

Priit Laaniste

**ETTEVÕTTE OHUTUSE TAGAMISE  
SÜSTEEM JA SELLE HINDAMINE**

Magistritöö

Juhendaja: prof. tehnikakandidaat Piia Tint

Tallinn 2004

Olen koostanud magistritöö iseseisvalt.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite  
tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt  
pärinevad andmed on viidatud.

..... (töö autori allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood: .....

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Õppetooli juhataja:

..... (nimi, allkiri, kuupäev)

Kaitsmisele lubatud ..... (kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees ..... (allkiri)

## ABSTRACT

### MASTER'S THESIS – SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS AND THEIR EVALUATION

**Keywords:** safety management systems, safety audit, prevention of major accidents

Safety management systems are obligatory for enterprises with major accident hazard. Failures of the management system often cause accidents. The Seveso II directive (96/82/EC) sets out basic principles and requirements for safety policies and management systems, suitable for the prevention, control and mitigation of major accident hazards. This work introduces the history of safety management systems and brings out the connections between safety management systems and ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001. It also explains how Seveso II directive is implemented in Estonia and provides guidance on what is required on a safety management system by Estonian legislation.

Another part of the work concentrates on the evaluation on company's safety management system. The theoretical basis of auditing and different safety audit methods are introduced. Finally, a new safety audit method was developed and tested in Tallinn Technical University.

# SISUKORD

ABSTRACT	2
EESSÕNA	6
MÕISTED JA DEFINITSIOONID	7
LÜHENDID	8
1. SISSEJUHATUS	9
2. OHUTUSE TAGAMINE ETTEVÕTETES	10
2.1 Tööõnnetuste tagajärjed	10
2.1.1 Tööõnnetuste tagajärgede tüübid	10
2.2 Õnnetuste tekkepõhjused	11
2.3 Ohutuse haldamine kui organisatsiooniline tegevus	13
2.3.1 Ohutuskultuur	14
2.3.2 Rahvuslikud erinevused ohutuskultuuris	14
2.3.3 Eeldused ohutuse tagamise süsteemi täiustamiseks	15
2.3.4 Ohutuse liitmine juhtimissüsteemi	16
2.4 Ohutuse tagamise süsteemide võtmelemendid	17
2.5 Ohutuspoliitika ja planeerimine	18
2.5.1 Algne olukorra hinnang	18
2.5.2 Ohutuspoliitika	19
2.5.3 Ohutusalaste tegevuste planeerimine	20
2.6 Organisatsioon ja infovahetus	20
2.6.1 Ohutusalased ülesanded ja vastutus	21
2.6.2 Töökeskkonnanõukogu	24
2.6.4 Ohutusalane infovahetus	25
2.7 Ohtude haldamine	27
2.7.1 Ohtude kindlaksmääramine	27

2.7.2 Ohuanalüüsi planeerimine	28
2.7.3 Õnnetuste põhjuste uurimine kui infoallikas	29
2.7.4 Ohtude kindlaksmääramise meetodid	29
2.7.5 Riski hindamine	31
2.7.6 Kontrolltegevused	32
2.8 Jälgimine ja kokkuvõtted	32
2.8.1 Ülevaade	32
2.8.2 Hinnangute läbiviimine	33
2.8.3 Auditid	34
2.8.4 Kokkuvõtete tegemine	34
3. OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMI PRAKTILINE KOOSTAMINE	35
3.1 Seadusandluse nõuded ohutuse tagamise süsteemidele	35
3.1.1 Seveso II direktiiv	35
3.1.2 Kemikaaliseadus	36
3.1.3 Kemikaaliseadusest tulenev majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus	37
3.1.4 Kemikaaliseadusest tulenev siseministri määrus	38
3.2. Juhised ohutuse tagamise süsteemi praktiliseks koostamiseks	40
3.2.1 Organisatsioon ja personal	40
3.2.2 Suurõnnetuse ohu määratlemine ja hindamine	42
3.2.3 Tegevuse kontroll	44
3.2.4 Muudatuste läbiviimine	45
3.2.5 Hädaolukordadeks valmisolek	46
3.2.6 Ettevõtte toimimise jälgimine	47
3.2.7 Audit ja ülevaatus	48
4. OHUTUSAUDITID	52
4.1 Suund ametiasutuste kontrollist sisekontrolli poole	52
4.2 Auditite teoreetiline baas	53
4.3 Ohutusauditite tüübid	53

4.4 Ohutusauditi tegevuskord	54
4.4.1 Audiitori usaldusväärsus	54
4.4.2 Auditite tehnikad	54
4.5 Juhtimisalaste ohutusauditite meetodid	58
4.5.1 Ülevaade	58
4.5.2 Diekemper & Spartz (D&S)	58
4.5.3 Täielik ohutuse ja tervishoiu hindamine (CHASE)	59
4.5.4 Rahvusvaheline ohutustasemete süsteem (ISRS)	60
4.5.5 Ohutuse haldamise arendusprogramm (SafetyMap)	60
4.5.6 Erinevate auditi meetodite võrdlus	62
4.5.7 Kokkuvõte juhtimisalaste ohutusauditite olemusest	63
4.6 Ohutusauditite kokkuvõte	64
5. OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMIDE HINDAMINE EESTIS	65
5.1 Hindamismeetodi loomise alused	65
5.2 Ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustik	66
6. KOKKUVÕTE	72
6.1 TTÜ ohutuse hindamise küsimustiku järeldused	72
6.1.1 “Pärlid”	74
6.2 Ettepanekud ohutuse edendamiseks TTÜ-s	75
6.3 Järeldused	76
7. KIRJANDUS	78
LISA 1    TTÜ OHUTUSALASE KÜSITLUSE TULEMUSED	83
Ohutus- ja tervishoiualase küsitluse vastuste tabel	83
Vastuste jagunemine protsentuaalselt	87
Vastuste jagunemine graafiliselt	88
LISA 2    KAART - SUURÕNNETUSE OHUGA ETTEVÕTTED EESTIS	89

## EESSÕNA

Minu huvi ohutuse tagamise süsteemide vastu on seotud tööga Päästeameti kemikaaliohutuse peaspetsialistina. Oma töö tõttu olen alates aastast 2000 seotud kemikaaliohutuse valdkonna probleemidega Eestis, samuti kuulun Vabariigi Valitsuse poolt moodustatud kemikaaliohutuse komisjoni koosseisu.

Valisin magistritöö teemaks “Ettevõtte ohutuse tagamise süsteem ja selle hindamine” kuna antud valdkond on Päästeameti ja suurõnnetuse ohuga ettevõtete jaoks oluline, samas pole valdkonda Eestis varem käsitletud ning puuduvad eestikeelsed juhendmaterjalid suurõnnetuse ohuga ettevõtetele ohutuse tagamise süsteemide koostamiseks ja hindamiseks.

Päästeametis on mu tööülesandeks kemikaaliohutusealase järelevalve korraldamine. Olukorrast ülevaate saamiseks ja järelevalve tõhustamiseks olen tutvunud enamiku Eesti suurõnnetuse ohuga ettevõtete tööga: AS Pakterminal, AS Oiltanking, AS Eurodek Muuga Terminal, AS Neste Eesti, AS DBT, AS Milstrand, AS AGA Eesti Keila Atsetüleenitehas, AS AGA Eesti Maardu tehas, AS Krimelte, AS Eurodek Kopli terminal, AS Tallinna Vesi, AS Propaan, AS Reola Gaas, AS Tartu Terminal, AS Makroflex, AS Kunda Nordic Tsement, AS Tarkoil Rakvere Terminal, OÜ Orica Eesti, AS Viru Liimid, AS Narva Elektriijaamad Õlitehas, AS Kiviõli Keemiatööstus, AS Silmet, AS Nitrofert, AS Novotrade Invest.

Tööks vajalikke teadmisi olen kogunud mitmesugustelt koolitustelt ja seminaridelt üle Euroopa, olen käinud tutvumas ohutuse tagamisega suurõnnetuse ohuga ettevõtetes Rootsis, Norras, Taanis, Lätis, Leedus, Austrias, Prantsusmaal, Hispaanias, Kreekas ja Itaalias.

Oma tööga seoses olen andnud kemikaaliohutuse järelevalve korralduse alaseid loenguid Sisekaitseakadeemia Päästekolledžis. Samuti olen juhendanud Sisekaitseakadeemia tudengi lõputööd ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise juhendi osas.

Tunnen, et magistritöö “Ettevõtte ohutuse tagamise süsteem ja selle hindamine” koostamine on tõstnud minu ametialast pädevust. Loodan, et sellest tööst on kasu teistele antud temaatikaga tegelevatele ametiasutustele, keemiatööstuse ettevõtetele ja Tallinna Tehnikaülikoolile.

## MÕISTED JA DEFINITSIOONID

**Ettevõtte (establishment):** ettevõtja kontrolli all olev territoorium ning selle juurde kuuluvad hooned ja rajatised, kus käideldakse ohtlikke kemikaale.

**Oht (hazard):** füüsikaline või keemiline omadus, mis võib kahjustada tervist, keskkonda või vara.

**Risk (risk):** oht koos sellele antud tõenäosushinnanguga.

**Seveso II direktiiv** - Euroopa Liidu 9. detsembri 1996. a direktiiv 96/82/EC "Ohtlikest ainetest põhjustatud suurõnnetuste ohu kontrollimine" (EÜT L 10/13, 1997).

**Suurõnnetus (major accident):** ettevõttes ohtliku kemikaali käitlemisest tingitud õnnetusjuhtum, nagu kemikaali ulatuslik pihkumine või tulekahju või plahvatus, mis kohe või tulevikus põhjustab raskeid tagajärgi inimese tervisele, keskkonnale või varale.

**Suurõnnetuse ohuga ettevõtte (establishment presenting major accident hazard):** ettevõtte, kus on eriti suures koguses ohtlikke kemikaale. Need ohtlikke kemikaalide kogused ("känniskogused"), millest alates loetakse ettevõtte suurõnnetuse ohuga ettevõteteks on sätestatud kemikaaliseaduse alusel kehtestatud majandusministri määrusega. Suurõnnetuse ohuga ettevõtted jagunevad: A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõteteks (kõige suuremad) ja B- kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõteteks.

**Õnnetus (accident):** sündmus, mis põhjustab kahju tervisele, keskkonnale või varale.

**Vahejuhtum (incident):** sündmus, mis kutsus esile ajutisi häireid töös ja oleks teistes tingimustes võinud esile kutsuda õnnetuse.

Töös on kasutatud järgmisi mõistete tõlkeid:

**Infovahetus** – communication

**Ohutuse tagamise süsteem** – safety management system

**Ohutuspoliitika** – safety policy



## LÜHENDID

<b>D&amp;S</b>	Diekemperi ja Spartzzi loodud ohutusauditi meetod
<b>HSE</b>	Lühend sõnadest “health, safety, environment” – tervishoid, ohutus ja keskkonnakaitse
<b>MAHB</b>	<i>Major Accident Hazards Bureau</i> , Euroopa Komisjoni juures tegutsev suurõnnetuse ohu büroo
<b>MAPP</b>	<i>Major Accident Prevetion Policy</i> , suurõnnetuse ennetamise poliitika
<b>MKM</b>	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium
<b>OSHA</b>	<i>Occupational Safety and Health Administration</i> (USA) Ameerika töötervishoiu ja -ohutuseamet.
<b>SMS</b>	<i>Safety Management System</i> , ohutuse tagamise süsteem
<b>TT</b>	Töötervishoid ja tööohutus
<b>VPP</b>	<i>Voluntary Protection Program</i> , OSHA vabatahtlik ohutusprogramm

## 1. SISSEJUHATUS

Ohutuste tagamise süsteemi loomine on tehtud kemikaaliseadusega suurõnnetuse ohuga ettevõtetele kohustuslikuks. Suurõnnetuse ohuga ettevõtteid on Eestis 28, neist 12 on suuremad ehk A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted ja 16 B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted, nende ligikaudsed asukohad kaardil on toodud töö lisa 2.

Oma olemuselt on ohutuse tagamise süsteem paljuski sarnane kvaliteedijuhtimissüsteemile ISO 9001, keskkonnajuhtimissüsteemile ISO 14001 ja töötervishoiu ja tööohutuse süsteemile OHSAS 18001. Ohutuste tagamise süsteemi loomise kohustus on Eestis uus, ettevõtetel on sellega aega 2004. a maini. Praeguse seisuga pole ükski Eesti ettevõtte ohutuse tagamise süsteemi rakendada hakanud. Samas pole ka ilmunud eestikeelset juhendmaterjali ohutuse tagamise süsteemide kohta. Tekkinud tühimikku püütaksegi täita käesoleva uurimistööga. Eesmärgiks on anda ülevaade ohutuste tagamise süsteemi olemusest, selle praktilisest loomisest ja kirjeldada selle süsteemi vajalikkust ja kasulikkust. Samuti soovitakse anda ülevaade ohutuste tagamise süsteemi erinevatest kontrollmeetoditest ning luua Eesti tingimustele vastav ohutuse tagamise süsteemi kontrollmeetod. Loodav kontrollmeetod peab olema piisav universaalne erinevates ettevõtetes kasutamiseks ning samas piisavalt detailne, et sellest oleks praktilist kasu.

Antud uurimustöö mõeldud eeskätt keemiatööstusettevõtetele ja keemiatööstuses ohutuste tagamise süsteeme kontrollivatele ametiasutustele. Tööga tutvumine aitaks suurõnnetuse ohuga ettevõtetel luua ohutuste tagamise süsteemi või anda ideesid süsteemide täiendamiseks.

## 2. OHUTUSE TAGAMINE ETTEVÕTETES

### 2.1 TÖÖÕNNETUSTE TAGAJÄRJED

Inimese tervis on korras, kui tal pole füüsilisi, vaimseid ja emotsionaalseid vaegusi. Töötervishoiu mõttes on miinimumnõudeks, et töötajal poleks haigusi, vigastusi ja vaimseid probleeme, mis takistaks igapäevast normaalset tegevust. Töötervishoiu ülesandeks ei ole ainult tervise kontroll, vaid ka üldine tervisega seotud ohtude ennetamine ja parimate töötingimuste loomine töötajate enesetunde tõstmiseks.

Sarnaselt tervisega, on ka ohutus midagi enam kui lihtsalt füüsiliste vigastuste vältimine. Grimaldi & Simmonds /24, lk 694/ defineerisid ohutuse 1975.a kui "usaldusväärse võimaliku kahju kontrolli". Vastavalt sellele lähenemisele saavutatakse minimaalne tööohutuse tase, kui tööõnnetuste esinemissagedus ja nende poolt tekitatud kahju on vastuvõetavates piirides. Tehnilisest ja organisatsioonilisest küljest vaadatuna iseloomustab ohutuse seis süsteemi toimimist samamoodi nagu kvaliteet, töökindlus ja usaldusväarsus /49, lk 339/.

Õnnetust defineeritakse kui sündmust, mis põhjustab kahju elule, keskkonnale või varale. Õnnetusi iseloomustatakse väljenditega - äkiline, ootamatu või soovimatute tagajärgedega. Vahejuhtumit (intsidenti) defineeritakse kui sündmust, mis kutsus esile ajutisi häireid töös ja oleks teistes tingimustes võinud esile kutsuda õnnetuse.

#### 2.1.1 Tööõnnetuste tagajärgede tüübid

Tööõnnetuse tagajärjel saavad kahju kolm osapoolt: töötaja, tööandja ja riik. Töötaja jaoks võimalikud tagajärjed on: töövõimetus, vaimsed probleemid, häired töövälistes tegevustes ja majandusliku seisu halvenemine. Töötaja rahalise kaotuse kompenseerimise jaoks on süsteemid olemas, kuid mittemateriaalseid kaotusi on väga keeruline heastada.

Tööandja jaoks võib kulud jaotada ennetuskuludeks ja õnnetuste tagajärjel tekkinud kulutusteks. Ennetuskulusid võib liigitada kolmeks /39/:

- 1) püsikulud (ohutusseadmed ja muu varustus, kulutused meditsiinile ja ohutuspõhisele personalile);
- 2) muutuvkulud (õnnetuste ennetamiseks ja riskianalüüsiks kulunud aeg);
- 3) ootamatud kulutused (ümberehitused ja seadmete uuendused).

Samuti saab õnnetuste tagajärjel tekkinud kulutused jagada:

- 1) otsesed kulutused (peamiselt kindlustuse kaudu);
- 2) kaudsed kulud (tootmise seiskumine, töötajate aeg, mis kulub tagajärgede likvideerimiseks, materjalikaod jne).

Lisaks nendele on veel kaotusi, mida on väga keeruline, kui mitte võimatu mõõta. Näiteks ettevõtte kahjustunud maine, mille tõttu on raskem palgata häid töötajaid, leida kliente ja investoreid.

Kolmandaks kahjusaajaks on riik. Riik kannatab kahju saamata jäänud maksude pealt ja tasub meditsiiniga seotud kulusid, samuti maksab riik invaliidsuspensioone ning kannab keskkonna reostumisega seotud kahjud.

Ebapiisav töötervishoiu ja ohutuse kontroll võib viia ka töökoha kehvale kavandamisele - halvad füüsilised töötingimused ja häirivad vaimsed ja sotsiaalsed faktorid, mis võivad viia varasemale pensionilejäämisele.

Tegelik töölt puudunud päevade arv on palju kõrgem kui õnnetuste statistikast tulenev statistika näitab, sest kõik tööltpuudumised ei ole seotud õnnetustega.

Raske on hinnata, kui palju põhjustavad rahalisi kaotusi mitterahuldavad töötingimused. Mitterahuldavad töötingimused ei too endaga kaasa mitte ainult töölt puudunud päevi, vaid ka vähendavad töö efektiivsust. Paljudes riikides tehtud uuringute põhjal saab väita, et alati ei saa tuua otsest seost töölt puudunud aja ja heade töötingimuste vahel. Selle seose puudumine on põhjendatav sellega, et tööõnnetuste kompenseerimissüsteemid on riikides erinevad.

## 2.2 ÕNNETUSTE TEKKEPÕHJUSED

Ohutuse haldamise põhiülesandeks on hoolitseda ja parandada töötajate tervist ja ohutust töökohtadel. Ennetustöö teostamiseks tuleb aru saada, miks ja kuidas õnnetused ja muud soovimatud sündmused toimuvad.

Kõik kaasaegsed õnnetuste võimaluste väljaselgitamise meetodid selgitavad, kuidas õnnetus toimub paljude erinevate sündmuste järjestikusel koosmõjul. Ajalooliselt on selgitused õnnetuse toimumisest muutunud. Vanimaks seletuseks õnnetuste toimumise kohta oli "Jumala tahtmine". 20. sajandi alguses nähti õnnetuste toimumise peamise põhjusena isiku halba füüsilist vormi ehk "nõrk inimene ei saanud hakkama".

Ühe esimesi tööstuslike õnnetuste võimaluste väljaselgitamise teooria esitas H. W. Heinrich 1931. aastal. Seda mudelid tuntakse tänapäeval Domino teooria nime all. Heinrich järgi on õnnetus kahe asjaolu tulemus: inimfaktor ja füüsilise või sotsiaalse keskkonna hetkeseis.

Petersen /44, lk 380/ laiendas õnnetuste võimaluste väljaselgitamise teooriat edasi. Tema sõnul on peale inimfaktori ja ümbritseva keskkonna tingimuste roll ka juhtimissüsteemis. Ta järeldas, et ohtlikud teod, ohtlikud tingimused ja õnnetused on sümptomid, mis viitavad puudujääkidele organisatsiooni juhtimissüsteemis. Lisaks sellele väitis ta, et juhtkond on vastutav süsteemi ülesehituse eest, mis efektiivselt kontrolliks organisatsiooni tegevusega seotud ohtude haldamist.

Üksiku töötaja poolt tehtud vead võivad olla tahtmatud või tahtlikud. Rasmussen ja Jensen /47, lk 293-307/ esitasid kolmetasandilist *vilumus-reegliid-teadmised* mudelit, et kirjeldada erinevaid inimeste poolt tehtavaid vigu. Tänapäeval on see mudel üks põhilisi, millega uuritakse inimeste poolt tehtavaid vigu töökohtades.

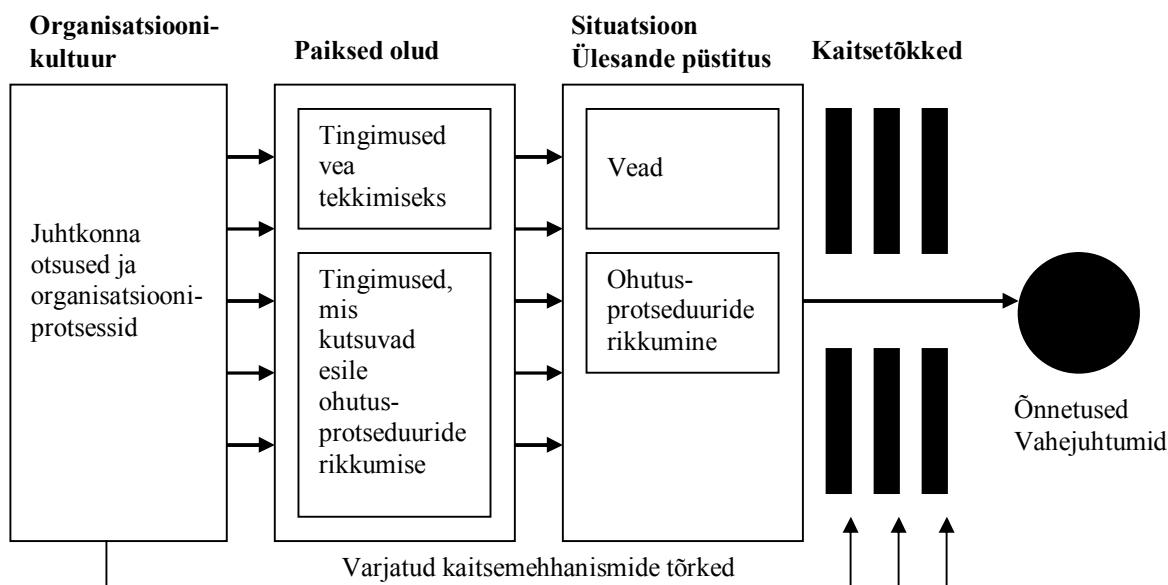
Õnnetustele kalduvuse mudeli kohaselt toimuvad õnnetused mõne inimesega sagedamini kui teisega. Esimene selline mudel loodi 1919.a ja see põhines laskemoonatehase statistikal. See mudel domineeris ohutusosalases mõtlemises järgmised 50 aastat ja on osades ettevõtetes kahjuks tänapäevani kasutusel. Selle mudeli tulemusena nähti õnnetuse süüdlasena töötajat, mitte ohtlikku tööprotsessi või juhtimisvigu. Kuna süüdlasena nähti töötajat, siis ei pööratud ka tähelepanu õnnetuste asjaolude uurimisele ja nii jäi tihti selgusetuks, miks õnnetused tegelikult juhtusid /12/.

On uuritud ka töötajate suhtumist ohtudesse ja riskimisse, näiteks Sulzer-Azaroff 1987.a /54, lk 177-197/. Selle uurimuse kohaselt ei tee töötajad ka siis kõiki ohutusprotseduure läbi, kui nad on täielikult teadlikud neid ümbritsevast ohust. Paljud uurimused näitavad, et traditsioonilised propageerimismeetodid nagu kampaaniad, postrid ja ohutusosalased hüüdlauseid ei suurenda ohutusmeetmete rakendamist töökohtades. Ohutust tagavate meetmete efektiivsuse parandamiseks on kasulikum läbi viia õppusi.

Õnnetuste võimaluste väljaselgitamise kohta on ka kompleksne meetod – organisatsiooniliste vigade meetod /48, lk 302/. Selle meetodi kohaselt on õnnetuste toimumise põhjuseks organisatsioonikultuur. Ümbritseva keskkonna tingimused ja inimfaktor omavad ainult kaasaaitavat rolli soovimatu sündmuse toimumises.

Süsteemi kaitsest ja tõketest läbitungimisel viivad varjatud organisatsioonilised vead õnnetusteni ja vahejuhtumiteni (joonis 1).

Groeneweg /25, lk 227/ tõi Reasoni mudelit klassifitseerides välja tüüpilised varjatud vead. Tema TRIPOD mudel nimetab erinevaid vigu põhilisteks vigade tüüpideks (GFT – *general failure types*).



**Joonis 1** *Organisatsioonilise vea tekkimise etapid (Reason, 1990)*

Organisatsiooniliste vigade meetodi põhimõtteks on teadmine, et osad ettevõtted töötavad ohutumalt kui teised. Õeldakse tihti, et nendel ettevõtetel on hea ohutuskultuur. Peale Tšernoboli katastroofi, sai mõiste ohutuskultuur tuttavaks ka üldsusele. Ohutuskultuuri mõistest on pikemalt juttu punktis 2.3.1.

Paistab, et tulevikusuund õnnetuste võimaluste väljaselgitamise meetodikal keskendub peamiselt organisatsiooni toimimisele ja juhtimisele. Strateegiline juhtimine, juhtimisoskused, motivatsioon ja personali otsesed ning varjatud väärtused on mõned teemad, mida tänapäeval põhjalikumalt uuritakse.

## 2.3 OHUTUSE HALDAMINE KUI ORGANISATSIOONILINE TEGEVUS

Ohutuse haldamine on üks organisatsiooni juhtimissüsteemi osa. Erinevates ettevõtetes on erinevad juhtimissüsteemid ja samuti erinevad meetodid, kuidas

kontrollitakse tervisekaitse ja ohutuse toimimist. Punktides 2.3.1 – 2.3.3 kirjeldatakse, kuidas ettevõtte kultuur ja arenguetapid mõjutavad ohutuse haldamist. Punkt 2.3.4 täpsustab seoseid ohutuse, keskkonna- ja kvaliteedijuhtimissüsteemi küsimustega.

### 2.3.1 Ohutuskultuur

Organisatsioonikultuur on põhiline organisatsiooni toimimist ja käitumist iseloomustav nähtus. Ülevaatliku definitsiooni organisatsioonikultuuri kohta tõi Schein /52, lk 358/ – kõigi (leiutatud, avastatud või väljakujunenud) endastmõistetavate toimingute kogum, mis aitab toime tulla välise kohanemise ja sisemise ühtlustumisega ja mida seetõttu õpetatakse uutele liikmetele kui õiget mõtlemis- ja käitumisviisi.

Ohutuskultuuri põhimõtteid uuritakse tänapäeval põhjalikult enamustes tööstusriikides. Booth & Lee /8, lk 393-400/ tõid esile, et organisatsiooni ohutuskultuur on tervikliku organisatsioonikultuuri üks osa. Selle väite kohaselt määrab organisatsioonikultuur ära maksimaalse ohutuskultuuri taseme, milleni ettevõtte võib jõuda. ACSNI Inimfaktorite Uurimisgrupp soovib ohutuskultuuri kohta kasutada järgnevat definitsiooni /3, lk 100/ “Organisatsiooni ohutuskultuur on summa indiviidide ja grupi väärtushinnangutest, suhtumisest, kompetentsusest ja käitumismudelitest, mis määravad pühendumise, asjatundlikkuse organisatsiooni tervisekaitse ja ohutuse haldamises. Hea ohutuskultuuriga ettevõtet iseloomustab ühisel usaldusel toimiv suhtlemine, omaksvõetud mõistmine ohutuse tähtsusest ja kindlus olemasolevatesse kaitsemeetoditesse”.

Ohutuskultuuri mõõtmiseks on korduvalt üritatud meetodeid välja arendada. Williamson /63, lk 15-27/ võttis kokku mõned näitajad, mida erinevad uurimused on esile toonud organisatsiooni ohutuskultuuri mõjutajatena. Nendeks näitajateks on: organisatsioonisisene vastutus ohutuse eest, juhtkonna suhtumine ohutusse, juhtkonna tegutsemine tervisekaitse ja ohutusega seotud probleemide korral, ohutuse edendamine ja väljaõpe, riskitase töökohtadel, töötajate kaasamine ohutuskultuuri juhtimisse ja ohutusega tegelevate töötajate staatus ettevõttes.

### 2.3.2 Rahvuslikud erinevused ohutuskultuuris

Erinevate riikide ettevõtete käitumised on erinevad. See toob esile ka nähtavaid erinevusi ohutusalastes tegevustes, nii töötajate tasemel kui ka juhtkonna tasemel.

Oxenburgh /43, lk 309/ on uurinud kogukulusid, mis tulenevad töölt puudunud päevadest ja leidis, et kohalikul kultuuril ja õigussüsteemil on suur mõju töölt puudumise määradesse. Näiteks, osaliselt saab puudunud päevade erinevusi seletada rahvuslikult erinevate kompensatsioonide maksmise mehhanismidega. Palju puudutakse töölt näiteks Rootsis ja vähe Austraalias. Rootsis maksab vigastuste ja haiguste puhul kompensatsiooni riiklik sotsiaalsüsteem. Austraalias peab kõikide vigastuste ja ka haiguste eest tasuma tööandja, isegi kui haigused ei ole kutsehaigused, seetõttu on tööandja otseselt huvitatud, et töölt puudunud päevi oleks võimalikult vähe.

Kui võrrelda rahvuslikke õnnetuste statistikaid, siis võib leida suuri erinevusi õnnetuste esinemissageduse ja õnnetuste põhjusel töölt puudunud arvu vahel. Osaliselt saab erinevusi seletada erinevate õnnetuste aruandlussüsteemidega. Näiteks, osades maades arvestatakse töölt puudutuid päevi ainult siis, kui puudunud päevi on rohkem kui kolm /20/. Väiksemate õnnetuste sagedus erineb oluliselt vastavalt sellele, kuidas on võimalik leida töötajale asendaja. Vigastatud töötaja suunamine kergemale tööle või väljaõppele on tavaline USA-s ja Suurbritannias, samas kui Skandinaaviamaades kasutatakse seda harva.

### 2.3.3 Eeldused ohutuse tagamise süsteemi täiustamiseks

Osad ettevõtted teadvustavad tervisekaitse ja ohutuse olulisust teistest rohkem. Ohutuse tagamise süsteemide arengus saab välja tuua selged arengutasemed (tabel 1).

**Tabel 1** Ohutuse tagamise süsteemide arengutasemed (Kuusisto 2000)

<b>Arengutase</b>	<b>Tüüpiline käitumine</b>
“Tulekustutus”	Probleemidega tegeletakse nende tekkimise korral. Põhjuste uurimisele tähelepanu ei pöörata.
Vastavusse viimine	Täidetakse seadusandlikud miinimumnõuded
Riskide haldamine	Luuakse süstemaatiline meetod ohtude kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks. Määratakse kindlaks ohutuselased ülesanded ja vastutus, infovahetus toimib.
Pidev täiustamine	Lisaks riskide haldamisele kasutatakse ohutuselast ergutussüsteemi, täiustumist toetatakse läbi motiveerimise ja juhtimisstiili.



### 2.3.4 Ohutuse liitmine juhtimissüsteemi

Ohutuse tagamisel on palju ühist kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimissüsteemiga. Nende kolme süsteemi seoseid on laialt arutatud 1990. aastate algusest. Weinstein /63, lk 18-22/ esitles, kuidas TQM (Total Quality Management - täielik kvaliteedijuhtimine) arenguetappe saab liita ohutuse tagamise süsteemi arendamisele. Samuti on ta tähelepanu pööranud osadele ohutuslastele tegevustele, mida tuleb teostada, et täita ISO 9001 standardi nõudmisi.

Käesoleva töö kirjutamise ajal (2004.a algus) oli Eestis ülevõtmisel OHSAS 18001 standard töötervishoiu ja tööohutuse süsteemide kohta, töö kirjutamise hetkeks oli valminud standardikavand. Antud standard on ohutuse tagamise süsteemi kohta üks näide, kuid see keskendub töökeskkonnale ja suurõnnetuse ohte ei käsitle. Kemikaaliseaduse järgi nõutav ohutuse tagamise süsteem tuleb koostada suurõnnetuste vältimise seisukohalt lähtudes. Käesoleva töö 3. peatükis on selgitatud, milliseid ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001 punkte saab ühildada suurõnnetuste vältimise seisukohalt koostatud ohutuse tagamise süsteemi loomisel.

Waring /62, lk 241/ tõi esile põhjused, miks ohutuse liitmine juhtimissüsteemi võib osutada keerukaks. Üheks põhjuseks võib olla segadus, mis tekib nende kahe süsteemi rakendusala ja praktiliste vajaduse osas. Teiseks, ohutuse osas on väga palju detailseid nõudmisi esitavaid õigusakte, mis nõuavad kindlate asjade korraldamist ja tehnilisi vahendeid. Vastupidiselt sellele on kvaliteedisüsteem vabatahtlik ja seda ei kontrolli ametivõimud. Lisaks sellele võib tekkida konflikt inimeste vahel, kes vastutavad nende kahe eraldi süsteemi haldamise eest, mistõttu kahe süsteemi ühendamine võib kujuneda hoopis võimuvõitluseks, mis nullib suure osa tegevuse mõttest. Samuti on arutatud, et kvaliteedisüsteemi ühendamine ohutuse tagamise süsteemiga ei vii automaatselt ohutust ja tervishoidu kõrgele tasemele. Näiteks, kvaliteedisüsteemi kasutamisega toodetakse turvalisi ja ohutuid tooteid, kuid see ei tähenda, et tootmisprotsess ise oleks ohutu ja tervistsäästev. See on samuti põhimõtteline erinevus kvaliteedisüsteemide vahel, mis kalduvad tagama tooteohutust ning pideva täiustamise programmide vahel, mis püüavad täiustada ettevõtte üldist ohutust.

Alates 1990. aastate keskpaigast on üldine ettevõtete juhtimise suund olnud arendada kõikehõlmav süsteem, mis sisaldaks nii tooteohutuse kui ka ettevõttesisese

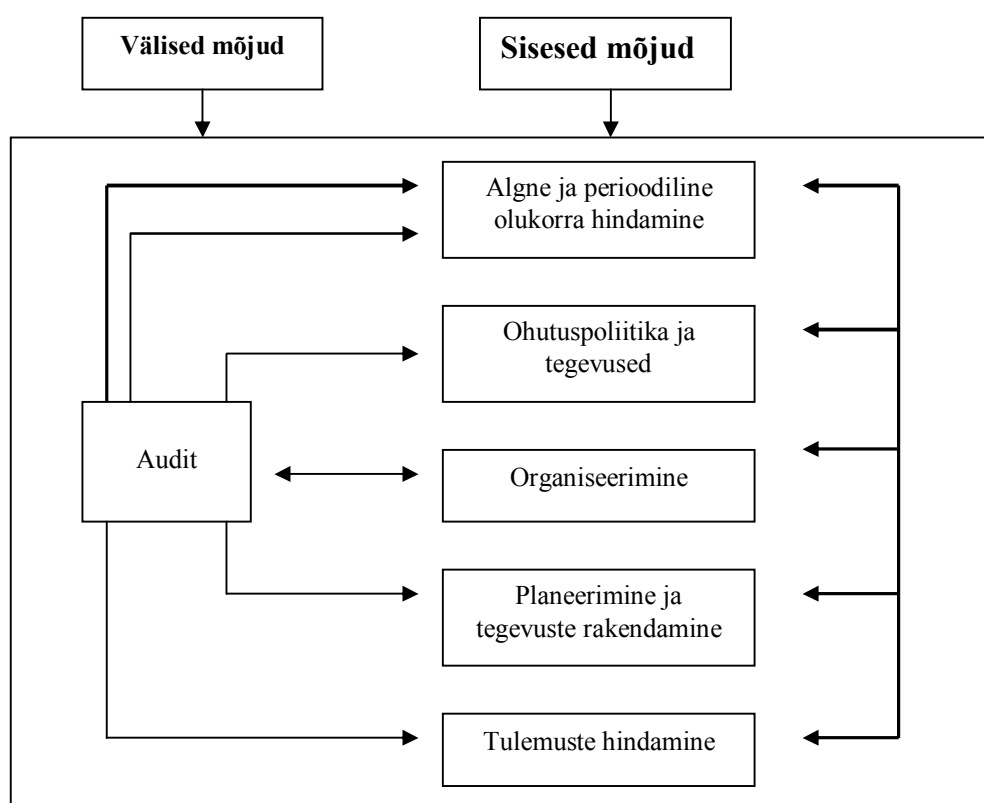
ohutuse külgi. Sellise mõtteviisi näiteks on Jaapanis levinud Kaizeni filosoofia /31; 55/ Malcolm Baldrige Kvaliteediauhind /2/. Peale nende on veel Balanced Scorecard (tasakaalus tulemustekaart) /36/ on samuti näide ettevõtte strateegilisest arengust ja tulemuslikkuse mõõtmisest, mis sisaldavad ka ohutuse osa.

## 2.4 OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMIDE VÕTMEELEMENDID

Efektiivne tervisekaitse ja ohutuse tagamine nõuab ettevõttes planeeritud tegevusi. Need tegevused kokku moodustavadki ohutuse tagamise süsteemi. Hea näitena ohutuse tagamise süsteemi mudelitest tasub mainida Suurbritannia standardit British Standard BS 8800 (1996). See toob välja sammud, mida on vaja ohutuse tagamise süsteemi ülesehituseks, samuti praktilised ohutustegevused.

Vastavalt BS 8800 standardile on põhilised arenguetapid (joonis 2):

- 1) algne ja perioodiline olukorra hindamine,
- 2) ohutuspoliitika ja -tegevuste ettevalmistus,
- 3) tegevuse organiseerimine,
- 4) planeerimine ja tegevuste rakendamine,
- 5) tulemuste hindamine,
- 6) auditid.



Booth ja Lee /7/ töid ohutuse tagamise süsteemi nelja võtmelementidena välja:

1. ohutuspoliitika ja planeerimine,
2. organiseerimine ja infovahetus,
3. ohtude haldamine,
4. olukorra jälgimine ja kokkuvõtmine.

Selles mudelis sisaldab *ohutuspoliitika ja planeerimine* eesmärkide püstitamist, prioriteetide määramist ja tööplaani koostamist. *Organiseerimine ja infovahetus* sisaldab muuhulgas ka vastutuse määramist ja mõlemasuunalise infovahetuse süsteemi loomist kõigil organisatsiooni tasandil. *Ohtude haldamine* sisaldab ohtude kindalaksääramise meetodika valikut ja rakendamist, riski hinnangut ja kontrollmeetodeid. *Olukorra jälgimine ja kokkuvõtmine* sisaldab endas kontrolli, et esimesed kolm elementi on paigas ja funktsioneerivad.

Boothi ja Lee mudeli elemendid on sarnased BS 8800 süsteemile. Mõlemad järgivad põhitegevustena: ohutuspoliitika arendamist, tegevuste organiseerimist, planeerimist ja rakendamist ja tulemuste hindamist. Neid tegevusi kirjeldatakse põhjalikumalt punktides 2.5 – 2.8.

## 2.5 OHUTUSPOLIITIKA JA PLANEERIMINE

### 2.5.1 Algne olukorra hinnang

Olukorra hinnang on aluseks ohutuspoliitikale ja ohutusalaste tegevuste planeerimisele. Hinnang peaks andma vastuse küsimusele “kus me praegu oleme?”. Vastavalt BS 8800-le peaks olukorra hinnang võrdlema ettevõtte olemasolevaid korraldusi vastavate õigusaktidega, ettevõtte olemasolevate ohutusnõuete ja –juhenditega, tööstuse heade tavadega (*best practices*) ja olemasolevate ohutusalaste

ressurssidega. Põhjalik hinnang tagab, et ohutuspoliitika ja tegevused töötatakse välja vastavalt ettevõtte vajadustele.

## 2.5.2 Ohutuspoliitika

Ohutuspoliitika all mõeldakse juhtkonnapoolseid üldsuunised, mida ettevõttes järgitakse. Vastavalt Petersenile /45/ peab ohutuspoliitika jagama kohustusi juhtidele kõigil organisatsiooni tasandil ja poliitika peab välja tooma, millised ülesanded, vastutused ja otsused on madala-astme juhtide pädevuses.

BS 8800 standard annab soovitusi, et ohutuspoliitikas peaks juhtkond välja tooma kohustused järgmistes valdkondades:

- tervishoid ja ohutus on ettevõtte tegutsemise tulemuslikkuse üheks osaks,
- kõrge tase tervishoius ja ohutuses on eesmärgiks, mille saavutamisel on õigusaktides toodud nõuded miinimumiks ja kus on vajalik pidev areng,
- ohutuspoliitika elluviimiseks eraldatakse asjakohaseid ja küllaldasi ressursse,
- tervishoiu ja ohutusalaseid eesmärgid tehakse vähemalt ettevõttesiseselt teatavaks,
- juhtkond peab vastutama tervishoiu ja ohutuse valdkonna eest kõigil tasanditel,
- ohutuspoliitikast saadakse aru, rakendatakse ja hoitakse toimivana kõigil organisatsiooni tasandil,
- töötajaid kasutatakse ja nendega peetakse nõu, et saavutada pühendumist ohutuspoliitikale ja selle rakendamisele,
- ohutuspoliitika ja juhtimissüsteem tuleb perioodiliselt üle vaadata, poliitika vastavuse üle tehakse auditeid,
- kindlustakse, et töötajad saaksid vastava väljaõppe ja et nad oleks oma ülesannete ja vastutusala osas kompetentsed.

Osad ettevõtted on loonud nn “ohutuspõhimõtted”, mis katavad ettevõtte ohutuspoliitika põhiosasid. Neid põhimõtteid kasutatakse ohutusjuhenditena, mida on lihtne meelde jätta ja mida tihti paigutatakse stendidele ja teistesse avatud kohtadesse ettevõttes. Näitena võib tuua firma DuPont ohutuspõhimõtted:

1. kõiki vigastusi ja kutsehaigusi saab ära hoida,
2. ohutuse eest vastutab juhtkond,
3. ohutus on indiviidi kohustus ja tööalane seisukord,
4. ohutute töökohtade põhielement on väljaõpe,

5. tuleb korraldada auditeid,
6. kõik puudujäägid tuleb kiiresti kõrvaldada,
7. oluline on uurida kõikide vigastuste ja vahejuhtumite, mis oleks võinud viia vigastusteni, põhjuseid,
8. töövälise ohutus moodustab olulise lüli ettevõtte ohutusalases püüdlustes,
9. töötajad väldivad hea tava kohaselt haigusi ja vigastusi,
10. inimene on tervishoiu ja ohutuspoliitika valdkonna kõige tähtsam element.

### 2.5.3 Ohutusalaste tegevuste planeerimine

Ohutuspoliitika rakendatakse ellu läbi hoolika ohutusalaste tegevuste planeerimise. Planeerimisel tuleb kindlaks määrata ohutusalased eesmärgid ja prioriteedid, samuti tuleb paika panna tööplaani nende eesmärkide saavutamiseks. Tulenevalt ohtude tüübist ja hetkeolukorrast võivad ettevõttel olla erinevad eesmärgid ja prioriteedid. Vaatamata sellele saab välja tuua mõned ohutusalaste tegevuste planeerimise põhilised sammud. Vastavalt BS 8800 lisale C peaks plaan sisaldama:

- asjakohaseid ja piisavaid ressursside korraldusi, efektiivset infovahetust ning kompetentset personali, kellel on täpselt määratud vastutusala,
- reeglistikku, mille järgi pannakse paika eesmärgid ja rakendatakse plaanide elluviimist, tuleb jälgida nii plaanide rakendamise edukust kui ka plaanide efektiivsust,
- ohtude kindlaksmääramise ja riski hinnangu meetodite kirjeldust,
- meetodite kirjeldust, millega mõõdetakse ohutusalast seisutaset ettevõttes. Meetod ei tohi koosneda kokkuvõttest "õnnetusi pole olnud, järelikult on kõik korras".

Ohutusalaste tegevuste planeeritakse tihti koos kvaliteedi- või keskkonnajuhtimissüsteemide alaste plaanide koostamisel.

## 2.6 ORGANISATSIOON JA INFOVAHETUS

Ohutuspoliitika ja ohutusalaste tegevuste plaan panevad paika tervishoiu ja ohutusalaste tegevuse raamistiku. Tegevuste organiseerimise käigus tuleb määrata selged ülesanded ja vastutused kõigil organisatsioonitasandil alates tippjuhtkonnast kuni lihttööliseni. Peale selle tuleb ettevõtte töötajaid piisaval määral ja varakult teavitada organisatsiooni ohutusalastest otsustest ja plaanidest.

## 2.6.1 Ohutusalsed ülesanded ja vastutus

Tavaliselt on ohutuspoliitika ja -plaanide praktilise elluviimise eest vastutavad ohutuseksperdid, vahetuse ülemad jt. Personali roll peab enne plaanide rakendamist täpselt määratletud olema.

Väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted on tihti erinevas olukorras kui suured ettevõtted. Väiksemad ettevõtted ei saa tavaliselt palgata tervishoiu ja ohutuse eksperte, nagu täiskohaga ohutusjuht või meditsiinipersonal. Siiski peab väiksema ettevõtte ohutuse eest vastutav personal täpselt teadma, kuidas saab kõige paremini abi välistest allikatest nagu Tööinspeksioon, kiirabi, päästeteenistus ja kindlustusfirmad.

Riiklikud õigusaktid seavad tihti kohustuse luua teatud tüüpi formaalsed ohutuse struktuurid, tegevused ja dokumentatsioon. Sellegipoolest saab enamuse praktiliselt läbiviidavatest ohutustegevustest määrata ettevõtte ise. Järgnevalt on välja toodud ettevõtte erinevate töötajate põhirollid.

### *Juhtkonna ülesanded*

Juhtkonna all mõeldakse isikut või isikuid, kes planeerivad ettevõtte strateegiaid ja pikemaajalisi plaane. Ettevõtte juhtkond mõjutab tugevalt organisatsioonikultuuri ja ohutuskultuuri. Seega on ka ettevõtte juhtkond vastutav kõigi ettevõtte ohutuslaste näitajate kehva seisuga eest. Heinrich /28, lk 468/ võttis selle kokku öeldes, et organisatsioonilisi vigu põhjustab juhtkond, mis laseb sündida inimfaktorist (teadmiste, suhtumiste, füüsilise seisukorra või võimete) põhjustatud vigasid. Need vead põhjustavad või võimaldavad juhtuda ohtlikel asjadel ja aitavad kaasa ohtlikele mehaanilistele või füüsilistele tingimustele.

Juhtkonna ülesanne on kontrollida tervise ja muid riske, luues selleks ohutuse tagamise süsteemi ja planeerides, kuidas seda rakendada ja jälgida süsteemi töötulemusi. Selleks peab juhtkond paika panema ohutuspoliitika ja jälgima selle rakendamist. Jälgides tegevusi ja nende kvaliteeti, saab juhtkond otsustada, kas eelnevalt määratud eesmärgid on täidetud või ei.

## Keskastme juhtide ülesanded

Tööstusettevõttes on keskastmejuhid, näiteks tootmisdirektor ja kvaliteediinsener. Peterseni /45/ väitel on keskastme juht suuremal määral võtmeisikuks kui sisekontrollija. Tema sõnul on keskastmejuhtide põhilisteks funktsioonideks:

- 1) tagada sisekontrollijate töö,
- 2) tagada sisekontrollijate töö kvaliteet,
- 3) osaleda isiklikult kontrollidel, et pühendumine oleks kõigile nähtav.

Sisekontrollijate töö tagamine tähendab, et keskastme juht tagab piisavad ressursid ja omapoolse toetuse sisekontrollijale. Paremate ohutusosalaste tulemuste saavutamiseks võiks keskastmejuht luua ka ergutusüsteemi. Ohutusosalast seisukorda ettevõttes võib samuti võtta kui hinnangut kontrollija juhtimisvõimete üle.

## Sisekontrollija roll

Eraldi sisekontrollijaid saavad pidada ainult suurettevõtted. Ettevõttes sisekontrollijaks olemine on tihti väga raske. Sisekontrollijal peavad olema head organiseerimisvõimed, strateegiline mõtlemine, liidriomadused, ekspert-teadmised praktilistes valdkondades, sealhulgas ka ohutusosalal.

Juhtimisomadusi peetakse tihti sisekontrollijate põhiomaduseks. Sisekontrollija on oma igapäevases töös tihedalt kontaktis tavatöötajatega. Sellega on ka sisekontrollija üks tähtsamaid ohutuse praktilise elluvijaid ettevõttes.

Paljude sisekontrollijate töö on organiseeritud meeskonna juhtimisena. Meeskonnas saab sisekontrollija vähem aega kulutada töö kontrollimisele ja sellega jääb rohkem aega töö planeerimisele, ressursside jagamisele, uute lahenduste uurimisele ja meeskonnaliikmete motiveerimisele. Meeskonnajuhiks olemine eeldab eelkõige head suhtlemisoskust.

## Projekteerijate roll

Tervisekaitse ja ohutusosalaste küsimustega tuleb arvestada juba töökohtade projekteerimisel. Vastavalt Lundile /41, lk 229/ on põhifaktorid, mis mõjutavad kõikvõimalikke projekteerimisi ajaline piirang, tehniline võimalikkus ja rahaline külg. Mitmed uurimised on näidanud, et tegelikult on kogemused, väljaõpe ja projekteerija isiklik võimekus need, mis määravad, mil määral arvestatakse juba töökohtade loomisel tervishoiu ja ohutusküsimustega.

Clemens /11, lk 33-35/ nimetab traditsioonilist projekteerimisprotsessi tavaprojekteerimiseks (*serial design*). Selle käigus viib süsteemi projekteerimise läbi spetsialistide grupp ja hiljem hindab teine spetsialistide grupp võimalikke tööalaseid ohte nendel töökohtadel. Alternatiiviks on ühtne projekteerimine (*concurrent engineering*), mis laseb projekteerijal kooskäivate tegevustena läbi viia ohutuse ja usaldusväarsuse analüüse, mis täiendavad üksteist projekteerimise käigus. Teine sellise ühtse lähenemise eelis on, et projekt valmib kiiremini, kuna selle kohta on riskianalüüs tehtud ja puudujäägid kõrvaldatud.

Paljude maade õigusaktides on kirjas nõue, et projekteerija peab arvestama tervisekaitse ja ohutusküsimustega. Peamiselt seetõttu on levima hakanud erinevad standardid, käsiraamatud ja juhendid, kuidas parandada töökohtade projekteerimisel ohutuse poolt.

## Ohutuspersonali roll

Ohutuspersonali moodustavad tavaliselt ohutusjuht ja töökeskkonnavolinikud. Ohutusjuht on tavaliselt keskastme juhi staatuses ja ta on tööandja poolt palgatud. Töökeskkonnavolinik on valitud töötajate endi poolt ja nende hulgast. Väiksemates ja keskmistes ettevõtetes on ohutusjuhil ja volinikul lisaks ka teisi ülesandeid.

Ohutusjuht on ekspert, kes hoiab end kursis vastava seadusandlusega ja muude ettevõttele laienevate kohustustega. Denton /13, lk 304/ võttis ohutusjuhi ülesanded kokku järgmiselt: edendada tervishoiu ja ohutusalaseid tegevust, tegeleda väljaõppe ja ergutussüsteemidega, teha ohutusalase seisukorra kohta kokkuvõtteid ja tõsta ohutusfunktsiooni staatust ja teadlikkust ettevõttes. Peale selle peab ohutusjuht olema ettevõttesisene riskianalüüsi ekspert.

Osades maades (ka Eestis) annab seadusandlus võimaluse töötajatel endi seast valida töökeskkonnavolinik. Eestis on töökeskkonnavoliniku roll toodud töötervishoiu ja ohutuse seaduses. Töökeskkonnavoliniku põhikohustusteks on:

- 1) jälgida, et töökohas oleksid rakendatud töötervishoiu ja tööohutuse abinõud ning et töötajad oleksid varustatud töökorras isikukaitsevahenditega,
- 2) osaleda oma tööloigus toimunud tööõnnetuse ja kutsehaigestumise uurimisel,
- 3) teatada ohuolukorrast või töökeskkonnas avastatud puudusest viivitamata töötajatele ja tööandjale või tema esindajale ning nõuda tööandjalt puuduse kõrvaldamist võimalikult lühikese aja jooksul,
- 4) tunda töötajatele kohustuslikke juhendeid ja õigusakte,



5) jälgida, et töötajad saaksid tervishoiu ja tööohutuse valdkonnas vajalikud teadmised, juhendamise ja väljaõppe.

Töökeskkonnavolinikul on õigus ajutiselt peatada töö ohtlikus tööloigis või keelata ohtliku töövahendi kasutamine, kui töötaja elu või tervis on otseselt ohus ja kui ohtu ei ole võimalik muul viisil kõrvaldada. Muidu on tema õigused üsna piiratud.

Ohutuspersonalil on tihti väga keeruline roll ettevõttes. Näiteks ohutusjuhil pole tihti võimalust vastu võtta otsuseid, vaid seda peab tegema tippjuht. Tihti ei saa ohutustöötajad vaatamata oma kutseoskustele ja õigetele seisukohtadele ettevõtte juhtkonnapoolset toetust ohutusvaldkonna programmide elluviimiseks. Samas on toetuse puudumine valdavalt ohutuspersonalil enda süü. Ohutuse edendamiseks vajalike tegevuste selgitamine juhtkonnale ja töötajatele on tihti nagu müügitöö. Seetõttu peavad ohutuspersonalil olema ka head suhtlemis- ja veenmisoskused.

### *Töötaja roll*

Töökohal ohutuse tagamise eest on alati vastutav tööandja. Põhimõtteliselt on töötaja ülesandeks järgida tööandja ülesandeid ja mitte võtta põhjendamatult kõrgeid riske. Kuid sellist ainuüksi reeglitel põhinevat käitumist esineb väga harva. Tänapäeval on töötajatel oma töö osas rohkem otsustusõigust ja and saavad tihti osaleda oma töömeetodite ja -keskkonna loomisel. Samuti on organisatsioonistruktuurid muutunud ja palju rohkem on meeskonna baasil moodustatud üksusi, kus kõigil on võrdne vastutus.

Vastavalt Petersenile /45/ on töötaja roll tervishoiu ja ohutuse vallas muutunud koos juhtimisstiilide muutumisega. Juhtimine areneb üha enam töötajate endi suunas ja sellega tõuseb ka nende vastutus oma tegude ja ohutussüsteemi toimimise eest.

## 2.6.2 Töökeskkonnanõukogu

Paljudes maades on seadusandluses nõue moodustada ettevõttes töökeskkonnanõukogu, mis võtab vastu tervishoiu ja ohutusvaldkonna otsuseid.

Eestis moodustatakse tervishoiu ja ohutuse seaduse järgi töökeskkonnanõukogu tööandja algatusel vähemalt 50 töötajaga ettevõttes. Nõukogus on võrdselt tööandja poolt määratud esindajad ning töötajate seast valitud esindajad.

Töökeskkonnanõukogu ülesanded:

- 1) analüüsib korrapäraselt ettevõtte töötingimusi, registreerib tekkivad probleemid ja teeb tööandjale ettepanekuid nende lahendamiseks ning jälgib vastuvõetud otsuste täitmist,
- 2) osaleb ettevõtte tervishoiu ja tööohutuse arenduskava ning ettevõtte rekonstrueerimise, remondi, tehnoloogiliste uuenduste ja muude plaanide koostamisel,
- 3) tutvub ettevõtte töökeskkonna sisekontrolli tulemustega ning vajaduse korral teeb ettepanekuid puuduste kõrvaldamiseks,
- 4) analüüsib tööõnnetusi ning kutsahaigestumisi ja muid tööga seotud haigestumisi ning jälgib, et tööandja rakendab abinõusid nende ennetamiseks,
- 5) aitab luua naistöötajatele ning alaealistele ja puudega töötajatele sobivad töötingimused ja töökorralduse.

#### 2.6.4 Ohutusalane infovahetus

Infovahetus on tihti kõige tähtsam ala, mis vajab ettevõttes edendamist. Üks järeldus, mis tuleneb paljude organisatsioonide seisukohtadest, on informatsiooni ebapiisav hulk ja asjakohasus ning kahesuunalise infovahetuse vähene toimimine. Tavatöötajad tihti kas ei saa aru või ei pea vajalikuks juhtkonnapoolset soovi tagasisidet saada. Teisest küljest on tavaline, et töölised arvavad, et nende vaateid ja vajadusi, ei võeta kõrgemal tasemel piisavalt kuulda.

Vastavalt HSE (*Health, Safety, Environment*) poliitikale peab ettevõttes liikuma vähemalt järgnev informatsioon /27/:

- ohutuspoliitika tähendus ja eesmärk,
- ohutuspoliitika aluseks olevad visioonid, väärtused ja tõekspidamised,
- kuidas kõrgem juhtkond ise ohutuse rakendamisele kaasa aitab,
- rakendamise ja tulemuslikkuse hindamisega seotud plaanid, standardid, protseduurid ja süsteemid,
- faktidel põhinev informatsioon, et töötajate kaasamine ja pühendumine oleks suurem,
- arengu seisukohalt olulised kommentaarid ja ideed,
- tulemuslikkuse aruanded,
- õnnetustest ja intsidentidest saadud õppetunnid.

Lisaks sellele toonitab HSE-poliitika, et juhtkond saab infovahetuse kaudu anda eeskujuga märku, kui nad ise tervishoiu või ohutuse alal on midagi saavutanud. Keskastmejuhid saavad näidata otsest eeskuju, kui nad viivad läbi informatiivseid tervishoiu ja ohutuselaseid tutvumiskäike ja õppetunde, juhatades vastavaid koosolekuid töökeskkonnanõukogus ja osaledes aktiivselt õnnetuste, intsidentide ja kutsahaiguste tekkepõhjuste uurimisel.

Lisaks juhtkonna tervishoiu ja ohutusealastele tutvumiskäikudele tuleks läbi viia ka usalduslikke vestlusi. Need võivad olla kas /27/:

- 1) plaanijärgsed rühmade kokkusaamised, kus arutatakse päevakajalisi ohutusküsimusi,
- 2) juhtkonna regulaarsetel kokkusaamistel ohutuse ja tervishoiu päevakorrapunkti all,
- 3) kord kuus või nädalas toimuvad koosolekud, mille käigus kontrollijad arutavad oma rühmaga tervishoiu ja ohutuse küsimusi ja kus töötajatel on võimalus avaldada oma seisukohti.

Vastavalt HSE-poliitikale on kõige olulisemad kirjalikud dokumendid tervishoiu ja ohutuselased teadeanded, organisatsiooni dokumendid, mis määravad vastutuse tervishoiu ja ohutusega seotud valdkonnas, dokumenteeritud tulemuslikkuse aruanded, abimaterjalid ohtude kontrolli informatsiooni ja protseduuridega ning riskide hindamise olulisemad tulemused.

Tervishoiu ja ohutuselane dokumentatsioon peab normtehniliselt vastama samadele tingimustele, mis muud ettevõtte dokumendid. Näiteks, tervishoiu ja ohutuselased ülesanded peavad olema esitatud kooskõlas teiste vastutuselade kirjeldustega. Sarnaselt sellel peab ka vajalike isikukaitsevahendite nimekiri olema ära toodud üldises tööjuhendis.

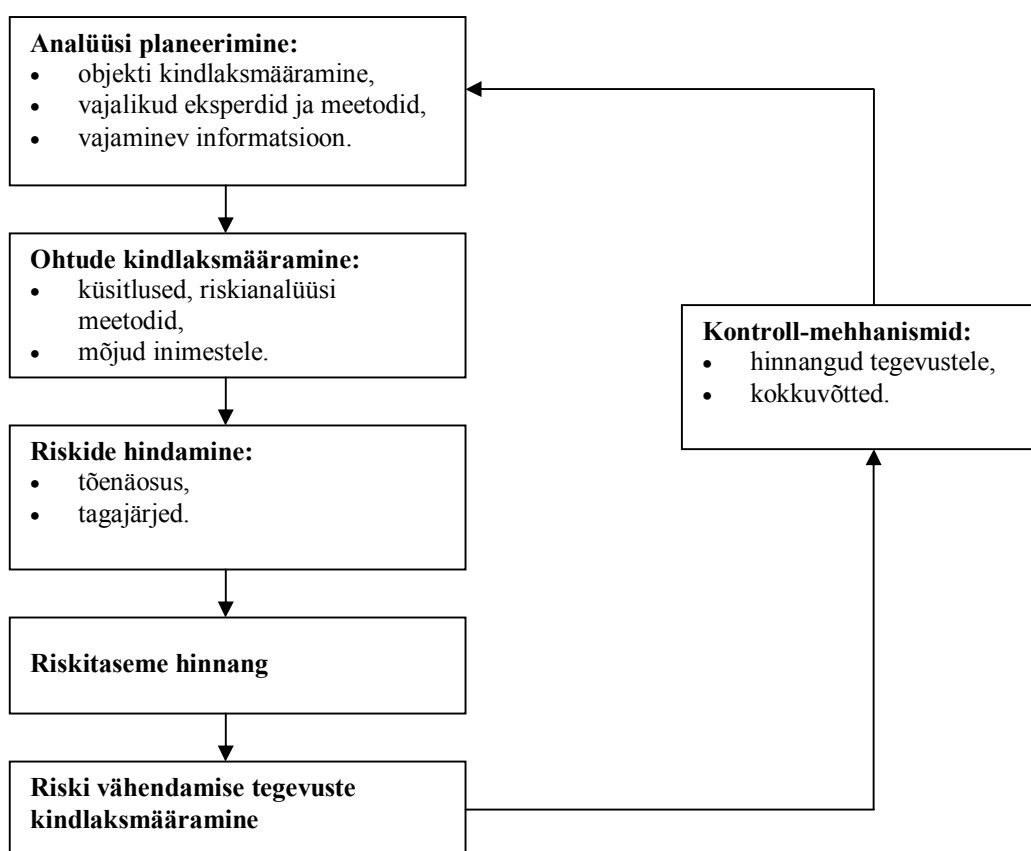
Ettevõtte infovahetus ei tohi olla vaid ettevõttesisene, vaid vajalik info peab jõudma ka ettevõtte väljapoole. Sealhulgas teave ametiasutustele õnnetuste, haiguste ning kasutatavate ohtlike ainete kohta. Osadelt ettevõtetelt, näiteks keemiatööstuselt, nõutakse ka riskianalüüsi ja hädaolukorra lahendamise plaane. Ettevõtted, kus on eriti suures koguses ohtlike aineid, peavad informeerima ka läheduses elavaid inimesi võimalikest ohtudest.

## 2.7 OHTUDE HALDAMINE

Ohtude haldamine (*hazard management*) sisaldab endas ohtude kindlaksmääramist, ohuanalüüsi planeerimist, õnnetuste põhjuste uurimist, riskide hindamist ja kontrolltegevusi.

### 2.7.1 Ohtude kindlaksmääramine

Ohtude haldamine sisaldab ohtude kindlaksmääramise meetodite valikut ja juurutamist, riskide hindamist ja kontroll-mehhanisme (Joonis 3).



Joonis 3 Ohtude kindlaksmääramise protsessi kulg (Kuusisto 2000)

## 2.7.2 Ohuanalüüsi planeerimine

Ohuanalüüs saab teha kas ühe kindlat laadi ohu või tervikliku ohuanalüüsina, kas detailsena või üldisena. Kui alginformatsiooni on vähe, siis on soovitatav teha alguses ettevõtte kõige ohtlikuma osa analüüs ja hiljem edasi minna detailsemate analüüsidega.

Osad analüüsimeetodid nõuavad enam teadmisi kui teised. Kõige lihtsamaks meetodiks on see, kui kontrollija täidab tutvumiskäikudel küsimustikku. Keerulisematel juhtudel näiteks, suurõnnetuse ohuga tööstusettevõttes, nõuab analüüs süsteemset lähenemist ja mitmete ekspertide kaasamist, nagu ettevõtte insenerid, keemikud ja automaatikaekspertid.

Sobiva analüüsimeetodi valik on vastutusrikas ülesanne. Kui on valitud vale analüüsimeetod, siis võib tulemuseks olla vaid osaline ohtude kindlaksmääramine. Keerukate tehniliste süsteemide analüüs nõuab nii tehnilise poole kui ka inimseksimuste analüüsi.

### 2.7.3 Õnnetuste põhjuste uurimine kui infoallikas

Ohuanalüüsi üheks osaks on ettevõttes olemasolevate ohutuslaste kontrollmeetodite kohta info kogumine. Infot tuleb koguda nii aktiivsete kui reaktiivsete seiresüsteemide kaudu (punkt 2.8.2). Õnnetuste põhjuste uurimine on kõige sagedamini kasutatav reaktiivne seiresüsteem.

Õnnetuste põhjuste uurimisel saadud materjali on edaspidi parem kasutada, kui õnnetuste põhjusi uuritakse ühtsetel alustel ja kogutud materjal säilitatakse täies mahus. Põhjalik uurimine sisaldab nii inimfaktori, tehnilise osa kui ka ümbritseva keskkonna uuringuid. Selline lähenemine jõuab välja tasemele, kus vigadena võivad ilmnedu organisatsioonitasemel puudujäägid.

Tuominen ja Saari /59, lk 263-273/ töötasid välja süstemaatilise uurimismeetodi, kus arvestatakse nii ohtlikke teguviise kui ka ohtlikke tingimusi. Selle meetodi puhul on analüüs jagatud kahte põhiossa:

- 1) kuidas vallandus õnnetuse tekitanud mõju,
- 2) õnnetusel osalenud ja vigastada saanud inimese tegude uurimine.

Groenewegi uurimused /25, lk 227/ näitavad, et õnnetuste põhjustena tuuakse ülekaalukalt välja vead organisatsiooni madalamates astmetes. Seetõttu on ka enamus otsuseid ohutuse edendamise kohta madalama astme töötajatele suunatud. Kuid selline käitumise tõttu hakatakse kergesti alahindama ettevõtte ohutuskultuuri seisu õnnetuste tekkepõhjusena. Groeneweg märkis samuti, et sündmuste arv iseenesest ei ole piisavaks näitajaks ohtude kontrolli all hoidmise osas. Varjatud ohud võivad ka siis esineda, kui statistika järgi on õnnetusi vähe ja kõik tundub kontrolli all olevat. Näiteks, õnnetusi juhtub harvemini täisautomaatsetes tööstusprotsessides, kuid samas kui sellises tehases on leke, tulekahju või plahvatus, siis on tagajärjed väga rasked.

### 2.7.4 Ohtude kindlaksmääramise meetodid

Täielikuks ohtude kindlaksmääramiseks tuleb mõnikord kasutada mitut erinevat analüüsimeetodit. Ohud võivad tuleneda tehnilistest süsteemidest ning protsessidest või inimeste tegevusest. Ohtusid saab liigitada ka nende võimaliku mõju järgi – ohtu

võib sattuda ettevõtte töötajad, ümbritsev elanikkond, kahjustada võib saada vara või keskkond.

## Küsimustikud töökohtadel

Küsimustikud on lihtsalt kasutatav ohtude kindlaksmääramise meetod, kui on vaja seostada füüsilist keskkonda ja inimeste käitumist. Osad küsimustikud on väga üldised ja mõned on loodud väga kindlates oludes kasutamiseks. Küsimustike kasutatakse tavaliselt töökohtadega tutvumisel. Osades küsimustikes on võimalus arvutada ohutusindeks, mis näitab kui suur osa küsimustest on saanud positiivse vastuse.

## Riskianalüüsi meetodid

Riskianalüüs on süstemaatiline ülevaatusmeetod, mida kasutatakse tööstusettevõtetes kõige laialdasemalt. See on suunatud õnnetuste põhjuste kindlaksmääramisele, hinnates riski suurust ja otsides riski alandavaid tegureid. Riskianalüüsi meetodid võivad kindlaks teha vigu süsteemides, mis võivad tuleneda nii tehnilistest defektidest või inimvigadest.

Riskianalüüsi mõiste kasutamisel tuleks täpsustada, kas tegemist on töökeskkonna riskianalüüsiga või suurõnnetuste riskianalüüsiga. Käesolev töö keskendub suurõnnetuste riskianalüüsile.

Tööstusettevõtetes kasutatavatest riskianalüüsi meetoditest on kõige levinumad HAZOP, FMEA, FTA ja ETA.

HAZOP (Hazard and Operability Analysis) on süstemaatiline riskianalüüsi meetod, kus kõrvalekaldeid ja võimalikke probleeme tehakse kindlaks vaadates protsess üle märksõnade kaupa /58/.

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) põhineb tabelivormile, kus on süsteemi komponendid ja võimalikud vead nendes. Võimalikest vigadest on koostatud nimekiri /30/.

FTA (Fault-Tree Analysis) modelleerib sündmuste jada, mis viib õnnetuseni. ETA (Event-Tree Analysis) modelleerib võimalike rikete ja sündmuste tagajärgi. Nii FTA kui ka ETA saab kasutada kvantitatiivsete meetodite alusel.

MORT (Management Oversight and Risk Tree) on laiahaardeline vahend, millega saab hallata ettevõtte ohutuslaseid tegevusi. MORT analüüsiga saab jälgida ohutuslaste tegevuste adekvaatsust ja realiseerimist. Kui teised eelnevalt nimetatud

riskianalüüsi meetodid keskenduvad inimlikele ja tehnilistele vigadele, siis MORT hindab ka juhtimisvigade osakaalu.

## 2.7.5 Riski hindamine

Riski hindamise käigus hinnatakse eelnevalt leitud ohtude tõsisust. Riski hindamisel tuleb kindlat vahet teha riskidel ja ohtudel:

- oht on võimaliku kahju või olukorra allikaks,
- risk on oht koos sellele antud tõenäosushinnanguga.

Riskihinnangu põhisammud sisaldavad:

- 1) ohtude kindlaksmääramine,
- 2) iga ohu puhul riski hindamine,
- 3) otsuse vastuvõtmist, kas risk on vastuvõetaval tasemel (BS 8800 1996).

Kui ohud on kindlaks määratud, siis riski saab hinnata kasutades näiteks tabeli 2 riskimaatriksit.

**Tabel 2** Lihtne riskitaseme indikaator (riskimaatriks) (BS 8800 1996)

	<b>Mõõdukalt kahjulik</b>	<b>Kahjulik</b>	<b>Väga kahjulik</b>
<b>Väga väikse tõenäosusega</b>	Väike risk	Talutav risk	Keskmine risk
<b>Väikse tõenäosusega</b>	Talutav risk	Keskmine risk	Oluline risk
<b>Tõenäoline</b>	Keskmine risk	Oluline risk	Talumatu risk

Õnnetuste tõenäosuse hindamiseks tuleb arvestada, kui suurt hulka inimesi õnnetus mõjutaks, saastega kokkupuute kestust ja sagedust, katkestusi kommunaalteenustes (vesi, elekter), masinate vastupidavust ja masinate ohutuselaseid seadmeid, personali isikukatsevahendeid ja personali teostatavaid ohtlikke töid. Tagajärgede tõsiduse hindamisel tuleb arvestada, milliseid piirkondi kehal õnnetus ilmselt mõjutaks, kahju liiki (põletused, surmav toime, kurdistav mõju, vähki tekitav toime, erinevad vigastused, puuet tekitav mõju jne).

Tihti on raske otsustada, kas risk on taluvuse piirides või ületab selle. Seetõttu on praktikas parem otsustada, millised toimingud peab ettevõtte erinevate riskitasemete korral ette võtma. BS 8800 lisa D toob välja tabeli, kus iga riski juures on toodud soovitatavad tegevused koos ajagraafikuga. Vastavalt sellele tabelile väikeste riskide



puhul tegevusi ei nõuta, talutavaid riske tuleb jälgida, keskmiseid riske tuleb püüda vähendada, olulise riski puhul ei ole soovitatav tööd alustada enne, kui riski on vähendatud ning talumatu riski korral ei tohi tööd alustada ega jätkata enne kui risk on kõrvaldatud.

## 2.7.6 Kontrolltegevused

Ohtlikke tegevusi tuleb pidevalt kontrollida, et kindlaks teha, kas nendega seotud riskid pole tõusnud üle vastuvõetava taseme. Muidugi tuleb ka kontrollida, et riski hindamisel määratud riski vähendamise meetmed oleks teostatud.

Ohtlikke tegevuste kontroll peab olema pidev. Vastavalt Petersenile /45/ saab pidevat kontrolli saavutada kombineerides järgnevat meetodeid:

- projekteerimise kontroll, sealhulgas tuleb kõrvaldada või vähendada ohtlike ainete kokkupuutumist protsesside muutmisel, ohtliku aine asendamisel ohutumaga, isoleerides töötaja või protsessi, ventilatsiooni, tehnoloogia ja seadmete paigutuse muutmisel,
- jälgida protsessi ja töökeskkonda ja töötajate terviseuuringute tulemusi,
- edendada ohutuid töövõtteid ja töökultuuri,
- teha plaanijärgset hooldust,
- võimaldada vajadusel kasutada isikukaitsevahendeid.

Võib ka küsida, kuidas riski õigesti vähendada. Ilmselge on, et õigusaktide nõuded on miinimumtingimused, mis on vaja täita. See tähendab, et masinatel peavad olema nõutavad ohutusseadmed ja ametivõimudele esitatakse ettenähtud ohutusalane dokumentatsioon. Sellepolest saab osasid tingimusi sõnastada ainult üldiselt nagu “nii palju kui võimalik” või “nii vähe kui võimalik”. Sellised väljendid tähendavad, et arvesse on võetud aega, hinda, keerukust jne /27/.

## 2.8 JÄLGIMINE JA KOKKUVÕTTED

### 2.8.1 Ülevaade

Ettevõtte tulemuste jälgimine on mitmekülgne ülesanne. Kõigepealt tuleb määrata, millised omadused kirjeldavad kõige paremini ettevõtte seisut. Ohutus on tüüpiline näide asjast, mille seisut ei saa otseselt mõõta. Väga raske mõõta, kuidas

investeeringud ohutusse mõjutavad kasumit. Seega tuleb vaadata investeeringuid ohutusse kui kaudset mõju kasumile, näiteks läbi klientide rahulolu kasvu, toodete või teenuste kvaliteedi paranemise, efektiivsuse tõusu või töötajate rahulolu kasvuga seoses.

HSE-poliitika /27/ on jaganud jälgimise protseduurid järgmiselt: hinnangud, auditid ja kokkuvõtted. HSE mudel on sarnane BS 8800 paika pandud raamistikule (joonis 2, lk 16), välja arvatud see, et kokkuvõtte protsesse BS 8800 järgi ei ole. Hinnangute läbiviimisest on pikemalt juttu punktis 2.8.2. Auditi põhimõtted on toodud punktis 2.8.3. Kokkuvõtete tegemisest on juttu punktis 2.8.4.

## 2.8.2 Hinnangute läbiviimine

Vastavalt HSE-poliitikale /27/ nõuab ohutuse tagamise süsteemi hindamine kahte tüüpi süsteeme. Aktiivsed süsteemid jälgivad projekteerimist, arengut, paigaldustöid ja juhtkonna töökorraldust ning töötingimusi ja riski kontrollisüsteemis. Reaktiivsed süsteemid jälgivad õnnetusi, haigusjuhtumeid, vahejuhtumeid ja teisi puudulikule tervishoiu ja ohutussüsteemile viitavaid tunnuseid.

Diekemper ja Spartz /14, lk 12-19/ liigitasid hindamisprotseduurid sarnaselt. Vastavalt sellele hindavad aktiivsed süsteemid ohutusalaseid tegevusi ning reaktiivsed süsteemid tulemusi.

HSE-poliitikas /27/ sisaldavad aktiivsed süsteemid järgmisi elemente:

- rutiinsed tegevused nagu kuu või kvartali ohutusalased kokkuvõtted,
- dokumentide ülevaatamine, et näha kas osakondadele seatud eesmärgid on täidetud,
- pidev hoonete ja seadmete ülevaatus erinevate isikute poolt (kontrollijad, töötajad ja juhid),
- keskkonnaseisundi hindamine ja töötajate tervisekontroll,
- otsene töö ja kontrollijate tegevuse jälgimine,
- auditi süsteemi toimimine,
- tervishoiu ja ohutusalaste raportite juhtkonnapoolsed kokkuvõtted.

Reaktiivsed süsteemid käivitatakse peale sündmuse toimumist ning neis tuleb kindlaks teha ning kirja panna:

- vigastused ja kutsehaigused, seal hulgas ka arvepidamine töölt puudunud päevade osas,
- muud kaotused, sh varalised kahjustused,

- vahejuhtumid, mis oleks võinud põhjustada vigastuse, haiguse või varalise kahju,
- ohud,
- nõrgad kohad või plaani täitmata jätmine.

### 2.8.3 Auditid

ISO standard 10011-1 /32/ defineerib auditi kui süstemaatilise ja sõltumatu ülevaatusena, et kindalaks teha, kas ettevõtte tegevused langevad kokku planeeritutega ja kas need planeeritud tegevused on täide viidud efektiivselt ning olid eesmärkide saavutamiseks sobivad.

Vastavalt HSE poliitikale /27/ on tervishoiu ja ohutusaudit mitmeetapiline protsess, mis koosneb sõltumatul andmete kogumisel ohutuse tagamise süsteemi efektiivsuse ja töökindluse kohta, samuti tuleb vajadusel teha parandusettepanekud. Lisaks sellele toetavad auditid hindamist, andes juhtidele teavet, kui efektiivselt ohutuse tagamise süsteem toimib. Audit peaks hindama ka juhtimissüsteemi korralduse ja riskide kontrollimise efektiivsust. Auditeid saab kasutada mitmeti. Algne ohutusaudit on aluseks ohutusalase poliitika ja tegevuskava väljatöötamiseks. BS 8800-s nimetatakse seda algseks olukorra hindamiseks. Perioodiliselt läbiviidav ohutusaudit kontrollib olukorra vastavust ohutuspoliitika ja tegevuskavaga.

### 2.8.4 Kokkuvõtete tegemine

Kokkuvõtete tegemine on tippjuhtkonna ülesanne. Tuleb anda hinnang tegevuste pädevuse ja efektiivsuse osas, samuti tuleb otsustada, mida on vaja ettevõtte puuduste kõrvaldamiseks. Kokkuvõtted peavad mõjutama ettevõtte ohutuspoliitikat ja strateegilisi eesmärke /12/. Kokkuvõtete tegemise lähtematerjalid on valdavalt hinnangute ja auditite tulemused. Hinnangud annavad infot ohutusalaste tegevuste tulemuste kohta ja auditid näitavad, kui hästi on eelnevalt määratud ülesanded ellu viidud ja kas on esinenud probleeme.

### 3. OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMI PRAKTILINE KOOSTAMINE

#### 3.1 SEADUSANDLUSE NÕUDED OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMIDELE

Ohutuse tagamise süsteemid on kohustuslikud suurõnnetuse ohuga ettevõtetele. Vastav nõue tuleneb Euroopas Seveso II direktiivist ning Eestis kemikaaliseadusest ning selle alusel välja antud majandus- ja kommunikatsiooniministri ning siseministri määrustest. Ohutuse tagamise süsteemi koostamisel tuleb arvestada seadusandluse nõuetega, seetõttu tutvustatakse käesoleva peatüki alguses õigusaktidest tulenevaid kohustusi.

##### 3.1.1 Seveso II direktiiv

Eesti riigile on kohustuslik Euroopa Liidu 9. detsembri 1996. a direktiiv 96/82/EC “Ohtlikest ainetest põhjustatud suurõnnetuste ohu kontrollimine” ehk Seveso II direktiiv. Eesti alustas antud direktiivi rakendamist juba 1998. a. Järgides tööstuslike suurõnnetuste ärahoidmise konventsiooni ja varasemat suurõnnetust vältimisele suunatud direktiivi 82/501/EEC (Seveso I), sisaldab Seveso II liikmesriikidele kohustuslikke abinõusid suurõnnetuste vältimiseks ning nende tagajärgede vähendamiseks. Kuigi Eestis alustati Seveso II direktiivi rakendamist 1998.a, oli kuni 2003. aastani rakendati direktiivi vaid osaliselt, muuhulgas polnud sätestatud ka ohutuse tagamise süsteemide nõuet.

Seveso II direktiiv kehtib suurõnnetuse ohuga ettevõtete kohta. Väiksemat sorti suurõnnetuse ohuga ettevõtetele (Eestis “B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte”) on toodud nõue luua ohutuse tagamise süsteem (Safety Management System ehk SMS). Direktiiv käsitleb põhjalikumalt suuremate suurõnnetuse ohuga ettevõteteid (Eestis “A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte”) ja nende kohustusi. A-kategooria ettevõtted peavad esitama põhjaliku ohutusaruande, mille üheks osaks on ka SMS.

Seveso II direktiivi näol on tegemist võrdlemisi üldsõnalise regulatsiooniga, mida peavad täpsustama siseriiklikud õigusaktid. Seveso II direktiivi sisu antud töös täpsemalt välja ei tooda, kuna tahetakse vältida kordamist ja vajalikud punktid tuuakse välja vastavate Eesti õigusaktide sisututvustuse juures. Eestis on Seveso II direktiiv ülevõetud järgmiste õigusaktidega:

- 1) Kemikaaliseadus ning selle alusel välja antud määrused:

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 12. mai 2003. a määrus nr 86 “Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord”,
- Siseministri 12. mai 2003. a määrus nr 55 “Ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte teabelehe, ohutusaruande ja hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise ja esitamise kord ning suurõnnetuse ohuga ettevõtete loetelu pidamine”.

## 2) Hädaolukorraks valmisoleku seadus.

Seadus käsitleb hädaolukordadeks valmisolekut üldiselt, ohutuse tagamise süsteemidest seal eraldi juttu pole ja seetõttu antud töös hädaolukorraks valmisoleku seadust pikemalt ei käsitleta.

### 3.1.2 Kemikaaliseadus

Kemikaaliseadus on kemikaaliohutuse valdkonna raamseadus, reguleerides kogu kemikaalide valdkonda. Muuhulgas on seadusesse rakendatud Seveso II direktiivi üldnõuded, täpsemad nõuded on toodud seaduse alusel välja antud majandus- ja kommunikatsiooniministri ning siseministri määruses.

Paragrahv 6 defineerib suurõnnetuse ohuga ettevõtted:

§ 6 Ohtlik ettevõtte ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte

(3) Suurõnnetuse ohuga on ettevõtte, kus ohtlikke kemikaale käideldakse künniskogusest suuremas koguses.

(4) Suurõnnetuse ohuga ettevõtted jagunevad ohtlikkuse suurenemise alusel B- ja A-kategooria ettevõteteks, lähtudes ettevõttes käideldavale kemikaalile kehtestatud künniskogusest.

Kemikaaliseaduse § 11 delegeerib ohtlike kemikaalide käitlemise antud osa korraldamist reguleerivate aktide vastuvõtmise majandus- ja kommunikatsiooni- ning siseministriumile.

§ 11. Ohtlike kemikaalide käitlemise korraldus

(2) Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega kehtestatakse:

4) kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord,

- (4) Siseministri määrusega kehtestatakse ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte teabelehe, ohutusaruande ja hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise ja esitamise kord ning suurõnnetuse ohuga ettevõtete loetelu pidamine.

Kemikaaliseaduses on veel välja toodud ka põhilised ohutusnõuded, järelevalve korraldus kemikaaliohutuse valdkonnas ning vastutus (trahvid ning menetluse läbiviimise kord).

### 3.1.3 Kemikaaliseadusest tulenev majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus

Majandus- ja kommunikatsiooniministri 12. mai 2003. a määrus nr 86 “Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord” sätestab ettevõtete kategooriate arvutamise korra. Lühendatult tuntakse seda määrust ka kategoriseerimismääruse nime all.

Ettevõtte on antud määruses defineeritud kui “ettevõtja kontrolli all olev territoorium ning selle juurde kuuluvad hooned ja rajatised, kus käideldakse ohtlikke kemikaale”. Määruses on toodud arvutusvalemid ja tabelid künniskogustega ohtlike kemikaalide (MKM määruse lisa 1) ja kemikaalirühmade (MKM määruse lisa 2) kaupa.

Erinevalt Seveso II direktiivist käsitleb majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus peale suurõnnetuse ohuga ettevõtete ka väiksemaid ohtlike kemikaale käitlevaid ettevõtteid, mis on defineeritud kui ohtlikud ettevõtted. Eesti seadusandlusega on ka ohtlikele ettevõtetele pandud osa Seveso II direktiivist tulenevaid kohustusi. Seega on Eestis ohtlikke kemikaale käitlevate ettevõtted jaotatud kolme kategooriasse: ohtlikud ettevõtted (kõige väiksemad), B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted ja A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted (kõige suuremad).

Ohtlike kemikaale käitlevad ettevõtted peavad ise majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest tulenevalt oma ohtlikkuse kategooria arvutama ning esitama arvutused Tehnilise Järelevalve Inspektsioonile. Vastavalt arvutatud ohtlikkuse kategooriale kehtivad erineva suurusega ettevõtetele erineva rangusega

ohutusnõuded ning need nõuded on toodud kemikaaliseadusest tulenevas siseministri määruses.

Suurõnnetuse ohuga ettevõtteid on Eestis 28 (2004.a aprilli seisuga), neist 12 on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted ja 16 B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted, nende ligikaudsed asukohad kaardil on toodud töö lisas 2.

### 3.1.4 Kemikaaliseadusest tulenev siseministri määrus

Kui ettevõtte on vastavalt kemikaaliseadusest tulenevale majandusministri määrusele arvutanud välja oma ohtlikkuse kategooria, siis järgnevalt peab ta tutvuma siseministri 12. mai 2003. a määrusega nr 55 "Ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte teabelehe, ohutusaruande ja hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise ja esitamise kord ning suurõnnetuse ohuga ettevõtete loetelu pidamine".

Siseministri määrus toob välja nõuded erinevate ohutuslaste dokumentide osas, mida ohtlikke kemikaale käitlevad ettevõtted koostama peavad. Siinkohal käsitleme dokumentidest ainult ohutuse tagamise süsteemi kirjeldust.

## Ohutuse tagamise süsteem

Ettevõtte peab looma ohutuse tagamise süsteemi ning peab selle kirjeldamiseks esitama Päästeametile ning Tehnilise Järelevalve Inspeksioonile ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse. Nõuded ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse koostamiseks on toodud siseministri määruse 4. peatükis ning määruse lisas 1.

A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte esitab ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse ohutusaruande osana. B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte esitab ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse eraldi dokumendina.

#### *Määruse lisa 1 "Ohutuse tagamise süsteemi põhimõtted"*

Ohutuse tagamise süsteem peab vastama ettevõttest lähtuvate suurõnnetuste ohtudele. Suurõnnetuse vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteemi väljatöötamisel ettevõtja poolt võetakse arvesse:

- 1) suurõnnetuse vältimise poliitika esitatakse kirjalikult ja selles peavad olema ettevõtja üldeesmärgid ja tegevuspõhimõtted suurõnnetuse ohu vähendamiseks,

- 2) ohutuse tagamise süsteem hõlmab selle osa üldjuhtimissüsteemist, mis käsitleb organisatsiooni struktuuri, vastutust, praktikat, menetlusi, toiminguid ja ressursse suurõnnetuse ohu vältimise poliitika määramiseks ja teostamiseks.

Ohutuse tagamise süsteem peab sisaldama infot järgmiste asjade kohta:

1. organisatsioon ja personal - suurõnnetuste vältimisega seotud personali kohustused ja vastutus kõigil organisatsiooni tasandil. Väljaõppe vajadus ja võimalused, töötajate ja vajadusel ka allhankijate kaasamine,
2. suurõnnetuse ohu määratlemine ja hindamine - tavalisest või erakorralisest tegevusest põhjustatud võimaliku suurõnnetuse ohu süstemaatilise määratlemise meetodite rakendamine ning suurõnnetuse ohu tõenäosuse ja tõsiduse hindamiseks vajalike meetodite määratlemine ja rakendamine,
3. tegevuse kontroll - ettevõtte, selle üksikute protsesside ning seadmete, samuti ajutiste seisakute, kaasa arvatud tehnohooldus, ohutuks toimimiseks vajalike tegutsemismeetodite ja -juhendite kinnitamine ja rakendamine,
4. muudatuste läbiviimine - reeglite ja tegutsemisviiside määratlemine, millest lähtutakse olemasolevas ettevõttes muudatuste planeerimisel või uue ettevõtte, seadmete, tehnoloogiate, laorajatiste vms planeerimisel,
5. hädaolukordadeks valmisolek - süstemaatilise analüüsi teel ettenähtavate hädaolukordade määratlemine ja hädaolukorra lahendamise plaanide ettevalmistamine, kontrollimine ja ülevaatamine sellistele hädaolukordadele vastavuse tagamiseks,
6. ettevõtte toimimise jälgimine - menetluste väljatöötamine ja rakendamine, mille põhjal hinnatakse ettevõtte suurõnnetuste vältimise poliitika ja sellele vastavate ohutuse tagamise süsteemide tõhusust ning mittevastavuse korral uurimise ja korrigeerimise läbiviimine. Menetlused peaksid hõlmama ettevõtja aruandlust suurõnnetustest ja "peaaegu juhtunud" õnnetustest, eriti nendega seotud ebapiisavaid kaitseabinõusid ning nende uurimist ja järelkajasid neist saadud kogemuste põhjal,
7. audit ja ülevaatus - menetluste vastuvõtmine ja rakendamine suurõnnetuste vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteemi tõhususe ja sobivuse perioodiliseks süstemaatiliseks hindamiseks; kõrgema juhtkonna poolt teostatud dokumenteeritud ülevaatuste läbiviimine suurõnnetuste vältimispoliitika ja ohutuse tagamise süsteemi teostamise ja kaasajastamise kohta.



## 3.2. JUHISED OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMI PRAKTILISEKS KOOSTAMISEKS

Detailsema ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse loomiseks arvestasin Euroopa Komisjoni MAHB (suurõnnetuste ohu büroo) juhendmaterjali /35, 57/, Eesti seadusandluse nõuete kui ka Eestis ülevõetud rahvusvahelisi juhtimissüsteemide standarditega EVS-EN ISO 9001:2001 “Kvaliteedijuhtimissüsteemid”, EVS-EN ISO 14001:1998 “Keskkonnajuhtimissüsteemid” ja standardikavandiga prEVS 18001:2004 “Töötervishoiu ja tööohutuse süsteemid”.

Vastavalt kemikaaliseadusest tuleneva siseministri määruse nõuetele peaks suurõnnetuse seisukohalt koostatud ohutuse tagamise süsteemis olema 7 põhielementi. Nendes põhipunktides tuleb kirjeldada ettevõtja üldisi eesmärke, põhimõtteid ja ettevõtte juhtimissüsteemi suurõnnetuse ohu vähendamise seisukohalt. Punktides 3.2.1 – 3.2.7 on välja toodud juhised põhipunktide kirjeldamise kohta.

### 3.2.1 Organisatsioon ja personal

*Organisatsioon ja personal – suurõnnetuse vältimisega seotud personali kohustused ja vastutus kõigil organisatsiooni tasanditel. Nende inimeste väljaõppe vajadus ja võimalused selle väljaõppe saamiseks. Töötajate ja vajadusel ka alltöövõtjate kaasamine /53/.*

Ohutuse tagamise süsteem peab kajastama kohustusi ettevõttes “ülalt-alla” ning ettevõtte üldist ohutuskultuuri. See tähendab, et suurõnnetuse ohu ohjamisega tegelevatele töötajatele kõigil organisatsiooni tasandil on eraldatud piisavad materiaalsed ressursid ning nende vastutus on täpselt määratletud. Ettevõtja peab määratlema teabe ja oskused, mida töötajad selleks vajavad ja kindlustama selle kättesaadavuse. Ohutuse seisukohalt oluliste tööde juhtimist, teostamist või hindamist teostavate isikute tegevus, vastutusala, õigused-kohustused ja omavaheline koostöö tuleb määratleda, vähemalt nende isikute osas, kes vastutavad järgnevate lõikude eest:

- vahendite eraldamine, mis on vajalikud ohutuse tagamise süsteemi arendamiseks ja ellurakendamiseks, arvestades ka, et tööle tuleb rakendada piisavalt palju inimesi,
- töötajate koolitamine ohtude äratundmiseks ja ettevõtja koostatud ohutuse tagamiseks suunatud tegutsemispõhimõtete järgimiseks,
- remondi- ja hooldusvajaduse hindamine, dokumenteerimine ning jälgimine,

- eriolukordade haldamine, kaasa arvatud avariid,
- koolitusvajaduse määratlemine, koolituse organiseerimine ja selle efektiivsuse hindamine,
- ohutuse tagamise süsteemi ellurakendamise koordineerimine ja juhtkonna informeerimine.

Ettevõtja peaks kindlustama, et töötajad ning vajadusel ka alltöövõtjad ja teised ettevõtte territooriumil töötavad isikud oleks kaasatud nii ohutute tööpõhimõtete määratlemisse kui ka nende ellurakendamisse. Suurt tähelepanu peab pöörama alltöövõtjate teavitamisele ja koolitamisele võimaldamaks neil mõista ohte ja järgida ohutu töötamise põhimõtteid.

**Tabel 3** Organisatsiooni ja personali kirjeldus standardites

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
5.1 Juhtkonna kohustumus 5.3 Kvaliteedipoliitika 8.5 Parendamine	4.2 Keskkonnapoliitika	4.2 TT poliitika
5.2 Kliendikesksus 7.2.1 Tootega seotud nõuete kindlaksmääramine	4.3.2 Õiguslikud ja muud nõuded	4.3.2 Õigusaktidest tulenevad ja teised nõuded
5.4.1 Kvaliteedieesmärgid	4.3.3 Eesmärgid ja ülesanded	4.3.3 TT eesmärgid
5.4.2 Kvaliteedijuhtimissüsteemi planeerimine 8.5.1 Pidev parendamine	4.3.4 Keskkonnajuhtimiskava(d)	4.3.4 TT juhtimiskava(d)
5 Juhtkonna kohustused 5.1 Juhtkonna kohustumus 5.5.1 Kohustused ja volitused 5.5.2 Juhtkonna esindaja 6 Ressurssijuhtimine 6.1 Ressursside hankimine 6.2 Inimressursid 6.2.1 Üldist 6.3 Infrastruktuur 6.4 Töökeskkond	4.4.1 Struktuur ja kohustused	4.4.1 Struktuur ja kohustused
6.2.2 Pädevus, teadlikkus ja koolitus	4.4.2 Koolitus, teadlikkus ja kompetentsus	4.4.2 Koolitus, teadlikkus ja pädevus
5.5.3 Sisemine infovahetus 7.2.3 Infovahetus klientidega	4.4.3 Suhtlus	4.4.3 Konsultatsioonid ja infovahetus

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad organisatsiooni ja personali küsimused osadest 2a, 2b, 2d, 3b, 3c, 4d, 4e.

### 3.2.2 Suurõnnetuse ohu määratlemine ja hindamine

*Suurõnnetuse ohu määratlemine ja hindamine – tavalisest ja erakorralisest tegevusest põhjustatud võimaliku suurõnnetuse ohu süstemaatilise identifitseerimise meetodite määratlemine ja rakendamine ning suurõnnetuse ohu tõenäosuse ja tagajärgede tõsiduse hindamiseks vajalike meetodite määratlemine ja rakendamine /53/.*

Ettevõtja peab arendama ja võtma kasutusele meetodid, mis võimaldaksid süstemaatiliselt määratleda ja hinnata ettevõtte tegevusest ja kemikaalidest lähtuvaid ohte. Ohtude määratlemiseks ja hindamiseks kasutatavad meetodid peavad olema süstemaatilised ja kriitilised. Ka õnnetuse vältimiseks ja tagajärgede piiramiseks tehtavate toimingute määratlemiseks peavad olema süstemaatilised meetodid.

Ohtude määratlemise ja hindamise üksikasjalik kirjeldus ei kuulu käsitlemisele käesolevas juhendis. Kuid ohutuse tagamise süsteemi kirjelduses peab sisalduma hinnang selleks vajalikust teabest ja oskustest. Vajadusel võib teha rühmatööd, saamaks vajalikku teoreetilist ja praktilist teavet sobilike meetodite väljaarendamiseks ja kasutusele võtmiseks.

Ohtude määratlemise ja hindamise meetodeid tuleb kasutada kõigil ettevõtte tööolulistel etappidel alates projekteerimisest kuni sulgemiseni, kaasa arvatud:

- võimalikud ohud, mis ilmnevad projekteerimise, ehitamise, kasutuselevõtu ja arendustöö eri etappidel,
- tavapärase protsessi käitamistingimuste piirkond, ohud, mis ilmnevad tavapärasel (rutiinsel) käitamisel ja mittetavapärastes olukordades, eriti käivitamise, hoolduse ja protsessi lõpetamisega kaasnevad ohud,
- õnnetused (avariid) ja hädaolukorrad, kaasa arvatud sellised, mis on põhjustatud koostisosade või materjali vigadest, välistest tegijatest, inimtegevuse vigadest kaasaarvatud ohutuse tagamise süsteemi enda puudused,
- ohud, mis lähtuvad ettevõtte sulgemisest, tühjendamisest ja lammutamisest,
- välised ohud - looduslikest oludest põhjustatud ohud (erandlikud temperatuurid, tulekahjud, üleujutus, maavärin, torm) transpordiga liituvad ohud, (k.a. laadimine, lossimine), lähiümbruses toimuv, siia hulka tuleb lugeda ka terrorism.

Erilist tähelepanu tuleks pöörata õppetundidele, mis on saadud nii oma ettevõttes kui ka teistes analoogsetes ettevõtetes juba toimunud õnnetustest ja avariidest, samuti kogemustele tehtud ohutusaudititest ja ohutuse järelvalvetoimingutest.

**Tabel 4 Ohu määratlemine ja hindamine standardites**

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
5.2 Kliendikeskus 7.2.1 Tootega seotud nõuete kindlaksmääramine 7.2.2 Tootega seotud nõuete ülevaatus	4.3.1 Keskkonnaaspektid	4.3.1 Ohu tuvastamine, riskianalüüsi ja riskiohje kavandamine

**NB!** Tuleb silmas pidada, et antud juhul tuleb ohutuse tagamise süsteemis kirjeldada suurõnnetuse ohu määratlemist ja hindamist.

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad ohu määratlemist ja hindamist küsimused osadest 1b, 4a, 4b, 4c, 5a, 5b.

### 3.2.3 Tegevuse kontroll

*Tegevuse kontroll – ettevõtte ja selle üksikute protsesside ning seadmete samuti ajutiste seisakute, kaasa arvatud tehnohooldus, ohutuks toimimiseks vajalike tegutsemismeetodite ja -juhendite heakskiitmine ja kasutuselevõtt /53/.*

Ettevõtja peab koostama, ajakohastama ja tegema kergesti kättesaadavaks ohtude määratlemisel ja hindamisel saadud teabe, mis näitab protsessis sisalduvaid ohte. Tuginedes saadud teabele tuleb välja töötada ja juurutada dokumenteeritud meetmed, kindlustamaks ettevõtte, seadmete ja ladude ohutu projekteerimine ja kasutamine. Meetmed peavad katma alljärgneva:

- uue ettevõtte käivitamine,
- normaalne, reeglipärane käivitamine ja seiskamine,
- kõik tavapärased protsessi staadiumid, kaasaarvatud katsetused, testimised, hooldus ja järelevalve,
- tavapärasest erinevate olukordade avastamine ja nendele reageerimine,
- ajutised ja tavalisest erinevad toimingud,
- tegutsemine hoolduse ajal,
- tegutsemine hädaolukorras,
- ettevõtte sulgemine.

Ohutu tegutsemise põhimõtted tuleb määratleda kõigile turvalisuse seisukohalt olulistele tegevustele.

Töömeetodeid, juhendeid ja töövõtteid tuleb arendada koostöös neid kasutava personaliga ja avaldada need töötajale arusaadaval kujul. Ettevõtja peab kindlustama nende rakendamise praktikas ja ka sellealase koolituse.

Ohutu käitlemise juhendid peavad olema kõigile protsessis nii otseselt kui kaudselt osalevatele isikutele aga samuti ka näiteks hooldetöid tegevale isikule kättesaadavad. Juhendid vaadataks perioodiliselt üle, et olla kindlad nende ajakohasuses, vigade puudumises ja selles, et neid ka järgitakse.

**Tabel 5 Tegevuse kontroll standardites**

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
4.2 Dokumentatsioonile esitatavad nõuded 4.2.1 Üldist 4.2.2 Kvaliteedikäsiraamat	4.4.4 Keskonnajuhtimis- süsteemi dokumenteerimine	4.4.4 Dokumenteerimine
4.2.3 Dokumendiohje	4.4.5 Dokumendiohje	4.4.5 Dokumendiohje
7 Tooteteostus 7.1 Tooteteostuse plaanimine 7.2 Kliendiga seotud protsessid 7.2.1 Tootega seotud nõuete kindlaksmääramine 7.2.2 Tootega seotud nõuete ülevaatus 7.3 Arendus 7.3.1 Arenduse plaanimine 7.3.2 Arenduse sisendid 7.3.3 Arenduse väljundid 7.3.4 Arenduse ülevaatus 7.3.5 Arenduse nõuetekohasuse tõendamine (verifitseerimine) 7.3.6 Arenduse kasutuskohasuse tõendamine (valideerimine) 7.3.7 Arenduste muudatuste ohje 7.4 Ostmine 7.4.1 Ostuprotsess 7.4.2 Ostuinformatsioon 7.4.3 Ostutoodete nõuetekohasuse tõendamine (verifitseerimine) 7.5 Tootmis- ja teeninduskorraldus 7.5.1 Tootmis- ja teeninduskorralduse ohje 7.5.2 Tootmis- ja teeninduskorralduse protsesside kasutuskohasuse tõendamine 7.5.3 Identifitseerimine ja jälgitavus 7.5.4 Kliendi omand 7.5.5 Toote säilitamine	4.4.6 Toimimisohje	4.4.6 Toimimisohje

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad tegevuse kontrolli küsimused osadest 1a, 1c, 5c, 5d, 5e.

### 3.2.4 Muudatuste läbiviimine

**Muudatuste läbiviimine** – tegutsemisviiside ja -reeglite määratlemine ja kasutuselevõtt, millest lähtutakse olemasolevas ettevõttes muudatuste planeerimisel või uute ettevõtete, seadmete, protsesside, ladude vms projekteerimisel 53/.

Ettevõtja peab kindlustama selliste meetodite kasutuselevõtu, millega kavandatakse ja hallatakse kõiki ettevõttes tehtavaid muudatusi (personal, protsess ja selle parameetrid, materjalid, seadmed, töövõtted, tarkvara, projekteerimine, välised tegurid jne), mis võivad olla olulised suurõnnetuse seisukohalt. Meetodid peavad katma püsivate, ajutiste ja erakorraliste muudatuste tegemise ning peavad sisaldama:

- muudatuse mõiste (mida mõeldakse muudatuse all) kindlaksmääramine,
- isikute määramine, kellel on kohustus ja volitused muudatusi algatada,
- muudatusettepaneku dokumenteerimine alates ettepaneku tegemisest kuni selle täideviimiseni,
- ettepanud muudatuste ohutusala analüüs,
- vajalikuks osutuvate ohutusala toimingute (k.a. vajalik lisakoolitus ja teavitamine), samuti ka tegutsemismeetodites (-viisides) vajalike muudatuste määratlemine ja selgitamine ning dokumenteerimine ja jõustamine,
- tehtud muudatuste hilisem hindamine, korrigeerimisvajaduse ja -viisi määratlemine ning rakendamine, samuti hilisem järelvalve.

Meetodit tuleb rakendada ka uute ettevõtete, protsesside ja ladude projekteerimisel.

**Tabel 6** Muudatuste läbiviimine standardites

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
5.4.2 Kvaliteedijuhtimis-süsteemi planeerimine 8.5.1 Pidev parendamine	4.3.4 Keskkonnajuhtimis-kava(d)	4.3.4 TT juhtimiskava(d)

**NB!** Muudatuste läbiviimist standardid pikemalt ei käsitle, nimetatud punktides on mainitud vaid muudatuste läbiviimisest tingitud juhtimiskavade muutmise vajalikkust.

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad muudatuste läbiviimist küsimused osadest 2c, 3d.

### 3.2.5 Hädaolukordadeks valmisolek

*Hädaolukorra lahendamise plaan – süstemaatilise analüüsi teel ettenähtavate hädaolukordade määratlemine ja hädaolukorra lahendamise plaanide ettevalmistamine, kontrollimine ja ülevaatamine sellistele hädaolukordadele vastavuse tagamiseks /53/.*

Ohutuse tagamise süsteem peab näitama ja tõestama, et nõuetele vastav hädaolukorra lahendamise plaan on koostatud, kinnitatud, kasutusele võetud, vastav praktiline õppus teostatud ning vajadusel plaani ka korrigeeritud ja uuendatud. Ohutuse tagamise süsteemis ei ole vaja sisse panna hädaolukorra lahendamise plaani, piisab olemasolevale plaanile viitamisest. Hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise kohta on täpsemalt juttu kemikaaliseadusest tulenevas siseministri 12. mai 2003. a määruses nr 55 (vt lisa 2).

**Tabel 7** Hädaolukordadeks valmisolek standardites

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
8.3 Mittevastava toote ohje	4.4.7 Valmisolek hädaolukordadeks ja tegutsemine nende puhul	4.4.7 Hädaolukorraks valmisolek ja hädaolukorras tegutsemine

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad hädaolukorraks valmisolekut küsimused osast 6a.

### 3.2.6 Ettevõtte toimimise jälgimine

*Ettevõtte toimimise jälgimine – protseduuride heakskiitmine ja kasutuselevõtt, mille põhjal hinnatakse ettevõtte suurõnnetuse vältimise poliitika ja sellele vastava ohutuse tagamise süsteemi tõhusust.*

*Samuti tuleb anda juhised, kuidas ja mida korrigeerida juhul kui eesmärged ei ole saavutatud. Protseduurid peavad ka näitama, kuidas organiseeritakse ettevõtja poolt suurõnnetusest või “peaaegu juhtunud” õnnetusest teavitamine (aruandlus), eriti juhtudel kui ohutusabinõud on olnud puudulikud. Protseduurid peavad ka näitama, kuidas toimub varem juhtunud avariiliste olukordade uurimine ja neist järelduste tegemine /53/.*

Ettevõtjal peavad olema paika pandud protseduurid, millega kindlustatakse ohutuse tagamise süsteemi toimimise üle järelevalve ja saadud tulemuste võrdlemine püstitatud eesmärkidega. Protseduurid peavad võimaldama jälgida plaanide ja eesmärkide saavutamist, samuti kindlustama, et õnnetuse vältimiseks ettenähtud meetmed (aktiivne järelevalve) ning õnnetuste ja peaaegu juhtunud õnnetuste uurimise ja neist raporteerimise viis (reageeriv järelevalve) on rakendatud.



Aktiivne järelevalve peab sisaldama ohutuse seiskohalt oluliste punktide, seadmete ja vahendite kontrolli, samuti koolituse, juhendite ja ohutute töömeetodite eesmärgipärast hindamist.

Reageeriv järelevalve eeldab toimivat süsteemi, mille kaudu raporteeritakse õnnetustest ja avariilistest olukordadest, samuti uurimismeetodite olemasolu, mille abil avastatakse lisaks otsestele tekkepõhjustele ka õnnetuseni viinud ülesehituslikud vead. Erilist tähelepanu tuleb pöörata ohutust tagavates süsteemides olevatele vigadele (kaasaarvatud kasutamise- ja juhtimisvead). Samuti peavad kasutatavad meetmed sisaldama uurimis-, analüüsi- ja jälgimismeetmeid (kaasaarvatud teabe saatmine asjasse puutuvatele isikutele), kinnitamaks saadud kogemuste arvestamist edaspidises töös.

Ettevõtja peab kindlaks määrama isikud, kes vastutavad avariiliste olukordade uurimise ja ohutuse tagamise süsteemis avastatud vigade kõrvaldamise eest. Erilist tähelepanu tuleb pöörata meetmetele, mis tagavad süsteemi pideva uuenemise, et vältida avariiliste olukordade kordumist. Ettevõtte toimimise jälgimise baasil saadud teavet tuleb arvestada ka auditi ja ülevaate teostamisel.

**Tabel 8** Ettevõtte toimimise jälgimine standardites

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
7.6 Seire- ja mõõtevahendite ohje 8.1 Üldist 8.2 Seire ja mõõtmine 8.2.1 Kliendi rahulolu 8.2.3 Protsesside seire ja mõõtmine 8.2.4 Toote seire ja mõõtmine 8.4 Andmete analüüs	4.5.1 Seire ja mõõtmised	4.5.1 Tulemuslikkuse mõõtmine ja seire
8.3 Mittevastava toote ohje 8.5.2 Korrigeeriv tegevus 8.5.3 Ennetav tegevus	4.5.2 Mittevastavus ja korrigeeriv ning ennetav tegevus	4.5.2 Õnnetused, vahejuhtumid, mittevastavused ning korrigeeriv ja ennetav tegevus
4.2.4 Tõendusdokumentide ohje	4.5.3 Teatmestu	4.5.3 Tõendusdokument ja tõendusdokumendi ohje/haldamine

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad ettevõtte toimimise jälgimist küsimused osadest 6b, 6c.

### 3.2.7 Audit ja ülevaatus

*Audit ja ülevaatus - meetmete heakskiitmine ja rakendamine, mille abil on võimalik perioodiliselt ja süstemaatiliselt hinnata suurõnnetuse vältimise poliitika ja*

*ohutuse tagamise süsteemi tõhusust ja sobivust; kõrgema juhtkonna poolt teostatud dokumenteeritud ülevaatuste läbiviimine suurõnnetuste vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteem elluviimise ja selle ajakohastamise kohta /53/.*

Auditiga kindlustatakse, et kirjeldatud ja olemasolev organisatsioon, protsessid ja tegevused vastavad ohutuse tagamise süsteemis esitatule. Hindajad peavad olema piisavalt sõltumatud auditeeritava üksuse juhtimisest kindlustamaks hindamise erapooletus.

Ülevaatus on põhjalik selgitus selle kohta, kas ohutuse tagamise süsteem on sobiv täitma ettevõtja poolt püstitatud tegutsemispõhimõtteid ja eesmärges. Lisaks võib ülevaates hinnata ka tegutsemispõhimõtete muutmise vajadust.

## Audit

Lisaks rutiinsele tegutsemisvõime (suutlikkuse) kontrollimisele peab ettevõtja kindla ajavahemiku järel auditeerima ohutuse tagamise süsteemi kui üht osa kogu ettevõtte tavapärasest tegevusest. Auditiga tuleb kindlaks teha kas ohutuse tagamise süsteem täidab talle esitatud nõudmised. Audit tulemusi peab kasutama ohutuse tagamise süsteemi täiendamisel ja parandamisel. Selle tarbeks peab ettevõtja koostama ja rakendama auditeerimise programmi, mida peab perioodiliselt üle vaatama ja see peab sisaldama järgnevat:

- auditeerimise alla käivad alad ja tegevused,
- eri valdkondade auditeerimise sagedus,
- vastutus auditi teostamisel,
- auditeerimiseks vajalikud ressursid ja isikud, selleks vajalik kogemus ja asjatundlikkus, sõltumatus ja tehnilised abivahendid,
- läbiviimine (näiteks küsitluslehed, kontroll-lehed, suulised küsitlused, vaatlused, mõõtmised jne),
- auditi tulemustest raporteerimise viisid,
- auditi tulemusest lähtuvad jätkutoimingud.

### *Ülevaatus*

Ettevõtte kõrgemal juhtkonnal tuleb piisavate ajavahemike järel hinnata ettevõttes rakendatud suurõnnetuse vältimise põhimõtteid (poliitikat), samuti ohutuse tagamise süsteemi kõiki osasid, et kinnitada ohutuse tagamise süsteemi vastavust põhimõtetele. Ülevaatus peab kinnitama, et on olemas ressursid väljatöötatud poliitika elluviimiseks.

Tuleb arvestada organisatsioonis, tehnikas, standardites ja seadusandluses toimunud muutustega.

**Tabel 9** *Audit ja ülevaatus standardites*

ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
8.2.2 Siseaudit	4.5.4 Keskkonnajuhtimis- süsteemi audit	4.5.4 Audit
5.6 Juhtkonnapoolne ülevaatus 5.6.1 Üldist 5.6.2 Ülevaatus sisend 5.6.3 Ülevaatus väljund	4.6 Juhtkonnapoolne ülevaatus	4.6 Juhtkonnapoolne ülevaatus

Punktis 5.2 toodud ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustikus käsitlevad auditit ja ülevaatus küsimused osast 3a.

## 4. OHUTUSAUDITID

### 4.1 SUUND AMETIASUTUSTE KONTROLLIST SISEKONTROLLI POOLE

Ohutusalane seadusandlus on üle 700 aasta vana. Aastal 1273 piirati Inglismaal sõe kasutamist, et vähendada õhu saastamist. Esimene ohutusalane järelevalveasutus asutati 1833.a Suurbritannias, selleks oli Tehaste Inspektsioon. Tööohutusega seotud järelevalve hakkas toimima 20. sajandi alguses, kui ilmusid esimesed tööohutusega seotud õigusaktid.

Augustis 1971.a ilmus USA-s tööohutus ja tervishoiu seadus (*Occupational Safety and Health Act*). Samal aastal asutati ka USA Tööohutuse ja -tervishoiu amet OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*). OSHA algne ohutusalane tegevus koosnes üksnes kontrollide korraldamisest, mille käigus kontrolliti seadmeid. Peagi OSHA muutis oma suhtumist, sest mõisteti, et õnnetusi ei põhjusta mitte ainult seadmete vead, vaid ka töötajate vale käitumine. Töötajate valele käitumisele hakati rohkem tähelepanu pöörama 1980. aastate keskel.

Euroopas on ohutusalase kontrolli areng olnud sarnane USA-le. Aastal 1989 ilmus Euroopa Liidu raamdirektiiv 89/391/EEC, mis kohustab tööandjat koostama ohutusprogrammi, milles kirjeldatakse, kuidas kontrollitakse töökeskkonnas tervishoiu ja ohutusalaseid mõjusid.

Nii USA-s kui ka Euroopas rakendati 1990. aastatel standardiseeritud ohutuse tagamise süsteeme. Samal ajal on toimunud suunamuutus ametiasutuste kontrollist ettevõtte sisekontrolli poole. Ametiasutuste roll on muutumas kontrollifunktsioonist nõuandva funktsiooni poole ning ametiasutused osalevad ka ettevõtte ohutusalase strateegia väljatöötamises /60; 50).

OSHA vabatahtliku kaitse programm VPP (*Voluntary Protection Program*) on näide, kuidas ohutuse tagamise süsteemid lähevad seadusandluse miinimumnõuetest karmimaks. VPP-s osalemiseks peab ettevõtte saatma oma taotluse. Peale taotluse vastuvõtmist, korraldab OSHA ettevõttes ringkäigu, milles otsustatakse, kas ettevõtte vastab VPP tingimustele ja on sobiv programmis osalemiseks /27/.

Audititel on selge roll ettevõtte ohutusalase sisekontrolli korraldamisel. Ettevõttesisesed auditid on üks võimalus näidata ametivõimudele, et ettevõtte ohutusalased püüdlused on tõsiseltvõetavad. Lisaks sellele toovad auditid välja asjaolud, mis

vajavad parandamist. Juhtkonna kokkuvõttes on üks keskseid väljundeid, kus auditite tulemused leiavad kajastamist ning kus määratakse uued ohutusalased tegevused ja eesmärgid.

Teatud tingimustes saavad ametivõimud käituda ka kui välised ohutusalaste auditite läbiviijad. Näiteks Suurbritannia HSE (*Health and Safety Executive*) /27/ ja Belgia Tööinspeksioon /21/ on loonud spetsiaalse auditite süsteemi. Samuti konsulteerivad nad ettevõtteid, kuidas rajada ja panna funktsioneerima efektiivne ohutuse tagamise süsteem. Ametivõimude ohutusalased auditid on kasulikud, kuna ametivõimud tunnevad õigusakte kõige paremini.

## 4.2 AUDITITE TEOREETILINE BAAS

Auditid on tüüpiline organisatsiooni hindamise tegevus. Organisatsiooni hindamine on tegevus, mille käigus mõõdetakse selle efektiivsust tööviiside või sotsiaalsüsteemi seisukohalt. Igasugune juhtimissüsteemi audit peaks suutma kindlaks teha ja hinnata probleeme ettevõtetes selliselt, et oleks võimalik välja pakkuda ka lahendusi. Samas ei saa audit kõiki probleeme lahendada. Kuigi audit võib välja tuua suuremad vead ettevõttes, siis kõiki vigu auditid ei suuda tuvastada, ükskõik kui põhjalik audit ka pole ja ükskõik, mis valdkonnaga on tegu (kvaliteedisüsteem, ohutus, keskkond).

Ohutuse tagamise süsteemide sertifitseerimine ei ole nii levinud kui kvaliteedisüsteemide sertifitseerimine. Selles osas on olukord maailmas muutumas, kuna paljud ettevõtted on pühendunud “Responsible Care” programmile /9/ ja Norske Veritas ja mõned teised sõltumatud organisatsioonid sertifitseerivad nüüd ka ohutuse tagamise süsteeme.

## 4.3 OHUTUSAUDITITE TÜÜBID

Ohutusauditel on mitmeid definitsioone. On väga üldisi definitsioone, mille kohaselt ohutusauditid hõlmavad kõiki ohutusalase juhtimisega seotud küsimusi ning on ka kitsaid definitsioone, mis käsitlevad mõnda üksikut tehnilist külge.

Glendon kategoriseeris ohutusauditite tüübid järgnevalt /23/:

1. spetsiifiline ohutusaudit näiteks ohtlikud ained või inimfaktori mõju,
2. ettevõtte tehniline audit, mis hõlmab tehnoloogilise skeemi ülevaatust,

3. objekti tehniline audit, mis hõlmab ettevõtte üksiku objekti ja seal olevate töökohtade auditit,
4. vastavusaudit, uuritakse õigusaktide rakendamist ettevõttes,
5. juhtimisalane ohutusaudit, mis hõlmab juhtimissüsteemi ja ohutusala otsuste tegemist.

Glendoni auditite tüüpidest on 1-3 rohkem ohtude haldamise küsimused, mida kirjeldati punktis 2.7. Edaspidi on antud töös räägitud ohutusaudititest kui Glendoni tüüp 6 juhtimisalastest ohutusaudititest.

## 4.4 OHUTUSAUDITI TEGEVUSKORD

### 4.4.1 Audiitori usaldusväärsus

Ohutusauditit saab läbi viia “sisemisena”, kus ettevõtte personal viib ise läbi ülevaatusse või “välimisena”, kus hindajaks on sõltumatu organisatsiooni spetsialist. “Sisemiste” audititel on oht, et ei julgeta kõiki külgi õiglaselt hinnata ja reaalse ohutuse tase ettevõtte siseauditi tulemusena ei parane. Pikemas perspektiivis hakkab see ettevõtte arengut takistama.

Auditi meeskonna liikmed peaksid olema uuritava ala suhtes sõltumatud ning neil peavad olema ka piisavad teadmised ja kogemused. Ka ISO 10011-1 /32/ standard toob välja, et audiitoril ei tohi olla uuritava ala suhtes eelarvamusi ning ta ei tohi olla mõjutatav. Auditi meeskonna liikmete õige valik parandab oluliselt ka auditi tulemusi.

Kui sama ettevõtte süsteemi kontrollitakse ühtsetel alustel, siis peaksid erinevate isikute poolt teostatavad auditid jõudma ligilähedastele tulemustele. Kui tulemused langevad kokku, on auditid harmoonilised. Erinevate audiitorite harmoonilisust saab suurendada, selleks tuleb korraldada audiitorite väljaõppeid, auditite tulemuste ühiseid ülevaateid ja võrdlusi, auditite tulemuslikkuse hindamisi ning auditite meeskonna liikmete rotatsiooni /33/.

### 4.4.2 Auditite tehnikad

Auditi protsessis saab eraldada kolme etappi:

- 1) ettevalmistus,
- 2) kohapealne tegevus,
- 3) kokkuvõte.

Nende etappide tüüpilised tegevused on välja toodud joonisel 4. Ettevõtte suurus, tegevuse liik, ohtude liik jne määravad täpsemalt ära, milliseid tegevusi on vaja läbi viia.

## Ettevalmistus

Auditi ettevalmistuse maht sõltub ettevõtte suurusest ja keerukusest, ohtude liigist ja kontrollitavatest riskidest ning olemasolevast ohutuse tagamise süsteemist. Ettevalmistuse käigus tuleb paika panna auditi rakendusala, näiteks, kas see katab tervet ohutuse tagamise süsteemi või ainult osa sellest. Rakendusala sõltub omakorda meeskonna liikmete valik ja nende hulk. Eelnevalt on vaja ka tunda ka organisatsiooni struktuuri ja ettevõtte võtmeisikuid. Ettevõtte juhtimissüsteemist ja asjaajamise korrast arusaamiseks on vaja ette valmistada küsimused. Kasulik on teha ettevõttesse ka tutvumisvisiit.

## Kohapealne tegevus

Auditi meeskonna saabudes korraldatakse tavaliselt sissejuhatav koosolek. Sellel koosolekul saavad ettevõtte võtmeisikud tutvuda auditi meeskonna liikmetega ning audiitorid saavad selgitada oma eesmärgi, lähenemisviise ja auditi läbiviimise kulgu.

Kohapealne tegevus võib olla jaotatud järgmisteks sammudeks /1/:

- 1) juhtimissüsteemist arusaamine,
- 2) nõrkade ja tugevate külgede hindamine,
- 3) auditi andmete kogumine,
- 4) andmete läbitöötamine,
- 5) auditi tulemuste esitamine.

Juhtimissüsteemist arusaamine eeldab ettekujutuse omamist ettevõtte sisest käsuliinist, kontrolli süsteemist, hierarhiast, vastutuse jagamisest ja viimasel ajal esinenud probleemidest.

Nõrkade ja tugevate külgede hindamisel saab täpsemalt määrata, millele tuleb audit suunata. Kui mingil alal on ettevõtte sisest kontroll paigas, siis audiitor suunab oma tähelepanu hinnangu andmisele, kas ettevõtte sisene kontroll antud alal on piisav või ei. Sisened süsteemid ei ole piisavad, et anda hinnangut ühe või teise meetodi sobivuse üle ja seetõttu peavad välised eksperdid hinnangu andma.

Auditi andmete kogumise käigus viiakse läbi vestlused, vaatlused ja kinnitused protseduuride toimimise kohta. Vestlustega alustatakse tavaliselt juhtkonnast ja



liigutakse sujuvalt alumistele tasemetele. Vaatlused hõlmavad nii hooneid ja seadmeid kui ka töötajate tegevust. Kinnitused protseduuride toimimise kohta eeldab ettevõtte dokumentidega tutvumist.

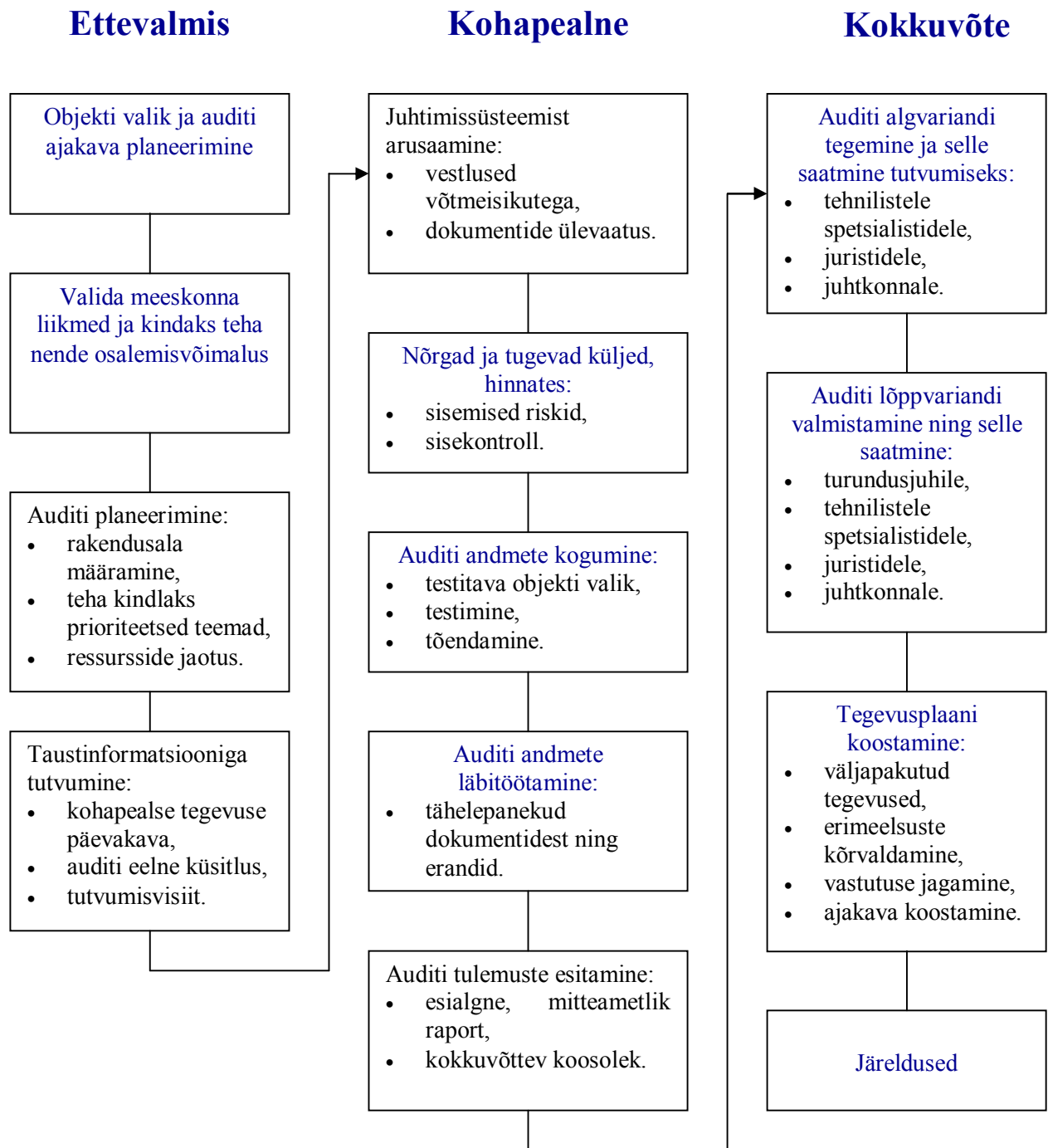
Andmete läbitöötamisel hinnatakse kogutuid andmeid ja selle põhjal saadakse auditi tulemused. Andmeid vaadatakse lähtuvalt ohutuse tagamise süsteemis toodud tingimustest, et välja tuua olulisemad andmed. Negatiivseid tulemusi nimetatakse mittevastavusteks (*nonconfirmity*).

Viimase sammuna esitatakse auditi tulemused. Audiitorite meeskond peab kokkuvõtva koosoleku auditi esialgsete tulemuste kohta, millel tuuakse välja nii positiivsed kui ka negatiivsed tulemused. Samuti on vaja täpsustada kui mõni tulemus võib olla mitmeti mõistetav.

## Kokkuvõte

Kui audiitorite tegevus ettevõttes on lõppenud, alustab auditi meeskond tulemuste kirjutamist. Tavaliselt valmistatakse alguses auditi algvariant, lastakse ettevõttel sellega tutvuda ja seejärel tehakse valmis lõppvariant. Algvariandiga lastakse ettevõttel tutvuda, et kõik toodud andmed oleksid selged, järjepidevad ja täpsed. Tutvumine ei ole mõeldud selleks, et hakata auditi meeskonna järeldusi ümber lükkama.

Peale auditi lõppvariandi saamist peaks ettevõtte vastu võtma tegevuskava, milles tuleb välja tuua vajalikud tegevused, täitmise eest vastutavad isikud ja ajakava. Sageli antakse tegevusplaanis koopia ka audiitorile. Audiitorilt võidakse ka küsida, kas tema arvates tegevuskava on piisav selleks, et kõik auditis välja toodud puudused suudetaks kõrvaldada. On võimalik, et audiitor jälgib tegevuskava täitmist, kuid tuleb meeles pidada, et tegevuskava täitmise eest vastutab siiski ettevõtte tegevjuhtkond.



Joonis 4 *Auditi protsessi kolm etappi. Guidelines for auditing process safety management systems (1993) /1/*

## 4.5 JUHTIMISALASTE OHUTUSAUDITITE MEETODID

### 4.5.1 Ülevaade

Ohutuse tagamise süsteemide hindamiseks loodi kõigepealt küsimustikud. Seejärel loodi lihtsad jah-ei tüüpi auditid ning peale seda tulid keerukamat tüüpi auditid /45/. Tänapäeval sisaldavad ohutusauditid nimekirja hindamisele tulevatest ohutusalaalastest tegevustest ning hindamise kriteeriumitest. Tegevused on tavaliselt grupeeritud, näiteks “organisatsioon”, “riskide kontroll” ja “aruandlus”. Ohutusauditite meetodid on tavaliselt loodud tervishoidu ja ohutust kontrollivate ametiasutuste, konsultatsioonifirmade, ülikoolide või teiste teadusasutuste poolt.

Ühe esimese ohutusalaalaste auditite meetodi lõi Diekemper ja Spartz 1970. Peale seda on loodud mitmeid teisi meetodeid, näiteks ISRD /34/, CHASE /22/, SafetyMap /26/, Self-audit handbook /19/ ja VPP /27/.

Osades auditite meetodites on kombineeritud tervishoiu, ohutuse ja keskkonnamõjude hindamine. Näitena võib tuua Rootsi Keemiatööstuse Liidu loodud SHE-audit (1996).

On ka spetsiifilisi meetodeid, mis hindab ainult kindlat osa ohutusest, näiteks Responsible Care programm, mis arendati välja ohtude tagamise süsteemi tõhususe hindamiseks keemiatööstuses /10/. Kõik kvaliteedijuhtimissüsteemide hindamise meetodid võtavad samuti osaliselt arvesse ka ohutuse küsimusi.

Järgnevalt kirjeldatakse nelja ülevaatlikku juhtimisaalast ohutusauditite meetodit. Üks neist on üldine auditite meetod ning teised on koostatud peamiselt tööstuses kasutamiseks. Toodud meetodid on välja arendatud erineval ajal, kõige varasem on aastast 1970 ja uusim 1994. Vanimat meetodit on kirjeldatud, kuna see on siiaaani laialt levinud, samuti on selle kasutamise kohta koostatud raporteid. Toodud meetodite võtab kokku tabel 10.

### 4.5.2 Diekemper & Spartz (D&S)

D&S meetod arendati välja, et mõõta tööstusõnnetuste vältimiseks ettevõtivate sammude õigsust ja efektiivsust /14; 45/. Meetod koosneb kolmest osast:

- 1) standardtegevused,
- 2) hindamismudel,
- 3) tulemuste leht, kus arvutatakse tegevuse efektiivsus.

Iga tegevust hinnatakse neljapalli süsteemis (kehv, rahuldav, hea, suurepärane), iga tegevuse hindamiseks on toodud ka kirjeldus erinevate tasemete osas.

Meetodi loojad rõhutavad, et D&S hindab eelkõige tegevusi, mitte tulemusi ja funktsioneerimist. Tihti ei saa tegevuste liiki ja taset otseselt seostada vastavate tulemustega. Lisaks sellele, kui võrrelda ohutusalaalastest näitajatest sündmuste esinemissagedust ja tõsidust, siis saab neid tulemusi tihti erandlikkusega lahti seletada ja liigitada need kontrollitavate sündmuste alla.

D&S meetodi arendajad näevad, et võimalik on ka luua objektiivne meetod hindamiseks nii kvaliteeti kui ka kvantiteeti, sellega hinnates kui hästi tegevused toimivad. Sellisel meetodil tuleb täita järgnevad tingimused:

- 1) mõõdetav objekt peab olema standardiseeritud,
- 2) mõõdetav tegevus peab olema sellise struktuuriga, et seda oleks võimalik mõõta,
- 3) mõõtmise tehnika peab olema koostatud selliselt, et ilmnunud puudujääkide korral saaksid ettevõtte juhid oma tegevusi täiustada.

#### 4.5.3 Täielik ohutuse ja tervishoiu hindamine (CHASE)

Täieliku ohutuse ja tervishoiu hindamise meetod (*Complete Health and Safety Evaluation ehk CHASE*) arendati välja Suurbritannias 1989.a tööstuse, ülikoolide ja ametivõimude koostööna. Väiksemate ettevõtete jaoks loodi lihtsustatud süsteem CHASE-I. Ettevõtete jaoks, kus on rohkem kui 100 töötajat on CHASE-II.

CHASE-II koosneb 12 osast, CHASE-I koosneb 4 osast. Kõik osad koosnevad paljudest lühiküsimustest. Jah-vastus annab 2-6 punkti, olenevalt hinnatava tegevuse olulisusest, ning ei-vastus annab null punkti. Mõned küsimused võib vahele jätta, kui ettevõttes vastava asjaga ei tegeleta, näiteks kui ohtlikke kemikaale ei hoiustata ajutiselt seadme juures. Tulemused arvutatakse iga osa jaoks ja kokkuvõttena. CHASE meetod sisaldab ka juhiseid audiitorile, näiteks definitsioonid, täpsustused ja asjakohaste õigusaktide nimekirja.

CHASE-II meetodi arendamisel testiti seda meetodit transpordiga tegelevate ettevõtete peal, erinevates asukohtades tehti 1990. a 9 auditit. Järgmisel aastal viidi läbi uued auditid, et välja selgitada toimunud muudatused. Edasiminekuks täheldati kõigis CHASE-II 12 osas. Audititulemusi võrreldi samuti omavahel ja paranemine oli vahemikus 18-70% (keskmine 52%) /22/.

#### 4.5.4 Rahvusvaheline ohutustasemete süsteem (ISRS)

Rahvusvaheline ohutustasemete süsteem (*International Safety Rating System ehk ISRS*) auditi meetod pärineb aastast 1978 ja see loodi Lõuna-Aafrika Kaevandusteametis. Praegu on ISRS Det Norske Veritas omanduses ja seda kasutatakse laialdaselt üle maailma. ISRS hõlmab suurt hulka lühiküsimusi, millele audiitor annab jah/ei vastuseid. Küsimused on grupeeritud meetodis 20 ossa. Vastuste järgi arvutatakse iga osa tulemus eraldi ja lisaks sellele ka lõpptulemus.

ISRS usaldusväärsus on mitmeid kordi uuritud. Pringle ja Brown /44/ leidsid, et 2395 Põhja-Ameerika ettevõttes, kus kasutati ISRS aastatel 1978-1979, vähenes õnnetuste arv 12%. Ka Eisneri ja Lageri /18/ uurimus Lõuna Aafrika kullakaevanduses tõi esile selge korrelatsiooni ISRS auditi ja õnnetuste esinemissageduse vähenemise vahel. Bartholome /4/ koostas uurimuse ISRS kasutamisest suurtes keemiatööstuse ettevõtetes. Vastavalt tema uurimusele, tuleb selleks, et ISRS edukalt keemiatööstuses rahvusvaheliselt rakendada:

- austada ja aru saada kohalikust kultuurist,
- varuda aega selgitusteks ning aruteluks,
- toetada kohaliku juhtkonna püüdlusi,
- kaasata juhtkonnast nii palju inimesi kui võimalik,
- vältida auditi rutiinsust.

Lisaks sellele soovitab Bartholome, et osad ohutuse tagamise süsteemi osad, nagu muudatuste planeerimine, hädaolukordadeks valmisolek ja ohtude analüüs vajavad ISRS meetodis täiendamist.

#### 4.5.5 Ohutuse haldamise arendusprogramm (SafetyMap)

Ohutuse haldamise arendusprogramm (*Safety Management Achievement Program ehk SafetyMap*) loodi Austraalia Victoria Tervishoiu ja Ohutuse Organisatsiooni poolt 1994.a. SafetyMap pakub välja raamistiku, mille põhjal saab organisatsioon rajada ohutuse tagamise süsteemi.

SafetyMap üheks osaks on ka saavutuste sertifitseerimine (*Achievement Certification*). Sertifitseerimissüsteem on kolmetasandiline ja põhineb ettevõtte auditi tulemustel. Kolmeks tasemeks on algtase, ülemineku tase ja edasijõudnud tase. Algtasemele jõudmiseks on ettevõttel saavutatud audititulemustes vähemalt kolmandik võimalikust. Üleminekus taseme saavutamiseks on vastav näitaja kaks

kolmandikku. Et ülemineku tasemeni jõuda, peab ettevõttes olema hästi arenenud ohutuskultuur, samuti peavad ohutusalased näitajad olema head. Edasijõudnud taseme saavutamiseks peavad kõik auditi poolt esitatavad tingimused täidetud olema ning ettevõtte saab ohutuse tagamise süsteemist tegutsemiseks kasulikku infot. Ettevõtte saab saavutuste sertifikaadi, kui sõltumatu organisatsioon on ta ohutuse tagamise süsteemi auditeerinud. Austraalias on Tervishoiu ja Ohutuse Organisatsiooni poolt saavutuste sertifikaadi osas välja pandud ka vastav auhind.

**Tabel 10** *Juhtimisalaste ohutusauditite meetodite eesmärk, rakendusala ja sisu*

Meetod	Diekemper & Spartz (D&S)	Täielik ohutuse ja tervishoiu hindamine (CHASE)
Eesmärk ja rakendusala	D&S arendati välja USA-s 1970.a, et mõõta tööstusettevõtetes ohutusalaste tegevuste kvaliteeti ja kvantiteeti.	CHASE on üldine tervishoiu ja ohutusalase juhtimissüsteemi auditi meetod. CHASE meetodist on kaks varianti, üks suurematele, teine väikestele ja keskmise suurusega ettevõtetele.
Sisu	D&S uurimisvaldkonnad: 1. organisatsioon ja juhtimine, 2. tööstusõnnetuste ohtude kontrollimine, 3. tuleohutus ja tervishoid, 4. järelevalve, motiveerimine ja väljaõpe, 5. õnnetuste põhjuste uurimine, statistika ja aruandluse korraldus.	CHASE-II suurtele ettevõtetele sisaldab 12 punkti, mis uurivad järgnevate küsimuste juhtimist: 1. seadusandlikud nõuded ja ressursid, 2. seadmed, vahendid jm, 3. tehas ja tootmiseseadmed, 4. kemikaalid, 5. transpordivahendid, 6. energia, 7. tervishoid, 8. ülesanded, 9. personal, 10. olukorra jälgimine ja tagasisside, 11. muudatuste läbiviimine, 12. hädaolukorrad ja vahejuhtumid.  CHASE-I väikesete ja keskmise suurusega ettevõtete jaoks uurib: 1. tervishoiu ja ohutuse organisatsiooniline korraldus, 2. füüsiline keskkond, 3. kemikaalirisk, 4. muud riskid,

**Tabel 10...** (jätk.)

Meetod	Rahvusvaheline ohutustasemetesüsteem (ISRS)	Ohutuse haldamise arendusprogramm (SafetyMap)
Eesmärk ja rakendusala	ISRS töötati välja tööstuse jaoks, et tsehhijuhatajad saaksid ülevaatusi läbi viia. Tsehhijuhatajaid läbivad audiitori koolituse ning ISRS viiakse läbi iga aasta. Lisaks võib ISRS teostada ka sõltumatu ekspert.	SafetyMapi kasutavad ettevõtte oma töötajad. Ettevõtte suurus ja tegevusala ei sea meetodile piiranguid.
Sisu	ISRS koosneb: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. organisatsioon ja juhtimine,</li> <li>2. plaanilised ülevaatused,</li> <li>3. õnnetuste tekkepõhjuste uurimine,</li> <li>4. ettevõttesisesed eeskirjad,</li> <li>5. töötajate väljaõpe,</li> <li>6. isikukaitsevahendid,</li> <li>7. tervisekontroll ja tervishoiu teenused,</li> <li>8. raportid ja muud dokumendid,</li> <li>9. juhtkonna väljaõpe,</li> <li>10. õnnetuste ja vahejuhtumite analüüs,</li> <li>11. hädaolukordadeks valmisolek,</li> <li>12. töökohtade analüüs,</li> <li>13. koosolekud,</li> <li>14. töötajate värbamine ja töökohtadele määramine,</li> <li>15. ostude ja projekteerimise süsteem,</li> <li>16. programmi hindamissüsteem,</li> <li>17. inimestevaheline infovahetus,</li> <li>18. edutamine,</li> <li>19. ohutus väljapool tööaega,</li> <li>20. kasutatud kirjandus.</li> </ol>	SafetyMap koosneb: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jätkusuutlik areng,</li> <li>2. dokumentide süsteem,</li> <li>3. projektid ja lepingute ülevaatamine,</li> <li>4. dokumentide kontroll,</li> <li>5. hanked,</li> <li>6. süsteemne tööohutus,</li> <li>7. standardite jälgimine,</li> <li>8. puudujääkidest teavitamine ja nende kõrvaldamine,</li> <li>9. juhtkonna liikumine ja materjalid,</li> <li>10. andmete kogumine ja kasutus,</li> <li>11. juhtimissüsteemide ülevaatus,</li> <li>12. oskuste ja teadmiste täiendamine.</li> </ol>

#### 4.5.6 Erinevate auditi meetodite võrdlus

D&S, CHASE-II ja ISRS meetodites pannakse osadele aladele suuremat rõhku, kui teistele. Tabelis 11 on ohutusosalased tegevused, mida D&S, CHASE-II ja ISRS hindavad, jagatud nelja kategooriasse:

- 1) ohutuspoliitika, organisatsioon ja juhtimissüsteem,
- 2) riskianalüüs ja ohtude haldamine,
- 3) motiveerimine, juhtimine ja väljaõpe,
- 4) jälgimine, statistika ja raporteerimine.

Kategoriseerimine on tehtud, et hinnata kui suurt rõhku panevad erinevad meetodid igale kategooriale. Toodud protsendid pole päris täpsed, kuid nad annavad erinevatest meetoditest piisava ettekujutuse.

**Tabel 11** Erinevate ohutusvalaste tegevuste protsentuaalne jaotus D&S, ISRS ja CHASE-II meetodites (A. Kuusisto 2000)

Kategooria	D&S 1970.a	ISRS 1978.a	CHASE-II 1989.a
Ohutuspoliitika, organisatsioon ja juhtimissüsteem	20	33	35
Riskianalüüs ja ohtude haldamine	40	19	48
Motiveerimine, juhtimine ja väljaõpe	20	19	6
Jälgimine, statistika ja raporteerimine	20	29	11
Kokku (%)	100	100	100

#### 4.5.7 Kokkuvõtte juhtimisvalaste ohutusauditite olemusest

Kõik punktides 4.5.2 – 4.5.5 käsitletud auditi meetodid hindavad ohutusvalaste tegevuste juures nii kvantiteeti kui ka kvaliteeti, nendest kolm (D&S, CHASE-II ja ISRS) hindavad ka iga hinnatud tegevust vastavalt kaalukusele. Samas jääb selgusetuks, kuidas on meetodite loojad ühe või teise osa kaalukuse määranud. Diekemper & Spartz /14/ on märkinud, et meetodis toodud osade kaalukus pole lõplikud ja need tuleks üle vaadata ja kohendada vastavalt ettevõtte omapärale ja arengule.

Tabelist 11 selgub, et vanim meetod D&S pöörab kõige vähem tähelepanu ohutuspoliitika, organisatsiooni ja juhtimissüsteemi hindamisele ning kõige enam uurib riskianalüüsi ja ohtude haldamise osa. Uuemad meetodid CHASE ja ISRS pööravad rohkem tähelepanu juhtimisvalastele küsimustele. Samas pöörab CHASE vähe tähelepanu ohutule käitumisele, s.o ohutusvalasele juhtidele ja töötajate motiveerimisele ohutuks tööks. D&S ning ISRS pööravad neile külgedele rohkem tähelepanu. ISRS keskendub suurel määral ka järeldustele, mis tehakse ettevõttes peale ohutusvalaste näitajate saamist. Kokkuvõtlikult võib öelda, et vanemad auditi



meetodid rõhutavad enam riskianalüüsi ja teisi ohtude haldamise küsimusi, samas kui uuemad meetodid rõhutavad enam ohutuspoliitikat, organisatsiooni, juhtimissüsteemi ja järeltusi.

D&S meetodit on kõige lihtsam kasutada, seda suudab teha iga ohutusala spetsialist ilma erilist väljaõpet omandamata. CHASE meetodi kasutus eeldab tööohutuse ja tervishoiu süsteemi põhjalikku tundmist. Seega on CHASE meetodi edukaks kasutamiseks vaja eraldi väljaõpet. CHASE meetodi kasutamist lihtsustab vastav arvuti tarkvara. ISRS meetodi puhul tuleb spetsiaalse väljaõppe vajadus kõige enam esile. SafetyMap on vastavalt meetodi juhendile kohaselt mõeldud kõigile kasutamiseks (*do-it-yourself*). Samas on SafetyMap meetodis vähe juhiseid selle kasutamiseks ja seega edukaks kasutamiseks on ikkagi vaja väljaõpet.

#### 4.6 OHUTUSAUDITITE KOKKUVÕTE

Ohutuse ja tervishoiu valdkonnas on auditid üsna uued. See on ka peamine põhjus, miks ohutusauditite meetodid on siiani arenemisjärgus. Üsna ilmselgelt saab ohutusauditites kasutada osaliselt ka kvaliteedisüsteemide auditeerimise osasid. Samas ei saa kõiki kvaliteedisüsteemide auditeerimise osasid otseselt ohutusauditites kasutada. Peamine põhjus on selles, et ohutusauditid sisaldavad ka vastavushinnangut, st hinnatakse kas vastavaid õigusakte on järgitud või ei. Valdav osa kvaliteedisüsteemide audititest seda külge ei uuri. Õigusaktide järgmise hindamiseks peab audiitoril olema ka vastavad teadmised seadusandluse vallas. Enamus praegustest ohutusauditite meetoditest on välja töötatud tööstusettevõtete jaoks. Meetodite sobivust teistele asutustele pole uuritud.

## 5. OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMIDE HINDAMINE EESTIS

### 5.1 HINDAMISMEETODI LOOMISE ALUSED

Kui ohutuse tagamise süsteemide kohta on toodud nõuded välja Seveso II direktiivis, siis nende hindamise kohta ametlikke nõudeid ei ole. Peatükis 4 oli pikalt juttu ohutuse tagamise süsteemide audititest. Praeguse seisuga on Eesti ettevõttes ohutuse tagamise süsteemid loomisel. Seni pole Eestis ühtegi ettevõtet, mis tegeleks sõltumatute ohutuse tagamise süsteemide auditeerimisega.

Praeguse seisuga võivad on ohutuse tagamise süsteemide kontrollimist läbi viia:

- ettevõtte ise (siseaudit),
- riiklikud järelevalveasutused (Päästeamet ja Tehnilise Järelevalve Inspektsioon).

Kuna ohutuse tagamise süsteemide loomise nõue on Eestis uus, siis pole seni loodud ka metoodikat ohutuse tagamise süsteemide hindamiseks. Käesoleva uurimistöö üheks eesmärgiks on ka luua Eesti tingimustele vastav ohutuse tagamise süsteemide hindamise metoodika, mida saaksid kasutada nii ettevõtjad siseaudititel kui ka riiklikud järelevalveasutused.

Eesti tingimustele vastava hindamismeetodi loomisel on võrreldud punktis 4.5 käsitletud hindamismeetodeid, lisaks neile Soome metoodikat MISHA (*Method for Industrial Safety and Health Assessment*) /39/ ning Saksa keemiakontserni Bayer hindamismetoodikat Seveso II direktiivi rakendamise osas. Antud küsitlusi võrreldi kemikaaliseadust tuleneva siseministri määruse nõuetega ning selle põhjal lõin ohutuse tagamise süsteemi hindamise küsimustiku. Selle küsimused on jaotatud 6 ossa:

1. ohutuspoliitika,
2. organisatsioon ja personal,
3. juhtimissüsteem,
4. töökeskkond, ressursid ja koolitus,
5. riskianalüüs ja õnnetuste ennetamine,
6. õnnetused ja hädaolukorrad.

Küsimused on jah/ei vastustega. See on taotluslik, kuna tuleb arvestada, et tegemist on esimese hindamismetoodikaga Eestis, seetõttu peab metoodika olema võimalikult lihtne. Samuti jätavad jah/ei vastused vähem ruumi subjektiivsusele.

Mitme-palli süsteemis küsimustike loomisel (näiteks vastused 5-palli süsteemis) on 2 olulist probleemi:

- 1) küsimustiku koostaja peab looma kirjelduse erinevatest olukordadest tuues sellega välja, milline olukord ettevõttes vastab tasemele 1, milline tasemele 2 jne. Sellise kirjelduse loomine on keeruline ja subjektiivne,
- 2) küsimustiku täitja hinnang on samuti väga subjektiivne.

Seetõttu eelistasingi luua lihtsamini mõistetav ning objektiivsem jah/ei vastustega küsimustik. Küsimustiku reaalsel läbiviimisel tuleb arvestada, et vastustelehele tuleb lisaks jah/ei vastuste lahtrile teha ka kommentaaride lahter.

## 5.2 OHUTUSE TAGAMISE SÜSTEEMI HINDAMISE KÜSIMUSTIK

### 1) OHUTUSPOLIITIKA

#### a) Üldine ohutuspoliitika

1.1 Kas ettevõtte on kirjalikult koostanud üldeesmärgid ja tegevuspõhimõtted suurõnnetuste vältimiseks?

b) **Olukorra esialgne hinnang.** Kas enne ohutuspoliitika väljatöötamist tutvuti järgmiste küsimustega:

1.2 Milline on ettevõtte praegune ohutuse ja tervishoiu tase?

1.3 Millised on kõige levinumad ohud ettevõttes?

c) **Ohutusalane dokumentatsioon.** Kas poliitika näeb ette järgmiseid dokumente:

1.4 Tööjuhendid

1.5 Juhendid ohutusalaseks väljaõppeks

1.6 Juhendid uutele töötajatele

1.7 Ettevõtte ohutus- ja tervishoiualase tegevuse plaan

### 2) ORGANISATSIOON JA PERSONAL

#### a) Töökeskkonnavolinik

2.1 Kas töökeskkonnavolinik on saanud piisavalt koolitust oma ülesannete täitmiseks?

2.2 Kas volinikul on piisavalt aega ja muid vajalikke ressursse, et oma ülesannetega edukalt tegeleda?

#### b) Infovahetus

- 2.3 Kas juhtkond korraldab regulaarselt koosolekuid info edastamiseks?
- 2.4 Kas infovahetus tavatöötaja tasemelt kõrgemale tasemele on efektiivselt korraldatud?
- 2.5 Kas ettevõttes kasutatakse stende, infolehti või info e-maile vms?
- c) **Ettepanekud ohutus- ja tervishoiualaste täienduste osas**
  - 2.6 Kas töötajad teevad ettepanekuid ohutus- ja tervishoiusüsteemi täiendamise osas?
  - 2.7 Kas ettepanekud vaadatakse piisavalt kiiresti läbi?
  - 2.8 Kas ettepaneku kohta antakse ka tagasisidet?
- d) **Allhankijate kaasamine**
  - 2.9 Kas ettevõtte territooriumil tegutsevatele rentnikele, allhankijatele jt tutvustakse ettevõtte ohtlikest kemikaalidest tingitud tööde teostamise eripärasid?

### 3) JUHTIMISSÜSTEEM

#### a) Juhtkonna ohutusalane teadlikkus

- 3.1 Kas juhtkond on kaasatud ohutusalaste küsimuste lahendamisse?
- 3.2 Kas juhtkond on teadlik, kui hästi ettevõtte hooned ja seadmed vastavad tervishoiu, ohutuse ja keskkonnanõuetele?
- 3.3 Kas juhtkond on teadlik, kui rahulolev, motiveeritud ja terve on personal, milline on töötajate omavaheline läbisaamine?
- 3.4 Kas juhtkond on teadlik, kui palju lähevad ettevõtte jaoks maksma tööõnnetused ja kutsehaigused?

#### b) Töökeskkonnanõukogu ja/või teised ohutusalased nõukogud

- 3.5 Kas ettevõttes on moodustatud töökeskkonnanõukogu või mõni muu ohutusalane nõukogu?
- 3.6 Kas selle nõukogu liikmeks on nii juhtkonna kui ka reatöötajate esindajad?
- 3.7 Kas nõukogul on olemas aasta tööplaan?

#### c) Kohustused ja vastutus

- 3.8 Kas ettevõttes on paika pandud kohustused ja vastutus ohutusalaste küsimuste osas?
- 3.9 Kas ettevõttes on määratud isik, kes jälgib seadusandluse muutusi?
- 3.10 Kas ettevõtte on kindlaks teinud, missuguseid erinevaid lubasid tal tegutsemiseks vaja on?

#### **d) Muudatused ettevõttes**

- 3.11 Kas ettevõttes viiakse muudatusi (remont, uue seadme või tehnoloogia rakendamine, uute ehitiste rajamine jne) läbi ühtsetel ja kindlaks-määratud alustel?
- 3.12 Kas töötajatele antakse piisavalt infot ohtude kohta, mis on seotud tööprotsessi muutumisega?

### **4) TÖÖKESKKOND, RESSURSID JA KOOLITUS**

#### **a) Töökoha projekteerimine**

- 4.1 Kas töökoha projekteerijad konsulteerivad ka töötajatega?
- 4.2 Kas töökohtade ja –protsesside projekteerimisel arvestatakse ka võimalikku ohtlikest kemikaalidest tuleneva õnnetuse riski töökohal?

#### **b) Ohtlikud kemikaalid**

- 4.3 Kas kõikide olemasolevate kemikaalide kohta on eestikeelsed ohutuskaardid?
- 4.4 Kas igal pakendi, anuma ja konteineri peal on aine identifitseerimiseks silt?
- 4.5 Kas kemikaalide käitlemisega tegelevad isikud on vastava väljaõppe läbinud?
- 4.6 Kas isikukaitsevahendite kättesaadavus ja hooldus on organiseeritud?
- 4.7 Kas isikukaitsevahendid on sobiva suurusega?
- 4.8 Kas ettevõttes on mingi süsteem, et alati kui võimalik, katsuda kasutada vähem ohtliku kemikaali?

#### **c) Füüsilised ohud**

##### Müra

- 4.9 Kas müra segab suhtlemist, töötamist või keskendumist?
- 4.10 Kas müra kaitseks on olemas sobivad isikukaitsevahendid, on need kättesaadavad ja korralikult hooldatud?

##### Valgustus

- 4.11 Kas ettevõttes on mõõdetud valgustuse sobilikkust tööülesannete täitmiseks?

##### Temperatuur

- 4.12 Kas temperatuur töökohal on vastuvõetav arvestades töö iseloomu?

4.13 Kas õhuvahetust saab piisavalt kontrolli all hoida?

4.14 Kas õhuniiskust saab piisavalt kontrolli all hoida?

**d) Ressursside eraldamine**

4.15 Kas ettevõtte eraldab iga-aastaselt vahendeid ohutuse ja tervishoiu valdkonnale?

4.16 Kui neid vahendeid eraldatakse, kas siis konsulteeritakse ka ohutuse ja tervishoiu valdkonna töötajatega nende vajaduste üle?

4.17 Kas eraldatud ressursid on piisavad ohutuse ja tervishoiusüsteemi rakendamiseks, kontrollimiseks ja täiendamiseks?

**e) Koolitus**

4.18 Kas ohutusalase väljaõppe vajadust hinnatakse regulaarselt?

4.19 Kas personalile on läbi viidud ohutusalane väljaõpe?

4.20 Kas ohutusalasesse väljaõppesse on kaasatud kõik töötajad?

**5) RISKIANALÜÜS JA ÕNNETUSTE ENNETAMINE**

**a) Töökeskkonna riskianalüüs**

5.1 Kas viiakse läbi süstemaatilisi töökoha riskianalüüse?

5.2 Kas analüüsiks kasutavad meetodid (küsimustikud, vaatlused, vestlused jne) on sobilikud?

5.3 Kas analüüsi tegemise eest vastutavad isikud on oma ülesannetele vastava koolituse läbinud?

5.4 Kas analüüsi tulemustest teavitatakse juhtkonda?

5.5 Kas analüüsi tulemuste põhjal leitud puudujääkide korral koostatakse tegevuskava?

5.6 Kas leitud puudujääkide kõrvaldamist kontrollitakse?

**b) Suurõnnetuse riskianalüüs**

5.7 Kas ettevõttes on kindlaks tehtud võimaliku suurõnnetuse tekkepunktid?

5.8 Kas võimalikud riskid on kindlaksmääratud, hinnatud ja prioritseeritud?

5.9 Kas ettevõttes on süsteem protsesside käigus esinevate võimalike ohtude analüüsimiseks?

5.10 Kas protsesside analüüsil on arvestatud kõiki normaaltingimusi, kõrvalekaldeid ja võimalike õnnetuste mõjusid?

5.11 Kas analüüsitakse kõiki protsesse, kus on kasutatakse ohtlikke aineid?

- 5.12 Kas tootmisjääkidega seotud riske on analüüsitud ja hinnatud?
- 5.13 Kas ettevõttes on süsteem uute seadmete ja hoonete ohutu asukoha määramiseks?

**c) Ohutusnõuded ja -vahendid**

- 5.14 Kas tuleohtlike tööde tegemise kord on paigas?
- 5.15 Kas tule- ja plahvatusohtlikke kemikaale hoitakse nõuetekohaselt?
- 5.16 Kas tule- ja plahvatusohtlikke kemikaale käitlemine toimub nõuetekohaselt?
- 5.17 Kas efektiivne automaatne tulekustutussüsteem on olemas?
- 5.18 Kas tulekustutusvahendid asuvad vajalikes kohtades?
- 5.19 Kas tulekustutussüsteemi korrasolekut kontrollitakse regulaarselt?
- 5.20 Kas ohtlike ja kahjulike kemikaalide keskkonda paiskamine on kontrolli all?

**d) Hooldus ja toimimise jälgimine**

- 5.21 Kas ettevõttes on paika pandud seadmete ja masinate regulaarse tehnohoolduse tegemise kava?
- 5.22 Kas seadmete ja masinate hooldus on piisaval tasemel?

**e) Tööjuhendid protsesside läbiviimiseks**

- 5.23 Kas ettevõttes on määratud, millised tööjuhendid on vajalikud?
- 5.24 Kas kõigi ohtlike protsesside jaoks on tööjuhendid?
- 5.25 Kas tööjuhendid on töökohal olemas või on need muul viisil kergesti ligipääsetavad?
- 5.26 Kas töötajad on juhendeid näinud ja kas nad tegutsevad vastavalt tööjuhendile?
- 5.27 Kas töötajad osalesid tööjuhendite loomisel?
- 5.28 Kas tööjuhendeid uuendatakse perioodiliselt?

## **6) ÕNNETUSED JA HÄDAOLUKORRAD**

**a) Hädaolukordadeks valmisolek**

- 6.1 Kas ettevõttes on kasutusel süstemaatiline meetod ettenähtavate hädaolukordade kindlaksmääramiseks?

- 6.2 Kas kõik kindlaksmääratud ohud leiavad kajastamist hädaolukorra lahendamise plaanis?
- 6.3 Kas ettevõttel on töötajate jaoks evakuatsiooniplaan?
- 6.4 Kas ettevõtte on koostanud kirjaliku hädaolukorra lahendamise plaani?
- 6.5 Kas hädaolukorra lahendamise plaani osas viiakse läbi perioodilisi kriisiõppusi?
- 6.6 Kas hädaolukorra lahendamise plaanis on paika pandud, kuidas teavitatakse töötajaid hädaolukordadest ning kuidas nad hädaolukordades käituma peavad?
- 6.7 Kas vajalik päästetehnika on olemas ja piisavalt kiiresti saadaval, et kindlustada õigeaegset hädaolukorrale reageerimist?
- 6.8 Kas kõik õnnetusele reageerijad (ka väljapoolt ettevõtet) teavad ohtlike ainete asukohta ja koguseid ettevõttes?
- 6.9 Kas ettevõttel toimib ohutuslane koostöö ja infovahetus päästeteenistusega?

#### **b) Õnnetuste põhjuste väljaselgitamine**

- 6.10 Kas ettevõttes uuritakse õnnetuste tekkepõhjuseid?
- 6.11 Kas ettevõttes on määratud, kes uurib õnnetuste põhjusi?
- 6.12 Kas ettevõttes uuritakse "peaaegu juhtunud" õnnetuste tekkepõhjuseid?
- 6.13 Kas õnnetuste tekkepõhjuste uurimise süsteem toob välja vastutavad isikud ja tähtsajad erinevat liiki õnnetuste ja vahejuhtumite uurimisel?
- 6.14 Kas ettevõtte kasutab õnnetuste tekkepõhjuste uurimisel süstemaatilist meetodit?
- 6.15 Kas õnnetuse põhjustanud puudujäägid korrigeeritakse piisavalt kiiresti?
- 6.16 Kas ettevõtte peetakse arvestust õnnetuste esinemissageduste ja tekkepõhjuste kohta?
- 6.17 Kas ettevõttes peetakse arvestust töölt puudunud päevade üle ja puudumise põhjuste üle?

#### **c) Ettevõtte poolt antav õnnetuste järgne informatsioon**

- 6.18 Kas pädevaid ametiasutusi informeeritakse õnnetuse ja tõsisemate vahejuhtumite tekkepõhjuste analüüside tulemuste osas?



## 6. KOKKUVÕTE

Käesolevas uurimistöös käsitleti ohutuse tagamise süsteeme, nende ajaloolist tekkimise tausta ning erinevaid hindamise meetodeid. Eestis on ohutuse tagamise süsteemi loomise nõu uus. Kemikaaliseaduse alusel peavad suurõnnetuse ohuga ettevõtted looma ohutuse tagamise süsteemi hiljemalt 2004.a maiks.

Uurimistöö eesmärgiks oli koostada juhend ohutuse tagamise süsteemi loomiseks. Koostatud juhend on toodud töö 3. peatükis, samuti on välja toodud ohutuse tagamise süsteemi ühilduvus kvaliteedijuhtimissüsteemi ISO 9001, keskkonnajuhtimissüsteemi ISO 14001 ja töötervishoiu ja tööohutuse süsteemi OHSAS 18001-ga. Seetõttu on ettevõtetel, mis on rakendanud kas ISO 9001, ISO 14001 või OHSAS 18001 juhtimissüsteeme, ohutuse tagamise süsteemi loomine lihtsam.

Töö teiseks eesmärgiks oli koostada Eesti tingimustele vastav ohutuse tagamise süsteemi hindamise metoodika. Loodud metoodikaks on 5. peatükis toodud küsimustik. Vajadusel saab hindamismetoodikat lihtsalt täiendada või parandada, selleks tuleb küsimustikku lisada uusi küsimusi või parandada olemasolevaid. Täiendamine ei eelda mingeid põhimõttelisi muudatusi.

Loodud hindamismetoodika testimiseks ja TTÜ ohutusalase seisu hindamiseks, viidi 2003.a lõpus – 2004.a TTÜ keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskonnas läbi küsitlus. Kuna TTÜ keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskonnas pole rakendatud ohutuse tagamise süsteemi, siis ei saa küsimustiku vastuseid nimetada auditi tulemuseks, vaid tegemist on ohutusalasele seisule üldhinnangu andmisega. Küsitluse vastused on toodud töö lisa 1.

Käesolev uurimistöö on plaanis ümber vormistada juhendmaterjalina ning panna see ettevõtetele kasutamiseks üles Päästeameti koduleheküljele [www.rescue.ee](http://www.rescue.ee).

### 6.1 TTÜ OHUTUSE HINDAMISE KÜSIMUSTIKU JÄRELDUSED

- Vastatud küsimusi oli kokku 940, neist vastuseid “jah” oli 57,4%, “ei” 17,8% ja “ei tea” 24,8%.
- Kolmandik vastajatest teab asjast väga vähe 54-67% vastustest on “ei tea”.

- Kogu küsitluse ulatuses tuleb vastustest ja kommentaaridest esile, et ohutusvaldkonda peetakse rohkem juhtkonna ülesandeks, palju oli kommentaare, “küsige juhtkonnalt”. Oma teadmatuse ja vähese huvi põhjus tundub olevat selles, et vastutus lasub juhtkonnal.  
Ka osast 3 “Juhtimissüsteem” tuleb esile, et seda valdkonda teatakse vähe, palju on “ei tea” vastuseid (31,7%).
  - Tavaliselt tuuakse ettevõttes ohutusvaldkonna puudujääkide ettekäändena välja eraldatavate ressursside ebapiisavust, kuid TTÜ-s see nii pole, pooled vastajatest arvavad, et ressursse eraldatakse piisavalt. Mõningad vastused toovad siiski välja, et eraldatavaid ressursse on vähe.
  - Kõige rohkem “jah” vastati küsimustiku osades 1, 2 ja 4 (ohutuspoliitika; organisatsioon ja personal; töökeskkond, ressursid ja koolitus), kus oli üle 2/3 vastustest “jah”. Mõisted ohutus ja ohutuskultuur on oma olemuselt abstraktsed, ohutusvaldkondal ei saagi kõike kirja panna. Isegi kui dokumenteeritud reeglistikku ei eksisteeri, siis olukord ohutuspoliitika, organisatsiooni ja personali ning töökeskkonna, ressursside ja koolituse osas on kõige paremas seisus.
  - Osa 4 “Töökeskkonna, ressursid ja koolitus” vastused väärivad rohkem tähelepanu:
    - Selles osas on silmapaistvalt kõige vähem teadmatust (12,5% “ei tea” vastuseid).
    - Kuigi keskmisest rohkem on jah-vastuseid (68,5%), on keskmisest rohkem ka ei-vastused (19,0%). Sellest võib järeldada, et antud osas on teadlikkus kõrge, kuid samas tuntakse ebavõrdsust (osadel on töökeskkond parem kui teistel).
  - Kõige kehvemus seisus olev valdkond on küsimustiku osa 6 “Õnnetused ja hädaolukorrad”, 2/3 vastustest on kas “ei” või “ei tea”. Valdkond vajab kindlasti senisest suuremat tähelepanu. Kommentaarides ilmneb teadmatust, näiteks:
    - Küsimusele, kas õnnetuste tekkepõhjuste uurimisel on paika pandud vastutavad isikud ja uurimise tähtsajad, vastati “eksisteerib ja töötab Töökeskkonna- ja ohutuse õppetool”.
- Valdkonna suhtes valitseb üleolev suhtumine:
- Küsimusele, kas on viikse läbi kriisiõppusi, vastati “on muudki teha”.

- Osa 5 “Riskianalüüs ja õnnetuste ennetamine” on keskmisest rohkem “ei” (18,2%) ja “ei tea” vastuseid (29,6%). Valdkond vajab suuremat tähelepanu.
- Küsimustiku vastustest ja kommentaaridest tuleb välja vastuolu TTÜ kollektiivlepinguga. Kui küsimustikus on hinnatud ohte väikeseks, siis TTÜ kollektiivleping näeb suurte ohtude ja terviseriskide tõttu ette pikad lisapuhkused.
- Küsitluses oli üks jutustava sisuga küsimus “Millised on kõige levinumad ohud ettevõttes?”. Küsitluse peaks lisama teise jutustava sisuga küsimuse “millises on põhilised ohutusalased probleemid ettevõttes?”.
- Ohutusalane seis on ettevõttes selle kõige nõrgema lüli tasemel. Kui keemia või füüsika laboris tehakse mõõtmisi seeriatena ja miinimum ja maksimumtulemus võidakse kõrvale heita, siis ohutuse küsitluses seda teha ei saa. Kui kellegi ohutusalane teadlikkus on nõrk, siis ta võib esile kutsuda õnnetuse, mille tagajärjed mõjutavad kõiki.

### 6.1.1 “Pärlid”

- Küsimus - “Kas infovahetus tavatöötaja tasemelt kõrgemale tasemele on efektiivselt korraldatud?”, vastus: “Jah, igasugune infovahetus puudub!”.
- Küsimus – “Kas kõikide olemasolevate kemikaalide kohta on eestikeelsed ohutuskaardid?”, vastused “ei, sest osad on liiga vanad, et neid omada”; “ei, sest aitab inglise ja vene keelest”.
- Küsimus – “Kas ettevõttes on moodustatud töökeskkonnanõukogu?”, vastus: “Vist on, sest kuskilt see küsitlus ju tuli”.
- Küsimus – “Kas ettevõtte eraldab iga-aastaselt vahendeid ohutuse ja tervishoiu valdkonnale?”, vastus “mitte sentigi!”.
- Küsimus - “Kui eraldatakse vahendeid ohutuse ja tervishoiu valdkonnale, kas siis konsulteeritakse ka nende vajaduste üle?”, vastus “raha ei anta ja ise ka ei osta!”.
- Küsimus – “Kas ettevõttes on mingi süsteem, et alati kui võimalik, katsuda kasutada vähem ohtliku kemikaali?”, vastus “keemilistes reaktsioonides pole see võimalik”.
- Küsimus – “Kas viiakse läbi süstemaatilisi töökoha riskianalüüse?”, vastused – “Milleks?”; “Meil on muud ka teha!”

## 6.2 ETTEPANEKUD OHUTUSE EDENDAMISEKS TTÜ-S

1. Rohkem teavitada ohutusalastest põhimõtetest ja eesmärkidest, näiteks teha TTÜ koduleheküljele eraldi ohutusalane alapunkt.
2. Püüda parandada info liikumist ülikoolis, küsitlusest selgus, et alati ei jõua info piisavalt kiirelt vajalike inimesteni. See põhjustab teadmatust ja huvi puudumist ohutusalaste probleemide vastu.
3. Innustada töötajaid, et nad teeksid rohkem ettepanekuid ohutuse ja tervishoiu valdkondade täiendamiseks.
4. Küsitlusest selgus, et pole teada, palju lähevad TTÜ-le maksuma tööõnnetused ja kutsahaigused. TTÜ antud valdkonda analüüsima ja pidama arvestust.
5. Selgitada inimestele rohkem nende ohutusalaseid kohustusi ja vastutust, praegu on antud valdkonnas teadmatust ning see on kahetsusväärne.
6. Inimesed, kes jälgivad seadusandluse muudatusi peaksid tegema kokkuvõtteid, millised nõuded ja mis tähtajaks TTÜ peab rakendama.
7. Praegu puuduvad ühtsed alused muudatuste ja remondi tegemiseks, sellised ühtsed alused on õnnetuste vältimiseks vaja paika panna.
8. Kõikide kemikaalide kohta tuleb kättesaadavaks teha eestikeelsed ohutuskaardid, see on ka kemikaaliseaduse nõue.
9. Senisest rohkem rakendada põhimõtet, et alati kui võimalik, kasutada vähem ohtlikku kemikaali.
10. Küsitlusest selgus, et üheks probleemiks, millega tegeleda tuleb, on müra. Selgus, et müra häirib tööd, kuid müra kaitseks pole isikukaitsevahendeid.
11. Teavitada töötajaid pikalt ette kui ohutuse valdkonnale on plaanis eraldada suuremas ulatuses ressursse. Küsimustikust selgus, et kui ohutuse tõstmiseks on vaja eraldada suuremaid summasid, siis on sellega probleeme.
12. Edendada töökoha riskianalüüside tegemist. Üle vaadata kasutatavate meetodite sobivus ja analüüsi käigus välja tulnud probleemidest tuleb teavitada juhtkonda. Probleemide kõrvaldamiseks on vaja teha tähtaegadega tegevuskava.

13. Üksiku töökoha riskidest suuremate riskide analüüsi osas on teadmatus väga suur. Suurematele riskidele on vaja rohkem tähelepanu pöörata ning leitud riske tuleb kajastada hädaolukorra lahendamise plaanis.
14. Tuleb analüüsida ka ohtlikke jääkidega seotud riske, küsimustikust selgus, et seni pole seda tehtud.
15. Kindlasti tuleks läbi viia kriisiõppus. Kriisiõppusi tuleks korraldada perioodiliselt, näiteks kord kolme aasta jooksul. Kriisiõppuste käigus tuleks harjutada: kuidas töötajaid hädaolukorrast ja evakuatsioonist teavitada; kust väljutakse, kui põhiteed on kinni; kas tuletõkkeuksed sulguvad; kui kaua evakuatsioon aega võtab jne.
16. Praegu uuritakse ainult tööõnnetusi, kuid vahejuhtumeid ei registreerita ja neid ei uurita. Intsidendide puhul tuleb kindlaks määrata, millised kaitseabinõud alt vedasid ja kas tuleb mõni ohutusala puudujääk kõrvaldada.
17. Tõsta töötajate teadlikust tööõnnetuste tekkepõhjuste uurimise osas. Selleks tuleks avalikuks teha kirjalik õnnetuste uurimise kord, kus selgitatakse, kes õnnetusi uurib ja mis on uurimise tähtsajad. Küsitluses selgus, et mõned töötajad arvavad, et õnnetuste uurimisega tegeleb töökeskkonna ja ohutuse õppetool. Nemad ei tegele tööõnnetuste uurimisega kogu TTÜ osas, kuid raskete tagajärgedega õnnetuste puhul võiks töökeskkonna ja ohutuse õppetooli spetsialiste uurimisse kaasata.
18. Pidada arvestust õnnetuste ja ka vahejuhtumite esinemissageduste ja tekkepõhjuste kohta. Teha sellest ettekandeid juhtkonnale. Küsitluse tulemusena selgus, et kõik töötajad pole teadlikud, et õnnetuste kohta arvestust peetakse, seetõttu võib arvata, et kõikidest vahejuhtumistest ja õnnetustest ei raporteerita.

### 6.3 JÄRELDUSED

1. Koostati ülevaade ohutuse tagamise süsteemidest ja nende ajaloolisest arengust.
2. Kirjeldati Eesti seadusandluse nõudeid ohutuse tagamise süsteemidele ja suurõnnetuse ohuga ettevõtete kohustust nende rakendamisel.

3. Koostati praktiline juhend ohutuse tagamise süsteemide koostamiseks, tuues välja ühilduvused kvaliteedijuhtimissüsteemi ISO 9001, keskkonna-juhtimissüsteemi ISO 14001 ja tervishoiu ja tööohutuse süsteemi OHSAS 18001-ga.
4. Koostati Eesti tingimustele vastav ohutuse tagamise süsteemide hindamise meetodika.
5. Loodud küsimustiku alusel hinnati TTÜ keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskonna ohutusalast seisukorda.
6. Esitati ettepanekud ohutuse edendamiseks TTÜ-s.

## 7. KIRJANDUS

1. American Institute of Chemical Engineers, 1993. Guidelines for auditing process safety management systems. 345 East 47th Street, New York, NY 10017.
2. American Society for Quality, 1999. Criteria for performance excellence. Baldrige National Quality Program. Milwaukee, WI, USA.
3. ACSNI Human Factors Study Group, 1993. Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations. Third Report: Organising for Safety. HSE Books, Health and Safety Commission. Sheffield, UK. lk 100
4. Bartholome, C. 1994. Safety performance measurement system used within Solvay. In: Cacciabue P C, Gerbaulet I & Mitchison N., Safety management systems in the process industry. Proceedings CEC Seminar on 7-8 October, 1993, Ravello, Italy. Report EUR 15743 EN. Joint Research Centre, Institute for Systems Engineering and Informatics, lk 157-162.
5. Balti Keskkonnafoorum, Kemikaaliriski juhtimine – käsiraamat, Tallinn, 2003
6. Bayeri keemiakontsern. Gap analysis report: Seveso II (Council Directive 96/82/EC).
7. Booth, R.T. & Lee, T.R. 1995. The role of human factors and safety culture in safety management. Journal of Engineering Manufacture 209, lk 393 – 400.
8. BS 8800, 1996. Guide to health and safety management systems. British Standards Institution, lk 40.
9. CEFIC Responsible Care Annual Report 1995, 1996. European Chemical Industry Council, Brussels.
10. Chemical Industries Association, 1991. Guidance on safety, occupational health and environmental protection auditing. London, lk 92
11. Clemens, P.L. 1999. System safety in practice: two work models compared. Professional Safety, November, lk 33-35.
12. Cooper, D 1998. Safety Management System Auditing. Improving Safety Culture – A Practical Guide. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK
13. Denton, D.K.: 1982. Safety Management: Improving performance. McGraw Hill Book company, NY, lk 304
14. Diekemper, R.F. & Spartz, D.A. 1970. A quantitative and qualitative measurement of industrial safety activities. ASSE Journal, Dec, lk 12-19

15. Eesti standard EVS-EN ISO 9001:2001, Kvaliteedijuhtimissüsteemid
16. Eesti standard EVS-EN ISO 14001:1998, Keskkonnajuhtimissüsteemid
17. Eesti standardikavand prEVS 18001:2004, Töötervishoiu ja tööohutuse süsteemid
18. Eisner, H.S. & Leger, J.P. 1988. The international safety rating system in South African mining. *Journal of Occupational Accidents* 10, lk 141-160
19. European Commission, Office for Official Publications of the European Communities, 1995. Self-audit handbook for SMEs. Luxembourg.
20. ESAW – European Statistics on Accidents at Work, 2000, Eurostat.
21. Gils E van 1994. Safety management system elements. A point of view of the Belgian Labor Inspectorate, based on ISO 9001. In: Cacciabue P C, Gerbault I & Mitchison N, Safety management systems in the process industry. Proceedings CEC Seminar on 7-8 October, 1993, Ravello, Italy. Report EUR 15743 EN. Joint Research Centre, Institute for Systems Engineering and Informatics, lk 5-16.
22. Glendon, A.I., Boyle, A.J. & Hewitt, D.M. 1992. Computerized Health and Safety Audit systems. In: Mattila, M. & Karwowski, W, Computer Applications in Ergonomics, Occupational Safety and Health. Elsevier, Amsterdam, lk 241 – 248
23. Glendon, A.I. 1995. Safety auditing. *Journal of Occupational Health and Safety – Australia and New Zealand* 11 (6), lk 569-575.
24. Grimaldi, J.V. & Simmonds, R.H. 1975. Safety Management. Richard D Irwin Inc, Homewood, Illinois, lk 694.
25. Groeneweg, J. 1992. Controlling the controllable – the management of safety. DSWO Press, Leiden University, Belgium, lk 227
26. Health and safety organisation, 1995. SafetyMap, a guide to occupational health and safety management systems. Victoria, Australia, lk 52
27. Health and safety series booklet HS(G)65. HSE Books, 1997. Successful health and safety management. 2<sup>nd</sup> edition., Suffolk, UK.
28. Heinrich, H.W, Petersen, D & Roos, N. 1980. Industrial accident prevention. A safety management approach. Fifth edition, McGraw Hill Book company, New York, lk 468
29. Hädaolukorrraks valmisoleku seadus ([RT I 2000, 95, 613](#); [2002, 61, 375](#); [2002, 63, 387](#); [RT I 2003, 88, 594](#))
30. IEC 812, 1985. Analysis techniques for system reliability. Procedure for failure mode and effect analysis (FMEA). Standard IEC-812, lk 41
31. Imai, M. 1986. Kaizen. Random House Business Division, NY, lk 259



32. ISO 10011-1, 1990, Guidelines for auditing quality systems – part 1: Auditing
33. ISO 10011-3, 1991, Guidelines for auditing quality systems – part 3: Management of audit programmes.
34. ISR, 1978. International Safety Rating Program. Industrial Accident Prevention Association. Institute Press, Division of International Loss Control Institute, lk 42
35. Joint Research Centre, European Commission, 1998. Guidelines on a major accident prevention policy and safety management system, as required by council directive 96/82/EC (Seveso II).
36. Kaplan, R.S. & Norton, D.P. 1992. The balanced Scorecard – Measures the drive performance. Harvard Business Review, January-February.
37. Kemikaaliseadus (RT I 1998, 47, 697; 1999, 45, 512; 2002, 53, 336; 61, 375; 63, 387; 2003, 23, 144)
38. Kuusisto, A. 1994. Employee participation in workplace survey and design. In: Proceedings of the 12th Triennial Congress of International Ergonomics Association (IEA), volume 2, August 15-19, Toronto, lk 368-370.
39. Kuusisto, A. 2000. Safety Management Systems. Audit tools and reliability of auditing. Espoo.
40. Leib, I., Ruul, K., Vessart, J., 2003, Kriisikommunikatsiooni käsiraamat, Tallinn, Siseministeeriumi väljaanne.
41. Lund, R.T., Bishop, A.B., Newman, A.E. & Salzman, H. 1993. Designed to work – production systems and people. PTR Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, lk 229.
42. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 12. mai 2003. a määrus nr 86 “Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord” (RTL 2003, 61, 871).
43. Oxenburgh, M. 1991. Increasing productivity and profit through health and safety. CCH Australia, North Ryde, lk 309.
44. Petersen, D. 1988. Safety Management. Aloray Inc, New York, lk 380.
45. Petersen, D. 1989. Techniques of safety management. A system approach (3rd edition). Aloray inc, New York.
46. Pringle, D.R.S.: & Brown, A:E: 1989. International safety rating system: New Zealand’s experience with successful strategy. Paper presented to the International Conference on Strategies for Occupational Accident Prevention, Stockholm.

47. Rasmussen , J. & Jensen, A. 1974. Mental procedures in real-life tasks: A case study of electronic troubleshooting. *Ergonomics* 17, lk 293 – 307.
48. Reason, J. 1990. *Human error*. Cambridge University Press, Cambridge, lk 302.
49. Roland, H.E. & Mortuary, B. 1983. *System safety engineering and management*. John Wiley & Sons, New York, lk 339
50. Roughton, J E & Grabiak L J 1996. Reinventing OSHA: It is possible. *Professional Safety* 41, December, lk 29-33
51. Seveso II direktiiv - Euroopa Liidu 9. detsembri 1996. a direktiivi 96/82/EC “Ohtlikest ainetest põhjustatud suurõnnetuste ohu kontrollimine” (EÜT L 10/13, 1997).
52. Schein, E.H. 1985. *Organizational culture and leadership. A dynamic view*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, lk 358.
53. Siseministri 12. mai 2003. a määrusega nr 55 “Ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte teabelehe, ohutusaruande ja hädaolukorra lahendamise plaanide koostamise ja esitamise kord ning suurõnnetuse ohuga ettevõtete loetelu pidamine” (RTL, 21.05.2003, 61, 874).
54. Sulzer-Azaroff, B. 1987. The modification of occupational safety behavior. *Journal of Occupational Accidents* 9, lk 177-197
55. Suzuki, K. 1989. *The new manufacturing challenge*. The Free Press, NY, lk 255.
56. Tallinna Tehnikaülikooli kollektiivleping, Tallinn, 2003.
57. Tehnilise Järelevalve Inspektsioon, Kemikaaliohutus, Ohutuse tagamise süsteemi elemendid, [WWW] <http://www.tji.ee/?op=body&id=168>
58. Tint, P., *Riski hindamine*, Tallinn, 1999
59. Tuominen, R. & Saari, J. 1982. A model for analysis of accidents and its application. *Journal of Occupational Accidents* 4, lk 263 – 273
60. Virkkunen J 1996. Inner contradictions in inspections and the prospects for overcoming them – an inquiry into the tools and effectiveness of discussion based work. *Työpolitiittinen tutkimus* 123. Ministry of Labor, Helsinki
61. Walters, D.R. 1996. Health and safety strategies in Europe. *Journal of Loss Prevention in Process Industries*. 9(5), lk 297-308
62. Waring, A. 1996. *Safety management systems*. Chapman & Hall, London, lk 241
63. Weinstein, M.B. 1996. Total quality approach to safety management. *Professional Safety* 41, July, lk 18-22.

64. Williamson, A.M., Feyer, A-M., Cairins, D. & Biancotti, D. 1997. The development of a measure of safety climate: the roles of safety perceptions and attitudes. *Safety Science* 25, lk. 15-27.
65. Wobbe, W. 1990. A European view of advanced manufacturing in the United States, In: Warner, M, Wobbe, W. & Brödner, P. *New technology and manufacturing management – strategic choices for flexible production systems*. John Wiley & Sons, New York, lk 227 – 238.

## LISA 1 TTÜ OHUTUSALASE KÜSITLUSE TULEMUSED

Küsimustik on toodud punktis 5.2 (lk 62-67). Küsimused olid jaotatud 6 ossa:

1. ohutuspoliitika,
2. organisatsioon ja personal,
3. juhtimissüsteem,
4. töökeskkond, ressursid ja koolitus,
5. riskianalüüs ja õnnetuste ennetamine,
6. õnnetused ja hädaolukorrad.

Küsimustikus oli kokku 94 küsimust, vastajaid oli 10, vastatud küsimuste üldarv oli seega 940.

Tabelis toodud jah/ei veergudes olevad numbrid näitavad mitu inimest kümnest vastasid kas jah või ei. Kommentaaride veerus on toodud välja mõned kommentaarid ning “ei tea” vastused.

Üldpildi saamiseks enamlevinud ohtudest oli küsimustikus jutustava vastusega küsimus 1.3.

Küsimused olid esitatud sedasi, et vastus “jah” on alati positiivne ja vastus “ei” tähendus toob välja puudujäägi antud valdkonnas. Vastus “ei tea” läheb samuti arvesse negatiivsena, kohati võib “ei tea” vastus olla veel halvema varjundiga, kui “ei” vastus.

### OHUTUS- JA TERVISHOIUALASE KÜSITLUSE VASTUSTE TABEL

Küsimuse nr	JAH	EI	Kommentaariid
1.1	5	0	5 tk ei tea, "on hädaolukorra plaan"
1.2	6	0	4 ei tea
1.3			Jutustav küsimus levinumad ohud - kemikaalid, kuvarid, röntgenkiirgus, kõrgepinged
1.4	10	0	“olen tööjuhendeid näinud”
1.5	8	0	2 ei tea
1.6	7	2	1 ei tea
1.7	6	0	2 ei tea; 2 tk arvavad, et “vist on olemas”

2.1	9	0	1 ei tea, üks ütleb et" koolitus on hea, aga praktika nadi"
2.2	7	1	2 ei tea, 1 "aega on, aga raha pole"
2.3	6	1	3 on kahevahel, ütlevad, et info siiski juhtkonnast alla ei liigu
2.4	6	3	1 ei tea; "Sõltub"; "igasugune infovahetus puudub"
2.5	9	1	
2.6	6	2	2tk "harva"
2.7	6	2	2 ei tea, 1, et "pole midagi vaadata"
2.8	6	0	4 ei tea
2.9	6	1	3 ei tea

3.1	10	0	2 kahtlevad oma vastuses
3.2	6	1	3 ei tea, 1 ei "teavad osaliselt"
3.3	7	1	2 ei tea, "keskuse tasemel on hea, ülikooli tasemel on pingeid"
3.4	2	0	8 ei tea
3.5	4	3	3 ei tea (vist on, sest kuskilt see küsitlus ju tuli); 1 ei vastusest "ei ole, sest ettevõtte on liiga väike sellise luksuse jaoks"
3.6	4	3	3 ei tea, nende vastused nagu punktis 3.5
3.7	4	3	3 ei tea, nende vastused nagu punktis 3.5
3.8	7	0	3 ei tea; "vist on" võrdub siinkohal ei tea!
3.9	7	1	2 ei tea; ei vastus - pole aega sellega süstemaatiliselt tegeleda
3.10	5	0	5 ei tea
3.11	6	0	4 ei tea
3.12	8	0	2 ei tea

4.1	8	1	1 ei saa küsimusest aru
4.2	8	0	2 ei tea
4.3	4	4	2 ei tea, "ei, sest aitab inglise ja vene keelest"; "ei, sest osad on liiga vanad, et neid omada"

4.4	9	0	1 ei tea
4.5	9	0	1 ei tea
4.6	8	1	1 ei tea; ei vastus – “nõrk”
4.7	7	0	3 ei tea
4.8	4	4	2 ei tea; "ei, sest keemilistes reaktsioonides pole see võimalik"; "ei, sest kasutatakse seda, mis on parim"
4.9	5	5	"jah, pidev sumin hakkab häirima"; "jah, vahete-vahel"
4.10	4	5	1 ei tea; 3 "pole vaja ka"
4.11	8	2	
4.12	10	0	
4.13	8	2	
4.14	6	4	
4.15	6	2	2 ei tea; "ei - mitte sentigi"; 2tk et "eraldab, aga mittepiisavalt"
4.16	7	1	2 ei tea "raha ei anta ja ise ka ei osta"
4.17	5	2	3 ei tea
4.18	3	5	2 ei tea
4.19	10	0	
4.20	8	0	2 ei tea

5.1	5	5	"ei - milleks?" "ei, meil on muud ka teha" "jah, aga mitte süstemaatiliselt"
5.2	4	3	3 ei tea
5.3	5	2	3 ei tea, neist 1 - "asi ei tööta"
5.4	5	2	3 ei tea, kuigi üks arvab, et jah
5.5	5	2	3 ei tea
5.6	3	3	4 ei tea; 1 - "ebapiisav kontroll", 1 "jah/ei - kollektiivne kontroll"
5.7	2	1	7 ei tea

5.8	1	3	6 ei tea, 1 kahtlev jah "mingi riskianalüüs on tehtud"
5.9	0	3	7 ei tea, "ei - paraku töö käigus"
5.10	3	0	7 ei tea
5.11	2	0	8 ei tea
5.12	1	2	7 ei tea, 1 kahtlev jah - "enam vähem"
5.13	0	3	7 ei tea, 1 vastab jah, aga kommentaar on eitav "süsteemi pole, lihtsalt tehakse"
5.14	6	1	3 ei tea,
5.15	10	0	
5.16	10	0	
5.17	4	6	3 tk "jah, aga osaliselt"
5.18	10	0	
5.19	9	0	1 ei tea "tulekustutussüsteemi pole, aga vahendeid kontrollitakse"
5.20	10	0	
5.21	3	4	3 ei tea
5.22	7	2	1 ei tea
5.23	8	0	2 ei tea
5.24	6	0	4 ei tea, 1 "vist on", 1 "kõigi kohta pole infot"
5.25	7	2	1 ei tea
5.26	9	1	1 ei tea
5.27	7	2	1 ei tea
5.28	4	5	1 ei tea; 1 ei "vastavalt vajadusele"

6.1	1	3	6 ei tea
6.2	4	2	4 ei tea "kunagi ei teki sellist olukorda, kus kõik ohud on kindlaksmääratud"
6.3	6	2	2 ei tea "vist on"; 1 "vanad"; 1 ei vastus ütles, et "plaani pole, aga sildid on ja kõik teavad, kuhu minna"

6.4	4	3	3 ei tea
6.5	2	7	1 ei tea; 1 ei - "on muudki teha"
6.6	4	2	4 ei tea
6.7	3	5	2 ei tea; 2 - "osaliselt"
6.8	1	5	4 ei tea
6.9	4	3	3 ei tea - "küsiige päästeteenistusest"
6.10	6	2	2 ei tea
6.11	5	2	3 ei tea
6.12	1	7	2 ei tea
6.13	1	2	7 ei tea - "eksisteerib ja töötab Töökeskkonna- ja ohutuse õppetool"
6.14	0	5	5 ei tea (2 ei saa küsimusest aru)
6.15	8	0	2 ei tea
6.16	3	4	3 ei tea; jah - "registreeritakse, aga statistikat ei peeta"
6.17	5	3	2 ei tea
6.18	7	0	3 ei tea

**Märkus:** 8 küsimuse sõnastuse kohta oli märkusi, mistõttu muutsin sõnastust korrektsemaks ja selgemaks.

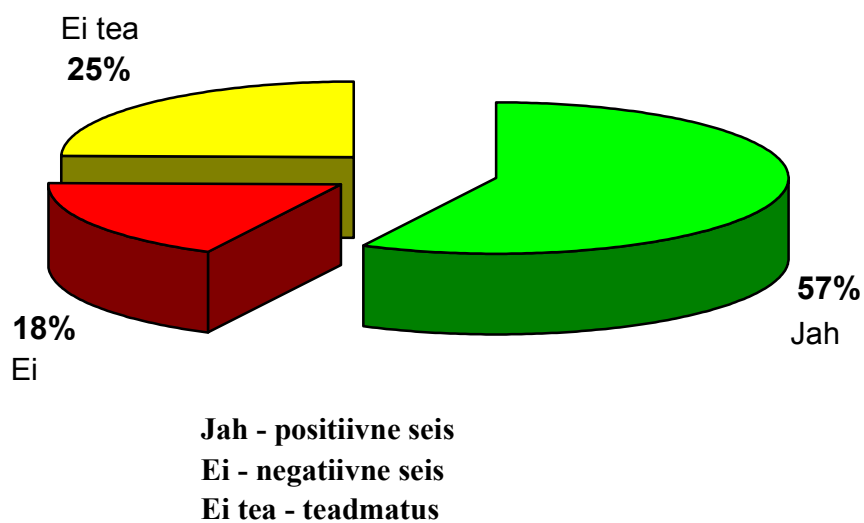
## VASTUSTE JAGUNEMINE PROTSENTUAALSELT

Küsitluse osa	Jah %	Ei %	Ei tea %	Kokku %
<b>1. Ohutuspoliitika</b>	70,0	3,3	26,7	100
<b>2. Organisatsioon ja personal</b>	67,8	12,2	20,0	100
<b>3. Juhtimissüsteem</b>	58,3	10,0	31,7	100
<b>4. Töökeskkond, ressursid ja koolitus</b>	68,5	19,0	12,5	100
<b>5. Riskianalüüs ja õnnetuste ennetamine</b>	52,1	18,2	29,6	100
<b>6. Õnnetused ja hädaolukorrad</b>	36,1	31,7	32,3	100
Kokku:	<b>57,4</b>	<b>17,8</b>	<b>24,8</b>	<b>100</b>



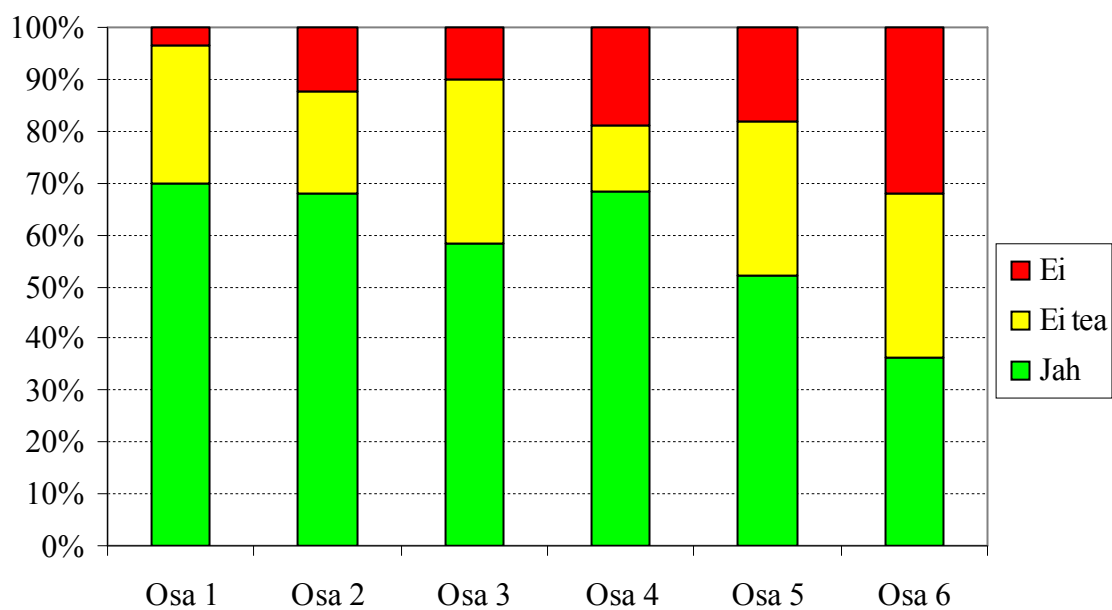
## VASTUSTE JAGUNEMINE GRAAFILISELT

**Graafik 1** Ohutuse seis TTÜ-s



**Graafik 2** Vastuste jagunemine küsitluse osade kaupa

- Osa 1 - ohutuspoliitika
- Osa 2 - organisatsioon ja personal
- Osa 3 - juhtimissüsteem
- Osa 4 - töökeskkond, ressursid ja koolitus
- Osa 5 - riskianalüüs ja õnnetuste ennetamine
- Osa 6 - õnnetused ja hädaolukorrad





### Tallinn

*A-kategooria:* As Propaan

*B-kategooria:* As Tallinna Vesi, As Univa, Elme Messer Gaas As, OÜ Krimelte

### Harjumaa

*A-kategooria:* As Milstrand, As Pakterminal, As DBT, As Eurodek Muuga Services, As Neste Eesti, As Alexela Paldiski Terminal

*B-kategooria:* As Oiltanking, Eesti AGA As Maardu tehas, Eesti AGA As Keila tehas

### Ida-Virumaa

*A-kategooria:* As Viru Liimid, As Silmet, As Nitrofert, Orica Eesti OÜ

*B-kategooria:* Viru Õlitööstuse As, As Velsicol, As Narva Vesi veepuhastusjaam, Kiviõli keemiatööstuse OÜ, As Narva Elektri jaamade õlitehas

### Tartumaa

*A-kategooria:* As Reola Gaas

*B-kategooria:* As Tartu Terminal

### Lääne-Virumaa

*B-kategooria:* Tarkoil OÜ Rakvere terminal, As Kunda Nordic Tsement

### Läänemaa

*B-kategooria:* Tarkoil OÜ Haapsalu terminal

### Pärnumaa

*B-kategooria:* As Makroflex