [28] 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.

- [29] EAS ja R. Pavlov, „Organisatsiooni käsiraamat,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.eas.ee/images/doc/sihtasutusest/trukised/organisatsiooni_kasiraamat/06.pdf. [Kasutatud 16 03 2020].
- [30] L. S. Sterling, *The Art of Agent-Oriented Modeling*, London: The MIT Press, 2009.
- [31] I. M. Jacobson, P. Christerson ja O. G. Jonsson, *Object-Oriented Software Engineering: A Use-Case-Driven Approach.*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1992.

Lisa 1 – Küsitlus

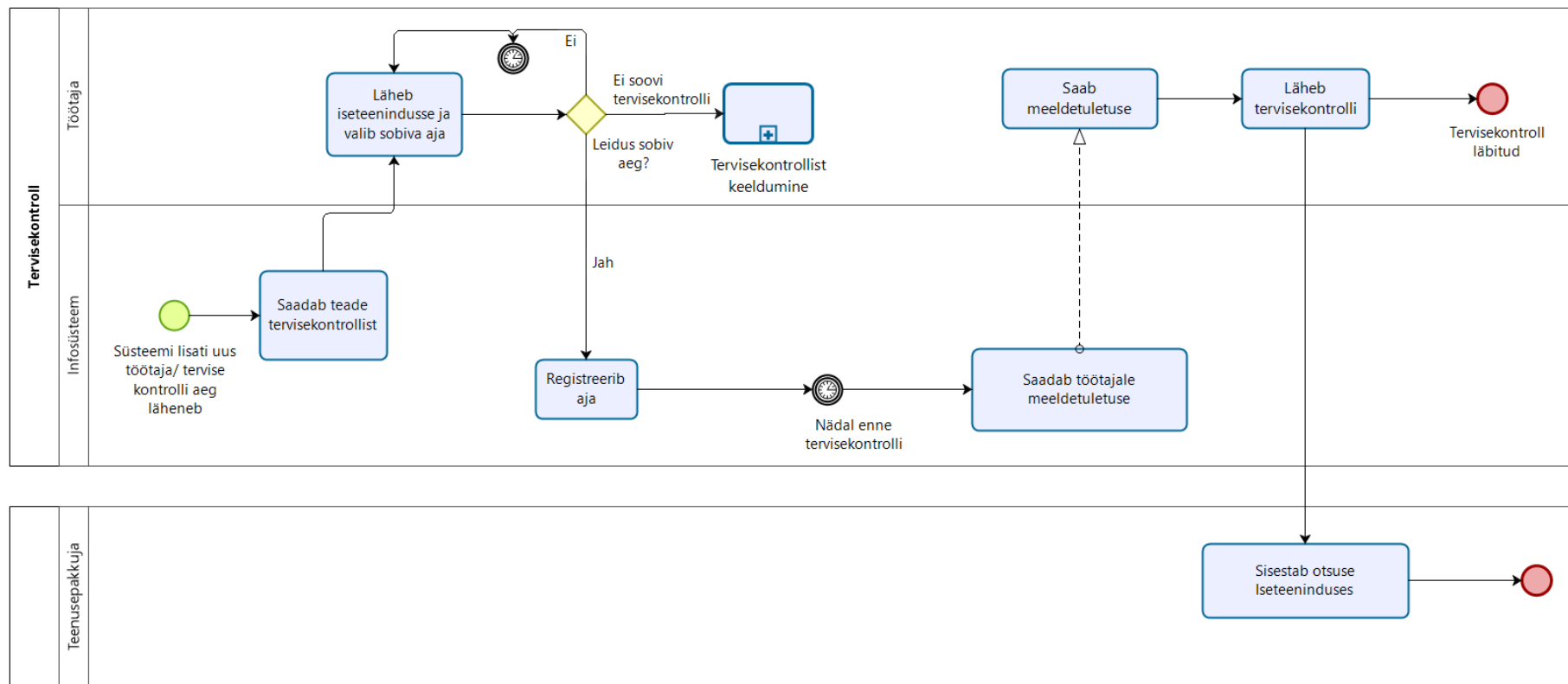
Olen TalTech IT kolledzi magistrant ning teen oma lõputööd töötervishoiu infosüsteemidest. Selle raames palun Teie abi. Loodan, et leiате aega, et vastata alljärgnevatele küsimustele.

Aitäh! Sigrid Kalle (sigridkalle@gmail.com)

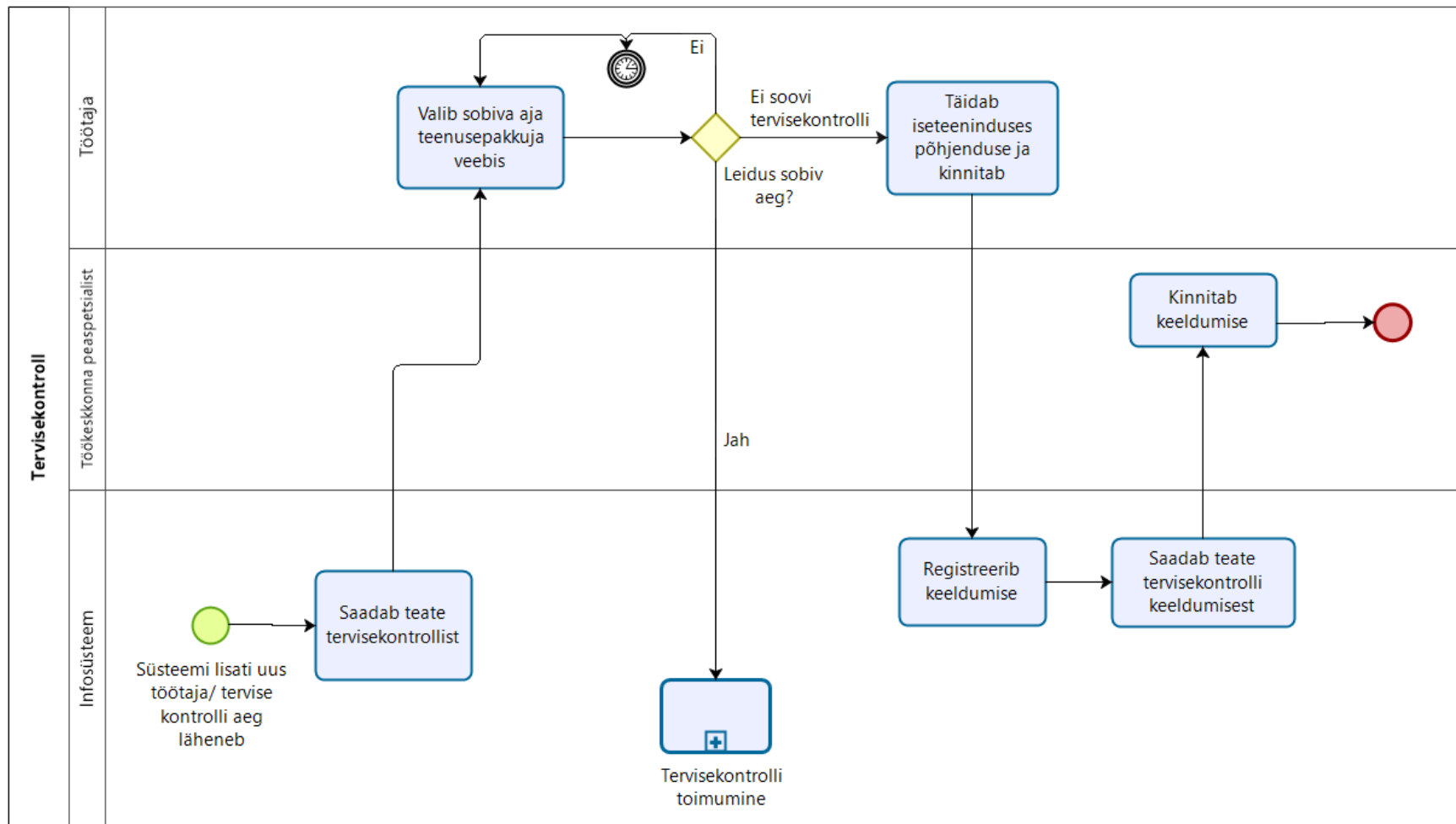
1. Millist programmi/ infosüsteemi kasutate - töötajate juhendamiste haldamiseks? Miks just seda programmi/ infosüsteemi?
2. Millist programmi/ infosüsteemi kasutate - sisekontrollide haldamiseks? Miks just seda programmi?
3. Millist programmi/ infosüsteemi kasutate - tervisekontrollide haldamiseks? Miks just seda programmi?
4. Millist programmi/ infosüsteemi kasutate - isikukaitsevahendite haldamiseks? Miks just seda programmi?
5. Millised on kasutatava programmi/ infosüsteemi plussid ja miinused (töötajate juhendamisel, sisekontrolli, tervisekontrolli ja IKV haldamisel)...
6. Millisest funktsionaalsusest (mida võiks saada programmiga teha) tunnete puudust - töötajate juhendamiste haldamisel?
7. Millisest funktsionaalsusest (mida võiks saada programmiga teha) tunnete puudust - sisekontrollide haldamisel?
8. Millisest funktsionaalsusest (mida võiks saada programmiga teha) tunnete puudust - tervisekontrollide haldamisel?
9. Millisest funktsionaalsusest (mida võiks saada programmiga teha) tunnete puudust - isikukaitsevahendite (IKV) haldamisel?

10. Kas kasutatava(te) programmi(de)ga saavad ka töötajad/ juhid enda kohta infot näha ja muuta? Või kogu andmevahetus, registreerimine jms käib läbi töökeskkonnaspetsialisti (või muu isiku)?
11. Kirjeldage protsessi kuidas käib - töötajate juhendamiste haldamine (juhendamise registreerimine)? Millised andmed on olulised (nt töötaja nimi, amet jne)? (lisage ka, kas haldamisega tegeleb vaid töökeskkonnaspetsialist või ka töötajad/juhid saavad midagi teha)
12. Kirjeldage protsessi kuidas käib - sisekontrollide haldamisel (registreerimine jms)? Millised andmed on olulised? (lisage ka, kas haldamisega tegeleb vaid töökeskkonnaspetsialist või ka töötajad/juhid saavad midagi teha)
13. Kirjeldage protsessi kuidas käib - tervisekontrollide haldamisel (otsuste registreerimine, teavituste saatmine jms)? (lisage ka, kas haldamisega tegeleb vaid töökeskkonnaspetsialist või ka töötajad/juhid saavad midagi teha)
14. Kirjeldage protsessi kuidas käib - isikukaitsevahendite (IKV) haldamisel (IKV määramine, arvestuse kohta arve pidamine jms)? (lisage ka, kas haldamisega tegeleb vaid töökeskkonnaspetsialist või ka töötajad/juhid saavad midagi teha)

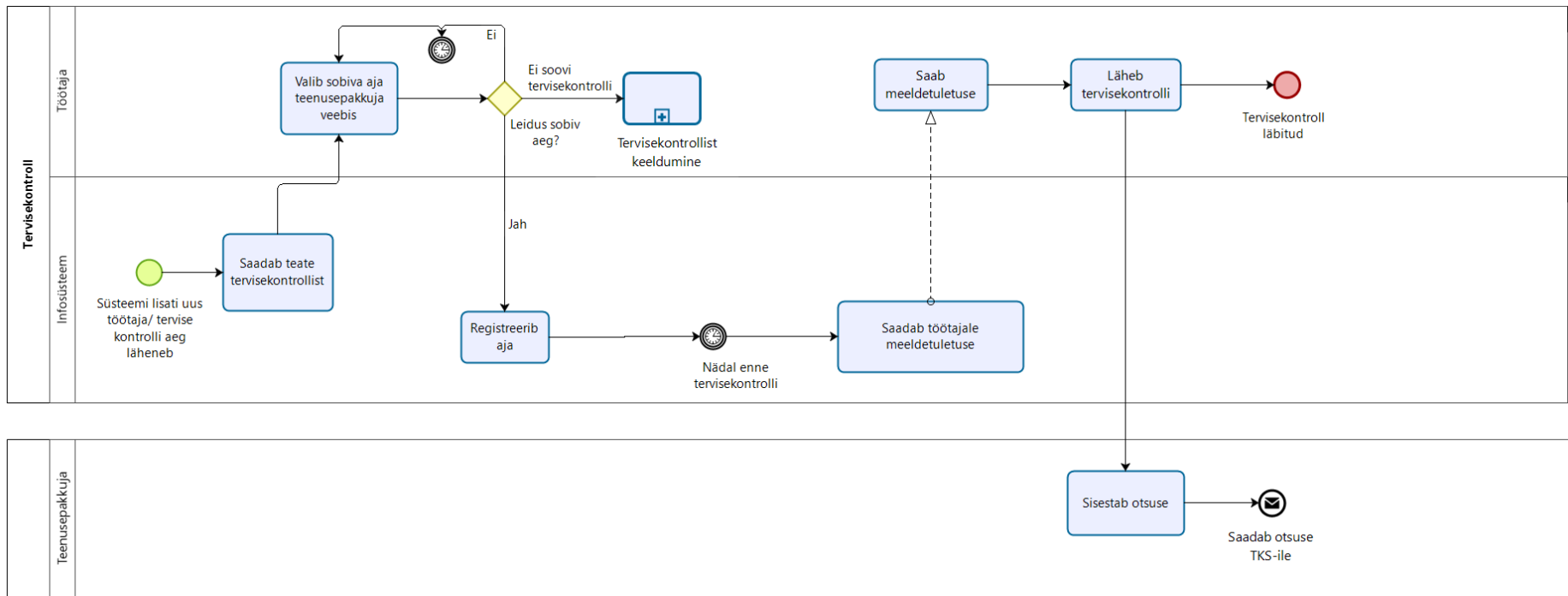
Lisa 2 - Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 2



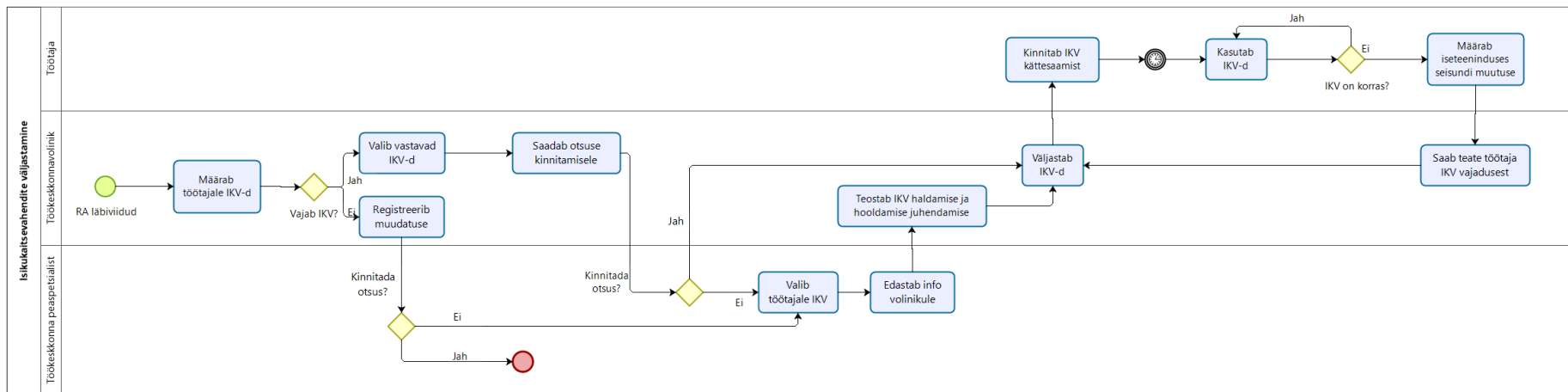
Lisa 3 Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 2 tervisekontrollist keeldumise protsess



Lisa 4 Tervisekontrolli protsessi TO-BE versioon 3



Lisa 5 Isikukaitsevahendite protsessi TO-BE versioon 2



Lisa 6 Prototüübi lisavaated

Portaal / Iseteenindus / Isikukaitsevahendid / Määramine

ISIKUKAITSEVAHENDITE MÄÄRAMINE

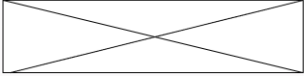
Vali töötaja
Kaia Tamm

Ametikoht Lektor
Hõive 1.0

Lisa isikukaitsevahend

Väljastamise kuupäev
Kuupäev

Mai 2019							Juuni 2019						
E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P
			1	2	3	4							1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
							30						



Portaal / Iseteenindus / Isikukaitsevahendid / Lisamine

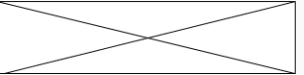
ISIKUKAITSEVAHENDITE MÄÄRAMINE

Vali isikukaitsevahendi liik
Kuulmiskaitsevahend

Lisa isikukaitsevahendi tüüp
Sisesta tekst

Säilivuse kuupäev
Kuupäev

Mai 2019							Juuni 2019						
E	T	K	N	R	L	P	E	T	K	N	R	L	P
			1	2	3	4							1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
							30						



TEATED

Teated (Vajab sisendiks analüüsi)

Sulle on määratud kuulmiskaitsevahendid (20.04.2020)

Kinnitan kättesaamist

Haldan isikukaitsevahendeid

Vajab sisendiks analüüsi