

TARTU ÜLIKOOL

Pärnu kolledž

Ettevõtlusosakond

Kersti Õunapuu

**TEENUSE TOIMEPIDEVUSE RISKIANALÜÜS
JA -HINDAMINE OSAÜHINGUS VÄINAMERE LIINID**

Lõputöö

Juhendaja: PhD Arvi Kuura

Pärnu 2014

SISUKORD

Eessõna.....	4
Sissejuhatus	5
1. Riskijuhtimise protsessi teoreeriline käsitlus	8
1.1. Riski olemus ja riskijuhtimise protsessi konteksti määramine	8
1.2. Riskide tuvastamine ja vastavad meetodid	12
1.3. Riskianalüüs ja -hindamine	15
1.4. Riskikäsitlus ja vastavad meetodid	23
1.5. Teenuse toimepidevuse riskianalüüsi normatiivne alus	25
2. OÜ Väinamere Liinid teenuse toimepidevuse riskianalüüs ja -hindamine	31
2.1. Riskianalüüsi ja –hindamise eesmärk ning meetodika	31
2.2. Riskianalüüsi ja –hindamise tulemused ning nende analüüs	33
2.2.1. OÜ Väinamere Liinid tegevus ja osutatav elutähtis teenus	33
2.2.2. Riskianalüüsi käigus tuvastatud kriitilised tegevused, ressursid ja ohud.....	35
2.2.3. Riskide tõenäosuse ja mõju hindamise tulemused	50
2.3. Autoripoolsed järeldused ja ettepanekud	57
Kokkuvõte	60
Viidatud Allikad.....	62
Lisad	65
Lisa 1. Katkestuse ajaline mõõde.....	65
Lisa 2. Teenuse katkemise ulatuse mõõde	65
Lisa 3. Elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisus	65
Lisa 4. Kriitiliste tegevuste ressursside kirjeldus	66
Lisa 5. Katkestuste raskusastme hindamine	67
Lisa 6. Katkestuste esinemise tõenäosuse hindamise kriteeriumid.....	69
Lisa 7. Riskimaatriks.....	69
Lisa 8. Tuvastatud riskide mõju ajagraafiku viivituste kohta	70

Lisa 9. Konkreetse riski tagajärgede tõenäosuse ja mõjude hindamine.....	70
Lisa 10. Katkestuse tagajärgede tõenäosuse ja mõju hindamine	70
Lisa 11. Ohtude tabel ehk kiirnimekiri	71
Lisa 12. Tõrkeviisi ja mõju näidistabel	73
Lisa 13. Väärtuste vahemikud riski tõenäosuse ja mõju hindamiseks	74
Lisa 14. Arvväärtused riski skoori määramiseks	74
Lisa 15. OÜ Väinamere Liinid elutähtsa teenuse kriitilised tegevused ja hinnangud	75
Lisa 16. Intervjuuküsimused kriitiliste tegevuste ressursside määratlemiseks	76
Lisa 17. OÜ Väinamere Liinid teenuse toimepidevuse riskide olulisuse järjestus	77
Lisa 18. Laevajuhtimise katkemise tagajärgede tõenäosuse ja mõju tabel	77
Lisa 19. Puuduva finantsvõimekuse tagajärgede tõenäosuse ja mõju.....	78
Lisa 20. Mittetoimiva kriisijuhtimise tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	78
Lisa 21. Ebaõnnestunud kütuse tankimise tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	78
Lisa 22. Laevas mittetoimivate IT süsteemide tagajärgede tõenäosus ja mõju	79
Lisa 23. Pädeva personali puudumise tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	79
Lisa 24. Tagamata reisijate ohutuse tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	79
Lisa 25. Katkenud laeva tehnilise opereerimise tagajärgede tõenäosus ja mõju	80
Lisa 26. Mittetoimiva kaldarambi tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	80
Lisa 27. Kaldal mittetöötavate IT süsteemide tagajärgede tõenäosus ja mõju	80
Lisa 28. Ilmaprognoosi andmete puudumise tagajärgede tõenäosus ja mõju	81
Lisa 29. Mittetoimiva kriisiinfo väljastamise tagajärgede tõenäosus ja mõju	81
Lisa 30. Mittetoimiva piletimüügi tagajärgede tõenäosus ja mõju	81
Lisa 31. Mittetoimiva pileti registreerimise tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	82
Lisa 32. Kütuse tarnimise lõppemise tagajärgede tõenäosus ja mõju.....	82
Summary	83

EESSÕNA

Täna südamest dotsenti Arvi Kuura, kes on mind juhendajana abistanud ja suunanud lõputöö kirjutamisel. Tänuõnad dotsendile Matti Raudjärvi kommentaaride eest eelretsenseerimise kontekstis. Täna kõiki osahinguga Väinamere Liini töötajaid, kes olid nõus osalema minu poolt läbiviidud ajurünnakus ja intervjuus ning aitasid sellega kaasa lõputöö empiirilise osa andmete kogumisele. Olen tänulik tööandjale Saaremaa Laevakompanii toetuse ja mõistva suhtumise eest. Südamlik tänu kannatlikkuse ja mõistmise eest minu perekonnale.

SISSEJUHATUS

Organisatsioonide üheks ülesandeks on valmis olla ja õigeaegselt reageerida situatsioonidele, mis võivad ohustada nende poolt püstitatud eesmärkide ja tegevusplaanide täitmist ning strateegiate järgimist. Mõne organisatsiooni tegevus on seotud avaliku halduse ülesande täitmise või elutähtsa teenuse osutamisega, mille puhul on oluline tagada teenuse toimimine ning ära hoida või vähendada nende katkemist põhjustavaid riske. Riskianalüüs on vahend riskide ja ohtude tuvastamiseks, hindamiseks ning loob aluse nende käsitlemiseks.

Töö eesmärk on läbi viia parvlaevavähenduse kui elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüs ja -hindamine. OÜ Väinamere Liinid teostab avalikku parvlaevavähenduse teenust Lääne-Eesti saarte ja mandri-Eesti vahel. 2014. aasta algusest jõustus Hädaolukorraseduse muudatus, mille mõistes muutus ettevõtja elutähtsa teenuse osutajaks. Viimastel on seadusest tulenev kohustus koostada elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüs. Osaihingu objektiivsest vajadusest lähtuvalt viiakse ettevõttes läbi esmakordne parvlaevavähenduse toimepidevuse riskianalüüs, et täita seadusest tulenev kohustus.

Eesmärgi saavutamiseks püstitatakse järgmised uurimisülesanded:

- 1) selgitada riskijuhtimise protsessi, riskianalüüsi ja -hindamise teoreetilisi seisukohti, et luua alus riskijuhtimise käsitlemiseks;
- 2) selgitada normatiivaktidest tulenevaid nõudeid riskide tuvastamiseks ja riskitaseme hindamiseks ning riskianalüüsi meetodeid;
- 3) analüüsida normatiivaktidest tulenevaid meetodeid võrdluses teoreetiliste käsitlustega ning nende rakendatavust;
- 4) tuvastada vaadeldava ettevõtte parvlaevateenuse toimepidevuse kriitilised tegevused, ressursid ja ohud, teostada riskianalüüs ja -hindamine;

5) teha järeldused riskianalüüsi tulemuste ja protsessi kohta ning esitada ettepanekud ettevõtjale edasiseks tegevuseks.

Teoreetilises osas kasutatakse lähtematerjalidena riskijuhtimist käsitlevaid teadusartikleid ja erialaseid raamatuid. Keskne teoreetiline lähtekoht on riski sotsiaalne, täpsemalt sotsiaalkonstruktivistlik käsitlus, olulisim autor on Luhmann. Teised olulisemad autorid on veel Vose, Heldman, Hilson, Aven. Lisaks analüüsitakse erinevaid juhendmaterjale ja normdokumente nagu Hädaolukorra seadus, selle alusel siseministri määrusega kehtestatud Toimepidevuse riskianalüüsi koostamise juhend, samuti rahvusvaheline riskijuhtimise standard.

Teenuse toimepidevuse riskianalüüsi teostatakse organisatsioonides, kes on seaduse mõistes elutähtsa teenuse osutajad. Elutähtsa teenuse osutajateks on nii riigi- või kohaliku omavalitsuse asutused või juriidilised isikud, kelle pädevusse kuulub seadusest tulenevalt elutähtsa teenusena määratletud avaliku halduse ülesande täitmine või elutähtsat teenust osutav ettevõtjana tegutsev isik. Eelnevalt teiste organisatsioonide poolt tehtud teenuse toimepidevuse riskianalüüsid on raskesti kättesaadavad, kuna toimepidevuse riskianalüüsis esitatud teavet käsitletakse ärisaladusena.

Riskianalüüsi ja -hindamise läbiviimisel kasutatakse eelkõige kvalitatiivseid meetodeid, kuid osaliselt ka semikvantitatiivset meetodit. Riskiallikate ja ohtude tuvastamiseks analüüsitakse ettevõtte dokumentatsiooni ja minevikusündmusi, lisaks viiakse läbi ajurünnak ning kasutatakse kiirnimekirja tehnikat. Riskide hindamiseks viiakse läbi fookusgrupiga rühmaintervjuu, kus hinnatakse tuvastatud riskide tõenäosust ja tagajärje mõju. Riskide olulisuse järjestamiseks kasutatakse semikvantitatiivset, vahel ka kvantitatiivseks nimetatud riskide olulisuse hindamise meetodit.

Töö jaguneb kaheks peatükiks, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Töö esimeses peatükis selgitatakse teoreetilise aluse loomiseks riski olemust, riskijuhtimise protsessi, muuhulgas protsessi konteksti määramise, riskianalüüsi, -hindamise ning -käsitluse teoreetilisi seisukohti. Tulenevalt töö eesmärgist keskendutakse eelkõige riskianalüüsile ja -hindamisele. Esimese osa viimases peatükis selgitatakse toimepidevuse riskianalüüsi normatiivseid aluseid, analüüsitakse määruses sätestatud riskianalüüsi meetodeid võrdluses teoreetiliste käsitlustega.

Teises peatükis kirjeldatakse vaadeldavat ettevõtet ja osutatavat elutähtsat teenust, selgitatakse töös kasutatud riskianalüüsi ja -hindamise meetodeid ning esitatakse parvlaevavähenduse toimepidevuse riskianalüüsi ja -hindamise käigus tuvastatud riskid ja nende olulisuse järjestus. Lisaks teeb autor järeldused läbiviidava riskianalüüsi tulemusest ja esitab ettevõtte juhtkonnale ettepanekud edaspidiseks tegevuseks.

1. RISKIJUHTIMISE PROTSESSI TEOREERILINE KÄSITLUS

1.1. Riski olemus ja riskijuhtimise protsessi konteksti määramine

Selleks, et mõista, mida risk endast kujutab ja kuidas sellest aru saadetakse, selgitatakse esimeses alapeatükis riski definitsiooni ja riski tajumist mõjutavaid teooriaid. Lisaks kirjeldatakse riskijuhtimise mõistet ja jõutakse riskijuhtimise protsessi esimese etapini, milleks on konteksti määramine.

Lupton (1999: 8) märgib, et risk on sõna, mida tavaliselt kasutatakse, et osutada ohule ja kahjule. Igapäevases kõnepruugis on riski kasutatud sünonüümina ohule või hädahoole, mõnele õnnetule sündmusele, mis võib kellegagi juhtuda (Mythen 2004: 12–13). Enamik riski määratlusi keskendub võimalikele ebasoodsatele sündmustele: kadu, kahju või oht, kuid riskivalmidusel on sageli ka positiivne varjund. Ühes, milles kõik riski definitsioonid nõustuvad on see, et risk on seotud tulevikusündmuste määramatusega. Alati on võimalus, et asjad võivad minna valesti, kuid on ka võimalus saada potentsiaalset kasu. (Dobson, Dobson 2011: 2) Teoreetiliselt rääkides, risk kerkib esile ainult siis, kui tegevus või sündmus sisaldab teatud määral määramatust: riski olemus ei ole mitte see, et ta juhtub, vaid see, et ta võib juhtuda (Adam, van Loon 2000: 2). Riske tajutakse kui ohte või hädahohte, mis on seotud tulevikusündmuste tulemustega. Tänapäeva arutluses seostub risk sooviga kontrollida ja prognoosida tulevikku: riski arvutamine on aja valitsemine ja tuleviku distsiplineerimine (Mythen 2004: 14).

Arusaamine riskist erineb ajas ja kohas. Riski ebamäärane iseloom tagab, et arusaamad sellest võistlevad alati üksikisikute ja sotsiaalsete rühmade vahel (Mythen 2004: 14–15). Nagu Luhmann (1993: 71) juhib tähelepanu – mis mõnele on risk, võidakse teiste

poolt tõlgendada kui võimalust. Riski tajumine on subjektiivne hinnang, mida inimesed riski omaduste ja olulisuse kohta teevad. Mitmeid teooriaid on pakutud selgitamaks, miks erinevad inimesed annavad erinevaid hinnanguid riski hädaohtlikkusele. (Agrawal 2009: 16) Näiteks riski kultuuriteooria on suuresti mõjutatud ideest, et risk ei ole mitte objektiivne, mõõdetav üldistus, vaid sotsiaalselt, kultuuriliselt ja poliitiliselt konstrueeritud (Denney 2005: 22). Et riski tajumise uuringutes integreerida kultuuri ja psühholoogilisi lähenemisviise, on mõõdetud maailmavaateid kasutades hoiakulisi vaatlustehnikaid ja seostatud neid järeltõlge riski tajumisega. Maailmavaadet on määratletud kui üldist suhtumist maailma ja selle ühiskondlikku organisatsiooni, mis suunavad inimeste vastuseid keerulistes olukordades. Leitakse, et üldised hoiakud omavad mõningaid seoseid inimeste hoiakute ja arusaamadega riski. Maailmavaate skaalad on ühendatud ka integreeritud riski tajumist mõjutuste mudelisse. Leiud üldjoontes kattuvad eelpool täheldatud mustritega. Siiski on üsna keeruline mõõta maailmavaateid ja väidetakse, et psühholoogiline lähenemine, mis võtab omaks analüüsi üksiku komponendi, ei ole asjakohane riski tajumise kultuuriteoorias. Veidi värskem psühholoogiline töö on hakanud uurima erinevate sotsiaalsete tegurite nagu väärtused, sugu, rass, emotsioonid, usaldus ja stigma rolli riskist arusaama kujundamisel. (Bickerstaff 2004: 830)

Seega saab järeldada, et risk võib olla nii negatiivne kui ka positiivne nähtus. Siiski vaadeldakse riski ja sellega seonduvat enamasti ikkagi tema negatiivset mõju arvesse võttes. Peamiselt keskendutakse sellele, kuidas riske vältida või leida meetmeid nende leevendamiseks. Lisaks on pakutud mitmed teooriad, mille kohaselt arusaam ja suhtumine riski võib olla väga erinev ja olla mõjutatud nii ajast, kohast kui ka sellest, kelle seisukohast riski vaadatakse. Selle järelduse juurest jõutakse riskijuhtimise protsessi esimese etapi – konteksti määralemise (EVS-ISO 31000...2010: 14) juurde.

Rünkla (2003: 77) kirjeldab riskijuhtimist kui ettevõtte ohtude ja nende tagajärgede vältimise, hindamise, mõõtmise ja juhtimise terviklikku süsteemi. Aven ja Vinnem (2007: 2) defineerivad riskijuhtimist kui kõiki meetmeid ja tegevusi, mida viiakse läbi riskide paremaks haldamiseks tasakaalustades sisemisi konflikte –ühest küljest uurides võimalusi ja teisest küljest vältides kaotusi, õnnetusi ja katastroofe.

Riskijuhtimise protsesside esitlemiseks on erinevaid võimalusi. Mitmetes allikates kattuvad riskijuhtimise ja riskianalüüsi protsessid. Hilson (2009: 26–27) eristab kaht tüüpi – mitteformaalset ja formaalset riskijuhtimise protsessi. Mitteformaalne riskijuhtimise protsess koosneb algatamisest, riskide leidmisest, prioriteetide määratlemisest, otsuste tegemisest, meetmete rakendamisest, informeerimisest, ajakohastamisest ja kogemuste arvesse võtmisest. Formaalne riskijuhtimise protsess koosneb riski protsessi algatamisest, riskide tuvastamisest, kvalitatiivsest riskide hindamisest, kvantitatiivsest riskianalüüsist, riski vastumeetmete planeerimisest, riski vastumeetmete rakendamisest, riskikommunikatsioonist, riski ülevaatest ja järelülevaatest. (*Ibid.*) Standardi EVS-ISO 31000 (2010: 13) kohaselt hõlmab riskijuhtimise protsess viit peamist tegevust:

- 1) teavitatus ja nõupidamine,
- 2) konteksti määramine,
- 3) riskihindamine:
 - a) riskituvastamine,
 - b) riskianalüüs,
 - c) riskitaseme hindamine.
- 4) riskikäsitlus,
- 5) seire ja ülevaatus.

Aven (2008: 8) toob omakorda välja riskianalüüsi protsessi kolm peamist elementi, milleks on planeerimine, riskihindamine ja riskikäsitlus. Pons (2010: 14–15) selgitab, et ärahoidva riskijuhtimise tegevused, st tegevused enne ühegi riski sündmuse ilmumist, on protsess, mis algab ulatuse (*scope*) määratlemisega, sellele järgneb ebaõnnestumise või edu algpõhjuste tuvastamine. Pärast seda analüüsitakse riske hinnates iga ohu mõju ja tõenäosust. Seejärel on vajalik hinnata riske, millele omakorda järgneb riskidega tegelemine vähendades riskide mõju, tõenäosust või võimalust ebaõnnestumiseks.

Seega on esimene riskianalüüsi samm defineerida analüüsi eesmärgid, miks seda analüüsi läbi viiakse (Aven 2008: 29). Konteksti määramine määratleb põhilised raamtingimused, mille piirides riski tuleb hallata ja seab piirid ülejäänud riskijuhtimise protsessile. (Aven, Vinnem 2007: 2) Konteksti määramine (EVS-ISO 31000... 2010: 14) või ka ulatuse määramine (Pons 2010: 15) defineerib, mida analüüs sisaldab ja mida ei

sisalda. See on oluline, sest see piirab hilisemat otsuste tegemist. Lõpptulemus on kindlaks määrata peamised projekti omadused ning aktsepteeritava riski kriteeriumid, mida kasutatakse otsuste tegemisel. (Pons 2010: 15)

Riskide juhtimine on sageli poliitiline protsess, kus erinevad sidusrühmad püüavad mõjutada tulemusi nende endi heaolu arvesse võttes. Sidusrühmad ei piirdu vaid klientide ja organisatsiooni omanikega, sest teised mõjutatud inimesed (nt kaubanduspartnerid) omavad samuti ootusi, mida võib olla vajalik lisada. Ideaalis otsustusprotsess ja aktsepteeritav riskimäär lepitakse kokku kõigi nende sidusrühmadega enne analüüsi, kuigi tegelikkuses on see tihti keeruline. (Pons 2010: 15)

Standardi EVS-ISO 31000 (2010: 15) kohaselt riskijuhtimisprotsessi kontekst võib erineda sõltuvalt organisatsiooni vajadusest. See võib muuhulgas sisaldada (*Ibid.*: 15):

- 1) riskijuhtimise tegevuste sihtide ja eesmärkide määramist;
- 2) vastutuse määramist riskijuhtimise protsessi eest ja selle sees;
- 3) käsitlusala määramist, samuti läbiviidavate riskijuhtimisprotsessi tegevuste põhjalikkuse ja ulatuse ning spetsiifiliste kaasamiste ja välistuste määramist;
- 4) tegevuste, protsesside, talitluste, projektide, toodete, teenuste või varade ajalist ja asukoha määramist;
- 5) konkreetse projekti, protsessi või tegevuste ja teiste projektide, protsesside või tegevuste vahelise seose määramist;
- 6) riskihindamise meetodikate määramist;
- 7) riskide haldamise sooritustaseme ja tõhususe hindamise meetodikate määramist;
- 8) vastuvõetavate otsuste tuvastamist ja täpset määramist;
- 9) uuringuvajaduste tuvastamist, määramist või piiritlemist, nende ulatuse ja eesmärkide ning taolisteks uuringuteks vajalike ressursside määramist.

Seega kokkuvõtvalt saab järeldada, et konteksti määramine riskijuhtimise protsessis on oluline sissejuhatav etapp. See on vajalik, et kõik asjaosalised mõistaksid üheselt protsessi eesmärgi, sihte ja kasutatavaid meetodeid. Konteksti määramine on oluline ka selleks, et analüüsi tulemuste põhjal tehakse hiljem õigeid otsuseid.

1.2. Riskide tuvastamine ja vastavad meetodid

Kui riskijuhtimise protsessi kontekst on määratletud, alustatakse järgmise etapiga, milleks on riskituvastamine. Antud peatükis selgitatakse riskide tuvastamise olemust ja kirjeldatakse peamiseid tuvastamise tehnikaid.

Riskituvastamist peetakse kõige olulisemaks sammuks riski protsessis, kuna riske ei ole võimalik juhtida, kui neid ei ole tuvastatud (Hilson 2009: 34). Riskituvastus on riskide otsingu, kindlakstegemise ja kirjeldamise protsess (EVS-ISO 31000... 2010: 4). Riskide kindlakstegemist tuleb vaadelda laiemalt. Juhtide tähelepanu ei tohiks olla keskendunud ainult sellele, mida on võimalik tagada või leevendada. (Tchankova 2002: 291)

Riskide kindlakstegemine peaks algama põhiküsimustega (Tchankova 2002: 291):

- Kuidas saab organisatsiooni ressursse ohustada?
- Milliseid kahjulikke mõjusid saab ettevõtte ära hoida, et saavutada oma eesmärged?
- Milliseid soodsaid võimalusi võib avastada?

Tchankova poolt pakutud küsimused on hea sissejuhatus riskide tuvastamise etappi. See annab võimaluse arutleda läbi võimalikke valdkondi ja ka ressursse, kust probleemid või võimalused võiksid alguse saada või ülesse kerkida. Vastates nendele üldistele küsimustele saab asuda põhjalikult võimalikke riske tuvastama.

Agrawal (2009: 36) kirjutab, et riskid põhinevad sündmustel, mis käivitades põhjustavad probleeme. Tema toob välja, et riskide tuvastamine võib alata probleemide allikast või probleemist endast (*Ibid.*: 36–37):

1. Allikate analüüs – allikad võivad olla süsteemi sisesed või välised, millele riskijuhtimine on suunatud. Näiteks: projekti huvigrupid, ettevõtte personal või ilm lennujaama kohal.
2. Probleemi analüüs – riskid on seotud tuvastatud ohtudega. Näiteks: raha kaotamise oht, privaatse teabe kuritarvitamise oht või õnnetuste ja kaotuste oht. Ohud võivad eksisteerida koos erinevate üksustega, kõige olulisemad neist aktsionärid, kliendid ja seadusandlikud organid nagu valitsus.

Sarnaselt väidab ka Tchankova (2002: 290), et riskide kindlakstegemine on protsess, mis toob välja ja tuvastab võimalikud organisatsioonilised riskid kui ka tingimused, millest riskid tulenevad. Riskide tuvastamisega suudab organisatsioon uurida tegevusi ja kohti, kus ressursid on riskidele avatud (*Ibid.*: 291).

Riskide kindlakstegemist saab iseloomustada järgmiste põhielementide abil (Tshankova 2002: 291–292):

- riskiallikas – organisatsiooni keskkonna elemendid, mis võivad esile tuua mõningaid positiivseid või negatiivseid tulemusi;
- ohutegur – seisund või olukord, mis suurendab kahjumi või tulu võimalust ja nende olulisust;
- hädaoht – midagi, mis on riski läheduses ja sellel on negatiivne, mittekasumlik tulemus. Hädaoht võib juhtuda igal ajal ja põhjustada tundmatuid, ettearvamatuid kaotusi. Hädaoht on kahjumi põhjus;
- avatus riskile – objektid, mis on vastakuti võimaliku kahjumi või kasumiga. Nad on mõjutatud, kui riski sündmus toimub.

Seega hõlmab riskide tuvastamine endas kahte asjaolu – ühelt poolt riske või probleeme ning teiselt poolt tingimusi ehk allikaid, mis neid esile kutsuvad. Viimased võivad olla ning saada alguse erinevalt nagu eelnevas loetelus kirjeldatud. Seda, kuidas erinevaid riske tuvastada, selgitatakse järgnevases lõikus.

On mitmeid tehnikaid, mida kasutatakse, et riskide tuvastamiseks. See osa riskianalüüsist sageli kinnitab, et on kõige informatiivsem ja konstruktiivsem element kogu protsessist. See parandab ettevõtte kultuuri julgustades suuremat meeskonna jõupingutust ja vähendades etteheiteid ning tuleb täide viia hoolikalt. (Vose 2003: 6) Organisatsiooni poolt aktsepteeritud selge riskituvastamise ja -hindamise meetod loob alused riskijuhtimise viisile (Karkoszka 2013: 7). Riskituvastamiseks valitud meetod võib sõltuda kultuurist, tegevusharu praktikast ja vastavusest eeskirjadele. Tuvastamise meetodid moodustatakse mallide abil või mallide täiustamisel allika, probleemi või sündmuse tuvastamiseks. (Agrawal 2009: 37)

Martins jt (2011: 244–245) toovad välja erinevad riskide tuvastamise tehnikad nagu ajurünnak, Delphi tehnika, mõjudiagramm, intervjuu (ekspertarvamus), kontroll-

nimekiri, nominaalse grupi tehnika, vooskeem, stsenaariumi väljatöötamine, algpõhjuse tuvastamine, põhjus-tagajärg diagramm, küsimustik, SWOT-analüüs, juhtumipõhine lähenemine, elektrooniline ajurünnak, struktureeritud mis-siis-kui tehnika (SWIFT), äri mõju analüüs. Nimetatud loetelusse kuulub veel näiteks ka Vose (2003: 6) poolt välja toodud kiirnimekiri. Kuna tehnikaid on mitmeid, siis käsitletakse käesolevast tööst lähtudes lähemalt kahte tehnikat, milleks on kiirnimekiri ja ajurünnak. Need kaks meetodit on valitud seetõttu, et kiirnimekiri ja ajurünnak sobivad koos kasutamiseks, kuna täiendavad teineteist ja sobilikud riskide ning ohtude tuvastamiseks meeskonnaga, kes ei ole eelnevalt riskianalüüsiga kokku puutunud. Kiirnimekiri ergutab ajurünnakus osalejaid mõtlema erinevate valdkondade peale ning ajurünnak aitab mõelda loovamalt ja selgemalt, et leida probleemidele paremaid lahendusi. Lisaks on kiirnimekirja kasutamine on sätestatud ka (peatükis 1.5 käsitletavas) riskianalüüsi normatiivaluses, mille järgimine on seaduses määratud õigussubjektidele kohustuslik.

Üks sagedamini kasutatav tehnika on kiirnimekiri. See nimekiri on ehitatud ülesse toetudes kogemusele ja sisaldab kõiki tõenäolisi riske, mis võivad esineda. (Dallas 2008: 316) Kiirnimekiri pakub mitmeid riskikategooriad, mis on asjakohased vaatluse all oleva projekti osas või riski tüüpi, mida organisatsiooni poolt läbi vaadatakse. Nimekirju kasutatakse, et aidata inimestel mõelda riskidele ja neid selgitada. Mõnikord kasutatakse erinevad loetelusid koos, et parandada edaspidist võimalust identifitseerida kõik olulised riskid, mis võivad esile kerkida. (Vose 2003: 6) Kiirnimekirja tuleks aga kasutada ettevaatusega. Neid ei tohiks kasutada alternatiivina esialgsetele mõtetele ning neid tuleks kasutada riskituvastamise protsessi lõpus kui ettevaatusabinõuna, saamaks kinnitust, et protsess on olnud põhjalik ja uuritud on kõiki võimalikke alasid, kus risk võib esineda. (Dallas 2008: 316)

Ajurünnak ehk ideede genereerimise rühma tehnika on jagatud kaheks etapiks: ideede genereerimise etapp, kus osalejad loovad nii palju ideed kui võimalik ja ideede valikuetapp, kus iga osaleja toetab oma ideed, et veenda teisi. Selles teises etapis, ideed filtreeritakse, jättes alles vaid need, mis on heaks kiidetud kogu grupi poolt. (Martins 2011: 244) Enne koosistumist on mõistlik inimesi juhendada aegsasti, mida loodetakse saavutada ning võib olla koos mõne selgitusega riski ja võimaluse tähendusest. Neile võib eelnevalt anda ka kiirnimekirjad, projekti GANTT-diagramm või mis iganes muud

vahendid, et keskenduda ülesandele. (Vose 2003: 7) Alaliste tegevuste puhul võib autori arvates tutvumiseks saata alalise organisatsiooni, tema teenuse või toote protsesside juhendmaterjale vms. Ajurünnaku protokoll tuleks jagada kõigi osalejatega. Eesistuja (riskianalüüsija) korraldab seejärel kohtumisi iga üksikisikuga, et arutada asjakohaseid riske ja koguda nendepoolseid hinnanguid iga riski tõenäosuse ja mõju kohta. (*Ibid.*: 8) Seega need kaks tehnikat täiendavad üksteist – esimene annab ideid, millistele valdkondadele mõelda ning teine loob ja julgustab pakkuma kõikvõimalikele ideid, mis seotud võimalike riskidega.

Sobivad valiku tööriistad riskituvastamise etapis määravad kindlaks saadud andmete kvaliteedi. Tuvastatud riskid on samal ajal aluseks riskijuhtimise protsessi järgmistel etappidel (riski hindamine, riski vastus jne). See omakorda mõjutab otseselt otsustusprotsessi õigsust. (Gorzeń-Mitka 2013: 7) Kui allikas või probleem on teada, siis sündmusi, mida allikas võib vallandada või sündmusi, mis võivad viia probleemini, saab uurida (Agrawal 2009: 36)

Antud alapeatüki kokkuvõttena saab järeldada, et riskide hindamise etapp – riskituvastamine on määrava tähtsusega. On oluline, et selleks valitakse sobiv meetod ja see viiakse läbi keskendunult ning hoolikalt. Riskituvastamine paneb aluse sellele, et kogu riskihindamise protsess õnnestuks ja sellele järgneksid hiljem õiged otsused. Käsitatud ajurünnaku ja kiirnimekirja meetod on autori hinnangul parim ning lihtsaim viis riskituvastamise läbiviimiseks ettevõttes, grupis või projektis, kes ei tunne või pole kokku puutunud mõne spetsiifilise riskituvastamise meetodiga.

1.3. Riskianalüüs ja -hindamine

Kui riskide tuvastamine on läbi viidud, alustatakse järgmise etapiga, milleks on riskihindamine ja -analüüs. Riskide analüüs ja hindamine võib olla kvalitatiivne või kvantitatiivne. See etapp aitab analüüsida tuvastatud riske ja loob parema ülevaate nende olemusest.

Riskide hindamine ja analüüs aitab organisatsioonil otsustada, milliseid abinõusid tuleks kasutada, et minimeerida võimalikke kaotusi ja valida riskide maandamiseks optimaalne strateegia (Rünkla 2003: 77). Riskide tuvastamise staadiumis üritatakse tuvastada kõik

riskid, mis ohustavad saavutamast projekti või organisatsiooni eesmäärke. On siiski oluline, et tähelepanu on suunatud nendele riskidele, mis kujutavad suurimat ohtu. (Vose 2003: 7) Riski tuvastamine tekitab tavaliselt pika loetelu riskidest, mis võivad olla liigitatud mitmel erineval viisil. Siiski ei ole tavaliselt võimalik kõiki riske käsitleda ühesuguse intensiivsusega, sest aeg ja ressursid on piiratud. Seetõttu on vajalik, et riske oleks edaspidiseks arutamiseks võimalik tähtsuse järjekorda seada, et välja selgitada kõige halvemad ohud ja parimad võimalused (Hilson 2009: 37).

Riskianalüüs taotleb sügavamat arusaamist potentsiaalsetest projekti probleemidest. Tehnikad selle tõhusaks läbiviimiseks võivad anda riskide reastamiseks tähtsuse järjekorda kas kvalitatiivset teavet või kvantitatiivsed riski mõõdikuid. Kvalitatiivseid meetodeid on lihtsam rakendada ja on üldjuhul lihtsam läbi viia. Kvalitatiivne riskianalüüs on sageli piisav riskide järjestamiseks võimaldades välja valida kõige olulisemad, mida hallata. (Kendrick 2009: 149–150) Vaatamata sellele, et Kendrick kirjutab projekti probleemidest, kehtib see autori hinnangul ka alaliste organisatsioonide puhul, sest nii nagu projektide elluviimisel, esineb ka alalistes organisatsioonides tegureid, mis takistavad eesmärkide täitmist ja vajavad detailsemat analüüsi mõistmaks nende olemust ning põhjuseid. Autor kohaldab seda lähenemist projektide ja alaliste organisatsioonide sarnasuse osas ka edaspidi.

Seega riskide tuvastamisest ainult ei piisa, vaid neid tuleb ka analüüsida ja hinnata. See annab võimaluse riske paremini mõista. Lihtsam viis selleks on kasutada kvalitatiivset meetodit.

Kvalitatiivne riskianalüüs on seotud riski sündmuse esinemise tõenäosuse ja mõju avastamisega, kui see sündmus peaks aset leidma. Kõikidel riskidel on tõenäosus ja tagajärje mõju. (Heldman 2005: 123) Üks kõige tavapärasemaid meetodeid kvalitatiivse riskianalüüsi läbiviimiseks on riski mõju ja tõenäosuse hinnangud või skaalad. (*Ibid.*: 125) Kvalitatiivset riski tõenäosuse (võimalik sündmus, millel on negatiivne mõju projektile või organisatsioonile) ja selle mõju hinnangut saab teha hinnates tõenäosuse ja mõju kirjeldatud suurusjärku. Hindajal palutakse kirjeldada iga riski tõenäosust ja mõju, valides eelnevalt kindlaks määratud kategooriate hulgast nagu näiteks null, väga madal, madal, keskmine, kõrge ja väga kõrge. (Vose 2003: 8) Riski

mõju kirjeldamise abivahendiks on määratleda riskitaluvuse tasemed. Riskitaluvus on organisatsiooni mugavustase, mis puudutab riski. Riskitaluvus on madal, kui suure tõenäosusega ei võeta mingit tegevust ette. Seda kõrgem on aga riskitaluvus, mida rohkem ollakse valmis mingit tegevust ette võtma. (Heldman 2005: 129) Igale antud hinnangu kategooriale on määratud väärtuste vahemik, et säilitada järjepidevus kõigi riskide hinnangute vahel.

Lisas 14 on toodud näide väärtuste vahemikest, mida saab kasutada riski tõenäosuse ja mõju kvalitatiivseks kirjeldamiseks. Autor on näitesse teinud muudatuse. Hallina on märgitud väärtus null, mida riskide hindamise puhul ei ole autori arvates asjakohane kasutada. 0-tõenäosus tähendab võimatut sündmust ja seetõttu ei ole seda mõtet riskina vaadelda. Tõenäosuse ja mõju tabel võimaldab aga visualiseerida kõikide tuvastatud riskide suhtelist riskantsust, mis seotud projekti või ettevõttega (vt lisa 8). Kõik riskid on kantud ühte tabelisse võimaldades hõlpsasti tuvastada kõige ohtlikumad riskid ja andes ka üldpildi kogu projekti riskantsusest. (Vose 2003: 8)

Riski mõju, mida kõige sagedasemini hinnatakse, on ajaline viivitus plaanitud projekti lõpptähtajas. Kuid analüüs võib hinnata ka tulenevalt igast riskist projekti kasvanud kulusid. Analüüs võib hinnata ka arvuliselt vähem defineeritavaid mõjusid projektile nagu toote lõplik kvaliteet, firmaväärtus, mida võidakse kaotada, sotsioloogilised mõjud, poliitiline kahju või projekti strateegiline tähtsus organisatsioonile. Tõenäosuse ja mõju tabeli saab koostada igale mõju tüübile, võimaldades otsustajal saada rohkem ülevaatlikku arusaama projekti riskantsusest. (Vose 2003: 8–9) Siinkohal tuuakse näide selle kohta, et viivitused, lisakulu vms ei teki ainult projektides, vaid ka alalistes tegevustes – reisilaev hilineb graafikujärgse väljumisega, aasta eelarvesse planeeritud kulud suurenevad ootamatute väljaminekute tõttu.

Tõenäosuse ja mõju tabeli saab teha iga riski kohta mitme mõju tüübiga. Lisas 9 kujutatakse ühe konkreetse riski mõju ajagraafiku viibimisele (T), kulule (€) ja toote kvaliteedile (Q). Tõenäosus iga mõju tüübi kohta ei tarvitse olla sama. Kuigi konkreetses näites riski sündmuse esinemise tõenäosus on kõrge ja seega ajagraafiku viivituse ning kulude tõenäosus samuti kõrge, kaalutakse siiski, et isegi kui risk esineb, mõju toote kvaliteedile on ikkagi madal. (Vose 2003: 9)

Kvalitatiivne meetod on seega eelkõige riski sündmuse esinemise tõenäosuse ja selle sündmuse, kui see peaks aset leidma, tagajärje mõju hindamine. Tõenäosust ja mõju hinnatakse, andes neile hinnanguks näiteks kõrge, keskmine, madal. Selline hindamine ei võimalda aga riske järjestada olulisuse järjekorda, kui peaks juhtuma, et mitmel riskil on samad hinnangute kombinatsioonid antud. Seega, kui soovitakse veidi täpsemaid tulemusi, võib kasutada riskide hindamiseks järgmisena kirjeldatud meetodit.

Täpsem meetod, kuidas saab luua riskide skaalasid, on mitte anda ainult väärtuseid kõrge, keskmine, madal, vaid määrata tõenäosusele ja mõjule ka arvvaartused, nii et saab arvutada riski skoori. See meetod on tuntud kui kvantitatiivne riskianalüüs, sest tõenäosus ja mõju kvantifitseeritakse, määrates igale neist arvvaartuse. (Heldman 2005: 136)

Vose (2003: 9) samamoodi selgitab, et tõenäosuse ja mõju skoori saab kasutada riskide järjestamiseks. Samas nimetab tema seda kui tehnikat, mida mõnikord kirjeldatakse semikvantitatiivse riskianalüüsina. Igale tagajärje mõju kirjeldavale kategooriale määratakse arvvaartus. Tõenäosuse ja mõju riski skoor on ühe konkreetse riski tagajärje tüüpide mõju ja tõenäosuse korrutiste summa. Seda meetodit nimetatakse vahel ka riski olulisuse hindamiseks (Vose 2003: 9). Lisas 14 on toodud näide arvvaartustest, mida saab seostada tõenäosuse ja mõju kategooriatele, et arvutada riski skoor. Lisas 14 on autor viinud sisse halli värviga tähistatud muudatuse. Muudatuse sisu seisneb kategooria null kasutamata jätmises, kuna võimatut sündmust, mille toimumise tõenäosus on null, ei ole mõtet riskina käsitleda.

Võttes arvesse lisas 9 toodud arvutuse näidet, siis riski skoori arvutamiseks mitme tagajärje tüübiga saab kasutada valemit:

$$(1) \text{ riski skoor} = (T_a \times M_a) + (T_b \times M_b) + \dots + (T_n \times M_n),$$

kus T – tõenäosus,

M – mõju,

$a, b \dots n$ – tagajärje tüüp.

Saadud riski skoori (valem 1) kasutatakse selleks, et kindlaks teha kõige olulisemad riskid. Kõige olulisemad riskid on kõige kõrgema skooriga riskid. Selle lähenemisviisi

peamine puudus riskide järjestamiseks on asjaolu, et tulemus on väga sõltuv arvvaartustest, millega iseloomustatakse tagajärgede mõju kategooriad. Tõenäosuse puhul on lisas 14 kasutatud lineaarskaalat ja tagajärje mõju puhul logaritmilist skaalat – sellel on efekt suurendada riskide olulisust, millele on määratud madal tõenäosus/kõrge tagajärje mõju. (Vose 2003: 9-10) Lisaks lisas 14 toodud skaaladele võib tõenäosuse ja mõju kvantifitseerimiseks kasutada lihtsat kolme (1 kuni 3) või viie palli (1 kuni 5) skaalat. Viimaste üks puudus on, et nad ei erista riski, mis on kõrge tõenäosuse, kuid väikese mõjuga ja riski, mis on madala tõenäosusega, kuid omaks katastroofilist mõju. (Dallas 2008: 44) Riski skooride kasutades saab koostada tõenäosuse ja mõju maatriksi (Hilson 2009: 37) või tuntud ka kui riskimaatriks (Dallas 2008: 45).

Viimane etapp riski skooride kasutamisel on muuta need üldiseks väärtuseks. Selleks võib kasutada kategooriaid kõrge, keskmine, madala või kriitiline, oluline, tühine vms. Töögrupp peab määrama skooride vahemiku, mis moodustavad need kategooriad. (Heldman 2005: 139)

Tabel 1. Riskide eristamine tähtsuse järgi

Ühe mõõtmeline riski skoor						
Mõju	Väga kõrge	0,040	0,120	0,200	0,280	0,360
	Kõrge	0,020	0,060	0,100	0,140	0,180
	Keskmine	0,010	0,030	0,050	0,070	0,080
	Madal	0,005	0,015	0,025	0,035	0,045
	Väga madal	0,003	0,008	0,013	0,018	0,023
		Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge
Tõenäosus						
		Väga tähtis	Tähtis	Vähetahtis		

Allikas: Vose 2003: 10 (autori täiendustega)

Kui vaadata tabelit 1 (ühe mõõtmeline riski skoor ehk tagajärje mõju tüüpe on üks mitte rohkem), siis skoori, mis on kõrgem kui 0,1, võib kirjeldada kui kõrge, skoori, mis asub 0,05 ja 0,1 vahel, võib kirjeldada kui keskmine ja skoori, mis on väiksem kui 0,05 võib kirjeldada kui madala olulisusega. Tabelist näeme, kuidas selline jaotus eraldab riski olulisuse kolme piirkonda. Punasega märgitud kõrge, kollasega keskmine ja rohelisega madal olulisus. (Vose 2003: 10) Värvide kasutamine on tuntud kui valgusfoori süsteem kirjeldamiseks iga riski staatust – roheline ehk aktsepteeritav, kollane ehk aktiivse

haldamise all vähendamaks seda aktsepteeritava tasemeni, punane ehk vastuvõetamatu, mittejuhitav. (Dallas 2008: 339) Autor on viinud sisse tabelisse 1 muudatuse, mille kohaselt ei kasutata riski skoori, mis võrduvad nulliga, kuna sündmust, mille tõenäosuse ja mõju korrutis on null, ei ole mõtet riskina käsitleda.

Riski skoor määratleb, kuhu risk langeb ja kas ta vajab lahendamist (Heldman 2005: 139) ning võimaldab juhtkonnal vahendeid suunata projekti riskide vähendamiseks või kõrvaldamiseks ratsionaalsel ja tõhusal viisil (Vose 2003: 10). Eelnevalt kirjeldatud meetod, kus korrutati tõenäosuse ja mõju väärtused omavahel, saades üldise riski skoori, on kvantitatiivne meetod. Siiski on see konkreetne meetod tihedalt seotud kvalitatiivse meetodiga, kuna nõuab tõenäosuse ja mõju skaalade kasutamist, et määratleda üldine skoor. (Heldman 2005: 139).

Riski sündmuse tõenäosuse ja mõju hinnangutele arvväärtuse andmine on autori arvates seega pigem semikvantitatiivne ehk kvantifitseeritud kui puhas kvantitatiivne meetod, sest on tihedalt seotud kvalitatiivse analüüsiga. Siiski, kvantifitseeritud arvväärtusega hindamise meetod annab riski olulisusest parema ülevaate kui sõnadega hinnangu väljendamine, sest võimaldab riskid saadud skooride põhjal täpsemalt pingeritta järjestada. Seega tuleks eelistada parema tulemuse saamiseks tõenäosuse ja mõju väärtuste kvantifitseerimist. Lisaks võiks viie palli skaala asemel kasutada lisas 14 toodud skaalaid, mis aitavad paremini eristada riske, millel suur tõenäosus, kuid väike mõju või väike tõenäosus, kuid suur mõju.

Kui soov on teha väga põhjalikku riskianalüüsi, tuleb kasutada kvantitatiivseid meetodeid. Üks nendest on näiteks tõrkeviisi ja mõju analüüs (FMEA - *Failure Mode Effect Analysis*) (Aven 2008: 64). FMEA meetod on välja töötatud mehaaniliste seadmete võimalike tõrgete tuvastamiseks (Dallas 2008: 83). Tõrge on sündmus, mida iseloomustab viga või rike (Flaus 2013: 149). Meetod on süsteemi komponentide süstemaatiline analüüs, et välja selgitada kõik olulised tõrkeliigid ja näha, kui tähtsad nad on süsteemi sooritusele. Ainult ühte komponenti käsitletakse korraga ning seejuures eeldatakse teiste komponentide laitmatut toimimist. (Aven 2008: 64)

On viis peamist tõrkeviisi ja mõju analüüsi tüüpi, mis kõik kasutavad sama tehnikat. Need on süsteem, mis seotud üldise süsteemiga; kavandamine, mis seotud süsteemi või

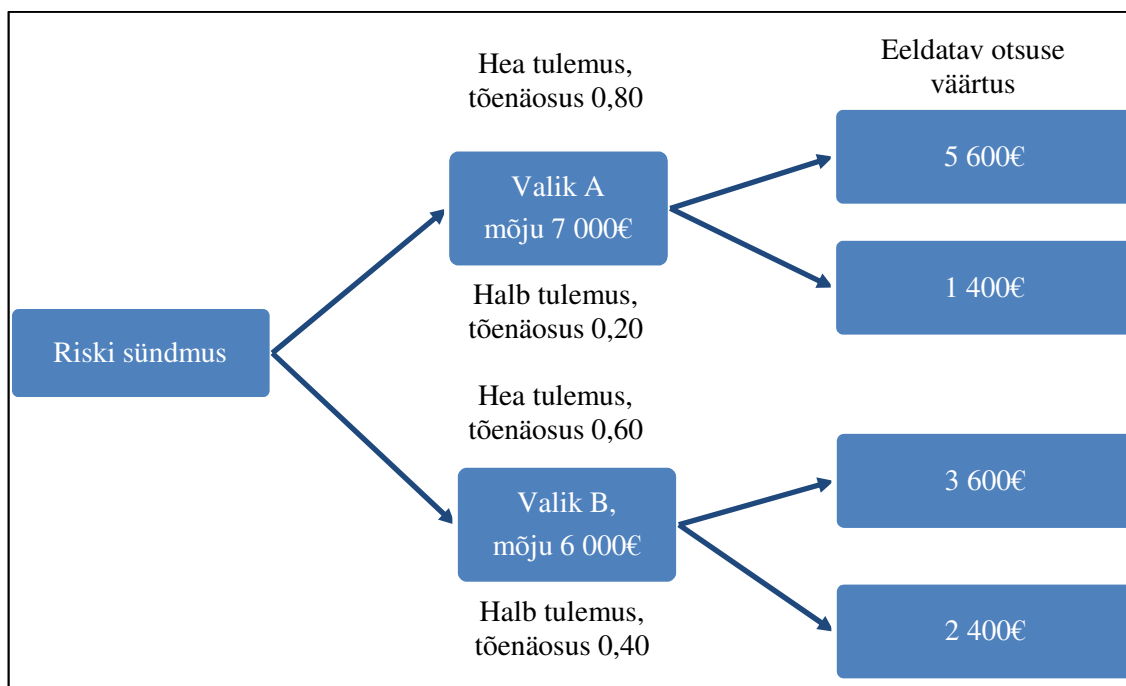
allsüsteemi funktsioonidega; protsess, mis tegeleb tootmise ja montaaži (või ehituse) protsessidega; teenus, mis puudutab selle funktsioone ja tarkvara, mis puudutab tarkvara funktsioone. (Dallas 2008: 340) Tõrkeviisi ja mõju analüüs ei ole sobiv ebaõnnestumise kriitiliste komponentide kombinatsioonide avastamiseks. (Aven 2008: 64)

Tõrkeviisi ja mõju analüüsi tugevad küljed on, et see annab süstemaatilise ülevaate olulistest tõrgetest süsteemis ja see sunnib projekterijat oma süsteemi usaldusväärtust hindama. Lisaks loob see hea aluse veelgi põhjalikumale kvantitatiivsele analüüsile nagu veapuu ja sündmustepuu analüüs. Muidugi, tõrkeviisi ja mõju analüüs ei anna garantiid, et kõik kriitiliste komponentide tõrked avastatakse. Siiski, süstemaatilise läbivaatuse kaudu nagu seda on tõrkeviisi ja mõju analüüs, süsteemi nõrkused läbi üksiku komponendi tõrgete avastatakse. Tõrkeviisi ja mõju analüüs meetodi peamine nõrk külg on see, et kõik süsteemi komponendid analüüsitakse ja dokumenteeritakse, sealhulgas tõrked vähese või igasuguse tagajärjeta. Meetod on seetõttu väga nõudlik. Dokumentatsiooni hulk võib olla laiaulatuslik. (Aven 2008: 69) Näide meetodi käigus kogutava informatsiooni ja selle dokumenteerimiseks kasutatava tabeli kohta on toodud lisa 12.

Seega saab järeldada, et kuigi tõrkeviisi ja mõju analüüs on suhteliselt põhjalik, on see eelkõige sobilik mehaaniliste süsteemide töökindluse riskianalüüsi läbiviimiseks. Samas on meetod ka suhteliselt palju aega nõudev ja selle käigus tekib liiga suures koguses dokumentatsiooni, mida võib olla poleks vaja kirja panna. Muuhulgas ei võimalda meetod erinevate riski sündmuste kombinatsioonide tuvastamist.

Otsustuspuu analüüs on skeemimeetod, mis näitab omavahel seotud otsuste ja oodatavate tulemuste jada valides ühe alternatiivi teisele. Seda tavaliselt kasutatakse riski sündmuste puhul, mis mõjutavad aega või hinda. Tavaliselt on rohkem kui üks valik, kui puututakse kokku riski sündmuse või otsusega. Iga võimalik otsus kaardistatakse puu vormis alustades vasakult riski sündmusega ja hargnedes paremale võimalike tulemustega. (Heldman 2005: 140)

Järgnev joonis 1 lk 22 on näide otsustepuust koos kahe tulemuse tõenäosusega ühe ja sama riski sündmuse puhul. Valik A mõju hind 7 000 eurot ja valiku B mõju hind 6 000 eurot. Kui vaadatakse neid numbreid üksikult, oleks tahtmine valida valik B.



Joonis 1. Otsustuspuu näide (Heldman 2005: 140).

Sõltuvalt eesmärgist, mida üritatakse saavutada, võiks seda analüüsi tõlgendada paaril erineval viisil. Kui soovite maksimeerida kasu samal ajal minimeerides potentsiaalset kahjumit, näeme, et valik A on parem otsus kui valik B, sest investeringu teeb tasa hea tulemus ja kaotatakse vähem, kui tulemus ei ole nii hea. Siiski, kui eesmärk on üksnes minimeerida kahju, siis tehakse valik A, kuna selle valiku halva tulemuse tõenäosus on väiksem kui halva tulemuse kulu valikus B. (Heldman 2005: 141)

Lisaks eelpool kirjeldatud meetoditele võib kasutada ka simulatsiooni meetodeid. Nendest üks, *Monte Carlo* simulatsioon kujutab endast alternatiivi analüütilistele arvutamise meetoditele. Tehnika on luua süsteemist, mida uuritakse, arvuti mudel. Näiteks esitatud kui usaldusväarsuse plokk skeem, mille järel simuleeritakse süsteemi toimimist teatud aja jooksul. Arvutit kasutades loome süsteemi võimekusest ülevaate (Aven 2008: 83) See meetod hõlmab iga tõenäosuse jaotuse pistelist kontrolli mudelis, et toota sadu või isegi tuhandeid stsenaariume. Iga tõenäosuse jaotus on valimisse kaasatud viisil, mis reprodutseerib jaotuse kuju. Väärtuste jaotused, mis arvutatud mudeli tulemuste kohta kajastavad seega tõenäosuse väärtusi, mis võivad esineda. (Vose 2003: 16) *Monte Carlo* simulatsiooni mudel võib olla küllaltki hea peegeldus reaalsest maailmast. See on *Monte Carlo* simulatsiooni üks suur võlu võrreldes ana-

lүүsimeetodiga. (Aven 2008: 83) *Monte Carlo* simulatsiooni meetodi peamine puudus võrreldes analüütilise lähenemisega on mudeli väljatöötamise ja läbiviimise aeg ning kulu. Selleks, et simulatsiooni kasutades saada täpseid tulemusi, on tavaliselt vajalik suur hulk uuringuid, eriti kui süsteem toimib enamiku ajast. (Aven 2008: 83–84)

Kvantitatiivseid meetodeid on veel mitmeid, kuid pikemalt neid ei kirjeldata, kuna antud töö empiirilises osas neid ei kasutata. Lisaks vajavad enamus neist ulatuslikku analüüsi ja märkimisväärseid investeeringuid (tarkvara jm) ning ei ole ideaalsed kasutamiseks väikesteks või keskmistes projektides (Heldman 2005: 139). See põhimõte kehtib autori arvates ka väljaspool projekte ettevõtte riskianalüüsi läbi viimisel.

Seega tulenevalt riskianalüüsi eesmärgist ja oodatavatest tulemustest oleneb, kuidas ja milliseid meetodeid kasutades riskianalüüsi läbi viia. Kui tegemist on väikesema ettevõtte või projektiga, piisab kvalitatiivsest ja semikvantitatiivsest analüüsist. Semikvantitatiivset analüüsi kvalitatiivse analüüsi kõrval tuleks kasutada seetõttu, et riske ja riski sündmusi oleks võimalik täpsemalt pingeritta järjestada. Täpsem pingerida võimaldab juhtkonnal ettevõtte ressursid suunata kõige kriitilisemate riskide lahendamiseks.

Kui alaline või ajutine organisatsioon vajab põhjalikumat riskianalüüsi, on võimalik läbi viia ka kvantitatiivne riskianalüüs. Kuna need on keerulisemad ja nõuavad rohkem ressursi ja kogemust, siis käesoleva töö raames n nende osatähtsus väike. Empiirilises osas viiakse läbi riskianalüüs uuritava ettevõtte töötajatega, kellel puuduvad oskused ja vahendid nende meetoditega töötamiseks. Oluline on, et riskide analüüs ja hindamine selgitab peamised riskid ja nendega seotud olulised ressursid ning ohud, milline alusel on hiljem võimalik valida sobilik strateegia riskide ja nende tagajärgede vähendamiseks.

1.4. Riskikäsitlus ja vastavad meetodid

Riskide analüüsimise ja hindamisega riskijuhtimise protsess ei lõpe. Kui riskid on hinnatud ja olulisuse alusel pingeritta seatud, tuleb nendega tegelema hakata. Antud peatükis selgitatakse riskikäsitluse olemust ja meetodeid. Nende käsitlemine on vajalik, et teha riskianalüüsi ja –hindamise kohta järeldusi ning võimalikke ettepanekuid edaspidiseks tegevuseks pärast riskide tuvastamist ja hindamist.

Riskikäsitlus on protsess ja meetmete rakendamine, et muuta riski (Aven 2012: 112). Standardi EVS-ISO 31000 (2010: 6) kohaselt on riskidega tegelemine riskikäsitlus, mis kujutab endast riski muutmise protsessi ja toob kaasa tsüklilise protsessi (*Ibid*: 17–18):

- riskikäsitluse kaalutlemine, kus tuleks läbi mõelda suur hulk käsitlemisvõimalusi ning rakendada neid eraldi või kombineeritult;
- otsuste tegemine jääkriski taseme talutavuse kohta;
- uue riskikäsitluse algatamine juhul, kui tase ei ole talutav;
- selle käsitluse tõhususe hindamine.

Heldman (2005: 153) toob välja, et on mitmeid strateegiaid riskiga tegelemiseks, et aidata vähendada või kontrollida riski sündmuste mõjusid. Nendest neli olulisemat on (Aven 2012: 112) vältimine, siirdamine, vähendamine, säilitamine.

Riski vältimine tähendab tegevuse, mis võib endas riski kanda, mittetegemist. Vältimine võib tunduda vastus kõikidele riskidele, kuid riskide vältimine võib tähendada ka potentsiaalsest tulust ilmajäämist, mis oleks võinud riski aktsepteerimisega (säilitamine) kaasneda. (Agrawal 2009: 40) Riski vältimise meetodid sisaldavad (Heldman 2005: 154) täielikku riski vältimist; riski sündmuse põhjuse kõrvaldamist; projekti plaani muutmist, et kaitsta eesmärke ohu korral. Kuigi Heldman (2005) kirjutab projekti plaani muutmisest, on autor arvamusel, et seda meetodit saab kasutada ka väljaspool projekti tööd. Nii nagu projektil on ka organisatsioonil püstitatud eesmärgid ja nende täitmiseks koostatud tegevuskavad, plaanid ja ajagraafikud. Nii saab näiteks muuta ettevõtte strateegiat, töökorraldust või muud taolist, mis aitab püstitatud eesmärke ohu eest kaitsta, üldse vältida või vähendada.

Riski siirdamine on Heldmani (2005: 155) kirjelduse kohaselt meetod, mis kannab riski ja selle tagajärjed üle kolmandale isikule. Risk ei ole kuhugi kadunud, vaid riski käsitluse vastutus on kellegi teise kanda. Siirdamise meetodid hõlmavad (Heldman 2005: 155–156) kindlustust, lepingute sõlmimist, garantiisid, tagatise, täitmistagatise.

Siin saab järeldada, et riskid ja nende tagajärjed antakse kolmandale isikule üle eelkõige ikkagi siis, kui organisatsioon ei suuda ise riskikäsitlusega kõige efektiivsemalt toime tulla. Arvestades ülalpool loetletud siirdamise erinevaid meetodeid, mis peamiselt on

seotud rahaliste kulutustega, ei ole see kindlasti kõige odavam meetod riskidega tegelemiseks.

Riski vähendamine hõlmab meetodeid, mis vähendavad kahju raskusastet. (Agrawal 2009: 40) Riskide vähendamine või ka maandamine üritab vähendada riski sündmuse tõenäosust ja selle mõju vastuvõetavale tasemele. See on kõige tavalisem strateegia riski reageerimise plaanis. (Heldman 2005: 156)

Säilitamine või riskiga leppimine tähendab, et riski vältimiseks või vähendamiseks ei tehta mingeid plaane. (Heldman 2005: 157) Riski säilitamine eeldab kahju aktsepteerimist, kui see juhtub. Kõik riskid, mida ei väldita või jäävad üle säilitatakse vaikimisi. (Agrawal 2009: 40–41)

Riskide käsitlemiseks on seega neli peamist võimalust. Iga riski käsitlemiseks tuleb kaaluda erinevaid võimalusi. Võimalus on ise riskide tegeleda neid vältides või vähendades või kanda vastutus riskidega tegelemiseks kolmandale osapoolle, kellel on selleks paremad võimalused ja kogemus. Esimese osa alapeatükis 1.5 analüüsitakse normatiivaktidest tulenevaid riskianalüüsi meetodeid võrdluses eelnenud alapeatükkides esitatud teoreetiliste käsitlustega ning hinnatakse nende rakendatavust.

1.5. Teenuse toimepidevuse riskianalüüsi normatiivne alus

Nagu igasugune riskianalüüs, tegeleb toimepidevuse riskianalüüs riskide tuvastamise, analüüsi ja hindamisega. Antud alapeatüki eesmärk on selgitada normatiivaktidest tulenevaid toimepidevuse riskianalüüsi mõisteid ja nõudeid riskide tuvastamiseks ja hindamiseks ning analüüsida normatiivaktides esitatud riskianalüüsi meetodeid võrdluses eelnevates alapeatükkides toodud teoreetiliste käsitlustega ning hinnata nende rakendatavust.

Hädaolukorra seadus (edaspidi HOS) sätestab elutähtsa teenuse toimepidevuse ja kes on elutähtsa teenuse osutajad. HOS § 34 lõige 1 kohaselt elutähtsa teenuse toimepidevus on elutähtsa teenuse osutaja järjepideva toimimise suutlikkus ja järjepideva toimimise taastamise võime pärast katkestust. HOS § 37 lõige 1 määratleb, et elutähtsa teenuse osutaja on riigi- või kohaliku omavalitsuse asutus või juriidiline isik, kelle pädevusse

kuulub HOS §-s 34 elutähtsa teenusena määratletud avaliku halduse ülesande täitmine või HOS § 37 lõige 2 kohaselt ettevõtjana tegutsev isik, kes vastab seadusega määratud tingimustele, mille täitmise korral ta on elutähtsa teenuse osutaja ning sätestatakse ettevõtja kohustused elutähtsa teenuse toimepidevuse tagamisel.

Elutähtis teenus on siseministri 08. juuni 2010 määruse nr 16 „Toimepidevuse riskianalüüsi koostamise juhend“ (edaspidi TRJ) § 2 lõige 1 kohaselt teenus, mis on hädavajalik eluliselt tähtsate ühiskondlike toimingute, tervishoiu, turvalisuse, julgeoleku ning inimeste majandusliku ja sotsiaalse heaolu korraldamiseks. HOS § 34 lõigete 1¹–9 kohaselt korraldavad elutähtsate teenuste toimepidevust Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Siseministeerium, Sotsiaalministeerium, Keskkonnaministeerium, Põllumajandusministeerium, Rahandusministeerium, Eesti Pank, kohalikud omavalitsused. HOS § 35 punktide 1–2 kohaselt elutähtsa teenuse toimepidevust korraldab asutus või isik koordineerib elutähtsa teenuse toimepidevuse tagamist ja nõustab elutähtsate teenuste osutajaid, teostab ise või määrab oma allasutuse teostama järelevalvet elutähtsate teenuste toimepidevuse tagamise üle. Seega erinevad riigi või kohaliku omavalitsuse asutused koordineerivad oma haldusalaga seotud elutähtsate teenuste toimepidevuse tagamist.

Seega on elutähtis teenus vajalik ühiskonnale, kuna elutähtsaid teenuseid kasutatakse erinevate ühiskondlike toimingute korraldamiseks. Elutähtsa teenuse osutajaks võivad olla nii riigi- või kohaliku omavalitsuse asutused kui ka ettevõtjad, kes osutavad näiteks mõnda avalikku teenust, mida tellib riik või kohalik omavalitsus ning mille teostamiseks on sõlmitud riigi- või kohaliku omavalitsuse ja ettevõtja vahel avaliku teenuse osutamise leping.

Elutähtsa teenuse osutaja on HOS § 37 lõige 3 punkt 1 kohaselt kohustatud koostama tema poolt osutatava elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüsi. HOS § 38 lõige 1 sätestab, et toimepidevuse riskianalüüs on dokument, milles kirjeldatakse elutähtsa teenuse osutamise osalist või täielikku katkestust põhjustavaid ohtusid, elutähtsa teenuse osutamise osalise või täieliku katkestuse tõenäosust, elutähtsa teenuse osutamise osalise või täieliku katkestuse võimalikke tagajärgi või muud muud olulist teavet.

Teenuse toimepidevuse riskianalüüs vastavalt TRJ §-le 4 lõige 2 koosneb etappidest:

1. Elutähtsa teenuse kirjeldamine.
2. Elutähtsa teenuse osutamise kriitiliste tegevuste väljaselgitamine.
3. Kriitiliste tegevuste ressursside määratlemine.
4. Kriitiliste tegevuste katkestuste tagajärgede hindamine.
5. Kriitilisi tegevuste katkestusi põhjustavate ohtude kirjeldamine.
6. Kriitilisi tegevuste katkestuste esinemise tõenäosuse hindamine.
7. Riskimaatriksi koostamine.

Seega saab järeldada, et loetlus on olemas esimeses alapeatükis kirjeldatud riskianalüüsi protsessi etapid nagu konteksti määramine, riskiallikate tuvastamine ja ohtude kirjeldamine, riskide analüüs ning tõenäosuse ja mõju hindamine. Võrdlus riskianalüüsi protsesside kohta, kus on lisatud ka Eesti kehtivatest normatiivaktidest tulenev riskianalüüsi protsess, on toodud tabelis 2. Lisaks kasutatakse riskide järjestamiseks riskimaatriksit, mis on olemuselt alapeatükis 1.3 kirjeldatud tõenäosuse ja mõju maatriks.

Tabel 2. TRJ ja EVS-ISO 31000 riskianalüüsi võrdlus üldise riskianalüüsi protsessiga

Mitteformaalne riskianalüüsi protsess	Formaalne riskianalüüsi protsess	Standard EVS-ISO 31000 riskianalüüsi protsess	TRJ riskianalüüsi protsess
Algatamine	Riski protsessi algatamine	Konteksti määramine	Elutähtsa teenuse kirjeldamine
Riskide leidmine	Riskide tuvastamine	Riskituvastus	<ul style="list-style-type: none"> • Kriitiliste tegevuste väljaselgitamine • Kriitiliste tegevuste ressursside määratlemine • Kriitilisi tegevuste katkestusi põhjustavate ohtude kirjeldamine
Prioriteetide määratlemine	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitatiivne riskide hindamine • Kvantitatiivne riskide hindamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Riskianalüüs • Riskihindamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Kriitiliste tegevuste katkestuste tagajärgede hindamine • Kriitiliste tegevuste katkestuste tõenäosuse hindamine

Allikas: Hilson 2009: 26, EVS-ISO 31000... 2010: 13, HOS § 37 (autori koostatud)

Elutähtsa teenuse kirjeldamine on autori hinnangul osa riskijuhtimise protsessi konteksti määramise etapist, kuna vastavalt TRJ § 5 järgi, sõnastatakse selles etapis elutähtsa tee-

nuse eesmärk. Järgmine etapp ehk riskituvastus koosneb kriitiliste tegevuste ja ressursside ehk riskiallikate määratlemisest. Riskiallikas standardi EVS-ISO 31000 (2010: 4) kohaselt on element, millel endal või koos muudega on olemuslik võime tekitada riski. Autori hinnangul tähendab see seda, et kriitiline tegevus ehk riskiallikas muutub sündmuse (EVS-ISO 31000... 2010: 4) ehk teatava olustiku tekkimisel või muutumisel riskiks. TRJ §-s 2 punkt 3 selgitatakse mõistet katkestus kui negatiivset kõrvalekallet teenuse eesmärgi- ning plaanipärasel osutamisel, mis põhjustatud kas prognoositavast või ootamatust sündmusest. Seega saab järeldada, et kriitilise tegevuse muutumise tagajärjel kriitiline tegevus katkeb. Seega on kriitilise tegevuse katkestus risk. Seda kinnitab ka mõiste katkestus võrdlus standardis EVS-ISO 31000... (2010: 1) esitatud riski mõistega. Need nimelt kattuvad, kuna standard defineerib riski kui positiivset ja/või negatiivset kõrvalekallet oodatavast.

Selleks, et riskianalüüsi käigus tegeleda kõige olulisemate kriitiliste tegevustega, antakse neile hinnang. Hinnatakse kahte asjaolu – kui palju kulub aega elutähtsa teenuse katkestuseni (vt lisa 1) ning milline on katkemise ulatus (vt lisa 2) (TRJ § 6 lõige 2). Kui need kaks hinnangut on antud, määratakse elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisus kasutades selleks lisa 3 toodud tabelit. Elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisuse saamiseks korrutatakse kriitilise tegevuse katkestuse ajaline määra katkestuse ulatuse määraga. Kui tegevuse kriitilisuse punktid on arvutatud, määratakse saadud tulemusel alusel kriitilised tegevused, mille punktid jäävad vahemikku 6-25. Kriitiliste tegevustega, mis jäid nimetatud vahemikku, jätkatakse riskianalüüsi. (TRJ lisa 1) Seega järeldatakse, et elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisus loob aluse riski kriteeriumitele (EVS-ISO 31000... 2010: 5) andes võrdlusalused elutähtsa tegevuse kriitilisuse astme hindamiseks. Kriitiliste tegevuste ressursside määratlemisel lähtutakse kindlatest küsimustest toodud lisa 4.

Kui kriitilised tegevused on määratletud alustatakse riskihindamise etapiga. Selle käigus vastavalt TRJ § 8-le alustatakse kriitiliste tegevuste katkestuste tagajärgede hindamisega ehk riski tagajärgede mõju hindamisega. Selleks kasutatakse lisa 5 toodud tabelit. Elutähtsa teenuse osutaja hindab, millises valdkonnas on osalise või täieliku katkestuse tagajärjed kõige raskemad. Katkestuste tagajärgede määratlemise tulemusena antakse tagajärgedele koondhinnang raskeima tagajärje järgi. (TRJ § 8 lõige 3–4) Katkestuste

ehk riskide mõju hindamist saab teha kahel viisil – kasutades kvalitatiivset meetodit andes tagajärje mõjule sõnalise hinnangu: katastroofiline, väga raske, raske, kerge või vähetähtis. Nagu töö peatükis 1.3 selgitati, võib kasutada ka kategooriaid nagu väga kõrge, kõrge, keskmine, madal, väga madal. TRJ § 8 lõige 5 pakub ka võimalust need omadused kvantifitseerida andes neile arvvärtused 1 kuni 5 (vt lisa 5). Kui tagajärgede mõjule on hinnangud antud, tuleb järgmisena hinnata kriitiliste tegevuste katkestuse esinemise tõenäosust kasutades lisa 6 toodud kriteeriume. Kui tõenäosus ja tagajärgede mõju on hinnatud, kantakse need seejärel riskimaatriksisse, et määrata katkestuste riskiklass (TRJ § 10–11).

Selleks, et kirjeldada kriitiliste tegevuste katkestusi põhjustavaid ohte, juhendatakse nende väljaselgitamiseks ohtude nimekirjast, mis toodud lisa 11 ning muudest teenuse osutamise eripäradest tulenevatest ohtudest (TRJ § 9 lõige 2). Siinkohal võib ohtude nimekirja nimetada sama sisu, kuid sageli erineva nimetusega peatükis 1.2 välja toodud kiirnimekirjaks, aidates osalistel paremini ohtudele mõelda ja andes erinevaid ideid. See on ka üks põhjuseid, miks käsitleti ühe meetodina just kiirnimekirja.

Analüüsid TRJ-ist tulenevaid protseduure, on autori arvates efektiivsem kasutada tõenäosuse ja tagajärje mõjude hindamiseks arvvärtusi. Autor hindab, et arvvärtuste kasutamine võimaldab riske paremini olulisuse pingeritta seada. Kasutades arvvärtuste asemele sõnalisi väljendeid, võib esineda mitu riski, mille tõenäosus ja tagajärg on samasugused – näiteks vastavalt kõrge ja kõrge. Sellisel juhul ei ole võimalik välja tuua, kumb neist on olulisem ja vajab kiiremat käsitlemist. Viie palli skaala asemel annab parema tulemuse, kui kasutada arvvärtusi, mis toodud lisa 14. See võimaldab paremini eristada riske, mille tõenäosus väike, kuid tagajärje mõju raskem. Muuhulgas leiab autor, et täpsema tulemuse saamiseks tuleb kasutada riski skoori arvutamiseks meetodit, nagu kirjeldatud töö alapeatükis 1.3 (vt ka lisa 9). Sisuliselt tähendab see seda, et iga kriitilise tegevuse katkestuse ehk riski tagajärje puhul ei võeta arvesse ainult ühte olulisema tagajärjega hinnangut nagu soovitatud TRJ §-s 8, vaid arvestatakse kõigi viie tagajärje tüübi olulisust. See tähendab, et katkestuse igale tagajärje tüübile antakse tõenäosuse ja mõju hinnang ning iga tagajärje tüübi tõenäosus ja mõju korrutatakse omavahel ning korrutiste tulemused liidetakse kokku ehk arvutatakse riski skoor vastavalt peatükis 1.3 esitatud valemile 1 lk 18.

Kiitilise tegevuse katkestuse ehk riski tõenäosuse ja tagajärje mõju hindamiseks tuleb sellisel juhul kasutada autori täiendusega lisas 10 toodud tabelit (jäetakse välja arväärtus null). Seega hinnatakse seal ühe konkreetse kriitilise tegevuse katkemise majandusliku kahju (tabelis M), maine (PR), teenuse kvaliteedi (Q), inimeste elu ja tervise (IET) ning keskkonna (KK) tagajärgede mõju ja tõenäosust. Riski skoori arvutuskäik on toodud samuti lisas 10. Kui iga kriitilise tegevuse katkestuse tagajärgede mõju ja tõenäosus on hinnatud, saab nende tulemuste abil määratleda katkestuste olulisuse seades nad pingeritta. Riskimaatriksi võib koostada, kuid autori hinnangul ei ole see tingimata vajalik. Riskimaatriks on pigem vahend riskiklasside visualiseerimiseks. Sisulist analüüsi see ei anna, kuna riski skoori arvutamise tulemusel on juba selgitatud, millised riskid on olulisemad ja millised vähem olulised.

Antud alapeatüki kokkuvõttena saab järeldada, et TRJ-s toodud riskianalüüsi mõisted, protsess ja meetodid on teoorias toodud meetoditega võrreldavad. Analüüsi tulemusena autor siiski leiab, et parema tulemuse saamiseks on võimalik neid meetodeid veelgi efektiivsemalt rakendada. Selleks tuleb kasutada riskide analüüsi ja hindamise läbiviimisel arväärtusi, kus riski tõenäosuse hindamiseks kasutatakse lineaarskaalat ja tagajärje mõju puhul logaritmilist skaalat – nii tekib efekt, kus suurendatakse riskide olulisust, millele on määratud madal tõenäosus, kuid kõrge tagajärje mõju. See võimaldab suunata tähelepanu riskidele, mis on võivad olla raskeima tagajärjega.

Kokkuvõttena saab järeldada, et riskijuhtimise protsess koosneb neljast peamisest etapist (ehk allprotsessist) – konteksti määramine, riskide tuvastamine, riskianalüüs, -hindamine ja -käsitus. Käesoleva töö empiirilises osas viimase allprotsessiga ei tegeleta. Normatiivaktide analüüsi tulemusena selgus, et neist tulenevad riskianalüüsi meetodid on võrreldavad teoreetiliste käsitlustega. Samas on võimalik neis esitatud meetodeid veelgi efektiivsemalt rakendada kasutades lineaar- ja logaritmilist skaalat, kuna need võimaldavad juhtida tähelepanu kõige raskeima tagajärjega riskidele. Töö esimene osa loob alused, millest lähtuda riskianalüüsi läbiviimisel empiirilises osas.

2. OÜ VÄINAMERE LIINID TEENUSE TOIMEPIDEVUSE RISKIANALÜÜS JA -HINDAMINE

2.1. Riskianalüüsi ja –hindamise eesmärk ning meetodika

Teise ehk empiirilise osa eesmärk on läbi viia osäühingu Väinamere Liinid poolt opereeritava parvlaevavahenduse kui elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüs ja -hindamine. Peamiseks riskianalüüsi ja -hindamise eesmärgiks on tuvastada kriitilised tegevused ja ressursid, mis vajalikud elutähtsa teenuse toimepidevuseks ning ohud, mis võivad põhjustada teenuse katkemist. Määratleda riskide olulisus hinnates nende tagajärgede mõju ja tõenäosust.

Riskianalüüsi ja -hindamise läbiviimiseks kasutatakse kvalitatiivset ning semi- kvantitatiivset meetodit. Ülevaade kasutatud meetoditest on toodud tabelis 3.

Tabel 3. Riskianalüüsi ja -hindamise läbiviimisel kasutatud meetodid (autori koostatud)

Meetod	Aeg	Valim, dokumendid
Dokumendi- ja minevikusündmuste analüüs	01.-10.04.2014	lepingud, aruanded, pressiteated
Ajurünnak kriitiliste tegevuste ja võimalike ohtude tuvastamiseks	11.04.2014	juhataja, teenindusjuht, liinidirektor, IT-juht, personalijuht, büroo assistent
Intervjuu fookusgrupiga tuvastatud kriitiliste tegevuste hindamiseks	11.04.2014	juhataja, teenindusjuht, liinidirektor, IT-juht, personalijuht, büroo assistent
Intervjuu fookusgrupiga kriitiliste tegevuste ressursside tuvastamiseks	11.04.2014 15.04.2014	juhataja, teenindusjuht, liinidirektor, IT-juht, personalijuht, büroo assistent
Intervjuu fookusgrupiga riskide olulisuse hindamiseks	11.04.2014	juhataja, teenindusjuht, liinidirektor, IT-juht, personalijuht, büroo assistent

Riskianalüüsi käigus hinnatakse, kui palju kulub aega elutähtsa teenuse katkestuseni vastavalt lisale 1 ning milline on katkemise ulatus vastavalt lisale 2. Elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisuse saamiseks korrutatakse kriitilise tegevuse katkestuse ajaline mõõde katkestuse ulatuse mõõtega. Korrutise tulemusel saadud kriitiliste punktide alusel

määratakse kriitilised tegevused, mille punktid jäävad vahemikku 6-25 (vt lisa 3). Kriitiliste tegevustega, mis jäid eelnimetatud vahemikku, jätkatakse riskianalüüsi. Kriitiliste tegevuste ressursside hindamiseks viiakse fookusrühmaga läbi intervjuu kasutades lisas 16 toodud küsimusi.

Kuna parvlaevaihenduse osutamisega seotud riskid võivad tekitada kahju inimeste elu ja tervisele, soovib autor suurendada riskide olulisust, millele on määratud madal tõenäosus, kuid kõrge tagajärje mõju. See võimaldab juhtida tähelepanu riskidele, millel võivad olla väga rasked või katastroofilised tagajärjed – eriti arvestades, et tegemist on teenusega, mida kasutavad tuhanded inimesed päevas. Riskide tõenäosuse hindamisel kasutatakse lisas 6 toodud kriteeriume, kuid sõnalise kategooria asemel kasutatakse lineaarskaalat, kus arvväärtsus 0,05 tähistab väga väikest tõenäosust ehk tõenäosus on alla 1% ning 0,45 tähistab väga kõrget tõenäosust ehk tõenäosus üle 99%. Riski tagajärje mõju hindamisel kasutatakse lisas 5 toodud tagajärje mõju kriteeriume, kuid viie palli skaala asemel kasutatakse logaritmilist skaalat, kus 0,05 on vähetähtsa mõjuga ja 0,80 on katastroofilise mõjuga (vt lisa 14). Selliste skaalade kasutamine aitab eristada riske, millel suur tõenäosus, kuid väike mõju või väike tõenäosus, kuid suur mõju. Tõenäosuse ja tagajärje mõju hinnatakse analoogselt lisas 10 toodud näitele, kus iga riski kohta võetakse arvesse iga tagajärje tüübi tõenäosus ja mõju. Antud töös hinnatakse ühe konkreetse riski tagajärje tõenäosust ja mõju varale (majanduslik kahju), mainele, teenuse kvaliteedile, inimeste elule ja tervisele, keskkonnale.

Riskianalüüsi ja –hindamise tulemused ja nende analüüs on esitatud alapeatükkidena käsitledes:

- 1) ettevõtja tegevust ja tema poolt teostatava elutähtsat teenuse eesmärgi, kohustusi;
- 2) tuvastatud kriitilisi tegevusi ja nende tegevuseks vajalikke ressursse;
- 3) võimalikke ohutegureid, riskide tõenäosuse ja mõju hindamise tulemusi.

Riskianalüüsi koostamisel ei ole laskutud teenuse katkemisi põhjustavate ohtude ja kriitiliste tegevuste toimimiseks vajalike ressursside kindlaksmääramisel tehnilistesse ning muudesse üksikasjadesse. Katkestusi ja neid põhjustavate ohtude üldine tuvastamine ning teenuse katkemise toimumise tõenäosuse ja tagajärgede ligikaudne hinnang loob ettevõtjale baasi detailsema riskianalüüsi ja –hindamise läbiviimiseks.

2.2. Riskianalüüsi ja –hindamise tulemused ning nende analüüs

2.2.1. OÜ Väinamere Liinid tegevus ja osutatav elutähtis teenus

Osühing Väinamere Liinid (edaspidi VML) on 2005. aastal asutatud AS Saaremaa Laevakompanii tütarettevõtte. (Saaremaa Laevakompanii... 2014). Ettevõtte põhitegevusalaks on mere- ja rannavedu, EMTAK 6110 (Põhikiri... 2012). VML korraldab laevaliiklust Kuivastu-Virtsu, Rohuküla-Heltermaa, Triigi-Sõru, Ringsu-Roomassaare ja Ringsu-Pärnu parvlaevaliinidel avaliku liiniveo lepingute raames, mille teostamisel täidab ettevõtte riiklikku tellimust. Avaliku teenuse korraldamisel peab ettevõtja lähtuma oma tegevuses Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga (edaspidi ministeerium) sõlmitud lepingust. Riik on kehtestanud parvlaevateenuse hinnakirja ja soodustuse andmise alused majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega 19.10.2007 nr 78 „Hinnakirja ja sõidusoodustuste kehtestamine avalikul liiniveol Kuivastu-Virtsu, Rohuküla-Heltermaa ja Sõru-Triigi parvlaevaliinidel“. (Majandusaasta ... 2012)

Ministeerium maksab avaliku teenuse tellijana VML-le ühistransporditoetust, mis on veoteenuse tasu ja laekunud piletitulu vahe. Veoteenuse tasu koosneb reisisast, mida arvestatakse eraldi iga teostatud reisi eest võimaldades VML-l katta teostatud reise arvust sõltuvad avaliku liiniveo muutuvkulud. Reisisast arvestatakse kokkulepitava sõidugraafiku järgsete tegelikult teostatud reise ja sõidugraafikuväliselt teostatud lisareiside puhul. Teine veoteenuse tasu komponent on periooditasu, mis ei sõltu teostatavate reise arvust, vaid võimaldab VML-l katta kõik muud kulud, mis vajalikud avaliku liiniveo teostamiseks ning mida VML-l ei kata reisisast arvel. Reisisast ja periooditasu suurust korrigeeritakse lepingu kehtivuse ajal vastavalt korra kvartalis ja korra aastas. (Sõitjateveo avaliku... 2006)

Lepingupartneri Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium kirjaga 19. august 2013 nr 5-6/11-00201/221 informeeriti ettevõtjat seadusemuudatusest, mille kohaselt muutus HOS § 34 lõige 2, lisades elutähtsate teenuste nimekirja ka parvlaevühenduse toimimise Eesti mandri ja suursaarte vahel, kuna antud teenus on hädavajalik eluliselt tähtsate ühiskondlike toimingute, tervishoiu, turvalisuse, julgeoleku ning inimeste majandusliku ja sotsiaalse heaolu korraldamiseks. Seadusemuudatusest tulenevalt

muutus VML HOS § 37 mõistes elutähtsa teenuse osutajaks ning on kohustatud koostama tema poolt osutatava elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüsi. Kuna elutähtsaks teenuseks Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kirjast (2013) lähtudes on parvlaevaihendus Eesti mandri ja suursaarte Hiiumaa ja Saaremaa vahel, siis tulenevalt Sõitjateveo avaliku teenindamise lepingust Rohuküla-Heltermaa ja Virtsu-Kuivastu parvlaevaliinidel (2006), on VML eesmärk osutada veoteenust avalikul liiniveol reisiparvlaevadega nendel kahel parvlaevaliinil. Parvlaevateenuse osutamisel on VML kohustatud korraldama sõidupiletite müügi ja broneerimise sadamates, korraldama piletikontrolli, teostama reise kokkulepitud sõidugraafikus sätestatud kellaaegadel, korraldama reisiparvlaevade laadimise ja lossimise ning sõitjate ohutu pealevõtmise ja laevalt lahkumise, korraldama parvlaevadel sõitjate teenindamise, tagama sõitjate mereohutuse (Sõitjateveo avaliku... 2006). Seega parvlaevaihenduse klienditeekond algab piletiostuga ja lõpeb laevalt lahkumisega.

Viimaste aastatega on parvlaevateenuse reisijate arv näidanud kasvutrendi. VML teenindas Kuivastu-Virtsu liinil 2013. aastal 1 452 614 inimest ning 591 792 sõidukit, mida on vastavalt 4,9% ja 8,4% rohkem kui 2012. aastal. Rohuküla-Heltermaa liinil teenindati 2013. aastal esmakordselt üle 500 000 reisija ja 200 000 sõiduki – täpsemalt 505 192 reisijat ning 201 957 sõidukit, mida on vastavalt 4,9% ning 6,2% rohkem kui 2012. aastal. Saaremaad ja Hiiumaad ühendaval Triigi-Sõru liinil teenindati 2013. aastal 39 593 reisijat ja 16 250 sõidukit. Võrreldes 2012. aastaga kasvas reisijate arv 2,2% ning sõidukite arv 4,8%. (Sõidukite arv... 2014)

Analüüsid VML pika- ja lühiajalisi lepinguid, on tema peamised lepingupartnerid, kellest sõltub parvlaeva- kui elutähtsa teenuse osutamine:

- 1) teenuse tellija Eesti Vabariik, keda esindab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium – Sõitjateveo avaliku teenindamise leping, mille raames elutähtsat teenust osutatakse;
- 2) AS Saaremaa Laevakompanii – ajaprahileping (*time-charter*) laevade rentimiseks koos tehnilise haldamise ja laeva meeskonnaga;
- 3) sadamahaldaja AS Saarte Liinid – sadamateenuste osutamise leping tagamaks nõuetele vastavad sadamarajatised ja piletikassade üürilepingud;

- 4) OÜ Tuule Piletikeskus – piletimüügi korraldamiseks piletimüügi infosüsteemi riist- ja tarkvara rendi- ning hooldusleping;
- 5) kütusemüüja OÜ Davecom – kütuse müügi-ostuleping;
- 6) AS Väinamere Teenindus – toitlustuse ja teenindamise koostöölepe.

Ülal loetletud nimekiri ei ole lõplik ja teised olulised partnerid teenuse osutamisel on toodud alapeatükis 2.2.2. Kokkuvõtvalt saab järeldada, et VML poolt osutatav elutähtis teenus on parvlaevavähenduse tervikteenus, alustades piletimüügist ja lõpetades reisijate lahkumisega laevalt. Järgmises alapeatükis käsitletakse fookusgrupiga läbi viidud ajurünnaku ja rühmaintervjuu tulemusi, mille käigus selgusid elutähtsa teenuse osutamiseks vajalikud peamised kriitilised tegevused ja nende toimimiseks olulised ressursid ning võimalikud ohud, mis võivad riske esile kutsuda.

2.2.2. Riskianalüüsi käigus tuvastatud kriitilised tegevused, ressursid ja ohud

Ajurünnak fookusgrupiga viidi läbi 11. aprillil 2014. Ajurünnaku käigus tuvastati 21 kriitilist tegevust, mis vajalikud ettevõtja poolt osutatava elutähtsa teenuse ehk parvlaevavähenduse toimimiseks. Kriitiliste tegevuste tuvastamisele järgnes intervjuu fookusgrupi liikmetega, kus neil paluti hinnata iga kriitilise tegevuse kriitilisuse astet, kasutades lisades 1–3 toodud hinnanguskaalasid. Tuvastatud kriitilised tegevused elutähtsa teenuse osutamiseks ja neile antud hinnangud on toodud lisas 15. Hindamisel lähtus fookusgrupp seisukohast, et elutähtsa osaline katkemine on olukord, kus ühte liini teenindab ainult üks laev ja elutähtsa teenuse täielik katkemine on olukord, kus liini ei teeninda üksi laev.

Lisas 15 toodud tabelist selgub, et fookusgrupiga läbi viidud hindamise tulemusena 21-st kriitilisest tegevusest mittekriitilisteks osutusid laadimine-lossimine; liiklusohutuse tagamine sadamaalal; graafikust kinnipidamine; operatiivinfo väljastamine; reisijate ja laevapere teenindamine.

Põhjuseks asjaolu, et fookusgrupi hinnangul üleval toodud loetelus nelja esimese kriitilise tegevuse puhul teenuse katkemiseni kuluks küll väga väike ajavahemik, kuid samas katkemise ulatus oleks väga madal ning viienda kriitilise tegevuse puhul

ajavahemik oleks küll väike, kuid samas katkemise ulatus madal. Kuna nimetatud kriitiliste tegevuste kriitilisuse punktid jäid vahemikku 1–5, siis neid edaspidises riskianalüüsis ei käsitleta.

Kriitiliste tegevustega, mille kriitilisuse punktid jäid vahemikku 6–25, jätkati riskianalüüsi ja –hindamise osaga. Esmalt määratles fookusgrupp kõigi 16-ne kriitilise tegevuse toimimiseks vajalikud ressursid. Kriitiliste tegevuste ressursside määratlemiseks vastas fookusgrupp iga kriitilise tegevuse kohta lisas 16 toodud intervjuuküsimustele.

Fookusgrupi poolt antud hinnangu põhjal väga kriitiliseks tegevuseks osutus 25 punktiga laevasõidu ohutuse tagamine. Kui laevasõidu ohutus ei ole tagatud, võib elutähtsa teenuse katkemiseks kuluv aeg olla väga lühike ja katkestuse ulatus väga suur. Selleks, et laevaohutus oleks tagatud, määratles fookusgrupp peamised ressursid, mis vajalikud selle tagamiseks. Laevasõidu ohutuse tagamiseks nõutud personal koosneb ühel parvlaeval tehnilisest meeskonnast, kelleks on üheksa laevapere liiget – kapten, vanemtüürimees, vanemmehaanik, elektrimehaanik, motorist, pootsman, kaks vanemadrust, vahimadrus ning teenindavast personalist, kelleks on laeva perenaine. Minimaalse personali puhul jääb personali loetelust välja vahimadrus. Kõik laevapere liikmed peavad omama väljaõpet vastavalt Eesti kehtivate normatiivaktide nõuetele ning tundma ja oskama täita Ohutu Juhtimise Süsteemi (edaspidi OJS) nõudeid. Rajatistest ja seadmetest on laevasõidu ohutuse tagamiseks vaja töökorras reisi-parvlaeva, korrektselt mõõdistatud ja märgistatud veeteid Rohuküla-Heltermaa ja Kuivastu-Virstu laevaliinil, laevade vastuvõtmiseks sobivad sadamakaid Virtsu, Kuivastu, Rohuküla ja Heltermaa sadamas. Alternatiivseteks laevadeks on teised turul prahitavad reisi-parvlaevad, rajatisteks alternatiivsed saartevahelist ühendust võimaldavad veeteed, varu sildumiskohad Virtsu, Kuivastu, Rohuküla ja Heltermaa sadamas ning alternatiivsed sadamad Roomassaares ja Paldiskis. Lisaks eelnevale on laevasõidu ohutuse tagamiseks vajalikud hoolduse ja remondivarustus ning vastavad laoruumid. Peamised infotehnoloogilised (edaspidi IT) süsteemid, mis laevasõidu ohutuse tagamiseks vajalikud, on navigatsioonisüsteemid ja –seadmed nagu radar, kompass, elektroonne kaardi esitamise infosüsteem (ECDIS – *Electronic Chart Display & Information System*) ja GPS; laevade hoolduse ja ressursi tarkvara AMOS andmebaas;

laevade juhtimisautomaatikasüsteemid *Integrated Automation System* (edaspidi IAS) ja *Power Management System* (edaspidi PMS); laevasisene translatsioon, PMS andmebaasid ja arvuti, IAS andmebaasid ja arvuti ning internetiühendus. Laevasõidu ohutuse tagamiseks vajalik informatsioon on klassifikatsiooniühingute nõuded laeva tehnilise seisukorra kohta; rahvusvahelised ja Eesti kehtivatest normatiivaktidest tulenevad nõuded (mh rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel (SOLAS – *Safety of Life at Sea*), meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon (STCW – *The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*); ettevõtte OJS käsiraamatu protseduurid ja juhendid; navigatsioonikaardid; laeva tehniline kirjeldus; laevastiku instruksioonide käsiraamat; rahvusvahelised meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuste konventsioon; ettevõtte ohutus- ja keskkonnapoliitika; tööohutusosalase juhendamise ja väljaõppe käsiraamat; kindlustustingimused. Peamiselt säilitatakse infot andmebaasides ja osaliselt paber kandjal.

Fookusgrupi hindamise tulemusena kriitilised tegevused, saades hinnanguks mõlemad 20 punkti, on laevajuhtimine ja kriisijuhtimine. Laevajuhtimise all mõeldakse laevajuhtimist laeva sillast. Selle kriitilise tegevuse toimimiseks vajalik personal koosneb kaptenist ja vanemtüürimehest, kes peavad omama väljaõpet vastavalt Eesti kehtivate normatiivaktide nõuetele. Reisiparvlaeva juhtimiseks vajalikud süsteemid on peamasinad, abimasinad ja nende tööks vajalikud muud süsteemid, elektrigeneraatorid ja muud elektrisüsteemid, rooliseade ja tema tööd toetavad abisüsteemid, navigatsioonisüsteemid ja -seadmed (mh radar, kompass, elektroonne kaardi esitamise infosüsteem *ECDIS*, GPS), raadiosideseadmed, juhtimisautomaatikasüsteemide IAS ja PMS. Vajalikud IT süsteemid on PMS andmebaasid ja arvuti, IAS andmebaasid ja arvuti ning internetiühendus. Juhtimissüsteemide arvutid on dubleeritud juhaks, kui ühega peaks juhtuma rike. Peamine informatsioon, mis on vajalik laevajuhtimiseks, on fookusgrupiga läbi viidud intervjuu põhjal laeva tehniline kirjeldus, laevastiku instruksioonide käsiraamat, ohutus- ja keskkonnapoliitika, tehniliste seadmete juhtimise käsiraamatud, OJS käsiraamat, rahvusvahelised meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuste konventsioonid, ohutuse- ja treeningute käsiraamat, kapteni otsuste vastuvõtmise toetusüsteem, kindlustustingimused. Infot säilitatakse

elektrooniliselt laeva süsteemi juhtimise arvutites, andmebaasides ja osaliselt paberkanalil.

Teine kriitilise astmega tegevus on kriisijuhtimine. Fookusgrupi hindamise tulemusena aeg, mis kulub selle tegevuse mittetoimimise puhul elutähtsa teenuse katkemiseni, on väga väike ja ulatus on suur, saades kokku 20 punkti. Kriisijuhtimise meeskond koosneb tegevdirektorist, kes juhib kriisimeeskonda; tehnikadirektorist, kes koordineerib tehnilisi küsimusi; liinidirektorist, kes on määratud isik kaldal (edaspidi MIK) ja reederi turvapääl (edaspidi RTÜ) ning peab sidet laevaga; personalijuht, kes annab infot laevas oleva personali kohta; teenindusjuht, kes tegeleb avalike suhete ja koordineerib klienditeeninduse tagamist sadamas; büroo assistent, kes täidab telefonisti ülesandeid; jurist, kes annab juriidilist nõu ja abi. Lisaks väljaspool kriisimeeskonda on oluline töötaja kapten, kes annab liinidirektor MIK/RTÜ-le infot olukorra kohta laevas. Minimaalne koosseis kriisijuhtimiseks on tegevdirektor, tehnikadirektor, liinidirektor MIK/RTÜ ja personalijuht. Kriisijuhtimiseks vajalikud hooned on kaldakontor. Vajalikud oskused ja ekspertiis kriisimeeskonnale on tunda ja täita kehtestatud OJS süsteemi. IT süsteemidest on vajalikud kriisijuhtimiseks piletimüügi- ja kliendiandmebaas, rakendusserverid, veebiserverid, meiliserverid. Kriisijuhtimiseks vajalik informatsioon on olukorra kirjeldus ja pidevad olukorra täpsustused laevast, reisijate ja personali andmed, laeva logiraamat, OJS käsiraamat, kalda kriisimeeskonna avariiolekordade plaanid, kapteni otsuste vastuvõtmise toetussüsteem, merepääste koostööplaan, nafta reostustõrje tegutsemiskava ja plaanid (SOPEP – *Ship Oil Pollution Emergency Plan*), rahvusvaheline lennu- ja merepääste käsiraamat (IAMSAR – *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual*). Informatsiooni hoitakse andmebaasides, laeva arvutites ja osaliselt paberkanalil.

Järgmisena käsitletakse keskmiselt kriitilisi tegevusi, mis said kriitilisuse punkte 11–15. Keskmiselt kriitiline tegevus fookusgrupi hindamise tulemusena on personalijuhtimine, mille puhul mõeldakse pädeva personali olemasolu ja selle tagamist. Tegevus sai kriitilisuse astme määramisel 15 punkti. Aeg, mis kulub elutähtsa teenuse katkemiseni on keskmine ajavahemik, kuid ulatus väga suur. Intervjuu tulemusena leidis fookusgrupp, et efektiivseks personalijuhtimiseks vajalik meeskond koosneb personalijuht, personalitöötajast, liinidirektorist, tehnikadirektorist. Minimaalne koosseis koosneb

personalijuhist ja tehnikadirektorist. Personalijuhtimisega seotud töötajad peavad tundma ja täitma Eesti kehtivatest normatiivaktidest tulenevaid nõudeid (mh EV seadused ja määrused, rahvusvahelised konventsioonid SOLAS, STCW) ja OJS süsteemi. Kriitilise tegevuse toimimiseks on vajalik kaldakontor, IT süsteemidest arvuti ja telefon. Personalijuhtimiseks vajalik informatsioon on töövahetuses olevate töötajate arv, vabas vahetuses olevate töötajate arv, võimalikud asendustöötajad, OJS protseduurid, meretöölepingud, mereteenistuse eeskirjad, ametijuhendid, tööohutusalaused juhendid ning neid hoitakse paber kandjal, elektrooniliselt arvutis, andmebaasis.

Keskmiselt kriitiline tegevus elutähtsa teenuse toimimiseks on ka kütuse tarnimine. Kütuse tarnimise puhul mõeldakse seda, et parvlaevaühenduse toimimiseks on Eesti turul olemas kvaliteetne ja nõuetele vastav erimärgistatud diiselkütus. Kriitilisuse punkte sai tegevus 15. Fookusgrupi hinnangul aeg, mis kulub elutähtsa teenuse katkemiseni on keskmine ajavahemik (päevad), kuid ulatus väga suur. Selle kriitilise tegevuse toimimiseks vajalik personal on fookusgrupi intervjuu tulemusel ettevõtte juhtkond ja omanik, kes leiavad koostööpartneri kütuse tarnimiseks. Kütuse tarnimiseks vajalikud hooned on kütuse tolliladu ja transpordivahenditest laev ning kütusetarnija kütuseauto. Alternatiivne transpordivahend kütuse tarnimiseks on punkerlaev või ettevõtte kasutuses olevad laevad ja nende vaba kütusejäägi ümberjagamine Rohuküla-Heltermaa ja Kuivastu-Virtsu liinidel opereerivatele laevadele. Hoonetest alternatiivideks kütuseterminal naaberriigis. Vajalik informatsioon kütuse tarnimise toimimiseks on Eestis ja naaberriikides tegutsevad kütusetarnijad, kes müüvad erimärgistatud diiselkütust, tarnitava kütuse kogus ja erimärgistatud diiselkütusele esitatud nõuded, kvaliteedikontrolli tulemused.

Keskmiselt kriitiliseks osutus fookusgrupi hindamise tulemusel ka IT süsteemide toimimine laevas. Elutähtis teenus katkeks selle tegevuse mittetoimimise puhul minutite jooksul, elutähtsa teenuse katkemise ulatus oleks fookusgrupi hinnangul keskmine. Intervjuu tulemusena leidis fookusgrupp, et tegevuse toimimiseks on vajalikud järgmised töötajad ja inimesed: IT-juht, kapten, vanemmehaanik, elektrimehaanik, tarkvara *AMOS* administraator, laeva perenaine. Hoonetest ja territooriumitest on IT süsteemide toimimiseks laevas vajalik *AMOS* kesksüsteemi serveriruum ja laev, kes

sõidu ajal ise toodab elektrienergiat süsteemide toitmiseks. Vajalikud IT süsteemid on tarkvara *AMOS* keskandmebaas, juhtimissüsteemide IAS ja PMS andmebaasid, teenindamise müügisüsteem ja selle andmebaas. Juhtimissüsteemide arvutid on dubleeritud juhuks, kui ühega peaks juhtuma rike. Samas puuduvad varukoopaid tehniliste süsteemide juhtimise tarkvaradest. IT teenusena vajalik kindlasti interneti-ühendus ja laeva sadamas seismisel elektrienergia kaldavoolu baasil. Vajalik informatsioon selle kriitilise tegevuse puhul on tarkvara *AMOS* kasutamishend, juhtimissüsteemide IAS ja PMS käsiraamatud, elektriseadmete, peamasinate, põtkurite joonised ja käsiraamatud, litsentsid ja nende kehtivusaegad, seadmete administreerimiseks vajalikud kasutajaandmed.

Keskmiselt kriitilise hinnangu sai fookusgrupi poolt antud punktide põhjal ka kaldarampide töötamine. Elutähtis teenus katkeks selle tegevuse mittetoimimise puhul minutite jooksul, elutähtsa teenuse katkemise ulatus oleks fookusgrupi hinnangul keskmine. Tegevuse toimimiseks vajalik personal koosneb kaptenist; vanemtüürimehest; pootsmanist; vanemmadrusest ja stividorist, kes korraldab sadamahaldaja töötajana laevade lossimist-laadimist sadamas. Sellest väiksemat meeskonda ei saa rakendada. Kõik töötajad peavad omama kaldarampidega opereerimiseks vajalikku väljaõpet. Rajatised selle kriitilise tegevuse toimimiseks on sadamakaid Virtsu, Kuivastu, Rohuküla ja Heltermaa sadamas, kõigi nelja sadama kaldarambid ja seadmed elektrivarustuse tagamiseks. Alternatiivseks elektrivarustuse mehhanismideks on laev ja rambikilbi lisamoodul, mis kaldavoolu puudumise korral võimaldab teha ümberlülituse parvlaeva elektrivoolule, et käivitada kaldaramp. Alternatiivseks transpordivahendiks on asenduslaev, kes kasutab teistsuguse ehitusega kaldarampe. Alternatiivsed rajalised on üks kaldaramp nii Kuivastu kui ka Virtsu sadamas. Alternatiivseks rajatiseks võib olla ka mõni teine sadam. Vajalik informatsioon tegevuse toimimiseks on kaldarambi ja laeva tehniline kirjeldus, laevastiku instruksioonide käsiraamat, ohutuse juhtimise käsiraamat, mereteenistuse eeskiri, info asenduslaeva, varusadama ja sobiva asendusrambi olemasolu kohta.

Keskmiselt kriitiline tegevus, saades hinnanguks 15 punkti, on IT süsteemide toimimine kaldal. IT süsteemide toimimiseks kaldal on oluline personal ettevõtte IT-juht ja prioriteetse partneri Tuule Piletikeskus IT-juht ning kellel mõlemal on teadmised

infosüsteemide tehnoloogiast, toimivusest, tarkvaraarendusest ja süsteemianalüüsi meetodikatest. Olulised hooned IT süsteemide toimimiseks kaldal on Kuivastu, Virtsu, Rohuküla, Heltermaa sadamad, nende sadamakassad ja kesksüsteemi serveriruum. Kuna hooned paiknevad geograafiliselt erinevates asukohtades, siis on vajalik IT-juhtide sõidukite olemasolu. Toimimiseks vajalikud IT süsteemid on piletimüügi- ja kliendiandmebaas, veebiserverid, rakendusserverid (PMIS – piletimüügi infosüsteem), sõnumivahetusserverid (JMS – *Java Message Service*), virtuaalprivaatvõrgud (VPN – *Virtual Private Network*) kesksüsteemi ja sadamate vahel. Oluline informatsioon IT süsteemide toimimiseks on kasutatavad seadmed ja nende asukohad, kasutusel olevad tarkvarad, litsentsid ja nende kehtivusajad. Kindlasti süsteemide administreerimiseks vajalikud kasutajaandmed ja juhendid, käsiraamatud. IT süsteemide toimimiseks oluline teenus on internetiühendus.

Järgmine keskmiselt kriitiline tegevus, mis sai fookusgrupi hindamise tulemusel 15 punkti, on laeva tehniline opereerimine. Aega, mis kulub elutähtsa teenuse katkestuseni seoses laeva tehnilise opereerimise mittetoimimisega, hinnati fookusgrupi poolt kriitilisuse astmega 5 ja elutähtsa teenuse katkemise ulatust kriitilisuse astmega 3. Fookusgrupiga intervjuud läbi viies leiti, et selle tegevuse toimimiseks nõutud personal koosneb üheksast laevapere liikmest, kelleks on kapten, vanemtüürimees, vanemmehaanik, elektrimehaanik, motorist, pootsman, kaks vanemadrust, vahimadrus ning kahest kaldapersonali töötajast, kelleks on tehnikadirektor ja superintendent. Minimaalse personali puhul on äärmisel juhul võimalik välja jätta laevapere liikmetest vahimadrus ja kaldapersonalist superintendent. Personal peab tunda ja täitma Eesti kehtivaid normatiivaktide nõudeid (mh seadused ja määrused, rahvusvahelised konventsioonid SOLAS, STCW) ja OJS süsteemi. Laeva tehnilise opereerimise tagamiseks on vajalikud hoolduse ja remondivarustus ning vastavad laoruumid. Vajalikud seadmed on peamasinad, abimasinad ning nende tööks vajalikud toetavad süsteemid; elektrigeneraatorid ja teised elektrisüsteemid; rooliseade ja tema tööd toetavad abisüsteemid; juhtimisautomaatikasüsteemid IAS ja PMS. Vajalikud IT süsteemid on PMS andmebaasid, arvuti ja IAS andmebaasid, arvuti ja internetiühendus. Juhtimissüsteemide arvutid on dubleeritud juhaks, kui ühega peaks juhtuma rike. Samas puuduvad varukoopaid tehniliste süsteemide juhtimise tarkvaradest.

Viimane keskmiselt kriitiline, fookusgrupilt 12 punkti saanud kriitiline tegevus elu-tähtsa teenuse osutamiseks on kütuse tankimine. Selle kriitilise tegevuse personal koosneb mehaanikust ja motoristist, kes tagavad vajaliku ja õige kütuse koguse ning tankimine ohutuse. Laevajuht (kapten või vanemtüürimees) tagab laeva ohutuse tankimine ajal. Personal peab olema läbinud tankimise väljaõppe ning tundma ja täitma laeva tankimise korrast tulenevaid nõudeid. Tegevusega seotud transpordivahendid on laev ja kütuseauto, hooneks kütuseladu. Teised olulised mehaanilised seadmed selle kriitilise tegevuse juures on laeva tuletõrjeseadmed ja -vahendid. IT süsteemidest on vajalik raadioside seadmed, arvutid, teenustest interneti- ja telefoniside. Kütuse tankimiseks vajalik informatsioon on kütuse tellimus ja selle kinnitus; kontroll-leht kütuse tankimisel; kanded laeva päevaraamatutes (masina päevaraamat, logiraamat, naftaraamat); tankimisel reisijate ja laevapere teavitamine täiendavat ohust ja meetmetest; kütuse kvaliteeti kinnitavad sertifikaadid.

Järgmised fookusgrupi poolt tuvastatud kuus tegevust on vähesel määral kriitilised saades kriitilisuse punkte 6-10. Fookusgrupi poolt tuvastatud vähesel määral kriitiline tegevus, mis sai hindamise tulemusena 9 punkti, on ilmastikuprognosi ja -vaatlus andmete jälgimine ning nendega arvestamine, kuna nende muutumisel võib osutuda vajalikuks kavandatud reisiplaani muutmise (reisi tühistamine, edasilükkamine, merelt tagasipöördumine, lasti piiramine vms). Personal, kes selle kriitilise tegevusega seotud, koosneb laevapere liikmetest kapten, vanemtüürimees ja kaldapersonali liikmest liinidirektor. Tegevuse toimimiseks peamised olulised rajatised on Rohuküla ja Heltermaa rannikumere hüdroloogiajaamad ning Virtsu meteoroloogia- ja hüdroloogia-jaam. IT süsteemidest on vajalikud arvuti ja teenustest internetiühendus. Vajalik informatsioon selle kriitilise tegevuse toimimiseks on ilmastikuprognosi ja -vaatluse andmed, mis eelkõige puudutavad veetaset, nähtavust merel, lainetuse suunda ja kõrgust, jääpaksust, õhutemperatuuri, nähtavuskaugusust ja tuule kiirust ning suunda. Lisaks on vajalik teada, millised tuule, lainetuse, nähtavuse ja veetaseme piirangud on kehtestatud laeva sisenemiseks-väljumiseks Rohuküla, Heltermaa, Virtsu ja Kuivastu sadamates. Informatsiooni hoitakse elektrooniliselt ja osaliselt paber kandjal.

Järgmine fookusgrupi poolt ajurünnaku käigus tuvastatud vähesel määral kriitiline tegevus on reisijate ohutuse tagamine. Hindamise tulemusena sai see tegevus 9 punkti.

Reisijate ohutus on nendele ohutu ja mugava laevale pääsu, seal viibimise ja mahamineku tagamine. Reisijate ohutuse tagamiseks vajalik personal koosneb kõigist laevapere liikmetest. Tehnilise meeskonna liikmed on kapten, vanemtüürimees, vanemmehaanik, elektrimehaanik, motorist, pootsman, kaks vanemadrust, vahimadrus ning teenindava personali liikme on laeva perenaine, peakokk, kokk, üheksa klienditeenindajat, kaks puhastusteenindajat. Nendest väiksemat personali ei ole võimalik rakendada. Väiksema arvuga personal on võimalik vaid madala tööintensiivsuse korral lühiajaliselt koos reisijate arvu vähendamisega. Sellisel juhul koosneks tehniline personal kaptenist, vanemtüürimehest, vanemmehaanikust, elektrimehaanikust, motoristist, pootsmanist, kahest vanemadrusest ja teenindav personal laeva perenaisest, peakokast, kokast, neljast klienditeenindajast, kahest puhastusteenindajast. Kõik laevapere liikmed peavad omama väljaõpet vastavalt Eesti kehtivate normatiivaktide nõuetele ning tundma ja täitma OJS süsteemi. Vajalikud transpordivahendid on kaks parvlaeva ühel liinil ja rajatisteks kaks sadamat ühel liinil. Alternatiivsed transpordivahendid teine liinil olev laev. Vajalikud muud transpordivahendid on päästepaadid ja –parved. Muudeks olulisteks seadmeteks on muu päästevarustus, laeva kõik seadmed (mh lift, automaatselt sulguvad ukSED jms). Vajalikud IT süsteemid on televiisorid ja sisetelevisiooni edastamise süsteemid ohutusalase info edastamiseks reisijateni; laevasisene translatsioon; laeva raadioside seadmed; laeva arvutid. Reisijate ohutuse tagamiseks vajalik informatsioon on Eesti kehtivatest normatiivaktidest tulenevad nõuded (mh EV seadused ja määrused, rahvusvahelised konventsioonid); OJS käsiraamat (sh protseduurid ja juhendid); ohutusalane info reisijatele; klassifikatsiooniühingute nõuded; laeva logiraamat; piletimüügiinfo; ohutus- ja keskkonnapoliitika; tööohutusalase juhendamise ja väljaõppe käsiraamat; ohutuse- ja treeningute käsiraamat; laeva tehniline kirjeldus; laevastiku instruksioonide käsiraamat; kapteni otsuste vastuvõtmise toetussüsteem; merepääste koostööplaani; SOPEP; IAMSAR, kindlustustingimused. Vajalikku informatsioon hoitakse andmebaasides, elektrooniliselt laeva arvutites ja osaliselt paberandjal.

Kriisiinformatsiooni väljastamine on järgmine vähesel määral kriitiline tegevus. Fookusgrupi hindamise tulemusena sai tegevus samuti 9 punkti ehk aeg, mis kulub

teenuse katkemiseks on päevades ja ulatus võib olla 30-50%. Kriisi informatsiooni väljastamise toimimiseks on vajalikud järgmised töötajad: tegevdirektor, tehnikadirektor, superintendent, liinidirektor, personalijuht, teenindusjuht, büroo assistent, jurist ja laevapere liikmetest kapten. Minimaalne koosseis kriisiinformatsiooni edukaks edastamiseks on tegevdirektor, tehnikadirektor, liinidirektor, personalijuht, teenindusjuht ja laevapere liikmetest kapten. Kui keegi nendest töötajatest on puhkusel või ära, on nendele määratud asendusliikmed. Kriisiinformatsiooniga seotud oskused on eelkõige teadmised kriisijuhtimise ja sellega seotud infojuhtimise põhimõtetest ning OJS käsiraamatu kalda kriisimeeskonna avariolukordade plaanide tundmine ja täitmine. Kriisijuhtimisega seotud hooned on kaldakontor ja transpordivahenditest laev. Alternatiivsed hooned on lepingupartnerite kontoriruumid. Vajalikud IT süsteemid on arvutid, telefonid, meiliserverid, kliendiandmebaasid ja teenustest internetiühendus, mobiilsideteenuse, ultralühilainel raadioside. Kriisiinformatsiooni väljastamiseks vajalik info on sündmuse kirjeldus laevast kriisimeeskonnale; kriisimeeskonna poolt info töötlemine ja edastamine; laeva tehniline kirjeldus; laevastiku instruksioonide käsiraamat; ohutus- ja keskkonnapoliitika; OJS käsiraamat; ohutuse- ja treeningute käsiraamat; kapteni otsuste vastuvõtmise toetussüsteem; merepääste koostööplaani. Informatsiooni säilitatakse elektrooniliselt laeva arvutites, andmebaasides ja osaliselt paber kandjal.

Järgmine vähesel määral, kuid siiski kriitiline tegevus elutähtsa teenuse toimepidevuse tagamiseks on ettevõtte finantsvõimekuse tagamine. Fookusgrupi hindamise tulemusel sai tegevus kriitilisuse punkte 8. Fookusgrupi hinnangul aeg, mis kulub teenuse katkemiseks on pikk, kuid ulatus suur ehk 50-80%. Personal finantsvõimekuse tagamiseks koosneb juhatuse liikmetest, omanikust ja finantsjuhist. Kriitilise tegevuse toimimiseks on vajalikud kontoriruumid, IT süsteemidest arvutid ja internetiühendus. Finantsvõimekuse tagamiseks või parandamiseks vajalik informatsioon on paranenud teenusega kaasnev suurem üleveomahutude arv, mis tagab riigile suurema piletitulu ja sellest tulenevalt suurema katteallika vajalike lisareiside tellimiseks VML-lt. Ka informatsioon üldpoliitiliste otsuste nagu näiteks graafikute tihendamise kohta toob kaasa vahendite kasvu. Lisaks on oluline informatsioon lepingupartneritega läbirääkimiste tulemused ja riigilt parvlaevauhenduse tellijalt täiendav garantii

pankadele esitamiseks, et parvlaevaihendus oleks tagatud kuni ettevõtte väljub finantskriisist või pankrotti minemiseni osutaks ta teenust kuni uue teenuseosutaja leidmiseni.

Eelviimane kriitiline tegevus parvlaevaihenduse tagamiseks on fookusgrupi hinnangul piletimüük, saades hindamise tulemusena 8 punkti. Aeg, mis kulub elutähtsa teenuse katkemiseni sai kriitilisuse punkte 4 ja ulatuse mõõde 2. See tähendab, et kui piletimüük katkeb, siis katkestuseni kulub väike ajavahemik ehk mõned tunnid, samas ulatus on madal. Põhjuseks asjaolu, et pileteid saab müüa ka käsitsi, kuid sellisel juhul mitte suurte üleveomahtude korral. Ulatus on madal seetõttu, et isegi kui pileteid ei saa müüa, on ei takista see laevade väljumist sadamast. Piletimüügi toimimiseks vajalik personal koosneb optimaalselt neljast klienditeenindajast, ühest teenindusassistendist ühel liinil, IT-juhust ja Tuule Piletikeskuse IT-juhust. Kõik klienditeenindajad ja teenindusassistendid peavad tunda ja täitma piletimüügi süsteemi kasutamise juhised, teeninduskäsiraamatut. Piletimüügi toimimiseks vajalikud hooned on piletikassad, andmebaaside ja rakendusserverite majutuskeskus, seadmeteks automaatne tulekustutussüsteem andmebaaside ja serverite majutuskeskuses. Alternatiivsed seadmed on serverite elektrienergiaga varustamiseks varu elektrigeneraator. Piletimüügi toimimiseks vajalikud IT süsteemid on piletimüügi- ja kliendiandmebaas, veebiserverid, rakendusserverid, andmebaasi kesksüsteem, virtuaalprivaatvõrgud, arvutid, tšeki-printerid ja sidesüsteemidest internetiühendus. Vajalik informatsioon on teeninduskäsiraamat, mida hoitakse elektrooniliselt ja paber kandjal ning seadmete monitooringusüsteem, mille infot hoitakse andmebaasides.

Vähesel määral kriitiline ja ühtlasi viimane kriitiline tegevus, mis fookusgrupi poolt tuvastati, on pileti registreerimine (*check-in*). Pileti registreerimiseks vajalik personal koosneb vähemalt ühest klienditeenindajast ühes sadamas, IT-juhust, Tuule Piletikeskuse IT-juhust ja kontrolörist. Pileti registreerimiseks vajalik valdused on sadama-ala, seadmetest pileti iseteenindusjaam ja hoonetest piletikassa. IT süsteemidest ja seadmetest on pileti registreerimisel vajalikud sadama läbipääsusüsteem, andmebaasi kesksüsteem, virtuaalprivaatvõrgud ja internetiühendus. Vajalik informatsioon on teeninduskäsiraamat, mida hoitakse elektrooniliselt ja paber kandjal ning seadmete monitooringusüsteem, mille infot hoitakse andmebaasides.

Kuna fookusgrupi poolt määratletud kriitiliste tegevuste prioriteetsed partnerid ja nendega sõlmitud kokkulepped kordusid mitmel korral, koondab autor nad kriitiliste tegevuste lõppu. Prioriteetsed partneid on lisaks 2.2.1 peatükis toodud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumile, AS-le Saaremaa Laevakompanii, AS-le Väinamere Teenindus, AS-le Saarte Liinid on Saare ja Hiiu Maavalitsus, Veeteede Amet, laevade tehniliste nõuete klassifikatsiooniühingud *Det Norske Veritas*, *Bureau Veritas*, *Lloyd's Register*, *Russian Maritime Register of Shipping*, Saare maakonna kriisikomisjon, Päästeamet, Politsei- ja Piirivalveamet. Kahe viimasega on sõlmitud merepääste koostööplaani. Personalijuhtimisega seotud olulised partnerid on koolituskeskused vajaliku välja- ja täiendõppe jaoks (nt Eesti Mereakadeemia, Reval Merekoool). Kütuse ostu-müügileping on sõlmitud kütusetarnijaga OÜ Davecom. Kütuse kvaliteedikontrolli peamine koostööpartner on Analiit-AA OÜ. Päästevahendite varustajateks peamiselt AS Viking Life-Saving Equipment. Kriisikommunikatsiooni partner on AS Corpore, kellega on sõlmitud koostööleping avalikkuse ja meediaga suhtlemiseks ning pressiteadete koostamiseks. Kindlustusteenuseid pakub AS Vanden Kindlustusmaaklerid.

IT süsteemide puhul on olulised partnerid lisaks juba peatükis 3.2.1 nimetatud OÜ Tuule Piletikeskusele tarkvara AMOS tootja Spectec, laevatehas Fiskterstrand Verft, piletimüügi infosüsteemi arendaja AS Helmes, sadama läbipääsuseadmete hooldaja AS Hansab, internetiteenuste pakkujad AS Elion Ettevõtted, OÜ EQ Computer, AS Elisa, AS Tele2. Telefoniside teenusepakkujad AS EMT. Maksete sooritamiseks erinevad pangad, kellega on sõlmitud makseterminali üürilepingud ja pangalingi lepingud. Ohutusinfo edastamise koostööpartner on sise-TV kasutamiseks on Sisetelevisioon OÜ. Elektrienergia pakkuja IT süsteemide toimimiseks on AS Eesti Energia. Laevas klienditeeninduse müügitarkvara arendaja Laansoo & Trussmann. Tehniliste seadmete ja nende seotud tarkvarade tarnijatest laevajuhtimissüsteemide PMS tarkvara ja jõuseadmete tarnija Höglund, IAS tarkvara ja seadmete tarnija ACEL, elektriseadmete ja nende tarkvara tarnija ABB, peamasinate ja nendega seotud tarkvara tarnija Wärtsilä, põtkurite ja nendega seotud tarkvara tarnija Rolls Royce. Lisaks on sõlmitud mitmeid alltöövõtulepinguid, peamiselt erinevate seadmete ja süsteemide tehnilise hoolde teostamiseks.

Kokku tuvastati fookusgrupi poolt ajurünnaku käigus 21 kriitilist tegevust, millest 16 kogusid kriitilisuse punkte vahemikus 6-25. Viimastega jätkati riskianalüüsi ja tuvastati nende toimimiseks vajalikud ressursid. Kriitiliste tegevuste ja ressursside analüüsi tulemusena selgus, et peamised olulised ressursid on kriitiliste tegevuste toimimiseks pädev, kompetentne ja erialaste oskuste ja kvalifikatsiooniga personal, erinevad IT süsteemid nii kaldal kui ka laevas, laevade tehnilised seadmed ja süsteemid, informatsioon, mis vajalik tuvastatud kriitiliste tegevuse ja ressursside toimimiseks ning kindlasti sujuv ja usaldusväärne suhe koostööpartneritega.

Võttes arvesse tuvastatud fookusgrupi poolt kriitilisi tegevusi, käsitletakse järgmisena ohutegureid, mis võivad esile kutsuda elutähtsa teenuse võimaliku osalise või täieliku katkemise. Ohtude tuvastamiseks viis autor läbi dokumendianalüüsi tutvudes õnnetus- ja ohtlike juhtumite aruannete 2013-2014 toimikuga ning pressiteadetega aastatest 2013-2014. Lisaks viidi läbi ajurünnak fookusgrupiga. Ajurünnakuga kombineeriti ohtude kiirnimekirja kasutamist (vt lisa 11), et osalejad oskaksid paremini mõelda võimalikele ohtudele.

Dokumendianalüüsi ja fookusgrupiga läbi viidud ajurünnaku tulemusena tuvastatud inimtegevusest tulenevad sündmused või asjaolud, mis võivad põhjustada elutähtsa teenuse katkemist on pantvangikriis; vargus või pettus; pommiähvardus; massiline korratus; sabotaaž; streik; väljapressimine; õnnetusjuhtum vigastatutega; põgenike vool; inimlik viga seoses laeva tehnilise hoolduse või laeva juhtimise või IT süsteemidega; kahjustus, mis on põhjustatud tahtlikult IT süsteemide abil; hooletus; paanika; kurnatus; stress; suur töökoormus; üleväsimus; meditsiinilised probleemid; vanaduspensioni ea ületanud meeskonnaliikmed; madal kompetentsi ja oskuste tase; vähene kogemus; isikuomadused ja vastutusvõime; halvasti planeeritud töökorraldus- ja protsessid laevas või kaldateenistuses; puudulik sisekommunikatsioon kaldateenistuse ja laevade vahel; minimaalsed laevapere meeskonnad; eelnevate ohtlike intsidentide ebaadekvaatne hindamine; madal tervise- ja ohutuskultuur; eksitavad või ebaselged juhendid seadmete ja masinatega töötamiseks; olukorra ja võimete valesti hindamine; õige ja adekvaatse info puudumine.

Autori hinnangul saab järeldada, et inimtegevusega seotud ohud varieeruvad ja ohuallikaid saab jaotada nii individuaalseteks, otseselt töö protsessiga seotud või ka juhtimisalasteks teguriteks. Näitena pakub autor võimaluse, kus kurnatus ja üleväsimus võivad tuleneda halvasti planeeritud töökorraldusest, kus võrreldes kõrge tööintensiivsusega on rakendatud minimaalseid nõutud laevaperesid.

Loodussündmused, mis võivad kujutada ohtu on dokumendianalüüsi ja ajurünnaku tulemusena kõrgvesi; madalvesi; jääolud, jäätumine, jää kuhjumine; tugev tuul; kõrge lainetus; tugev hoovus; udu; keskkonnareostus; raske vihma -või lumesadu; ekstreemselt kuum/külm ilm; pandeemia; episootia. Pressiteadetest selgub, et kõige enam on põhjustanud liikluse katkemist tugev tuul ja sellega enamasti kaasnev kõrge lainetus ning Rohuküla–Heltermaa liinil peamiselt madal veetase sadamas või Rukkirahu kanalis.

Tehnoloogiaga seotud ohud on dokumendianalüüsi ja fookusgrupi hinnangul IT riistvara kahjustused laevas või kaldal; IT tarkvara kahjustused laevas või kaldal; sidesüsteemide (interneti-, telefoni- ja mobiilside) häired laevas või kaldal; informatsiooni kadu; varukoopiate puudumine või hävimine; arvutiviirused; peamasinade, abimasinade tehnilised rikked; laevajuhtimise seadmete tehnilised rikked (mh rooliseade ja seda toetavad abisüsteemid); elektrigeneraatorite ja -seadmete rikked; muude seadmete rikked; tehniliste varuosade või muude reservide puudumine erakordse vajaduse korral; erinevad varustushäired; veevarustuse häired, kanalisatsiooni häired; elektrivarustuse häired; vedelkütuse varustamise häired; tulekahjud laevas või hoonetes; sadamakassade hävimine; sadamakai, -akvatooriumi ohtlikkus; kaitserajatiste puudumine sadamas (muulid, lainemurdjad jt); kaldarambi rike; veete ohtlikkus; plahvatus; õnnetus ohtlike ainetega; ebapiisavad ilmajaama seadmed (nende vähesus või oluliste näitajate puudumine). Õnnetus- ja ohtlike juhtumite aruannetest selgub, et tehnoloogilistest ohtudest on varasemalt esinenud jõumasinade, elektriseadmete rikkeid, laeva rambi rike, sõukruvi vigastus. Samuti on toimunud ohtlik intsident, kuna sadamas puuduvad mõõtmisseadmed, mis edastaksid infot sadamaakvatooriumis esinevate hoovuste tugevuse ja suuna kohta.

Viimasena tuvastas fookusgrupp majanduslikke ja õiguslikke ohtusid. Need kattusid enamuses kiirnimekirjas (lisa 11) toodud teguritega finantskriis, likviidsushäired, kindlustushäired, häired rahvusvahelises kaubanduses, varustusahela katkemine, puudused õigusaktides, puudulikud lepingud ja kokkulepped alltöövõtjate ning koostööpartneritega. Lisandusid riigitellimuses reise arvu vähenemine, kütusehinna tõus ja riigipoolsete täiendavate meetmete puudumine ettevõtte finantskriisi ajal teenuse osutamise tagamiseks, maksehäired.

Analüüsides õnnetus- ja ohtlike juhtumite aruandeid (2013-2014) ja ajurünnaku tulemusi, saab järeldada, et kõige rohkem ohutegureid on seotud inimfaktoriga. Põhjuseks ilmselt asjaolu, et parvlaevavähendusega seotud protsessid on ühel või teisel viisil otseselt seotud inimestega, kes neis osalevad ja töötavad. Samas on inimfaktor seotud tavaliselt mingi teise teguriga. Näite saab tuua õnnetus- ja ohtlike juhtumite aruannete (2013-2014) põhjal, kus laeva sõukruvi sai sadamast väljumisel vigastada. Selle intsidendi puhul esinesid lisaks laevajuhi valearvestusele ka halvad ilmastikutingimused nagu kõrge laine, tugev tuul ja rajatiste ohtlikkus ja kus veetele oli jäämineku ning hoovustega sattunud suur kivi, vähendades nii sadamahaldaja poolt garanteeritud veete sügavust trajektoiril, millel laev liikus.

Kui võtta arvesse fookusgrupi poolt tuvastatud kriitilisi tegevusi ja ressursse, on parvlaevavähenduse toimimisel väga oluline osa infotehnoloogia süsteemidel ja seadmetel. Kogu piletimüük ja uute parvlaevade Muhumaa, Saaremaa ja Hiiumaa juhtimine toimub IT seadmete ja süsteemide abil, mistõttu on see väga haavatav valdkond. Kui midagi peaks juhtuma nende seadmetega ning puuduvad varukoopiad või need ei ole kättesaadavad, siis on oht mitme kriitilise tegevuse katkemiseks ühel ja samal ajal. Siiski on mitmed IT süsteemid juba dubleeritud ja andmebaasidest tehakse reaajas varukoopiad. Puudulik on fookusgrupi sõnul eelkõige laeva juhtimisega seotud tarkvarade ja andmebaaside dubleerimine ja varukoopiate olemasolu. Põhjuseks oskuste ja ekspertiisi puudumine nende süsteemidega seotud tarkvarade osas.

Lisaks infotehnoloogia seadmetele on äärmiselt oluline laeva tehniline hooldus ja seisukord ning varuosade olemasolu või kiire tehnilise hoolde teenus. Kui laev pole tehniliselt töökorras, ei saa temaga opereerida ja reise teostada. Väiksemate varuosade

ja tõenäolisemalt vajaminevate varuosade olemasolu on tagatud, kuid kriitiline on suuremate seadmete varundamine. Peamasiinate ja muude seadmete tarneaeg võib ulatuda nädalatesse.

Seega on parvlaevaihenduse toimimiseks väga kriitiline tegevus laevasõidu ohutuse tagamine, kriitilised tegevused kriisijuhtimine ja laevajuhtimine. Tähtsad ehk keskmiselt kriitilised tegevused personalijuhtimine, kütuse tarnimine, IT-süsteemide toimimine laevas, kaldarampide töötamine, IT-süsteemide toimimine kaldal, laeva tehniline opereerimine ja kütuse tankimine. Vähesel määral kriitilised tegevused ilmastikuprognoosi jälgimine, reisijate ohutuse tagamine, kriisiinfo väljastamine, finantsvõimekuse tagamine, piletimüük, pileti registreerimine (*check-in*).

Seega saab tuvastatud kriitiliste tegevuste, nende ressursside ja ohtude põhjal järeldada, et parvlaevaihendusega seotud ohud on peamiselt seotud inimefaktori, IT süsteemide ja tehniliste seadmete toimimise ning koostööpartnerite poolt hallatud rajatise korrashoiu ja nõuetele vastavusega.

2.2.3. Riskide tõenäosuse ja mõju hindamise tulemused

Eelmises alapeatükis käsitleti fookusgrupi poolt tuvastatud kriitilisi tegevusi ja nende toimimiseks vajalikke ressursse ning tuvastati võimalikke ohte, mis võivad põhjustada kriitilise tegevuse katkemise. Antud peatükis käsitletakse fookusgrupi poolt antud hinnanguid kriitiliste tegevuste katkemise tagajärgede mõju ja nende tõenäosust. Hinnangu tulemustele tuginedes leitakse seejärel iga riski lõppskoor, mis iseloomustab tema olulisust.

Fookusgrupp hindas iga kriitilise tegevuse tagajärgede tõenäosust ja nende mõju, mille tulemustest kokkuvõttev tabel riskide olulisuse kohta on toodud lisas 17. Kõige kõrgema riski skoori sai fookusgrupi hindamisel risk, kui laeva ohutus ei ole tagatud.

Tabelist 4 lk 51 näeme, et kui laevasõidu ohutus ei ole tagatud, siis fookusgrupi hinnangul on selle riski puhul majandliku (edaspidi tabelis ja lisades M), maine (edaspidi tabelis ja lisades PR) ja teenuse kvaliteedi (edaspidi tabelis ja lisades Q) kahju tekkimise tõenäosus kõigi puhul kõrge ja mõju väga raske. Kahju tõenäosust inimeste elule ja tervisele (edaspidi tabelis ja lisades IET) ning keskkonnale (edaspidi tabelis ja

lisades KK) on fookusgrupp hinnanud keskmiseks, samas mõju väga raskeks. Hindamise tulemusena riski skoor kriitilise tegevuse puhul on 0,62 ja see on fookusgrupi poolt tuvastatud kõige olulisem risk, mille käsitlemisele peab ettevõtte juhtkond oma tähelepanu ja ressursid suunama.

Tabel 4. Tagamata laevasõidu ohutuse tõenäosuse ja mõju tabel (autori koostatud)

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge				M, PR, Q	
	0,25	Keskmine				IET, KK	
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Autori hinnangul on riski skoor kõige suurem sellepärast, et tagamata laevasõidu ohutuse puhul on võimalik näiteks laevaõnnetus, mille tagajärjel võib laev mahakandmisele minna, kaasneda palju raskelt kannatanuid ja teenuse osutamine suures ulatuses takistatud. Lisaks on võimalik suur keskkonnareostus ja loomulikult kõige sellega kaasnev märkimiseväärne negatiivne avalikkuse tähelepanu, mis kestab nädalaid, kui mitte rohkem. Tuvastatud ohtudest kõige olulisemad ja reaalsemad on autori hinnangul koostööpartnerite poolt osutatud teenuste mittetäitmine – veeteedel ja sadamaakvatooriumides pole tagatud garanteeritud sügavus, tehnilise seadmete hooldus ei ole kvaliteetne, seadmete rikked, puudub pädev personal. Leevandamismeetmetena on juba rakendatud näiteks kindlustust ja välja töötatud OJS süsteem, et tagada ettevõtte eesmärkide tagamine ohutul viisil.

Olulisuselt teine risk fookusgrupi hinnangute tulemusena on laevajuhtimise katkemine, saades riski skooriks 0,55. Laevajuhtimise katkemise hinnangud tagajärgede tõenäosusele ja mõjule on toodud lisa 18. Siinkohal on fookusgrupp hinnanud erinevalt eelmisest riskist majandusliku kahju tagajärge veidi tagasihoidlikumaks, kuid siiski raskeks. Kahju inimeste elule ja tervisele, mainele, teenuse kvaliteedile ja keskkonnale on kõrge tõenäosuse ja väga raskete tagajärgedega. Kriitilise tegevuse peamiseks ohtudeks on autori hinnangul juhtumis- ja navigatsioonisüsteemide rikked või ka

laevajuhi tervislik seisnud. Viimane võib väljenduda äkilise tõsise terviserikkena või ka näiteks üleväsimusena, mis tingitud töökorraldusest, mille puhul on suur tööintensiivsus, kuid minimaalsed nõutavad laevapered. Laevajuhte sillas on ühes vahis üks, seega kui juhtub olema nt terviserike, ei ole sillas teist laevajuhti, kes juhtimise üle võtaks.

Olulisuselt kolmas risk on olukord, kus ettevõtte finantsvõimekus ei ole tagatud. Risk sai kokkuvõttes riski hindeks 0,45. Tagajärgede tõenäosuse ja mõju hinnangud on toodud lisas 19. Fookusgrupp on hinnanud finantsvõimekuse puudumise tagajärgede tõenäosust inimeste tervisele ja elule ning keskkonnale madalaks ja nende mõju kergeks. Samas majandusliku, maine ja teenuse kvaliteedi kahju tõenäosus on kõrge ja mõju väga raske. Autori hinnangul on peamisteks ohtudeks siinkohal riigitellimuses reise arvu vähenemine kasv võrreldes veomahtude arvu kasvuga ning võib olla ka puudulikud või kahjulikud lepingutingimused veotasude korrigeerimise osas, kus esitatud valemid ja nende komponendid ei taga VML-le piisavaid kulude katteallikaid. Nende üks komponent on näiteks keskmine palk, mille puhul võetakse aluseks Statistikaameti poolt hinnatud keskmist palka veonduse, laonduse ja side sektoris (Sõitjateveo... 2006). Veonduse ja laonduse keskmine brutopalk Eestis oli 2013. aasta IV kvartalis 984 € (Neljandas kvartalis... 2014). Fookusgrupp märkis, et meremeeste amet on rahvusvaheline ja sellest tulenevalt ei kajasta valemis esitatud veonduse, laonduse ja side sektori keskmine palk adekvaatset merendussektori keskmist palgataset. Mitmed ettevõtte töötajad on lahkunud mitmekordselt parema palga pärast välismaale tööle.

Neljas risk on kriisijuhtimise mittetoimimine. Fookusgrupi hinnangud majandusliku, maine, teenuse kvaliteedi, inimese elu ja tervise ning keskkonna kahju tõenäosusele ja mõjule on toodud lisas 20. Kokku sai kriitiline tegevus riski skooriks 0,38. Mittetoimiv kriisijuhtimine võib kõige suurema kahju tekitada inimeste elu ja tervisele. Nagu kriisijuhtimine viitab, toimub juhtimine kriisiolukorras, kus tuleb teha kiireid otsuseid – sellest oleneb, kas ja kui palju kahju suudetakse ära hoida. Peamised ohud on siinkohal autori hinnangul mõne kriisimeeskonna liikme eemalviibimine, puudulik sisekommunikatsioon kaldateenistuse ja laeva vahel, stress, madala kompetents ja oskuste tase, IT sidesüsteemide rikked, mis takistavad laevaga ühendust saada. Esimest

ohtu on ettevõtte poolt vähendatud – nimelt määratakse puhkusel või välislähetuses viibivale kriisimeeskonna liikmele asendusliige. Ka sidesüsteemide rikete puhul on võimalik kasutada laevas erinevaid viise kontakteerumiseks – mobiiliside, raadioside, interneti teel teadete edastamine jne. Muuhulgas korraldatakse kriisiõppuseid.

Olulisuselt viies risk on ebaõnnestunud kütuse tankimisprotsess. Riski skoor, võttes arvesse lisas 21 toodud fookusgrupi hinnanguid, on 0,26. Ebaõnnestunud kütuse tankimisprotsess võib lõppeda tulekahju ja/või keskkonnareostusega ning fookusgrupp ongi hinnanud kahju tõenäosust inimeste tervisele ja elule ning keskkonnale kõrgelt ning mõju mõlema puhul raskelt. Selle kriitilise tegevuse ressursse analüüsid on võimalik järeldada, et ettevõtte rakendab juba esmaseid riskikäsitlemise meetmeid vähendades riski tagajärje mõju – nimelt on laeval selleks käepärast tuletõrjeseadmed ja –vahendid.

IT süsteemide mittetöötamine laevas on fookusgrupi poolt hinnangute põhjal (vt lisa 22) olulisuse järjekorras kuues risk. Kõrge tõenäosus on saada majanduslik, teenuse kvaliteedi ja maine kahju ning nende kõigi tagajärgede mõju on fookusgrupi hinnangul raske. Selle tegevuse ressursse määratledes tuvastati palju mitmeid erinevaid IT süsteeme ja seadmeid, mis vajalikud nii laeva juhtimiseks kui ka tehniliseks opereerimiseks. Autori hinnangul ongi see risk saanud suurema riski skoori kui temale järgnevad tegevused, kuna uute parvlaevade Muhumaa, Saaremaa ja Hiiumaa tehnoloogilised omadused on kaasaegsed ja rakendatud laevanduse tehnoloogia viimaste aastate uusimaid lahendusi. Paratamatult on IT süsteemidel tänapäeval suur osatähtsus. Suurimad riskid seetõttu on IT süsteemide rikked, sisesüsteemide ühenduse katkestused, andmete kadu või ka näiteks arvutiviirused ja pahatahtlikult tekitatud kahju. Samas on selle tegevuse puhul rakendanud ettevõtte poolt ka mõningaid esmaseid riskikäsitlemise meetodeid – juhtimissüsteemide arvutid on dubleeritud ja tarkvarast AMOS tehakse reaajas varukoopiaid.

Pädeva personali puudumine on fookusgrupi hinnangute põhjal (vt lisa 23) saanud riski skooriks 0,205 ja olles sellega olulisuse järjestuses seitsmes. Kui keskkonnale ja inimeste elu ja tervisele tekkiva kahju tõenäosus on fookusgrupi hinnangul väga madal ja nende mõju vähetähtis, siis majanduslik kahju ja kahju teenuse kvaliteedile on raske

ja keskmiselt tõenäoline. Autori hinnangul suurimad ohud siinkohal on tööturul valdavalt madala kompetentsi ja oskustasemega töötajad ning nende vähene kogemus. Ohuks võib olla ka asjaolud, kus ettevõtte ei ole tööturul palkadega konkurentsivõimeline või tekkinud on näiteks likviidsushäired, kus ettevõtte ei ole võimeline tasuma lühiajalisi kohustusi, mh töötajate palgad. Selle tulemusena võivad lahkuda ettevõtte pikaajalised ja väärtuslikud töötajad.

Fookusgrupi hinnangute põhjal (vt lisa 24) on oluliselt kaheksas risk tagamata reisijate ohutus, saades riski skooriks 0,203. Fookusgrupi hinnangul selle riski puhul on keskmiselt tõenäoline, et tekib majanduslik kahju. Samuti on nende hinnangul keskmiselt tõenäoline kahju teenuse kvaliteedile, mainele ning inimeste elu ja tervisele, kuid nendest väga raske tagajärjega on kahju inimeste elu ja tervisele. Autori hinnangul on ettevõtte rakendanud selleks juba mitmeid vähendamise meetmeid. Reisijatele näidatakse sise-TV kaudu ohutusinformatsiooni; laevas on üleval juhendid ja viidad ohutu reisimise tagamiseks; töötajad annavad juhiseid ja märguandeid reisijatele; laevad on varustatud nõuetekohaselt päästevahenditega (mh parved, paadid); laevapere liikmed on läbinud seadusest tulenevad koolitused ja õppused ning regulaarselt viiakse läbi nende praktiliseks rakendamiseks treeninguid ja õppuseid, kuidas toimida ohu korral.

Üheksas risk on hinnangute tulemusel olukord, kus laeva tehniline opereerimine ei toimi. Fookusgrupi poolt antud hinnangute põhjal (vt lisa 25) sai risk skooriks 0,155. Kui tehniline opereerimine ei toimi, siis majandlik kahju ja mõju teenuse kvaliteedile ning mainele on raske ja tõenäosus nende tekkimiseks keskmine. Siinkohal on suureks ohuteguriks puudulik või ebakvaliteetne seadmete tehniline hoole ja sellest tulenevad seadmete rikked, ebaselged või eksitavad seadmete kasutusjuhendid, madal kompetentsi ja oskuste tase, varuosade varunduse häired või ka näiteks puudulikud lepingud alltöövõtjatega, kus väljakutsetele vastamine ei toimu 24 tundi ööpäevas.

Oluliselt kümnes risk on hindamistulemuste põhjal (vt lisa 17 ja 26) kaldarambi rike, saades riski skooriks 0,128. Fookusgrupp on majandusliku kahju, maine kahju ja teenuse kvaliteedi languse tõenäosust hinnanud kõrgeks, kuid raske tagajärjega on nende hinnangul just teenuse kvaliteet. Autori hinnangul on see loogiline, sest kui esineb kaldarambi rike, siis uued parvlaevad Muhumaa, Saaremaa ja Hiiumaa ei saa

silduda ning autod jäävad seetõttu laeva kinni. Ressursside määratlemise tulemusena on siiski Virtsu ja Kuivastu sadamas sadamahaldaja poolt seda riski vähendatud. Nimelt uutele laevadele on kummassegi sadamasse ehitatud varu kaldaramp. Lisaks on vähendatud ka kaldarambi rikke tekkimist elektrienergia puudumisel – sadamakaile on paigaldatud elektrikiip koos lisamooduliga, mis võimaldab kaldarambi käivitamiseks teha ümberlülituse parvlaeva elektrivoolule.

Riski olulise järjekorras üheteistkümmes risk on IT süsteemide mittetoimimine kaldal. Fookusgrupi hinnangute põhjal (vt lisa 27) on selle kriitilise tegevuse riski skoor 0,108 (vt lisa 17). Tõenäosus majandusliku kahju tekkimiseks on keskmine, negatiivse avalikkuse tähelepanu saamiseks ja teenuse kvaliteedi languseks on kõrge, kuid IT süsteemid mittetoimimine kaldal mõjutab eelkõige teenuse kvaliteeti ja toob kerge majandusliku kahju. Ressursside määratluse tulemusena näeme, et rakendatud on juba mitmeid riskikäsitlemise meetmeid. Riski vähendamiseks on sõlmitud leping täiendava operaatoriga tagamaks internetiteenuse varuühendus, andmebaasidest ja arvutitest tehakse reaajas varukoopiad ning lisaks on serverite majutuskeskus varustatud elektrigeneraatoriga juhaks, kui elektrivool peaks kaduma. Ruumid on muuhulgas varustatud ka automaatse tulekustutussüsteemiga.

Olulisuselt kaheteistkümnendaks riskiks osutus fookusgrupi hinnangul ilmaprognoosi ja –vaatluse andmete kättesaadamatus, puudulikkus või ka nende ebapiisav arvestamine. Risk sai hinnangu tulemuste põhjal skooriks 0,105 (vt lisasid 17 ja 28). Fookusgrupp on hinnanud selle riski tõenäosust teenuse kvaliteedile keskmiseks ja tagajärje mõju raskeks. Majandusliku kahju ja negatiivse tähelepanu võimalus on fookusgrupi hinnangul samuti keskmine, kuid tagajärgede mõju kerge. Tõenäosus, et riski tulemusel tekib kahju keskkonnale või inimeste elule on väga madal ja mõju vähetähtis. Ohud selle riski puhul on autori arvates ilmajaama seadmete rike või erinevate ilmategurite andmete vähesus, töötajapoolne valearvestus või oma võimete ülehindamine ilmastikuoludega toimetulekuks laevajuhtimisel. Riski maandamiseks rakendatakse juba esmaseid riskikäsitlemise meetmeid – sadamatesse sisenemiseks või sealt väljumiseks on laevadele kehtestatud piirangud (tuule tugevus, laine kõrgus jne), millega reisi teostamine lükatakse edasi või liiklus peatatakse paremate ilmaolude saabumiseni.

Lisaks jälgitakse erinevaid ilmaprognoose ja –vaatluse andmeid pakkuvaid ilmateenuse portaale.

Järgmine risk, olulisuse järjekorras kolmeteistkümnes, on kriisiinformatsiooni väljastamise või selle edastamise mittetoimimine. Fookusgrupi hinnangute põhjal sai see kriitiline tegevus riski skooriks 0,093 (vt lisa 17 ja 29). Fookusgrupi liikmed hindasid majanduslik kahju tõenäosust kõrgeks, kuid samas selle mõju on vähetähtis. Kõrge tõenäosusega ja veidi suuremat mõju avaldab risk mainele ja teenuse kvaliteedile. Riski puhul on ohtudeks sidevahendite ja –ühenduste rikked. Autori arvates on riskikäsitlust rakendatud sellega, et välja töötanud on kriisiolukorra avariiplaanid ning sõlmitud koostööleping kommunikatsiooniettevõttega, kellel kogemused, nõustamisoskused ja kompetents kriisikommunikatsiooni korraldamiseks.

Neljateistkümnes risk on piletimüügi katkemine, saades hinnangute põhjal (vt lisa 30) riski skooriks 0,058 (vt lisa 17). Piletimüügi katkemise puhul majandusliku kahju tõenäosus on väga madal ja mõju vähetähtis. Teenuse kvaliteedi languse tõenäosus on fookusgrupi hinnangul keskmine, kuid mõju kerge. Samasuguse hinnangu on saanud ka maine. Piletimüügi katkemise vähene olulisus elutähtsa teenuse tagamisel on ilmselt põhjustatud sellest, et isegi kui elektrooniline piletimüük katkeb, jõuavad mingi aja jooksul ja väiksema veomahu korral klienditeenindajad ka käsitsi pileteid müüa ning teiseks, et takista piletimüügi katkemine laeva väljumist sadamast. Lisaks on rakendatud erinevaid piletimüügi jaoks vajalike IT süsteemide rikete vältimise ja vähendamise meetodeid – varukoopiad, varu internetiühendus, serverimajutuskeskuse elektrigeneraator, automaatsed tulekustutussüsteemid.

Olulisuselt viieteistkümnes risk on fookusgrupi hinnangute põhjal (vt lisa 31) pileti registreerimise katkemine. Riski skoor on 0,033 (vt lisa 17). Pileti registreerimise katkemine põhjustab olukorra, kus laev ei saa infot kõigi laeva pardale tulevate reisijate kohta. Peamised ohud selle riski puhul on IT süsteemide rikked, elektrivoolu katkestused, internetiühenduse katkemine või iseteenindusjaama rike. Maandamiseks on hetkel rakendatud varu internetiühenduse olemasolu ning reisijaid saab vajadusel ka laeva meeskond ning kontrolör loendada.

Kuueteistkümnes ja ühtlasi olulisuselt kõige väiksema olulisusega on fookusgrupi poolt tuvastatud kütuse tarnimise lõppemine. Selle madal riski skoor 0,030 (vt lisa 17) tuleneb ilmselt asjaolust, et fookusgrupp on selle riski kõigi tagajärgede esinemise tõenäosust hinnanud väga madalaks (vt lisa 32). Ohud selle kriitilise tegevuse puhul on autori hinnangul kriis kütuse turul, ettevõtte likviidsushäired, kütuse kvaliteedi probleemid.

Riskianalüüsi tulemusena on autor tuvastanud VML poolt osutatava parvlaeväihenduse kui elutähtsa teenuse kriitilised tegevused, nende toimimiseks vajalikud kriitilised ressursid ning kriitiliste tegevuse katketusi põhjustavad ohutegurid. Kriitilisi tegevusi tuvastati kokku 21, kuid nendest mitte kriitiliseks osutusid viis tegevust. Ülejäänud tegevustega jätkati riskianalüüsi ja –hindamist. Analüüsi tulemusena selgusid riskid ja riskide olulisuse järjekord. Kõige olulisem risk on hinnangu tulemuste põhjal olukord, kus laevasõidu ohutus ei ole tagatud. Sellele järgnesid laevajuhtimine ja kriisijuhtimine.

2.3. Autoripoolsed järeldused ja ettepanekud

Antud peatükis tuuakse osaihingus Väinamere Liinid läbi viidud parvlaeväihenduse toimepidevuse riskianalüüsi- ja hindamise tulemuste põhjal autoripoolsed järeldused ning tehakse ettepanekud ettevõtte juhtkonnale edaspidiseks tegevuseks.

VML teenuse toimepidevuse riskianalüüsi ja -hindamise tulemusena saab järeldada, et kõige olulisem risk on tagamata laevasõidu ohutus. Selle riski puhul on majandusliku kahju tekkimise, teenuse kvaliteedi languse ja negatiivse avalikkuse tähelepanu tõenäosus kõrge ja tagajärgede mõju väga raske. Kahju inimeste elu ja tervisele ning keskkonnale on keskmiselt tõenäoline, kuid tagajärjed jällegi väga rasked. Siinkohal hindab autor, et lineaarse ja logaritmilise skaala kasutamine õigustas end – kõige raskemate tagajärgedega risk on kõige olulisem. Parvlaeväihenduse puhul, kus teenust kasutavad tuhanded inimesed päevas, on autori arvates oluline suunata ressursid just selliste riskide käsitlemiseks, mille puhul võivad tagajärjed olla kõige raskemad.

Lisaks kõige olulisemale riskile ei tohi tähelepanuta jääda olulised ja keskmiselt olulised riskid nagu laevajuhtimise katkemine, finantsvõimekuse puudumine, mittetoimiv kriisijuhtimine, kütuse tankimisprotsessi ebaõnnestumine, IT süsteemide rikked laevas, pädeva personali puudumine, tagamata reisijate ohutus, laeva tehniline

opereerimise katkemine, kaldarambi rikked, IT süsteemide rikked kaldal ja olukord, kus ilmaprognoosi andmed ei ole kättesaadavad või nende ei arvestata. Nendest riskidest finantsvõimekuse puudumine ei tarvitse avaldada kohest mõju, kuid pikemas perspektiivis põhjustab see kindlasti tõsiseid tagajärgi väljendudes näiteks likviidsus- ja maksehäiretena. Kui aga ettevõtte ei ole võimeline tasuma lühi- ja/või pikaajalisi kohustusi, mõjutab see omakorda kõiki ettevõtte riske alustades kompetensist personali olemasolust ja lõpetades vajalike varuosade ning muu varustuse tarnimisega. Kuigi vähem olulistel riskidel ei tarvitse, kuid võib olla raskeid tagajärgi, võivad nad autori hinnangul tekitada ahelreaktsiooni kutsudes esile omakorda teisi riske. Näitena saab tuua olukorra, kus personali hooletu tegevuse tagajärjel võib tekkida süsteemi või seadme rike, mis omakorda võib viia olukorrani, kus laeva tehniline opereerimine ei ole võimalik.

Riskianalüüsi ja –hindamise tulemuste põhjal saab järeldada, et vähem olulised riskid on puudulik kriisiinformatsiooni väljastamine, piletimüügi mittetoimimine, piletite registreerimise mittetoimimine ja olukord, kus kütuse tarnimine ei ole tagatud. Autori järeldab, et nende mittetoimimise puhul puuduvad võimalikud rasked tagajärjed ning muuhulgas on paljude puhul juba esmase riskikäsitlusega tegeletud või ettevõttel ei olegi võimalik neid vältida – näiteks kütuse tarnimise lõppemine, kui turul on kriis. Viimase tagajärgede tõenäosust on fookusgrupp hinnangud ka väga madalaks.

Autori hinnangul kõige reaalsemad inimtegevusega ohud, mis võivad kriitiliste tegevuste katkemiseni viia, on inimlik viga seoses laeva tehnilise hoolduse või laeva juhtimise või IT süsteemidega. Lisaks planeeritud töökorraldus, kus tööintensiivsus on suur, kuid meeskonnad minimaalsed ning mille tulemusena võib kurnatus, stress ja üleväsimus suurendada inimlikke vigu tööprotsessis. Reaalsed ohud võttes arvesse viimasel ajal juhtunud intsidente on töötaja vähene kogemus või olukorra ning võimete ülehindamine. Muuhulgas on olulist rolli omanud ka loodusnähtused nagu tugev tuul, madal veetase, hoovused ja rasked jääolud. Tehnoloogilistest ohtudest enim tehniliste seadmete rikked, sadamarajatiste ja veeteede ohtlikkus. Majanduslikest ohtudest riigitellimuses reiside arvu vähene tõus.

Riskianalüüsi tulemusena tuvastatud ressursside ja ohtude põhjal saab muuhulgas järeldada, et parvlaevaihendus kui elutähtsa teenuse osutamiseks on seotud mitmeid erinevaid valdkondi. On väga palju teisi asutusi ja prioriteetseid partnereid, kellest oleneb parvlaevaihenduse toimepidevuse tagamine. Eelkõige on nendeks teenuse tellija Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, sadamahaldaja AS Saarte Liinid, ohutu ja turvalise veeliikluse tagamisega tegelev Veeteede Amet, IT lahendustega seotud partnerid ja tehnilise hoolde teostajad ning varustajad.

Lähtudes riskianalüüsi ja –hindamise tulemusest ning nende põhjal tehtud järeldustest, teeb autor VML juhtkonnale edasiseks tegevuseks järgmised ettepanekud:

- tutvustada käesoleva parvlaevahenduse riskianalüüsi ja –hindamise tulemusi teistele huvigruppidele, mh ettevõtte omanik, teised töötajad, prioriteetsed koostööpartnerid;
- alustada teenuse toimepidevuse tagamiseks tuvastatud väga oluliste ja oluliste riskide käsitlemise protsessiga, mille käigus:
 - läbi mõelda ja kaaluda erinevaid riskikäsitlemise võimalusi ja meetmeid;
 - välja töötada strateegiad riskidega tegelemiseks aidates vähendada või kontrollida riski sündmuste mõjusid;
 - otsustada, millist jääkriski taset ettevõtte aktsepteerib;
 - uue riskikäsitlemise algatamine juhul, kui jääkriski tase ei ole talutav.
- võttes aluseks käesoleva riskianalüüsi, viia läbi täiendav laiendatud meeskonnaga riskianalüüs ja –hindamine, et tuvastada võimalikke tuvastamata jäänud riske ja neid põhjustavad ohtusid;
- võimalusel kaasata täiendava riskianalüüsi ja –hindamise protsessi prioriteetsed partnerid, eelkõige sadamahaldaja Saarte Liinid ja IT süsteemide partner Tuule Piletikeskus.
- kui kõige olulisemate riskide käsitlemine on lõppemas, alustada riskikäsitlemise protsessi riskianalüüsi ja –hindamise käigus tuvastatud vähesel määral oluliste riskidega.

Esitatud seisukohad tuginevad käesoleva teenuse toimepidevuse riskianalüüsi ja –hindamise tulemustel ning ei ole lõplikud. Detailsema riskianalüüsi ja põhjalikumate hinnangute saamiseks on vajalik täiendava ja regulaarselt toimuva toimepidevuse riskianalüüsi läbiviimine võttes arvesse ümbritsevat ning pidevalt muutuses olevat keskkonda.

KOKKUVÕTE

OÜ Väinamere Liinid, kes muutus 2014. aasta alguses Hädaolukorra seaduse mõistes elutähtsa teenuse osutajaks, osutab Lääne-Eesti ja mandri-Eesti vahel parvlaevaühenduse teenust. Käesoleva töö eesmärk, läbi viia ettevõtja poolt osutatava parvlaevaühenduse kui elutähtsa teenuse toimepidevuse riskianalüüs ja –hindamine, autori hinnangul õnnestus.

Riskianalüüsi ja –hindamise protsessis osalesid fookusgrupi liikmetena ettevõtte juhataja, teenindusjuht, liinidirektor, IT-juht, personalijuht, büroo assistent. Riskianalüüsi ja -hindamise läbiviimisel kasutati kvalitatiivseid meetodeid ja semikvantitatiivset meetodit. Kriitiliste tegevuste, nende toimimiseks vajalike ressursside ja tegevuste katkestamist põhjustavate ohutegurite tuvastamiseks analüüsiti ettevõtte dokumentatsiooni ja minevikusündmusi, viidi läbi ajurünnak kombineerituna kiirnimekirja tehnikaga ning intervjuu fookusgrupiga. Riskide hindamiseks viidi samuti läbi fookusgrupiga intervjuu, mille käigus hinnati tuvastatud riskide tagajärgede tõenäosust ja nende mõju. Riskide olulisuse järjestamiseks kasutati semikvantitatiivset, vahel ka kvantitatiivseks nimetatud riskide olulisuse hindamise meetodit.

Teenuse toimepidevuse riskianalüüsi ja -hindamise tulemusena tuvastati 21 kriitilist tegevust, millest hindamise tulemusena mitte kriitiliseks osutusid viis. Tuvastatud 21 kriitiliste tegevustega jätkati riskianalüüsi ja –hindamist. Riskianalüüsi tulemusena selgitati 21 riski skoorid ja nendel põhinev riskide olulisuse järjekord.

Kõige olulisemaks riskiks osutus fookusgrupi hinnangute põhjal tagamata laevasõidu ohutus, sellele järgnesid mittetoimiv laevajuhtimine ja kriisijuhtimine, finantsvõimekuse puudumine, kütuse tankimisprotsessi ebaõnnestumine, IT süsteemide rikked laevas, pädeva personali puudumine, tagamata reisijate ohutus, laeva tehniline opereerimise katkemine, kaldarambi rikked, IT süsteemide rikked kaldal ja olukord, kus

ilmaproгноosi andmed ei ole kättesaadavad või nende ei arvestata. Vähem olulisteks osutused puudulik kriisiinformatsiooni väljastamine, piletimüügi ja piletite registreerimise mittetoimimine ning olukord, kus kütuse tarnimine ei ole tagatud.

Kõige reaalsemad ja dokumendianalüüsi tulemuste põhjal sagedamini esinevad inimtegevusega seotud ohud, mis võivad kriitiliste tegevuste katkemiseni viia, on inimlik viga seoses laeva tehnilise hoolduse või laeva juhtimise või IT süsteemidega, töötaja vähene kogemus või olukorra ning võimete ülehindamine. Muuhulgas on dokumendianalüüsi põhjal olulist rolli omanud loodusnähtused nagu tugev tuul, madal veetase, hoovused ja rasked jääolud. Tehnoloogilistest ohtudest enim tehniliste seadmete rikked, sadamarajatiste ja veeteede ohtlikkus. Majanduslikest ohtudest riigitellimuses reiside arvu vähene tõus.

Antud töö tulemuste ja järelduste põhjal leidis autor, et parvlaeväihenduse toimepidevuse riskianalüüsi ja -hindamise tulemusi tuleks kindlasti tutvustada teistele huvigruppidele, muuhulgas ettevõtte omanik, teised töötajad, prioriteetsed koostööpartnerid. Läbi viidud riskianalüüs ja -hindamine võimaldab alustada parvlaeväihenduse toimepidevuse tagamiseks tuvastatud väga oluliste ja keskmiselt oluliste riskide käsitle protsessiga. Selle käigus tuleb ettevõttel läbi mõelda ja kaaluda erinevaid riskikäsitlevusi ja meetmeid; välja töötada strateegiad riskidega tegelemiseks aidates vähendada või kontrollida riski sündmuste mõjusid; otsustada, millist jääkriski taset ettevõtte aktsepteerib ja vajadusel algatada uus riskikäsitlevus, kui jääkriski tase ei ole talutav.

Autori hinnangul on oluline võimalusel kaasata riskianalüüsi ja -hindamise protsessi prioriteetsed partnerid, kelle teenused hädavajalikud parvlaeväihenduse toimimiseks. Seetõttu on kindlasti soovitatav läbi viia täiendav, laiendatud meeskonnaga riskianalüüs ja -hindamine, et tuvastada võimalikke tuvastamata jäänud riskid ja ohud. Riskianalüüs on efektiivne kui seda tehakse regulaarselt.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Adam, B., van Loon, J.** 2000. Repositioning Risk: The Challenge for Social Theory. – The Risk Society and Beyond. Editors Adam, B., Besk, U., van Loon, J. London: Sage, pp. 1–33.
2. **Agrawal, R.C.** 2009. Risk Management. Jaipur: Global Media.
3. **Aven, T.** 2012. Foundations of Risk Analysis *2nd ed.* Hoboken: Wiley.
4. **Aven, T.** 2008. Risk Analysis: Assessing Uncertainties Beyond Expected Values and Probabilities. Hoboken: Wiley.
5. **Aven, T., Vinnem, J. E.** 2007. Risk Management: With Applications from the Offshore Petroleum Industry. New York: Springer–Verlag.
6. **Bickerstaff, K.** 2004. Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. – Environment International, Vol 30, pp. 827-840.
7. **Flaus, J.-M.** 2013. Risk Analysis: Socio-technical and Industrial Systems. Somerset: Wiley-ISTE.
8. **Dallas, M. F.,** 2008. Value and Risk Management: A Guide to Best Practice. Chichester: Wiley.
9. **Denney, D. 2005.** Risk and Society. London: Sage Publications Inc.
10. **Dobson, M. S., Dobson D. S.** 2011. Project Risk and Cost Analysis. New York: Amacom.
11. EVS-ISO 31000: 2010 Riskijuhtimine: Põhimõtted ja juhised. 2010. Eesti Standardikeskus.
12. **Gorzeń-Mitka, I.** 2013. Risk Identification Tools – Polish MSMES Companies Practices. – Problems of Management in the 21st Century, Vol 7, pp. 6–11.
13. **Heldman, K.** 2005. Project Managers Spotlight on Risk Management. Alameda: Sybex.

14. Hinnakirja ja sõidusoodustuste kehtestamine avalikul liiniveol Kuivastu-Virtsu, Rohuküla-Heltermaa ja Sõru-Triigi parvlaevaliinidel. – RT I, 2012, nr 83, art 1412.
15. **Hilson, D.** 2009. *Managing Risk in Projects*. Abingdon: Ashgate Publishing Group.
16. Hädaolukorra seadus 2009. – RT I, 2014, nr 39, art 262.
17. **Karkoszka, T.** 2013. Optimization of Quality, Environmental and Occupational Risk by the System and Technological Solution. – *Problems of Management in the 21st Century*, Vol 6, pp. 7–13.
18. **Kendrick, T.** 2009. *Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-Proofing Your Project 2nd Ed.* Saranac Lake, New York: Amacom Books.
19. **Luhmann, N.** 1993. *Risk: A Sociological Theory*. New York: Aldine de Gruyter.
20. **Lupton, D.** 1999. *Risk*. Routledge (kaudviide).
21. Majandusaasta aruanne 2012. OÜ Väinamere Liinid. Asutusesisene dokument.
22. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kiri 19. august 2013 nr 5-6/11-00201/221. Asutusesisene kirjavahetus.
23. **Martins C. G., Morano C. A. R., Ferreira M. L. R., Haddad A. N.** 2011. Risk identification techniques knowledge and application in the Brazilian construction. – *Journal of Civil Engineering and Construction Technology*, Vol 2 (11), pp. 242–252.
24. **Mythen, G.** 2004. *Ulrich Beck: A Critical Introduction to the Risk Society*. London: Pluto Press.
25. Neljandas kvartalis keskmise brutokuupalga tõus veidi aeglustus. 2014. Statistikaamet. [<http://www.stat.ee/72408>] 25.04.2014.
26. **Pons, D. J.** 2010. Strategic Risk Management: Application to Manufacturing. – *The Open Industrial & Manufacturing Engineering Journal*, Vol 3, pp. 13–29.
27. Põhikiri. 2012. Väinamere Liinid OÜ. Kinnitatud Väinamere Liinid ainuosaniku otsusega 17.05.2012. Asutusesisene dokument.
28. **Rünkla, J.** 2003. *Ärianalüüs*. Tallinn: Külim.
29. Saaremaa Laevakompanii. Laevad ja ettevõtted. [http://www.tuulelaevad.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=77&lang=et]. 08.04.2014.
30. Sõidukite arv Väinamere laevaliinidel kasvas 2013. aastal ligi 8 protsenti. – *Tuule Laevad*, 06.01.2014. [http://www.tuulelaevad.ee/index.php?option=com_tuulelaevad&Itemid=30&id=268&lang=et] 22.04.2014.

31. Sõitjateveo avaliku teenindamise leping Rohuküla-Heltermaa ja Virtsu-Kuivastu parvlaevaliinil. 2006. OÜ Väinamere Liinid. Sõlmitud 24.03.2006. Asutusesisene dokument.
32. **Tchankova, L.** 2002. Risk identification – basic stage in risk management – Environmental Management and Health, Vol 13, pp. 290-297.
33. Toimepidevuse riskianalüüsi koostamise juhend 2010.- RT I 2010, nr 33, art 179.
34. **Vose, D.** 2003. Risk Analysis: A Quantitative Guide *2nd ed.* Chichester: Wiley.
35. Pressiteadete toimik 2013-2014. OÜ Väinamere Liinid. Asutusesisene dokument.
36. Õnnetus- ja ohtlike juhtumite aruannete toimik 2013-2014. Saaremaa Laevakompaii AS. Asutusesisene dokument.
37. **Wilhelmsen, C., Ostrom L. T.** 2012. Risk Assessment: Tools, Techniques, and Their Applications. Somerset: Wiley.

Lisa 1. Katkestuse ajaline mõõde

Kriitilisuse aste	Aeg, mis kulub elutähtsa teenuse katkestuseni
1	Väga pikk ajavahemik (kuud, aastad)
2	Pikk ajavahemik (nädalad)
3	Keskmine ajavahemik (päevad)
4	Väike ajavahemik (tunnid)
5	Väga väike ajavahemik (sekundid, minutid)

Allikas: Toimepidevuse.... 2010: lisa 1 tabel 1

Lisa 2. Teenuse katkemise ulatuse mõõde

Kriitilisuse aste	Elutähtsa teenuse katkemise ulatus
1	Väga madal (0-10%)
2	Madal (10-30%)
3	Keskmine (30-50%)
4	Suur (50-80%)
5	Väga suur (80-100%)

Allikas: Toimepidevuse.... 2010: lisa 1 tabel 2

Lisa 3. Elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisus

Kriitilisuse punktid	Kriitilisuse aste
1-5	tegevus ei ole kriitiline
6-10	tegevuse on vähesel määral kriitiline
11-15	tegevus on tähtis, keskmiselt kriitiline
16-20	tegevus on kriitiline
21-25	tegevus on väga kriitiline

Allikas: Toimepidevuse.... 2010: lisa 1 tabel 3

Lisa 4. Kriitiliste tegevuste ressursside kirjeldus

<p>1. Personal Milline on optimaalne meeskonna suurus elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevuse tagamiseks? Milline on meeskonna minimaalne suurus, et elutähtsa teenuse kriitiline protsess toimiks? Millised on ülesannete täitmiseks vajalikud oskused ning ekspertiis?</p>
<p>2. Territoorium ja seal paiknevad hooned Millised on elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks olulised territooriumid, valdused ja hooned? Millised on olemasolevad alternatiivsed territooriumid, valdused ja hooned? Millistest tootmishoonetest, transpordivahenditest ja muudest mehaanilistest vahenditest sõltub elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevus?</p>
<p>3. Infotehnoloogilised süsteemid Millised infotehnoloogilised süsteemid (ka andmebaasid ja sidesüsteemid) tagavad elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimise? Millistest sisemistest ja välistest teenusepakkujatest sõltuvad need infotehnoloogilised süsteemid?</p>
<p>4. Elutähtsa teenuse osutamiseks vajalik informatsioon Milline informatsioon on vajalik elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks? Kuidas informatsiooni hoitakse?</p>
<p>5. Finantsvahendid, mis on vajalikud elutähtsa teenuse osutamiseks Millised finantsvahendid on vajalikud elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks? Millised on elutähtsa teenuse osutaja reaalsed finantsvahendid elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks?</p>
<p>6. Varustajad ja partnerid, kellest sõltub elutähtsa teenuse osutamine Kes on prioriteetsed varustajad ning partnerid, kellest sõltub elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevuse tagamine? Milliseid elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse tagamiseks olulisi kokkuleppeid ning lepinguid on sõlmitud teiste asutuste ja organisatsioonidega?</p>

Allikas: Toimepidevuse.... 2010: lisa 2

Lisa 5. Katkestuste raskusastme hindamine

Raskusaste	Tagajärg				
	Majanduslik	Maine	Teenuse kvaliteet	Inimeste elu ja tervis	Keskkond
Katastroofiline - 5	Eelarve kadu >30% Kasumi vähenemine >30%	Äärmiselt vaenulik avalikkuse ja meedia tähelepanu, mis kestab püsivalt kuid.	Äärmiselt tõsised kriitiliste tegevuste häired, mis takistavad elutähtsa teenuse osutamist 80 - 100% ulatuses	Üle 400 raskelt kannatanu. Kannatanute arv ületab kogu riigi tervishoiuressursi võimalused, vajalik rahvusvaheline abi.	Elukeskkonna hävimine sündmuskohal. Ökosüsteemi talitlemine on lakanud või pöördumatult kahjustatud. Muudatuse eelset olukorda võimatu taastada
Väga raske - 4	Eelarve kadu 20-30% Kasumi vähenemine 15-20%	Märkimisväärne negatiivne avalikkuse tähelepanu, mis kestab nädalaid	Väga tõsised kriitiliste tegevuste häired, mis takistavad elutähtsa teenuse osutamist 50- 80% ulatuses	Raskelt kannatanuid, kes vajavad kohest haiglaravi 171-400 kannatanut. Kannatanute arv ületab regiooni tervishoiuressursi võimalused, vajalik kogu riigi tervishoiuressursi kaasamine.	Sündmuskohal toimub suur muutus ühe või mitme liigi isendite arvukuses. Suure muutuse väärtus sõltub konkreetselt liigist. Kaitse all oleva ühe isendi hukkumine on suur muudatus. Hästi sigiva ning laia levikuga liigi üsna suure arvu isendite hukkumine võib olla vähese tähtsusega, eelkõige juhul, kui muutus mahub populatsiooni arvukuse loodusliku kõikumise piiridesse.

Lisa 5 järg

Raskusaste	Tagajärg				
	Majanduslik	Maine	Teenuse kvaliteet	Inimeste elu ja tervis	Keskkond
Raske - 3	Eelarve kadu 5-10% Kasumi vähenemine 5-15%	Negatiivne tähelepanu, mis kestab päevi ning mis võib hiljem korduda	Rasked kriitiliste tegevuste häired, mis takistavad elutähtsa teenuse osutamist 30-50% ulatuses	Kannatanuid, kes vajavad haiglaravi 10 – 170 kannatanut. Kannatanute arv võib ületada piirkondliku tervishoiuressursi võimalused (va Tallinn), vajalik teiste piirkondade ressursi kaasamine	Sündmuskohal toimuvad muutused ühe või mitme liigi isendite arvukuses ja ökosüsteemi talitlemises. Eelneva olukorra taastamine ei ole võimalik ilma inimese sekkumiseta.
Kerge - 2	Eelarve kadu 1-5% Kasumi vähenemine 1-5%	Negatiivne tähelepanu, mis on ajaliselt piiratud ühe päevaga	Kerged kriitiliste tegevuste häired, elutähtsa teenuse osutamine on takistatud 10-30% ulatuses	Kerged tervisehäired ja/või üksikud kerged vigastused, millega ei kaasne jäädavaid kahjustusi. Võib esineda mõnepäevast töö- või teenistusvõimetust	Sündmuskohal toimuvad muutused populatsiooni arvukuses või ökosüsteemi talitlemises. Eelnev olukord taastub ilma inimese sekkumiseta.
Vähetähtis - 1	Eelarve kadu <1% Kasumi vähenemine <1%	Põgus negatiivne tähelepanu, mis väljendub mõnes meediasõnumis	Piiratud kriitiliste tegevuste häired, elutähtsa teenuse osutamine on takistatud 0-10% ulatuses.	Ei põhjusta tervisehäireid, võimalik on mõni kerge vigastus, mis ei sega igapäevaste töö- ja teenistusülesannete täitmist.	Sündmuskohal ei toimu mõõdetavat muutust ühegi populatsiooni arvukuses või ökosüsteemi talitlemises. See ei välista pärismaiste liikide arvukuses toimuvaid arvukuse looduslikke kõikumisi

Allikas: Toimepidevuse ... 2010: lisa 3

Lisa 6. Katkestuste esinemise tõenäosuse hindamise kriteeriumid

Tõenäosus	Kriteerium
Väga suur	<ul style="list-style-type: none"> • >99% tõenäosusega; • juhtub sageli; • võib juhtuda päevade ja nädalate jooksul.
Suur	<ul style="list-style-type: none"> • >50% tõenäosusega; • võib kergesti juhtuda; • võib juhtuda nädalate ja kuude jooksul.
Keskmine	<ul style="list-style-type: none"> • >10% tõenäosusega; • on varem juhtunud; • võib juhtuda aasta jooksul.
Väike	<ul style="list-style-type: none"> • >1% tõenäosusega; • ei ole juhtunud, kuid võib juhtuda; • võib juhtuda aastate pärast.
Väga väike	<ul style="list-style-type: none"> • >1% tõenäosusega; • mõeldav, kuid ainult ekstreemsetes tingimustes; • 100 aasta vältel

Allikas: Toimepidevuse ... 2010: lisa 6

Lisa 7. Riskimaatriks

		Tagajärg →				
Tõenäosus ↑	Kriteerium	Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
	Väga suur	Keskmine	Oluline	Kõrge	Kõrge	Kõrge
	Suur	Keskmine	Keskmine	Oluline	Kõrge	Kõrge
	Keskmine	Madal	Keskmine	Oluline	Kõrge	Kõrge
	Väike	Madal	Madal	Keskmine	Oluline	Kõrge
	Väga väike	Madal	Madal	Keskmine	Oluline	Oluline

Allikas: Toimepidevuse... 2010: lisa 7

Lisa 8. Tuvastatud riskide mõju ajagraafiku viivituste kohta

Mõju	Väga kõrge			6			13, 2
	Kõrge	14				15	12
	Keskmine		5		4	1	
	Madal						
	Väga madal	11	7	3			
	Null			8, 9		10	
		Null	Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge
Tõenäosus							

Allikas: Vose 2003: 9

Lisa 9. Konkreetse riski tagajärgede tõenäosuse ja mõjude hindamine

Mõju	Väga kõrge						
	Kõrge					T	
	Keskmine					€	
	Madal						
	Väga madal			Q			
	Null						
T – aeg, Q – kvaliteet, € – kulu		Null	Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge
Tõenäosus							

Allikas: Vose 2003: 9

Kasutades lisa 9 tagajärje tüüpide mõju ja nende tõenäosuse hinnanguid, lisa 14 toodud arvvaartusi ning valemit 1 lk 18 on riski skoor 0,22 (Vose 2003: 9).

Lisa 10. Katkestuse tagajärgede tõenäosuse ja mõju hindamine

Mõju	Katastroofiline	0,80					
	Väga raske	0,40		M	Q		
	Raske	0,20					
	Kerge	0,10	PR				
	Vähetähtis	0,05	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
			Väga väike	Väike	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge
Tõenäosus							

Allikad: Vose 2003: 9, Toimepidevuse... 2010: lisa 3 (autori täiendustega)

$$\text{Riski skoor} = (0,15 \times 0,40) + (0,05 \times 0,10) + (0,25 \times 0,40) + (0,05 \times 0,05) + (0,05 \times 0,05) = 0,17$$

Lisa 11. Ohtude tabel ehk kiirnimikir

Ohu kategooria	Oht
Inimtegevusest tulenev	<ul style="list-style-type: none"> • Pantvangikriis Vargus või pettus • Pommiähvardus • Massiline korratus • Sabotaaž • Streik • Väljapressimine • Õnnetusjuhtum vigastatutega • Inimlik viga • Inimlik viga seoses IT süsteemidega • Kahjustus, mis on põhjustatud tahtlikult IT süsteemide abil
Loodussündmused	<ul style="list-style-type: none"> • Üleujutus • Põud • Metsatulekahjud, rabapõlengud • Torm • Keskkonnareostus • Raske vihma -või lumesadu • Jäide • Kuum/külm ilm • Pandeemia • Episootia
Tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> • IT kahjustused (riistvara) • IT kahjustused (tarkvara) • Sidesüsteemide häired • Informatsiooni kadu • Arvutiviirused • Erinevad tehnilised rikked • Reservide puudumine erakordse vajaduse korral • Erinevad varustushäired • Veevarustuse häired • Kanalisatsiooni häired • Elektrivarustuse häired • Elektrigeneraatorite häired • Transpordi häired • Vedelkütusega varustamise häired • Gaasivarustuse häired • Tulekahjud hoonetes • Hoonete ja rajatiste kadu • Plahvatus • Õnnetus ohtlike ainetega • Varing

Lisa 11 järg

Ohu kategooria	Oht
Majanduslikud ning õiguslikud ohud	<ul style="list-style-type: none">• Finantskriis• Likviidsushäired• Kindlustushäired• Häired rahvusvahelises kaubanduses• Varustusahela katkemine• Puudused õigusaktides• Puudulikud lepingud ja kokkulepped

Allikas: Toimepidevuse...2010: lisa 8

Lisa 12. Tõrkeviisi ja mõju näidistabel

Artikkel	Potentsiaalne tõrkeliik	Tõrke põhjus	Võimalik mõju	Tõenäosus	Olulisus	Ennetamine
Protseduuri järk, osa või komponent	Kuidas see võib ebaõnnestuda? tõrked võivad olla: <ul style="list-style-type: none"> • mittetöötav pump, • kinni kiilunud klapp, • pangakontol pole raha • katkine juhe • tarkvara viga • süsteem ei tööta • reaktori sulamine 	Võimalikud tõrke põhjused: <ul style="list-style-type: none"> • katkine osa • elektririke • inimlik viga • plahvatus • viga tarkvaras 	Tõrke tagajärjed: <ul style="list-style-type: none"> • puudub • süsteem lõpetab töötamise • plahvatus • tulekahju • õnnetus • keskkonnakahju 	Kui tõenäoline see on? võib kasutada väärtusi 0,1, 0,001 või $1e-54$ võib kasutada kvalitatiivset hindamist: tühine, madal, kõrge	Kui tõsised on tagajärjed? võib kasutada rahalist väärtust: 10€, 1000€ või 1 000 000€ võib kasutada kvalitatiivset hinnangut: puudub, minimaalne probleem, väga suur probleem	Mida saab teha, et ennetada tõrkeid või tõrgete tagajärgi?

Allikas: Wilhelmsen, Ostrom 2012: 12

Lisa 13. Väärtuste vahemikud riski tõenäosuse ja mõju hindamiseks

Kategooria	Tõenäosus (%)	Mõju		
		Ajagraafiku viivitus (kuudes)	Maksumus (tõusu %)	Esinemine
Null	0	0	0	Puudub
Väga madal	1–10	<1	<5	Ei puuduta alameesmärke
Madal	10–20	1–2	5–10	Ei puuduta rohkem kui üht alameesmärki
Keskmine	20–30	3–4	10–15	Puudujääk eesmärgi saavutamisel
Kõrge	30–40	5–6	15–30	Oluline puudujääk eesmärgi saavutamisel
Väga kõrge	40–50	>6	>30	Üldine ebaõnnestumine eesmärgi täitmisel

Allikas: Vose 2003: 8 (autori täiendustega)

Lisa 14. Arvväärtused riski skoori määramiseks

Kategooria	Tõenäosuse arvväärtus	Mõju arvväärtus
Null	0,00	0,00
Väga madal	0,05	0,05
Madal	0,15	0,10
Keskmine	0,25	0,20
Kõrge	0,35	0,40
Väga kõrge	0,45	0,80

Allikas: Vose 2003: 10 (autori täiendustega)

Lisa 15. OÜ Väinamere Liinid elutähtsa teenuse kriitilised tegevused ja hinnangud

Jrk nr	Kriitiline tegevus	Aeg, mis kulub elutähtsa teenuse katkestuseni (kriitilisuse aste 1–5)	Elutähtsa teenuse katkemise ulatus (kriitilisuse aste 1–5)	Elutähtsa teenuse tegevuse kriitilisus (kriitilisuse punktid 1–25)
1	laevasõidu ohutuse tagamine	5	5	25
2	kriisijuhtimine	5	4	20
3	laevajuhtimine	5	4	20
4	personalijuhtimine, pädeva personali puudumine	3	5	15
5	kütuse tarnimine	3	5	15
6	IT-süsteemide toimimine laevas	5	3	15
7	kaldarampide töötamine	5	3	15
8	IT-süsteemide toimimine kaldal	5	3	15
9	laeva tehniline opereerimine	5	3	15
10	kütuse tankimine	4	3	12
11	ilmastikuproгноosi jälgimine	3	3	9
12	reisijate ohutuse tagamine	3	3	9
13	kriisiinfo väljastamine	3	3	9
14	finantsvõimekus	2	4	8
15	piletimüük	4	2	8
16	pileti registreerimine (<i>check-in</i>)	4	2	8
17	laadimine-lossimine	5	1	5
18	liiklusohutuse tagamine sadamaalal	5	1	5
19	graafikust kinnipidamine	5	1	5
20	operatiivinfo väljastamine	5	1	5
21	reisijate ja laevapere teenindamine	2	1	2

Allikas: autori koostatud

Tabelis toodud värvide tähendused:

	tegevus ei ole kriitiline
	tegevuse on vähesel määral kriitiline
	tegevus on tähtis, keskmiselt kriitiline
	tegevus on kriitiline
	tegevus on väga kriitiline

Lisa 16. Intervjuuküsimused kriitiliste tegevuste ressursside määratlemiseks

- 1) Mis on Teie ametikoht?
- 2) Milline on optimaalne meeskonna suurus elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevuse tagamiseks?
- 3) Milline on meeskonna minimaalne suurus, et elutähtsa teenuse kriitiline protsess toimiks?
- 4) Millised on ülesannete täitmiseks vajalikud oskused ning ekspertiis?
- 5) Millised on elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks olulised territooriumid, valdused ja hooned?
- 6) Millised on olemasolevad alternatiivsed territooriumid, valdused ja hooned?
- 7) Millistest tootmishoonetest, transpordivahenditest ja muudest mehaanilistest vahenditest sõltub elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevus?
- 8) Millised infotehnoloogilised süsteemid (ka andmebaasid ja sidesüsteemid) tagavad elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimise?
- 9) Millistest sisemistest ja välistest teenusepakkujatest sõltuvad need infotehnoloogilised süsteemid?
- 10) Milline informatsioon on vajalik elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimimiseks?
- 11) Kuidas informatsiooni hoitakse?
- 12) Kes on prioriteetsed varustajad ning partnerid, kellest sõltub elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse toimepidevuse tagamine?
- 13) Milliseid elutähtsa teenuse kriitilise tegevuse tagamiseks olulisi kokkuleppeid ning lepinguid on sõlmitud teiste asutuste ja organisatsioonidega?

Allikas: Toimepidevuse ... 2010: lisa 2

Lisa 17. OÜ Väinamere Liinid teenuse toimepidevuse riskide olulisuse järjestus

Jrk nr	Risk	Riski skoor
1.	Laevasõidu ohutus ei ole tagatud	0,620
2.	Laevajuhtimine ei toimi	0,550
3.	Finantsvõimekus puudub	0,450
4.	Kriisijuhtimine ei toimi	0,380
5.	Kütuse tankimine ebaõnnestub	0,285
6.	IT-süsteemid laevas ei tööta	0,260
7.	Pädev personal ei tagatud	0,205
8.	Reisijate ohutus ei ole tagatud	0,203
9.	Laeva tehniline opereerimine ei toimi	0,155
10.	Kaldarambid ei tööta	0,128
11.	IT-süsteemid kaldal ei tööta	0,108
12.	Ilmaprognoosi andmed ei ole kättesaadavad	0,105
13.	Kriisiinformatsiooni väljastamine ei toimi	0,093
14.	Piletimüük ei toimi	0,058
15.	Piletite registreerimine ei toimi	0,033
16.	Kütuse tarnimine ei ole tagatud	0,030

Allikas: autori koostatud

Lisa 18. Laevajuhtimise katkemise tagajärgede tõenäosuse ja mõju tabel

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge			M	IET, PR	
	0,25	Keskmine				Q, KK	
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 19. Puuduva finantsvõimekuse tagajärgede tõenäosuse ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge				M, PR, Q	
	0,25	Keskmine					
	0,15	Madal		IET, KK			
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 20. Mittetoimiva kriisijuhtimise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine			M, PR	Q	
	0,15	Madal				KK	IET
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 21. Ebaõnnestunud kütuse tankimise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge			IET, Q, PR		
	0,25	Keskmine		M	KK		
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 22. Laevas mittetoimivate IT süsteemide tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge			M, Q, PR		
	0,25	Keskmine		KK, IET			
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal					
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 23. Pädeva personali puudumise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine		M, Q	PR		
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 24. Tagamata reisijate ohutuse tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine		M, Q	PR	IET	
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 25. Katkenud laeva tehnilise opereerimise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine			M, Q, PR		
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 26. Mittetoimiva kaldarambi tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge	M	PR	Q		
	0,25	Keskmine					
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 27. Kaldal mittetöötavate IT süsteemide tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge	PR	Q			
	0,25	Keskmine		M			
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 28. Ilmaprognoosi andmete puudumise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine		M, PR	Q		
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 29. Mittetoimiva kriisiinfo väljastamise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge	M	PR, Q			
	0,25	Keskmine					
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	KK, IET				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 30. Mittetoimiva piletimüügi tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine		PR, Q			
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	M, IET, KK				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 31. Mittetoimiva pileti registreerimise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine	PR, Q				
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	M, IET, KK				
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

Lisa 32. Kütuse tarnimise lõppemise tagajärgede tõenäosus ja mõju

Tõenäosus	0,45	Väga kõrge					
	0,35	Kõrge					
	0,25	Keskmine					
	0,15	Madal					
	0,05	Väga madal	IET, KK	PR	Q, M		
M–majanduslik, PR–maine, Q–teenuse kvaliteet, IET–inimeste elu ja tervis, KK–keskkond			Vähetahtis	Kerge	Raske	Väga raske	Katastroofiline
			0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
			Mõju				

Allikas: autori koostatud

SUMMARY

RISK ANALYSIS AND ASSESSMENT OF CONTINUOUS OPERATION OF SERVICE IN VÄINAMERE LIINID P.L.C.

Kersti Õunapuu

One task of companies is to be prepared for and react promptly to situations which may endanger their fulfilment of goals, activity plans and strategies. The activity of some organisations is related to performing the tasks of a public administrator or the provision of a vital service, where it is important to ensure that the service functions and to prevent or minimise risks related to interruptions. Risk analysis is a method for determining and assessing risks and hazards and creates a basis for dealing with them.

The goal of this thesis was to conduct a risk analysis and assessment of the continuous operation of a ferry connection as a vital service. OÜ Väinamere Liinid provides a public ferry connection service between the islands of western Estonia and the mainland. An amendment to the Emergency Act entered into force at the start of 2014 which classed the company as a provider of a vital service. Such companies are obliged by law to compile a risk analysis of the continuous operation of the vital service they provide. Based on the objective need of the company, this thesis provides said risk analysis.

To achieve this goal, the first part of the thesis explains the process of risk management and the treatment of risk analysis and assessment in order to create a theoretical basis for the thesis. In addition, requirements arising from legislation for determining risks, assessing risk level and methods of risk analysis are explained and these methods are analysed compared to theoretical treatments. In the second, empirical part of the thesis the critical activities, resources and hazards related to the continuous operation of the company's ferry service are determined, risk analysis and assessment are conducted and

the results of the risk analysis are analysed. Conclusions are drawn based on the results and suggestions are made to the company for further action.

The theoretical part was based on specialty books and articles concerning risk management. Various guiding materials and normative documents were analysed, such as the Emergency Act, the guidelines on compiling a risk analysis of continuous operation established with a resolution of the Minister of the Interior and the international standard for risk management.

Risk analysis of the continuous operation of a service is performed in organisations that are providers of a vital service in the meaning of the law. Providers of vital services are state or local government institutions or legal entities whose competence includes the performance of public administration defined as a vital service pursuant to the law, or a person acting as an entrepreneur who provides a vital service.

Qualitative methods and the semi-quantitative method were used to conduct the risk analysis and assessment. Documents and past events of the company were analysed to determine sources of risk and hazards, brainstorming was also carried out and the speed list technique was used. An interview was conducted with a focus group to assess risks, where the likelihood of the determined risks eventuating and the influence of their consequences were assessed. The semi-quantitative method – sometimes also called the quantitative method of assessing the importance of risks – was used to rank the importance of the risks. The members of the focus group involved in the process of risk analysis and assessment were the director of the company, the service manager, the line manager, the IT manager, the HR manager and the office assistant.

The risk analysis and assessment of the continuous operation of the service resulted in the identification of 21 critical activities (five of which turned out to be non-critical as a result of the assessment). Risk analysis and assessment continued with these 21 activities. The scores of the 21 risks and their order of importance were also determined as a result of the analysis.

The focus group assessed the most important risk to be the unsecured safety of shipping, followed by ship navigation and crisis management, lack of financial solvency, incom-

petent crisis management, failures in fuelling, IT system failures on board, lack of competent staff, unsecured passenger safety, interruptions to the technical operations of the ferry, failures of the shore ramp, IT system failures on shore and situations where weather forecasts are unavailable or not taken into account. Less important were the lack of provision of crisis information, failures in ticket sales and ticket registration and situations where fuel supply is not secured.

The most realistic hazards related to human activity – which are also the most common based on document analysis and may result in interruptions to critical activities – are human error related to the technical maintenance of the ferries or ferry navigation or IT systems, lack of experience of employees or overestimation of a situation or capabilities. Based on document analysis, natural phenomena such as strong winds, low water levels, currents and difficult ice conditions have played important roles. Of technological hazards, the most common are technological faults and hazardous harbour facilities and waterways; and of economic hazards, the low increase in the number of trips as commissioned by the state.

Based on the results and conclusions of the thesis, the author feels that the results of the risk analysis and assessment of the continuous operation of the ferry connection should be communicated to other interest groups, including the company's owner, its other employees and its key partners. The analysis and assessment conducted allow a process of dealing with important and very important risks to commence which is necessary to ensure the continuous operation of the ferry connection. In doing so, the company must consider various options and means of risk management; adopt strategies for risk management, helping to reduce or control the effects of risk events; decide what level of residual risk the company will accept; and launch a new process of dealing with risks where necessary if the level of residual risk is unacceptable.

The author feels that it is important to involve key partners in the process of risk analysis and assessment whose services are vital to the operations of the ferry connection. For this purpose, it is recommended that an additional extended risk analysis and assessment be conducted with the team so as to determine potential unidentified risks and the hazards causing them. Risk analysis is effective when conducted regularly.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kersti Õunapuu,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Teenuse toimepidevuse riskianalüüs ja –hindamine osauhingus Väinamere Liinid“, mille juhendaja on Arvi Kuura,
 - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu alates **21.05.2019** kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Pärnus, 21.05.2014