

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Janina Hristoforov 192376IAAM

**Tegevusriskide juhtimise parendamine Enefit
Power AS-i näitel**

Magistritöö

Juhendaja: Taivo Kangilaski

PhD

Tallinn 2022

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: Janina Hristoforov

10.05.2022

Annotatsioon

Magistritöö eesmärgiks on viia läbi Enefit Power AS (EP) riskijuhtimise ärianalüüs (sh protsessianalüüs) ja süsteemi analüüs. Ärianalüüsi raames läbiviidava EP juhtimissüsteemi tegevusriskide analüüsil, lähtudes ettevõtte vajadustest ja ärinõuetest, selgitada välja EP riskijuhtimise kitsaskohad ja võimalikud parendusvõimalused, määratlemaks kuidas saaks tegevusriske paremini juhtida.

Magistritöös käsitletav probleem seisneb selles, et seoses Enefit Energiatootmine AS ja Enefit Kaevandused AS ühinemisega ettevõtteks Enefit Power AS, puudus magistritöö kirjutamise hetkeks uues ettevõttes ühtne riskijuhtimisesüsteem ning olemasolev süsteem nõudis ümbervaatamist ja ühtlustamist, lähtudes EE riskijuhtimise põhimõtetest.

Niisi keskendub autor kõigepealt EP riskijuhtimise protsessi ja funktsionaalsuse parendamisele, et muuta riskijuhtimine mugavamaks ja tõhusamaks ettevõtte riskide tuvastamisel, hindamisel, kontrollimisel ja aruandluse koostamisel. ARIS tarkvara on riskijuhtimise kontekstis on väga hea alternatiiv, sest võimaldab mitte ainult integreerida riskide/ohtude/tagajärgede/meetmete, mõõdikute/eesmärkide vaated loogiliseks tervikuks, vaid ka genereerida tarkvaraliselt mudelitelt sisendeid riskianalüüside dokumenteerimiseks (riskiaruandeid).

Magistritöötöö tulemusena on kirjeldatud EP käesolevate riskijuhtimiseprotsesside probleemikohad, kirjeldatud ärinõuded, välja töötatud TO-BE riskijuhtimise protsess, planeeritud vajalikud võimekused ehk funktsionaalsused tulevasele riskijuhtimissüsteemi toetavale tarkvarale ning formuleeritud funktsionaalsed nõuded kasutajalugudena, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega ja prioritseeritud MoSCow-meetodiga.

Autori poolt pakutud lahendus on koostatud Enefit Power AS riskijuhtimise näitel, kuid on kohaldatav ka Eesti Energia teistele kontserni ettevõttele (nt Enefit Green kontsernile).

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 77 leheküljel, 7 peatükki, 29 joonist, 21 tabelit.

Abstract

Operational risk management improvement on the example of Enefit Power AS

The aim of the master's thesis is to conduct a business analysis (incl. process analysis) and system analysis of the risk management of Enefit Power AS. On the basis of the company's needs and business requirements collected during the business analysis, the author determines both the bottlenecks of risk management and possible ways for the improvement.

The problem considered in the master's thesis is that due to the merger of Enefit Energiatootmine AS and Enefit Kaevandused AS into Enefit Power AS. The unified risk management system is absent in the new company, whereas the existing system has to be reviewed and unified according to the Eesti Energia risk management principles.

Thus, first of all the author focuses on improving Enefit Power's risk management process and functionality to make risk management more convenient and effective in identifying, assessing, controlling and reporting corporate risks. ARIS software is a very good alternative in the context of risk management, as it not only integrates the views of risks / threats / consequences / measures / objectives into a logical whole, but also generates inputs from software models to document risk analysis (risk reports).

As a result of the master's thesis, the problem areas of Enefit Power 's current risk management processes are described on the example of process analysis, business requirements are developed, TO-BE risk management process is developed, capabilities are planned for future risk management system and the functional requirements are formulated as user stories supplemented by acceptance criteria and prioritized by the MoSCoW method. The solution proposed by the author has been compiled on the example of risk management of Enefit Power AS, but is also applicable to other companies of Eesti Energia Group (eg Enefit Green).

The thesis is written in Estonian and contains text 77 per page, 7 chapters, 29 drawings, 21 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Risk	Võimalik sündmus, tegevus või tegevusetus, mis võib tekitada kahju või millel on negatiivne mõju eesmärkide saavutamisele või mis ei võimalda realiseerida potentsiaalset kasu. [19]
Riskijuhtimine	Riskijuhtimise põhimõtete väljatöötamine, rakendamine ja riskihalduse protsessi korraldamine. [19]
Riskistsenaariumid	Riski sündmuste ahel, kus riski sündmus võiks esineda nii sündmuse, ohu kui ka tagajärjena.
Bowtie-diagramm	Riskianalüüsi meetod riskistsenaariumide visualiseerimiseks ja analüüsimiseks. [12]
Keskkonnaaspekt	Ettevõtte tegevuste/teenuste/toodete element, mis võib põhjustada keskkonnamõju(sid) ning, mis on keskkonnaga koosmõjus. [33]
US	User story, kasutajalugu
EE	Eesti Energia AS
EP	Enefit Power AS
PEV	Primaarenergia valdkond
EMV	Energia muundamise valdkond
VH	Varahaldus
PDCA	Plan-Do-Check-Act, Demingi tsükkel
TRK-juht	Tööohutuse riskide ja kvaliteedi osakonna juht
HOS	Hädaolukorra seadus
TTOS	Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
ISO	International Organization for Standardization, Rahvusvahelise Standardiorganisatsioon
ARIS	Architecture of Integrated Information Systems, Software AG toode
EPC	Event-Driven Process Chain, sündmuspõhine protsessiahela diagramm
AS-IS	Olemasolev olukord
TO-BE	Planeeritav olukord
VK	Vastuvõtukriteerium
ÄN	Ärinõue
Oracle HCM	Oracle Human Capital Management
EDHS	Electronic Document Handling System

Sisukord

Autorideklaratsioon	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik	5
Jooniste loetelu	9
Tabelite loetelu	11
Sissejuhatus	12
1. Ülesandepüstitus	14
1.1 Probleemi püstitus.....	14
1.2 Urismisobjekt.....	15
1.3 Töö eesmärk.....	15
1.4 Töö ulatus	16
2. Analüüsimetoodikate ülevaade ja valik.....	18
2.1 Nõuete kogumine	18
2.2 Nõuete prioritseerimine	19
2.3 Nõuete analüüsimine.....	20
2.4 Äriprotsesside analüüsimine	20
2.5 Riskide analüüsimine ja visualiseerimine.....	21
2.6 Süsteemi arhitektuur	22
3. Ettevõtte kirjeldus ja strateegia	24
3.1 Ettevõtte tegevusala kirjeldus	24
3.2 Ettevõtte struktuur.....	24
3.3 Ettevõtte juhtimissüsteem	26
3.3.1 Protsessipõhine juhtimine.....	28
4. EE kontserni riskijuhtimise põhimõtted	31
4.1 Riskijuhtimise standardid ja raamistikud	32

4.1.1	ISO 31000:2018 Riskijuhtimine: põhimõtted ja juhised	33
4.2	Riskijuhtimise protsess	34
4.2.1	Riskide tuvastamine.....	34
4.2.2	Riskide hindamine	37
4.2.3	Riskidele reageerimine	41
4.2.4	Riskide jälgimine ja aruandlus	42
5.	AS-IS analüüs.....	44
5.1	AS-IS protsesside analüüs.....	44
5.1.1	Tegevusriskid (AS-IS)	44
5.1.2	Töökeskonnariskid (AS-IS)	45
5.1.3	Raudtee ohutuse riskid (AS-IS)	46
5.1.4	Keskkonnariskid (AS-IS).....	47
5.2	Tuvastatud probleemid	48
5.3	ARIS süsteemi võimaluste analüüs.....	52
6	TO-BE analüüs	54
6.1	Huvitatud osapooled	54
6.2	Ärinõuded tulevasele riskijuhtimissüsteemile	55
6.3	TO-BE riskijuhtimise protsessi väljatöötamine.....	58
6.3.1	Töökeskonnariskide juhtimine (TO-BE).....	60
6.3.2	Tegevusriskide juhtimine (TO-BE).....	65
6.3.3	Töötajate teavitamine nendega seotud hinnatud riskidest (TO-BE).....	70
6.4	Laiendatud Bowtie diagramm riskide analüüsimiseks ja visualiseerimiseks ..	71
6.5	Funktsionaalsuste planeerimine	73
6.6	Kasutajalood	73
6.7	Olemi-suhte diagramm	81
7	Väljatöötatud lahendused.....	83
	Kokkuvõte	89

Kasutatud kirjandus	90
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	92
Lisa 2 – EPC peamised objekti tüübid, sümbolid ja kirjeldus.....	93
Lisa 3 – EP välised ja sisemised mõjutegurid	95
Lisa 4 – Tagajärgi hindamise grupid EE-s	96
Lisa 5 – ARIS-st genereeritud TKR aruande näide	98
Lisa 6 – AS-IS töökeskkonna riskide juhtimise protsess	99

Jooniste loetelu

Joonis 1. MoSCoW meetodi nõuete prioritseerimise komponendid. [31]	19
Joonis 2. Bowtie diagramm. [9].....	22
Joonis 3. Enefit Power AS struktuur. [3].....	25
Joonis 4. Kasutatav PDCA metoodika. [21].....	27
Joonis 5. PDCA metoodika rakendamine riskijuhtimise mudelis. [24]	28
Joonis 6. Enefit Power AS-i protsessid. [37].....	30
Joonis 7. Riski kirjeldamise mudel. [19]	31
Joonis 8. Riskivalmiduse ja riskitaluvuse omavaheline seos. [22].....	32
Joonis 9. Riskide juhtimise protsess kontsernis. [19].....	34
Joonis 10. 5x5 riskihindamismaatriks. [19].....	40
Joonis 11. Peamised ARIS süsteemiga seotud infovood. [37]	53
Joonis 12. TO-BE riskijuhtimise protsess. (Allikas: autori poolt koostatud).....	59
Joonis 13. TO-BE töökeskkonnariskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumine. (Allikas: autori poolt koostatud).....	62
Joonis 14. TO-BE töökeskkonna riskide tuvastamine. (Allikas: autori poolt koostatud)	63
Joonis 15. TO-BE töökeskkonnariskide hindamine. (Allikas: autori poolt koostatud)..	64
Joonis 16. TO-BE täiendavate meetmete planeerimine töökeskkonnariskidele. (Allikas: autori poolt koostatud).....	65
Joonis 17. TO-BE tegevusriskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumine. (Allikas: autori poolt koostatud).....	67
Joonis 18. TO-BE tegevusriskide tuvastamine. (Allikas: autori poolt koostatud)	68
Joonis 19. TO-BE tegevusriskide hindamine. (Allikas: autori poolt koostatud).....	69
Joonis 20. TO-BE täiendavate meetmete planeerimine tegevusriskidele. (Allikas: autori poolt koostatud).....	70
Joonis 21. TO-BE töötajate teavitamine nendega seotud hinnatud riskidest. (Allikas: autori poolt koostatud).....	71
Joonis 22. Laiedatud Bowtie diagramm riskide analüüsi jaoks. (Allikas: autori poolt koostatud)	72
Joonis 23. TO-BE riskijuhtimissüsteemi olemi-suhte diagramm. (Allikas: autori poolt koostatud)	81

Joonis 24. Töökeskkonnariskide kataloogide põhine infoesitlus. (Allikas: autori poolt koostatud)	84
Joonis 25. Ohugrupid- ja tegurite klassifikaator. (Allikas: autori poolt koostatud) ...	85
Joonis 26. Ametikoha-ohuteguri seose maatriksi mudel. (Allikas: autori poolt koostatud)	86
Joonis 27. Universaalsete stsenaariumite mudel. (Allikas: autori poolt koostatud)	87
Joonis 28. Universaalsetelt stsenaariumitelt genereeritud universaalne Bowtie-mudeli põhi. (Allikas: autori poolt koostatud).....	87
Joonis 29. Universaalsetelt Bowtie-mudelilt genereeritud riskiobjektid. (Allikas: autori koostatud)	88

Tabelite loetelu

Tabel 1. Tõenäosuse hindamise kriteeriumid. [19]	39
Tabel 2. Tagajärje hindamise kriteeriumid. [19]	40
Tabel 3. Riskitasemete iseloomustus. [19]	41
Tabel 4. Tegevusriskide juhtimise protsesside ülevaade tabelina. (Allikas: autori poolt koostatud)	48
Tabel 5. Uuest tegevusriskide juhtimise süsteemist huvitatud osapooled. (Allikas: autori poolt koostatud)	54
Tabel 6. Ärinõuded tulevale riskijuhtimissüsteemile. (Allikas: autori poolt koostatud)	55
Tabel 7. Planeeritud funktsionaalsused tulevale riskijuhtimissüsteemile. (Allikas: autori poolt koostatud)	73
Tabel 8. Kasutajalugu US-1. (Allikas: autori poolt koostatud)	74
Tabel 9. Kasutajalugu US-2. (Allikas: autori poolt koostatud)	74
Tabel 10. Kasutajalugu US-3. (Allikas: autori poolt koostatud)	75
Tabel 11. Kasutajalugu US-4. (Allikas: autori poolt koostatud)	75
Tabel 12. Kasutajalugu US-5. (Allikas: autori poolt koostatud)	76
Tabel 13. Kasutajalugu US-6. (Allikas: autori poolt koostatud)	77
Tabel 14. Kasutajalugu US-7. (Allikas: autori poolt koostatud)	77
Tabel 15. Kasutajalugu US-8. (Allikas: autori poolt koostatud)	78
Tabel 16. Kasutajalugu US-9. (Allikas: autori poolt koostatud)	78
Tabel 17. Kasutajalugu US-10. (Allikas: autori poolt koostatud)	79
Tabel 18. Kasutajalugu US-11. (Allikas: autori poolt koostatud)	79
Tabel 19. Kasutajalugu US-12. (Allikas: autori poolt koostatud)	80
Tabel 20. Kasutajalugu US-13. (Allikas: autori poolt koostatud)	80
Tabel 21. Olemite ja infokogumite tabel. (Allikas: autori poolt koostatud).....	81

Sissejuhatus

Riskijuhtimine on osa ettevõtte igapäevastest äriprotsessidest. Risk on lai mõiste, mis hõlmab muresid töötajate turvalisuse tagamisest ja tundlike andmete turvamisest kuni seadusjärgsete eeskirjade täitmise ja finantspettuste peatamiseni. Risk võib olla nii sisemine (nt seadmete talitlushäire), kui ka väline (nt loodusõnnetused). See, mida mõistetakse riski all on erinevates organisatsioonides erinev. [11]

Riskide analüüsimiseks on olemas erinevaid meetodikaid, mis võivad olla omavahel kombineeritud. Oluline on, et valitud metoodika ja lähenemine sobiks ettevõttele ja toetaks eesmärkide saavutamist. [6] Üheks levinumaks riskianalüüsi meetodiks on *Bowtie diagram*, mida kasutatakse lühikeste riskistsenaariumide visualiseerimiseks ja analüüsimiseks. [12] Bowtie meetod keskendub tuvastavatele ja ennetavatele meetmetele ohtude ja riski sündmuste ning leevendavatele meetmetele riski sündmuste ja tagajärgede vahel. [8] Meetodi tulemuseks on lihtne diagramm, mis näitab sündmuste peamisi teid ja kehtestatud meetmeid soovimatute tagajärgede leevendamiseks ja vältimiseks. [7]

Eesti Energia kontserni riskijuhtimine põhineb Riskide juhtimise põhimõtetel. Riskijuhtimise ühtse lähenemise tagamiseks on kontsernis kirjeldatud riskivaldkonnad, millele kontsern tervikuna või selle osad on avatud ja vastutajad vastava riskivaldkonna juhtimise eest. Vastavalt riskide juhtimise põhimõtetel jagunevad riskid kolmeks riskivaldkonnaks: strateegilised riskid, finantsriskid ja tegevusriskid. [19]

2021. aasta alguses ühinesid Enefit Energiatootmine AS ja Enefit Kaevandused AS ettevõtteks Enefit Power AS. Kuna uus ettevõtte soovis juurutada ühtse töökorralduse on ettevõtte üheks eesmärgiks viia ühtsetele alustele ka riskijuhtimine. Magistritöö tegemise hetkel puudub ettevõttes ühtne riskijuhtimisesüsteem. Riskijuhtimise juures on ettevõttes laialdaselt kasutusel MS Word ja Excel põhiseid lahendusi, mis on kasutaja suhtes väga ajamahukas ja nõuab käsitööd. Tänapäevane lahendus toetub ka moraalselt vananenud riskijuhtimise infosüsteemile Incom Risk Manager, kuid antud tarkvara ei ole piisavalt paindlik tegevusriskide juhtimise seisukohalt, millekasutusest soovib EP selle loobuda.

Riskijuhtimise kontekstis on ARIS tarkvara väga hea alternatiiv, sest see võimaldab mitte ainult integreerida riskide/ohtude/tagajärgede/meetmete, mõõdikute/eesmärkide vaated

loogiliseks tervikuks, vaid ka genereerida tarkvaraliselt mudelitelt sisendeid riskianalüüside dokumenteerimiseks (riskiaruandeid). [4]

Niisiis on magistritöö eesmärgiks viia läbi Enefit Power riskijuhtimise ärianalüüs (sh protsessianalüüs) ning süsteemianalüüs tegevusriskide näitel, mille käigus selgitada välja käesoleva riskijuhtimise kitsaskohad, luua uus riskijuhtimise protsess, pakkuda võimalikud parandusvõimalused, vormistada need nõueteks arendajale ning seejärel esitada mõned juurutatud parandusettepanekud.

Magistritöö on ülesehitatud järgmiselt:

1. esimeses peatükis püstitab autor probleemi ja kirjeldab uurimisobjekti, töö eesmärki ja ulatust;
2. teises peatükis annab autor ülevaate kasutatud analüüsimetoodikatest ning põhjendab oma metoodikate valikuid, mida ta analüüsi teostamisel kasutab;
3. kolmandas peatükis kirjeldab autor Enefit Power tegevusala, ettevõtte struktuuri ning annab ülevaate protsessipõhise juhtimise rakendamisest Enefit Power juhtimissüsteemis;
4. neljas peatükk kirjeldab EE kontserni riskijuhtimise põhimõtteid ning riskijuhtimise protsessi;
5. viiendas peatükis kajastab autor tänase Enefit Power riskijuhtimise protsesside analüüsi, tuvastab analüüsi põhjal olemasolevad probleemid riskijuhtimises ning, teeb ARIS süsteemi võimaluste analüüsi;
6. kuuendas peatükis pakub autor välja parandusettepaneku: kirjeldab ärinõuded tulevale riskijuhtimissüsteemile, kirjeldab TO-BE riskijuhtimise protsessi, planeerib vajalikud funktsionaalsusi ja kirjeldab funktsionaalseid nõuded kasutajalugudena, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega. Samuti tuuakse välja loodava lahendusettepaneku olemi-suhte diagrammi näitel.
7. Seitsmendas peatükis on esitatud mõned väljatoodud ja juurutatud lahendusettepanekud.

1. Ülesandepüstitus

Käeolevas peatükis püstitatakse probleem, kirjeldatakse uurimisobjekt, töö eesmärk, töö ulatus.

1.1 Probleemi püstitus

2021. aasta alguses ühinesid Enefit Energiatootmine AS ja Enefit Kaevandused AS ettevõtteks Enefit Power AS. Ühinemine on olnud töömahukas kuna ühinenud organisatsioonid olid keeruka struktuuri ja protsessidega. Käesoleva 2022 aastaks on ettevõtte jõudnud niikaugele, et on olemas kehtivad sertifikaadid ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 55001 ja EMAS keskkonnajuhtimissüsteemi osas.

Lähtuvalt organisatsiooni küpsuse kasvamise tulemusest ning sellest, et ettevõtte äriprotsessid on kirjeldatud kontserni poolt toetatud tarkvaras ARIS, tekkis ettevõttel vajadus tegevusriskide juhtimisesüsteemi parendamise, ümbervaatomise ja ühtlustamise järele, lähtudes EE riskijuhtimise põhimõtetest. Soovides jätkata uue ettevõtte töökorralduste ühtlustamisega, on ettevõtte üheks eesmärgiks viia ühtsetele alustele ka riskijuhtimine. Täna puudub ettevõttes ühtne riskijuhtimisesüsteem ning toimivad ettevõtete ühinemise raames kehtestatud protsessid ja põhimõtted nõuavad ümbervaatomist ja ühtlustamist.

Riskijuhtimise juures on ettevõttes hetkel laialdaselt kasutusel MS Word ja Excel põhiseid lahendusi, mis on kasutaja suhtes ajamahukas: töökeskkonnariskide analüüs tehakse iga ametikoha jaoks ja iga dokumendi uuendamine/ümbervaatomine/täiendamine võtab keskmiselt 4 tundi (10-15 lehti vaastavalt riskide arvust ametikohal), uue dokumendi koostamisele aga kuulub ligi 8 tundi. Näiteks, Energia Muundamise valdkonnas on hetkel kokku 141 ametikohta, mis võtab omakorda 564 töötundi ehk ca 3,5 kuud dokumentide töötlemiseks. Tegevusriskide juhtimine toetub aga moraalselt vananenud riskijuhtimise infosüsteemile Incom Risk Manager. Antud infosüsteem ei ole piisavalt paindlik tegevusriskide juhtimise seisukohalt (nt. programm ei võimalda eemaldada riske, on vananenud ettevõtte struktuuriüksuste ja valdkondade ning riskide valdkondade info, on piiratud juurdepääs süsteemi), niisiis soovib EP selle kasutusest loobuda.

Autor analüüsib magistritöös Enefit Poweri olemasolevat riskijuhtimise lähenemist ja pakub võimalusi selle parendamiseks.

1.2 Uurimisobjekt

Tegevusriskid on võimalikud kahjud, mis tulenevad puudustest protsessides, töötajate eksimusest, rikest tehnoloogias või välistest sündmustest nagu loodusnähtused, õnnetused. [19]

Magistritöös analüüsib autor tegevusriskide juhtimise protsessi määratledes kuidas tegevusriskide juhtimine erinevate ennetavate/leevendavate meetmete abil võimaldab hoida ära või vähendada riskide realiseerumisel võimalikke negatiivseid tagajärgi üksuste eesmärkide saavutamisele.

Enefit Power ettevõttes juhitakse järgmised tegevusvaldkonna riskid [28]:

- tehnoloogilised ja tehnilised riskid;
- riskid, mis on seotud töökeskkonna ja ohutusega;
- riskid, mis on seotud vara säilitamisega ja tulekahjude tekkimisega (Haldusteenistus EE osalemisel)
- keskkonnariskid (Keskkonnateenistus EE osalemisel);
- õiguslikud riskid ja kehtivale seadusandlusele vastavuse kontrollimine (Õigusteenistus EE osalemisel);
- riskid, mis on seotud infotehnoloogiatega (Äri- ja IT teenistus EE osalemisel)
- pettuseriskid (Riskijuhtimise ja siseaudititeenistus EE osalemisel)
- personaliga seotud riskid (Personaliteenistus EE osalemisel).

Niisi keskendub autor magistritöös EP riskijuhtimise protsessi parandamisele tegevusriskide näitel, kasutades ARIS tarkvara. Strateegiline risk ja finantsriskid jäävad aga magistritöö skoobist välja, kuna antud riskide juhtimine toimub kontserni ja EP juhtkonna tasandil.

1.3 Töö eesmärk

Magistritöö eesmärgiks on viia läbi EP-s riskijuhtimise ärianalüüs sh protsessianalüüs ning süsteemianalüüs tegevusriskide näitel, mille käigus selgitada välja käesoleva

riskijuhtimise kitsaskohad, luua uus riskijuhtimise protsess, pakkuda võimalikud parendusvõimalused, vormistada need nõueteks arendajale ning seejärel esitada mõned juurutatud parendusettepanekud lähtudes ettevõtte strateegiast ja huvitatud osapoolte vajadusest.

Niisi keskendub autor kõigepealt EP riskijuhtimise protsessi ja funktsionaalsuse parendamisele ja juurutab riskijuhtimiseks uue keskkonda, et muuta riskijuhtimine kasutajasõbralikumaks, mugavamaks ja tõhusamaks ettevõtte riskide tuvastamisel, hindamisel, kontrollimisel ning nii sisemise kui ka organisatsioonivälise aruandluse koostamisel.

Autor on samuti seadnud eesmärgi osaliselt automatiseerida riskijuhtimise protsessi, mis lihtsustaks TKR-juhi ja töökeskkonna- ja kvaliteedispetsialistide jaoks riskide juhtimise teostamist ning aitab vähendada dokumentide ümbervaatomisele/täiendamisele/loomisele kuluvat töötundide arvu, millega saavad spetsialistid täiendavalt pühendada riskide juhtimisele.

Riskijuhtimise kontekstis on ARIS tarkvara väga hea alternatiiv olemasolevale vananenud süsteemile. ARIS võimaldab mitte ainult integreerida riskide/ohtude/tagajärgede/meetmete, mõõdikute/eesmärkide vaated loogiliseks tervikuks, vaid ka genereerida tarkvaraliselt mudelitelt sisendeid riskianalüüside dokumenteerimiseks (riskiaruandeid).

1.4 Töö ulatus

Magistritöö hõlmab endas EP ärianalüüsi (sh. protsessianalüüs) ja süsteemi analüüsi tegevusriskide näitel, olemasoleva riskijuhtimise meetodikate analüüsi, kitsaskohtade leidmist ning lähtudes ärinõuetest parendusvõimaluste välja töötamist.

Magistritöö ulatus katab:

- EP riskijuhtimise AS-IS protsesside kitsakohdade leidmise;
- ärinõuete kogumise planeeritavale riskijuhtimissüsteemile;
- ARIS süsteemi võimaluste analüüsi;
- TO-BE riskijuhtimise protsessi väljatöötamise EPC-meetodi abil ja ärianalüüsi;

- uue riskijuhtimissüsteemi toetavate võimekuste ehk funktsionaalsuste planeerimise riskijuhtimise protsessi modelleerimise käigus;
- planeeritud funktsionaalsuste põhjal funktsionaalsete nõuete kirjeldamise kasutajalugudena, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega ja prioritseeritud MoSCoW-meetodi abil;
- laiendatud Bowtie diagrammi loomine riskide analüüsimiseks ja visualiseerimiseks;
- uue riskijuhtimissüsteemi olemi-suhte diagrammi loomine;
- väljatöötatud tulemuste esitamine ja kirjeldamine

Magistritöö ulatus ei kata (kuid projekti käigus autor viis läbi järgmised tegevused):

- testimise planeerimine ja testimine;
- juhehendite koostamine ja koolitamine.

2. Analüüsimetoodikate ülevaade ja valik

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate kasutatud analüüsimetoodikatest ja meetoditest ning põhjendab oma valikuid, mida ta analüüsi teostamisel kasutab.

2.1 Nõuete kogumine

Nõuete kogumine on analüüsi esimeseks etapiks, mille käigus selgitatakse välja peamised puudused, kitsakohad ja vajadused [14].

Puuduste ja vajaduste mõistmise tõhusamaks viisiks on dokumendianalüüs. Dokumentide analüüsi käigus kogutud aitas autoril koguda teavet AS-IS protsessides eksisteerivatest puudustest, mida tulevas TO-BE protsessis, lahenduses muuta. Dokumendianalüüsi käigus kogutud info hõlmas olemasolevate normdokumentide, standartide, käsiraamatute ning protsessimudelitega ülevaatamist ja uurimist. [14]

Fookusgrupid on kvalitatiivne uurimismeetod, mis kasutati probleemide tuvastamiseks, nõuete genereerimiseks ja prototüüpide testimiseks. [16] Fookusgrupp on “grupp inimesi, kes on sarnaste omadustega ja räägivad neid ühendaval teemal” [18].

Fookusgrupi arutelu on ettemääratud poolstruktureeritud intervjuu, mida juhib moderaator. Moderaator esitab osalejatele arutelu tekitamiseks laiaulatuslikke küsimusi. Moderaatori eesmärk on tekitada määratud aja jooksul maksimaalne arv arutelusid ja arvamusi. [16]

Eesmärkide seadmise protsess peab tagama vastuste saamise järgmistele põhiküsimustele [17]:

1. Millist probleemi/kitsakohta soovib klient lahendada?
2. Milliste vahenditega soovib klient probleemi/kitsakohta lahendada ja millised on alternatiivid?
3. Millist infot vajab klient otsuse tegemiseks ja vajalike sammude astumiseks?
4. Mis on eesmärkide saavutamise ajaraam?

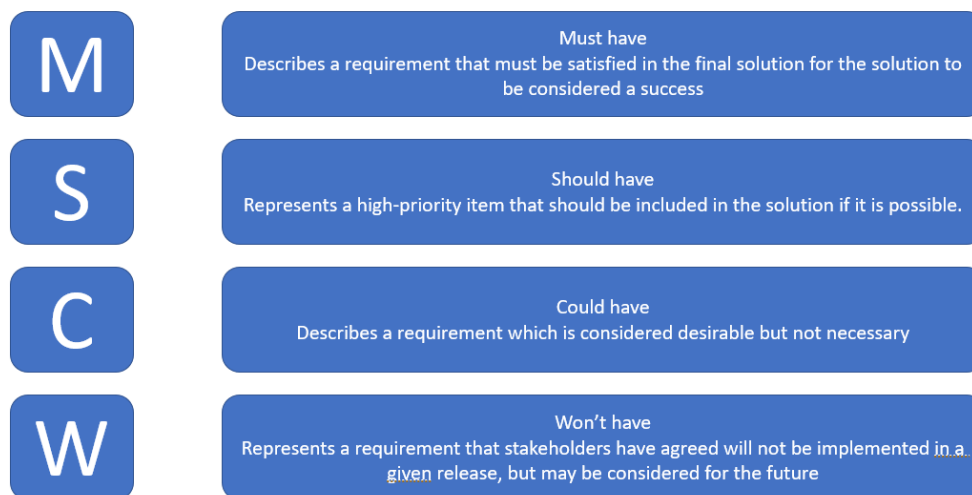
Intervjuu läbiviimiseks TRK-juhi ja kvaliteedi- ja töökeskkonna spetsialistidega valis autor arutelud fookusgruppides, kuna antud meetodi kasutamine on efektiivne viis

analüüsima kasutaja vajadusi. Arutelud fookusgruppides on arutlev ja paindlik viis, mis andis autorile võimaluse selgitada välja käesoleva EP riskijuhtimissüsteemi kitsaskohad, koguda ärinõuded ettevõtte riskijuhtimise protsessi parendamisvõimaluste kohta ning katsetada lahendusi [16].

2.2 Nõuete prioritseerimine

Nõuete prioritseerimiseks on kasutatud MoSCoW meetod. MoSCoW meetod on nõuete prioriteetide määramise tehnika, mida kasutatakse juhtimises, ärianalüüsis, projektijuhtimises ja tarkvaraarenduses sidusrühmadega et jõuda ühisele arusaamisele iga nõude tähtsuse osas. [14] MoSCoW prioriteetide määramise tehnika mängib agiilses projektijuhtimises võtmerolli. Agiilse projekti puhul on oluline mõista erinevate tegevuste prioriteetsust. Seda seetõttu, et aeg on fikseeritud ressurss, seega rakendatakse prioriteetide seadmist nõuetele, ülesannetele, toodetele, kasutajajuhtumitele jne. [34]

Mõiste MoSCoW ise on akronüüm, mis on tuletatud nelja prioriteedikategooria esitähdest – peab olema (*Must have*), peaks olema (*Should have*), võiks olla (*Could have*) ja ei pea olema (*Won't have*). [34]



Joonis 1. MoSCoW meetodi nõuete prioritseerimise komponendid. [31]

Magistritöö autor valis nõuete prioriteetide määramiseks MoSCoW tehnika, kuna see võimaldab tõsta esile kriitilise tähtsusega nõuded, panna ootele vähema tähtsusega nõuded või edasi lükata ebaolulised nõuded [14]

2.3 Nõuete analüüsimine

Kasutajalood ehk *user stories* on kasutaja või kliendi vaatenurgast kirjutatud lühikesed kirjeldused süsteemi uute funktsionaalsuste kavandamiseks. [32] Kasutajalugude üks eeliseid on see, et neid saab kirjutada erineva detailsusega. [35].

Kasutajalugude korrektse realiseerimise tagamiseks kirjeldatakse vastuvõtukriteeriumid (*Acceptance criteria*). Vastuvõtukriteeriumid kirjeldavad tingimused, mis peavad olema täidetud, et kasutajalugu saaks lugeda realiseerituks. Vastuvõtukriteeriumid rikastavad kasutajalugusid ja muudavad selle testitavaks. [14] [32]

Tüüpiline kasutajalugu näeb välja järgmiselt:

„Mina kui <kasutaja> soovin<eesmärgi >, et <kasu >“ [35].

Autor on valinud nõuete kirjeldamiseks kasutajalood, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega, et anda üksikasjaliku ülevaate kasutajaloost, et arendaja saaks aru, milliste ülesannetega ta silmitsi seisab. [14]

2.4 Äriprotsesside analüüsimine

Äriprotsesside analüüs on analüüsimeetod, mis aitab tõsta protsessi efektiivsust ja tulemuslikkust. See aitab hinnata, kui hästi protsess saavutab oma lõppeesmärgi. [30]

Äriprotsesside analüüsimiseks/parendamiseks/väljatöötamiseks ning tuleva riskijuhtimissüsteemi vajaminevate funktsionaalsuste planeerimiseks kasutatakse EPC-diagrammi. EPC (*Event-Driven Process Chain*) on sündmus-tegevus põhine protsessiahela diagramm. [30] EPC on välja töötatud ARIS tarkvara jaoks. [29]

EPC diagramm algab ja lõpeb sündmusega. EPC võtmeelementid on seotud protsessivoo kirjeldamisega –sündmus, tegevus ja loogiline operand – OR, XOR, ja AND. Valdaval on sündmus pärit antud protsessietapile eelnenud protsessietapist ja valdavalt peale lõpusündmust protsess jätkub. Dokumentide, tegevuste/protsesside, organisatsiooniüksuste, ametikohtade/rollide, infosüsteemide jms elementidel on oma graafilised sümbolid (sümbolite kirjeldus Lisas 1). [29] [30]

Äriprotsesside analüüsimiseks ja parendamiseks kasutab autor EPC diagrammi, kuna antud diagramm on lihtne ja arusaadav ning võimaldab saavutada põhjaliku ülevaate äriprotsessidest. [29] Modelleerimisvahendina kasutab autor kontsernis ette määratud ja keskelt kasutusel olevat ARIS tarkvara ja selles kindlaks määratud notatsioone. [37]

2.5 Riskide analüüsimine ja visualiseerimine

Riskide analüüsimiseks on erinevaid meetodeid, mis võivad omavahel kombineeritud olla. Oluline on, et valitud metoodika ja lähenemine sobiks ettevõttele ja toetaks eesmärkide saavutamist. [6]

ISO 31000 on rahvusvaheline toetav standard, mille eesmärgiks on anda juhiseid riskihindamise ja analüüsimise süstemaatiliste meetodite valimise ja rakendamise jaoks. Standard ISO 31010 ei ole ette nähtud regulatiivseks või lepinguliseks kasutamiseks. Standard ei sätesta konkreetseid kriteeriume riskianalüüsi vajaduse tuvastamiseks ega määratle, millist tüüpi riskianalüüsi meetodit konkreetse rakenduse jaoks nõutakse. [25]

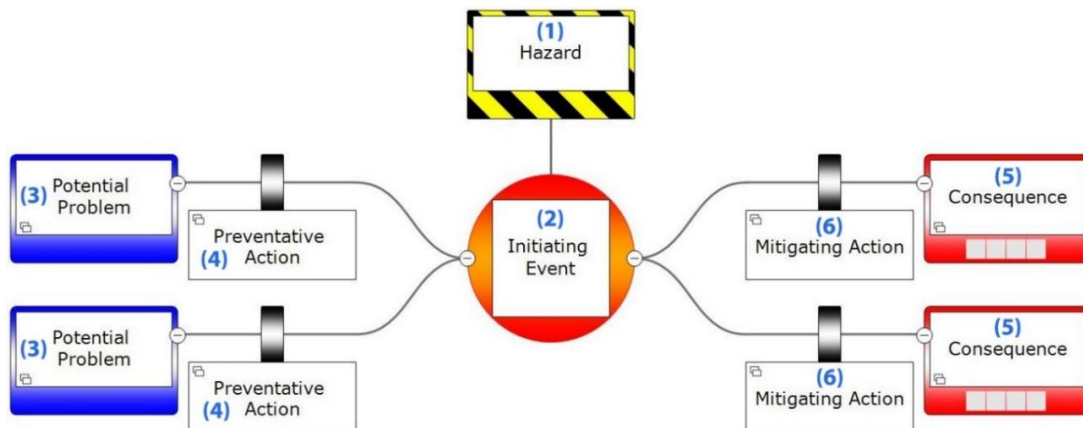
ISO 31010 standardis on esile toodud 31 riskihindamise tehnikat. [25] Käesolevad magistritöös ei kavatse autor kirjeldada kõik esile toodud tehnikaid välja, vaid ainult neid, mida autor kasutab analüüsi tegemiseks ja mida rakendab EP kavandava riskijuhtimiseprotsessi.

Bowtie diagramm ehk *Kikilipsu meetod* on riskianalüüsi meetod, mida kasutatakse lühikeste riskistsenaariumide visualiseerimiseks ja analüüsimiseks. Meetod sai nime oma kuju järgi, mis näeb välja nagu mehe kikilips. [12] Bowtie meetod keskendub meetmetele ohtude ja riski sündmuste ning riski sündmuste ja tagajärgede vahel. [8]

Bowtie analüüs on täna üks enamlevinud tööriist naftatööstuses (ja ka teistes tööstusharudes), millega määratletakse peamised protsessi riski allikad nende ohutegurid, mida ohud võivad ära kasutada ning muutuda riski sündmusteks, riski sündmused ja tagajärjed ning meetmed ohtude tõenäosuse ja riski sündmuse mõju tagajärgede vähendamiseks. [13] Bowtie meetod on hea visualiseerimis- ja suhtlusvahend, mis näitab auditeeritoritele võimalikud riskiallika ohutegurid, millele nad keskenduma peavad. [7]

Bowtie diagramm koosneb järgmistest elementidest [12]:

1. **Ohutegur/Haavatavus/Nõrkus/Põhjus** (*hazard*), ehk tegevus, seisund või protsess, mis tekitab kahju (erinevad standardid nimetavad seda erinevalt (IT nt vulnerability ehk haavatavus);
2. **Riski sündmus** (*initiating event*), ehk intsident või õnnetus, mis avaldab mõju protsessi/süsteemi/varade/tegevuse toimimisele, eesmärkide saavutamisele;
3. **Oht** (*potential problem*), ehk riski sündmuse toimumise võimalik)põhjus;
4. **Ennetav meede** (*preventive action*), ehk sündmuse vältimiseks/kontrollimiseks võetud meetmed;
5. **Leevendav meede** (*mitigating action*), ehk sündmuse leevendamiseks võetud meetmed.
6. **Tagajärg** (*consequences*), ehk riski sündmuse põhjustatud soovimatud sündmused;



Joonis 2. Bowtie diagramm. [9]

Riskide analüüsimiseks ja modelleerimiseks kasutab autor Bowtie meetodit, kuna antud meetod näitab hästi seost soovimatu riski sündmuse, võimalike ohtude, tagajärgede ja olemasolevate meetmete, ohutegurite, riskiallikate jms vahel ning annab visuaalse kokkuvõtte kõigist riski sündmuste stsenaariumidest, mis võivad teatud riski sündmuse ümber eksisteerida. [7] [8]

2.6 Süsteemi arhitektuur

Arhitektuurilisest vaatest koostab autor magistritöös süsteemianalüüsile põhineva olemissuhte diagrammi, et anda ülevaade olemite ja nende vaheliste seoste graafiliseks esitusest ehk sellest, kuidas on seotud tulevas riskijuhtimissüsteemis olemid ja nende vahelised seosed [36]. Tabelina on ka esitatud infokogumid, kus info visualiseeritakse ja

administreeritakse. Iga seose kohta on otsitud otsese vastavuse ARIS keskkonnast. Iga olemi kohta on leitud vaste ARIS objekti tüübi ja tema esitluses kasutatava sümboli kohta (oht-sündmus-tagajärg on kõik sündmused), esitused aga on erinevad.

3. Ettevõtte kirjeldus ja strateegia

Käesolevas peatükis antakse üldine ülevaade ettevõttest ning kirjeldatakse ettevõtte struktuuri ja juhtimissüsteemi.

3.1 Ettevõtte tegevusala kirjeldus

Enefit Power AS on üks EE kontserni tütarettevõtetest. 2021. aasta alguses toimus EE energiatootmises murranguline pööre, mille tulemuseks on Enefit Kaevandused ja Enefit Energiatootmine ühinemine uueks ettevõtteks nimega Enefit Power AS. Enefit Power AS (edaspidi EP) on Eesti ja Balti riikide üks suurimaid energiaettevõtteid, mille põhitegevusteks on elektri- ja soojusenergia tootmine Eesti, Balti ja Auvere elektrijaamades; vedelkütuste tootmine õliteshases; põlevkivi kaevandamine Estonia allmaakaevanduses ja Narva karjääris; tootmisvarade haldamine. EP annab olulise panuse ringmajanduse arengusse, kasutades tootmises puidujäätmeid ja poolkoksigaasi ning tootes tuhka tooraineallikana ehitussektoris ja põllumajanduses ning lubjakillustiku toorainena maantee-ehituses [1]

Ettevõtte **ambitsiooniks** on saada rohepöörde eestvedajaks ning vähendada järkjärguliselt süsinikuintensiivsust süsinikuneutraalse energiatootmise saavutamiseks aastaks 2045 [1]. Ettevõtte **väljakutseks** on saavutada konkurentsivõimeline hind elektritootmisel ning tootmisvõimsuste veelgi paindlikum võime reageerida elektrituruhinna kõikumistele [2].

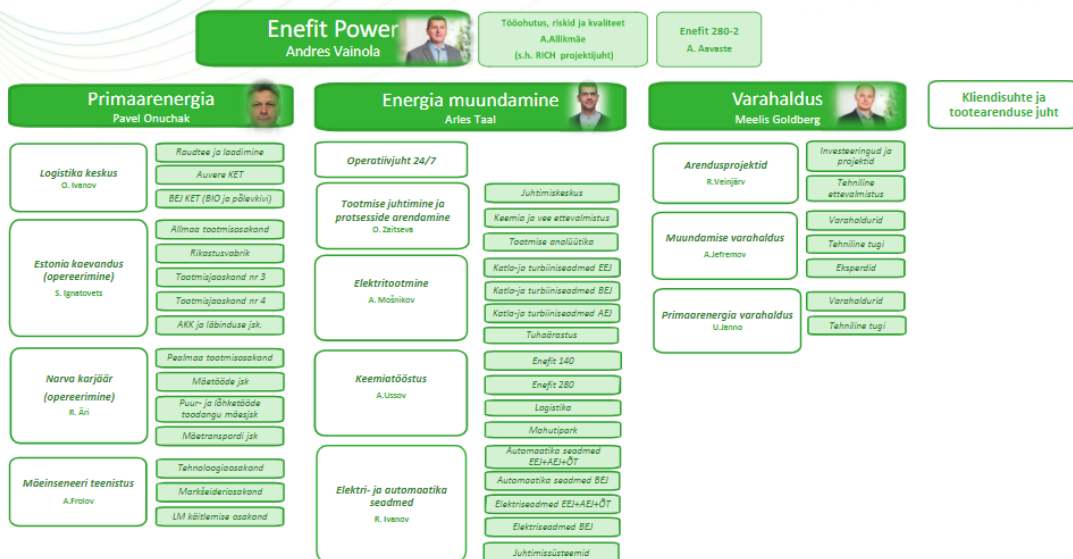
EP **põhieesmärkideks** [2]:

- väärindada põlevkivi ja alternatiivsed toorained vedelkütusteks;
- arendada elektri ja soojuse tootmistehnoloogiad Narva lähedal asuvas energiakompleksis;
- vähendada keskkonnajalajälge.

3.2 Ettevõtte struktuur

EP tegevusvaldkondadest ülevaate saamiseks on allpool toodud ettevõtte struktuuri skeem (Joonis 3).

Struktuur alates 01.01.2022



Joonis 3. Enefit Power AS struktuur. [3]

Kogu tootmistegevus on jaotatud kolme tegevusvaldkonna vahel: primaarenergia valdkond, energia muundamise valdkond ja varahalduse valdkond. [3]

Vastutus EP tegevusvaldkondade eest on jaotatud kolme juhatuse liikme vahel. Vastutus ettevõtte kui terviku tegevuse eest on juhatuse esimehel. [3]

Primaarenergia valdkonna vastutusalas on põlevkivi kaevandamine, laadimine, ladustamine raudteetransport ja kütuse (peamine põlevkivi, rehvihakke ja biokütus: hakkepuit, saepuru, põhk) etteanne; lubjakillustiku tootmine ja müük. PEV funktsionaalseteks üksusteks on [21] [3]:

- Estonia kaevandus (opereerimine)
- Narva karjäär (opereerimine)
- Logistika keskus
- Mäeinseneride teenistus

Energia muundamise valdkond tegeleb elektri-, soojusenergia, põlevkivituha ja põlevkiviõlide tootmisega. EMV funktsionaalsed üksused: elektritootmine, õlitootmine, tootmise juhtimine ja protsesside arendamine, elektri- ja automaatika seadmed. [21] [3]

Varahalduse valdkond koondab kaevanduse, karjääri, raudtee, elektri jaamade ja õlitööstuse varade haldamisega seotud tegevust. VH funktsionaalsed üksused: arendusprojektid, muundamise varahaldus, primaarenergia varahaldus. [21] [3]

EP juhatuse esimehe otsealluvuses on järgmised funktsionaalsed üksused [21] [3]:

- Tööohutus, riskid ja kvaliteet;
- Enefit 280-2.

Tööohutuse, riskide ja kvaliteedi struktuuriüksuse põhieesmärgiks on tagada ettevõtte töötajatele tervisliku ja ohutu töökeskkonda ning rakendada töötervishoiu ja tööohutuse juhtimissüsteemi. Raudteeohutusriskide hindamiseks on moodustatud Raudtee üksuses vastav töögrupp.

Enefit 280-2 on EE uue põlvkonna õlitehas, mis kasutab uutset töökindlamat, suurema võimsusega ja vähem keskkonnamõjuga Enefit280 tehnoloogiat. [21] [3]

EE poolt osutatavad tsentraliseeritud teenused on arendus, hangete korraldus ja laondus, personaliteenistus, IT-teenindamine, kommunikatsiooni- ja turundusteenistus, juhtimisarvestus, õigusteenistus, raamatupidamine, keskkonnateenistus, transpordi halduse teenus, turva- ja tuleohutuse korraldamine, büroo- ja arhiiviteenus, haldusteenistus. Arvestades ettevõtte tegevusvaldkonna ostab ettevõtte sisse EE-st mäepääste teenuse pääste -ja tulekustutustööde teostamiseks Estonia kaevanduses ja Narva karjääris. [21] [3]

3.3 Ettevõtte juhtimissüsteem

Lähtudes kontserni strateegilistest eesmärkidest, on EP-s loodud juhtimissüsteem, mis annab raamistiku ettevõtte juhtimiseks ja töö korraldamiseks. Ettevõttes rakendatud juhtimissüsteem hõlmab kogu ettevõtte tegevust nimetatud valdkondades ning on suunatud kõigi huvipoolte rahulolu saavutamisele. [21]

EP on üles ehitanud oma integreeritud juhtimissüsteemi lähtuvalt järgmistest nõuetest [21]:

- ISO 9001:2015 Kvaliteedijuhtimissüsteemi, ISO 14001:2015 Rahvusvaheline keskkonnanjuhtimissüsteemi, ISO 45001:2018 Töötervishoiu ja tööohutuse

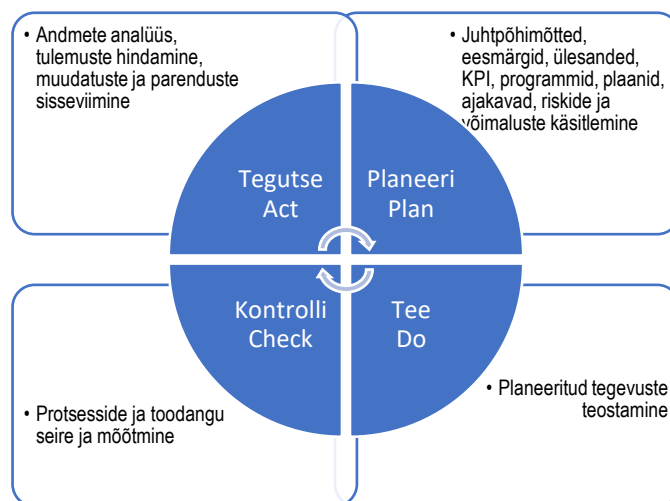
juhtimissüsteemi, ISO 55001:2014 Varahaldus: juhtimissüsteemi nõuded, ISO 31000:2018 Riskijuhtimine: põhimõtted ja juhised (ei ole sertifitseeritud);

- EMASE nõuded;
- Õigusaktid;
- Klientide nõuded ning muudes asjakohastes rahvusvahelistes standardites ja normatiivsetes aktides olevad regulatsioonid.

EP parendab pidevalt oma juhtimissüsteemi, sh nii põhitegevuse protsesse kui nende toimimiseks vajalikke tugiteenuseid, pöörates seejuures suurt tähelepanu keskkonna säästmisele ja tööohutuse tagamisele. [21]

EP integreeritud juhtimissüsteem (k.a riskijuhtimissüsteem) põhineb PDCA-metoodikal ehk Demingi tsükli (Planeeri Plan - Tee Do - Kontrolli Check - Tegutse Act), mida kasutatakse rahvusvaheliste standardite ISO 9001, ISO 14001 ja ISO 45001 juures. PDCA metoodika rakendamine on organisatsiooni strateegiliseks otsuseks, mis aitab parandada organisatsiooni tulemuslikkust.[23]

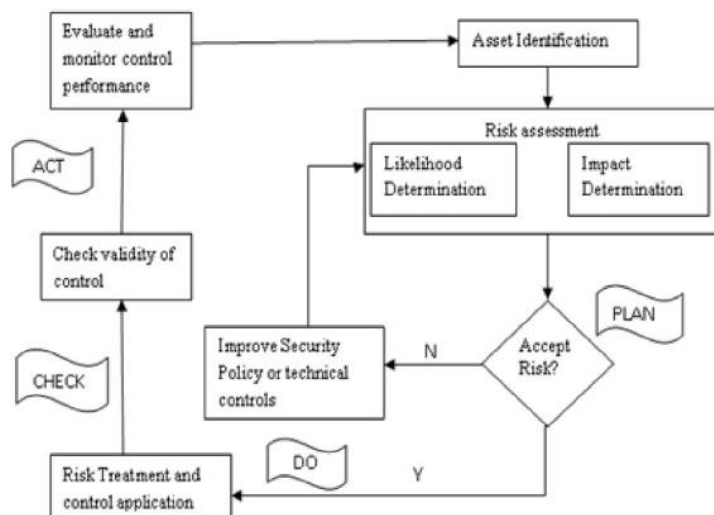
Järgneval joonisel 4 on välja toodud PDCA-metoodika põhimõtted:



Joonis 4. Kasutatav PDCA metoodika. [21]

PDCA metoodika rakendamine on ka ettevõtte riskijuhtimissüsteemi oluliseks osaks. [21] Riskipõhine mõtlemine on hädavajalik tõhusa kvaliteedijuhtimissüsteemi saavutamiseks. ISO 9001 standardi nõuete täitmiseks peab organisatsioon kavandama ja ellu viima tegevusi riskide ja võimalustega tegelemiseks. Keskendumine riskidele ja võimalustele loob aluse kvaliteedijuhtimissüsteemi tõhususe parandamiseks, paremate tulemuste

saavutamiseks ja kahjulike tagajärgede ennetamiseks. [23] Juhtimissüsteemi planeerimisel on EP kindlaks määranud riskid, millega ettevõtte tegeleb, et saavutada/tagada ettevõtte jätkusuutlik areng (Joonis 5). [21]



Joonis 5. PDCA meetoodika rakendamine riskijuhtimise mudelis. [24]

PDCA meetoodika rakendamine on organisatsiooni strateegiliseks otsuseks ning ettevõtte riskide juhtimisel oluliseks osaks, mis aitab parandada organisatsiooni tulemuslikkust ja luua tugeva aluse säästva arengu algatustele [23]

3.3.1 Protsessipõhine juhtimine

EP-s kehtib protsessipõhine juhtimisstruktuur, mille eesmärgiks on rakendada ühine lähenemine ettevõtte eesmärkide saavutamiseks ning protsesside toimivuse ja ettevõtte töökorralduse parandamiseks, vastavalt organisatsiooni poliitikale ja strateegilisele suunale. [21] Niisiis ka juhtimissüsteemi kui terviku juhtimisel lähtutakse PDCA-meetoodikast, keskendudes võimaluste ärakasutamisele, riskipõhisele mõtlemisele ja soovimatute tulemuste ennetamisele. [23]

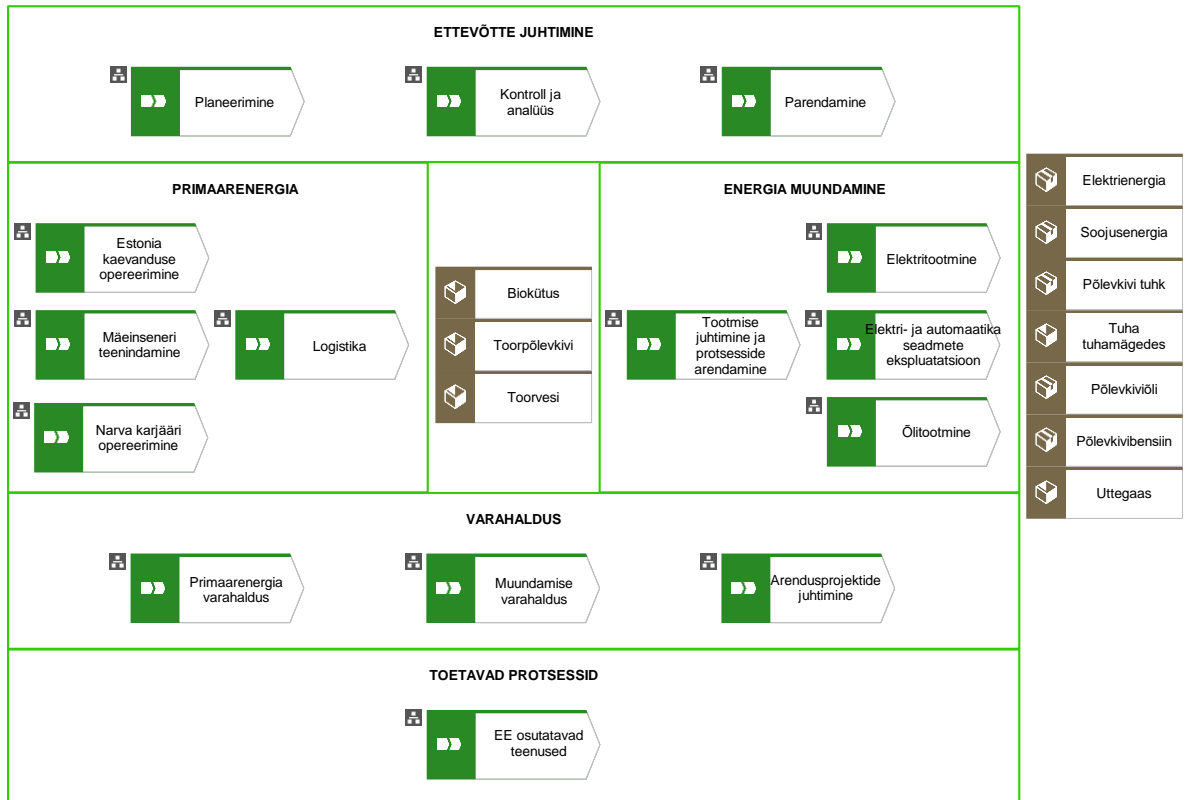
Protsessipõhise juhtimise rakendamine juhtimissüsteemis võimaldab [23]:

- mõista ja täita järjepidevalt nõudeid;
- kaaluda protsesse nende lisandväärtuse seisukohalt;
- saavutada protsesside tõhus toimimine;
- parandada andmete ja teabe hindamisel põhinevaid protsesse

Vastavalt EE nõudmistele, on EP juhatus kehtestanud protsessikaardi (vaata Joonis 6), mis on mõeldud ettevõtet tutvustava vaadena lihtsama ülevaade saamiseks (läbi milliste protsesside ettevõtte oma tulemused saavutab) ning protsesside efektiivsemaks juhtimiseks ja ka parendamiseks. EP protsessikaardi juhtimisprotsesside hulka kuuluvad planeerimine, kontroll ja analüüs ning parendamine. Põhiprotsesse vaadatakse kahes lõikes – primaarenergia ja energia muundamine. Primaarenergia katab Estonia kaevanduse opereerimise, Narva karjääri opereerimise ja Logistika, mille peamiseks väljundiks on tagatud põlevkivi, biokütus ja toorvesi, mida kasutavad oma töödes energiamuundamise protsessid. Energiamuundamise protsesside juures käsitletakse tehnoloogiste protsesside arendust, elektri ja soojusenergia tootmist ning õlitootmist. Põhiprotsesside kaudu luuakse peamised müüdavad teenused/tooted – põlevkivi bensiin, uttegaas, põlevkiviõli, elektrienergia ja soojusenergia. Tugiprotsesside eesmärk on toetada ettevõtte põhi- ja juhtimisprotsesse. Suurim fookus tugiprotsessidest on Varahaldusel kuna EP näol on tegemist väga varaintensiivse ettevõttega. Varahalduse all käsitletakse järgmisi protsessi etappe: Primaarenergia Varahaldus; Muundamise Varahaldus ja Arendusprojektide juhtimine. Kõik teised tugifunktsioonid on täna kontsernist sisse ostetavad. EP protsessikaart on esitatud joonisel 6.

EP protsesside kirjeldamine toimub läbi nelja taseme [4]:

- 1. tase:** on EP protsessikaart põhi, juhtimis- ja tugiprotsessidega;
- 2. tase:** kirjeldab protsessi etappe, mis iseloomustavad suuremaid tegevuste gruppe protsessis;
- 3. tase:** kirjeldab protsessi etapi tegevuste järgnevust, kus on näidatud ära seosed sama ja ka teiste protsesside etappidega;
- 4. tase:** kirjeldab protsessi etapi tegevuste konkreetseid ülesanded, kus kirjeldatakse kes-mida ja millega teeb ja millised kitsendused tal on.



Joonis 6. Enefit Power AS-i protsessid. [37]

Protsesside modelleerimine toimub arhitektuurijuhtimise infosüsteemis ARIS 10.0¹, mille litsents soetati 2008. aastal. ARIS on keskkond, mis võimaldab visuaalselt näha ettevõtte arhitektuuri "tervikuna" ja vajalikes üksikasjades, et tuvastada mh ka protsesside põhjus-tagajärg seosed, protsessis osalejate ülesanded, andmed, mida äriprotsessi kaudu edastatakse, seotud riskid, infosüsteemid, kompetentsid jne. Selleks on olemas erinevad graafilised meetodid (mudelid), mis võimaldavad äriprotsessi täpselt ja täielikult kirjeldada, saades formaalse ja visuaalse tulemuse. [4]

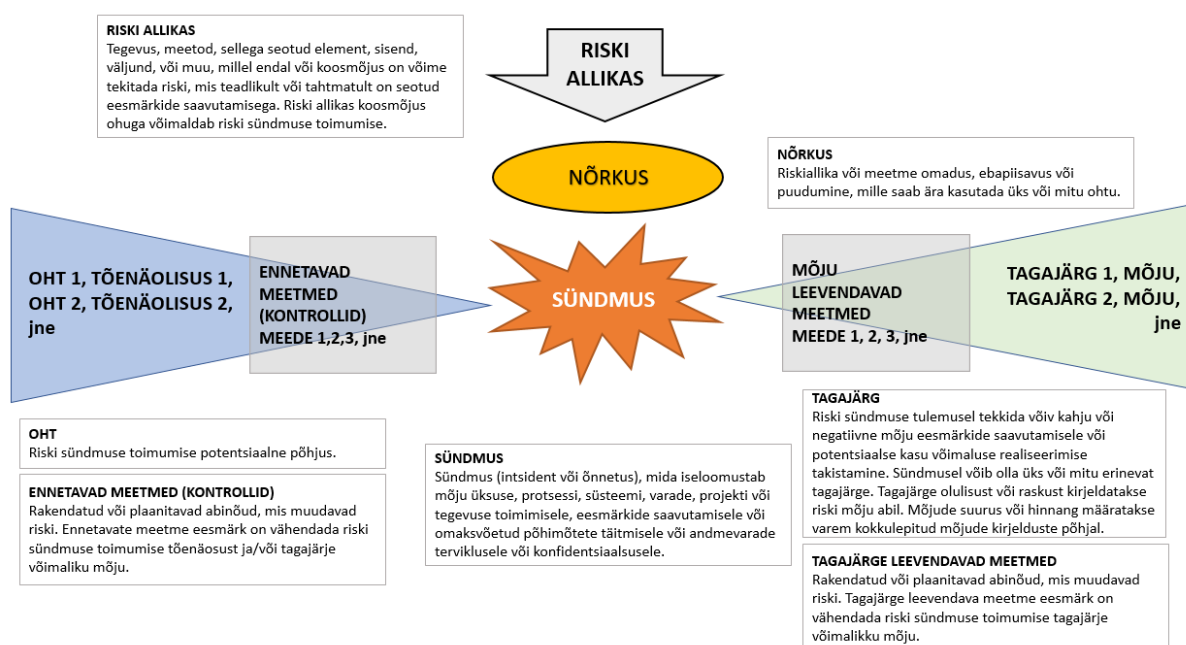
¹ Software AG toode (Architecture of Integrated Information Systems)

4. EE kontserni riskijuhtimise põhimõtted

Riskide juhtimine on ettevõtte juhtimise lahutamatuks osaks ja seetõttu on riskijuhtimise tegevused kõigi protsesside ja tegevuste loomulikuks osaks. [19] Käesolevas peatükis analüüsib autor kontserni riskijuhtimise põhimõtteid, annab ülevaate strateegiliste eesmärkide saavutamist mõjutavatest riskijuhtimise standartidest, tegevusega kaasnevatest olulisematest riskivaldkondadest ning kirjeldab põhjalikult riskijuhtimise teoreetilist protsessi.

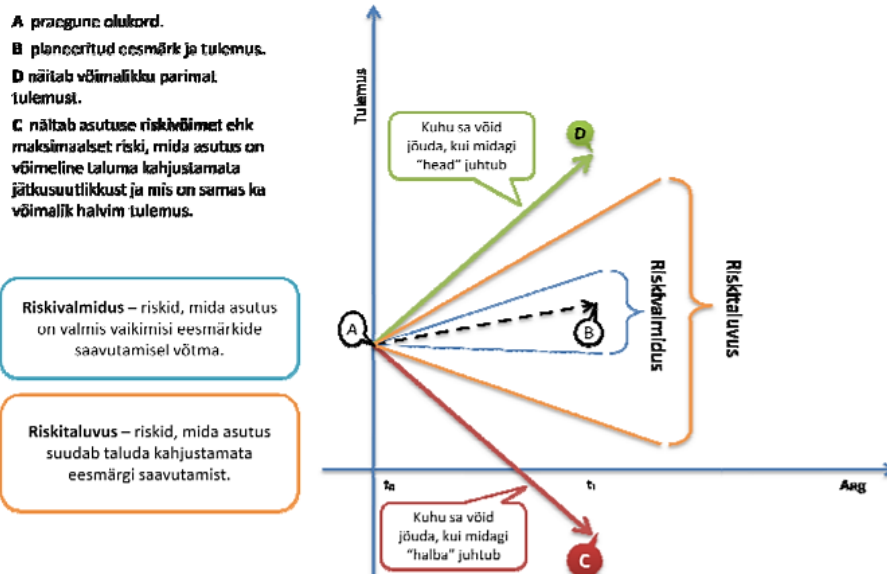
EE riskijuhtimine põhineb kontserni Riskide juhtimise põhimõtetel. [21] Riskijuhtimise eesmärgiks on väärtuse loomine ja kaitsmine. [10]

Riskide analüüsimiseks, riski tõenäosuse ja mõju väljendamiseks kasutatakse üle EE kontserni ühtset mudelit, riskimaatriksit, riski tõenäosuse ja mõju kirjeldusi (Joonis 7). [19]



Joonis 7. Riski kirjeldamise mudel. [19]

Ettevõtte riskijuhtimise olulisemateks komponentideks on riskitaluvus ja riskivalmidus (Joonis 8), millest tähtsaim roll on ikka riskivalmidusel. [6] Riskivalmiduse ja -taluvuse piiride määramisel lähtutakse kontserni omaniku poolt sõnastatud ootustest ja eesmärkidest ning EE juhatuse poolt ellu viidavast strateegiast. [19]



Joonis 8. Riskivalmiduse ja riskitaluvuse omavaheline seos. [22]

- Riskivalmidus (risk appetite) on riskitase, mida organisatsioon on valmis oma vastu võtma eesmärkide saavutamisel [5]. Riskivalmidus on mõõdetav ja seda delegeeritakse läbi planeerimis – ja eelarvestamise tegevuste, investeeringute otsustamise, arendusprojektide juhtimise ja hangete protsessi ning läbi poliitikate, protseduuride ja kontrollitegevuste. Riskivalmidus on osa ettevõtte juhtimistegevuses, mis väljendab ettevõtte juhatuse nägemust, kuidas strateegilisi eesmärke soovitakse saavutada. [5]
- Riskitaluvus (risk tolerance) hinnanguline maksimaalne risk, mis sätestab piirid, mille ületamine või mille madalam tase ei ole ettevõtte eesmärke ja strateegiat silmas pidades vastuvõetav ning, mis võiks kahjustada ettevõtte jätkusuutlikkust. [5]

Riskivalmiduse ja -taluvuse määramine ei ole konstantne, vaid muutub ajas vastavalt muutustele ettevõtte tegevuse eesmärkides, strateegias ja/või turutingimustes. [19]
 Riskivalmidus peaks olema madalam kui riskitaluvus. [6]

4.1 Riskijuhtimise standardid ja raamistikud

Riskijuhtimine on oluline osa organisatsiooni strateegilist juhtimist, mis peaks olema kaasatud ettevõtte tegevusse. Riskijuhtimisel on erinevaid standarde ja raamistikke nt

COSO Enterprise Risk Management – Integrated Framework, NIST's Risk management framework, AIRMIC, Alarm, IRM:2010, EVS-ISO 31000:2018 Riskijuhtimine: põhimõtted ja juhised jms. Efektivsemaks riskijuhtimiseks on mõistlik valida ettevõtte jaoks sobilik raamistik ja, vastavalt ettevõtte ärieesmärkidest, seda kohandada. Raamistiku eesmärgiks on toetada riskijuhtimise rakendamist ning aidata ettevõttel tuvastada, hinnata ja ette valmistada võimalikeks kahjudeks, ohtudeks, ohuteguriteks, mis võivad mõjutada organisatsiooni tegevust ja eesmärke ning/või kaasa tuua kaotusi. Samas on konkreetse raamistiku valimine vabatahtlik. [11] EE riskijuhtimise aluseks on aga kindlaks määratud ISO 31000:2018.

4.1.1 ISO 31000:2018 Riskijuhtimine: põhimõtted ja juhised

ISO 31000:2018 on laialt levinud standart riskijuhtimise rakendamiseks mis tahes tüüpi, suuruse, tegevusala ja sektori organisatsioonides. ISO 31000: 2018 sätestab riskijuhtimise põhimõtted ja pakub ühtset lähenemisviisi igasuguste riskide juhtimiseks. ISO 31000: 2018 paneb suuremat rõhku ettevõtte väärtuste loomisele ja kaitsmisele. Standard annab ühtse sõnavara ja mõisted riskijuhtimiseks ning sisaldab juhiseid ja põhimõtteid, mis aitavad organisatsiooni riskijuhtimisprotsessi kriitiliselt üle vaadata. [10]

Standard ei anna üksikasjalikke juhiseid ega nõudeid konkreetsete riskide maandamiseks ega mingeid nõuandeid, mis on seotud konkreetse rakendusvaldkonnaga; see jääb üldisele tasemele. [10]

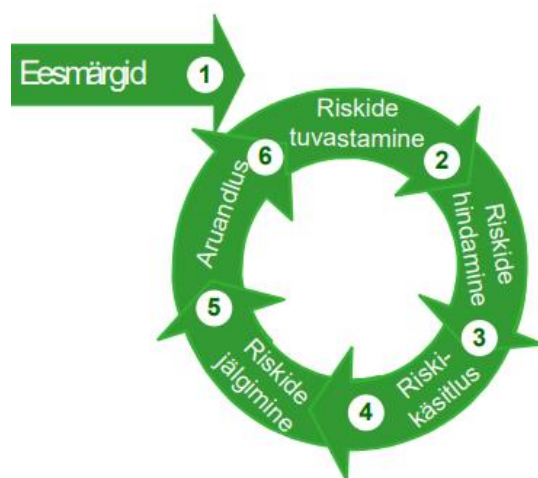
Võrreldes vanemate riskijuhtimise standarditega ISO 31000:2018 [10]:

- annab uue definitsiooni riskile kui ebakindluse mõjule organisatsiooni eesmärkide saavutamise võimalusele, rõhutades eesmärkide määratlemise tähtsust enne riske kontrollimist ja rõhutades ebakindluse rolli;
- tutvustab (mõnikord vastuolulist) riskivalmiduse mõistet või riskitaset, mille organisatsioon nõustub võtma vastutaks eeldatava väärtuse eest;
- määratleb riskijuhtimise raamistiku erinevate organisatsiooniliste protseduuride, rollide ja vastutustega riskide juhtimisel;
- kirjeldab juhtimisfilosoofiat, milles riskijuhtimist peetakse strateegiliste otsuste tegemise ja muutuste juhtimise lahutamatuks osaks. [10]

4.2 Riskijuhtimise protsess

Riskijuhtimise protsess kujutab endast kontserni eesmärkide saavutamise seisukohast oluliste riskide tuvastamise ja analüüsimise protsessi ning nende maandamiseks vajalike meetmete määratlemist ja rakendamist. Protsess on süstemaatiline, järjepidev, läbipaistev ja ajakohane. Kasutatavad riskijuhtimise meetmed on ennetava iseloomuga ja neid arendatakse koos muutustega ettevõtte strateegias, tegevustes, organisatsiooni-struktuuris. [19]

EE riskijuhtimise protsess on kuvatud Joonisel 9.



Joonis 9. Riskide juhtimise protsess kontsernis. [19]

4.2.1 Riskide tuvastamine

Riskide tuvastamisel lähtub kontsern oma eesmärkidest ning sisemisest ja välimisest kontekstist – a.la lepingud, kokkulepped, inimeste vahelised suhted jne [19]. Tuvastatud riske hinnatakse ja prioritseeritakse eesmärkide suhtes, kuna üks ja sama risk võib olla korruga seotud mitme eesmärgiga. Riskide tuvastamine on riskiprofiili kujundamiseks ja riskianalüüsi esimeseks sammuks. [6] Riskide tuvastamise ja hindamise eesmärk on koostada loetelu olulistest riskidest, mis võivad takistada, halvendada või edasi lükata ettevõtja või üksuse tegevuse ja seeläbi ettevõtte eesmärkide saavutamist ning ära tunda potentsiaalseid võimalusi.[19]

Riskide tuvastamisel selgitatakse välja [27]:

- Mis võib valesi minna?

- Kus risk võib esineda?
- Millised on eksimuste tagajärjed (sh nii vahetu kui ka kaugem mõju), millised võimalused võivad tekkida?
- Millised tegurid (allikad) kõrvalekaldeid põhjustavad (nt puudumisel, kasutamatajätmisel, ebaefektiivse/puuduliku korral)?

Riskide tuvastamiseks eristatakse mitmed meetodid. Meetodid võivad olla omavahel kombineeritud, oluline on see et nad looks riskianalüüsi läbiviimisel väärtust.[6]

Valik riskide tuvastamise etapi meetoditest [22] [27]:

- Ajurünnak
- Küsitlused, intervjuud, eksperthinnangud, arutelud fookusgruppides
- Musta kasti meetod
- Protsessi voodiagramm, vooskeemid ja süsteemianalüüs
- Intsidentide analüüs
- Stsenaariumianalüüs
- SWOT analüüs
- Ilmnenud riskide andmebaasi seiramine
- Otsustuspuud (ka probleemipuud)

Valik meetodistest, mida kasutatakse ka teistel riskijuhtimise protsessi etappidel [27]:

- Põhjuse-tagajärg analüüs (sh „kalaluu diagramm“)
- Hazard and Operability Analysis (HAZOP)
- Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)
- FMEA (tõrke liigi ja mõju analüüs)
- Kikilipsu meetod (Bowtie-meetod)

Riskide tuvastamine peaks keskenduma nii sisemistele riskidele, kui ka tuleb vaatluse alla võtta ka need riskid, mis tulenevad väliskeskkonnast ja avaldavad suurt mõju ettevõtte tegevusele (nt muudatused turul, õigusaktides jms) [6]. Organisatsiooni tegevust mõjutavad tegurid, mis on olulised eesmärkide saavutamise ja selle arengu suuna seisukohalt, jagunevad välisteks ja sisemisteks [26].

- **Välised tegurid** hõlmavad organisatsiooni tegutsemistingimusi ja nendega seotud ootusi huvipooltele. [26]

- **Sisemised tegurid** hõlmavad organisatsiooni üksusi varasid ja ressursse, kultuuri ja töökorraldust, samuti ettevõtte mõju inimestele ja keskkonnale. [26] (vt ka Lisa 3)

Riskide tuvastamisel ei tohi riski kirjeldus olla liiga üldine ega liiga detailne. Kui risk on kirjeldatud liiga üldiselt, on raske mõista riski tegelikku sisu, tuvastada riski põhjust ja sellest lähtuvalt planeerida ja määrata riski haldamise meetodit. Iga riski kohta peab välja tooma riski sündmuse. [6] [22]

Riskide juhtimise parema tõhususe tagamiseks võib riskide tuvastamisel tegutseda järgmiselt: iga valdkonna/üksuse juht moodustab töörühma (mille osalejad tunnevad hästi protsesse ja nende täitmist ohustavaid riske), kellega koos tuvastatakse protsessides esinevad võimalikud riskid, arutatakse neid ja tulemusena tehakse valdkonna/üksuse/protsesside riskide nimekiri. [6] [19] [22]

Kui riskid on kaardistatud, jaotatakse need riskikategooriatesse. Iga ettevõtte töötab ise riskikategooriad ehk -valdkonnad välja. [22] Riskijuhtimise **ühtse lähenemise tagamiseks** on kontsernis kirjeldatud riskivaldkonnad, millele kontsern tervikuna või selle osad on avatud ja vastutus vastava riskivaldkonna juhtimise eest. Iga riskile on kindlaks määratud riski omanik, kelle vastutusalas esineb riski allikas, ja riskihaldurid, kelle ülesandeks on riskikäsitluse läbiviimine. [19]

Vastavalt EE Riskide juhtimise põhimõtetele jagunevad riskid kolmeks riskivaldkonnaks [19]:

- Strateegiline risk
- Finantsriskid
- Tegevusriskid

Strateegiline risk ehk risk, mis avaldab konkurentsi ja tegevuskeskkonna, õiguskeskkonna ja riikliku järelevalve mõju kontserni tegevusele ning ärieesmärkide saavutamisele. [19]

Finantsriskid ehk riskid, mis on seotud (tõsiste) rahaliste kaotamise tõenäosusega, mis mõjutab kogu kontserni tegevusele. Finantsriskid jagunevad omakorda järgmisteks liikideks [19]:

- Tururisk
- Krediidirisk
- Likviidsusrisk
- Intressimäära risk
- Vahetuskursi risk

Tegevusriskid on võimalikud kahjud, mis tulenevad puudustest protsessides, töötajate eksimusest, rikest tehnoloogias või välistest sündmustest nagu loodusnähtused, õnnetused. Tegevusriskid jagunevad omakorda järgmisteks liikideks[19]:

- Tehnoloogiline- ja tehniline risk
- Töökeskkonna- ja tööohutuse
- Turva- ja tuleohu risk
- Keskkonnarisk
- Regulatiivne risk
- Õigusrisk
- IT risk
- Pettuserisk
- Personalirisk
- Infohalduse / teadmushalduse risk
- Kolmanda osapoole risk

Riskide tuvastamine kujutab endast kas esmast või pidevat riskide tuvastamist. Kui ettevõttes ei ole riske varem tuvastatud ega hinnatud, on tegu esmakordse riskide tuvastamisega. Pideval riskide tuvastamisel tehakse muutused riskiprofilis: tuvastatakse uued riskid, üle vaadatakse (ära kustutatakse, muudetakse mitteaktiivseks jms) eelnevalt tuvastatud riskid ning lisatakse nimekirja uued riskid. Kui ettevõttes on riske juba vähemalt korra hinnatud, ei tasu seda protsessi nullist alustada. [6]

4.2.2 Riskide hindamine

Enne riskide hindamisele asumist tehakse riskianalüüs, mis annab sisendi riskihindamisse ning otsuste langetamiseks selle kohta, kuidas riske käsitleda ning millised on kõige asjakohasemad riskikäsitusstrateegiad ja meetodid. Riskianalüüs toob kaasa parema arusaamise riskist ja lihtsustab/kiirendab oluliselt edasist hindamist. [27]

Riskianalüüs peaks arvestama järgmisi tegureid [27]:

- sündmuste ja tagajärgede tõenäosust;
- tagajärgede olemust ja ulatust;
- keerukust ja ühenduvust;
- ajaga seotud tegureid ja volatiilsust;
- olemasolevate ohjete mõjusust ja tõhusust;
- tundlikkust ja usaldusnivood.

Riskide hindamise eesmärgiks on aga teha kindlaks, kas risk ja/või selle suurus on aktsepteeritav või talutav. Riski hindamine aitab otsustada riski käsitlust. [20] Riskide hindamine koosneb riski olulisuse, st selle realiseerumise potentsiaalsest kvalitatiivsest ja/või kvantitatiivsest mõjust, ning selle realiseerumise tõenäosuse määratlemisest. [19]

Riskide hindamisel hinnatakse riski mõju ja tõenäosust vastavalt valitud riski hindamismetoodikale. Riski **tõenäosuse** all mõistetakse riski sündmuse esinemise tõenäosust arvestades olemasolevaid meetmeid ja nende toimivust. Riski **mõju** all mõistetakse kahju/tagajärje olulisuse või raskuse mõõtmiseks kokkulepitud skaalal kasutatav numbriline suurus või hinnang. [20]

Riskide hindamisel eristatakse loomuomast riski (nimetatakse ka loomulik risk) ja jääriski (nimetatakse ka säiliv risk). **Loomuomase riski** teadmine aitab organisatsioonil hinnata riskist tuleneva kahju suurust ning olemasolevate sisekontrollimeetmete vajalikkust, ehk aitab optimeerida riskide haldamist. Loomuomase riski ja sisekontrollimeetmete esile tõstmisest tekib juhtidel selge ülevaade hallatud riskidest, rakendatud meetmetest ja nende mõjust riskidele. [6]

Jäärisk (residual risk) on pärast juhtkonna poolt kehtestatud meetmete juurutamist ja käivitamist säiliv risk, s.o. organisatsiooni (asutuse juhtide poolt aktsepteeritav riskitase, mis peab olema kulude kokkuhoiu seisukohalt optimaalne). [27] Jääriski hindamisel tuleb arvestada juba olemasolevad sisekontrollimeetmed, ja seda hinnatakse üle, kui sisekontrollimeetmeid on muudetud. [6]

Riskide hindamiseks, riski tõenäosuse ja mõju väljendamiseks kasutatakse üle EE kontserni ühtset 5x5 riskimaatriksit. [19]

Riskihindamise kriteeriumiteks on [20]:

1. Tõenäosus
2. Mõju
3. Riskitase

Risk on tõenäosuse (Likelihood) kombinatsioon väliste ja sisemiste tegurite mõjust ja selle mõju tagajärjest (Consequence) [19]:

Risk = f(Tõenäosus (Likelihood), Tagajärg (Consequence))

$$R = f(T, P)$$

kus R - riskitase;

T - mõju tõenäosus;

P - mõju tagajärg.

Tõenäosuse ja tagajärje hindamise kriteeriumid on toodud tabelites 1 ja 2.

Tabel 1. Tõenäosuse hindamise kriteeriumid. [19]

Riski sündmuse toimumise tõenäosus	Kriteeriumi kirjeldus	Tõenäosuse kvalitatiivne hinnang
Väga suur	>99% tõenäosusega Juhtub sageli Võib juhtuda päevade ja nädalate jooksul	5
Suur	>50% tõenäosusega Võib kergesti juhtuda Võib juhtuda nädalate ja kuude jooksul	4
Keskmine	>10% tõenäosusega On varem juhtunud Võib juhtuda aasta jooksul	3
Väike	>1% tõenäosusega Ei ole juhtunud Võib juhtuda võib juhtuda aastate pärast	2
Väga väike	<=1% tõenäosusega mõeldav On tõenäoline ainult ekstreemsetes tingimustes Võib juhtuda üks kord 50 aasta vältel	1

Tabel 2. Tagajärje hindamise kriteeriumid. [19]

Mõju suurus	Tagajärje kvalitatiivne hinnang
Katastroofiline	5
Väga raske	4
Raske	3
Kerge	2
Vähetähtis	1

Tagajärgede mõju selgitused sõltuvad kindlasti grupist, mille alla nad kuuluvad. Ala IT-l on omad kirjelduse, keskkonnaga seotud mõjude tagajärgede omad kirjeldused jne. (vt lisa 4). Riskitaseme määrab tõenäosuse ja mõju suuruse ja tõenäosuse kombinatsioon. EE-s kasutatakse riskitaseme kirjeldamiseks HOS riskimaatriksit (Joonis 9):

		TAGAJÄRG				
		Vähetähtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
TÕENÄOSUS	Väga suur	Keskmine	Oluline	Kõrge	Väga kõrge	Väga kõrge
	Suur	Keskmine	Oluline	Oluline	Kõrge	Väga kõrge
	Keskmine	Madal	Keskmine	Oluline	Kõrge	Kõrge
	Väike	Madal	Keskmine	Oluline	Oluline	Kõrge
	Väga väike	Madal	Madal	Keskmine	Oluline	Kõrge

Joonis 10. 5x5 riskihindamismaatriks. [19]

Riskitasemete iseloomustus on esitatud Tabelis 3 [19]:

Tabel 3. Riskitasemete iseloomustus. [19]

Riski tase	Kirjeldus
Väga kõrge	<p>Talumatu risk, mis vajab viivitamatut tegutsemist ja ennetavate ning leevendavate meetmete planeerimist ja rakendamist.</p> <p>Riski sündmuse ennetamiseks tuleb viivitamatult vähendada sündmuse toimumise tõenäosust ja mõju. Planeerida meetmed tagajärgede likvideerimiseks või leevendamiseks ja tagada selleks vajalik ressurss (taasteplaan).</p>
Kõrge	<p>Soovimatu risk, mille vähendamine on vajalik esimesel võimalusel (minimaalselt 3 kuu jooksul).</p> <p>Tuleb koostada riski vähendamise meetmete kava ning see rakendada kiireloomulise tegevuste kompleksina.</p> <p>Riski sündmuse ennetamiseks tuleb vähendada sündmuse toimumise tõenäosust ja/või mõju. Planeerida meetmed tagajärgede likvideerimiseks või leevendamiseks ja tagada selleks vajalik ressurss (taasteplaan)</p>
Oluline	<p>Soovimatu risk, mille vähendamiseks on vajalik planeerida tegevused (soovitavalt 3 kuni 6 kuu jooksul). Tuleb koostada riski vähendamise optimaalsete meetmete kava ning see rakendada prioriteetsete tegevuste kompleksina. Meetmete projekti algatamine, kuni rakendamiseni, täiendava kontrolli, ohutus ja turvameetmete rakendamine.</p> <p>Riski sündmuse ennetamiseks tuleb vähendada sündmuse toimumise tõenäosust ja/või mõju. Planeerida meetmed tagajärgede likvideerimiseks või leevendamiseks ja tagada selleks vajalik ressurss (taasteplaan).</p>
Keskmine	<p>Talutav risk, mille puhul tuleb tagada, et risk ei suureneks.</p> <p>Riski jälgimiseks ja kontrolli all hoidmiseks tuleb rakendada optimaalseid ennetavaid meetmeid. Vajadusel, suure mõjuga riski korral planeerida meetmed tagajärgede likvideerimiseks või leevendamiseks ja tagada selleks vajalik ressurss.</p>
Madal	<p>Teadvustatud risk, täiendavate meetmete rakendamine ei ole vajalik, kuid riski tuleb jälgida, regulaarselt hinnata ja muutustele reageerida.</p>

Riskide tuvastamise ja hindamise lõpptulemusena koostab üksuse/osakonna juht koostöös üksuse/osakonna töötajatega üksuse/osakonna riskide loetelu. Loetelu liigendatakse vastavalt riskiastmele ning seejärel edastatakse nimekiri üksuse/osakonna kriitilistest riskidest töörühmale. [6]

4.2.3 Riskidele reageerimine

Kui riskide tuvastamise ja hindamise tulemusel leitakse riske, mille realiseerumise võimalik riski tase on hinnatud väga kõrgeks või katastroofiliseks, siis rakendatakse meetmeid riski esinemise tõenäosuse ja/või mõju suuruse vähendamiseks. Lisaks, kui

riski realiseerumisest tekkiv kahju ei ole talutav, ja riski vähendamise meetmete rakendamine ei ole keeruline või kulukas, kaalutakse meetmete rakendamist. [19]
Meetme rakendamise, muutmise või meetmest loobumise otsuse teeb riski omanik. [28]

Riski vähendamiseks rakendatakse ennetavad ja leevendavad meetmed [27]:

- *Ennetavad meetmed* on rakendatud või plaanitavad abinõud, mis muudavad riski. Ennetavate meetme eesmärk on vähendada riski sündmuse toimumise tõenäosust mõju. [27]
- *Leevendavad meetmed* ehk tagajärgedele orienteeritud meetmed on aga suunatud sündmuse arengu pidurdamisele või peatamisele (automaatsed või organisatoorsed vastumeetmed), tagajärgede minimiseerimisele (teisaldamine, evakuatsioon) tagajärgede kiirele likvideerimisele ning algse olukorra taastamisele (kindlustus, hädaolukordade plaanid, varulahendused). [27]

Riskidega maandamiseks on olemas alljärgnevad võimalused [28]:

- riski vältimine;
- riskiallika kõrvaldamine;
- tõenäosuse või tagajärgede vähendamine;
- kindlustamine (riski jagamine teiste osapooltega);
- riski aktsepteerimine ja võimaluste kasutamine.

Riskide haldamine kontsernis toimub sõltuvalt selle tasemest - esiteks töödeldakse väga kõrgeid ja kõrgeid riske (tumepunane ja punane tase), seejärel olulisi ja keskmisi (oranž või kollane tase), viimasena madalaid (roheline tase). [28] (vaata Tabel 3)

On oluline arvestada, et organisatsioon ei suuda hallata kõiki riske ega saa alati maandada neid vastuvõetavale tasemele. Selleks peab organisatsioon koostama elutähtsate tegevuste talitluspidevuse plaani organisatsiooni tegevuse taastamiseks ja jätkamiseks ennustamatu olukorra jaoks [6]

4.2.4 Riskide jälgimine ja aruandlus

Riskide jälgimise eesmärk on tagada ja parendada protsessi kavandamise, elluviimise ning tulemuste kvaliteeti ja mõjusust. [27]

Välised ja sisemised mõjutegurid, samuti huvitatud osapoolte nõuded ja ootused sh vastavuskohustused, võivad ajaga muutuda. Samuti võivad tekkida uued tegevusvaldkonnad, mis nõuavad uut riskide analüüsi ja hindamist. [28] Kokkulepitud meetmete täitmist jälgitakse, et hinnata nende jätkuvat toimimist ning vajadusel teha muudatusi või rakendada uusi meetmeid. [19] Hindamise tulemusena kasutusele võetud meetmed võivad muuta ka risktasest. [28]

Riskide, nende suuruse ja meetmete tõhususe jälgimiseks ning riskide arvestamiseks strateegiliste ja tegevuseesmärkide hindamiseks on vajalik piisava mahu ja sagedusega aruandlus. [19]

Aruandluse eesmärk on [27]:

- toetada tippjuhtkonda ja järelevalveorganeid oma kohustuste täitmisel;
 - teavitada riskijuhtimistegevustest ja tulemustest kogu organisatsiooni;
 - anda teavet otsuste langetamiseks;
 - parendada riskijuhtimistegevust;
 - toetada suhtlust sidusgruppidega, sealhulgas nendega, kes vastutavad riskijuhtimistegevuste eest ja kellel on riskijuhtimistegevuste aruandekohustus.
- [27]

5. AS-IS analüüs

Antud peatükis teeb autor tänase EP riskijuhtimise protsesside analüüsi, tuvastab analüüsi põhjal olemasolevad probleemid riskijuhtimises ning teeb ARIS süsteemi võimaluste analüüsi.

5.1 AS-IS protsesside analüüs

Riskide juhtimise protsessi eesmärk on suurendada ettevõtte protsesside jätkusuutlikust, toetada ettevõtte strateegia välja töötamist ja elluviimist, aidates saavutada finants- ja tegevuseesmärke ning ära tunda potentsiaalseid võimalusi ja hoida ära mittesoovitavaid sündmuseid.[19]

Esimese probleemina, mille autor tuvastas oli see et EP oma ettevõtte käibekeeles ei kasuta kontserni põhimõtetes toodud mõisteid. Näiteks käsitletakse töökeskkonna ja tööohutus riske, keskkonnariske täna tegevusriskidest eraldiseisvana, kontserni poolt vaadatuna on nad aga tegevusriskide osa.

Järgnevalt vaatleb autor, lähtudes EP-s kasutusel olevatest terminitest, kuidas toimub riskijuhtimine. Tänapäevaste tegevusriskide juhtimine käitleb tegevusriskide alla kuuluvaid riskide liike sõltumatult - igal liigil on erinevad protsessid, reeglid ja infosüsteemid, kus neid käsitletakse (Word, Excel, Incom Risk Manager) ning mis osati varieeruvad ka üksuste lõikes (nt Elektirjaamad ja Õlitehas vs Kaevandused ja Karjäärid).

5.1.1 Tegevusriskid (AS-IS)

Tegevusriskide tuvastamisel vaadatakse üle varasemalt ettevõttes tuvastatud riskid ning seejärel täiendatakse nimekirja uute tuvastatud riskidega, arvestades väliseid ja sisemisi mõjutegureid (Lisa 3), ettevõtte keskkonnaaspekte, samuti sidusrühmade nõudeid ja ootusi, sealhulgas vastavuskohustusi. Muutused võivad olla põhjustatud kas uute tegevuste/tegevusvaldkonna käivitamisest, millestki tegevuste loobumisest, ärikeskkonna muutustest, õigusruumi muutustest vms. Analüüsi tulemusena tuvastatud riskid grupeeritakse tüüpide ja kategooriate kaupa ning neile luuakse seoses EP ettevõtte välise ja sisemiste mõjuteguritega (Lisa 3). EP tegevuse analüüsi viib TRK-juht läbi koos vastava ala spetsialistide ja juhtidega.

Kasutades installitud arvutiprogrammi Risk Register, süstematiseerib Tööohutuse riskide ja kvaliteedi osakonna juht (edaspidi TRK-juht) tegevuse riskid, määrates need vastavatesse kategooriatesse ja lisades riski kirjeldused ja riski tekkimise põhjuse. Risk Register programm toob automaatselt välja riski taseme ja võimaldab teostada riskide sorteerimist vastavalt riskitasemele alates väga kõrge kuni madalani. Tuginedes Riskijuhtimise ja siseaudititeenistuse EE personali poolt väljatöötatud meetodikale (lineaarne ehk vananenud 5x5 maatriks) ning kasutades paigaldatud arvutiprogrammi Risk Register, hindab TRK juht EP ettevõtte tegevusriske, määrates kindlaks välised ja sisemised tegurid, keskkonnaaspektid ja nende tõenäolisuse/mõju.

TRK juht arutab juhatuse koosolekul läbi fikseeritud riskid. Riskidega seoses toimub kas riski vältimine/riskiallika kõrvaldamine/tõenäosuse või tagajärgede vähendamine/kindlustamine (riski jagamine teiste osapooltega) või riski aktsepteerimine ja/või võimaluste kasutamine.

Riskide haldamine toimub sõltuvalt riski tasemest - esimeses järjekorras töödeldakse riske mille tase on vastuvõetamatu, seejärel kõrgeid ja keskmisi. Vastuvõetamatu riski tuvastamisel viiakse läbi riski vältimine, riskantne tegevus lõpetatakse. Kõrge või keskmise riski tuvastamisel vaadeldakse kõigepealt riskiallika kõrvaldamise võimalust, kui riskiallikat ei ole võimalik kindlaks määrata, siis võetakse kasutusele meetmed selle tõenäosuse (T) ja/või tagajärgede (P) vähendamiseks. Samal ajal jälgitakse pidevalt või kontrollitakse regulaarselt selle riskiga seotud protsessi, et tuvastada võimalik riski ilmnemise võimalus. Madalate ja ebaoluliste riskide tuvastamisel, aga ka kõrgemate riskitasemetega riskide taseme vähenemisel nimetatud tasemeteni, toimub riski aktsepteerimine.

Paralleelselt muudatuste jälgimisega hindab TRK juht juurutatud meetmete tõhusust ja mõjusust ja TRK juht sisestab tulemused Risk Register programmi. Kui riskid jäävad vastuvõetavale tasemele, jätkatakse tegevusi riskide aktsepteerimisega, võimaluste ärakasutamisega ja muudatuste jälgimisega.

5.1.2 Töökeskonnariskid (AS-IS)

Tööohutuse, riskide ja kvaliteedi osakonna töötajad (edaspidi TRK-töötajad) tuvastavad võimalikud ohud ja töötavad välja riskihindamise meetodid, võttes arvesse EP tehnoloogiat, energeetika ja vedelkütuste tootmise valdkonna valdkondlikke

regulatsioone, Eesti Vabariigi seadusandlikke nõudeid. Töökeskkonna riskid jagatakse ohutegurigruppide, toimumise võimalikku sageduse, tagajärjete ja riskirühma kuuluvate töötajate kaupa. Ohutegurid jagunevad füüsikalisteks, keemilisteks, bioloogilisteks, füsioloogilisteks ja psühhosotsiaalseteks. [15] Eraldi eristatakse kõrgendatud ohtlikkusega töid. Ohutegurite tuvastamiseks uuritakse iga töökohta (objekti), selle keskkonda ja erinevaid selle töökohaga seotud teabeallikaid. Ohuliikide alusel määratakse kindlaks antud objektis ja/või keskkonnas esinevad ohutegurid, nende mõju inimesele, riski sündmuse ja tase.

Lähtudes objekti ja/või töökeskkonna uuringust ning täiendavate ohuallikate uuringust teostavad töötajad ja dokumenteerivad Wordis (Energia muundamine) või Excelis (Primaarenergia) tootmiskeskkonna riskianalüüsi iga ametikoha jaoks. Riski hindamine toimub 3x3 meetodika järgi. Riskianalüüsi tulemusena tehakse kindlaks riskitasemed. Olenevalt riskitasemest rakendatakse asjakohaseid meetmeid.

Riskidele reageerimine toimub sõltuvalt riskitasemest. Kui tuvastatakse lubamatu risk (V tase), on teenistusjuhid ja TRK-töötajad kohustatud viivitamatult rakendama meetmeid riski kõrvaldamiseks ja vähendamiseks, vastasel juhul protsess peatatakse. Olulise riski (IV tase) tuvastamisel kavandavad teenistusjuhid ja TRK-töötajad kiireloomulisi riskide maandamise meetmeid ja rakendavad neid. Keskmise riski (III tase) tuvastamisel kavandavad teenistusjuhid ja TRK-töötajad planeeritud tegevusi riskide vähendamiseks ja viivad need ellu. Olukorra jälgimine TRK-töötajate ja teenistusjuhtide poolt on lubatud, kui risk on väike (II tase) ja ebaoluline (I tase).

Ettevõtte väliste ja sisemiste mõjude või täitmiskohustusete muutumisel ning uute tegevuste lisandumisel tehakse uus riskianalüüs.

Süsteemiliselt kogutav info toimunud riskiallika ohutegureid ära kasutanud ohtude kohta on aluseks parendusmeetmetele ning aitab seeläbi vähendada sarnaste sündmuste kordumise tõenäosust ja/või mõju tulevikus ning tõsta riskijuhtimise efektiivsust. (Lisa 6)

5.1.3 Raudtee ohutuse riskid (AS-IS)

Raudtee ohutuse riskide tuvastamine lähtub organisatsiooni eesmärkidest. Ettevõtte tegevuse tulemusi võivad ohustada nii sisesed kui ka välised tegurid ning nii ettevõtte,

üksuste kui ka tegevuste tasandil. Riskide tuvastamisel koostatakse loetelu riskidest, mis võivad takistada, halvendada või edasi lükata ettevõtja või üksuse tegevuse ja seeläbi organisatsiooni eesmärkide saavutamist. Samuti tuvastatakse riske, mis tekivad võimaluste kasutamata jätmisest.

Paralleelselt riskide tuvastamisega toimub riskide analüüs, mille käigus selgitatakse riskide ja ohutegurite omavahelisi seoseid, riskidega seonduvaid asjaolusid, riskide realiseerumise tõenäosust ja mõju. Analüüsi tulemusel riskid süstematiseeritakse, liigitatakse riskikategoriatesse ning ühtlustatakse nende kirjeldused Exceli tabelis. Riskide hindamine koosneb riski olulisuse, st selle realiseerumise potentsiaalsest kvalitatiivsest ja/või kvantitatiivsest mõjust, ning selle realiseerumise tõenäosuse määratlemisest. Riskide hindamine toimub 3x3 maatriksi abil.

Riskide käsitlemise/riskidele reageerimise käigus rakendatakse meetmeid riski esinemise tõenäosuse ja/või kahju potentsiaalse suuruse vähendamiseks. Kui riski realiseerumisest tekkiv kahju ei ole mittetalutav, kuid riski vähendamise meetmete rakendamine ei ole keeruline või kulukas, kaalutakse alati meetmete rakendamist: riski maandamist, riski vältimist, riskiallika kõrvaldamist, riskide jagamist teiste pooltega (kindlustustegevus), riski võtmist põhjendatud otsusega.

Kokkulepitud meetmete täitmist jälgitakse nende jätkuva toimimise jälgimiseks ning vajadusel tehakse muudatusi või rakendatakse uusi meetmeid.

Riskide, riski taseme ja meetmete tõhususe jälgimiseks ning riskide arvestamiseks ohutuseesmärkide hindamiseks koostatakse aruandlus.

5.1.4 Keskkonnariskid (AS-IS)

Keskkonnaaspektide määratlemine ja olulisuse hindamine viiakse läbi protsessi-keskset lähenemisviisi. Määratletakse võimalikult palju tegevuse, toote või teenusega seotud keskkonnaaspekte liigitatuna otsesteks ja kaudseteks ning hinnatakse aspekti olulisust [33]. Keskkonnaaspektide kohta koostatakse üksuse keskkonnaaspektide registrid Exceli tabelina. Keskkonnaaspektide registri koostamiseks/ajakohastamiseks moodustatakse igas üksuses keskkonnatöögrupp, mille koosseis kinnitatakse üksuse tegevuse eest vastutava juhatuse liikme käskkirjaga keskkonnategevuskavade koostamisel on aluseks keskkonnaaspektide registrid.

Aspektide hindamiseks on määratletud seitse hindamiskriteeriumit: aspekti esinemise tõenäosus (TN), mõju suurus (MS), ajaline kestvus (AS), elutsükli etapi kaalutlus (EK), aspekti avastatavus (AV), aspekti tagajärgede tõsidus (TT), õigusaktidega kehtestatud ja muud nõuded (ÕN).

Keskkonnaaspektide kindlaksmääramise ja nende olulisuse hindamise käigus võetakse arvesse riskide ja võimaluste hindamise käigus väljaselgitatud riski esinemise tõenäosus ja mõju suurus ja mõjutatavus (Tõenäosus x mõju suurus x mõjutatavus). [33] Keskkonnaaspektide hindamiseks summeeritakse kõikide kriteeriumite hinnatasemed, summa märgitakse ära aspektide registris nimetuse „Olulisus“ all. Oluliseks loetakse selline keskkonnaaspekt, mis on kriteeriumite hinnatasemete summeerimise tulemusena saanud 40 punkti või enam. Oluliste aspektide kohta püstitab ettevõtte juhtkond keskkonnaeesmärgid ja käimasolevad tegevused märgitakse üksuse keskkonnategevuskavadesse. Keskkonnategevuskavade täitmise kohta koostatakse vastavad aruanded.

5.2 Tuvastatud probleemid

Käesolevas peatükis toob autor välja läbiviidud arutelude ja eeltoodud protsesside analüüsi käigus tuvastatud probleemid, mis esinevad hetkel magistritöös käsitletud riskijuhtimiseprotsessis.

Läbiviidud arutelude fookusgruppides ja dokumentide analüüsimise pinnalt koostas autor käsitletavate nelja tegevusriskide juhtimise protsesside ülevaatliku tabeli.

Tabel 4. Tegevusriskide juhtimise protsesside ülevaade tabelina. (Allikas: autori poolt koostatud)

	Tegevusriskid	Töökeskkonnariskid	Raudtee ohutuse riskid	Keskkonnariskid
Hindamis-meetodika	5x5 maatriks (vananenud lineaarne maatriks)	3x3 maatriks	3x3 maatriks (sisu erinev TKO maatriksist)	Tõenäosus x mõju suurus x mõjutatavus (lineaarne)
Hindamise ja juhtimise keskkond	Risk Register	Wordi põhised dokumendid	Exceli põhised dokumendid	Exceli põhised dokumendid

Lähenemisviis riskide hindamisel	Riski sündmus	Ohutegur	Riski sündmus	Keskkonnaaspekt
Riskide uuendamise sagedus	1x aastas	1x 5 aasta jooksul (kui puuduvad tehnoloogia, seadusandluse, õnnetuste jms muudatused)	1x aastas	1x aastas
Fookus	Tegevusvaldkonna/üksuse põhised	Ametikohapõhine	Üksuse põhised	Tegevusvaldkonna/üksuse põhised
Reguleeriv normdokument	HOS	HOS	Raudteeohutuseadus	EMAS

Allpool on esitatud peamised probleemid:

Ettevõtte tervikuna

- Seoses ettevõtete ühinemisega puudub uues ettevõttes hetkel ühtne keskkond ja protsess riskide juhtimiseks ning riskid hinnatakse erineva meetodika järgi, mis teeb omakorda riskijuhtimise ebatõhusaks.
- Puudub mitmekeelsuse tugi. Info valdavalt venekeelne, kohati eestikeelne (nt Risk Register), mis teeb erinevate allikate kokkupanemise keeruliseks.

Tegevusriskide juhtimine

- Juhtimine toimub IT mõttes „moraalselt vananenud“ Risk Incom Manager süsteemis, kuhu ligi saamine ainult Internet Explorer kaudu;
- Riskide hindamine toimub vananenud (lineaarse) 5x5 maatriksi järgi;
- Risk Register ei ole piisavalt paindlik tegevusriskide juhtimise seisukohalt. Risk Registri saab ainult lisada uusi riske, eemaldada riske programm ei võimalda, isegi kui käesolev risk kaob üldse ära (va kui kasutaja oli ise riski süsteemi sisse pannud). Käesolevas süsteemis saab ainult muuta riski staatust (Risk cancelled).
- Muudatusi ei ole mugav jälgida;
- Seoses Risk Registriste piiratud juurdepääsulitsentside arvuga, puudub teenistuste juhtidel võimalus osaleda tegevusriskide seiramisel ega nad ole kättesaadavad mujal (nt Siseveebis). Risk Registriste juurdepääsulitsents kuulub ainult TRK-

juhile. TRK-juht on hetkel ainuke inimene, kellel on võimalus tuvastatud riske analüüsida, hinnata, seirata Risk Registris, mis on riskijuhtimise mõttes väga ebatõhusas. Vastava ala juhtide osalus on riskijuhtimises minimaalne. See mõjutab riskijuhtimise kvaliteeti, efektiivsust jms, kuna TRK-juht ei võta tootmisprotsessist osa ja tunne seda protsessi hästi ära;

- Pooleli automatiseeritud.
- Ei ole saadaval Siseveebis

Töökeskkonna riskide juhtimine:

- Juhtimine toimub hetkel Wordis, mis ei ole piisavalt mugav ja funktsionaalne riskijuhtimiseks;
- Riskide hindamine toimub 3x3 maatriksi järgi;
- Kasutajatele ajamahukas haldamine. Kui ettevõtte struktuuris toimuvad muutused, nt lisanduvad uued ametikohad/vanad kaovad ära, lisanduvad uued ohutegurid jms, siis vajavad need dokumendid käsitsi uuendamist/parandamis/täiendamist. Töökeskkonnariskide analüüs tehakse iga ametikoha ja iga dokumendi uuendamise/täiendamise võtab keskmiselt **neli tundi tööaega**. Näiteks, Energia Muundamise valdkonnas on **141 ametikohta**, vastavalt sellele võtab dokumentide töötlemine **564 tundi kokku**, Primaarenergia valdkonnas on **158 ametikohta**, mille töötlemisele kuulub veel rohkem tööaega – **632 tundi kokku**.
- Käsitsi palju tööd, suureneb ka vigade ohtude tõenäosus (nt riskimõju arvutamisel)
- Ei ole automatiseeritud.

Raudtee ohutuse riskide juhtimine

- Juhtimine toimub hetkel Excelis, mis ei ole piisavalt mugav ja funktsionaalne riskijuhtimiseks;
- Riskide hindamine toimub 3x3 maatriksi järgi;
- Käsitsi palju tööd, suureneb ka vigade ohtude tõenäosus;
- Ei ole automatiseeritud.

Keskkonnariskid

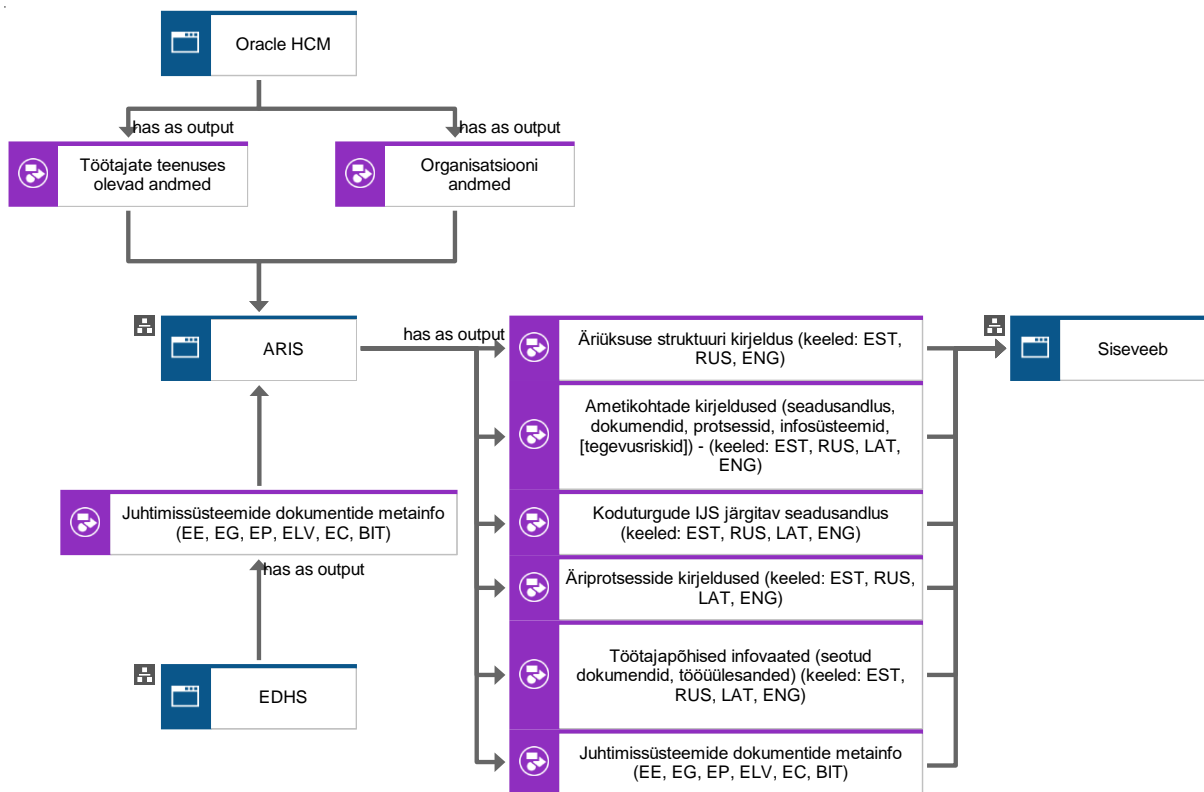
- Juhtimine toimub hetkel Excelis, mis ei ole piisavalt mugav ja funktsionaalne riskijuhtimiseks;
- Riskide hindamine toimub tõenäosus x mõju suurus x mõjutatavus (lineaarne) valemi järgi;
- Käsitsi palju tööd;
- Ei ole automatiseeritud

5.3 ARIS süsteemi võimaluste analüüs

EP kasutusel olev ARIS tarkvara sisaldab muuhulgas ka järgmiseid administreerimise võimekusi [38]:

- Uute mudelitüüpide loomine (on olemas ca 200 mudeli tüüpi - sh. Organizational chart, Bowtie-mudel, Matrix mudel jms, kuid võib luua ka unikaalseid mudelitüüpe);
- Mudeli tüüpide laiendamine kuvatavate objektide sümbolite, nende seoste ning mudeli parameetrite osas;
- Objektide vaheliste seoste ümbernimetamine, neile atribuutide lisamine, esitluse kuju ja võimalike seoste määramine;
- Objektide ja mudelite uute atribuutide ja nende klassifikaatorite loomine;
- Atribuutidele visuaalse esitluse määramine;
- Objektide määratlemine ehk milliseid mudelitüüpe saab selle külge siduda (millistele mudelitüüpidele võivad nad omada viiteid);
- Juurdepääs kataloogidele nii kasutajate kui kasutajagruppide põhiselt;
- Erisuguseid raportite loomine andmete eksportimiseks, importimiseks ja aruandluse genereerimiseks (docx, xlm, pdf, htm, txt jms);
- Protsesside simulatsiooni tegemine;
- Ad-hoc analüüside ja päringute tegemine.

ARIS on Eesti Energias liidestatud ka teiste infosüsteemidega. Oracle HCM-ist küsib ARIS regulaarselt töötajate ja organisatsiooni struktuuri andmeid. EDHS-st küsib juhtimissüsteemide dokumentide metainfo. ARIS süsteemis modelleeritud ja ARIS süsteemi läbi liideste toodud andmestik võimaldab omakorda genereerida erinevaid andmete esitlusi Siseveebi (nt äriüksuste struktuuri kirjeldus, ametikohtade kirjeldus, äriprotsesside kirjeldus jms) (Joonis 11).



Joonis 11. Peamised ARIS süsteemiga seotud infovood. [37]

ARIS tarkvara suureks eeliseks on selle ergonoomika ja mudelite kõrge visualiseerimise tase, mis muudab juhtimisprotsesse mugavamaks kõigi organisatsiooni kasutajate jaoks. [38]

ARIS on sobiv tarkvara tegevusriskide üksikasjalikuks struktureerimiseks, klassifitseerimiseks, ja visualiseerimiseks. ARIS tarkvaras saab luua mitmesuguseid klassifikaatoreid (sh. riskitüüpide, tagajärjegruppide, ohuteguri gruppide jms klassifikaatoreid) ning maatriks tüüpi mudeleid, kus saab määrata objektide vahelised seosed. [29] Mudelisse saab lisada organisatsiooni üksuseid/rolle (kasutaja nõuete mõistes) ja normdokumente, mis toetavad ka riskide kontrollimise rakendamist. [38]

Nendest valikutest läbiviidud analüüsi tulemusena jõudis autor järeldusele, et ei ole vaja hankida Software AG poolt pakutavat riskijuhtimise lisamoodulit², vaid saab hakkama olemasoleva lahenduse täiendava konfigureerimise ja nõuete väljatöötamisega.

² https://www.softwareag.com/en_corporate/platform/aris/risk-compliance-management.html

6 TO-BE analüüs

Antud peatükis pakub ja kirjeldab autor ühtse EP riskijuhtimisesüsteemi juurutamiseks võimaliku lahendus. Loodavas lahenduses kõrvaldab autor tänase riskijuhtimise protsesside kitsakohad, mis on toodud esile peatükis 5.2 ning pakub lahenduse tugines peatükis 6.2 toodud ärinõuetele. Loodava protsessi ja süsteemi kavandamisel põhines autor EE riskijuhtimise põhimõtetele, kuna antud dokument on riskijuhtimise aluseks ettevõttes ja kogu kontsernis, mille põhjal kasutatakse riskide analüüsimiseks, riski tõenäosuse ja mõju väljendamiseks üle EE kontserni ühtset mudelit, riskimaatriksit, riski tõenäosuse ja mõju suuruste kirjeldusi. [19]

Kuna kontsern kasutab protsesside juhtimiseks ARIS tarkvara abi, uuris autor võimalust võtta kasutusele ARIS ka riskide juhtimiseks kasutades olemasolevate funktsionaalsuste baasi ja planeerides vajaminevad lisa funktsionaalsusi.

6.1 Huvitatud osapooled

Allpool on esitatud huvipooled, kelle jaoks uus riskijuhtumise süsteem toob väärtust (Tabel 5).

Tabel 5. Uuest tegevusriskide juhtimise süsteemist huvitatud osapooled. (Allikas: autori poolt koostatud)

Huvitatud osapool	Huvi kirjeldus
TRK juht	Tegevusriskide identifitseerimine, hindamine ja käsitlemine; Muudatuste jälgimine ja ettevõttes tervikuna kasutuselevõetud meetmete tõhususe ja mõjususe hindamine; Muutuste tõhus juhtimine.
Teenistuste juhid	Riskijuhtimismeetmete rakendamine oma allüksustes; Muudatuste jälgimine ja oma allüksustes kasutuselevõetud meetmete tõhususe ja mõjususe hindamine.
EP ettevõtte töötajad	Riskide mõju teadvustamine oma igapäevase tegevuse juures.
EP ettevõtte juhatus	Ettevõttes tervikuna vajalike riskijuhtimismeetmete kasutuselevõtt; Riskide teadvustamist tagava töökultuuri arendamine; Muudatuste jälgimine ja ettevõttes tervikuna kasutuselevõetud meetmete tõhususe hindamine; Õigusnõuete täitmine.

Huvitatud osapool	Huvi kirjeldus
Keskonna spetsialistid	Keskonna ohutuse täitmise kontroll
Euroopa Liit ja Eesti riik (Euroopa, riigi- ja omavalitsusasutused, teenistused ja ametiasutused, sealhulgas järelevalveasutused)	Vastuvõetud direktiivide, seaduste ja nende määruste täitmine; Ettevõtte väärtuse suurendamine ja stabiilse dividenditulu tagamine; Negatiivse keskkonnamõju vähendamine
EE juhatus ja kontserni üksused	Põlevkivi väärtusahela loomisel osalevate partnerite nõudmiste täitmine
Ühiskond (piirkonna elanikud, naaberorganisatsioonid, külastajad)	Tootmise ja keskkonna ohutusnõuete täitmine
Kindlustajad ja audiitorid	Tootmise ja keskkonna ohutuse täitmise kontroll

6.2 Ärinõuded tulevasele riskijuhtimissüsteemile

Autori poolt läbi viidud arutelude fookusgruppides käigus TRK-juhiga ning töökeskkonna- ja kvaliteedispetsialistidega on kirjeldatud alltoodud ärinõuded. Ärinõuded on dokumenteeritud ja kirjeldatud kõigi kliendi nõuete täpsemaks mõistmiseks ning nende edasiseks jälgimiseks, et mõista kas antud nõue täidab klientide vajadusi ja ootusi.

Autor esitab ärinõuded tabelina (Tabel 6) parema loetavuse tagamiseks.

Tabel 6. Ärinõuded tulevasele riskijuhtimissüsteemile. (Allikas: autori poolt koostatud)

Ärinõude ID	Kirjeldus
ÄN-1	Peab saama grupeerida riske tegevusvaldkondade järgi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Primaarenergia</i> ▪ <i>Energia Muundamine</i> ▪ <i>Varahaldus</i> ▪ <i>Kliendisuhted ja tootearendus</i> ▪ <i>Tööohutud, riskid ja kvaliteet</i> ▪ <i>Enefit-280</i>
ÄN-2	Peab saama lisada uusi/muuta/kustutada olemasolevaid riske.

Ärinõude ID	Kirjeldus
ÄN-3	<p>Peab saama grupeerida tegevusriske struktuuriüksuste järgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Logistika keskus</i> ▪ <i>Estonia Kaevandus</i> ▪ <i>Narva Karjäär</i> ▪ <i>Mäeinseneri teenistus</i> ▪ <i>Elektri- ja automaatika seadmed</i> ▪ <i>Elektritootmine</i> ▪ <i>Keemiatööstus</i> ▪ <i>Tootmise juhtimine ja protsesside arendamine</i> ▪ <i>Arendusprojektid</i> ▪ <i>Muundamise varahaldus</i> ▪ <i>Primaarenergia varahaldus</i>
ÄN-4	<p>Peab saama lisada/klassifitseerida ohutegureid tüüpide järgi vastavalt TTOS-le :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Psühhosotsiaalsed</i> ▪ <i>Füüsilised</i> ▪ <i>Bioloogilised</i> ▪ <i>Füsioloogilised</i> ▪ <i>Keemilised</i> ▪ <i>Õnnetused, katastroofid, hädaolukorrad</i>
ÄN-5	<p>Peab saama grupeerida//klassifitseerida tegevusriskid valdkondade järgi vastavalt "EE Riskide juhtimise põhimõtetele" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Tehnoloogiline- ja tehniline risk</i> ▪ <i>Töökeskonna- ja tööohutuse risk</i> ▪ <i>Turva- ja tuleohu risk</i> ▪ <i>Keskkonnarisk</i> ▪ <i>Regulatiivne risk</i> ▪ <i>Õigusrisk</i> ▪ <i>Maksurisk</i> ▪ <i>IT risk</i> ▪ <i>Pettuserisk</i> ▪ <i>Personalirisk</i> ▪ <i>Infohalduse / teadmushalduse risk</i> ▪ <i>Kolmanda osapoole risk</i>
ÄN-6	<p>Peab saama grupeerida//klassifitseerida tagajärjed tagajärgi hindamise gruppide järgi vastavalt "EE Riskide juhtimise põhimõtetele" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Tervisekahju</i> ▪ <i>Finantskahju (vara + äri kahju)</i> ▪ <i>Ärikriitilise või elutähtsa teenuse häiring või katkestus</i> ▪ <i>Looduskeskkonna kahju</i> ▪ <i>Vastavus</i> ▪ <i>Avalikkuse negatiivne tähelepanu</i>

Ärinõude ID	Kirjeldus
ÄN-7	Peab automaatselt genereeruma uuendused olemasoleva andmestike juurde peale organisatsiooni struktuuris toimunud muudatusi.
ÄN-8	Peab saama siduda riske süsteemis olemasolevate õigusaktide/dokumentidega.
ÄN-9	Peab saama siduda riske süsteemis olemasolevate protsessidega.
ÄN-10	Peab saama riski atribuutidesse määrata/muuta riski mõju ja tõenäosust.
ÄN-11	Tuvastatud riski mõju/tõenäolisuse määramisel peab tarkvara kuvama värvitult riskitaseme vastavalt "EE Riskide juhtimise põhimõtetes" kirjeldatud 5x5 maatriksile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Väga kõrge – tumepunane ▪ Kõrge – punane ▪ Oluline – oranž ▪ Keskmine – kollane ▪ Madal – roheline
ÄN-12	Peab saama lisada/muuta/kustutada ennetavaid (sh tuvastavaid) ja leevendavaid meetmed iga tuvastatud riski kohta.
ÄN-13	Peab saama lisada/muuta/kustutada ohte/riski sündmusi/tagajärgi.
ÄN-14	Peab arvutama automaatselt riski taseme vastavalt lisatud mõjule/tõenäolisusele.
ÄN-15	Peab saama igale riskile lisada/muuta/kustutada seda kirjeldaval mudelil riski omaniku ja haldaja ning huvipooled kellest lähtuvalt on risk tuvastatud
ÄN-16	Loodud mudelite pealt peab olema võimalik automaatselt genereerida sihtgrupipõhiseid vaateid Siseveebi – nt ametikohapõhisesse vaatesse, protsessipõhised vaatesse, riskigruppide põhised vaatesse.
ÄN-17	Peab saama saata töötajale info temaga seotud riskidest Outlooki.
ÄN-18	Peab võimaldama klassifikaatorite ajakohastamisel uuendada automaatselt info maatriksis.
ÄN-19	Peab saama genereerida ettevõtte riskiprofiili kirjelduse dokumendina (Word, Excel).
ÄN-20	Riskiga seotud aruannetes tuleb kuvada riskitase värviliselt, vastavalt riskimaatriksis toodule.
ÄN-21	Riskiaruandes peavad riskid olema sorteeritud vastavalt riskitasemele kõrgeimast madalaimani.
ÄN-22	Peab võimaldama kajastada riski ja sellega seotud infot nii eesti kui ka vene keeles.
ÄN-23	Peab olema ühtne süsteem tegevusriskide juhtimiseks ja analüüsimiseks.

6.3 TO-BE riskijuhtimise protsessi väljatöötamine

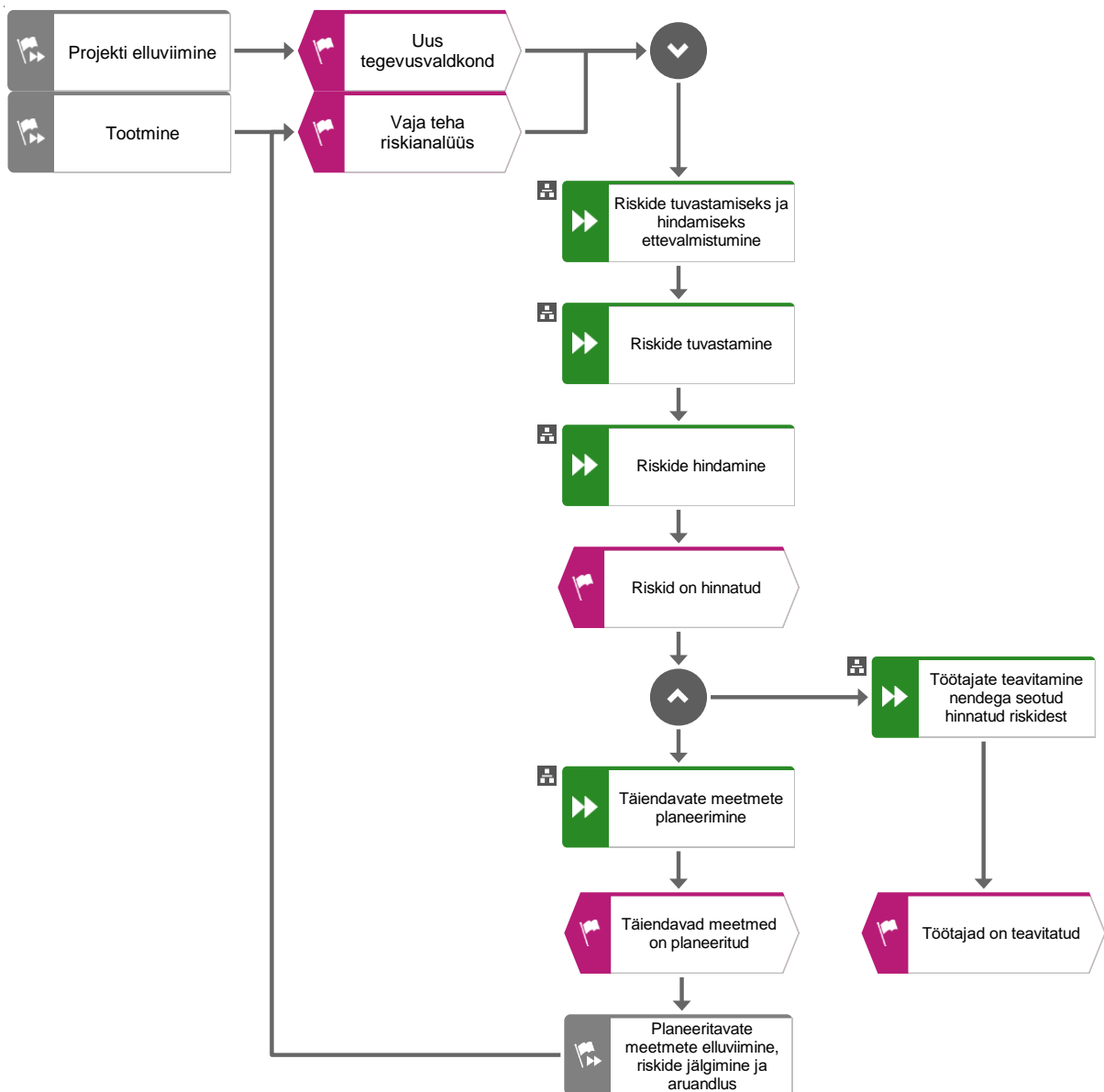
Järgnevatel alampeatükkides on autor modelleerinud riskijuhtimise soovitud protsessi. Protsessijoonistel tuuakse esile ka riskijuhtimiseprotsessi protsessi tegevused ja tegevuste konkreetsed ülesanded. Riskijuhtimise protsessi kaardistamisel visualiseerib autor TO-BE protsesse, arvesse võttes arutelude käigus saadud probleemikohad ja ärinõuded, tänase riskijuhtimise protsesside põhimõtted ning põhinedes EE riskijuhtimise põhimõtetele ja ISO 31000 standardile. Lisaks planeerib autor TO-BE protsessi väljatöötamise käigus vajalikke tarkvara võimekusi ehk funktsionaalsusi, mis aitavad kaasa tuleva EP riskijuhtimisesüsteemi väljatöötamisele.

Modelleerimise notatsioonina kasutab autor EPC diagrammi, sest antud notatsioon on kontsernis ette määratud ja keskelt kasutusel äriprotsesside kaardistamisel.

Uus väljatöötatud riskijuhtimise protsess jaguneb viieks protsessi etapiks:

1. riskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumine,
2. riskide tuvastamine,
3. riskide hindamine,
4. täiendavate meetmete planeerimine ja
5. töötajate teavitamine nendega seotud hinnatud riskidega.

Planeeritavate meetmete elluviimine, riskide jälgimine ja aruandlus kuulub organisatsiooni muudatuste juhtimise protsessi ja jääb magistritöö skoobist välja, kuna antud protsess ei hõlma uue riskijuhtimissüsteemi kasutamist.



Joonis 12. TO-BE riskijuhtimise protsess. (Allikas: autori poolt koostatud)

Kuna tänane lähenemisviis riskide juhtimisel on EP-s erinev (vt. 5.1 ja 5.2), pakub autor väljatoodud riskijuhtimise protsessile kaks erinevat lahendust: üks puudutab tegevusriskide juhtimist (sh ka Raudtee ohutuse riskide juhtimine) ja teine nendest eraldi seisvana töökeskkonna riskide juhtimist.

Joonistel 13-21 on välja toodud rollid, IT süsteemid, normdokumendid, dokumendid, andmestikud (täpsem kirjeldus Lisa 2), mis autori poolt loodud riskijuhtimise protsesside lahutamatuks osaks.

6.3.1 Töökeskkonnariskide juhtimine (TO-BE)

Kuigi Töökeskkonnariskid kuuluvad Tegevusriskide alla, kujutab autor töökeskkonnariskide juhtimist eraldi protsessina. Töökeskkonnariskide juhtimise lähenemine erineb tegevusriskide juhtimise lähenemisest: riskianalüüs tehakse iga ametikoha jaoks, kuna üks ja sama risk võib olla hinnatud erinevalt sõltuvalt töötaja ametikohast, ka meetmed võivad erineda. Autori poolt väljatöötatud protsess Töökeskkonnariskide juhtimiseks on kaardistatud joonistel 13-16.

Töökeskkonnariskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumiseks määravad TKR juht ja TKR spetsialistid riskide seose välise ja sisemise mõjuteguritega. Ohutegurite kindlamaks tuvastamiseks moodustab TKR juht töörühmad ja koostab töörühmade kogumise ajakava. Ohutegurite kogumiseks loob TKR juht ohutegurite põhise vormi ja edastab teenistuse juhtidele ja töökeskkonnaspetsialistidele täitmiseks. Vormi genereerimine toimub ARIS tarkvarast (Joonis 13).

Kui ohutegurite põhine vorm on ära täidetud, kontrollib töökeskkonnaspetsialist, kas on toimunud muudatusi ettevalmistatud (nt lisandunud uued ohutegurid) ohutegurite klassifikaatorites (vt. peatükk 7). Muutuste korral ajakohastab töökeskkonnaspetsialist ohutegurite klassifikaatorid ja täidab nende põhjal ka ohuteguri-ametikoha maatriksi (vt. peatükk 7). Maatriks aitab tuvastada, mis ohutegurid ilmnevad ühel või teisel ametikohal, ja määrab ohuteguri ametikoha vahelise seose. Samuti täidab töökeskkonnaspetsialist ametikoha-töökoha maatriksi. Riski sündmuste identifitseerimiseks koostatakse/uuendatakse iga tegevusvaldkonna jaoks universaalse stsenaariumi mudeli³, (vt. peatükk 7). Stsenaariumi mudel kuvab sündmuste ahelad (oht-sündmus-tagajärg), kus üks ja sama sündmus võib esineda nii ohuna, sündmusena kui ka tagajärjena. Need ahelad on põhjaks Bowtie-mudeli moodustamiseks. Kui universaalne stsenaariumi mudel on koostatatud/uuendatud, genereeritakse universaalsed Bowtie-mudeli põhjad (vt. peatükk 7) riskianalüüsi läbiviimise jaoks. Seejärel lisatakse mudelile universaalsed meetmed⁴ ja

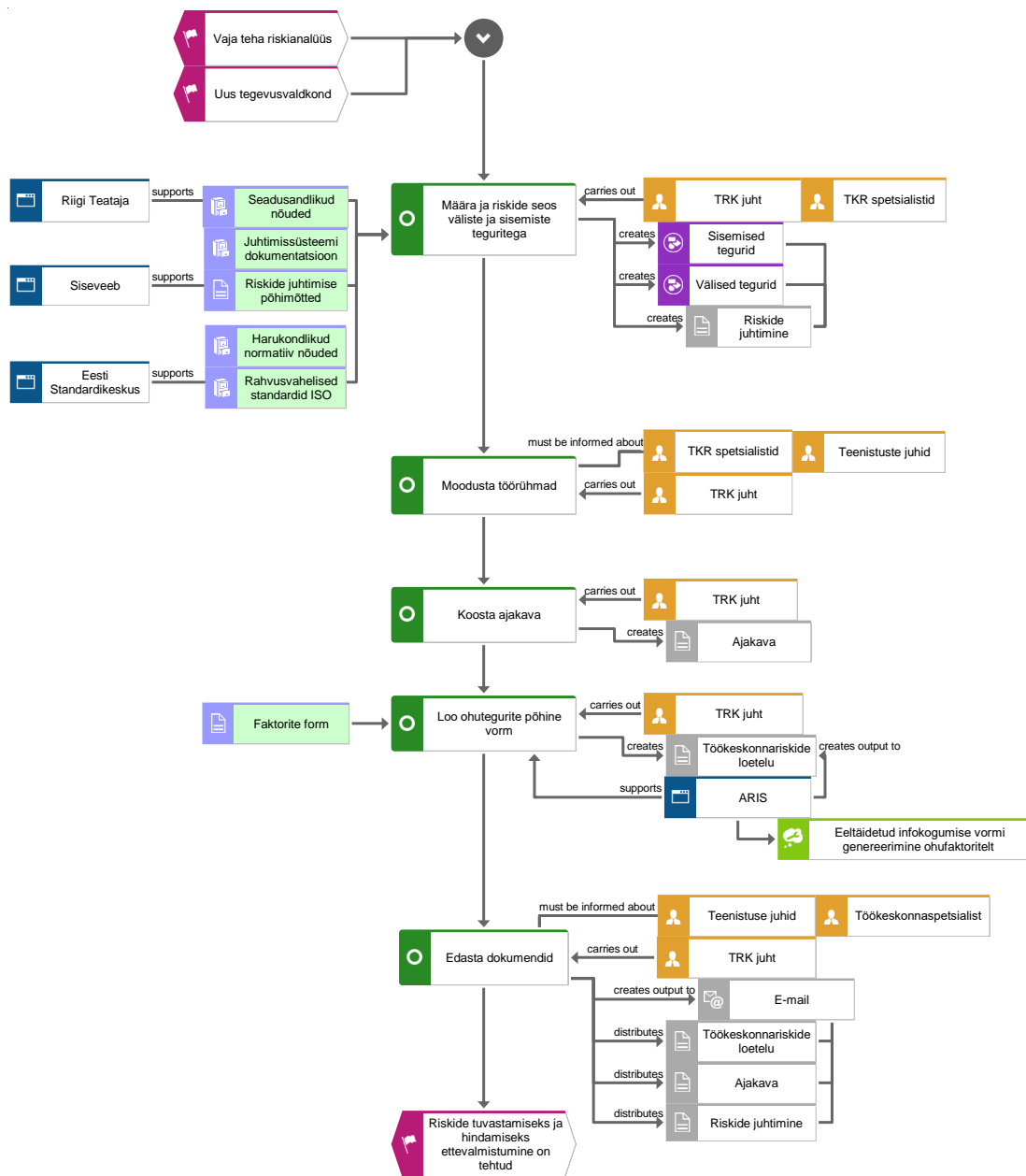
³ Koostatakse universaalse stsenaariumi mudeli, kuna iga struktuuriüksuses on sündmuste/ohutegurite valik on sama. Võivad lisada uued ohutegurid ja nendest tulevad sündmused (nt Covid-19), mis puudutavad kõiki.

⁴ Koostatakse universaalsete meetmete mudeli, kuna iga struktuuriüksuses on meetmete valik on sama ja puudutab kõiki struktuuriüksusi (nt. Esmaabi andmine)

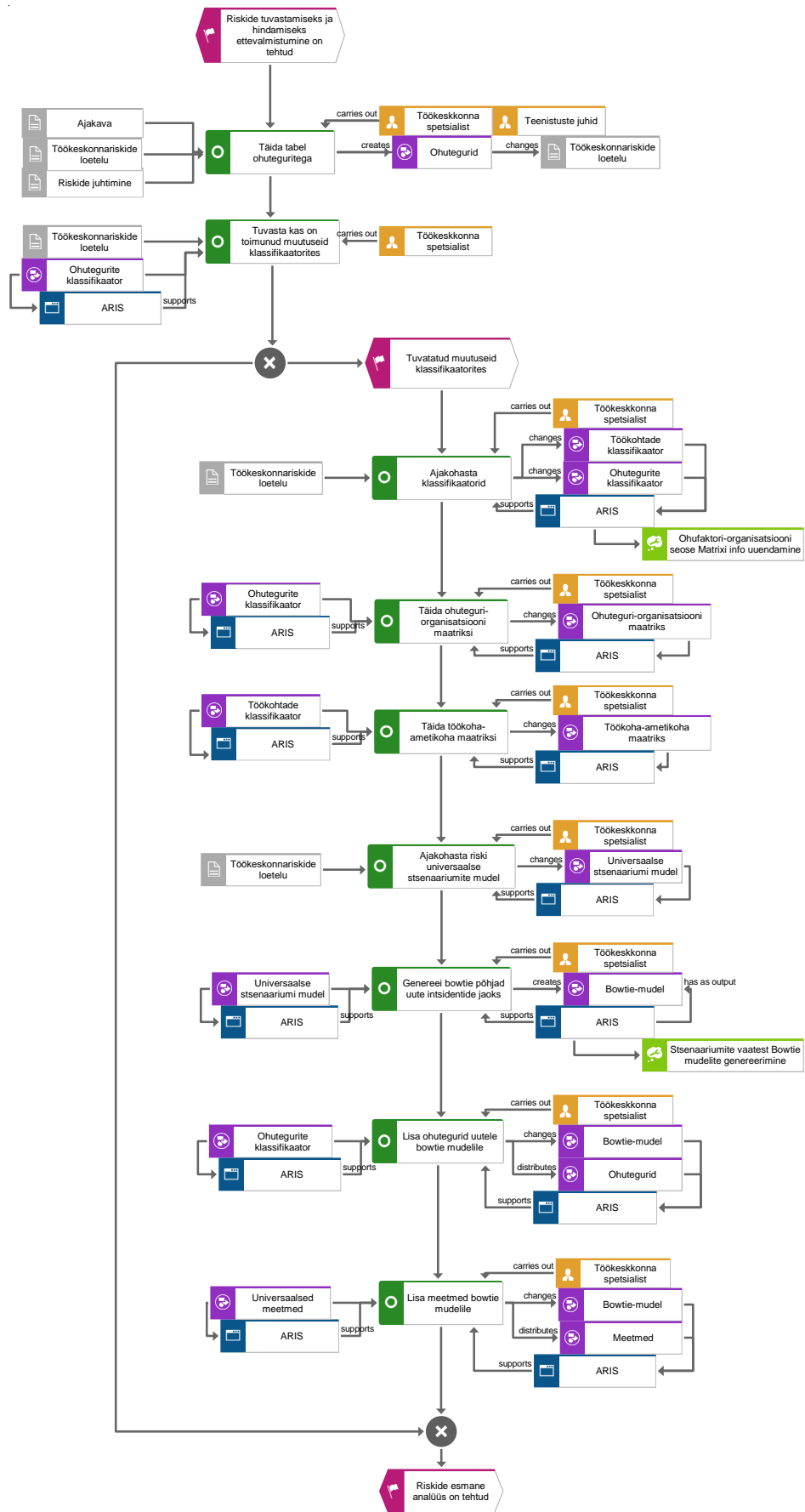
eelnevalt ettevalmistatud ohutegurid, ning vajadusel ka seotud seadusandlus ja neist tulenevad seadusandlikud nõuded, huvipooled jms (Joonis 14).

Kui riski esmane analüüs on tehtud genereerib töökeskonnaspetsialist igale ametikohale riskiobjekti (vt. peatükk 7) ja hindab iga ametikoha jaoks selle riski mõju ja tõenäolisust. Süsteem arvutab automaatselt riskitase, mis värvib riskitaseme indikaatori vastavalt riskimaatrikist saadud riskitasemele (tumepunane, punane, oranž, kollane, roheline) (Joonis 15).

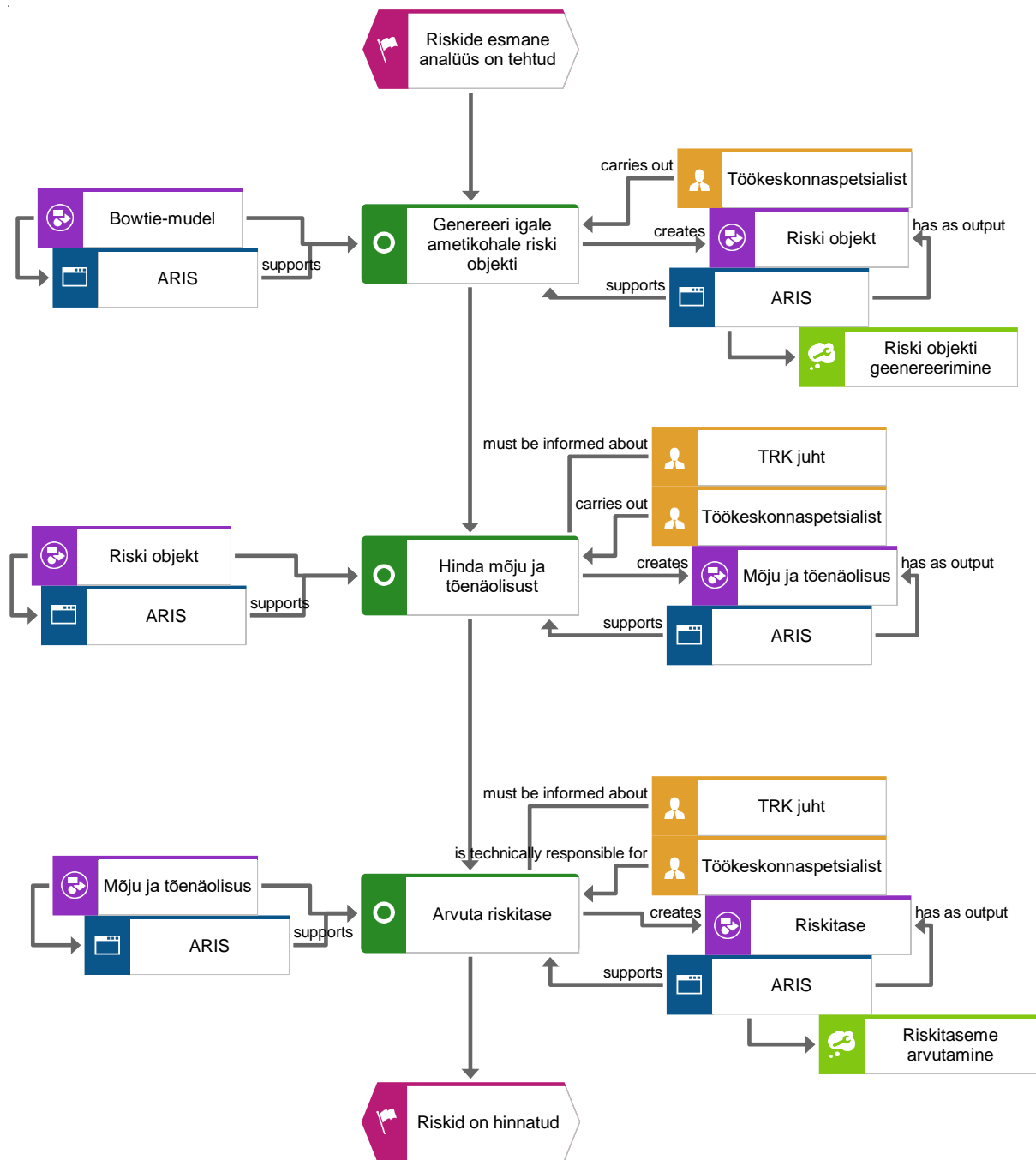
Kui riskid on hinnatud, prinditakse välja raporti (riski registri) ja hinnatakse, kas on vaja rakendada riskidele täiendavad meetmed. (Joonis 16).



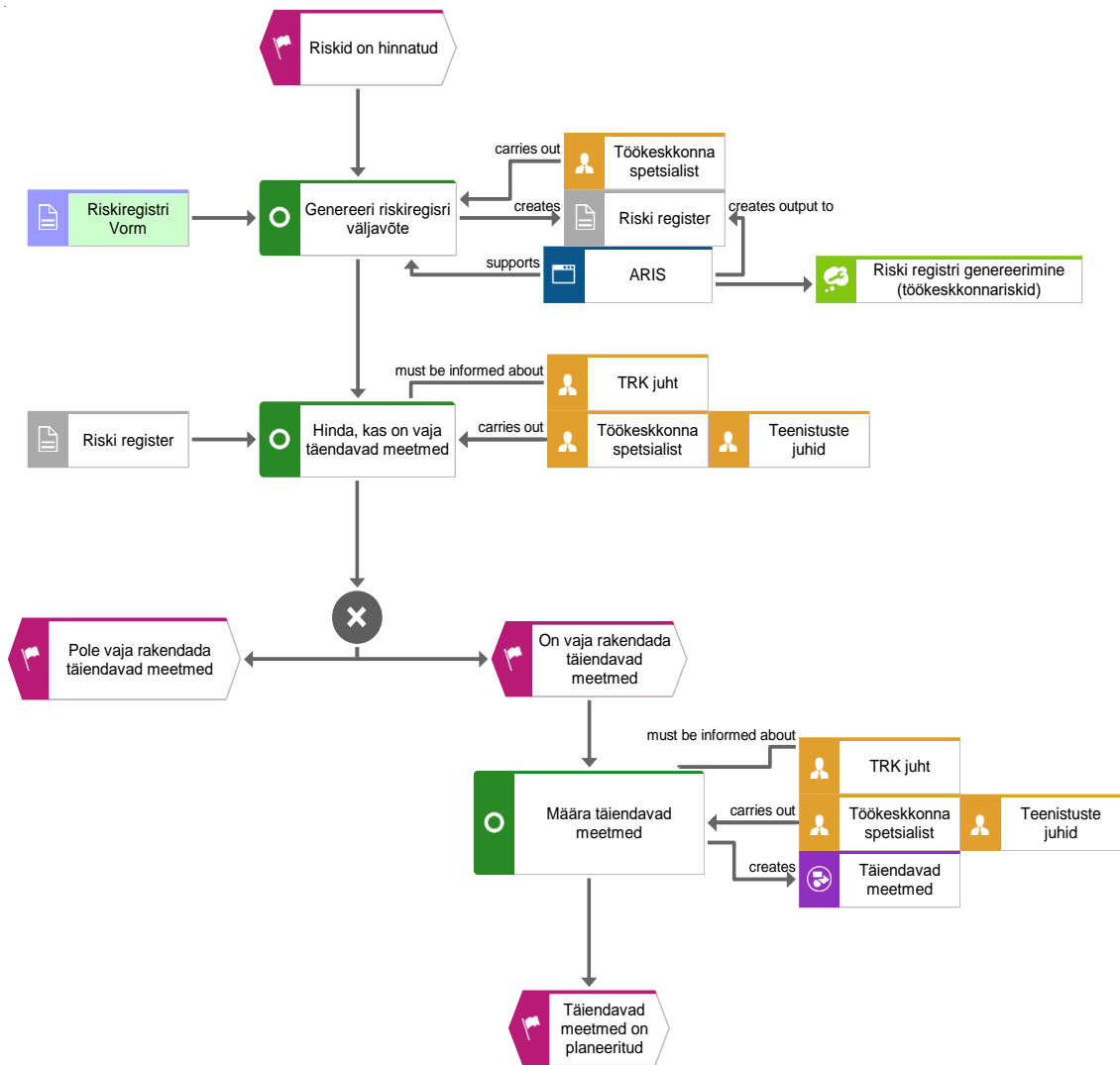
Joonis 13. TO-BE töökeskonnariskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumine. (Allikas: autori poolt koostatud)



Joonis 14. TO-BE töökeskonna riskide tuvastamine. (Allikas: autori poolt koostatud)



Joonis 15. TO-BE töökeskkonnariskide hindamine. (Allikas: autori poolt koostatud).



Joonis 16. TO-BE täiendavate meetmete planeerimine töökeskkonnariskidele. (Allikas: autori poolt koostatud)

6.3.2 Tegevusriskide juhtimine (TO-BE)

Tegevusriskide (sh Raudtee ohutuse riskide) juhtimiseks autori poolt väljatöötatud protsess on kaardistatud joonistel 17-20. Antud riskide juhtimise protsess hõlmab kõikide riskide tüüpide juhtimist (välja arvatud Töökeskkonnariskid, sest nende jaoks oli eespool välja töötatud oma riskijuhtimise protsess oma funktsionaalsustega).

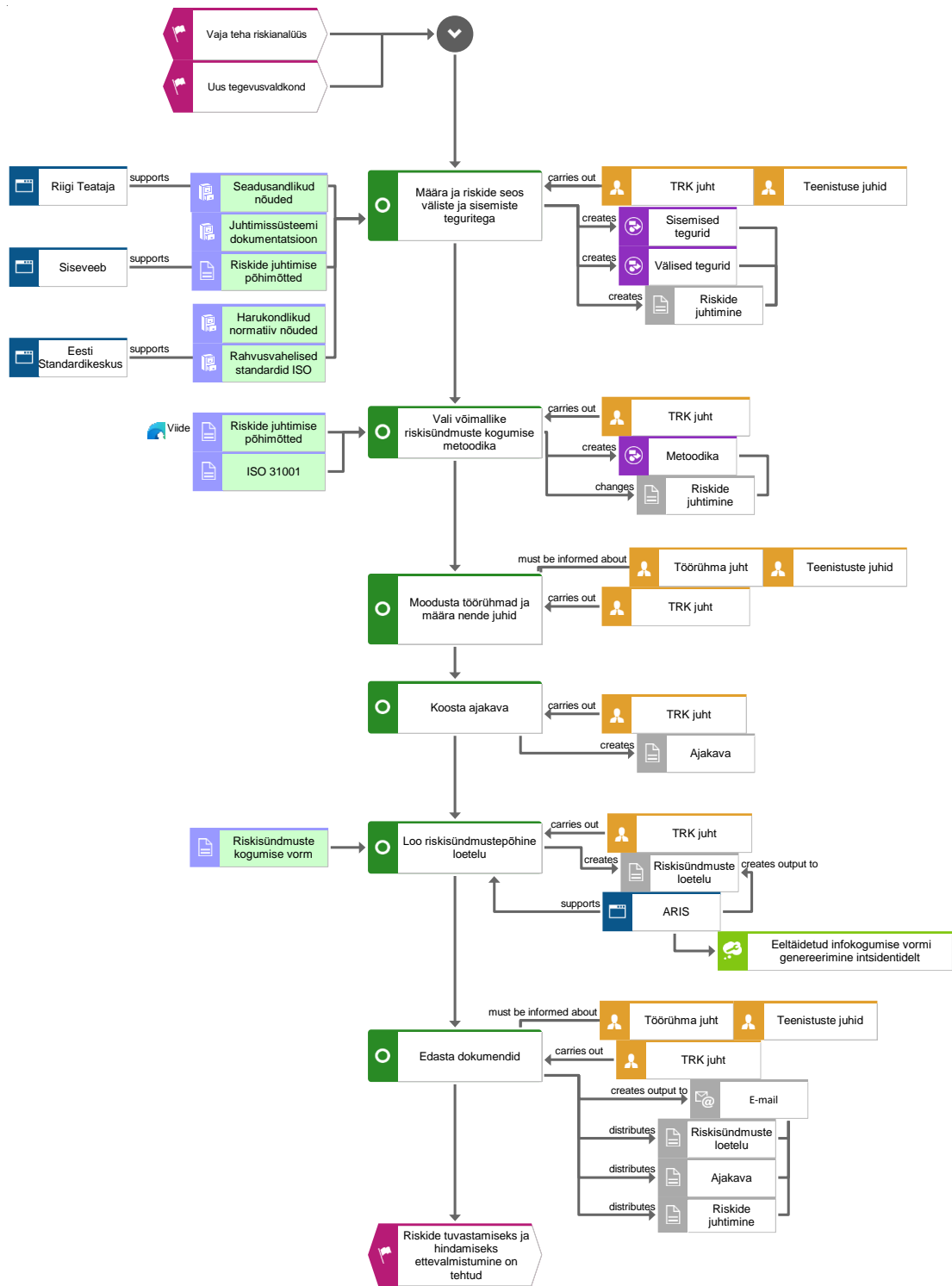
Tegevusriskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumiseks määravad TKR juht ja TKR spetsialistid riskide seose väliste ja sisemiste mõjuteguritega. Riski sündmuste tuvastamiseks valib TKR juht meetodika, moodustab töörühmad ja määrab töörühmade juhid ning koostab ajakava. Riskisündmuste kogumiseks loob TKR juht ohutegurite

põhise vormi ja edastab teenistuse juhtidele täitmiseks. Vormi genereerimine toimub ARIS tarkvarast (Joonis 17).

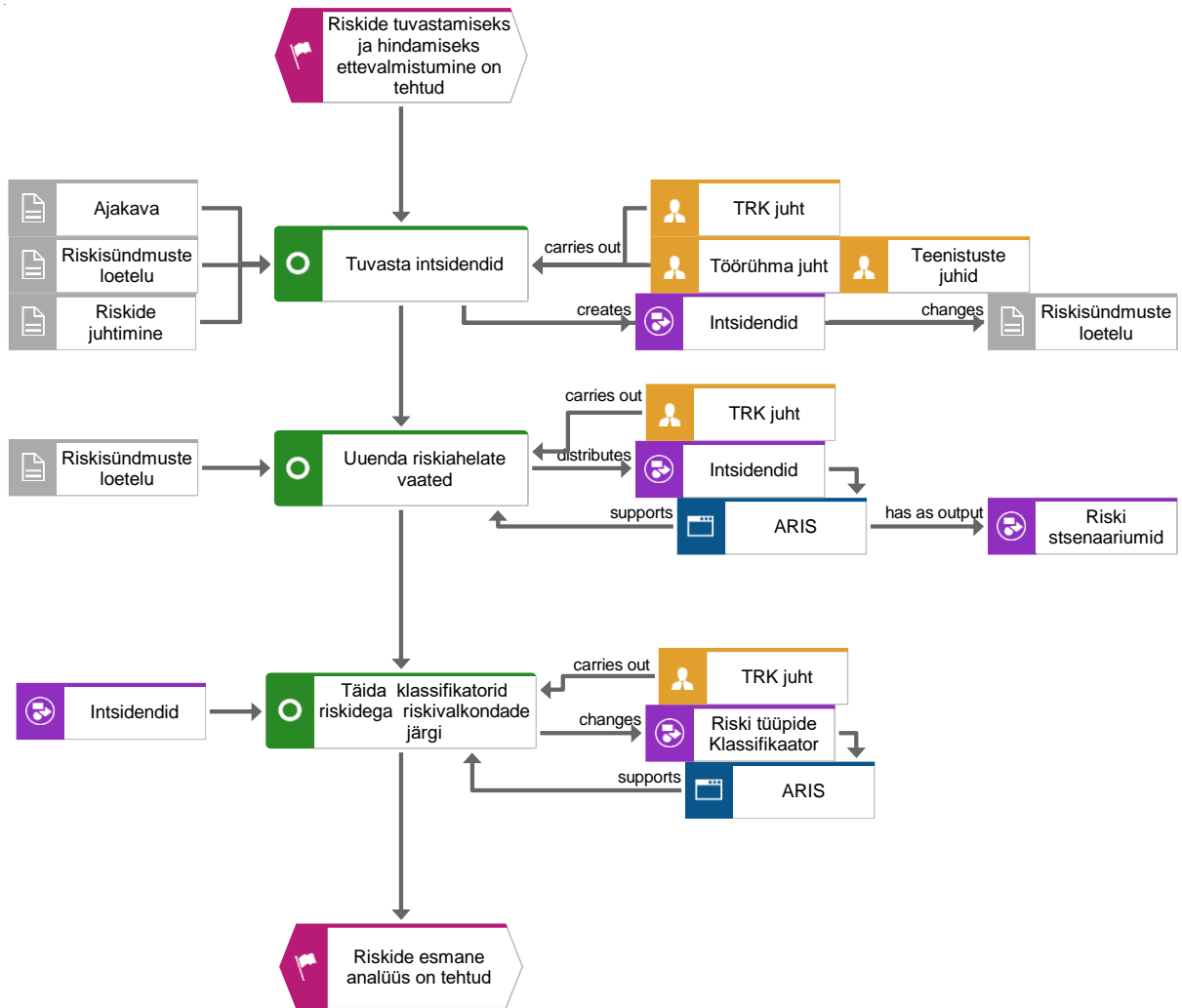
Kui töörühmade koosoleku käigus on riski sündmused tuvastatud uuendab TKR juht iga struktuuriüksuse jaoks riskiahelate vaated (stsenaariumid) (vt. peatükk 7). Stsenaariumi mudel kuvab sündmuste ahelad (oht-sündmus-tagajärg), kus üks ja sama sündmus võib esineda nii ohuna, kui ka sündmuse ja tagajärjena. TKR juht uuendab täiendab riskidega riskitüüpide ja tagajärje gruppide klassifikaatorid, mis on valmistatud eelnevalt ette. (Joonis 18)

Saadud andmete põhjal teevad TKR juht ja teenistuste juhid analüüsi ja hindab stsenaariumi mudeli peale riski sündmuse mõju ja tõenäolisust. Kui esmane analüüs on tehtud arvutatakse riskitaseme. Mudeli värskendamisel muutub automaatselt arvutatud mõju suuruse ja tõenäolisuse järgi riski sündmuse sümboli suurus ning valitud tagajärje grupi järgi sündmuse sümboli värv (sõltuvalt sellest, mis tagajärje grupi antud sündmus kuulub). Seejärel genereerib TKR juht stsenaariumi mudelilt iga riski analüüsi jaoks Bowtie mudeli põhjad (vt. peatükk 7). Kõik Bowtie mudelid genereeruvad automaatselt kaustadesse, vastavalt eelnevalt täidetud riskitüüpide klassifikaatorile. Analüüsi käigus lisatakse Bowtie mudelile kõik vajalik info: ennetavad ja leevendavad meetmed, ohutegurid, riskiallikad, riskihaldaja, riski omanik (Joonis 19).

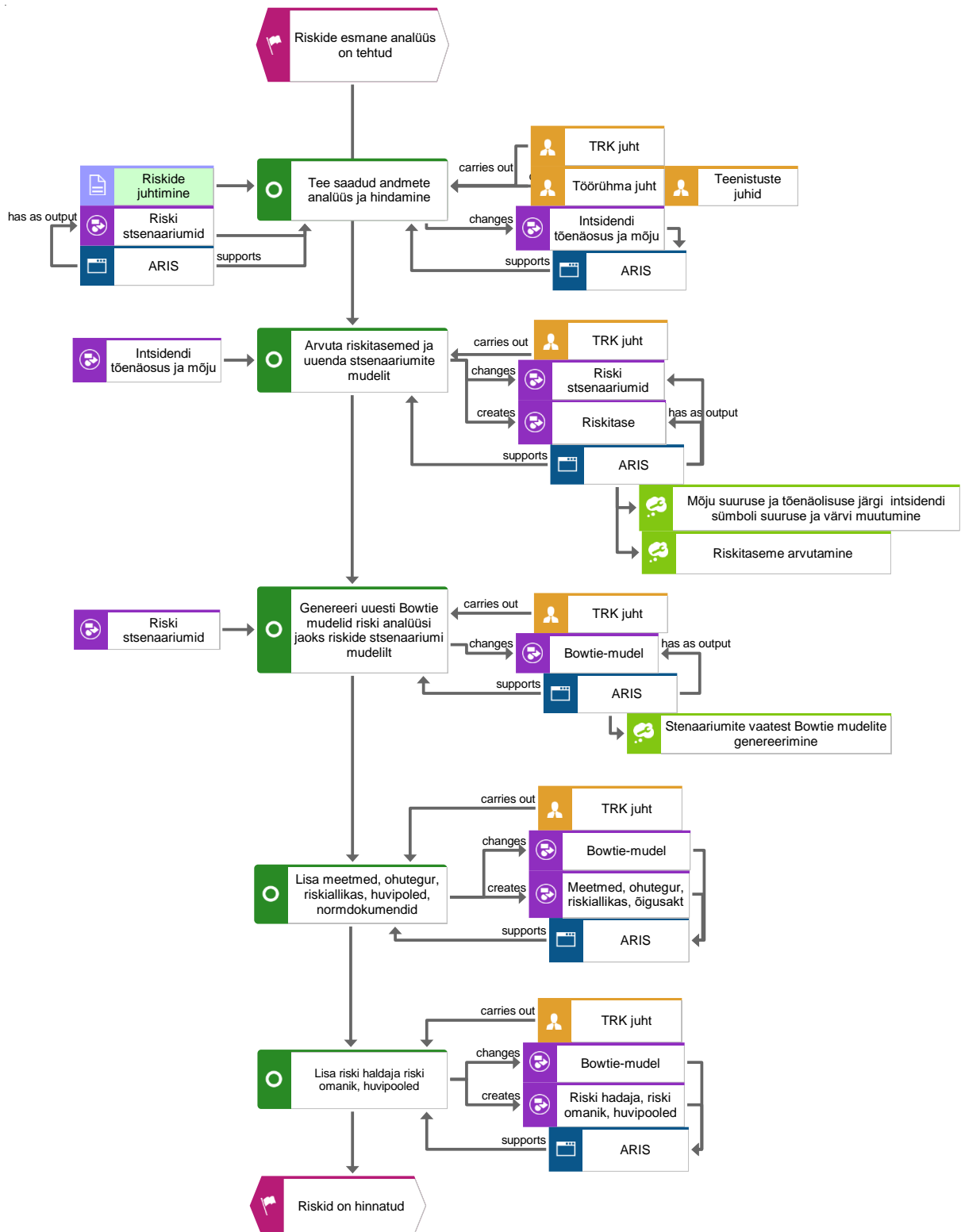
Kui riskid on hinnatud, genereerib TKR juht iga üksuse jaoks vastava riskiregistri väljavõtte, et hinnata, kas on vaja rakendada täiendavaid meetmeid. Kui on, määravad TKR juht ja teenistuse juhid vajalikud meetmed, selle juurutamiseks vajaliku eelarve, vastutajad, tähtajad ja koostavad tegevuskava (Joonis 20).



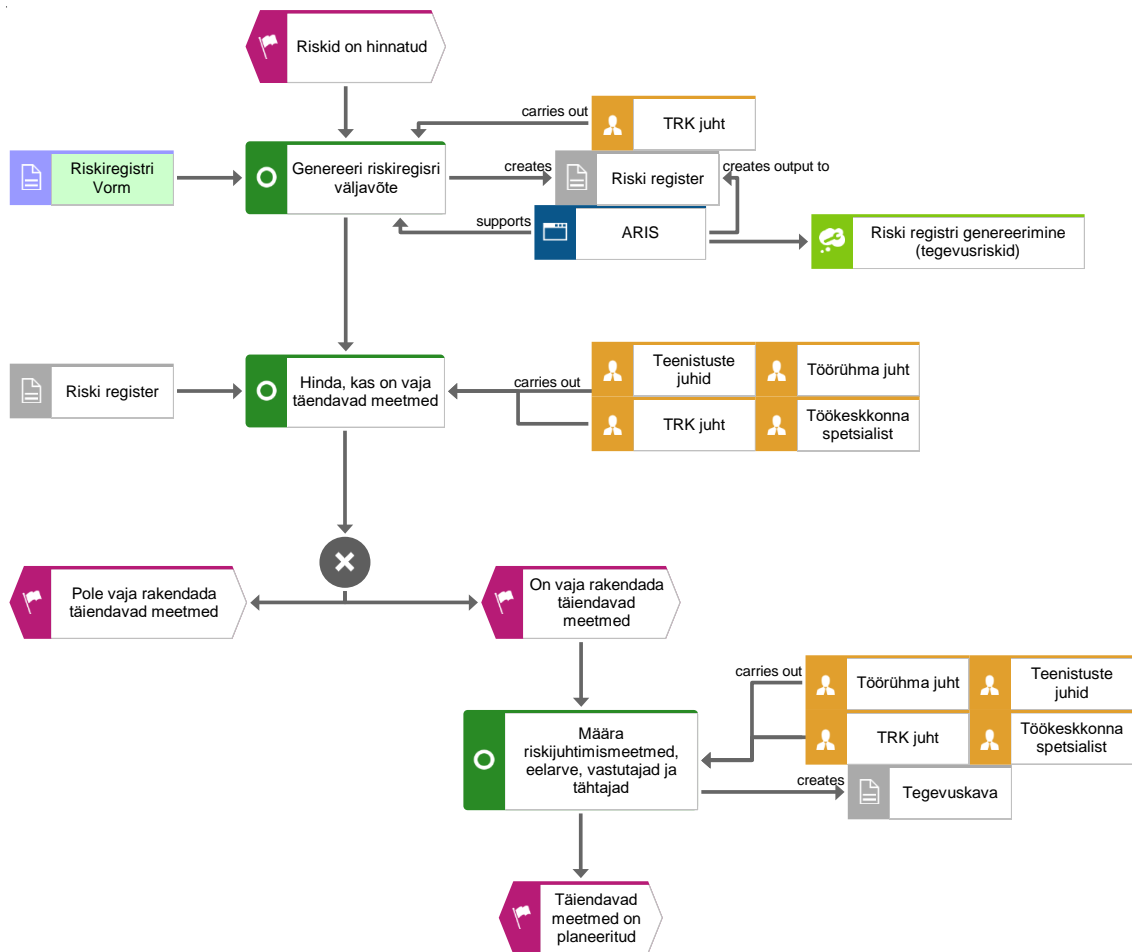
Joonis 17. TO-BE tegevusriskide tuvastamiseks ja hindamiseks ettevalmistumine. (Allikas: autori poolt koostatud)



Joonis 18. TO-BE tegevusriskide tuvastamine. (Allikas: autori poolt koostatud)



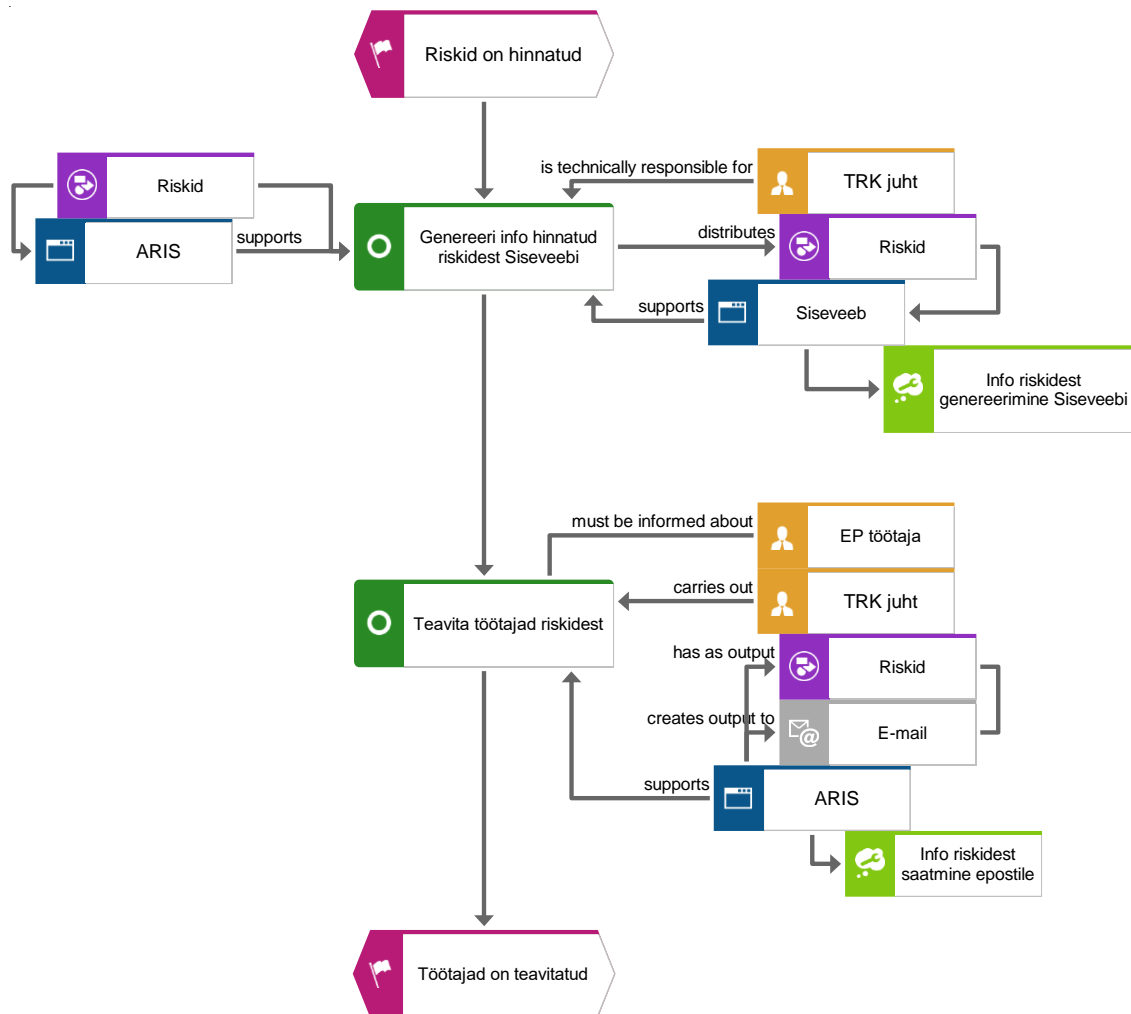
Joonis 19. TO-BE tegevusriskide hindamine. (Allikas: autori poolt koostatud)



Joonis 20. TO-BE täiendavate meetmete planeerimine tegevusriskidele. (Allikas: autori poolt koostatud)

6.3.3 Töötajate teavitamine nendega seotud hinnatud riskidest (TO-BE)

Kui tegevus- ja töökeskkonnariskid on hinnatud, genereeritakse info hinnatud riskidest ARIS-st Siseveebi ja teavitatakse töötajad nendega seotud riskidest Outlookis e-posti kaudu, kas eesti- või siis vene keeles (Joonis 21). Niisiis saavad kõik töötajad (mitte ainult teenistuse juhid) ülevaade riskidest, mis võivad juhtuda töökohtadel.

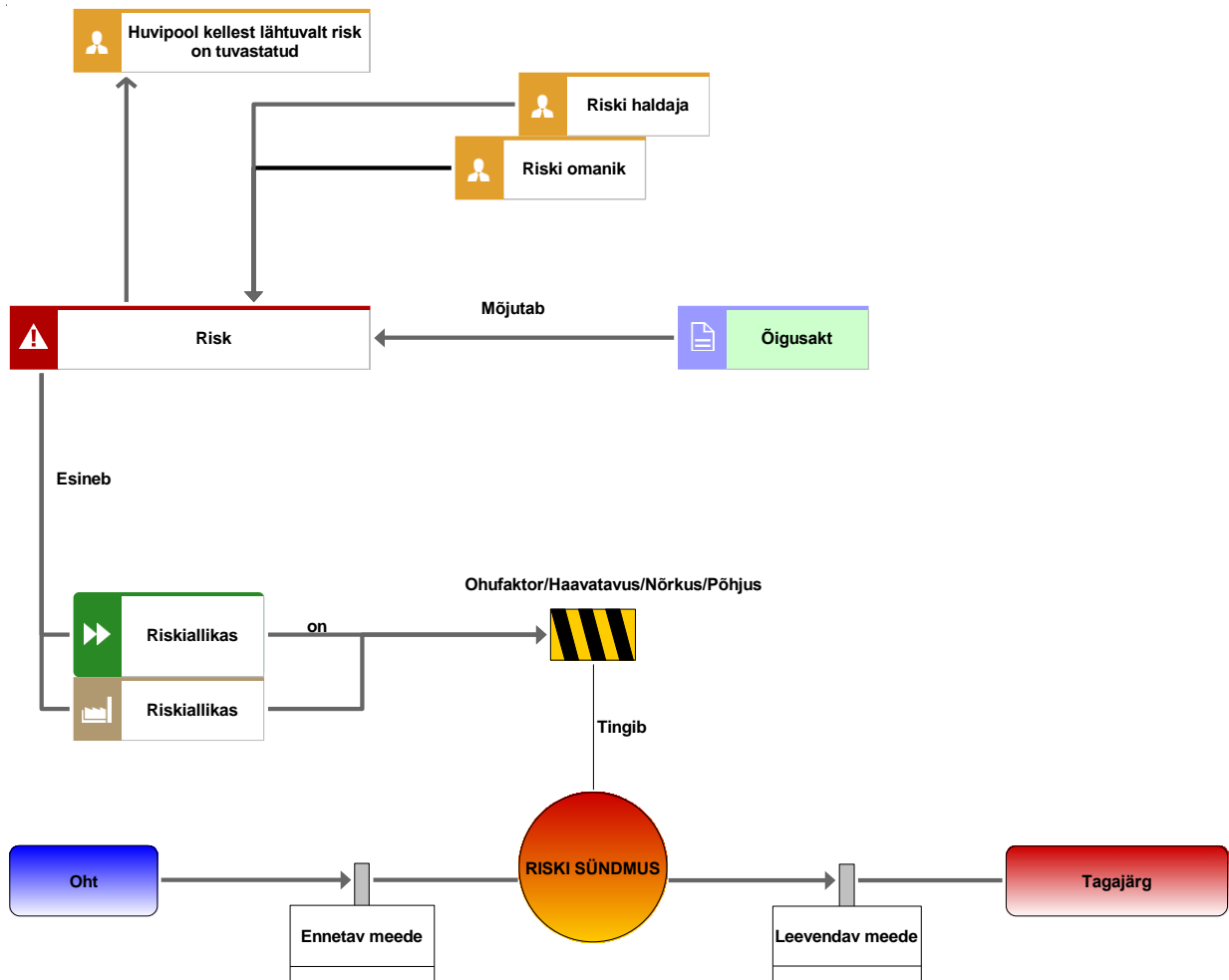


Joonis 21. TO-BE töötajate teavitamine nendega seotud hinnatud riskidest. (Allikas: autori poolt koostatud)

6.4 Laiendatud Bowtie diagramm riskide analüüsimiseks ja visualiseerimiseks

EP riskide analüüsimiseks, põhjalikumaks modelleerimiseks ja tõhusamaks juhtimiseks autor on loonud laiendatud Bowtie diagrammi. Autor kasutab peale klassikaliste Bowtie-elementide ka lisa elemente, mida toetab ARIS programm.

Laiendatud Bowtie diagrammi täpsem kirjeldus on esitatud joonisel 22:



Joonis 22. Laiedatud Bowtie diagramm riskide analüüsi jaoks. (Allikas: autori poolt koostatud)

1. **Riski allikas** (*risk source*), ehk riski ilmutiskoht või -protsess, millel endal või koosmõjus on võime tekitada riski;
2. **Risk** (*risk*), ehk ohust, riski sündmusest ja tagajärjest põhjustatud tegevus, mis ilmub protsessi käigus või mingil tegevuskohal ning, mis näitab riski tõenäolisust, mõju ja tase.
3. **Õigusakt** (*normative document*) ehk normdokument nõuete kindlaksmääramiseks riskijuhtimises;
4. **Riski omanik** (*risk owner*) ehk isik, kelle tegevuse või tegevusetuse tulemusel risk tekib, või kelle vastutusalas esineb riskiallikas;
5. **Riski haldaja** (*person performing risk treatment*) ehk isik, kelle ülesandeks on riskikäsitluse läbiviimine
6. **Huvipool** (*interested party*) ehk isik, kellest lähtuvalt risk on tuvastatud.

6.5 Funktsionaalsuste planeerimine

TO-BE riskijuhtimise protsessi väljatöötamise käigus planeeris autor järgmised vajaminevad riskijuhtimissüsteemi võimekused ehk funktsionaalsused, mis aitavad tagada kogutud ärinõuete täitmist ja riskijuhtimise protsessi käivitamist ning mis aitavad kaasa tulevase EP riskijuhtimisesüsteemi väljatöötamisele.

Autor esitab võimekused tabelina (Tabel 7) parema loetavuse tagamiseks.

Tabel 7. Planeeritud funktsionaalsused tulevasele riskijuhtimissüsteemile. (Allikas: autori poolt koostatud)

Funktsionaalsuse ID	Funktsionaalsuse kirjeldus
F-1	Automaatne organisatsiooni struktuuri genereerimine Töökeskkonnariskide kausta.
F-2	Eeltäidetud infokogumise vormi genereerimine ohuteguritelt.
F-3	Ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksi info uuendamine.
F-4	Stsenaariumite vaatest Bowtie-mudelite genereerimine.
F-5	Riski objekti genereerimine.
F-6	Riskitaseme arvutamine.
F-7	Riski registri (töökeskkonnariskide väljavõte) genereerimine.
F-8	Automaatne organisatsiooni struktuuri genereerimine Tegevusriskide kausta.
F-9	Eeltäidetud infokogumise vormi genereerimine riski sündmustelt.
F-10	Mõju suuruse ja tõenäolisuse järgi ning tagajärje grupi riski sündmuse sümboli suuruse ja värvi muutumine.
F-11	Risk Registri (tegevusriskide väljavõte) genereerimine.
F-12	Info riskidest genereerimine Siseveebi.
F-13	E-kirja riskidest saatmine töötajale Outlooki.

6.6 Kasutajalood

Käesolevas peatükis kirjeldab autor Planeeritud funktsionaalsuste põhjal funktsionaalsed nõuded kasutajalugudena, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega ja prioritseeritud

MoSCoW-meetodi abil. Allpool on välja toodud tabelitena 8-20 kasutajalood koos vastuvõtukriteeriumitega.

Tabel 8. Kasutajalugu US-1. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-1	Automaatne organisatsiooni struktuuri genereerimine Töökeskkonnariskide kausta.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina/ Kvaliteedi-spetsialistina	soovin, et EP organisatsiooni struktuur genereeruks ORACLE HR-st töökeskkonnariskide kausta,	et riskiandmed oleksid struktureeritud.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Töökeskkonnariskide kausta peab tekkima Enefit Power struktuuripõhine kataloogistruktuur vastavalt organisatsioonistruktuuri mudelile (iga ametikoht omab oma kataloogi)</p> <p>VK-2: Iga ametikoha kausta peab looma viite (shortcut) ametikoha objektile.</p> <p>VK-3: Kui organisatsioonistruktuurist on ametikoht/üksus välja viidud, peab kaust ümber nimetama "Mitteaktiivne", kuhu jäävad ametikoha/üksusega seotud riskiobjektid. Kõik ametikoha objektide riskide ja ohuteguri seosed ja viited ametikohale (shortcut) peavad olema ära kustutatud.</p> <p>VK-4: "Mitteaktiivne" kaust peab olema automaatselt ära kustutatud 12 kuu pärast.</p>	

Tabel 9. Kasutajalugu US-2. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-2	Eeltäidetud infokogumise vormi genereerimine ohuteguritelt.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina	soovin luua ohutegurite põhist vormi,	et tuvastada ja lisada võimalikud uued ohutegurid, neid tingivad riski sündmused, ka ohud ja tagajärjed.
Prioriteet	COULD	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada universaalse stsenaariumi mudelilt.</p> <p>VK-2: Peab välja printima Exceli tabelina. Tekitab faili, kus kirjas riski sündmus, selle kirjeldus, seda tingivad riski sündmused ja temast tulenevad riski sündmused.</p> <p>VK-3: Loodud failist peab olema toodud eraldi sheedile ohutegurite klassifikaatorid.</p>	

Tabel 10. Kasutajalugu US-3. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-3	Ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksi info uuendamine.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina	soovin, et ohutegurite klassifikaatori ajakohastamisel uuendaks automaatselt info ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksis,	et ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksid oleks alati ajakohased.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	VK-1: Peab muutma kõik ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksid. VK-2: Peab saama käivitada ohuteguri-organisatsiooni maatriksilt.	

Tabel 11. Kasutajalugu US-4. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-4	Stsenaariumite vaatest Bowtie-mudelite genereerimine.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna spetsialistina, TKR-juhina	soovin genereerida universalsed Bowtie põhjad,	et teha riskianalüüsi (lisada meetmed, ohutegurid, seadusandliukud nõuded, huvipooled)
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab käivitama stsenaariumi mudeli pealt.</p> <p>VK-2: Iga valdkonna jaoks peab tekkima oma kataloog Bowtie-põhjadega (mudelitüüp: Bowtie).</p> <p>VK-3: Iga loodud bowtie-mudeli peab sisaldama ohu-riski sündmuse-tagajärjed seosed (seos <i>Occurs before</i>). Mudelile tuleb luua ka riskiobjekt, mille nimi vastab riski sündmuse nimele.</p> <p>VK-4: Peab tekkima tegevusvaldkonna/üksuse/allüksuse all stsenaariumite mudelist genereeritud riski grupi kataloogid, mille sees on tagajärjete grupi kataloogid, vastavalt eelnevalt täidetud riskivaldkondade klassifikaatorile (puudutab tegevusriske).</p> <p>VK-5: Peavad genereerima stsenaariumite mudeli alamkataloogi, mille nimi on riski grupi nimetus (puudutab tegevusriske).</p> <p>VK-6: Kui mudel eksisteerib ja lisatakse uus oht ja/või tagajärg, siis peab genereerima üks oht-riskisündmus-üks tagajärg (puudutab töökeskkonnariske)</p> <p>VK-7: Kui mudel eksisteerib ja lisatakse uus oht ja/või tagajärg, siis peab saama lisada selle elemendi kõige alumiseks elemendiks vastavasse tulpa (puudutab tegevusriske).</p>	

Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-8: Kui sündmusel puudub sisend (oht-sündmus seos), siis Bowtie mudel ei genereetita. Peab moodustama mudelid, mis omavad oht-sündmus-tagajärg seost.</p> <p>VK-9: Ühe mudelitüüpi peab olema sama grupi tagajärjed (puudutab tegevusriske).</p> <p>VK-10: Kui element (oht ja/või tagajärg) kustutatakse, kui samaliigilise elemente jääb veel alles, millel on seos meetmetega, siis meetmed peavad jääma ka alles. Kui meede on seotud ainult kustutatava elemendiga, meede kustutakse kustutatava elemendiga ära.</p> <p>VK-11: Kui riski sündmus kustutakse, millel on seos mõnede ohtudega, mis on sisendiks ka teistele riski sündmustele, kustutatakse kustutava sündmuse ja vahelised seosed. Ohu elemendid jäävad alles.</p> <p>VK-12: Kui riski sündmus kustutakse stsenaariumi mudelist, see peab automaatselt kaduma ka ära tagajärjegruppide ja riski gruppide klassifikaatorist (puudutab tegevusriske).</p>
-----------------------------	--

Tabel 12. Kasutajalugu US-5. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-5	Riski objekti genereerimine.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina	soovin genereerida riskiobjekti igale ametikohale,	et määrata, mis riskid juhtuvad ühel või teisel ametikohal.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab käivitama struktuuriüksuse/valdkonna objekti pealt.</p> <p>VK-2: Peab looma riskiobjektid iga ametikoha jaoks.</p> <p>VK-3: Riskid peab genereerima õigesse kausta vastavalt ametikoht-ohutegur matriksis märgitud ametikoha jaoks loodud kataloogil.</p> <p>VK-4: Olemasolevad uuesti mittetuvastatud riskiobjektid kustatakse ära.</p> <p>VK-5: Olemasolev riskiobjekt ei muudeta.</p> <p>VK-6: Puuduvad riskiobjektid tuleb luua.</p> <p>VK-7: Ametikohaga seotud TKR riskide hetkeseis tuleb visualiseerida bowtie mudelile.</p> <p>VK-8: Riskiobjekti vajutades peab saama lisama riski mõju ja tõenäolisust.</p>	

Tabel 13. Kasutajalugu US-6. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-6	Riskitaseme arvutamine.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina/TKR-juhina	soovin arvutada riskitaseme,	et hinnata, kas, millisele riskile peab reageerima kohe ja mis on vastuvõetaval tasemel.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtukriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada kataloogi/riskiobjekti/ametikoha/struktuuri objekti pealt.</p> <p>VK-2: Peab arvutama riskitasemed vastavalt märgitud riski mõjule ja tõenäolisusele $R = f(T, P)$, 5x5 maatriksi järgi.</p> <p>VK-4: Arvutatud riski tase peab kuvama indikaatorina riskiobjektil: Väga kõrge – tumepunane (RGB: 204, 0, 0) Kõrge - punane (RGB: 255, 51, 51) Oluline – oranž (RGB: 255, 153, 0) Keskmine – kollane (RGB: 255, 255, 51) Madal – roheline (RGB: 0, 204, 0)</p>	

Tabel 14. Kasutajalugu US-7. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-7	Risk Registri (töökeskkonnariskide väljavõte) genereerimine.	
Roll	Tegevus	Tulem
Töökeskkonna-spetsialistina	soovin genereerida riskiregistri väljavõte	et saada ülevaade riskidest ja hinnata, kas on vaja rakendada täiendavad meetmed.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtukriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada struktuuriüksuse objektilt ja ametikoha objektidelt.</p> <p>VK-2: Peab välja printima Word-dokumendina (sisaldab Enefit Power kolontituli).</p> <p>VK-3: Dokument peab sisaldama ametikoha nimetust.</p> <p>VK-4: Esimesel lehel peavad eraldi tabelina olema välja toodud töökoha nimetus, nõuded töökohale, töökoha pildid (infot võtta <i>Nõuded töökohale</i>-maatriksilt (klassifikaatorid kaustast)).</p> <p>VK-5: Teisel lehel peavad eraldi tabelina olema välja toodud ohuteguri grupid, kuhu alla kuuluvad ohutegurid, riski sündmus, asukoht, oht ja tagajärg, riski tõenäolisus ja mõju, riski tase, ennetavad/leevendavad/täiendavad meetmed. Kui iga elemendil on</p>	

Vastuvõtu-kriteerium	<p>kirjeldus, peab lisama sulgudes. Kui objektidel on lisainfo, see genereerib ka riski registrisse.</p> <p>VK-6: Peab olema riski taseme väli värvitud vastavalt selle tasemele ja struktureeritud riski taseme järgi (kõrged eespool)</p> <p>VK-7: Aruande viimasel lehel peab sisaldama 5x5 maatriksi kirjeldusega.</p> <p>VK-8: Kirja suurus peab olema 18, kirjatüüp Arial, joondatud vasakule;</p>
-----------------------------	--

Tabel 15. Kasutajalugu US-8. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-8	Automaatne organisatsiooni struktuuri genereerimine Tegevusriskide kausta.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina/ Kvaliteedi- spetsialistina	soovin, et EP organisatsioonistruktuur ja riskianalüüsiks vajalik kataloogistruktuur genereeruks ORACLE HR-st automaatselt tegevusiriskide kausta,	et riskiandmed oleksid struktureeritud.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab genereerima kaustapuu, mis vastab organisatsiooni 3 tasandi struktuuriüksustele.</p> <p>VK-2: Kui organisatsioonistruktuurist on üksus välja viidud, peab kaust ümber nimetama "Mitteaktiivne", kuhu jäävad üksusega seotud riskid.</p> <p>VK-3: "Mitteaktiivne" kaust peab olema automaatselt ära kustutatud 12 kuu pärast.</p>	

Tabel 16. Kasutajalugu US-9. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-9	Eeltäidetud infokogumise vormi genereerimine riski sündmustelt.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina	soovin luua riski sündmustepõhise loetelu,	et tuvastada ja lisada võimalikud uued riski sündmused.
Prioriteet	COULD	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada struktuuriüksuse objektilt.</p> <p>VK-2: Peab välja printima Exceli tabelina. Tabel peab sisaldama riski sündmus, oht, tagajärg.</p>	

Tabel 17. Kasutajalugu US-10. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-10	Mõju suuruse ja tõenäolisuse järgi ning tagajärje grupi riski sündmuse sümboli suuruse ja värvi muutumine.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina	soovin muuta sündmuse sümboli suurust mõju suuruse ja tõenäolisuse järgi ning värvi tagajärje grupi järgi,	et saaks visuaalselt hinnata, mis riskisündmus on kõige suurema riski astmega ja, kuhu tagajärje gruppi sündmus kuulub.
Prioriteet	SHOULD	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab käivitama stsenaariumi mudeli pealt.</p> <p>VK-2: Sümboli värv peab muuta vastavalt riski sündmusele määratud tagajärje grupile:</p> <p>Tervisekahju - oranz (RGB: 255, 204, 51)</p> <p>Finantskahju (vara + äri kahju) - helesinine (RGB: 102, 204, 255)</p> <p>Ärikriitilise/elutähtsa teenuse häiring või katkestus - roosa (RGB: 255, 153, 204)</p> <p>Looduskeskkonna kahju - roheline (RGB: 0,205,102)</p> <p>Vastavus - lilla (RGB: 204, 204, 255)</p> <p>Avalikkuse negatiivne tähelepanu - kollane (RGB: 255, 255, 204)</p> <p>VK-3: Sümboli suurus peab muuta märgitud mõju suuruse ja tõenäolisuse järgi.</p> <p>VK-4: Kui sündmusel puudub sisend (oht-sündmus seos) ja väljund (sündmus-tagajärg seos) sümbolid värvitakse halli värviga.</p> <p>VK-5: Kui risk ei ole hinnatud riskisündmus peab olema ümbritsetud punase punktiirjoonega.</p>	

Tabel 18. Kasutajalugu US-11. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-11	Risk Registri (tegevusriskide väljavõte) genereerimine.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina	soovin genereerida riskiregistri väljavõte,	et saada ülevaade tegevusriskidest ja hinnata, kas on vaja rakendada täiendavad meetmed.
Prioriteet	MUST	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1:Peab saama käivitada struktuuriüksuse kataloogilt.</p> <p>VK-2: Peab välja printima Exceli tabelina, mis sisaldab riski sündmus, oht ja tagajärg, ohutegur, riski tõenäolisus ja mõju, riski tase, ennetavad/leevendavad/täiendavad meetmed. Kui iga elemendil on</p>	

Vastuvõtu-kriteerium	<p>kirjeldus, peab lisama sulgudes. Kui objektidel on lisainfo, see genereerib ka riski registrisse.</p> <p>VK-3: Peab olema viide ettevõtte struktuuri mudelile.</p> <p>VK-4: Peab olema riski taseme väli värvitud vastavalt selle tasemele ja struktureeritud riski taseme järgi (kõrged eespool);</p> <p>VK-5: Peab sisaldama aruandes 5x5 maatriksi kirjeldusega.</p> <p>VK-6: Peab olema viide Bowtie mudelile.</p>
-----------------------------	---

Tabel 19. Kasutajalugu US-12. (Allikas: autori poolt koostatud)

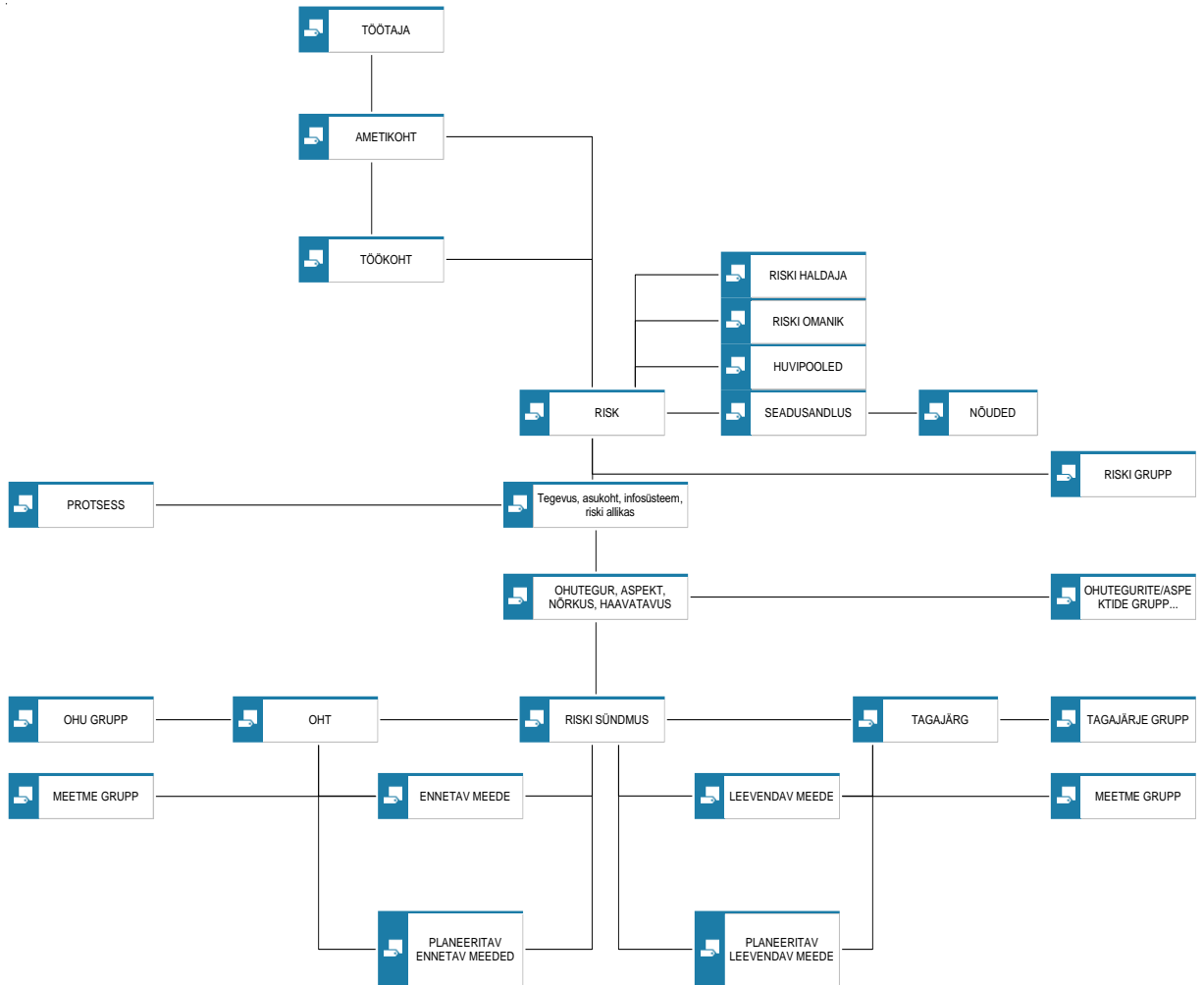
F-12	Info riskidest genereerimine Siseveebi.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina	soovin genereerida info hinnatud riskidest Siseveebi,	et info riskide kohta oleks vaba juurdepääsuga kõigile EP töötajale.
Prioriteet	COULD	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada struktuuriüksuse/ametikoha objektilt.</p> <p>VK-2: Riskid peavad genereerima Siseveebis Riskid kausta alla.</p> <p>VK-3: Töökeskkonna riskianalüüsi kaust peab tekkima eraldi kaustana tegevusriskide kaustast.</p> <p>VK-4: Peab tekkima kaustapuu, mis vastab organisatsiooni tegevusvaldkondadele ja nende all olevatele struktuuriüksustele ametikoha vaatesse ja üksuse riskide vaatesse.</p>	

Tabel 20. Kasutajalugu US-13. (Allikas: autori poolt koostatud)

F-13	Info riskidest saatmine e-postile.	
Roll	Tegevus	Tulem
TKR-juhina	soovin saata info hinnatud riskidest epostile	et teavitada EP töötajaid nendega seotud riskidega töökohtades.
Prioriteet	WON'T	
Vastuvõtu-kriteerium	<p>VK-1: Peab saama käivitada struktuuriüksuse või ametikoha objektilt.</p> <p>VK-2: Peab sisaldama teavitusteksti <i>"Tere, manuses on XXX ametikohaga seotud riskid."</i></p> <p>VK-3: E-post peab sisaldama aktiivse linki riskide loetelust Siseveebist.</p>	

6.7 Olemi-suhte diagramm

Allpool on välja toodud loodava lahendustepaneku olemi-suhte diagrammi näitel, mida kasutab autor riskijuhtimise olemite ja nende vaheliste seoste graafiliseks esituseks ehk selleks, kuidas on tulevas riskijuhtimissüsteemis olemid seotud (Joonis 23).



Joonis 23. TO-BE riskijuhtimissüsteemi olemi-suhte diagramm. (Allikas: autori poolt koostatud)

Tabelis 21 on esitatud olemid ja infokogumid, kus ja mille kaudu planeeris autor info visualiseerida.

Tabel 21. Olemite ja infokogumite tabel. (Allikas: autori poolt koostatud)

	Klassifikaator	Maatriks	Stsenaarium	Bowtie-mudel
Oht				X
Riski sündmus			X	X
Tagajärg				X

	Klassifikaator	Maatriks	Stsenaarium	Bowtie-mudel
Ohutegur, aspekt, nõrkus, haavatavus		x		x
Ohuteguri grupp	x	x		
Risk				x
Ennetav meede				x
Leevendav meede				x
Ohu grupp	x			
Tagajärje grupp	x			
Meetme grupp	x			
Riski grupp	x	x		
Tegevus, asukoht, infosüsteem, riskiallikas				x
Protsess				x
Riski haldaja				x
Riski omanik				x
Huvipooled				x
Seadusandlus		x		x
Nõuded		x		x
Töökoht	x	x		
Ametikoht	x	x		

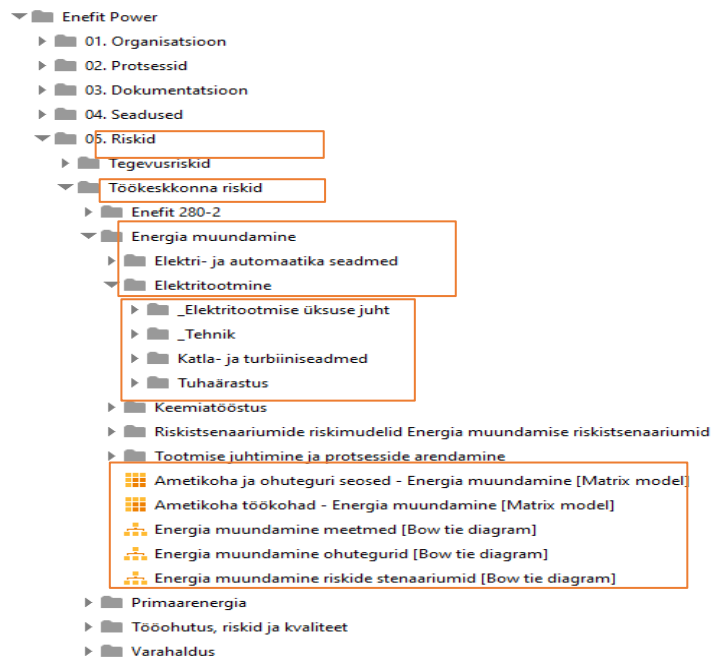
7 Väljatöötatud lahendused

Käesolevas peatükis näitab autor mõned väljatöötatud (ja juurutamisel olevad) lahendused EP tegevusriskide juhtimiseks ARIS tarkvara toetamisel. Tulemused põhinevad autori poolt tuvastatud funktsionaalsustel ja kasutajalugudel, mis on täiendatud vastuvõtukriteeriumitega. Allpool väljatoodud lahendused on välja töötatud töökeskkonnariskide juhtimise jaoks.

Peatükis on esitatud:

- Kataloogide põhine infoesitlus
- Maatriksi mudel
- Klassifikaatorid
- Stsenaariumi mudel
- Stsenaariumi mudelilt genereeritud Bowtie-mudel
- Genereeritud riskiobjektid

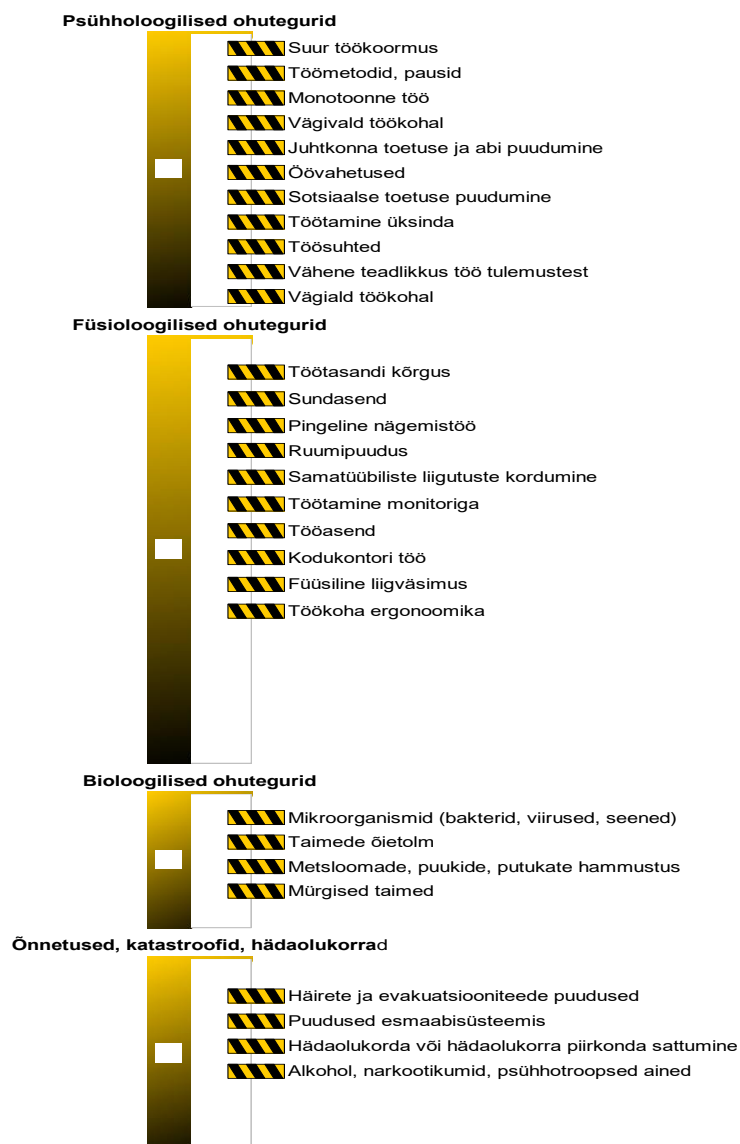
Riskid on välja toodud eraldi kaustana. Töökeskkonnariskide kausta on tekkinud EP struktuuripõhine kataloogistruktuur vastavalt organisatsioonistruktuuri mudelile, kus iga ametikoht omab oma kataloogi. Igasse teise taseme (nt Energia Muundamine) kataloogi on tekkinud stsenaariumi mudeli põhi, ohutegurigruppide klassifikaatori mudel, ametikoht-ohuteguri maatriks, meetmete klassifikaatori mudel ja ametikoht-asukoha maatriks. (Joonis 24) Organisatsiooni struktuur uuendab automaatselt (on seadistatud ORACLE HR-ga).



Joonis 24. Töökonnariskide kataloogide põhine infoesitlus. (Allikas: autori poolt koostatud)

Allpool on esitatud Ohugrupid- ja tegurite klassifikaatori mudel, mis on loodud ohutegurite grupeerimiseks ja mida uuendatakse uue ohuteguri tekkimisel/olemasoleva kadumisel ametikohal. Mudeli uuendamisel (rakendatud funktsionaalsus) muudab ka ohuteguri-organisatsiooni seose maatriksi info.

Joonisel 25 on esitatud Ohugrupid- ja tegurite klassifikaatori väike fragment ülevaate saamiseks.



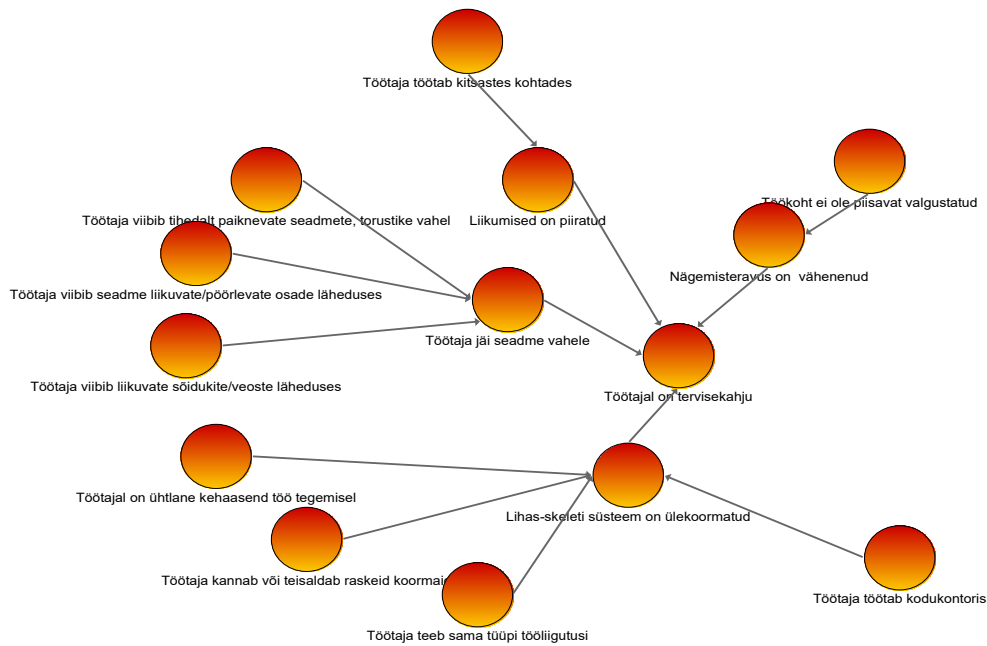
Joonis 25. Ohurgruppide- ja tegurite klassifikaator. (Allikas: autori poolt koostatud)

Joonisel 26 on kuvatud ametikoha-ohuteguri seose maatriksi mudel, mis määrab ohuteguri ametikoha vahelise seose.

Struktuur	Ohufaktorid																			
	Bioloogilised ohuegurid	Metsloomade, puukide, pulkude hammustus	Mikroorganismid (bakterid, viirused, seened)	Mürgised taimed	Taimede ületoim	Füsioloogilised ohuegurid	Füüsiline liigrasimus	Kõdukontrolli töö	Psühhiline nägemisrõõ	Ruumipuudus	Samatüüpliste liigutuste kordumine	Sundasend	Töõasend	Töökohta ergonoomika	Töötamine monitoriga	Töötasandi kõrgus	Füüsilised	Keemilised	Õnnetused, katastroofid, hädaolukorrad	Psühholoogilised ohuegurid
▼ Energia muundamine																				
▶ Tootmise juhtimine ja protsesside arendamine																				
▼ Elektritootmine																				
▶ Elektritootmise üksuse juht		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
▶ Tehnik		✓	✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
▶ Tuhaäärastus																				
▼ Katla- ja turbiiniseadmed																				
▼ Auvere																				
▶ Katla- ja turbiiniseadmete eksploatatsiooni juhtivinsener		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
▶ Energiaplokimasinist		✓	✓		✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓				
▶ Katlaseadmete ülevaatemasinist		✓	✓		✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓				
▶ Jaoskonnajuhataja		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
▶ Turbiiniseadmete ülevaatemasinist		✓	✓	✓	✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓				
▶ Energiaploki vanemmasinist		✓	✓		✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓				
▼ BEJ																				
▶ Katla- ja turbiiniseadmete eksploatatsiooni juhtivinsener		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
▶ Turbiiniseadmete ülevaatemasinist		✓	✓		✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓				

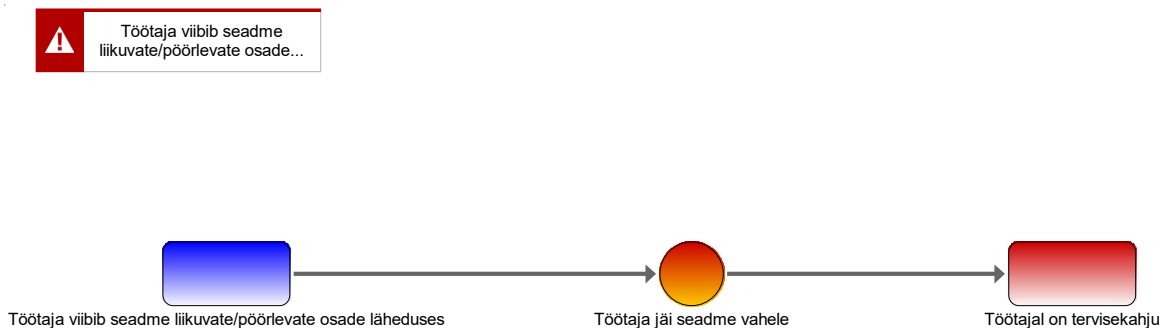
Joonis 26. Ametikoha-ohueguri seose maatriksi mudel. (Allikas: autori poolt koostatud)

Riski sündmuste identifitseerimiseks uuendatakse iga tegevusvaldkonna (nt Energia Muundamise, Primaarenergia) jaoks universaalse stsenaariumi mudeli. Kui mudelile lisatakse uued sündmuste vahelised seosed, uued universaalsed Bowtie mudeli põhjad (ja teised muudatused) genereeruvad automaatselt selleks ettenähtud kausta, niisiis ei pea käsitsi mudelid looma. Joonisel 27 on esitatud vaid stsenaariumi mudeli väike fragment ülevaate saamiseks.



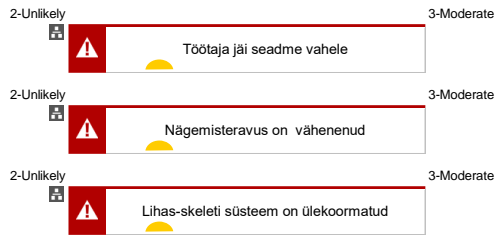
Joonis 27. Universaalsete stsenaariumite mudel. (Allikas: autori poolt koostatud)

Joonisel 28 on kuvatud universaalsetelt stsenaariumitelt genereeritud universaalne Bowtie-mudeli põhi, kuhu lisatakse analüüsi käigus ohutegur, meetmed, asukoht/protsess, vajadusel huvipooled/riskiomanik/riskihaldur, normdokument jms.



Joonis 28. Universaalsetelt stsenaariumitelt genereeritud universaalne Bowtie-mudeli põhi. (Allikas: autori poolt koostatud)

Joonis 29 näitab riskid, mis on tekkinud ametikohale vastavalt maatriksis märgitud ohuteguri-ametikoha vahelise seosele ja Bowtie-mudeli põhjal märgitud ohutegur-riski sündmus vahelise seosele. Süsteem arvutab automaatselt riskitase ning värvib riskitaseme indikaatori vastavalt vastavalt märgitud riski mõjule ja tõenäolisusele ja riskimaatrikist saadud riskitasemele.



Joonis 29. Universaalsetelt Bowtie-mudelilt genereeritud riskiobjektid. (Allikas: autori koostatud)

Aruandlus prinditakse välja Word-dokumendina. Dokument sisaldab ametikoha nimetust ning eraldi tabelina on välja toodud ohuteguri grupid, kuhu alla kuuluvad ohutegurid, riski sündmus, asukoht, oht ja tagajärg, riski tõenäolisus ja mõju, riski tase, ennetavad/leevendavad/täiendavad meetmed. Riski taseme väli värvitud vastavalt selle tasemele ja struktureeritud riski taseme järgi (kõrged eespool). Aruandlus sisaldab ka 5x5 maatriksi kirjeldusega. (Lisa 5)

Kokkuvõte

Magistritöö tulemusena on väljatöötatud EP-le uus riskijuhtimissüsteem, mis on toetatud ARIS tarkvaraga ning ettevõttes on alustatud selle juurutamisega.

Magistritöö eesmärk on autori hinnangul saavutatud. Töö tulemusena:

- selgitati välja peamised kitsakohad/puudused tänases EP riskijuhtimise protsessis ja tegevusriskide juhtimisel kasutatavates keskkondades;
- viidi läbi ARIS süsteemi võimaluste analüüs;
- koguti ärinõuded planeeritavale riskijuhtimissüsteemile;
- töötati välja soovitud riskijuhtimise protsess, selle etapid ja etapi tegevuse raames täidetavad ülesanded;
- planeeriti uue riskijuhtimissüsteemi toetavad võimekused ehk funktsionaalsused riskijuhtimise protsessi modelleerimise käigus;
- kirjeldati nõuded arendajale kasutajalugudena koos täiendatud vastuvõtukriteeriumitega;
- loodi laiendatud Bowtie diagramm riskide analüüsimiseks ja visualiseerimiseks;

Lõpptulemusena on:

- ühtne metoodika, 5x5 maatriks ja ühtsed terminid;
- ühtsed vormid, mille kaudu töötajate infot edastatakse riskide kohta;
- ühtsed klassifikaatorid ja üks tarkvaraühtne töökorraldus;
- riskid on muutunud omavahel võrreldavad (ühtne riski register)

Ettevõtte hinnangul muudab väljatöötatud protsess ja sellele vastavalt seadistatud tarkvara TKR juhi ja spetsialistide jaoks riskijuhtimist mugavamaks ja tõhusamaks ettevõtte riskide tuvastamisel, hindamisel, kontrollimisel ja aruandluse koostamisel. Riskide visualiseerimiseks ja analüüsimiseks pakutud Bowtie meetod aitab siduda riski sündmused, ohud, tagajärjed ja olemasolevad meetmed, ohutegurid, riskiallikad jms ning annab visuaalse kokkuvõtte kõigist teatud riski sündmuse ümber eksisteerinud riski sündmuste stsenaariumidest. Lisandväärtusena võimaldavad analüüsi käigus planeeritud funktsionaalsused riskijuhtimise protsessi osaliselt automatiseerida.

Autori poolt pakutud lahendus on koostatud Enefit Power AS riskijuhtimise näitel, kuid on kohaldatav ka Eesti Energia teistele kontserni ettevõttele (nt Enefit Green kontsernile).

Kasutatud kirjandus

- [1] Zimareva, V., & Nilova, A. (2021). Enefit Power AS juhtpõhimõtted. *Enefit Power AS, ettevõtte sisedokumendid*.
- [2] Eesti Energia AS kontsern. (2021). Eesti Energia strateegia 2021 – 2025. – *Eesti Energia sisedokumendid, EE siseveeb*. [Online] <http://www.energia.sise/> (Kasutatud 06.10.2021)
- [3] Enefit Power AS. (2021). Enefit Power AS struktuur. *Ettevõtte sisedokumendid*.
- [4] Scheer, A.-W., & Nüttgens, M. (2000). ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management. *Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität des Saarlandes, Saarbrücken*, 367-378.
- [5] ISO. (2009). ISO Guide 73:2009(en) Risk management — Vocabulary. [Online] <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:en> (Kasutatud 22.04.2022)
- [6] Rahandusministeerium. (2013). Riskijuhtimine. Juhendmaterjal täidesaatva riigivõimu asutustele. *Finantskontrolli osakond, Sisekontrolli koordineerimise talitus*.
- [7] Talbot, J. (2018). Risk BowTie Method. [Online] <https://www.juliantalbot.com/post/risk-bow-tie-method>. (Kasutatud 22.04.2022)
- [8] de Ruijterab, A., & Guldenmund, F. (2016). The bowtie method: A review. — *Safety Science*, 88, 211-218.
- [9] Stetshetz, K., Agarwal, A., & Miletic, M. (2021). BowTie Diagram. Process Safety Across the Chemical Engineering Curriculum. [Online] <http://websites.umich.edu/~safeche/bowtie.html> (Kasutatud 22.04.2022)
- [10] ISO 31000. (2018). ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines. [Online] <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en> (Kasutatud 23.04.2022)
- [11] AIRMIC, ALARM, & IRM. (2010). A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000.
- [12] Patient Safety BowTies. (2022). Patient Safety BowTies. [Online] <http://www.patientsafetybowties.com/knowledge-base/6-the-bowtie-method#The%20bowtie%20method> (Kasutatud 23.04.2022)
- [13] Anderson, D., Caulfield, M., Ramsden, M., Pettitt, G., & Sarstedt, M. (2016). The Use of Bowtie Analysis in Process Safety Auditing. *Hazards 26 – Paper 12*.
- [14] International Institute of Business Analysis. (2015). A Guide to Business Analysis Body of Knowledge. *BABOK v 3*, 218–359.
- [15] Riigi Teataja. (2022). Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (lühend - TTOS). [Online] <https://www.riigiteataja.ee/akt/TTOS> (Kasutatud 23.04.2022)
- [16] Humans of data. (2017). How to Conduct a Successful Focus Group Discussion. [Online] <https://humansofdata.atlan.com/2017/09/conduct-successful-focus-group-discussion/> (Kasutatud 23.04.2022)
- [17] Meng. (2022). Fookusgruppide läbiviimise meetodika. [Online] <https://m-eng.ru/et/kanalizacionnye-truby/metodika-provedeniya-fokus-grupp.html> (Kasutatud 23.04.2022)
- [18] Pernits, K. (2022). Fookusgrupid. — *Erasmus+ ja Euroopa Solidaarsuskorpuse agentuuri noorteprogrammide keskus*. [Online] <https://mitteformaalne.ee/methods/fookusgrupid/> (Kasutatud 23.04.2022)

- [19] Eesti Energia AS kontsern. (2020). Riskide juhtimise põhimõtted. *Riskijuhtimis- ja siseaudititeenistus, ettevõtte sisedokument*.
- [20] Eesti Energia AS kontsern. (2019). Tehnoloogiliste ja tehniliste riskide juhtimise põhimõtted. *Ettevõtte sisedokumendid*.
- [21] Enefit Power AS. (2021). Integreeritud juhtimissüsteemi käsiraamat (primaarenergia valdkond ja primaarenergia varahaldus). *Ettevõtte sisedokument*.
- [22] Saluveer, B.-E., & Saat, T. (2020). Riski- ja kriisijuhtimine ning kontrollisüsteem ja auditeerimine Riigi äriühingus. — *Riigi tugiteenuste keskus*. [Online] <https://slidetodoc.com/riski-ja-kriisijuhtimine-ning-kontrollissteem-ja-auditeerimine-riigi/> (Kasutatud 23.04.2022)
- [23] ISO 9001. (2015). ISO 9001:2015 Quality management systems — *Requirements*.
- [24] Das, S., Mukhopadhyay, A., & Bhasker, B. (2013). Today's Action is Better than Tomorrow's Cure - Evaluating Information Security at a Premier Indian Business School. — *Journal of Cases on Information Technology*, 15, 1-23. [Online] https://www.researchgate.net/publication/256713456_Today's_Action_is_Better_than_Tomorrow's_Cure_-_Evaluating_Information_Security_at_a_Premier_Indian_Business_School (Kasutatud 23.04.2022)
- [25] Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus. (2010). EVS-EN 31010:2010. Riskijuhtimine. Riskihindamismeetodid.
- [26] Enefit Power AS. (2021). Enefit Power AS-i integreeritud juhtimissüsteemi käsiraamat (Energia muundamise valdkond ja muundamise varahaldus). *Ettevõtte sisedokument*.
- [27] TJO Konsultatsioonid. (2020). Riskide kaalutleise täiendkoolituse konsept.
- [28] Enefit Power AS. (2021). Riskijuhtimise haldamine. *Ettevõtte sisedokument*.
- [29] Морозова, В. И., & Врублевский, К. Э. (2017). Моделирование бизнес-процессов с использованием методологии ARIS. *Учебно-методическое пособие М.: РУТ (МИИТ)*.
- [30] Репин, В. В. (2012). «Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. Манн, Иванов и Фербер».
- [31] Volkerdon. (2022). What is MoSCow technique? [Online] <https://www.volkerdon.com/pages/moscow-prioritisation> (Kasutatud 25.04.2022)
- [32] Pichler, R. (2016). 10 tips for writing good user stories. [Online] www.romanpichler.com/blog/10-tips-writing-good-user-stories (Kasutatud 25.04.2022)
- [33] UBC, EMAS partnerülevaatus linnades projekt. (2004). EMASi rakendamise juhend Euroopa Liidu omavalitsustele. EMASi rakendamine algajatele. [Online] <https://www.yumpu.com/xx/document/read/37028335/rakendusjuhend-ubc-commission-on-environment> (Kasutatud 25.04.2022)
- [34] Davis, B. (2012). Agile Practices for Waterfall Projects: Shifting Processes for Competitive Advantage. *J. Ross Publishing Inc.*
- [35] Mountain goat software. (2022). User Stories. [Online] <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/user-stories> (Kasutatud 25.04.2022)
- [36] Raspel, P. (2022). Andmebaasid. [Online] <https://enos.itcollege.ee/~priit/1.%20Andmebaasid/1.%20Loengumaterjalid/04/4.htm> (Kasutatud 25.04.2022)
- [37] Software AG. (2020). ARIS Architect/Designer. *Version 10.0*.
- [38] Software AG. (2018). ARIS method manual. *Version 10.0*.

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks⁵

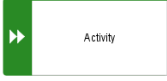
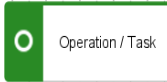
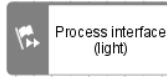

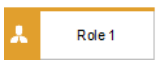

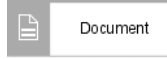



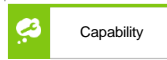


Mina, Janina Hristoforov


1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose "Tegevusriskide juhtimise parendamine Enefit Power AS-i näitel", mille juhendaja on Taivo Kangilaski
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

10.05.2022

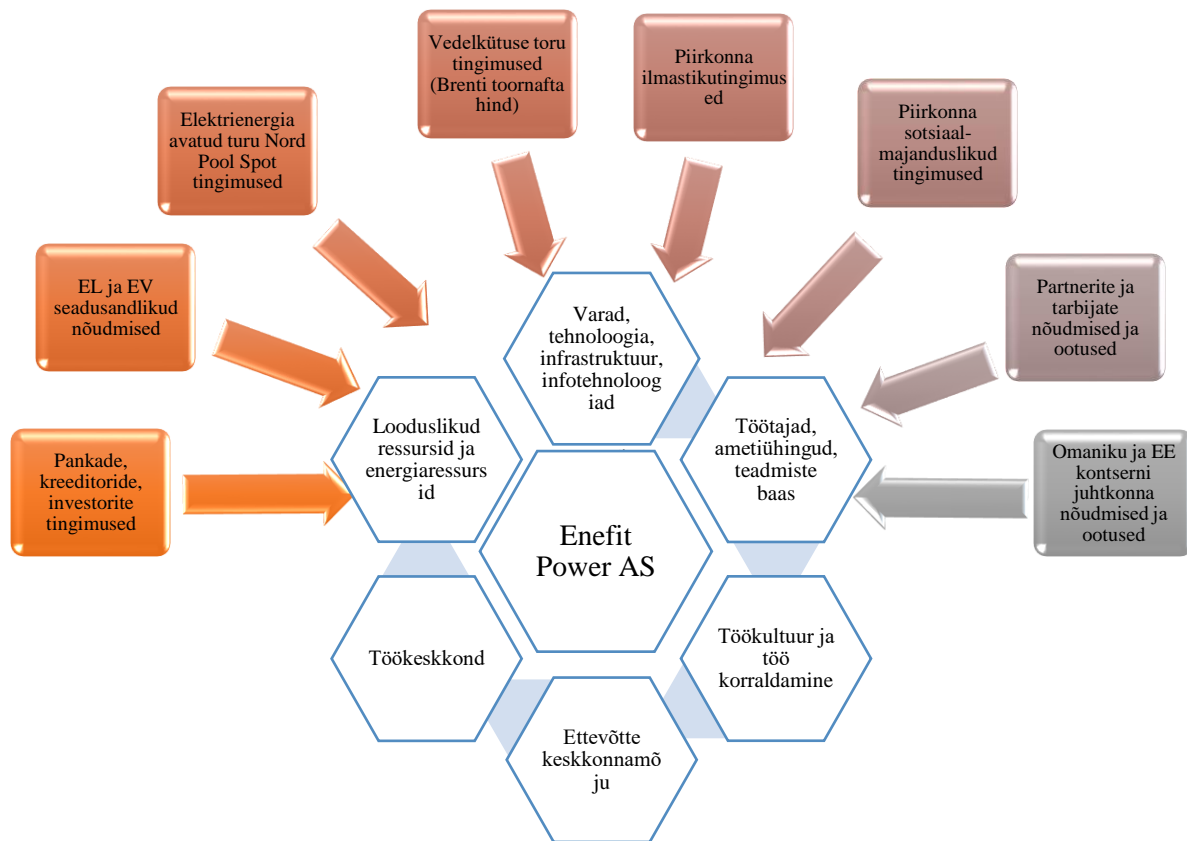
⁵ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2 – EPC peamised objekti tüübid, sümbolid ja kirjeldus

Objekti tüüp	Objekti sümbol	Kirjeldus
„Activity“ - tegevus		Kasutatakse koondamaks selle tegevuse raames täiedevate ülesannete jada (sh luuakse sellest vajadusel ka juhend).
„Operation/task“- ülesanne		Kasutatakse konkreetse tööülesande kirjeldamiseks.
„Process interface“- protsessiliides		Kasutatakse modelleeritava protsessi seostamiseks eelneva või järgneva protsessitapi tegevusega.
„Event“- sündmus		Kasutatakse protsessi käigus toimunud muutuste või protsessi lõpptulemuse kirjeldamiseks (valdavalt „...tud“ lõpuga).
„Role“-roll		Näidatakse millised rollid antud tööülesande täitmisega on seotud. Seose tüüp on määratud seose valikul (ilma selgituseta seos = teostab).
„Normative doc“ - normdokument		Kasutatakse tegevust või tööülesande täitmist reguleeriva juhise või muu regulatsiooni kirjeldamiseks.
„Document“- dokument		Kasutatakse koostatava/muudetava dokumendi kirjeldamiseks.
„Business Rule“- ärireegel		Kasutatakse kohalduvate ärireeglite välja toomiseks, mis valdavalt tulenevad ettevõtte kordadest.
„Application system type“- IT süsteem		Kasutatakse vajaliku IT süsteemi kirjeldamisel.
„Cluster“ – andmestik		Kasutatakse andmegruppide määratlemiseks ja nende asukoha kirjeldamiseks (võivad olla nii IS kui dokumendis).
„Capability“ – võimekus (funktsionaalsus)		Kasutatakse võimekuste kirjeldamiseks, mis IT süsteem omab.
„AND rule“ - “JA reegel“		Määrab protsessis kohta, kus protsess peab jätkuma läbi kõikide võimalike ahelate korraga.
„OR rule“ - ”VÕI“ reegel		Määrab protsessis kohta, kus on võimalik valida, kas tegevuste jada jätkub kas ühte või mitu erinevat ahelat mööda samaaegselt

Objekti tüüp	Objekti sümbol	Kirjeldus
„ XOR rule “ (ingl. eXclusive OR) - Välistav „VÕI“		Määrab protsessis kohta, kus on võimalik valida üks ahel, mida mööda tegevuste jada jätkub (korraga võimalik <u>ainult üks</u> jada)

Lisa 3 – EP välised ja sisemised mõjutegurid





Lisa 4 – Tagajärgi hindamise grupid EE-s

	Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
Kategooriad	1	2	3	4	5
Tervisekahju	Väike tervisekahju, õnnetused ja haigused, mis ei põhjusta töölt eemalejäämist (kergeid haavad, silmaärritus, peavalu jms.)	Mõõdukas tervisekahju, õnnetused ja haigused, mis põhjustavad kergeid tervisekahjustusi töölt eemalejäämisega	Tõsine tervisekahju ühele inimesele, õnnetused ja haigused, mis põhjustavad ühe inimese raske vigastuse	Raske tervisekahju mitmele inimesele, õnnetused ja haigused, mis põhjustavad mitme inimese raske vigastuse	Üliraske tervisekahju, õnnetused ja haigused, mis põhjustavad inimese surma või mitme invaliidistumise
Finantskahju (vara + ärikahju) üksuse 1 aasta EBITDA suhtes	kuni 0,2% EBITDA-st	Finantskahju 0,2-0,5% EBITDA-st	Finantskahju 0,5- 3% EBITDA-st	Finantskahju 3-10% EBITDA-st	Finantskahju üle 10% EBITDA-st
Ärikriitilise või elutähtsa teenuse häiring või katkestus	Teenuse osutamine takistatud vähem, kui 10% ulatuses pisemate kriitiliste tegevuste häirete tõttu või häired puuduvad	Teenuse osutamine takistatud 10-30% ulatuses kergete kriitiliste tegevuste häirete tõttu	Teenuse osutamine takistatud 30-50% ulatuses raskete kriitiliste tegevuste häirete tõttu	Teenuse osutamine takistatud 50-80 % ulatuses väga tõsised kriitiliste tegevuste häirete tõttu	Teenuse osutamine takistatud 80-100% ulatuses äärmiselt tõsised kriitiliste tegevuste häirete tõttu

Looduskeskkonna kahju	Mõju on kontrolli all, kaudne	Mõju on lokaalne, ajutine, keskkond taastub ise	Mõju on lokaalne, püsiv, keskkond vajab taastamist	Laialdane keskkonnamõju, mis nõuab laialdast taastamist	Pöördumatud muutused keskkonnas. Elukeskkonna hävimine sündmuskohal
Vastavus		Mittevastavus omaksvõetud standarditega	Mittevastavus kontsernisestest poliitikate või reeglitega	Mittevastavus seaduste, loatingimuste või regulatsioonidega	Tegevuse peatamine või piiramine täitevvõimu poolt, kuni rikkumise lõppemisen
Avalikkuse negatiivne tähelepanu	Põgus negatiivne tähelepanu, mis väljendub mõnes üksikus meediakajastuses ja ei põhjusta muudatust avalikus arvamuses	Madala intensiivsusega negatiivne tähelepanu, mis on ajaliselt piiratud ühekahe päevaga ja millega kaasneb minimaalne negatiivne nihe avalikus arvamuses	Madala intensiivsusega, mitmeid päevi kestev või korduv negatiivne tähelepanu, mis mõjutab avalikku arvamust negatiivselt	Märkimisväärne äärmiselt vaenulik ja (nädalaid) kestev avalikkuse tähelepanu, mis põhjustab lisaks sõnavõttudele ka kontserni, ettevõtte või projekti vastaseid avalikke demonstratsioone	Äärmiselt vaenulik, üleriigilise tähtsusega ja kauakestev avalikkuse tähelepanu koos meedia võimendatud negatiivse kajastusega, mis põhjustab lisaks sõnavõttudele ka kontserni, ettevõtte või projekti vastaseid avalikke demonstratsioone

Lisa 5 – ARIS-st genereeritud TKR aruande näide

Kood:	Анализ риска		
Kuupäev:	Elektritootmise üksuse juht		
Ver. Lk. 1/3			
ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ЗОНЫ РАБОТЫ			
ОПРЕДЕЛЕНИЕ		ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Выполняемые работы			
Рабочее место		Кабинет в административном здании ЭС	
Фото рабочего места, зоны обслуживания			
Рекомендуемые параметры рабочей среды		1. шум в течение 8 часов не должен превышать 85 db(a), 2. общее освещение на компьютерных местах 300 лк, 3. температура воздуха на рабочем месте должна быть подходящей для выполнения рабочего задания, 4. эргономика рабочего места за компьютером (правильное расположение компьютера на столе, регулируемый рабочий стул, перерывы в работе с монитором, разминка), 5. оптимальная влажность воздуха 40-60%, 6. скорость воздуха в помещении не более 0,3 м/с	

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Фактор опасности	Инцидент	Место нахождения	Угроза	Последствие	В е р.	В л и.	Уровень риска	Меры по уменьшению риска
Психосоциальные								
Большая нагрузка, нехватка времени	Психологическое перенапряжение, работа повышенным вниманием	1. Кабинет административном здании ЭС, 2. ЦЗУ ЭС, 3. Офисные помещения ЭС	Большая нагрузка, нехватка времени	Работник совершает ошибки и недочеты	2	1	Низкий	Превентивные 1. Рациональное распределение рабочих заданий по времени и между работниками. 2. Определение обязанностей и полномочий в должностной инструкции Смягчающие 1. Консультация с психологом

Уровень риска		ВЛИЯНИЕ				
		1-Очень маленький	2-Незначительный	3-Умеренный	4-Очень трудно	5-Катастрофический
ВЕРОЯТНОСТЬ	5-Очень большая	Умеренный	Значительный	Высокая	Очень высоко	Очень высоко
	4-Вероятный	Умеренный	Значительный	Значительный	Высокая	Очень высоко
	3-Умеренный	Низкий	Умеренный	Значительный	Высокая	Высокая
	2-Маловероятный	Низкий	Умеренный	Значительный	Значительный	Высокая
	1-Редкий	Низкий	Низкий	Умеренный	Значительный	Высокая

Чертеж 1. Используемая матрица рисков

Lisa 6 – AS-IS töökeskkonna riskide juhtimise protsess

