

VAARALLISET KEMIKAALIT VARTIJOIDEN
KOULUTUKSESSA SEKÄ TYÖSSÄ

Leo Virtanen

18.2.2007

Pro gradu -tutkielma

Kemian opettajan suuntautumisvaihtoehto

Kemian koulutusohjelma

Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

Helsingin yliopisto

Ohjaajat: Maija Aksela ja Heikki Saarinen

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET		
Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion Matemaattisluonnontieteellinen tdk		Laitos – Institution Kemian laitos
Tekijä – Författare Virtanen Leo Esko Samuli		
Työn nimi – Arbetets titel Vaaralliset kemikaalit vartijoiden koulutuksessa sekä työssä		
Oppiaine – Läroämne Kemian opettaja		
Työnlaji – Arbetets art Pro gradu	Aika – Datum 18.2.2007	Sivumäärä – Sidoantal 105 + 49
Tiivistelmä – Referat		
<p>Vartiointialalla työskentelee Suomessa yli kymmentuhatta henkilöä. On olemassa mielikuva, että vartija kiertelee yöaikaan erilaisia varastoja ja tuotantolaitoksia. Joutuuko vartija oikeasti työssään oleilemaan alueilla, joissa käytetään, valmistetaan tai varastoidaan vaarallisiksi luokiteltavia kemikaaleja? Voiko sattua kemikaalionnettomuus, kun vartija on paikalla tai kuinka todennäköisesti vartija olisi ensimmäisenä kemikaalionnettomuuspaikalla? Entä minkälaisen koulutuksen vartijat saavat vaarallisista kemikaaleista? Tässä tutkimuksessa on tutkittu, kuinka realistinen vaara vartijalla on altistua vaarallisiksi luokitelluille kemikaaleille sekä siihen, minkälaisen koulutuksen he ovat saaneet aiheeseen. Lisäksi tutkimuksen tavoitteena oli luoda vartijakoulutukseen opetuspaketti aiheesta.</p> <p>Kemiaan liittyvien vaarojen ymmärtäminen edellyttää tiettyjen kemian perusasioiden tietämistä esimerkiksi hapoista, emäksistä ja kaasusta. Lisäksi olisi syytä osata kemikaaleihin liittyvät varoitusmerkit, kuten TVATM-merkit tai VAK-merkit. Turvallisuuden parantamiseksi olisi hyvä myös tunnistaa jotain vaarallisia aineita erikseen, kuten elohopea. Kemian oikeanlainen ymmärrys saattaa estää työntekijää saamasta turhaa altistusta tai jopa ehkäistä onnettomuuden.</p> <p>Suomessa vartijakoulutusta säätelee hyvin yksityiskohtaiset asetukset, jotka käytännössä toimivat vartijakurssien opetussuunnitelmina. Vartijan pätevyyden saavuttaminen vaatii kahden erillisen kurssin suorittamista, joiden pituus kokonaisuudessaan on sata tuntia. Suomen koulutus vastaa pitkälle muiden Pohjoismaiden vartijakoulutusta ja on laajempaa kuin muualla EU-alueella keskimäärin.</p>		

Tässä tutkimuksessa etsittiin vastausta siihen, minkälaisiin kemikaalionnettomuuksiin tai kemikaalialtistustilanteisiin vartijat saattavat joutua sekä siihen, onko vartijoilla tarvittava kemikaalitietämys vaarallisten kemikaalien parissa työskentelyä varten. Lisäksi selvitettiin, miten vaarallisia aineita opetetaan.

Tutkimuksessa perehdyttiin aikaisemmin sattuneisiin kemikaalionnettomuuksiin ja suoritettiin syvähaastattelu kymmenelle vartijalle. Lisäksi perehdyttiin pelastuslaitoksen opetusmateriaaliin ja peruskoulun opetussuunnitelmien perusteisiin. Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella luotiin opetuspaketti vartijakurssille.

Saadut tulokset osoittivat, että vartiointialalla työskentelee henkilöitä, joilla ei ole tietojensa perusteella edellytyksiä toimia vaarallisiksi luokiteltavien kemikaalien parissa. Tuloksista kävi myös ilmi, että vartijat joutuvat työskentelemään paikoissa, joista löytyy erilaisia kemikaaleja ja haastatteluaineiston perusteella osa vartijoista joutuu käsittelemään näitä aineita. Kootun aineiston perusteella vartiointiala tarvitsisi koulutusta kemikaaleista.

Avainsanat – Nyckelord

Vaarallinen aine, kemikaali, altistuminen, kaasu, happo ja emäs

Säilytyspaikka – Förvaringställe

Helsingin Yliopisto, Kemian laitos, kemian opettajankoulutusyksikkö

Sisällysluettelo

1	Johdanto	7
2	Vaaralliset kemikaalit	9
2.1	Vartijoiden altistuminen eri kemikaaleille	9
2.2	Yksittäiset altisteet työpaikoilla.....	10
2.2.1	Metallit	10
2.2.2	Kaasut.....	15
2.2.3	Muut haitalliset aineet	18
2.2.4	Haitalliset aineet vartijan näkökulmasta.....	24
2.3	Kohdeyritysten velvollisuudet.....	26
2.3.1	REACH- asetus.....	28
2.4	Varoitusmerkit	29
2.4.1	TVATM-varoitusmerkistö	29
2.4.2	VAK-luokkien varoitusmerkit	31
2.4.3	Tunnusnumerokilvet.....	33
2.4.4	Vaararuutu	33
2.5	Aiheen keskeinen käsitteistö	34
2.5.1	Kemikaali.....	34
2.5.2	Vaarallinen aine	34
2.5.3	Onnettomuus	35
2.5.4	Altistuminen.....	36
2.5.5	Turvallisuus	37
2.5.6	Happo	38
2.5.7	Emäs	38
2.5.8	Kaasu	39
3	Vartijakoulutus	40
3.1	Vartijan pätevyysvaatimukset	40
3.2	Laki vartijan koulutuksesta	41
3.2.1	Väliaikaisen vartijan koulutuksen sisältö	43
3.2.2	Vartijan koulutuksen sisältö	46
3.2.3	Yhteenveto vaatimuksista.....	47
3.3	Vartijakoulutus muissa maissa	49
3.3.1	Ruotsi.....	49

3.3.2	Norja.....	50
3.3.3	Tanska.....	51
3.3.4	Saksa.....	52
3.3.5	Itävalta	52
3.3.6	Iso-Britannia	52
3.3.7	Irlanti	52
3.3.8	Italia.....	53
3.3.9	Kreikka	53
3.3.10	Yhdysvallat	53
3.3.11	Yhteenveto muiden maiden koulutuksesta	54
4	Tutkimus	55
4.1	Tutkimuskysymykset	55
4.2	Tutkimuksen toteutus.....	56
4.2.1	Tarpeiden kartoitus.....	56
4.2.2	Koulutusvertailu.....	59
4.2.3	Opetusmateriaalin valmistus.....	60
5	Tutkimustulokset	61
5.1	Kemikaaleihin ja kaasuihin liittyvät onnettomuudet	61
5.1.1	Vuosi 2003.....	62
5.1.2	Vuosi 2004.....	63
5.1.3	Vuosi 2005.....	65
5.1.4	Yhteenveto vuosien 2003–2005 raportoiduista onnettomuuksista	67
5.1.5	Vertailua vuosiin 1999–2000.....	68
5.2	Yhteenveto vartijoiden haastatteluista	68
5.2.1	Haastateltavien tiedot	68
5.2.2	Haastateltavien vastaukset kysymyksiin	71
5.2.3	Haastateltavien vastaukset väittämiin	74
5.2.4	Merkkien tunnistaminen.....	75
5.2.5	Muut kemikaalikysymykset.....	77
5.2.6	Soveltavat tehtävät	78
5.2.7	Kemikaalit työelämässä.....	80
5.2.8	Johtopäätökset.....	81

5.3	Vaarallisten aineiden sekä kemikaalien opetus pelastuslaitoksen opetusmateriaalissa.....	83
5.3.1	Vaarallisten aineiden torjunta	84
5.3.2	Vaarallisten aineiden kemia -luentomoniste.....	87
5.4	Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteet	89
5.4.1	Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994	89
5.4.2	Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004	90
5.4.3	Yhteenveto opetussuunnitelmien perusteista.....	90
5.5	Opetusmateriaali	90
5.5.1	Opetuspaketti	90
5.5.2	Kurssin opetussuunnitelma vaarallisille kemikaaleille	91
5.5.3	Jaettava materiaali	93
5.5.4	Opettajan materiaali	93
6	Johtopäätökset ja pohdinta	94
6.1	Vartijoiden tämänhetkinen koulutus	94
6.2	Vartijoiden tiedot kemikaaleista	94
6.3	Kemikaalien kohtaaminen.....	94
6.4	Työntekijän turvallisuus.....	95
6.5	Kansainvälinen vertailu.....	96
6.6	Kemikaalitietojen opetustarve	97
6.7	Yhteenveto.....	97
	Lähdeluettelo.....	99

1 Johdanto

Suomessa on monta kymmentä luvanvaraista vartiointialan yritystä sekä joukko vartiointialaa sivuavia yrityksiä. Alalla työskentelee yli kymmenentuhatta henkilöä erilaisissa tehtävissä. Joillain yrityksillä on omia vartijoita, mutta pääsääntöisesti vartiointipalvelut hoidetaan ostopalveluna. Koska vartijat toimivat yrityksissä yleensä vuokratyövoimana, he eivät kuulu yritysten oman työterveydenhuollon piiriin. Tämän seurauksena vartiointikohteen työterveysriskit eivät välttämättä tule vartijan oman työterveyshuollon tietoon. Tuotantolaitoksissa, jalostamoilla, varastoilla ja varikoilla on tarvetta vartiointiin ja useassa tapauksessa se on lisäksi lain velvoittamaa. Tästä syystä vartijoita käy ja oleskelee alueilla, joissa valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan vaarallisia aineita. Vartiointitarve on yleensä suurin silloin, kun varsinainen toiminta on keskeytynyttä, kuten yöaikaan. Tällöin vartija saattaa olla ainut henkilö, joka käy alueella. Riski siihen, että vartija törmää ensimmäisenä kemikaalivuotoon, on suuri. Tuotantolaitoksien ilman epäpuhtaudet saattavat olla koholla pitkään toiminnan keskeyttämisen jälkeenkin ja tällöin alueella kävijät, kuten vartijat, saavat eritasoista altistumista. Käytännössä kaikista vartiointikohteista löytyy haitallisia tai vaarallisia kemikaaleja, jos ei muualta, niin ainakin siivouskaapeista. Onnettomuusraporteista käy selville, että mitä erikoisimpia aineita on varastoitu mitä omituisimpiin paikkoihin. Tästä syystä ei voida ennakoida, mihin kaikkiin aineisiin vartija saattaa kierroksillaan törmätä. Oman ja yleisen turvallisuuden vuoksi vartijan olisi syytä ymmärtää tiettyjä asioita kemikaaleista sekä niiden merkitsemisestä. Vartijana toimimiseen edellytetään koulutuksena ainoastaan vartijakurssin suorittamista. Koska vartijakursseille pääsulle ei ole pohjakoulutusvaatimuksia, pitäisi sen aikana opettaa nämä asiat.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, opetetaanko näitä asioita vartijoille sekä kartoittaa ne asiat, jotka olisi syytä opettaa vartijakurssilla vaarallisista kemikaaleista sekä luoda tarpeen pohjalta opiskelumateriaali vartijakurssille.

Teoriaosassa (luku 2) käsitellään vaarallisia kemikaaleja, niiden merkitsemistä sekä yritysten velvollisuuksia työntekijöiden kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi. Lisäksi tässä osassa käydään läpi tutkimukseen liittyvät käsitteet.

Vartijakoulutusosassa (luku 3) käsitellään vartijan pätevyysvaatimuksia, vartijakurssien lakisäätteisiä opetussuunnitelmia sekä luodaan katsaus, miten vartijoiden koulutus on järjestetty muissa Pohjoismaissa, EU-maissa sekä Yhdysvalloissa.

Tutkimusosiossa (luku 4) käydään yksityiskohtaisesti läpi kehitystutkimuksen tutkimuskysymykset sekä se miten tutkimus suoritettiin.

Tutkimustulososiossa (luku 5) käydään läpi aikaisempien vuosien kemikaalionnettomuuksia. Tutkimuksessa selvitetään, minkälaiset kemikaalionnettomuudet ovat yleisempiä ja mitkä kemikaalionnettomuudet saattaisivat tulla vartijan eteen. Kappaleessa käydään läpi myös kymmenelle vartijalle tehty syvähaastattelu ja siitä saadut tulokset. Kappaleeseen kuuluu myös pelastuslaitoksen kemikaaliopetukseen suunnatun oppimateriaalin läpikäyminen sekä peruskoulun opetussuunnitelmaan perehtyminen. Kappaleen alle on myös sijoitettu vartijakurssille kehitetty opetusmateriaali.

Kuudenteen lukuun on kerätty yhteenveto tuloksista sekä johdettu ne päätelmät, jotka saadusta materiaalista on pystytty tekemään.

2 Vaaralliset kemikaalit

2.1 Vartijoiden altistuminen eri kemikaaleille

Vartija saattaa törmätä hyvin erilaisiin ja ennalta-arvaamattomiin kemikaaleihin kierrosten tai hälytyskäyntien yhteydessä. Osa aineista saattaa olla kohteen ilmassa epäpuhtauksina, osa varastoituna astioihin/säiliöihin tai vaikkapa lätkkönä keskellä kulkuväylää.

Kemikaalit ovat merkittävä terveysuhka ja tällä hetkellä suurin ammattitauteja aiheuttava tekijä työpaikoilla. Yli puolet työssä käyvistä, yli miljoona ihmistä, altistuu erilaisille pölyille, kaasuille tai muille kemiallisille aineille. Vartijat eivät ole tästä minkäänlaisia poikkeuksia. Kemikaalien käyttömäärät ovat vuosien kuluessa lisääntyneet, joten riskit niiden kanssa tekemiseen joutumisesta ovat lisääntyneet. (Vainio ym., 2005)

Lainsäädäntö on asettanut useita velvoitteita kemikaaleille altistumisen ja niiden aiheuttamien terveysriskien arvioinnista. Lakia noudatetaan kuitenkin huonosti. Kun Suomessa tehtiin asiasta tutkimus kansallista kemikaaliohjelmaa laadittaessa, havaittiin puutteita suurimmalla osalla työpaikoista. Suurimmat puutteet olivat pienissä yrityksissä. Tutkimuksessa havaittiin myös se, että suuri osa käyttöturvallisuustiedotteista ei ole ajan tasalla.

Altistumisongelman määrää on vaikea arvioida, koska viranomaiset ovat asettaneet vain osalle kemikaaleista HTP-arvon (Haitalliseksi Tunnettu Pitoisuus). Jos kemikaalille ei ole määritetty HTP-arvoa, sitä ei yleensä mitata. Työterveyslaitos arvioi, että ainakin noin 40 000 työntekijää altistuu vuosittain merkittävästi kemikaaleille. Muillekin altistuneille töissä altistuminen on useimmiten suuruusluokaltaan moninkertaista verrattuna elinympäristössä tapahtuvaan tai ruuan mukana saatavaan altistumiseen.

Laki velvoittaa yritykset informoimaan työterveydenhuoltoa haitallisista kemikaaleista, joille yrityksen työntekijät altistuvat. Pääsääntöisesti ostetun vartioinnin työntekijät eivät kuulu vartioimiensa kohteiden työterveydenhuollon piiriin, jolloin mahdolliset altistusriskit eivät tule vartijan oman työterveydenhoidon tietoon.

Tässä tutkimuksessa on koottu luettelo kemikaaleista, jotka ovat merkittäviä yksittäisiä altisteita eri työpaikoilla ja näin ollen myös vartiointikohteissa. Listasta on jätetty pois ne aineet, joita ei enää saa käyttää teollisuudessa, joiden käyttömäärät ovat pieniä tai terveyshaittavaikutukset vähäisiä. Luettelossa on annettu yleiskuva aineista sekä arvio riskistä vartijahenkilökunnalle. Raja-arvoina on käytetty aineiden kahdeksan tunnin HTP:tä (eli haitalliseksi tunnettua kahdeksan tunnin keskipitoisuutta). (Vainio ym., 2005.) (Halmemies., 2003)

2.2 Yksittäiset altisteet työpaikoilla

Selkeän kuvan saamiseksi haitallista aineista ja niiden vaikutuksista on nämä aineet ja aineiden ominaisuudet koottu taulukkomuotoon. Aineiden läpikäynnin helpottamiseksi aineet on jaettu kolmeen osioon; metalleihin, kaasuihin sekä muihin aineisiin.

2.2.1 Metallit

Metalli-otsakkeen alle on koottu yksittäiset haitalliset alkuaineet, jotka kuuluvat metalleihin.

Alumiini

esiintyminen	Haitallinen esiintyminen on yleisimmin seurausta alumiinin työstämisestä.
erityisvaarassa	Alumiinin työstäjät, hitsaajat
terveyshaitat mm.	Kertyy elimistöön, keuhko-oireita (tutkimukset alumiinin vaikutuksesta hermokudokseen ovat vielä kesken).
vartijan mahdollinen altistuminen	Kiinteän alumiinin, alumiinipölyn tai kaasumaisen alumiinin altistus on muille kuin suoraan sen kanssa työskenteleville niin mitätön, ettei voida katsoa nykytietämyksen mukaan siitä olevan varsinaisesti vaaraa vartijalle.

(Riihimäki., 1992)

Arseeni

esiintyminen	Kuparituotteiden valmistuksessa, puunkyllästystuotteissa, lasin valmistuksessa, erilaisissa laboratorioissa.
--------------	--

altistuneita	1300 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Kaikki, jotka joutuvat tekemään töitä arseenin kanssa.
raja-arvo	Kuolettava annos 1–2 mg kehon painokiloa kohden tai 760 mg/m ³ ilmaa.
terveyshaitat mm.	Keuhkosityöpä, kasvaimia, ihomuutoksia, luuytimen vauriot, häiriöt verisolujen muodostumisessa (mm. anemia, leukemia).
huomioitavaa	Arseenivetyä saattaa syntyä nopeasti, jos arseeni tai arseeniyhdisteet pääsevät reagoimaan yhteen sopimattomien aineiden kanssa.
vartijan mahdollinen altistuminen	Ilmeisesti osa vartijoista joutuu joskus liikkumaan alueilla, joihin on varastoitu arseenia tai arseeniyhdisteitä. On myös mahdollista, että vartija esimerkiksi hälytyksen yhteydessä menee paikkaan, jossa on käytetty tai käytetään arseenia, jolloin vartija saattaa joutua altistuneeksi arseenille.

(Loukkola-Ruskeeniemi., 2004)

Elohopea

esiintyminen	Suomessa saadaan elohopeaa sinkintuotannon sivutuotteena. Suomi on Espanjan jälkeen maailman suurin elohopean viejämaa, joten elohopeaa löytyy huomattavia määriä erilaisista välivarastoista. Tämä elohopeamäärä löytyy erilaisina muotoina ja yhdisteinä, jopa nestemäisenä puhtaana elohopeana. Lisäksi moni teollisuudenala joutuu käyttämään elohopeaa tuotannossaan.
altistuneita	130–200 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Kloorialkaliteollisuuden työntekijät sekä jätehuollon työntekijät.
raja-arvot	Ilmassa 0,05 mg/m ³ sekä veressä 25 nmol/l verta.
terveyshaitat mm.	Maksa-, munuais-, keuhko- ja hermostovaurioita.
huomioitavaa	Nestemäinen elohopea höyrystyy ilmaan merkittävästi jo huoneenlämmössä. Elohopea imeytyy terveenkin ihon läpi.

vartijan mahdollinen altistuminen	Väliavarastoinnin ja viennin seurauksena voidaan kohtuullisella varmuudella todeta, että osa vartijoista joutuu liikkumaan alueilla, joihin on varastoitu elohopeaa. (Esimerkiksi säiliövuoto, nestemäinen elohopea, kuuma varasto ja ”lätäkköä” tutkiva vartija). Näillä arvoilla voidaan katsoa altistumisen olevan melko varmaa eli riski todellinen
-----------------------------------	---

(Environmental report 2003. 2004)

Kadmium

esiintyminen	Suomessa tuotetaan kadmiumia ja suurin osa siitä viedään ulkomaille. Kuten elohopean kohdalla, sitä löytyy erilaisista väliavarastoista. Lisäksi moni teollisuudenhaara käyttää kadmiumia tuotannossaan.
altistuneita	1200 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Juotos- ja valutöihin osallistuvat.
raja-arvot	Ilmassa 0,02 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Munuaisvaurio, keuhkosairaudet.
huomioitavaa	Kadmium poistuu elimistöstä hyvin hitaasti. Pääsee elimistöön hengityksen mukana tai ruuansulatuskanavasta.
vartijan mahdollinen altistuminen	Mitä ilmeisimmin vartijat liikkuvat myös alueilla, joihin on varastoitu kadmiumia. Vaikka vaara ei ehkä olekaan niin suuri kuin elohopean kohdalla, voi varomaton käytös johtaa altistumiseen eli riskiä ei voida sulkea pois.

(Friberg., 1986)

Koboltti

esiintyminen	Metalliteollisuudessa seosaineena, lasintuotannossa.
altistuneita	1500 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Kovametallipulverin valmistajat ja terämiehet.
raja-arvot	Ilmassa 0,05 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Astma, allergiat, syövät.

huomioitavaa	Imeytyy elimistöön hengityksen ja ruuansulatuskanavan kautta, mutta myös vähäisessä määrin ihon lävitse.
vartijan mahdollinen altistuminen	Varsinainen riski on aineella pitkään työskentelevillä. Muilla, kuten vartijoilla, altistumisriski on vähäinen.

(Friberg., 1986)

Kromi

esiintyminen	Esiintyy monissa teollisuudessa käytettävissä aineissa.
altistuneita	27 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Levysepät, konepaja- ja rakennusmetallitöitä tekevät sekä hitsaajat.
raja-arvot	Ilmassa 0,5 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Ihottumaa, allergiaa, kromihaavaumia, syöpiä.
huomioitavaa	Imeytyy ruuansulatuskanavasta.
vartijan mahdollinen altistuminen	Varsinainen riski on aineella pitkään työskentelevillä. Muilla, kuten vartijoilla, altistumisriski on vähäinen.

(Kiilunen., 1994)

Lyijy

esiintyminen	Vapautuu ilmaan lyijypitoisia metalleja kuumennettaessa. Lukemattomat tuotteet sisältävät lyijyä ja jotkut tuotteet ovat puhtaasti lyijystä.
altistuneita	4500 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Metallivalu-, konepaja- ja rakennusmetallitöitä tekevät sekä hitsaajat
raja-arvot	Ilmassa 0,1 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Lyijymyrkytys, hermostovaurioita, munuaisvaurioita, syöpiä

huomioitavaa	Matala höyrystymispiste. Imeytyy pääasiassa hengitysteitse, mutta myös ruuansulatuskanavan kautta. Orgaaninen lyijy voi myös imeytyä ihon läpi. Ilmeisesti myös altistusrajaa pienemmät pitoisuudet aiheuttavat erilaisia haittoja. On todennäköistä, että EU:n alueella näitä rajoja tullaan kiristämään.
vartijan mahdollinen altistuminen	Lyijymyrkytykseen johtavaan altistukseen ei ilmeisesti ole suurta mahdollisuutta, mutta vartiokierrokset sulatoissa ja maalitehtailla saattavat aiheuttaa jonkinasteisen altistuksen.

(Jaakkola., 1992)

Mangaani

esiintyminen	Käytetään metalliseoksissa ja lasiteollisuudessa.
altistuneita	10 000 henkilöä vuodessa.
erityisvaarassa	Ruostumattoman metallin valmistajat sekä hitsaajat
raja-arvot	Ilmassa 0,5 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Neurologisia oireita, keuhkopöhöä, allergiaa.
huomioitavaa	Ihmiselle välttämätön hivenaine.
vartijan mahdollinen altistuminen	Varsinainen riski on aineella pitkään työskentelevillä. Muilla, kuten vartijoilla, altistumisriski on vähäinen.

(Friberg ym., 1986)

Nikkeli

esiintyminen	Metalliseosten ainesosa, myös lasiteollisuudessa
altistuneita	29 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Nikkelin puhdistuksessa työskentelevät, metallin työstäjät, hitsaajat.
raja-arvot	Ilmassa 0,1 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Allergiaa, astmaa, keuhkokuumetta, syöpiä tai perimävaurioita.
huomioitavaa	Hengitetystä nikkelistä osa jää keuhkoihin.

vartijan mahdollinen altistuminen	Koska vartija ei joudu varsinaisesti työskentelemään nikkelin kanssa, ei altistumisesta tai sen riskistä voida puhua samalla tasolla kuin sen kanssa työskentelevillä ihmisillä. Useat vartijat kuitenkin joutuvat käyttämään nikkeliä sisältäviä tuotteita, ehkäpä jopa olemaan kosketuksissa nikkeli tuotteen kanssa koko työpäivän. Nikkeli allergia ei olekaan aivan vieras ammattitauti vartijoilla, joten jonkinasteista altistusta tapahtuu.
-----------------------------------	---

(Kiilunen., 1994)

Sinkki

esiintyminen	Metalliseosten ainesosa, maaleissa ja kumiteollisuudessa
altistuneita	500 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Metallisulatossa työskentelevät sekä hitsaajat
raja-arvot	Ilmassa 5 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Metallikuume, sinkkimyrkytys, ihotaudit
huomioitavaa	Imeytyy hengitysteitse, mutta myös ruuansulatuskanavasta. Elimistölle välttämätön metalli. Haittavaikutukset vaativat kohtuullisen suuria pitoisuuksia.
vartijan mahdollinen altistuminen	Varsinainen riski on aineella pitkään työskentelevillä. Muilla, kuten vartijoilla, altistumisriski on vähäinen.

(Environmental report 2003. 2004)

2.2.2 Kaasut

Tässä taulukossa kaasuosikon alle on sijoitettu ne aineet ja yhdisteet, jotka pääsääntöisesti esiintyvät kaasuna 25°C:ssa ja paineessa 1bar.

Haihtuvat rikkiyhdisteet

esiintyminen	Erilaisia nestemäisiä ja kaasumaisia rikkiyhdisteitä käytetään kemianteollisuudessa. Lisäksi rikkiyhdisteitä muodostuu ja vapautuu polttoprosessien yhteydessä.
--------------	---

altistuneita	5000 työntekijää vuodessa
erityisvaarassa	Sulattojen työntekijät.
raja-arvot	1–10 ppm riippuen rikkiyhdisteistä
terveyshaitat mm.	Ärtymistä, hengityssairauksia, kudosvaurioita, hermovaurioita, myrkytyksiä.
huomioitavaa	Rikkiyhdisteet saattavat reagoida kiivaasti eri aineiden kanssa
vartijan mahdollinen altistuminen	Rikkiyhdisteitä käytetään kohtuullisen paljon, joten niitä löytyy myös varastoista. Vartijan mahdollisuus törmätä työssään rikkiyhdisteen vuotoon on täysin mahdollinen.

(Kangas., 1991)

Kloori ja sen yhdisteet

esiintyminen	Klooria myydään ja varastoidaan kaasuina. Sitä käytetään muun muassa veden desinfiointiin.
altistuneita	1200 työntekijää vuodessa
erityisvaarassa	Sellutehtaan valkaisuainelinjan työntekijät.
raja-arvot	0,8–1,5 mg/m ³ riippuen yhdisteistä
terveyshaitat mm.	Kudosvaurioita, jotka voivat johtaa pahimmillaan menehtymiseen.
huomioitavaa	Kloori on voimakas hapetin, joka saattaa reagoida kiivaasti eri aineiden kanssa (jopa räjähtämällä). Kloorikaasun ja vesihöyryn seos muodostaa myrkyllistä kloorivetyä. Kloorikaasut ovat yleensä ilmaa painavampia, joten huonossa ilmanvaihdossa kloorikaasut kerääntyvät lattiatasoon. Kloorikaasujen myrkyllisyydestä kertoo jo se, että ensimmäisessä maailmansodassa erilaisia kloorikaasuja käytettiin taistelukaasuina.
vartijan mahdollinen altistuminen	Kloorionnettomuuksia on raportoitu jonkin verran jo siitäkin syystä, että kloorin kanssa on joutunut työskentelemään moni maallikkotason työntekijä, kuten vaikka uimahallin laitospöytäsiivittäjä. Tästä syystä riski törmätä väärin varastoituun ja vahingoittuneeseen klooria sisältävään kaasupulloon on todellinen.

(Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet –turvallisuusohjeet. 2004)

Otsoni

esiintyminen	Käytetään teollisuudessa hapettimena sekä desinfiointissa, mutta otsonia muodostuu myös hitsauksessa ja konttorikoneitten käytöstä.
erityisvaarassa	Hitsaajat, konttorityöntekijät.
raja-arvot	0,05 ppm
terveyshaitat mm.	Limakalvojen ärtymistä, isoilla määrillä jopa kudonsvaurioita.
huomioitavaa	Otsonia ei varsinaisesti varastoida, vaan se tuotetaan käyttökohteen lähellä.
vartijan mahdollinen altistuminen	Ehkä aulavahtimestari voisi altistua otsonille siinä missä toimistotyöntekijäkin, mutta muuten riskiä ei juuri ole ellei vartijan tarvitse tehdä kierroksia otsonin valmistuspaikassa.

(Vainio ym., 2005).

Hiilimonoksidi

esiintyminen	Muodostuu epäpuhtaan palamisen seurauksena. Käytetään myös teollisuudessa.
altistuneita	100 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Pienkoneiden käyttäjät, kuten metsurit.
raja-arvot	35 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Hermo-oireita, myrkytyksiä
huomioitavaa	Myrkyllinen kaasu, joka on käytännössä hajuton, mauton ja väritön. Lisäksi palaa helposti, joissain olosuhteissa räjähtämällä.
vartijan mahdollinen altistuminen	Osa porteilla työskentelevistä vartijoista altistuu varmasti eriasteisesti. Esimerkiksi porttivahteja on joutunut hakeutumaan työvuoronsa päätteeksi terveyskeskukseen hiilimonoksidin aiheuttamien oireiden vuoksi. Koska hiilimonoksidia tuodaan Suomeen ja sitä varastoidaan täällä, ei voida sulkea myöskään sitä mahdollisuutta pois, että joku piirivartija altistuisi hiilimonoksidivuodolle.

(Vainio ym., 2005)

Typen oksidit

esiintyminen	Käytetään rajoitetusti teollisuudessa, muodostuu muun muassa hitsauksessa.
altistuneita	10 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Hitsaajat.
raja-arvot	3–25 ppm riippuen typen oksidista
terveyshaitat mm.	Ärsytystä, keuhkoödeemaa.
huomioitavaa	Ihmisen elimistö tuottaa pieniä määriä typpimonoksidia.
vartijan mahdollinen altistuminen	Lähinnä hitsaajat, panostajat ja kaivostyöläiset joutuvat alttiiksi näille kaasuille. Muille riski on hyvin pieni. Ainetta on toki varastoituna joissain varastoissa ja iso vuoto saattaisi aiheuttaa keuhkoödeeman jo pienellä altistusajalla, mutta siitä huolimatta merkittävän altistumisen riski vartijalle juuri tämän aineen kohdalla on pieni.

(Vainio ym., 2005)

2.2.3 Muut haitalliset aineet

Muut otsikon alle on koottu ne loput haitalliset aineet ja yhdisteet, jotka eivät kuuluneet aikaisempiin kategorioihin.

Kvartsipöly

esiintyminen	Vapautuu kaivos-, louhinta-, kivi- ja rakennustöiden yhteydessä sekä erilaisten savi- ja kivituoitteitten valmistuksessa (betoni, laasti, lasi jne.).
altistuneita	Noin 70 000 henkilöä työskentelee aloilla, joissa voi altistua
erityisvaarassa	Rapparit, muurarit, betonimiehet ja siivoojat.
raja-arvo	0,2 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Silikoosi, keuhkosyöpä, keuhkofibroosi.

vartijan mahdollinen altistuminen	Ongelma on lähinnä kyseistä työtä suorittavilla, mutta tietenkin, jos pysyvässä vartiointikohteessa leijuu aina kivipölyä, niin uhka on todellinen.
-----------------------------------	---

(Vainio ym., 2005)

Teolliset mineraalikuidut (yleisnimi synteettisille aineille, joiden käyttö perustuu niiden kuitumaiseen rakenteeseen)

esiintyminen	Karkeita mineraalikuituja vapautuu toimistojen ja laitosten eristevilloista, kuten esimerkiksi akustiikkalevyistä.
altistuneita	Ei tiedossa
erityisvaarassa	Rakennusmiehet, toimistotyöntekijät, opettajat, laitospäälliköt ja siivoojat
terveyshaitat mm.	Hengitysteiden, silmien ja ihon ärsyntyminen sekä ilmeisesti syöpää
vartijan mahdollinen altistuminen	Toimistoväen kanssa samassa altistusvaarassa ovat lähinnä pitkäaikaiset aulavahtimestarit ja paikallisvartijat. Muut vartiointia suorittavat ovat liian lyhyitä aikoja kohteessa altistuakseen merkittävästi.

(Vainio ym., 2005)

Orgaaniset pölyt

esiintyminen	Koostuvat eläin- tai kasvipölyistä osista. Niihin ei kuitenkaan lasketa biologisia tekijöitä, kuten sieniä tai mikrobeja. Orgaanisia pölyjä vapautuu paikoissa, joissa käsitellään eloperäisiä aineita, esimerkiksi leipomoissa jauhoa.
altistuneita	Noin 20 000–30 000 henkeä vuosittain
erityisvaarassa	Leipurit, maataloustyöntekijät, paperityöläiset ja siivoojat.
raja-arvo	Vaihtelee orgaanisesta pölystä riippuen
terveyshaitat mm.	Allergiat, hengityssairaudet.

vartijan mahdollinen altistuminen	Pieni riski lähinnä tuotantolaitosten paikallisvartijoilla.
-----------------------------------	---

(Riihimäki., 2002.)

puupöly

esiintyminen	Vapautuu puuainetta käsiteltäessä.
altistuneita	65 000 henkeä vuosittain
erityisvaarassa	Sahan työntekijät, huonekalujen valmistajat, rakennusmiehet.
terveyshaitat mm.	Allergiat, ihottuma, astma, hengityshaitat, nenäsyöpä (nykyisin katsotaan, että suomessa on 91 puupölyn aiheuttamaa ammatti-ihotautia).
vartijan mahdollinen altistuminen	Pieni riski lähinnä tuotantolaitosten paikallisvartijoilla.

(Vainio ym., 2005)

Orgaaniset liuottimet ja moottoripolttoaineet

esiintyminen	Käytännössä kaikissa kohteissa on jonkinlaisia liuottimia tai polttoaineita.
altistuneita	400 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Maalarit, siivoajat
raja-arvot	Vaihtelee aineittain, mutta esimerkiksi etyleeniglykolimonoetyylieetterin raja-arvo on 7,5 mg/m ³ ja liuotinbenssiin 900 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Myrkytys, kudonvauriot, elinvauriot, hermostovauriot, syövät tai perimävaurioita.
huomioitavaa	Imeytyvät elimistöön hengityksen, ruuansulatuksen ja ihon kautta. Monet aiheuttavat välittömiä kudonvaurioita pinnoilla, joihin joutuvat. Aineilla on kohtuullisen alhaiset kiehumispisteet, joten jo huoneenlämmössä tapahtuu huomattavaa kaasunmuodostusta. Suuri osa aineista on myös palo- ja räjähdysvaarallisia.

vartijan mahdollinen altistuminen	Suuri osa, ellei valtaosa, vartijoista joutuu työssään tekemisiin tämän ryhmän aineiden kanssa. Myös eriasteisia altistuksia todennäköisesti tapahtuu.
-----------------------------------	--

(Vainio ym., 2005)

Styreeni

esiintyminen	Käytetään muovi- ja kumiteollisuudessa.
altistuneita	3500 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Muovin työstäjät.
raja-arvot	86 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Ärsytysoireita, hermoston häiriöitä, mahdollisesti syöpää aiheuttava .
huomioitavaa	Imeytyy elimistöön hengityksen kautta, mutta myös pienessä määrin ihon kautta.
vartijan mahdollinen altistuminen	Varsinainen riski on aineella pitkään työskentelevillä. Muilla, kuten vartijoilla, altistumisriski on vähäinen.

(Vainio ym., 2005)

Polysykliset aromaattiset hiilivedyt

esiintyminen	Muodostuu epätäydellisen palamisen seurauksena. Niitä löydetään kaikista kohteista, joissa poltetaan jotain, kuten valimoista.
erityisvaarassa	Palamiskaasuja sisältävässä tilassa työskentelevät.
raja-arvot	Riippuu aineesta, mutta esimerkiksi benzo[a]pyreenille 0,01mg/m ³
terveyshaitat mm.	Keuhkosairaudet, syövät, perimän vahingoittuminen.
huomioitavaa	Imeytyvät elimistöön pääasiassa hengityksen kautta.
vartijan mahdollinen altistuminen	Koska vartijoita palkataan myös palovartioon (esimerkiksi vartioimaan sisältä palanutta varastoa) ja koska osa vartijoista joutuu työskentelemään porteilla, joissa on jatkuvasti ilmassa diesel-polttoaineen palamiskaasuja, jotkut vartijat varmasti altistuvat jonkinasteisesti.

(Vainio ym., 2005)

Formaldehydi

esiintyminen	Käytetään teollisuudessa esimerkiksi liimahartsien valmistukseen, lisäksi sitä löytyy erilaisista tuotteista.
altistuneita	14 000 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Puusepät, ompelijat.
raja-arvot	0,37 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Ärsytysoireita, syöpää.
vartijan mahdollinen altistuminen	Riski on lähinnä aineen kanssa työskentelevillä, muilla riski on kohtuullisen pieni. Aine on sen verran yleinen, että vartija voi varastossa kohdata vuotavan formaldehydipurkin. Aineen ominaisuudet huomioon ottaen se ei ole kuitenkaan kovin merkittävä uhka.

(Vainio ym., 2005)

Happoanhydritit

esiintyminen	Käytetään teollisuudessa.
altistuneita	6500 henkilöä vuodessa
erityisvaarassa	Maalin valmistajat.
raja-arvot	0,01–0,41 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Ärsytystä, kudonvaurioita, astmaa, keuhkosairauksia.
huomioitavaa	Esiintyy yleensä työilmassa höyrynä tai pölynä. Sille altistutaan hengitysteitse, mutta myös ihon kautta.
vartijan mahdollinen altistuminen	Vartija voi törmätä tällaiseen aineeseen varastossa. Vartija saattaa myös altistua eri happoanhydrideille mahdollisten valmistustilassa tehtävien kierrosten yhteydessä.

(Vainio ym., 2005)

Isosyanaatit

esiintyminen	Käytetään laajalti teollisuudessa.
altistuneita	Ei ole arviota
erityisvaarassa	Kaukolämpöputkien hitsaajat.

raja-arvot	35 µg/m ³
terveyshaitat mm.	Ärsytysoireita, astmaa, allergioita,
huomioitavaa	Isosyanaatit ovat myrkyllisiä. Isosyanaattien aiheuttama astma ja allergiat vaativat nykytietämyksen mukaan useampaa altistuskertaa.
vartijan mahdollinen altistuminen	Koska aineen käyttö on laajaa, sitä todennäköisesti löytyy niistä varastoista, joissa vartija joutuu tekemään kierroksia

(Vainio ym., 2005)

Bentseeni

esiintyminen	Käytetään teollisuuden raaka-aineena ja polttoaineissa sekä kuljetetaan huomattavia määriä Suomen läpi.
altistuneita	4000–5000 työntekijää
erityisvaarassa	Säiliöauton kuljettajat.
raja-arvot	3,25 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Vaurioittaa perimää, leukemia, muut syövät, myrkytys.
huomioitavaa	Tietyissä olosuhteissa palaa räjähtämällä.
vartijan mahdollinen altistuminen	On täysin mahdollista, että jossain kohteessa vartijan tarkistuskierron kulkee läpi alueen, jossa on ilmassa bentseenihöyryjä.

(Vainio ym., 2005)

Akryyliamidi

esiintyminen	Käytetään teollisuuden raaka-aineena ja löytyy joistain tuotteista.
altistuneita	1000 työntekijää
erityisvaarassa	Prosessinhoitajat.
raja-arvot	0,3 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Saattaa aiheuttaa syöpää.

huomioitavaa	Suomessa ei tuoteta akryyliamidia, mutta sitä löytyy muun muassa välivarastoista.
vartijan mahdollinen altistuminen	Vartija todennäköisesti joutuu toimensa puolesta tämän aineen kanssa tekemisiin vain, jos varastossa säiliö vuotaa. Kun ottaa huomioon aineen ominaisuudet, ei huomattavan altistumisen riski ole kovin merkittävä.

(Vainio ym., 2005)

Vinyylidikloridi

esiintyminen	Muoviteollisuus käyttää pieniä määriä.
altistuneita	90 työntekijää
erityisvaarassa	Prosessinhoitajat, tehtaan laitosmiehet.
raja-arvot	7,7 mg/m ³
terveyshaitat mm.	Syöpä.
huomioitavaa	Väritön kaasu, jota kuljetetaan nesteytettynä paineen alaisena.
vartijan mahdollinen altistuminen	Pysyvän terveyshaitan muodostuminen vaatii yleensä pitkäaikaista altistusta. Tällainen altistus ei ole kovin todennäköinen vartijalle.

(Vainio ym., 2005)

Käyttökiellossa olevista aineista on syytä ottaa esille vielä asbesti. 3000 työntekijää altistuu vuosittain edelleen asbestille. Pääsääntöisesti altistus tapahtuu korjaus-, huolto- ja purkutöiden yhteydessä, sillä asbestin "uuskäyttö" on lähestulkoon loppunut. EU-direktiivi (1999) kielsi kaiken asbestin käytön 1.1.2005 alkaen.

2.2.4 Haitalliset aineet vartijan näkökulmasta

Osa edellä olleista aineista on sellaisia, joiden ominaisuuksista vartijan olisi hyvä tietää. Näitä aineita olivat ainakin elohopea, lyijy, nikkeli, kloori ja sen yhdisteet, hiilimonoksidi sekä orgaaniset liottimet ja moottoripolttoaineet. Lisäksi listan ulkopuolelta pitää mainita asbesti, jota ei enää varsinaisesti käytetä, mutta jota on huomattavia määriä vanhoissa laitteissa ja rakenteissa.

Tietyt yleiset varotoimenpiteet sopivat kaikkiin listan aineisiin, mutta edellä mainituista aineista olisi vartijan hyvä tietää ainakin seuraavat asiat.

Elohopeasta (nesteenä helposti tunnistettava aine) olisi hyvä ymmärtää ainakin se, että jos nestemäistä elohopeaa on vartiointikohteessa vuotaneena tai jonkinlaisessa altaassa, on myös ilmassa myrkyllistä elohopeahöyryä. Lyijystä olisi hyvä ymmärtää, että jos tarkistuskohteisiin kuuluu esimerkiksi sukelluspainoja valmistava paja, on syytä informoida omaa työterveyshoitoa asiasta.

Nikkelistä pitäisi tietää lähinnä se, ettei pidä metallituotteita turhaan kosketuksessa ihon kanssa. Hanskan käyttö saattaa olla perusteltua ja kesällä saisi olla shortseissa sen verran pitkä lahje, etteivät vyössä roikkuvat metalliesineet lepää ihoa vasten. Lisäksi kaularemmien metallisoljet voi peittää jollakin. Kloorin ja sen yhdisteet tunnistaa valtaosa ihmisistä hajun perusteella. Klooriastioita on varastoitu hyvin erilaisiin paikkoihin ja kloorikaasu on myrkyllistä. Uimahallissa saattaa lievästi haista kloorille, mutta muutoin, jos tunnistaa kloorin hajun, pitää noudattaa erityistä varovaisuutta ja pohtia tapauskohtaisesti vartiokierroksen turvallisuutta.

Hiilimonoksidi esiintyy kaasuna, jota syntyy epätäydellisen palamisen yhteydessä. Kaasua ei käytännössä pysty tunnistamaan ennen oireiden alkua, eli se on hajutonta, mautonta ja väritöntä. Jos joutuu säännöllisesti viettämään aikaa alueella, jossa tapahtuu epäpuhdasta palamista, on hyvä informoida omaa työterveydenhuoltoa asiasta.

Asbesti aiheuttaa paljon erilaisia keuhkosairauksia. Jos vartiokohteena on purkutyömaa, on siellä todennäköisesti muun rakennuspölyn mukana asbestipölyä. Varsinkin, jos purkupaikka on suojattu muovikalvoin, on syytä olettaa, että siellä on asbestipölyä. Tällöin turhaa oleskelua sekä pölyn nostattamista pitäisi välttää. Orgaanisia liuottimia ja moottoripolttoaineita on melkein joka paikassa ja niitä käytetään yleisesti. Tämä ei tarkoita, että aineet olisivat millään tavalla vaarattomia. Monet näistä aineista kertyvät elimistöön ja aiheuttavat seurauksia jo hyvin pieninä pitoisuuksina.

2.3 Kohdeyritysten velvollisuudet

Vartiointi on hyvin yleisesti suoritettu alihankintana vartiointiliikkeistä. Tällöin yrityksessä työskentelevät vartijat eivät ole yrityksen omia työntekijöitä eivätkä näin ollen kuulu esimerkiksi vartioitavan yrityksen henkilökuntatoiminnan tai työterveydenhuollon piiriin. Vaikka kyse on alihankintayrityksen työntekijästä, on vartioitavalla yrityksellä velvoitteita kaikkia yrityksen tiloissa työskenteleviä kohtaan. Lisäksi kemikaalien varastointiin liittyy tiettyjä velvollisuuksia.

Laki velvoittaa kaikilta toiminnanharjoittajilta, että kohteiden vastuuhenkilöiden tulee tietää käytössä olevien kemikaalien vaarallisista ominaisuuksista ja niiden luokituksesta, sekä näiden kemikaalien käsittelyyn liittyvistä vaaroista. Lisäksi heidän pitää valita käyttöön eri vaihtoehtoista vähiten vaaraa aiheuttava kemikaali, räjähdde tai menetelmä. Toiminnanharjoittajien tulee noudattaa riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen estämiseksi. Heillä on myös velvollisuus puhdistaa mahdolliset kemikaaleista aiheutuneet saastuneet rakenteet ja ympäristö siten, ettei niistä aiheudu vaaraa ihmisen terveydelle tai ympäristölle.

Suurten teollisuuslaitosten on lisäksi otettava käyttöön turvallisuusjohtamisjärjestelmiä, joihin kuuluu yksityiskohtaisen riskin arvioinnin laatiminen mahdollisista onnettomuuksista. Lisäksi tuotantolaitosten pitää laatia toimintaperiaateasiakirja, jos tuotantolaitoksen kemikaalimäärien perusteella lasketut suhdeluvut ylittävät annetut rajat (asetus 59/1999 liite D). Toimintaperiaateasiakirjalla luodaan perusteet onnettomuuksien ehkäisemiseksi yrityksessä. Myös kaikissa laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavissa tuotantolaitoksissa on oltava käytön valvoja, joka tuntee kemikaaleja koskevat säännökset ja määräykset. Heidän velvollisuutenaan on huolehtia siitä, että tuotantolaitoksessa toimitaan kemikaaleja koskevien säännösten mukaisesti.

Seveso II -direktiivi (96/82/EY) on astunut voimaan ja tiukentanut vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia koskevia säädöksiä. Direktiivin tarkoituksena on ehkäistä vaarallisten aineiden aiheuttamia suuronnettomuuksia ja rajoittaa niiden ihmisiin ja ympäristöön aiheuttamia vaikutuksia (Seveso.. 1999).

Direktiiviin liittyvä asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (n:o 59/1999) vaatii yrityksiä huolehtimaan toiminnan laajuuteen nähden riittävän tehokkaasti kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista niin, ettei toiminnasta aiheudu henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahinkoja.

Muita uusia tai huomioitavia säädöksiä ovat muun muassa uusi laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisesta käsittelystä (390/2005) sekä muutosasetus 484/2005, jolla on täydennetty vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annettua asetusta (59/1999). Asiaan liittyviä säädöksiä ovat myös valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaarantorjunnasta (576/2003), laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisesta käsittelystä (390/2005), asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä (59 /1999), nestekaasuasetus (711/1993), maakaasuasetus (1058/1993), öljylämmityslaitteistoasetus (1211/1995) ja räjähdäasetus (473/1993). Lisäksi uusia säädöksiä ovat maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999) ja pelastuslaki (468/2003).

Yrityksen velvoitteet kemikaalien osalta riippuvat myös yrityksen koosta ja erityisesti yrityksen kemikaalipuolen laajuudesta. Vähäistä toimintaa valvoo alueellinen pelastusviranomainen, isompaa turvatekniikan keskus. Toiminnan laajuus määritellään kemikaalien määrän ja vaarallisuuden suhdelukujen perusteella. Suhdelukujen summa lasketaan erikseen kullekin kolmelle vaararyhmälle. Ensimmäisen ryhmän muodostavat terveydelle vaaralliset kemikaalit (erittäin myrkylliset, myrkylliset, syövyttävät, ärsyttävät, haitalliset ja muut kemikaalit, jotka saavat varoitusmerkinnän Xi tai Xn). Toisen ryhmän muodostavat ympäristölle vaaralliset kemikaalit ja kolmanteen ryhmään kuuluvat palo- ja räjähdysvaaralliset kemikaalit (palavat nesteet ja kaasut, hapettavat aineet, räjähtävät kemikaalit ja veden kanssa voimakkaasti reagoivat kemikaalit). (Pyötsiä ym., 2000; Kemikaalineuvottelulautakunta., 2004)

2.3.1 REACH- asetus

Joulukuun 18. päivänä 2006 EU:n Ministerineuvosto hyväksyi REACH-asetuksen. REACH tulee sanoista Registration Evaluation Authorization CHemicals. Asetuksen pitäisi tulla voimaan kesäkuussa 2007, johon mennessä jäsenvaltioiden pitäisi ratifioida sopimus. REACH-asetuksen velvollisuudet tulevat voimaan asteittain yhdentoista seuraavan vuoden aikana kolmessa vaiheessa. Vaikka nyt hyväksytystä sopimuksesta puuttuu paljon alkuperäisen ehdotuksen vaatimuksista, tulee se muuttamaan eri kemikaalien käyttöä merkittävästi. REACH-asetuksessa todistustaakka käännetään toisin päin. Nyt ainetta saa käyttää, ellei sitä ole todettu haitalliseksi, mutta REACH-asetusten jälkeen käyttöä ei sallita, ellei sitä ole todettu turvalliseksi. Asetuksen voimaantulon jälkeen kemikaaleja maahantuovat tai valmistavat yritykset joutuvat viranomaisten sijasta itse arvioimaan aineiden riskit ja kehittämään ohjeet aineen turvalliseen käyttöön. Kemikaalivirasto tulee olemaan valvova elin ja siellä ratkaistaan, onko yrityksen teettämä tutkimus kemikaalista hyväksyttävä. Jos tutkimus ei täytä annettuja kriteerejä, ei kemikaalia rekisteröidä ja rekisteröimätöntä kemikaalia ei saa maahantuoda tai valmistaa. Kaikki kemikaalit, joita valmistetaan tai tuodaan maahan yli tuhat kilogrammaa, kuuluvat rekisteröintivelvollisuuden piiriin. Tällä hetkellä valtaosalta käytössä olevista kemikaaleista puuttuu asetuksen edellyttämät tiedot. Asetus tulee koskemaan noin 30 000 eri kemikaalia. Lisäksi se edellyttää terveydelle tai ympäristölle vakavia pitkäaikaisia vaikutuksia aiheuttavien aineitten valmistuksesta tai maahantuonnista komission yksilöllistä lupaa. Asetus tulee todennäköisesti vähentämään työperäisiä sairauksia tiedon ja ihmiselle turvallisempien kemikaalien käyttöönoton lisääntyessä. Asetus ei kuitenkaan lopeta kaikkien vaarallisten kemikaalien käyttöä, koska korvaavia turvallisempia kemikaaleja ei ole löydetty kaikkiin tarkoitukseen. Lisäksi ulkopuolelle jäävät transit-kuljetukset, joissa lähettäjä sekä vastaanottaja ovat EU:n ulkopuolella. Asetus ei tule poistamaan vaarallisia kemikaaleja varastoalueilta tai lopettamaan niiden käyttöä. (<http://www.stm.fi/>)

2.4 Varoitusmerkit











Varoitusmerkkien tarkoitus on auttaa kohderyhmän henkilöitä tunnistamaan mahdollinen vaara. Vaarallisiksi luokitelluille aineille on kehitetty erilaisia varoitusmerkkijärjestelmiä. Osa näistä merkistöistä on kehitetty paikalliseen ja osa kansainväliseen käyttöön. Useissa järjestelmissä käytetään sellaisia kuvia, että myös järjestelmään perehtymätön henkilö saa jonkinlaisen kuvan aineen vaaraominaisuuksista.

2.4.1 TVATM-varoitusmerkistö

TVATM tulee sanoista terveydelle vaarallisten aineiden tunnistus- ja merkintäjärjestelmä. TVATM-varoitusmerkki pitäisi löytyä Suomesta kaikista vaarallisten aineiden pakkauksista sekä myynti- ja käyttöpäällyksistä. Merkistön kohderyhmään kuuluvat myös kuluttajat. TVATM-merkistö on pyritty tekemään sellaiseksi, että kuvasta pystyisi päättämään aineen vaaraominaisuudet. Sosiaali- ja terveysministeriö vahvistaa luettelon aineista, joille kyseiset varoitusmerkinnät on tehtävä.

Vaaralliset aineet merkitään ominaisuuksiensa mukaan joko yhdellä tai korkeintaan kahdella TVATM-varoitusmerkillä, niin että vaarallisin tai kaksi vaarallisinta ominaisuutta merkitään. Varoitusmerkkinä on oranssipohjainen neliön muotoinen varoituslipuke, jossa on musta, aineen vaarallista ominaisuutta havainnollistava kuva. Jokaisella varoituslipukkeella on myös oma kirjainlyhenteensä (taulukko 2.4.1).

Taulukko 2.4.1

Kirjainlyhenne	Merkitys	Varoituskuva
E	Räjähävä	
O	Hapettava	
F+	Erittäin syttyvä	
F	Palava (helposti syttyvä)	
T+	Erittäin myrkyllinen	
T	Myrkyllinen	
C	Syövyttävä	
Xn	Haitallinen	
Xi	Ärsyttävä	
N	Ympäristölle vaarallinen	





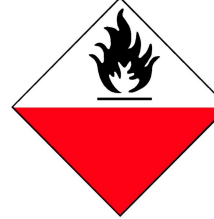


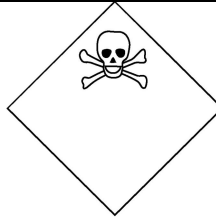
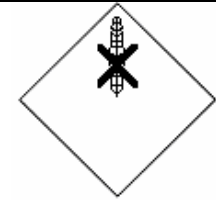




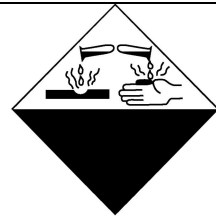
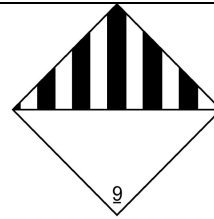
2.4.2 VAK-luokkien varoitusmerkit

VAK tulee sanoista vaarallisten aineiden kuljettaminen tiellä. Liikenneministeriö on jakanut vaaralliset aineet VAK-kuljetusluokkiin, joita on kahdeksan. Luokilla on omat VAK-varoituslipukkeensa (taulukko 2.4.2). VAK-varoitusmerkeissä tunnistus perustuu varoituslipukkeen kuvaan sekä väriin. Kuvat ovat suuntaa-antavia, mutta värien tulkittamiseen vaaditaan aiheeseen perehtymistä.

VAK-luokat on jaettu luokkiin. Luokka 1 sisältää kolme alaluokkaa; (1a) räjähdysaineet, (1b) räjähdysaineita sisältävät esineet sekä (1c) pyrotekniset valmisteet. Luokka 3 sisältää palavat nesteet. Luokka 4.1 sisältää helposti syttyvät kiinteät aineet ja luokka 4.2 sisältää helposti itsestään syttyvät aineet. Luokka 4.3 sisältää aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja. Luokka 5.1 sisältää sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet ja luokka 5.2 sisältää orgaaniset peroksidit. Luokka 6.1 sisältää myrkylliset aineet. Luokka 7 pitää sisällään radioaktiiviset aineet ja luokan seitsemän varoituslipuke määräytyy kuljetettavan aineen annosnopeuden perusteella. Luokka 8 pitää sisällään syövyttävät aineet.

VAK-luokista pelkästään VAK-luokkaan 2 kuuluvat aineet (puristetut kaasut, joilla ei ole muita vaaratekijöitä) sekä VAK-luokkaan 6.2 kuuluvat aineet (tympäisevät ja infektiota aiheuttavat aineet) eivät maantiekuljetuksissa edellytetä varoituslipuketta.

Taulukko 2.4.1

				
1	2	3	4.1	4.2
Räjähävä aine	Kaasu	Palava neste	Helposti syttyvä kiinteä aine	Helposti itsestään syttyvä aine
				
4.3	5	6.1	6.1a	6.2
Veden kanssa reagoidessaan palavia kaasuja kehittävä aine	Hapettava aine	Myrkyllinen aine	Myrkyllinen aine	Tartuntavaarallinen aine
				
7	7b	7c	8	9
Radioaktiivinen aine	Radioaktiivinen aine	Radioaktiivinen aine	Syövyttävä aine	Muu haitallinen aine

2.4.3 Tunnusnumerokilvet

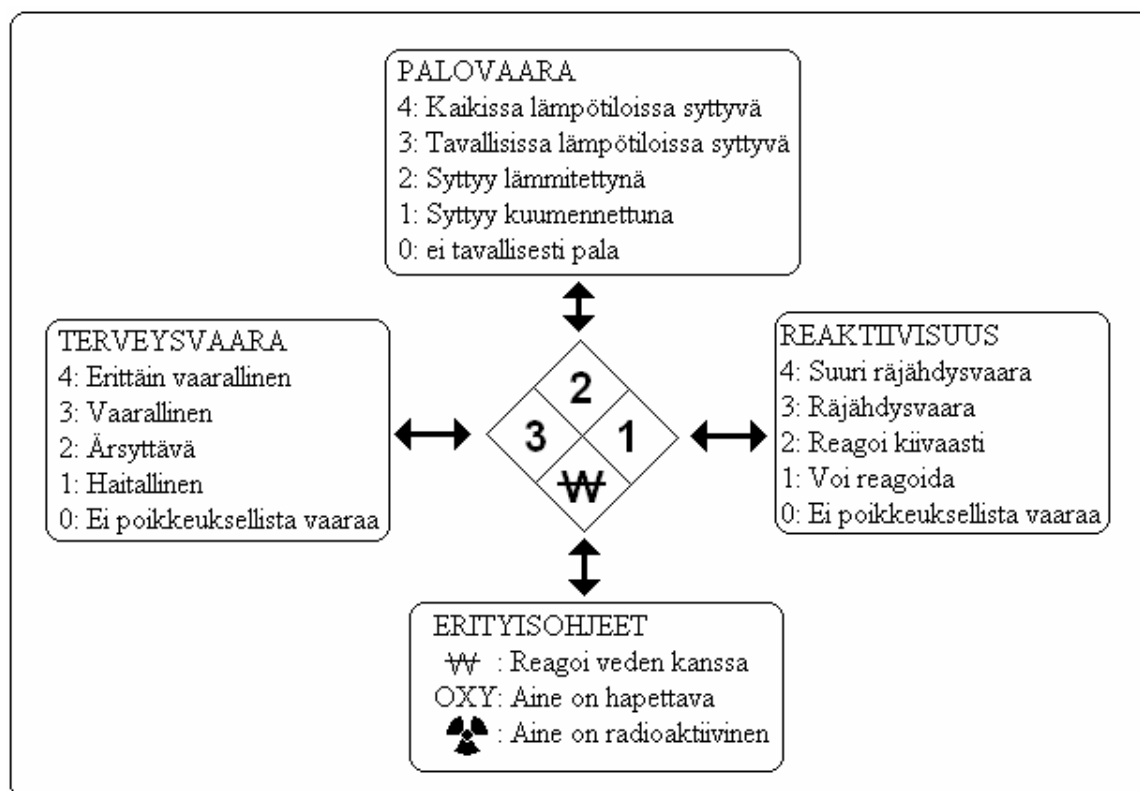
Tunnusnumerokilvet ovat käytössä kansainvälisissä kuljetuksissa ja niitä vaaditaan ajoneuvoilta, jotka kuljettavat vaarallista ainetta yli kolmen kuutiometrin säiliöissä tai säiliökonteissa. Tunnusnumerokilpi on oranssi suorakaiteen muotoinen kilpi, jonka mitat ovat 40 kertaa 30 senttimetriä ja jota ympäröi 1,5 senttimetriä leveä musta reunus. Kilvessä on kaksi lukua. Ylempi luku on joko kaksi- tai kolmenumeroinen ja se kuvaa vaaran luonnetta. Lukua kutsutaan vaaratunnukseksi. Alempi luku on YK-numero, joka ilmoittaa, mihin aineryhmään kuljetettava aine kuuluu. YK-numeron ymmärtäminen vaatii hakuteoksen, mutta vaaratunnukset perustuvat kuljetusluokkiin ja ovat avattavissa ilman hakuteosta.

Vaaratunnuksen ensimmäinen numero ilmaisee pääasiallisen vaaran ja toinen sekä kolmas numero lisävaarat. Ensimmäisenä numerona kaksi tarkoittaa kaasua, numero kolme palavaa nestettä, neljä helposti syttyvää kiinteää ainetta, numero viisi hapettavaa ainetta tai orgaanista peroksidia, numero kuusi myrkyllistä ainetta ja numero kahdeksan syövyttävää ainetta. Toisena ja mahdollisena kolmantena olevat numerot ilmaisevat seuraavat asiat; Numero nolla tarkoittaa, ettei ole lisävaaraa, numero kaksi kaasun muodostumisvaaraa, numero kolme syttymisvaaraa, numero viisi hapettavan vaikutuksen vaaraa, numero kuusi myrkytysvaaraa, numero kahdeksan syövyttävyyden aiheuttamaa vaaraa ja numero yhdeksän itseksensä tapahtuvan reaktion vaaraa. Lisäksi vaarallinen reaktio veden kanssa ilmoitetaan lisäämällä numerosarjan eteen x.

2.4.4 Vaararuutu

Yhdysvaltain palontorjuntaliiton NFPA:n käyttöönottama vaararuutu (hazard diamond) on käytössä myös Suomessa eri tarkoituksissa. Vaararuutu on kärjellään seisova neliö, joka on jaettu neljään osaan ja jossa aineen vaaratekijät ilmaistaan kolmella luvulla sekä mahdollinen erityisvaara kirjain- tai kuvasymbolilla. Vaararuutu on ohjeen avulla helppo lukea (Kuva 2.4.4).

Kuva 2.4.4 Vaararuudun lukuohje



2.5 Aiheen keskeinen käsitteistö

2.5.1 Kemikaali

Kemikaali on alkuaine tai niiden yhdiste luonnossa, teollisesti tuotettu aine tai useamman aineen seos, valmiste. (Kemikaalilaki (744/83, 3 §) sekä työpaikan kemikaalilainsäädäntö) (Työpaikan kemikaalilainsäädäntö 1998a, s.8)

2.5.2 Vaarallinen aine

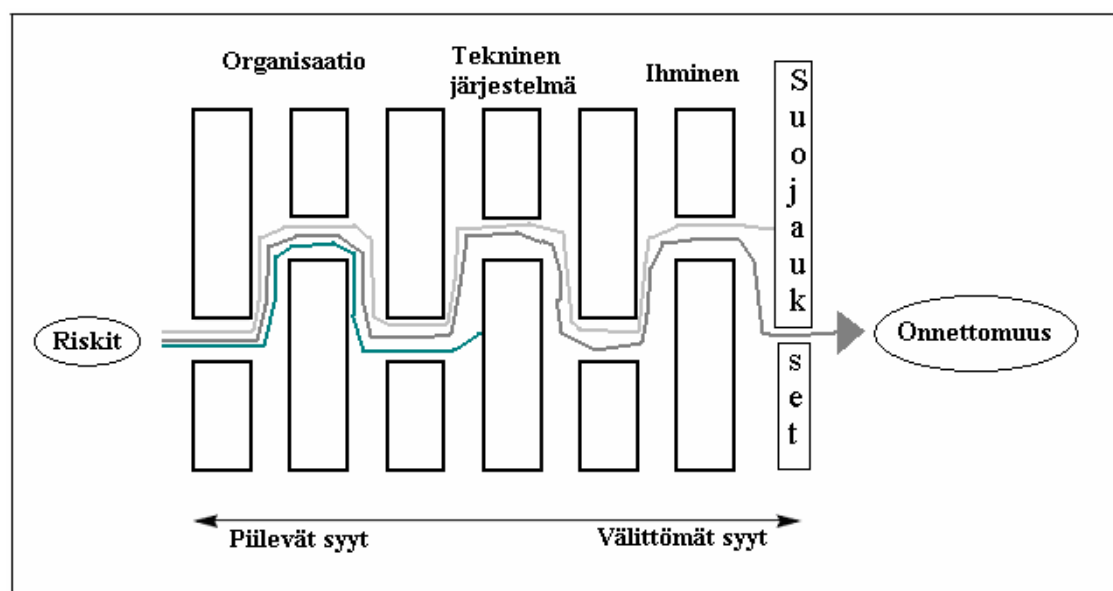
Vaarallinen aine on aine, joka räjähdys-, palo- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa vuoksi saattaa aiheuttaa vahinkoa ihmiselle, ympäristölle tai omaisuudelle. (Kuljetuslainsäädäntö: vaarallisten aineiden kuljetus tiellä 1999a)

2.5.3 Onnettomuus

”Onnettomuus on ennalta arvaamaton tapahtuma, joka aiheuttaa muun muassa omaisuusvahinkoja, tuhoa, kuolemia, loukkaantumisia tai muuten haittaa ja vahinkoa ihmisille, luonnolle, yrityksille.”(Internet-tietosanakirja Wikipedia: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Onnettomuus>) ”Onnettomuus tarkoittaa turmaa, tapaturmaa, vauriota, vahinkoa tai katastrofia”. (Suomen kielen perussanakirja,1992)

Heinrichin ketjureaktiomallissa onnettomuus on seurausta peräkkäisistä tapahtumista, joiden viimeisenä lenkinä on ihmisen virhetoiminto (kuva 2). Virheet ihmisen käyttäytymisessä ja teknisissä järjestelmissä ovat oireita organisaation ongelmista. (Heinrich ym., 1980)

kuva 2.5.3 Onnettomuuden synty (Ruuhilehto ym., 1998. 1998)



Onnettomuus syntyy, kun tiedostettu tai tiedostoton riski ohittaa kaikki suojatekijät.

Onnettomuuden synty ja siihen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa neljään tasoon.

Joita ovat suojausjärjestelmä, ihmisen aiheuttama tai tekninen virhe, toimintaolosuhteet sekä organisaatio ja organisaation sisäistämät toimintatavat. Onnettomuuden laukaisee välitön ihmisen tai teknisen järjestelmän virhe. Perimmäinen syy onnettomuuteen on kuitenkin organisaation virheissä, kuten suunnittelussa, järjestelmissä tai prosesseissa.

Organisaation vastuuta onnettomuuksista voi käsitellä myös riskin hallintana. Kaikenlainen toiminta aiheuttaa jonkinlaista riskiä. On pohdittava minkälainen onnettomuusriski on

hyväksyttävissä suhteessa toiminnan sujuvuuteen. On myös taloudellisuusnäkökanta, jossa verrataan onnettomuudelta suojautumisen kustannuksia siitä saatavaan hyötyyn riskin vähentyessä.

2.5.4 Altistuminen

”Altistuminen on suhteellisen heikon ulkoisen tekijän aiheuttama herkistyminen, jonka vaikutuksesta piilevä vaikutus puhkeaa näkyväksi → allergiana tai muuna häiriönä tai sairautena. Nimitystä käytetään usein myös tarkoittaessa esimerkiksi ravinnon mukana tulevan myrkytävien vähittäistä kasautumista yksilöön tai ionisoivan säteilyn kasautuvaa vaikutusta.” (TOP Koululaisen tietokeskus 1-8 osa 5A-Go Werner Söderström Osakeyhtiö. Porvoo-Helsinki-Juva. Porvoo 1981) *”Altistua tarkoittaa olemista, tulemistä tai joutumista alttiiksi jollekin”* (Suomen kielen perussanakirja, 1992)

Altistuminen ja onnettomuus ovat kaksi eri asiaa. Onnettomuutta yleensä seuraa altistuminen johonkin, mutta altistumista voi tapahtua myös ilman onnettomuutta. Tutkittaessa erilaisten kemikaalien mahdollisia vaaroja toimessa olevalle vartijalle pitää jakaa altistusvaara kahteen osaan, jotka ovat onnettomuudesta aiheutuvaan altistukseen ja muuhun kuin onnettomuudesta aiheutuvaan altistukseen.

Ihminen altistuu joka hetki jollekin aineelle tai asialle. Milloin hän altistuu huonolle säälle, milloin liikenteen melulle tai vaikka hengittämänsä ilman ainesosille. Hyvää altistumista ei olekaan sillä kaikki asiat ovat aina jostain näkökulmasta negatiivisia. Arvioidessa eri altistumisten vaikutuksia ihmiseen voidaan kuitenkin kategoroida altistumiset niiden aiheuttamien seurausten vakavuudella. Tosiasia on, että ihmisen on hyväksyttävä tietoyntasoinen altistuminen normaaliksi.

Tässä tutkimuksessa keskitytään kemikaaleista aiheutuviin vaaroihin, joten altistuksista käsitellään vain kemikaaleille altistumista.

Kaikenlainen toiminta aiheuttaa riskin, että jokin menee vikaan. Onnettomuudesta seuraavalle altistumiselle on tyypillistä se, ettei se ole yleensä jatkuvaa, mutta kerta-altistumisen pitoisuusmäärät voivat olla hyvin korkeita. Onnettomuus tulee aina jonkinlaisena yllätyksenä ja sitä vastaan tehdyt suojaukset ovat puutteellisia.

Altistuminen voi myös olla seurausta muusta kuin onnettomuudesta. Kaikenlainen toiminta aiheuttaa päästöjä ja varsinkin toiminta, jossa muokataan materiaalia. Nämä työalueen päästöt, olivat ne sitten viranomaisten määrittelemien normien ylä- tai alapuolella, aiheuttavat altistusta työntekijöille. Ominaista tällaiselle altistukselle on altistuksen jatkuminen pitkään, mahdollisesti koko työuran. Hyvänä puolena tällaisessa altistuksessa on nykyaikana se, että useilla työpaikoilla tiedostetaan ne asiat, jotka aiheuttavat päästöjä työalueelle ja näihin asioihin pyritään puuttumaan, jos päästöt ylittävät viranomaisten määrittämät enimmäisrajat.

2.5.5 Turvallisuus

Turvallisuus voidaan määritellä haittaa tai vahinkoa aiheuttavan vaaran poissaoloksi (van Steen., 1996). Turvalliseksi voidaan kutsua tilannetta tai järjestelmän tilaa, jossa riskit ovat hyväksyttävällä tasolla (Manuele., 1997; Riskien., 1996).

Mitä suurempi riski joutua onnettomuuteen ja mitä enemmän tapahtuu tapaturmia, niin sitä turvattomampaa. Kääntäen, mitä pienemmät riskit ja mitä vähemmän onnettomuuksia, niin sitä turvallisempaa on. Vain teoriassa voidaan päästä tilanteeseen, jossa ei ole onnettomuuden vaaraa, joten absoluuttista käsitettä ei voida käyttää oikeassa elämässä. Voimme pitää turvallisena tilaa, jossa riski on hyväksyttävällä tasolla ja jossa ihmiset kokevat olonsa turvalliseksi. Pitää myös ottaa huomioon, että yhden ryhmän turvalliseksi kokema tilanne ei välttämättä ole toisen ryhmän turvallisuuden kannalta hyvä.

Suomessa viranomaiset määrittävät hyvin pitkälle turvallisuuden tason, eli minkälaista turvallisuuspolitiikkaa yritykset joutuvat toteuttamaan. On myös olemassa iso ero yksityisen ihmisen turvallisuudella ja yleisellä turvallisuudella. Ääritapauksessa yksityinen henkilö uhrataan yleisen turvallisuuden vuoksi. Ydinvoimalan laboratoriomestarin turvallisuutta ei paranna se, että hän joutuu hakemaan ydinreaktorin vaipasta lauhdevesinäytteen, mutta yleistä turvallisuutta se parantaa. Turvallisuutta voidaan parantaa koulutuksella, riskikartoituksella, teknisillä laitteilla, työmenetelmien muuttamisella, raaka-aineiden vaihtamisella sekä lisäämällä tai kohdentamalla oikein henkilöresursseja. Vartijan koko toimenkuvan sisältö voidaan ajatella turvallisuuden tuomiseksi. Tämän turvallisuuden hintana sitten taas on se, että itse vartija laitetaan alttiiksi. On vain hyväksyttävä se tosiasia, että vartijan rooliin kuuluvat tietyt riskit. Inhimillisesti ajatellen jokaisella pitäisi olla oikeus turvalliseen elämään, ja oli ala mikä tahansa, niin työturvallisuuden jatkuvan parantamisen

on oltava työtätekevän oikeus. (Ruuhilehto ym., 1998; Hentonen Taija., 2000; Lähde., 2005; Mäkeläinen., 2003)

2.5.6 Happo

Aine toimii happona, kun se luovuttaa protonin emäkselle (Brönsted., 1923).

Happo on yhdiste, joka luovuttaa vesiliuoksessa vetyioneja ja jonka vetyioniväkevyyden negatiivinen logaritmi eli pH on alle seitsemän. Epäorgaanisia happoja ovat esimerkiksi suolahappo ja typpihappo, orgaanisia happoja esimerkiksi etikkahappo ja erilaiset hedelmähapot. Kun happo luovuttaa vetyionin, syntyy happoa vastaava emäs. Hapot reagoivat helposti eläin- ja kasvikudosten kanssa aiheuttaen niihin vaurioita. Lisäksi hapot pinnoille ja rakenteisiin joutuessaan syövyttävät niitä ja tämä johtaa rakenteiden heikkenemiseen. Hapot voidaan jakaa vahvoihin ja heikkoihin happoihin. Hapon vahvuuden määrää kullekin eri hapolle yksilöllinen happovakio. Mitä pienempi aineen happovakion negatiivinen logaritmi on, niin sitä vahvempi on happo.

2.5.7 Emäs

Aine toimii emäksenä, kun se vastaanottaa protonin hapolta (Brönsted., 1923).

Emäs on yhdiste joka muodostaa vesiliuoksessa hydroksidi-ioneja ja jonka vetyioniväkevyyden negatiivinen logaritmi on yli seitsemän. Vahvoilla emäksillä on syövyttäviä ominaisuuksia ja ne reagoivat eläin- ja kasvikudoksen kanssa. Silmän kudusrakenne vaurioituu helposti joutuessaan kosketuksiin emäksen kanssa. Emäkset voidaan myös jakaa vahvoihin ja heikkoihin emäksiin. Jokaisella eri emäksellä on itselleen ominainen emäsvakio, jonka arvo määrittää emäksen vahvuuden.

2.5.8 Kaasu

Kaasu on aineen olomuoto, jossa atomien tai molekyylien keskimääräinen välimatka on huomattavasti suurempi kuin niiden koko. Kaasun ainemäärä on riippuvainen säilytys astian tilavuudesta, kaasun paineesta ja lämpötilasta.

Aineilla on kolme olomuotoa; kiinteä-, neste- sekä kaasumuoto. Aineen olomuotoon vaikuttaa lämpötila sekä paine. Se, miten eri aineet esiintyvät eri olosuhteissa, riippuu aina aineen omista fysikaalisista ominaisuuksista. Lämpötilan noustessa tai paineen laskiessa entropia (epäjärjestys) aineissa kasvaa ja se johtaa aluksi aineiden olomuodon muuttumiseen kiinteästä nestemäiseen muotoon ja lopuksi nestemäisestä kaasumaiseen olomuotoon. Kun aine muuttuu muotoaan kaasuksi, aineen molekyylien etäisyydet toisistaan kasvavat ja astiaan muodostuu painetta. Paine johtuu satunnaisessa liikkeessä olevien kaasumolekyylien törmäyksistä astian seinämiin. Paine (p) on tiettyä pinta-alaa (A) kohtaan vaikuttava voima (F) kaavan $p=F/A$ mukaisesti. Kun lämpötila nousee, niin astiaan suljetun nesteen paine kasvaa. Kun astian sisäpuolella oleva paine on suurempi kuin ulkopuolella oleva paine, pyrkivät paineet tasaantumaan. ulkona. Jos astia ei ole tarpeeksi kestävä, se hajoaa paine-erojen seurauksena ja kaasujen paine pääsee tasoittumaan. Astiassa olevan paineen (p) määrittää astian tilavuus (V), ainemäärä (n) sekä lämpötila (T). Paine on lämpötilan, tilavuuden ja ainemäärän funktio yhtälön $p=f(T,V,n)$ mukaisesti.

Hengitysilma koostuu suurimmaksi osaksi typpi- ja happikaasusta. Hapen osuus tavallisesta hengitysilmaasta on noin 21 prosenttia. Jos hengitettävän ilman happipitoisuus laskee alle kuudentoista prosentin, tulee ihmiselle vaikeuksia aineenvaihduntansa kanssa. Aluksi hapenpuutteesta seuraa tajuttomuustila. Kun happipitoisuus laskee edelleen, alkaa ihmiselle muodostua soluvaurioita aineenvaihdunnan heikentyessä. Jos hapenpuutostila ei nopeasti korjaannu, seuraa siitä sydämen toiminnan pysähtyminen sekä menehtyminen.

3 Vartijakoulutus

3.1 Vartijan pätevyysvaatimukset

Vartijana voi toimia henkilö, joka on täyttänyt 18 vuotta ja jolle poliisiviranomainen on myöntänyt vartijakortin. Vartijakortin myöntämisen perusteena on nuhteeton rikosrekisteri sekä suoritettu vartijan työn perusteet -osan (40 h) kurssi, yksityisistä turvallisuuspalveluista annetun lain (282/2002) mukaisesti. Pelkän vartijan työn perusteet suorittanut henkilö voi toimia vain väliaikaisena vartijana, joka kuitenkin pystyy tekemään kokopäiväistä vartijan tointa neljä kuukautta joka kalenterivuonna. Väliaikainen vartijakortti on voimassa korkeintaan neljä kuukautta kerrallaan ja se pitää hakea aina uudestaan. Vakituisealta vartijalta vaaditaan vartijan työn perusteet -kurssin lisäksi hyväksyttävästi suoritettu vartijan peruskurssi (60 h), joka on edellytyksenä yksityisistä turvallisuuspalveluista annetun lain (282/2002) mukaisesti vartijaksi hyväksymiselle. Vakituksen vartijan vartijakortti on voimassa viisi vuotta kerrallaan. Vartijakortin saamisen edellytyksenä olevan nuhteettoman taustan määrittämisestä on erilaisia tulkintoja, jonka seurauksena vartijaksi on hyväksytty henkilöitä, joilla on lieviä rikoksia rikosrekisterissä.

Vartijoina toimii myös henkilöitä, jotka ovat suorittaneet vanhanmallisen vartijakurssin (40 h). Näiden henkilöiden vartijakortti kuitenkin menee vanhaksi viimeistään vuoden 2007 loppupuolella, sillä uusi kurssimuoto tuli voimaan vuonna 2002 ja vartijakortin voimassaoloaika on maksimissaan viisi vuotta. Ainakin osalle näistä korteista annettaneen jatkoaikaa. Pätevyyden hyväksyminen on jätetty nimismiespiireille, minkä seurauksena korttien myöntämisessä on sekava käytäntö. Osalle vanhanmallisen korttien hakijoista korttia ei uusita, vaan heidän täytyy käydä uuden opetussuunnitelman mukainen kurssi (40h+60h). Osa tulee saamaan jatkoajan ja joillekin vanhan pätevyuden katsotaan olevan riittävä ja heille myönnetään viiden vuoden kortti. Lisähuomion arvoinen on myös kahden päivän vartijan lisäkurssi, jota järjestettiin vartioyritysten omana koulutuksena vanhanmallisen vartijakurssin suorittaneille vartijoille. Tätä lisäkoulutusta annettiin heti uusien tutkintovaatimusten tultua voimaan ja sen antaminen on jo lopetettu. Lisäkoulutuksen tavoite oli täydentää vanha oppimäärä uuden tasoiseksi. Suuri painoarvo laskettiin työkokemukselle, jonka piti korvata puuttumaan jäävät tunnit. Se, miten eri nimismiespiirit suhtautuvat sitten tällaisen

koulutuksen pätevyyteen, riippuu nimismiespiiristä. Edellä mainittujen vartijakortillisten vartijoiden lisäksi vartiointialalla on töissä vartijakortittomia henkilöitä. Kaikki vartiointialan toimet eivät edellytä vartijakortin omistamista, ja tällöin henkilöltä ei vaadita minkäänlaista vartiointialan koulutusta. Vartijakortittomat henkilöt eivät kuitenkaan voi toimia tehtävissä, joiden virallisena nimikkeenä on vartija. Kyseiset henkilöt ovat yleensä jonkin kohteen omia työntekijöitä, sillä pääsääntöisesti vartioliikkeet pitävät listoillaan vain vartijakortillisia työntekijöitä. (www.fi/lains/index.html)

3.2 Laki vartijan koulutuksesta

Vartijoiden koulutukseen liittyvä lainsäädäntö on hyvin yksityiskohtaista, ja se toimii vartijakurssien opetussuunnitelmana. Lainsäädännöllä on pyritty korjaamaan vanhaa käytäntöä, jossa asiat ja asiasisällöt riippuivat kurssin pitäjistä.

Alla on lueteltu ne säädökset, jotka määrittävät vartijakurssin vaatimukset.

Sisäasiainministeriön asetus N:o 780 vartioimisliikkeen vastaavan hoitajan ja vartijan koulutuksesta lain (282/2002)61 §:n 2 momentin nojalla:

”2 § Väliaikaisen vartijan koulutus

Yksityisistä turvallisuuspalveluista annetun lain 25 §:n 1 momentissa tarkoitettu väliaikaisen vartijan koulutus koostuu ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain mukaisen vartijan ammattitutkinnon vartijan työn perusteet -osasta tai sitä sisällöllisesti vastaavasta osasta. Väliaikaisen vartijan koulutuksen tulee olla pituudeltaan vähintään 40 opetustuntia. Opetustunnin pituus tulee olla vähintään 45 minuuttia. Koulutuksessa käsiteltävistä opetusaiheista, opetussisällöistä ja tuntijakaumasta säädetään tämän asetuksen liitteessä.

3 § Vartijan koulutus

Yksityisistä turvallisuuspalveluista annetun lain 24 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettu vartijan koulutus koostuu ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain mukaisen vartijan ammattitutkinnon vartijan työn perusteet ja vartijan peruskurssiosista taikka näitä sisällöllisesti vastaavista osista. Vartijan koulutuksen tulee olla pituudeltaan vähintään 100

opetustuntia, josta väliaikaisen vartijan koulutus muodostaa 40 tuntia. Opetustunnin pituus tulee olla vähintään 45 minuuttia. Koulutuksessa käsiteltävistä opetusaiheista, opetussisällöistä ja tuntijakaumasta säädetään tämän asetuksen liitteessä. Vartijan koulutukseen saa osallistua vain väliaikaiseen vartijan koulutukseen liittyvän kokeen hyväksytysti suorittanut henkilö.

4 § Väliaikaisen vartijan ja vartijan koulutuksen järjestämistapa

Väliaikaisen vartijan ja vartijan koulutuksessa annettavan opetuksen tulee olla pääosin luentomuotoista ja siihen tulee sisältyä käytännön harjoituksia.

5 § Väliaikaisen vartijan ja vartijan koulutukseen liittyvä koe

Väliaikaisen vartijan ja vartijan koulutukseen liittyvän kokeen tulee sisältää monivalintakysymyksiä ja perusteltuja vastauksia edellyttäviä kysymyksiä. Tullakseen hyväksytyksi koulutettavan on saavutettava 60 prosenttia kokeen enimmäispistemäärästä. Edellä 1 momentissa tarkoitettu koe voidaan uusia hylätyn suorituksen johdosta enintään kolme kertaa suorittamatta 2 tai 3 §:n mukaista koulutusta. Koe voidaan uusia aikaisintaan kolmantena päivänä hylätystä suorituksesta lukien.

6 § Väliaikaisen vartijan ja vartijan koulutukseen osallistuvan oikeudet ja velvollisuudet

Koulutettavan tulee osallistua säännöllisesti väliaikaisen vartijan tai vartijan opetus-suunnitelman mukaiseen koulutukseen. Jos koulutettava on olennaisesti poissa koulutuksesta tai muutoin olennaisesti laiminlyö koulutukseen osallistumisen on koulutus katsottava keskeytyneeksi. Edellä 5 §:ssä tarkoitettuun kokeeseen saa osallistua vain koulutettava, joka on osallistunut kyseiseen koulutukseen.

7 § Todistus

Koulutuksen järjestäjän on viivytyksettä annettava koulutuksen hyväksytysti suorittaneelle todistus vartioimisliikkeen vastaavaksi hoitajaksi, vartijaksi tai väliaikaiseksi vartijaksi hyväksymistä varten.

8 § Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä lokakuuta vuonna 2002. Ennen tämän asetuksen voimaantuloa voidaan ryhtyä asetuksen täytäntöönpanon edellyttämiin toimenpiteisiin.

Helsingissä 6 päivänä syyskuuta 2002 Sisäasiainministeri Ville Itälä Ylitarkastaja Janne Kerkelä” (Sisäasiainministeriön asetus N:o 780 vartioimisliikkeen vastaavan hoitajan ja vartijan koulutuksesta lain (282/2002)61 §:n 2 momentin nojalla) (www.fi/lains/index.html)

3.2.1 Väliaikaisen vartijan koulutuksen sisältö

Lakisääteinen opetussisältö on määritetty lain liitteissä N:o 780 3817, N:o 780 3818 sekä N:o 780 3819. Liitteissä on annettu hyvin yksityiskohtaisesti tuntien aiheet, tuntimäärät sekä opetussisällöt.

Liite N:o 780 3817

Opetusaihe ja tunnit:

1. Kurssin hallinnointi/2 h
2. Turvallisuuslainsäädäntö ja koulutus/3 h
 - 2.1 Yksityistä turvallisuusalaa koskeva lainsäädäntö
 - 2.2 Vartioimisliiketoiminta
 - 2.3 Keskeiset käsitteet ja määritelmät
 - 2.4 Luvat ja hyväksymiset
 - 2.5 Liikkeen muut velvollisuudet
 - 2.6 Valvonta
 - 2.7 Turvallisuusalan koulutus ja ammattitutkinnot
3. Vartiointi/6 h
 - 3.1 Omaisuuden suojaamistavat
 - 3.2 Vartiointimuodot ja tehtävät

Opetussisältö koostuu monesta eri osasta. Yhtenä osana on yksityistä turvallisuusalaa sääntelevät lait ja asetukset. Laki yksityisistä turvallisuuspalveluista käydään läpi ja siihen kuuluvat esimerkiksi pykälät 2 §, 3§ 1, 7 § 1, 8 § 1, 17 § 1, 18 § 1, 19§ 1, 20 § 1, 21 § 1, 24 § 1, 25 § 1, 28 §, 29 §, 43 §, 45 §. Sisällössä on mukana myös yleistietoa alasta, muun muassa toiminnan luonteesta, elinkeinon luvanvaraisuudesta, liikkeiden koosta ja määrästä. Muita käsiteltäviä asioita ovat vartioimisliikelupa, vastaava hoitaja, väliaikainen vastaava hoitaja, vartija, väliaikainen vartija, antamis- ja hyväksymisedellytykset, lupaehdot ja ehtojen muuttaminen, hakemusmenettely, myöntävät viranomaiset, valvovat viranomaiset, tietojensaantioikeus, turvallisuusalan valvontarekisteri, lupien ja hyväksymisten peruuttamiset, rangaistussäännökset ja varoitukset. Koulutuksessa kerrotaan perus-, ammatti-

ja erikoisammattitutkinnoista. Rakenteellinen ja tekninen suojaus, vartiointi sekä edellisten yhdistelmät ja asiakaspalvelu kuuluvat opetussisältöön. Kurssilla perehdytään erilaisiin työtehtäviin, joita ovat paikallisvartiointi, piirivartiointi, hälytysvartiointi, myymälätarkkailutehtävä, henkivartijatehtävä ja arvokuljetustehtävä.

Liite N:o 780 3818

3.3 Asiakirjat

4. Vartijan toiminta/9 h

4.1 Vartijan käyttäytyminen ja suhtautuminen

4.2 Vartiointivarusteet, niiden mukana pitäminen ja käyttö

4.3 Vartijan toimivaltuudet

4.4 Perus- ja ihmisoikeudet ja vartijan toiminta niihin liittyen

4.5 Vartijan oikeudellinen asema

5. Poliisitoiminta ja siihen liittyvät vartijan tehtävät/4 h

5.1 Poliisin tehtävät

5.2 Rikostutkintaa edeltävät ja tutkinnan turvaamistoimenpiteet

5.3 Yhteistyö

Opetussisältö koostuu seuraavista osioista: vartiointikierrokset ja vartijan toiminta hälytystilanteessa; toimintaohjeet, toimeksiantosopimus ja tapahtumailmoitus; suhde viranomaistoimintaan, vartioimistehtävissä noudatettavat yleiset periaatteet, toimenpiteen perusteen ilmoittaminen, salassapitovelvollisuus, vartijan peruskäyttäytyminen ja toimiminen väkivalta-, ongelma- ja uhkatilanteissa, oman käytöksen merkitys, päihteiden vaikutus käyttäytymiseen, häiriintyneet henkilöt, vartijan etiikka ja työmoraali. Opetuksessa käydään läpi myös vartijan asu, vartijakortti, kohteiden avaimet, valaisimet, voimankäyttövälineet, suojausvälineet, koira, vartioimistyössä tarvittavien viesti-, kuljetus- ja muiden välineiden toimintaperiaatteet ja käyttö; pääsyn estäminen, poistaminen, kiinniottaminen, omaisuuden takaisin ottaminen, voimankäyttö, hätävarjelu, pakkotila ja turvallisuustarkastus; keskeisimmät perus- ja ihmisoikeudet ja vartijan oikeudet rajoittaa niiden toteutumista. Lisäksi opetussisällön osioina on myös vartijan rikosoikeudellinen suoja, vartijaa koskevat rangaistussäännökset; oikeus- ja yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen, rikosten ennalta estäminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen; tilannearvio, uhrin auttaminen, rikosentekijän kiinniottaminen, hälytykset,

paikan eristäminen, jälkien suojaaminen, havaintojen kirjaaminen sekä avustaminen ja havainnoista ilmoittaminen.

Liite N:o 780 3819

6. Ennaltaehkäisy ja vartijan toiminta vahinkotilanteessa/2 h

6.1 Toiminta paloa ennaltaehkäisevässä työssä ja palotilanteissa

6.2 Tekniset välineet ja laitteet

7. Työturvallisuus ja työsuhde/3 h

8. Hätäensiapu/4 h

9. Hätävarjelu ja voimankäyttö/6 h

10. Koe/1 h

Opetussisältöön kuuluvat tilannearvion tekeminen, alkutoimenpiteet, hälyttäminen, opastaminen, avustaminen sekä havaintojen kirjaaminen. Myös ilmoituslaitteet, sammutusvälineet ja laitteet kuuluvat opetussisältöön. Työturvallisuuslain keskeiset kohdat, vartijan työhön liittyvät työsuojeluriskit ja niihin varautuminen, vaaratekijät vartiointikohteessa sekä vartijan muu työturvallisuus ovat osa opetussisältöä. Siinä käsitellään myös työsopimuksia, työehtosopimuksia, vartijan, työnantajan ja toimeksiantajan suhdetta. Sisältöön kuuluvat vielä tapaturmat ja niiden yleisyys, toiminta tapahtumapaikalla, potilaan tutkiminen, tajuttoman potilaan hoito, elvytystapahtuma ja muu ensiapu, verenvuodot sekä sairauskohtaukset. Vartijan erityisestä voimankäyttökoulutuksesta annetun sisäasiainministeriön asetuksen (781/2002) yleinen osa ja siihen liittyvä erillinen koe käydään läpi. Oikeudellinen perusta, väistäminen ja torjunta, otteesta vapautuminen, kuljetusotteet, patukan ja käsirautojen käyttö, patukkalyönnin kohdealueet ja kielletyt alueet ovat myös läpikäytäviä asioita. (www.fi/lains/index.html)

3.2.2 Vartijan koulutuksen sisältö

Lakisääteinen opetussisältö on määritetty lain liitteissä N:o 780 3820 sekä N:o 780 3821. Liitteissä on annettu hyvin yksityiskohtaisesti tuntien aiheet, tuntimäärät sekä opetussisällöt.

Liite N:o 780 3820

Opetusaihe ja tunnit

1. Kurssin hallinnointi/1 h
2. Turvallisuusalaa sekä vartijan toimivaltuuksia ja velvollisuuksia koskeva lainsäädäntö/6 h
3. Laki järjestyksenvalvojista sekä kokoontumislaki/2 h
4. Vartijan toiminta ja tilannehallinta/19 h
5. Turvallisuustekniikka/4 h
6. Palo- ja pelastustoiminta/6 h

Opetussisältö koostuu seuraavista osioista: yksityistä turvallisuusalaa, yritysturvallisuutta, vartijan toimivaltuuksia, velvollisuuksia ja oikeudellista asemaa sääntelevien lakien, asetusten ja säännösten keskeinen sisältö. Lisäksi kerrataan väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvä vartijan toimintaan liittyvä opetusaihe (kohta 4), joka sisältää järjestyksenvalvojan tehtävät, järjestyksenvalvojaksi hyväksyminen, järjestyksenvalvojan tunnusmerkit ja toimivaltuudet, järjestyksenvalvojan asettaminen järjestyslain perusteella. Käsitellään myös yleinen kokous ja yleisötilaisuus sekä järjestyksenpito kyseisissä tapahtumissa ja väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvä vartiointiin liittyvän opetusaihe (kohta 3) syvällisemmin painottuen ongelmatilanteiden hallintaan ja käytännön harjoituksiin. Näissä harjoituksissa käydään läpi asiakaspalvelutilanteet, hankala asiakas, uhkaava tai väkivaltainen asiakas, eettiset ryhmät, sanaton viestintä, vartiointialan ja vartijan etiikka, vartijan työmoraali, psykologiset näkökohdat. Opetussisältöön kuuluu myös valvontakohteiden rakenteellinen turvallisuus, rikosilmoitusjärjestelmä-, tv / videovalvonta- ja erilaiset kulunvalvontalaitteet, kiinteistön LVIS- ja prosessihäiriölaitteiden valvontaan liittyvä tekniikka; Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliiton ja Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön hyväksymä tulitöiden turvallisuuskoulutus. Tulityökorttiin oikeuttavan tulityötutkinnon suorittaminen edellyttää myös väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvän ennaltaehkäisyyn ja vartijan toimintaan vahinkotilanteessa liittyvän opetusaiheen (kohta 6) suorittamista.

Liite N:o 780 3821

7. Voimankäyttövälineet ja niiden käyttö/8 h

8. Ensiapu/12 h

9. Koe/2 h

Opetussisältöinä ovat väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvän hätävarjeluun ja voimankäyttöön liittyvän opetusaiheen (kohta 9) sisältö syvällisemmin painottuen käytännön harjoituksiin ja väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvän hätäensiapuun liittyvän opetusaiheen (kohta 8) kertaus. Hätäensiavun kertaukseen kuuluu sairaskohtaukset, verenvuodot ja shokit, haavat ja ruhjeet, pään ja kasvojen vammat, murtumat ja nivelvammat, myrkytykset, palovammat sekä kurssikoe näyttötehtävänä. Kohta 8 vastaa yhdessä väliaikaisen vartijan koulutukseen sisältyvän hätäensiapuun liittyvän opetusaiheen kanssa SPR:n Ensiapu I -kurssin sisältöä. (www.fi/lains/index.html)

3.2.3 Yhteenvedo vaatimuksista

Väliaikaisen vartijan koulutuksen sisällössä ei ollut suoraan mainintaa kemikaaleista, mutta sieltä löytyivät ennaltaehkäisy ja vartijan toiminta vahinkotilanteissa (2h) sekä toiminta paloa ennaltaehkäisevässä työssä ja palotilanteissa. Periaatteessa näiden yhteydessä kouluttaja olisi voinut käsitellä vaarallisia kemikaaleja. Käytännössä osioon ennaltaehkäisy ja vartijan toiminta vahinkotilanteissa kuuluu niin paljon erilaista asiaa eikä vähiten lakitekstiä, että on epätodennäköistä, että näihin kahteen tuntiin olisi liitetty mukaan kemikaalivaarojen tunnistusta. Toiminta paloa ennaltaehkäisevässä työssä ja palotilanteissa -osiolle ei ole määrätty minimiaikaa niin kuin edelliselle osiolle, joten se saattaa kestää vain tunnin, koska neljäänkymmeneen tuntiin on sisällytetty paljon teemoja. Toiminta paloa ennaltaehkäisevässä työssä ja palotilanteissa osiossa käydään läpi sammuttimien löytökohteista sekä niiden käyttö ja lisäksi vielä aiheeseen liittyvää lakitekstiä, joten on hyvin epätodennäköistä, että tässä osiossa olisi aikaa käsitellä vaarallisia kemikaaleja.

Vartijakoulutuksen sisällöstä ei myöskään löytynyt suoraa mainintaa vaarallisista kemikaaleista. Mahdollisia aiheita, joiden yhteydessä asiaa olisi voitu teoriassa käsitellä, olivat turvallisuustekniikka (4h) sekä palo- ja pelastustoiminta (6h). Lakiin merkittyihin opetussisältöihin kumpaankaan aiheeseen ei oltu laitettu minkäänlaista merkintää kemikaaliturvallisuudesta. Turvallisuustekniikkaan oli laitettu mukaan

prosessihäiriölaitteiden valvontaan liittyvä tekniikka. Turvallisuustekniikka (4h) pitää ilmeisesti sisällään vain valvontalaitteiden läpikäyntiä. Palo- ja pelastustoiminta (6h) tarkoittaa taas käytännössä tulityökortin suorittamista. Väliaikaisen vartijan koulutuksessa käydyt palo- ja pelastustoimintatunnit lasketaan mukaan tulityökorttiin vaadittavaan oppimäärään.

Tulityökortin saaminen edellyttää kahdeksan tunnin kurssin suorittamista. Kahdeksan tunnin kurssin keskeisenä tavoitteena on, että tulityöntekijä tietää ja tuntee tulitöiden vaarat sekä tulitöihin liittyvän ohjeistuksen ja lupakäytännön. Tämän lisäksi tulityöntekijän pitäisi osata tehdä tarvittavat tulitöiden turvatoimenpiteet sekä hallita alkusammutus. Kurssin merkittävimmäksi tavoitteeksi on laitettu, että viimeistään kurssin jälkeen oppilas osaisi asennoitua oikein tulitöiden vaaroihin. Kurssin päätteeksi oppilas joutuu suorittamaan tulitöiden turvallisuustutkinnon, joka oikeuttaa tulityökorttiin. Kurssien sisällön erityinen paino on käytännön harjoittelulla, minkä vuoksi jokainen kurssilainen harjoittelee muun muassa turvatoimenpiteiden tekemistä sekä alkusammutusta. Vartijat suorittavat tämän kurssin tavallaan kaksiosaisena, ja koska alkuosan suorittamisesta on oppilaalla voinut kulua periaatteessa jo vuosia, täytyy vartijoiden kurssilla mitä ilmeisimmin käydä alkupään asiat uudelleen läpi. Alkupään asioiden uudelleen käyminen tarkoittaisi käytännössä sitä, että vartijakurssin tulityökortti saadaan oikeastaan kuuden tunnin kurssilla. Koska edellä mainitun lisäksi kurssin pääpaino on käytännön harjoittelulla, on epätodennäköistä, että kursseilla käsiteltäisiin vaarallisia kemikaaleja. On myös epätodennäköistä, että kaasujen käyttäytymistä ehdittäisiin käydä tarkasti läpi. (www.fi/lains/index.html)

3.3 Vartijakoulutus muissa maissa

Vartijakoulutuksen kehittämisen kannalta on hyvä tarkastella, miten koulutus on järjestetty muissa Pohjoismaissa sekä eräissä EU-maissa. Tämän lisäksi on hyvä tarkastella myös Yhdysvaltoja, joka lienee ainoa valtio, johon EU:ta kokonaisuudessaan voisi jollain tavalla verrata.

3.3.1 Ruotsi

Ruotsissa vartioinnista ja vartioimisliikkeistä säädetään vartioimisliikkeistä annetussa laissa (lag 1974:191 om bevakningsföretag) ja vartioimisliikkeistä annetussa asetuksessa (förordning [1989:149] om bevakningsföretag m.m.).

Lääninhallitus hyväksyy vartioimisliikkeiden henkilöstön. Vartijakoulutus kestää poliisiylihallituksen antaman määräyksen mukaisesti 217 tuntia, joista 44 tuntia on peruskoulutusta, 53 tuntia jatkettua peruskoulutusta ja 120 tuntia työharjoittelua. Koulutukseen sisältyviä opetusaiheita ovat muun muassa pelastustieto, vartioimistoiminnan perusteet, turvallisuustekniikka, kriisitilanteiden hallinta ja itsepuolustus. Erikoiskoulutusvaatimuksia on asetettu muun muassa henkivartijatehtävissä toimiville vartijoille sekä koiranohjaajille. Käytännössä valtaosan vartijan koulutuksesta järjestää alan työnantaja- ja työntekijäjärjestöjen yhdessä ylläpitämä vartijakoulu.

Ruotsin mallin mukainen koulutus on laajempi kuin Suomen vastaava kurssi. Pitää kuitenkin huomioida, että ruotsalaisessa koulutuksessa laitetaan suuri painoarvo työharjoitteluun ja muuhun koulutukseen jää vain 97 tuntia, kun taas Suomen sadan tunnin järjestelmään ei kuulu lainkaan työharjoittelua. Näin ollen teoriaopetuksen määrä saattaa olla samansuuruinen. Koska koulutus on käytännössä keskittynyt edellä mainitulle voittoon tavoittamattomalle vartijakoululle, on oletettavissa, että koulutus on varsin korkeatasoista. Kemikaalit ja vaaralliset aineet eivät kuulu suoraan opetussuunnitelmaan.

Ruotsin vartioimisliikelaki (lag 1974:191 om bevakningsföretag). Vartioimisliikeasetus (förordning (1989:149) om bevakningsföretag m.m.). Järjestyksenvalvojalaki(lag (1980:578) om ordningsvakter). Järjestyksenvalvoja asetus (ordningsvaktsförordning, 1980:587). (lag (1990:217) om skydd för samhällsviktiga anläggningar m.m.) (förordning (1990:1334) om

skydd för samhällsviktiga anläggningar m.m.). Trygghetsutredningenin mietintö Trygghet mot brott i lokalsamhället (SOU 1994:122) ja *Trygghet mot brott. Rollfördelning och samverkan* (SOU 1995:146)

3.3.2 Norja

Norjassa vartioimisliikkeistä säädetään vartioimistoiminnasta annetussa laissa (lov om vaktvirksomhet [13. mai 1988 nr. 29]) ja oikeus- ja poliisiministeriön määräyksissä (Justis- og Politidepartementets forskrifter om vaktvirksomhet (25. august 1989 nr. 832)). Edellä mainittuja säädöksiä sovelletaan luonnollisiin henkilöihin, jotka ansiotarkoituksessa suorittavat vartiointia.

Vartijan peruskoulutuksen pituus on 80 tuntia ja koulutus on suoritettava kuuden kuukauden kuluessa vartijan tehtävien suorittamisen aloittamisesta. Koulutukseen sisältyy 50 tuntia teoriaa ja 30 tuntia harjoittelua. Poliisiviranomainen hyväksyy opetussuunnitelman ja se voi asettaa tarvittaessa myös lisäkoulutusvaatimuksia.

Huomionarvoista Norjan mallissa oli, että säädökset eivät koskeneet kunnan tai valtion palveluksessa olevia vartijoita, vaikka osa valtionlaitoksista, kuten postilaitos, tarjoaa vartiointipalvelua yksityisille markkinoille. Vaatimusten rajaaminen ansiontarkoitukseen liittyvään vartiointiin lisää riskiä siihen, että esimerkiksi järjestöjen toiminnassa on vartioitehtävissä kouluttamatonta väkeä. Täytyy muistaa, että Norjassa voi toimia väliaikaisena vartijana ilman koulutusta aina kuuteen kuukauteen asti. Eli rivien välistä luettuna kesätyöntekijöillä ei ole vartiointialan koulutusta

Viidenkymmenen tunnin teoriaosuus vastaa todennäköisesti suurelta osin Suomen vanhanmallista vartijakurssia. Koska poliisiviranomainen erikseen joutuu hyväksymään eri kurssien viitekehukset, täytyy koulutuksen tarjoajia ja erimuotoisia opetuspaketteja olla useita. Tämän taas täytyy johtaa siihen, että vartijana toimii tietämykseltään hyvin erilaisia vartijoita. Kemikaaliturvallisuutta tuskin käsitellään lyhyehköllä ja opetukseltaan kirjavilla kursseilla.

Norjassa yritetään lisätä vartijakoulutusta viidellätoista tunnilla niin, että vartijakurssi muuttuisi kaksiosaiseksi. Aluksi olisi viidentoista tunnin johdantokurssi, jota seuraisi

viidenkymmenen tunnin vartijakurssi, ja sen päätteeksi olisi kolmenkymmenen tunnin työharjoittelu. Tämä kurssimuoto on ilmeisesti sekoitus Suomen ja Ruotsin nykyisistä kursseista. Uutta asetusta ei ole vielä hyväksytty, mutta ilmeisesti se tulee jossain vaiheessa menemään läpi.

Norjan vartiotoimintalaki (lov om vaktvirksomhet (13. mai 1988 nr. 29)). Oikeus- ja poliisiministeriön määräykset (Justis- og Politidepartementets forskrifter om vaktvirksomhet (25. august 1989 nr. 832)). Poliisilaki (lov om politiet 4. august 1995 nr. 53)

3.3.3 Tanska

Tanskassa vartioimistoiminnasta säädetään annetussa laissa (lov 1986-05-22 nr 266 om vagtvirksomhed) ja oikeusministeriön määräyksissä (bekendgørelse 1986-12-23 nr 963 om vagtvirksomhed).

Vartijakurssi kestää 120 tuntia. Ilman vartijakurssin suorittamista vartija saa työskennellä kaksi viikkoa. Koulutus järjestetään yleisessä ammatillisessa koulutusjärjestelmässä.

Tanskan mallin, jossa opetuksesta huolehtii yleinen ammatillinen koulutusjärjestelmä, pitäisi taata hyvin tasavahvat tiedot kaikille valmistuneille vartijoille. Kortittomat vartijat eivät ilmeisesti ole ongelmana Tanskassa, koska kahden viikon takia ei kannata palkata ja perehdyttää uutta työntekijää. Opetusmäärältään Tanskan vartijakurssi myötäilee muita Pohjoismaita.

Tanskan vartioimistoimintalaki (lov 1986-05-22 nr 266 om vagtvirksomhed). Oikeusministeriön määräykset (bekendgørelse 1986-12-23 nr 963 om vagtvirksomhed). (lov 1986-06-28 nr 565 om ydelse af juridisk bistand samt om detektivvirksomhed m.v.).

3.3.4 Saksa

Vartijoiden koulutus kestää Saksassa vähintään 24 tuntia. Koulutuksessa käsitellään muun muassa vartioimis- ja turvallisuuspalveluihin liittyviä hätätilannemääräyksiä sekä aseiden käyttöön liittyvää rikos- ja rikosprosessioikeutta. Kurssi on Pohjoismaihin verrattuna lyhyt ja sen saa suoritettua kolmessa päivässä. Koulutus koostuu pääsääntöisesti vain pykälien läpikäymisestä.

Saksan ammatinharjoittamissäädös (Gewerbeordnung). Liittovaltion talousministeriön vartioimisammatin harjoittamismääräys (Verordnung ber das Bewachungsgewerbe)

3.3.5 Itävalta

Itävallassa vartijan toimeen riittää nuhteeton tausta.

Mielenkiintoisen Itävallan käytännöstä tekee sen, että taustan tarkistaminen täytyy suorittaa vasta palkkaamisen jälkeen, joten minkälainen henkilö tahansa pystyisi periaatteessa toimimaan vartijana lyhyen aikaa.

Itävallan ammatinharjoittamissäädös (Gewerbeordnung). (Bundesministerium für Justiz) <http://www.bmj.gv.at>. (Bundesministerium für wirtschaft und arbeit) <http://www.bmwa.gv.at>.

3.3.6 Iso-Britannia

Isossa-Britanniassa ei ole yksityistä turva-alaa koskevaa lainsäädäntöä. Britanniaan on kehittynyt tiettyjä laatustandardeja, jonka saadakseen vartioimisliikkeet ovat joutuneet kouluttamaan vartijansa haluamansa standardin vaatimalla tavalla.

Internetsivusto (Department for Constitution Affairs (Justice, rights and democracy)) <http://www.dca.gov.uk/>. (Oikeusministeriö) <http://www.homeoffice.gov.uk/>

3.3.7 Irlanti

Irlannissa ei ole yksityistä turva-alaa koskevaa lainsäädäntöä.

Irlannin oikeusministeriön asettaman työryhmän mietintö 1997 (Report of the Consultative Group on the Private Security Industry). (Department of Justice) <http://www.justice.ie>

3.3.8 Italia

Valtio ei järjestä Italiassa vartijoiden koulutusta, vaan koulutusvastuu on vartiointiyrityksillä, joiden lakisääteisenä velvollisuutena on henkilöstön perehdyttäminen tehtäviinsä. Tämä koulutus suoritetaan yritysten järjestämien eripituisten kurssien avulla. Osa vartiointiliikkeistä järjestää kurssinsa itse ja osa yhteistyössä muiden alan yritysten kanssa. Ainakin teoriassa valtio valvoo kurseja sekä niiden sisältöä yrityksiin tekemiensä tarkastusten yhteydessä. Lainsäädännöstä ja sen valvonnasta johtuen kurssien sisältö on ilmeisesti hyvin kirjavaa, eikä voida sulkea sitä mahdollisuutta pois, että koulutus olisi osittain vain näennäistä.

(Ministero della Giustizia <http://www.giustizia.it>)

3.3.9 Kreikka

Kreikan laissa veloitetaan vartioimisliikkeet antamaan vartijoille heidän työtehtävissään tarvitsema koulutus. Malli muistuttaa hyvin paljon Italian mallia.

(Internetsivusto (Ministry of the Interior, Public Administration&Decentralisation) <http://www.ypes.gr/>)

3.3.10 Yhdysvallat

Yhdysvallat koostuu liittovaltioista. Osavaltioilla on oma lainsäädäntönsä, jota osavaltioiden omat poliittiset järjestelmät luovat ja valvovat. Osavaltioiden lainsäädännön yläpuolella on valtiollinen lainsäädäntö, jota osavaltiot joutuvat noudattamaan omassa lainsäädännössään. Valtiollista lainsäädäntöä luo ja muokkaa osavaltioiden edustajista koostuva kongressi yhdessä presidentin kanssa. Valtiollisen lainsäädännön yläpuolella on vielä Yhdysvaltojen perustuslaki, jonka kanssa uudet lait ja asetukset eivät saa olla ristiriitaisia.

Valtiollista lainsäädäntöä vartijoiden koulutuksesta tai pätevyydestä ei ole. Osavaltioiden omat lainsäädännöt määrittelevät ehdot vartijatoiminnalle. Valtaosassa osavaltioista ilmeisesti vaaditaan jonkinlaisen kurssin suorittaminen ennen kuin voi toimia vartijana.

Yhdysvalloissa on paineita yhdenmukaistaa vartijakoulutus, ja kongressilla on tekeillä lakialoite, jolla yhdenmukaistettaisiin turvallisuusalan lainsäädäntö eri osavaltioissa.

Mallin mukaan yritys työnantajana vastaisi siitä, että työntekijälle annetaan laissa säädetty koulutus. Turvallisuuskoulutus koostuisi luennoista sekä turvallisuusalan harjoittelusta.

Tämän lisäksi yrityksillä olisi velvollisuus järjestää vuosittain kertauskurssi, jossa päivitetäisiin tietoja. (<http://www.house.gov/welcome.html>)

3.3.11 Yhteenveto muiden maiden koulutuksesta

Verrattaessa Suomessa järjestettävää vartijakoulutusta muissa Pohjoismaissa järjestettävään koulutukseen havaitaan vartijakoulutuksen olevan samansuuntainen kaikissa maissa, vaikka Norjassa ollaan vasta menossa pitempään koulutukseen ja Suomesta puuttuu työharjoittelu. Tässä tutkimuksessa ei tullut esille, että missään läpikäydyistä Pohjoismaista annettaisiin lakisääteistä koulutusta kemikaalien vaaroista. Joidenkin muiden EU maiden vertailu osoitti, että vartijakoulutus on hyvin erilaista eri maissa, ja että se puuttuu kokonaan osasta valtioita. Merkille pantavaa oli myös se, että pohjoismainen malli näyttäisi olevan laajuudeltaan kattavampi kuin valtaosalla muista EU-maista. Yhdysvaltojen vertailusta kävi ilmi, että siellä koetaan tarvetta yhdenmukaistaa turvallisuuskoulutus koko maan alueella. Ilmeisesti EU:n joissain foorumeissa väläytellään samanlaisia ajatuksia ja on hyvin mahdollista, että EU:n alueelle tulee joskus yhdenmukainen vartijakoulutus. Koska Pohjoismaat ovat jo nyt kärkisijoilla koulutuksen keston suhteen, on epätodennäköistä, että yhtenäinen koulutusmalli olisi pidempi kuin nykyiset Pohjoismaiden kurssit. Yhdysvalloissa esillä ollut ajatus vuosittaisesta täydennyskoulutuksesta oli mielenkiintoinen ja saattaa olla tulevaisuutta myös meillä.

4 Tutkimus

4.1 Tutkimuskysymykset

Tässä kehittämistutkimuksessa haettiin vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin.

- 1 Minkälaisiin kemikaalionnettomuuksiin tai kemikaalialtistustilanteisiin vartijat saattavat joutua?
 - 1.1 Minkälaisissa kemikaalionnettomuuksissa vartijat ovat olleet mukana vuosina 2003–2005?
 - 1.2 Minkälaisissa onnettomuuksissa vartijat olisivat saattaneet olla mukana vuosina 2003–2005?
 - 1.3 Miten onnettomuustilanteet ovat muuttuneet vuosista 1999–2002?
 - 1.4 Miten vartijat itse kokevat joutuvansa tekemisiin erilaisten kemikaalien kanssa?

– Näihin haettiin vastausta käymällä läpi eniten työperäisiä sairauksia aiheuttavat kemikaalit (2.2), viime vuosien onnettomuusraportit (5.1) sekä suorittamalla syvähaastattelututkimus (5.2.7).

- 2 Onko vartijoilla tarvittava kemikaalitietämys vaarallisten kemikaalien parissa työskentelyä varten?
 - 2.1 Millä tavalla kemikaaliopetus on veloitettu järjestettäväksi vartijakursseilla?
 - 2.2 Minkälainen voi olla vartijoiden koulutustaso tai työkokemus?
 - 2.3 Miten vartijat ymmärtävät vaarallisiin kemikaaleihin liittyvää kemiaa?
 - 2.4 Miten vartija tunnistaa kemian varoitusmerkkejä?
 - 2.5 Miten vartija käyttäytyy ongelmatilanteissa?

– Näihin haettiin vastausta käymällä läpi lain määrittelemä vartijakurssien sisältö (3.2), lain edellytykset vartijaksi hyväksymiselle (3.1) sekä syvähaastattelututkimuksella (5.2).

- 3 Miten vaarallisia aineita opetetaan
 - 3.1 Peruskoulussa?
 - 3.2 pelastuslaitoksen opetusmateriaalissa?

– Näihin haettiin vastausta käymällä läpi, miten aiheeseen liittyvä kemikaaliturvallisuus on huomioitu peruskoulun opetussuunnitelmien perusteissa sekä selvittämällä, miten asiaa opetetaan pelastuslaitoksen opetusmateriaalissa.

4.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimusmenetelminä käytettiin sisältöanalyysia, syvähaastattelua sekä survey-tutkimusta. (Tuomi ym., 2002; Jyrinki., 1977)

4.2.1 Tarpeiden kartoitus

Tarpeiden kartoitus tehtiin tutkimalla aikaisempina vuosina tapahtuneita kemikaalionnettomuuksia ja sitä, missä onnettomuuksissa vartija olisi saattanut olla mukana. Tämän lisäksi käytiin läpi aineita, jotka aiheuttavat Suomessa eniten kemikaalialtistuksesta johtuvia ammattitauteja, ja näistä poimittiin ne, mitkä saattaisivat aiheuttaa ongelmia vartijoille. Vartijoiden nykyistä kemikaalitietämystä arvioitiin tutkimalla vartijakoulutuksen lakisääteinen opetussuunnitelma sekä vartijakoulutukseen pääsyyn vaadittavaa pohjakoulutusta. Koska tutkimuksessa paljastui ainoaksi yhtenäiseksi koulutukseksi peruskoulu, suoritettiin peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden tarkastelu vaarallisten kemikaalien osalta. Kirjallisten lähteiden lisäksi toteutettiin kymmenen vartijan syvähaastattelu, jossa selvitettiin edellä olevia asioita.

4.2.1.1 Sisältöanalyysi

Sisältöanalyysi tarpeiden kartoitukseen oli neliosainen.

Ensimmäisessä osassa käytettiin turvateknikakeskuksen keräämiä onnettomuustietoja vuosilta 2003-2005. Onnettomuustiedot käytiin läpi vuosi vuodelta etsien niistä onnettomuuksia tai vaaratilanteita mitkä liittyivät kemikaaliturvallisuuteen. Kemikaaliturvallisuuteen liittyvät tapaukset listattiin ja niistä etsittiin eniten onnettomuuksia tai vaaratilanteita aiheuttaneet onnettomuusmuodot sekä kohdemuotojen yleisyys onnettomuuksissa. Tämän jälkeen onnettomuusraporteista poimittiin ne tapaukset, joissa

vartija oli erikseen mainittu ja näistä suoritettiin toimintamallianalyysi. Raporteista otettiin myös ylös ne onnettomuudet, joissa vartija oli saattanut olla mukana tai olisi saattanut olla. Vuosien 2003–2005 raporttien jälkeen tutkittiin turvatekniikakeskuksen listaamat onnettomuudet sekä vaaratilanteet vuosilta 1999-2002. Näitä raportteja käytettiin arvioimaan, miten tilanne on muuttunut uudempien ja vanhempien onnettomuustilanteiden välillä.

Toisessa osassa etsittiin kemikaaleja, jotka saattaisivat aiheuttaa erityistä vaaraa vartijoille. Analysoitaviksi aineiksi valittiin kemikaalit, jotka aiheuttavat suurimman osan kemikaalialtistuksista johtuvista ammattitaudeista. Aineiden ammattitautien aiheuttamisen yleisyyden arvioinnissa käytettiin apuna Suomen kansallista kemikaaliohjelmaa varten luotuja selvityksiä sekä työperäisten sairauksien tilastoa. Valitut aineet taulukoitiin ja niihin etsittiin arvio altistuneista, lakisääteinen altistusraja, erityisvaarassa olevat ammatit, yleisimmät terveyshaitat, sekä se, missä ainetta esiintyy. Taulukkoon kerättiin myös tietoa aineiden huomioitavista kemiallisista ominaisuuksista. Taulukon loppuun arvioitiin aineen haitallisuus nimenomaan vartiohenkilökunnalle. Lopuksi erityistä huomiota aiheuttaneet kemikaalit kerättiin yhteen ja arvioitiin, mitä vartijoiden olisi syytä tietää niistä.

Kolmannessa osassa arvioitiin vartijakoulutukseen pääsyn kriteerejä sekä vartijakoulutuksen lakisääteisiä sisältöjä. Vartijaksi pääsyn sekä vartijakoulutukseen pääsyn kriteerit selvitettiin tutkimalla lait, jotka määrittävät vartijaksi hyväksymisen perusteet sekä vartijakoulutukseen liittyvät asiat. Tämän lisäksi asiaa tutkittiin vielä selvittämällä vartijakoulutusta antavien oppilaitosten kotisivuilta heidän kriteerinsä kurseille hyväksyttäväksi tulemiselle. Kurssien lakisääteinen opetussisältö selvitettiin tarkastelemalla siitä annettua lakia, joka on hyvin tarkka ja joka toimii kurssien opetussuunnitelmana.

Neljännessä osassa tarkasteltiin peruskoulunopetussuunnitelmienperusteita vaarallisten kemikaalien ja niihin liittyvän kemian osalta. Koska vartijakursseille pääsyn kriteerejä tutkiessa paljastui, ettei kurseille pääsulle ollut mitään pohjakoulutusvaatimuksia, katsottiin peruskoulun edustavan ainoaa edeltävää yhtenäistä koulutusta vartijakurssilaisille. Vartijakursseille pääsyn kriteereihin kuului kahdeksantoista vuoden ikä. Koska koulutus on aikuiskoulutusta, tutkimuksissa tarkasteltiin nykyisen vuoden 2004 peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden lisäksi myös edellistä vuoden 1994 peruskoulun opetussuunnitelman perusteita kyseisten asioiden osalta.

4.2.1.2 Syvähaastattelu

Syvähaastattelu toteutettiin haastattelemalla kymmentä eri vartijaa heidän tauoillaan.

Haastateltavilta otettiin perustiedot suullisesti ylös, jonka jälkeen heille annettiin kysymyspaperit täytettäväksi. Kun he olivat täyttäneet kysymyspaperit, heiltä kerättiin ne pois ja kuulusteltiin suullisesti viimeinen kysymysosio. Vastaustausten jälkeen käytiin suullisesti vielä ne kysymyskohdat läpi, joiden vastaus oli tulkinnanvarainen. Lopuksi aiheesta keskusteltiin haastateltavien kanssa ja he saivat kertoa omia kokemuksiaan sekä näkemyksiään asiaan liittyen.

Haastatteluun kuului seitsemän osiota

Ensimmäisessä osiossa kerättiin haastateltavien perustiedot ylös kuten ikä, aikaisempi koulutus, vartijakurssien tiedot ja työkokemus. Tiedot kerättiin suullisesti liitteessä olevan kaavan mukaan (liite 1).

Toisessa osiossa selvitettiin haastateltavan vartiointialalla saamaa koulutusta vaarallisiin aineisiin ja kemikaaleihin. Myös tämä suoritettiin suullisesti liitteessä olevan kaavan mukaan (liite1).

Kolmannessa osiossa haastateltavalle annettiin tehtävämoniste kaasuista, jonka he täyttivät itsenäisesti. Tehtävissä haettiin haastateltavien ymmärrystä kaasuista, kaasujen ominaisuuksista ja vaaroista.

Neljännessä osiossa haastateltavalle luettiin väittämiä, joihin he vastasivat suullisesti.

Väittämät koskivat kemikaaliturvallisuutta ja näillä tehtävillä pyrittiin valaisemaan lisää haastateltavien kemian tietämystä.

Viidennessä osiossa selvitettiin haastateltavien tietoja kemiaan liittyvistä varoitusmerkeistä. Haastateltaville näytettiin numeroituja varoitusmerkkejä, joissa ei ollut tekstiä ja he joutuivat kirjoittamaan paperille, mitä kukin merkki tarkoitti.

Kuudennessa osiossa haastateltaville esitettiin kysymyksiä kemiasta ja kemikaaleista. Lisäksi haastateltaville luettiin kuvitteellisia ongelmatilanteita, joihin he joutuivat selvittämään toimintamallinsa. Kysymyksissä haettiin mahdollisia toimintamalleja onnettomuustilanteisiin reagoimiseen sekä selvitettiin, miten hyvin haastateltava ymmärtää oman suojautumisensa tarpeen ja ongelmat.

Seitsemännen osion tarkoitus oli selvittää kokevatko vartijat joutuvansa kohtaamaan kemikaaleja työtehtävissään. Seitsemäs osio suoritettiin juttelemalla aiheesta ilman valmista kaavaa, jolloin haastateltavat saivat vapaasti kertoa kokemuksiaan sekä näkemyksiään.

4.2.2 Koulutusvertailu

Vartioiden koulutuksen vertailussa tutkittiin Pohjoismaissa, muissa EU-maissa ja Yhdysvalloissa annettavaa vartijakoulutusta sekä verrattiin niitä Suomessa annettavaan koulutukseen. Lisäksi tutkimuksessa perehdyttiin pelastuslaitoksessa annettavaan opetukseen vaarallisista kemikaaleista pelastuslaitoksen opetusmateriaalin avulla.

Muiden Pohjoismaiden koulutusvertailu suoritettiin tutkimalla näiden vartijakoulutukseen liittyvää lainsäädäntöä sekä maiden ministeriöiden internetissä olevia informaationsivuja aiheesta.

Muiden EU-maiden sekä Yhdysvaltojen koulutusvertailu suoritettiin samalla tavalla kuin Pohjoismaiden vertailu.

Pelastuslaitoksen oppimateriaalin vertailu suoritettiin siten, että valittiin heidän oppimateriaalista se aineisto, mikä oli suunnattu kemikaaliriskien opetukseen. Opetusmateriaaleista löytyi kaksi selvää teosta, jotka oli suunnattu nimenomaan aihetta varten. Nämä oppimateriaalit olivat Vaarallisten aineiden torjunta- kirja sekä Vaarallisten aineiden kemia- luentomoniste. Tutkimuksessa käytiin läpi materiaalien opetussisältö sekä painotukset. Lisäksi opetusmateriaalista poimittiin ne asiat, jotka olisi syytä opettaa myös vartiointialalla sekä arvioitiin, miten vartioille suunnatun opetusmateriaalin sisältöjen pitäisi erota pelastuslaitoksen materiaalista.

4.2.3 Opetusmateriaalin valmistus

Opetuspaketin luomisen ongelmana oli koulutettavan aineksen kirjavuus ja matala koulutustaso. Opetuspaketin luomisessa ei voitu luottaa siihen, että opiskelijoilla olisi minkään tasoista pohjakoulutusta kemiasta, sillä alan opintoihin tulee myös varttunutta väkeä, jolla on pitkä aika peruskoulun suorittamisesta. Lisäksi vartijakurssien lyhyen keston ja ison asiasisällön takia kemian opetus ei voinut viedä montaa tuntia kurseista. Ongelmana oli myös se, että on epätodennäköistä, että tulevaa kemikaaliosiota tulisi opettamaan henkilö, jolla on kemianopettajan pätevyys. Saattaa jopa olla, että osalla tulevista vetäjistä ei ole edes lukiota suoritettuna, vaan vetäjän oma kemiantietämys perustuu peruskoulun tietoihin.

Materiaalin lähtökohtana oli, että sen on oltava hyvin ymmärrettävä ja hahmottamiseen ei saa tarvita aikaisempia kemian opintoja. Materiaalissa esitettävien asioiden oli oltava helposti hahmottuvia. Lisäksi materiaalin tekstien sanamuodot oli syytä olla kansantajuisia. Opettajanmateriaalissa käytettiin samoja kriteerejä ja siitä pyrittiin luomaan sellainen, että kuka tahansa lukutaitoinen pystyisi vetämään sen avulla kurssin.

Tästä tutkimuksesta saadun tiedon perusteella valittiin asiat, jotka pitäisi opettaa vartijakoulutuksessa. Koska ei ole selvillä, kuinka monta tuntia aihe tulee saamaan opetuksesta, materiaali rakennettiin pidettäväksi kahdessa tunnissa. Valitut asiat koottiin yhteen ja niiden perusteella valmistettiin opetussuunnitelma vartijakurssien kemian opetukseen. Opetussuunnitelma avattiin kahden tunnin tuntisuunnitelmaksi ja esitettävä materiaali rakennettiin näiden tuntisuunnitelmien ympärille.

Opetusmateriaalin esitystavaksi valittiin PowerPoint esitys. Jos opetuskohteessa ei ole videotykkiä, saa PowerPoint- dioista helposti kalvoja. Diat pyrittiin pitämään yksinkertaisina sekä vähän tekstiä sisältävinä ja niiden määrä pyrittiin pitämään vähäisenä. Opettajan materiaali luotiin diaesityksen ympärille niin, että materiaali etenee dia dialta. Opettajan materiaali pyrittiin tekemään sellaiseksi, että tarvittaessa kurssin vetäjä pystyy lukemaan siitä suoraan oppilaille diaan liittyvät asiat.

Opetuksen tueksi ja tietolähteeksi myöhempää käyttöä varten kurssille luotiin moniste, joka on tarkoitus jakaa jokaiselle kurssilaiselle. Monisteen tavoitteena oli, että sen avulla tuleva vartija pystyy tarvittaessa selvittämään erilaisten kemikaalivaroitusmerkkijärjestelmien merkkien sisällön.

5 Tutkimustulokset

5.1 Kemikaaleihin ja kaasuihin liittyvät onnettomuudet

Viime vuosien aikana Suomessa tapahtuneet onnettomuudet antavat suuntaa siitä, minkälaisia onnettomuuksia voi sattua ja kuinka paljon tietynlaisia onnettomuuksia sattuu. Tukes (Turvatekniikan keskus) on velvoitettu seuraamaan tiettyjen alojen turvallisuutta ja rekisteröimään kaikki näillä aloilla sattuneet onnettomuudet. Nämä tietyt alat ovat. sähkö ja hissit, vaaralliset aineet, painelaitteet, mittaaminen, jalometallituotteet sekä tarkastuslaitokset. Tukes:in raportit näyttävät suuntaa siitä, mitä on tapahtunut ja mitä voi tapahtua. Täytyy tosin huomioida, että vain murto-osa niistä onnettomuuksista, jotka pitäisi ilmoittaa Tukes:ille, tosiaan ilmoitetaan sille. Pitää myös erottaa työssä altistuminen onnettomuudesta. Onnettomuudeksi ei rekisteröidä edes niitä tilanteita, joissa tahallisen välinpitämättömyyden takia työntekijä altistuu raja-arvojen ylittäviin ainepitoisuuksiin. (Rusanen ym., 2006)

Tutkimuksessa tarkastellaan varsinaisesti kolmen viimeisen vuoden aikana ilmoitettuja onnettomuuksia eli vuosien 2003, 2004 ja vuoden 2005 onnettomuuksia. Lisäksi tutkimuksessa luodaan yleissilmäys tämän vuosituhannen aiempiin toimialojen onnettomuuksiin.

Sattuneiden onnettomuuksien raportoinnin tarkkuus riippuu hyvin paljon siitä, ketkä ovat raportin tehneet. Siksi on hyvä ottaa esille teoreettinen malli siitä, kenen pitäisi olla vastuussa sattuneen onnettomuuden tutkinnasta ja raportoinnista.

Taso 1. Työnjohtaja ja työsuojeluvaltuutettu tutkivat kaikki raportoidut tapaukset (onnettomuudet ja vaaratilanteet) ensimmäisellä tasolla.

Taso 2. Ongelmanratkaisuryhmä tutkii vakavaksi arvioidut tapahtumat, jotka voivat johtaa tai ovat johtaneet vakaviin seurauksiin.

Taso 3. Onnettomuustutkintalautakunta tutkii ne harvat tapaukset, joissa toteutunut tai mahdollinen vahinko on suuri.

5.1.1 Vuosi 2003

Rekisteröityjä onnettomuuksia oli 331 kappaletta ja rekisteröityjä vaaratilanteita 41 kappaletta. Huomattavasti suurin onnettomuusryhmä oli kemikaalionnettomuudet, joita oli rekisteröity jopa 160 kappaletta. Ilotuliteonnettomuuksia oli 38 kappaletta, painelaitteonnettomuuksia oli 24 kappaletta, vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyviä onnettomuuksia oli 9 kappaletta ja 3 räjähdönonnettomuutta. Loput onnettomuudet sattuivat hissi-, sähkö- ja kaivostapaturmina. Kaikissa edellä mainituissa onnettomuuksissa kuoli 11 henkilöä ja 142 loukkaantui. Näissä onnettomuuksissa eri kemikaaleille altistuneiden kokonaismäärää ei ole arvioitu.

5.1.1.1 Kemikaalionnettomuuksien määrästä tarkemmin

Tukes:in valvomista kohteista petrokemian ja öljynjalostusteollisuudessa sattui 12 onnettomuutta, puunjalostuksessa 9 onnettomuutta ja elintarviketeollisuudessa 5 onnettomuutta. Onnettomuustyyppinä olivat vuodot (24 kappaletta), tulipalot (8 kappaletta) ja räjähdykset (5 kappaletta).

Muissa kuin Tukes:in valvomissa kohteissa sattuneista onnettomuuksista 18 sattui teollisuudessa ja varastoalueilla 21 onnettomuutta. Onnettomuustyyppinä selvästi yleisin oli vuodot (97 kappaletta).

Kaikista onnettomuuksista selvästi yleisin onnettomuustyyppi oli vuodot.

5.1.1.2 Onnettomuudet, joissa vartija oli mukana tai jotka koskettavat vartiohenkilökuntaa

”Inhimillisen virheen seurauksena tehdasalueelle valui raskasta polttoöljyä, sellutehtaalla tapahtui yöllä inhimillisen virheen seurauksena raskaspolttoöljyvästö. Häiriön vuoksi pääsi säiliöstä noin 85 000 litraa polttoöljyä tehdasalueelle ja josta edelleen noin 50 000 litraa tehtaan jätevesipuhdistamon alkuosaan. Säiliöautosta purettiin illalla raskasta polttoöljyä 1000 m³ kokoiseen varastosäiliöön. Varastosäiliöön voi purkaa öljyä yhtä aikaa kahta letkua pitkin, mutta yleensä käytetään vain yhtä letkua. Nyt kuljettaja kytki molemmat letkut, toisen perä-vaunuun ja toisen vetovaunuun. Purku lopetettiin ja letkut irrotettiin autosta ja ne kiinnitettiin seinälle normaaliin tapaan, jonka jälkeen auto poistui paikalta. Letkujen seinälle kiinnittämisen yhteydessä oli kuljettaja saanut puhelun, jolloin hän oli unohtanut

pysäyttää purkupumpun ja sulkea imuventtiilit. Autonkuljettaja muisti myöhemmin unohduksen ja soitti osastonhoitajalle ja pyysi suorittamaan tarvittavat toimenpiteet. Osastonhoitaja pysäytti pumpun ja sulki toisen imun yhden venttiilin ja toinen jäi sulkematta. Koska osastoille pumppaavan pumpun paineensäätö-öljy palautetaan varastosäiliöön menevään purkulinjaan, alkoi öljy virrata pysäytetyn pumpun ja auki olevan venttiilin kautta ulkoseinällä olevan purkulinjan läpi purkupaikalle ja edelleen maaperään. Yöllä kiertävä vartija ilmoitti, että öljyä valuu maahan purkupaikalla. Välittömästi tämän jälkeen osastonhoitaja kävi sulkemassa auki olevan purkuventtiilin.” (Rusanen., 2004)

5.1.1.3 Huomioitavaa

Varsinaista vaaratilannetta edellä kuvattu ei aiheuttanut kiertävälle vartijalle, mutta jotain voi lukea rivien välistä. Sellutehtaalla on hyvin monenlaisia kemikaaleja, joita on vielä hyvin suuria määriä. Vartijan normaalit yökierrokset ilmeisesti menevät näiden kemikaalisäiliöiden läheisyydestä, ja näin ollen on hyvin todennäköistä, että juuri vartija ensimmäisenä havaitsee tai joutuu kosketuksiin mahdollisen kemikaalivuodon kanssa.

Mitä isompi laitos, niin yleensä sitä paremmin kemikaaliturvallisuustoimet on toteutettu, eli jos vartija joutuu sellutehtaalla kiertämään kemikaalin varastointipaikat, niin todennäköisesti sitä tapahtuu myös pienemmissä kohteissa.

Onnettomuustutkinta ja siihen liittyvä raportti tehdään vain murto-osasta kemikaalionnettomuuksia. Näistä harvoista tutkimusraporteista osa on lisäksi sellaisia, ettei voi nähdä liittykö vartiohenkilökunta jollain tavalla onnettomuuden löytämiseen tai hoitoon. Suurimmassa osassa onnettomuuksia, joista ei ole saatavilla onnettomuustutkintalautakunnan raporttia, eikä niistä siis voida nähdä mahdollista vartijan osuutta. Osa näistä tapauksista on kuitenkin sellaisia, että mitä todennäköisimmin vartija on ollut ensimmäinen henkilö paikalla. (Rusanen., 2004)

5.1.2 Vuosi 2004

Rekisteröityjä onnettomuuksia oli 293 kappaletta ja rekisteröityjä vaaratilanteita 75 kappaletta. Ehdottomasti suurin onnettomuusryhmä oli kemikaalionnettomuudet, joita oli rekisteröity peräti 115 kappaletta. Ilotuliteonnettomuuksia oli 48 kappaletta, painelaitteonnettomuuksia oli 19 kappaletta, vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyviä

onnettomuuksia oli 12 kappaletta ja yksi räjähdönonnettomuus. Loput onnettomuudet sattuiivat hissi-, sähkö- ja kaivostapaturmina. Kaikissa edellä mainituissa onnettomuuksissa kuoli 33 henkilöä ja 134 loukkaantui. Näissä onnettomuuksissa eri kemikaaleille altistuneiden määrää ei ole arvioitu kokonaisuudessaan.

5.1.2.1 Kemikaalionnettomuuksien määristä tarkemmin

Tukes:in valvomista kohteista kemikaalien valmistuksessa ja lääketehailla sattui 6 onnettomuutta, petrokemian ja öljynjalostusteollisuudessa 5 onnettomuutta, puunjalostuksessa 5 onnettomuutta ja elintarviketeollisuudessa 4 onnettomuutta.

Onnettomuustyyppinä olivat vuodot (19 kappaletta), tulipalot (6 kappaletta) ja räjähdykset (3 kappaletta).

Muissa kuin Tukes:in valvomissa kohteissa sattuneista onnettomuuksista 23 sattui teollisuudessa ja varastoalueilla 11 onnettomuutta. Onnettomuustyyppinä selvästi yleisin oli vuodot (73 kappaletta).

Selvästi yleisin onnettomuustyyppi molemmissa kategorioissa oli vuodot.

5.1.2.2 Onnettomuudet, joissa vartija oli mukana tai jotka koskettavat vartijahenkilökuntaa

”Tulipalo pintakäsittelylaitoksessa. Vartiointiliikkeeseen saapui liiketunnistimen hälytys pintakäsittelylaitokselta. Tullessaan pintakäsittelylaitoksen pihaan vartija näki hallin sisällä liekkejä pintakäsittelyaltaiden kohdalla. Vartija ilmoitti tulipalosta hätäkeskukseen. Palolaitos joutui evakuoimaan syaanivetyvaaran vuoksi viereisen tehdashallin ja päiväkodin sekä eristämään alueen. Myös lähialueen asukkaita varoitettiin palokaasuista. Tulipalon sammutukseen osallistui toistakymmentä pelastuslaitoksen yksikköä ympäröivistä kunnista. Tulipalo ei aiheuttanut henkilövahinkoja. Tuotantohallin täydellinen tuhoutuminen aiheutti sen sijaan mittavat omaisuusvahingot.” (Rusanen., 2005)

5.1.2.3 Mahdollinen vaara vartijalle

Vartija joutuu tutkimaan, mikä aiheuttaa hälytyksen, eli toisin sanoen menemään hälytyksen antaneen hälyttimen luokse. Tässä tapauksessa syy oli nähtävissä jo kaukaa, mutta joissain

tapauksissa kaasu- tai nestevuoto saattaa laukaista hälyttimen ja vuoto paljastua vasta, kun vartija on jo paikalla. Tässä tapauksessa ei voi kuin arvailla, mitä kaasuja olisi tullut vartijaa vastaan, jos siellä ei olisi ollut liekkejä näkyvissä.

5.1.2.4 Johtopäätökset

Koska liiketunnistin oli samassa paikassa kuin tulipalo, oli vartijalla oltava avaimet ja velvollisuus tarkistaa paikka, jossa oli vaaralliseksi luokiteltavia kemikaaleja varastoituna. Liiketunnistimesta voimme myös päätellä, että vartija joutui todennäköisesti tekemään myös vartiokierroksia tuolla alueella.

Tämän lisäksi koko raportissa (Rusanen., 2005) oli kirjava joukko onnettomuuksia, joissa vartijahenkilöstö olisi hyvin voinut olla mukana. Osassa onnettomuusraporteja tapahtumien kulku oli kuvattu vain pääpiirteittäin eikä raportin perusteella voinut nähdä, oliko vartijahenkilökuntaa mukana toiminnassa. Tärkeimpänä huomioitavana on kuitenkin se, että vain osasta rekisteröidyistä tapauksista löytyi yleisesti saatavilla oleva raportti.

On mahdotonta arvioida, miten vartijat missäkin onnettomuuskohteessa liikkuvat ja mihin kaikkiin paikkoihin heillä on pääsy. Jos arvioidaan, että vartijoiden tehtäviin kuuluu kiertää varastoalueet sekä tarpeen vaatiessa tarkistaa teollisuuslaitosten sisällä olevat hälytinallaitteistot, niin voidaan päätellä, että valtaosassa onnettomuuksia vartija olisi hyvin saattanut olla ensimmäinen henkilö paikalla.

(Rusanen., 2005)

5.1.3 Vuosi 2005

Rekisteröityjä onnettomuuksia oli 283 kappaletta ja rekisteröityjä vaaratilanteita 65 kappaletta. Myös vuonna 2005 suurin onnettomuusryhmä oli kemikaalionnettomuudet, joita oli rekisteröity 99 kappaletta. Ilotuliteonnettomuuksia oli 49 kappaletta, painelaitteonnettomuuksia 26 kappaletta, vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyviä onnettomuuksia oli 5 kappaletta ja yksi räjähdönonnettomuus. Loput onnettomuudet sattuivat hissi-, sähkö- ja kaivostapaturmina. Kaikissa edellä mainituissa onnettomuuksissa kuoli 20 henkilöä ja 156 loukkaantui. Näissä onnettomuuksissa eri kemikaaleille altistuneiden määrää ei ole arvioitu kokonaisuudessaan.

5.1.3.1 Kemikaalionnettomuuksien määrästä tarkemmin

Tukes:in valvomista kohteista kemikaalien valmistuksessa ja lääketehailla sattui 4 onnettomuutta, petrokemian ja öljynjalostusteollisuudessa 3 onnettomuutta, puunjalostuksessa 2 onnettomuutta, kumi- ja muoviteollisuudessa 2 onnettomuutta ja kemikaalien kappalevarastoissa 1 onnettomuus. Onnettomuustyyppinä olivat vuodot (11 kappaletta), tulipalot (3 kappaletta) ja räjähdykset (3 kappaletta).

Muissa kuin TUKES:in valvomissa kohteissa sattuneista onnettomuuksista 12 sattui teollisuudessa ja varastoalueilla 10 onnettomuutta. Onnettomuustyypeistä selvästi yleisin oli vuodot (77%).

Selvästi yleisin onnettomuustyyppi kaikissa kohteissa oli vuodot.

5.1.3.2 Onnettomuudet, joissa vartija oli mukana tai jotka koskettavat vartijahenkilökuntaa

Osalla vuoden 2005 onnettomuuksista on onnettomuustutkinta vielä kesken, eikä niistä ole saatavilla raporttia. Onnettomuuksissa ei ole erillistä mainintaa vartijoista, mutta osa onnettomuuksista on sellaisia, että vaikka mainintaa ei erikseen ole, on vartija todennäköisesti ollut ensimmäisenä paikalla. Esimerkkinä voisi mainita varkaiden aiheuttamat vahingot. Lisäksi oli kirjava joukko onnettomuuksia, joissa vartijahenkilöstö olisi hyvinkin voinut olla mukana. Suuressa osassa onnettomuusraportteja tapahtumien kulku oli kuvattu pääpiirteittäin eikä raportin perusteella voinut nähdä, oliko vartijahenkilökuntaa ollut mukana toiminnassa. Tärkeimpänä huomioitavana on edelleen se seikka, että vain osasta rekisteröidyistä tapauksista löytyi yleisesti saatavilla oleva raportti.

Kuten vuoden 2004 raporteista myös nyt voidaan arvioida, että valtaosassa kemikaalionnettomuuksista vartija olisi voinut olla ensimmäinen henkilö paikalla.

(Rusanen., 2006)

5.1.4 Yhteenveto vuosien 2003–2005 raportoiduista onnettomuuksista

Onnettomuusraporttien perusteella näyttää siltä, että onnettomuuksien määrä vähenisi vuosi vuodelta, mikä olisi loogista, kun valvonta tehostuu ja kehitellään koko ajan uusia suojamuotoja. Näin suppealla otannalla ei kuitenkaan voi vetää luotettavia johtopäätöksiä. Myös Tukes:in tutkijat myöntävät, että vain osa onnettomuuksista ilmoitetaan heille. Rekisteröityjen onnettomuuksien ja rekisteröityjen vaaratilanteiden outo suhde antaa hyvin vahvoja viitteitä siitä, ettei varsinkaan vaaratilanteita ilmoiteta eteenpäin.

Suurin onnettomuusryhmä on selvästi kemikaalionnettomuudet. Kemikaalionnettomuuksien suurin aiheuttaja oli erilaiset vuodot. Jos jaetaan kemikaalionnettomuuksiin joutuvat henkilöt sen mukaan, aiheutuiko altistus tässä ja nyt tehdystä työstä, kuten hitsaajan kuumentaman pullon räjähdyksestä, vai riittikö se, että oli paikalla oikeaan aikaan oikeassa paikassa tai paremminkin väärässä paikassa väärään aikaan. Ilmoitettujen tapausten perusteella huomataan että suurin osa kemikaalionnettomuuksista oli sellaisia, että niille olisi voinut altistua kuka tahansa paikalla ollut. Jos tätä taustaa vasten katsomme, että ainoa henkilö yöaikaan eli ehkä kolmasosan vuorokaudesta on kierroksia tekevä vartija, niin voimme tulla vain siihen johtopäätökseen, että vartijan riski joutua tekemisiin kemikaalionnettomuuksien kanssa on verrattain korkea.

Onnettomuustutkintalautakunta oli tutkinut ja raportoinut vain pienen osan onnettomuuksista. Suurimmassa osassa onnettomuuksista on annettu vain ilmoitus TUKES:ille, kuten: kaasupullo vuoti varastoalueella, vuoto suljettu ja korjattu.

Vaikkei edes onnettomuustutkintalautakunnan raporteista käy selville, kuinka usein vartija on ollut tekemisissä näiden onnettomuuksien kanssa, voidaan raporteista varmuudella todeta, että vartijoita on osallisena kemikaalionnettomuuksien löydöissä ja hoidossa. Voidaan myös todeta, että on olemassa selvä riski, että vartijat saattavat työnsä puolesta joutua altistuneeksi erilaisille vahingollisille kemikaaleille. Raporteista kävi myös ilmi se, että vartijoilla on avaimet ja pääsy alueille, joissa säilytetään kemikaaleja. Mitä ilmeisimmin heillä on myös velvollisuus käydä näillä alueilla. Raportit toivat myös esille sen, että mitä omituisimmissa paikoissa on mitä omituisimpia kemikaaleja, joten pelkällä loogisuudella ei voi päätellä, mitä aineita mistäkin vartiointikohteesta löytyy.

5.1.5 Vertailua vuosiin 1999–2000

Pidemmällä aikavälillä ei ole havaittavissa niin selkeästi onnettomuuksien vähenemistä kuin arvioidessa vain vuosia 2003–2005. Vartijoiden osalta aikaisemmat raportit ja muu materiaali vaikuttavat olevan samansuuntaisia kuin vuosien 2003–2005 raportit. Aikaisemmissa raporteissa oli havaittavissa yrityksissä työskentelevien alihankintayritysten työntekijöiden suuri osuus onnettomuuden aiheuttajina. Onko tämän ryhmän onnettomuuksien väheneminen sattumaa vai panostavatko yritykset nykyään enemmän myös vuokratyövoiman turvallisuuteen? Tämä on iso kysymys myös vartiointialalle, sillä vartijathan toimivat juuri yritysten ulkopuolisena työvoimana. (Hentonen., 2000; Rusanen., 2001; Rusanen ym., 2002; Rusanen ym., 2003)

5.2 Yhteenveto vartijoiden haastatteluista

Tutkimusta varten haastateltiin kymmentä vartijana työskentelevää henkilöä.

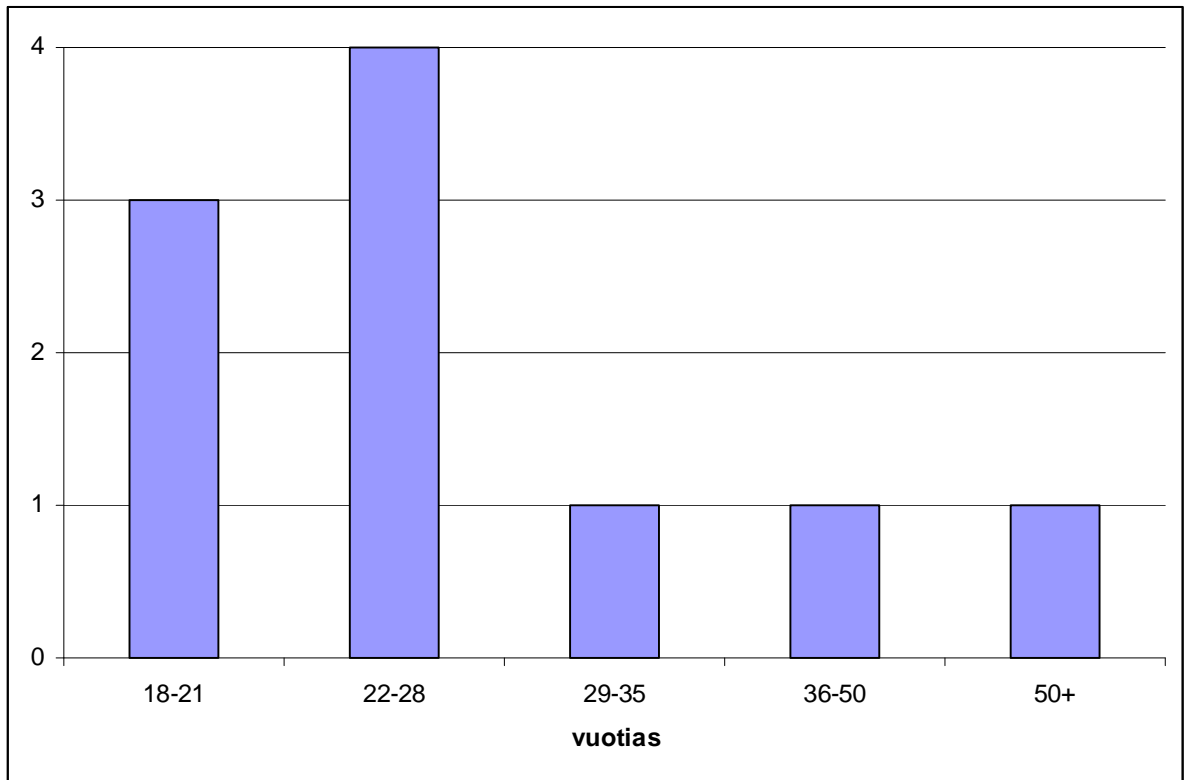
Haastattelut tehtiin vartijoiden tauoilla. Haastateltavina oli kolme naispuolista vartijaa sekä seitsemän miespuolista vartijaa. Valtaosa haastateltavista oli piirivartijoita. Mukana oli myös muuta vartiotoimintaa tekeviä henkilöitä.

5.2.1 Haastateltavien tiedot

Haastateltavista valtaosa oli alle kolmekymmentävuotiaita. Ikähaarukkaan 22-28 kuuluvat olivat suurin ryhmä haastattelu otoksessa. (Taulukko 5.2.1.A)

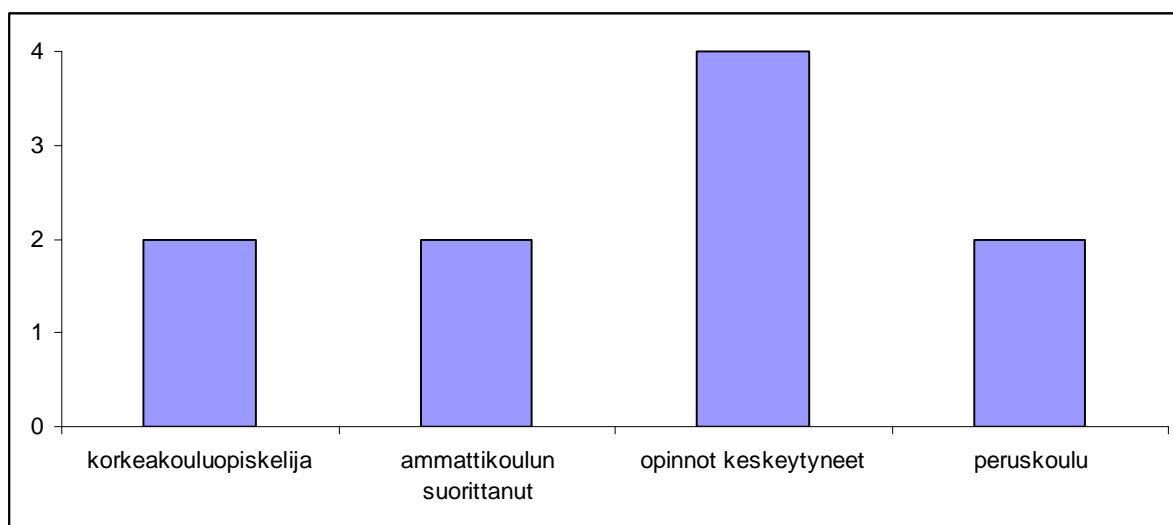
Taulukko 5.2.1.A

Haastateltujen ikäjakauma



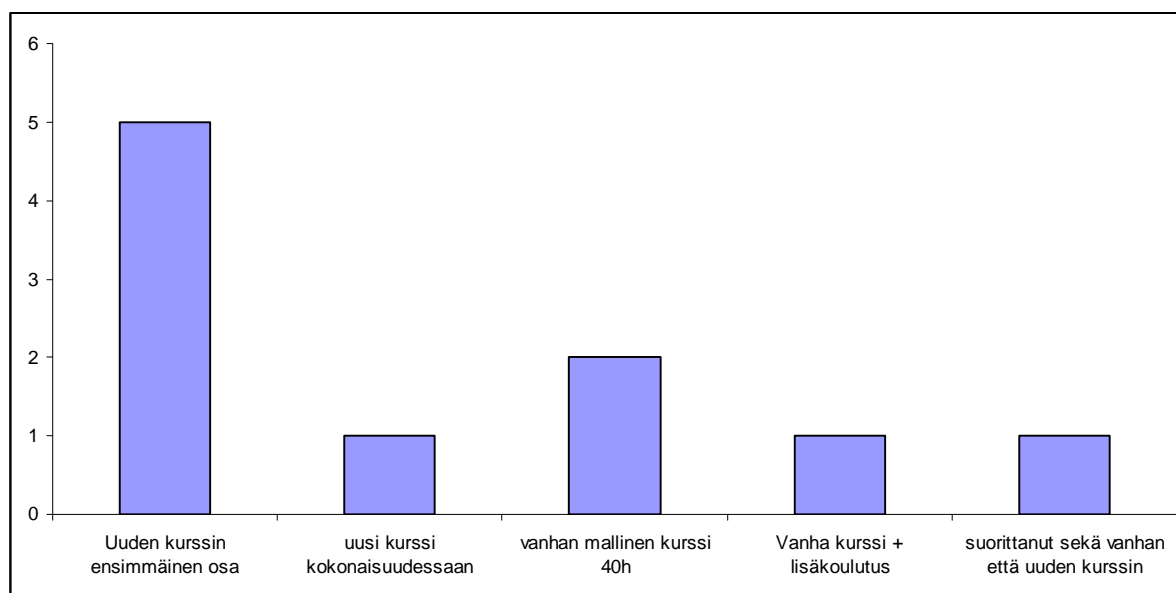
Neljällä haastateltavalta oli jäänyt peruskoulun jälkeiset opinnot kesken toistaiseksi ja opintojen keskeytysajankohta vaihteli suuresti eri haastateltavilla. Kahdella varttuneemmalla henkilöllä oli käytännössä vain peruskoulu suoritettuna. Lopuilla neljällä oli suoritettuina peruskoulun jälkeen joku koulutus. Koulutuksen suorittaneista puolet, oli käyneet lukion ja puolet ammatillisen tutkinnon. Lukion suorittaneet henkilöt jatkoivat opintojaan ammattikorkeakoulussa sekä korkeakoulussa. (Taulukko 5.2.1.B)

Taulukko 5.2.1.B Haastateltujen koulutustaso



Seitsemän haastateltavista oli suorittanut tai suorittaa uudentyyppisen kurssin. Neljä henkilöä oli suorittanut vanhanmallisen vartija kurssin. Näistä neljästä kahdella ei ollut mitään lisäkoulutusta vartiointialalla.(Taulukko 5.2.1.C)

Taulukko 5.2.1.C Vartijakoulutus



5.2.1.1 Työkokemus alalta

Haastateltavien työkokemus oli hyvin vaihtelevaa. Valtaosa oli tehnyt erilaisia vartiointialan tehtäviä työuransa aikana. Vartiointialalla olo vaihteli alle vuodesta yli kymmeneen vuoteen. Usea haastateltava ei halunnut kertoa tarkasti, kuinka kauan oli ollut alalla.

Haastateltavat olivat toimineet ainakin seuraavissa tehtävissä; myymälävalvontajana, paikallisvalvontajana, piirivalvontajana, porttivalvontajana, myymäläetsivänä, aulavalvontajana sekä metrovalvontajana.

5.2.1.2 Kurssilta saatu kemikaalitietous

Yhtä henkilöä lukuun ottamatta kukaan ei ollut muistikuvaa siitä, että valvontakurssilla olisi käsitelty vaarallisia aineita tai kemikaaleja. Tämän ainoan asiasta muistavan haastateltavan mukaan varsinaisella kurssilla ei ollut mainintaa asiasta. Ainoastaan tulityökortin suorittamisen yhteydessä palomies oli varoittanut, että erilaiset kemikaalit saattavat palon yhteydessä käyttäytyä hyvin eri tavalla. Asiaa ei haastateltavan mukaan kuitenkaan käyty tämän enempää tai tarkemmin läpi.

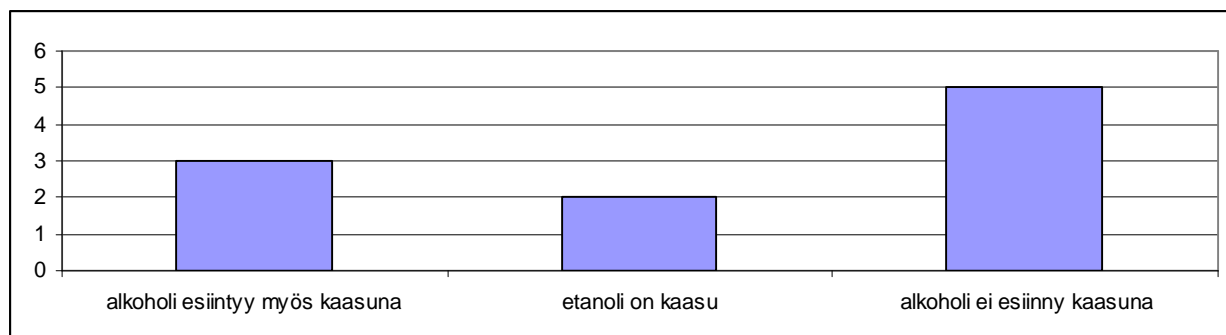
5.2.2 Haastateltavien vastaukset kysymyksiin

5.2.2.1 Kysymys 1

Ensimmäisessä kysymyksessä haettiin sitä, pystyykö haastateltava ymmärtämään, että jos jossain tilassa on nestettä esillä, niin todennäköisesti sitä on myös kaasuna ilmassa. Vaikka kemian tietämys olisi keuhko, niin on todennäköistä, että lähes kaikki tunnistivat alkoholin ja mielsivät sen nesteeksi.

Kolme haastateltavaa oli ymmärtänyt, että alkoholi voi esiintyä myös kaasuna. Näiden kolmen lisäksi kaksi oli rastittanut etanolin kaasuksi, mutta jättänyt merkittämättä alkoholin. (Taulukko 5.2.2.1)

Taulukko 5.2.2.1



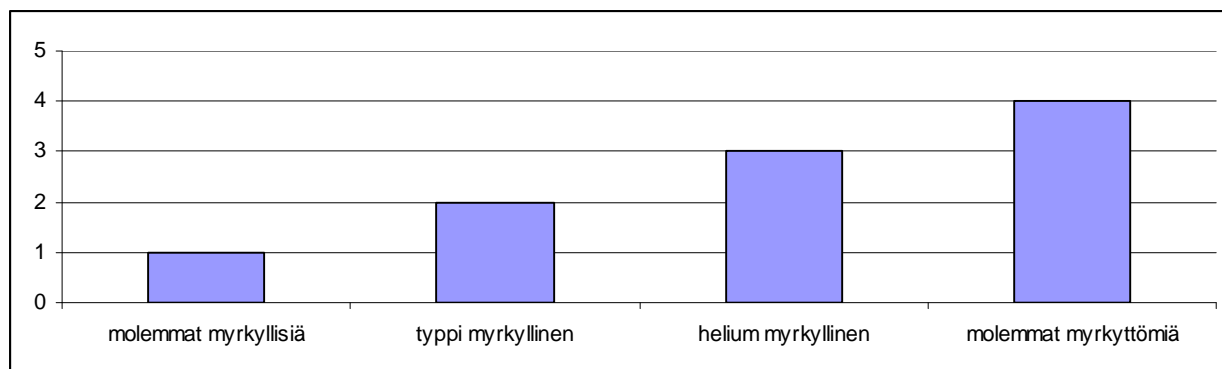
Vastausten perusteella voidaan todeta vain kolmen ymmärtäneen, että huoneenlämmössä nestemäisenä esiintyvä alkoholi voi esiintyä myös kaasuna. Alkoholin kaasuna esiintymisen ymmärtäjiin kuuluivat molemmat lukion käyneet vartijat. Huomionarvoista oli myös, että kolme vastaajaa ei mieltänyt happea kaasuksi.

5.2.2.2 Kysymys 2

Toisen kysymyksen pääpaino oli työssä sekä heliumissa. Tarkoitus oli selvittää, mieltääkö haastateltava typen ja heliumin myrkyllisiksi. Tämä oli olennainen tieto kohtaa kolme varten.

Vain neljä haastateltavaa oli merkinneet sekä typen että heliumin myrkyttömäksi. (Taulukko 5.2.2.2)

Taulukko 5.2.2.2



Huomionarvoista oli, että näillä neljällä merkitsemättä jättäneellä eivät kysymyksen vastaukset suinkaan olleet samanlaisia ja ilmeisesti osa oli yksinkertaisesti arvainnut vastaukset.

5.2.2.3 Kysymys 3

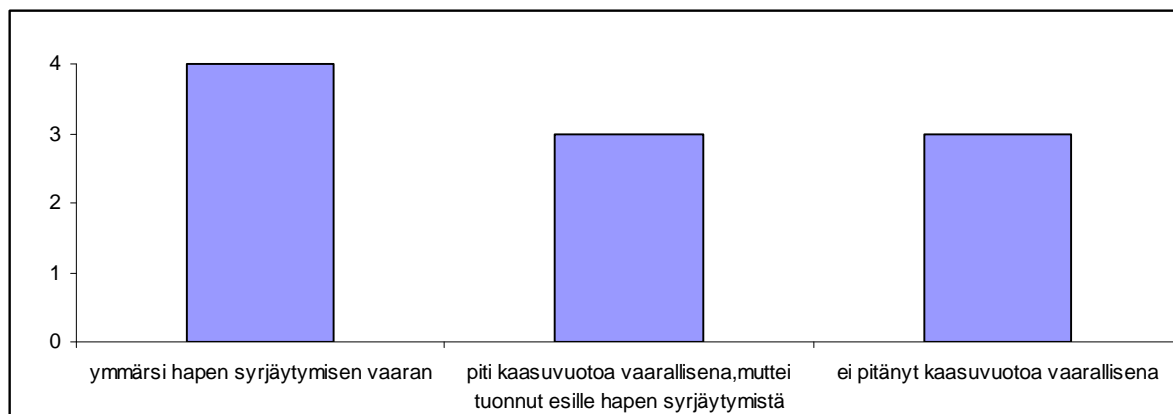
Kolmannen kysymyksen tarkoitus oli selvittää, ymmärtääkö haastateltava hapen syrjäytymisen vaaran.

Kaksi kaasuvuodon vaaralliseksi merkinnyttä oli laittanut kyseiset kaasut kohteessa kaksi myrkyllisiksi ja he saattoivat mieltää vaaran tulevan kaasun myrkyllisyydestä. Hapen syrjäytymisen vaaran ymmärtäneisiin kuuluivat molemmat lukion käyneet.

Ammattikoulussa olleelle oli hitsausopetuksen yhteydessä puhuttu aiheesta.

Osa vastanneista oli laittanut myös happipullon vuodon vaaralliseksi. (Taulukko 5.2.2.3)

Taulukko 5.2.2.3



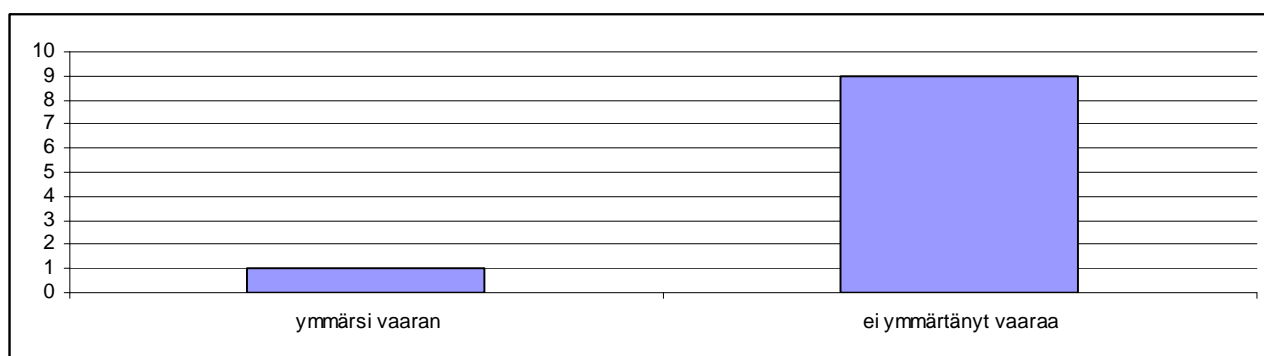
5.2.2.4 Kysymys 4

Kysymyksen tarkoitus oli selvittää, ymmärtääkö haastateltava oikeasti hapen syrjäytymisen vaaran.

Vain yksi haastateltavista ymmärsi hapen syrjäytymisen riskin.

Tämä ainoa oikein vastannut oli lukion käynyt henkilö.(Taulukko 5.2.2.4)

Taulukko 5.2.2.4

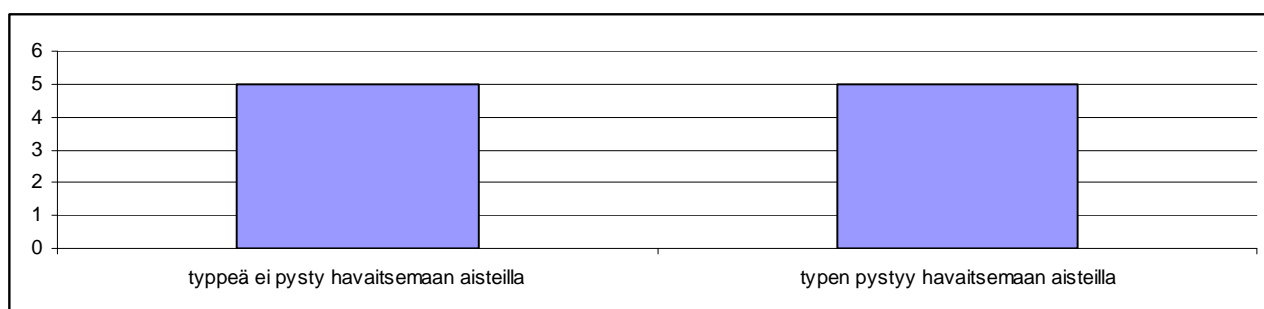


5.2.2.5 Kysymys 5

Kysymyksellä viisi oli tarkoitus selvittää, mieltäkö haastateltava kaasun saattavan olla aisteilla tunnistamatonta.

Puolet haastateltavista uskoi typpikaasun olevan aisteilla tunnistettavaa. Molemmat lukion käyneet olivat sitä mieltä, ettei kaasua pysty havaitsemaan. (Taulukko 5.2.2.5)

Taulukko 5.2.2.5



5.2.3 Haastateltavien vastaukset väittämiin

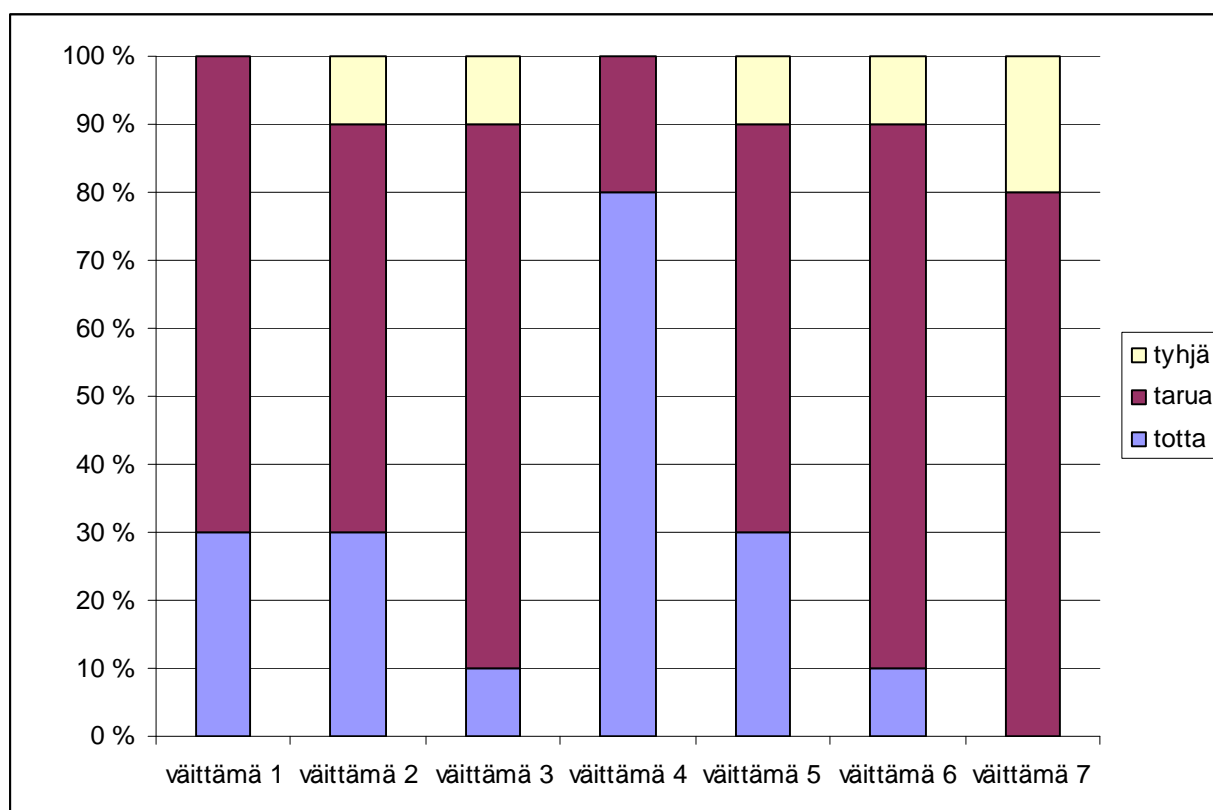
Haastateltaville luettiin seitsemän väittämää, joihin he joutuivat vastaamaan perustelujen kanssa. (Liite 1)

Kolme haastateltavaa mielsi kaikki kaasut myrkyllisiksi. Kolme uskoi aineen olevan vaarallista vain hengitettynä tai syövyttävänä. Kahdeksan oli sitä mieltä, että kaasua ei voi välttämättä havaita aisteilla. Kahta lukuun ottamatta kaikki pitivät liian suurta happipitoisuutta ihmiselle vaarallisena. Näistä kahdeksasta ainoastaan yksi tiesi haastatteluhetkellä hapen aiheuttaman tulipaloriskin, muut uskoivat aineen itsensä olevan suoraan vaarallinen. Kuusi ymmärsi myös muiden kaasujen aiheuttavan riskin.

– Tosin vain osa näistä kuudesta osasi kysellessä nimetä hapen syrjäytymisen vaaratekijäksi. Valtaosa haastateltavista tuntui ymmärtävän hiilisuodattimen rajoitukset. (Taulukko 5.2.3.A)

Moni muisti kokemuksiaan armeija-ajalta ja osasi mieltää, että armeijassa käytetty hiilisuodatin tehosi ainakin kyynelkaasuun.

Taulukko 5.2.3.A



5.2.4 Merkkien tunnistaminen

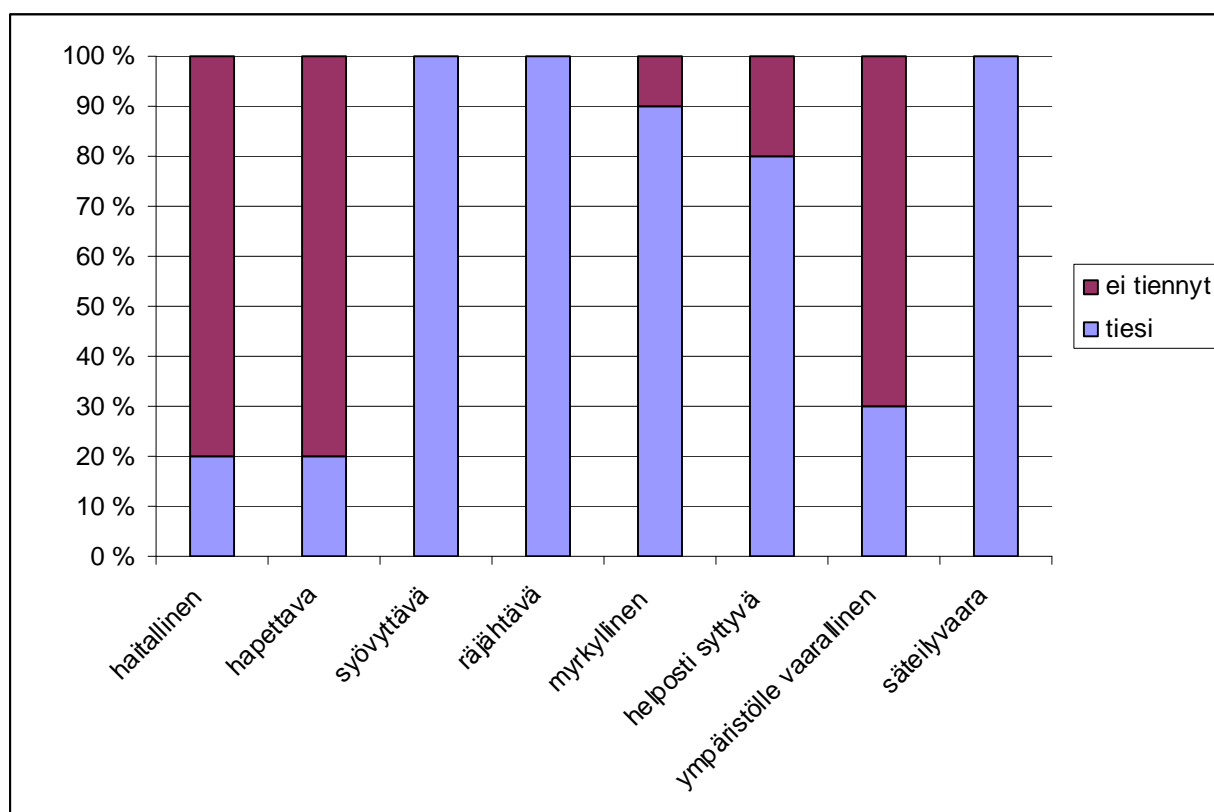
Haastateltaville näytettiin eri merkkijärjestelmien merkkejä, jotka he yrittivät tunnistaa.

5.2.4.1 TVATM-merkistö

Syövyttävän, räjähtävän sekä säteilyvaaran merkit (taulukko 2.4.1) tunnistivat kaikki. Valtaosa tunnsti myös myrkyllisen ja helposti syttyvän merkit. Toinen helposti syttyvän merkkiin väärin vastanneista ymmärsi sen kuitenkin liittyvän palamiseen jollain tavalla. Valtaosa ei tiennyt haitallisen, hapettavan tai ympäristölle vaarallisen merkkien sisältöä. (Taulukko 5.2.4.1)

Hapettavaan merkkiin väärinvastanneet pitivät sitä poikkeuksetta palamiseen liittyvänä merkinä ja pitivät loogisena palavien aineiden varastoimista yhteen.

Taulukko 5.2.4.1



5.2.4.2 VAK-merkistö

Osa haastateltavista osasi päätellä jotain merkkien kuvista, mutta joukossa oli vain yksi, jolla oli jotain tietoa merkistöstä, ja hän pystyi tunnistamaan palavan nesteen merkin. Haastateltava kertoi taitonsa johtuvan vartiointialaan kuulumattoman aineen opiskelusta.

5.2.4.3 Vaararuutu

Ainoastaan VAK-merkistöä osaava henkilö tunnisti merkin, vaikkei osannut tulkita vaararuutua.

5.2.4.4 YK-kilvet

Ainoastaan VAK-merkistöä osaava henkilö tunnisti merkin, vaikkei paikan päällä osannut tulkita numerosarjoja. Haastateltava kuitenkin tiesi, miten se tehdään ja olisi ilmeisesti pystynyt oppaan kanssa tulkitsemaan numerot.

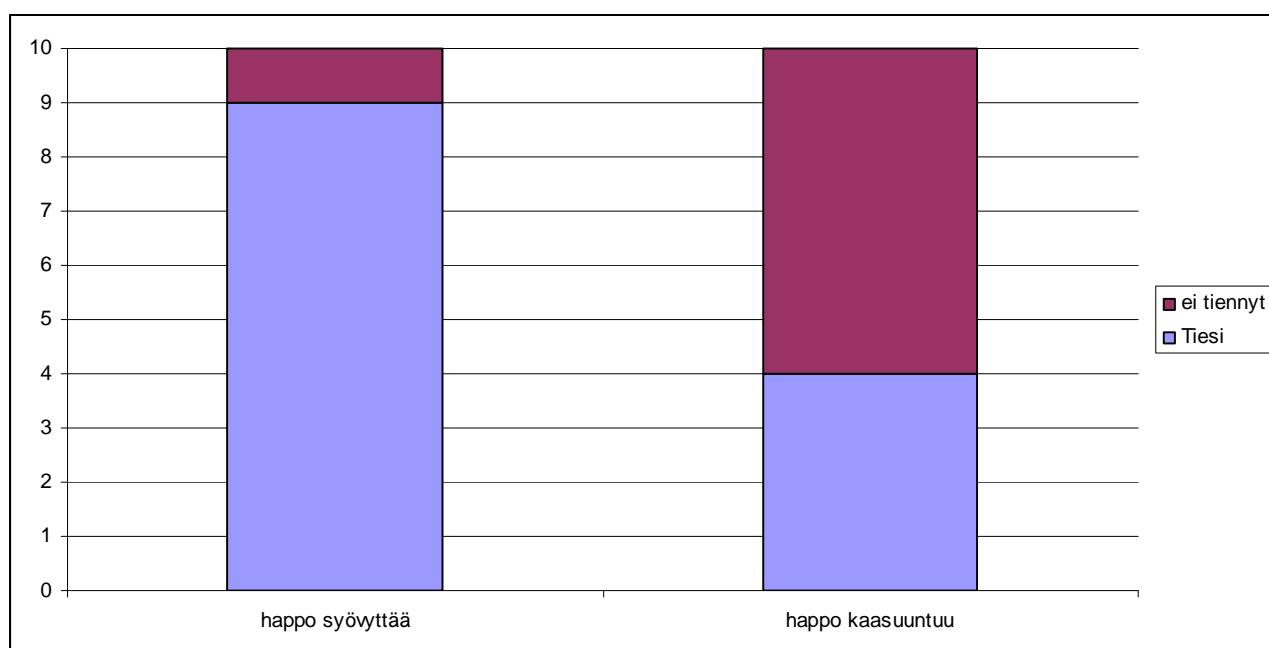
5.2.5 Muut kemikaalikysymykset

(Suulliset kysymykset, tehtävät 1-3, Haastattelukysymykset, Liite1)

5.2.5.1 Hapot ja emäkset

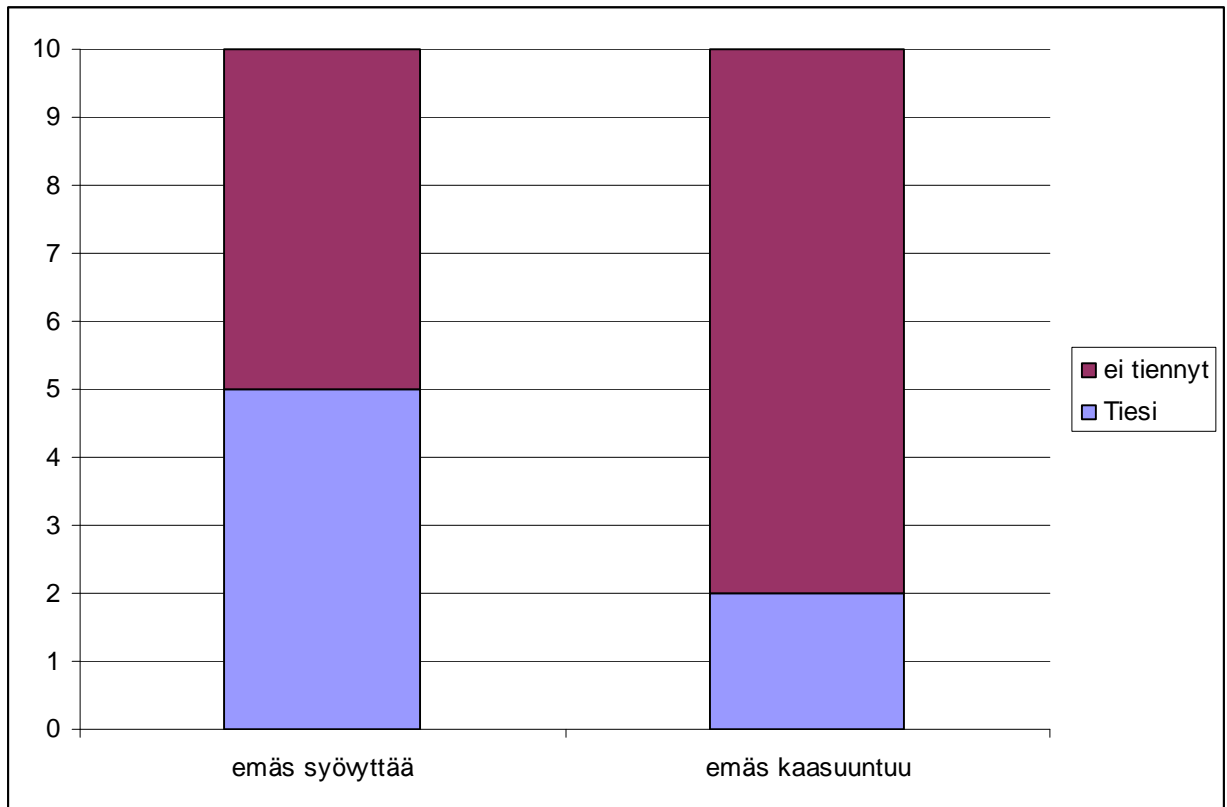
Lähes kaikki mielsivät hapon syövyttäväksi aineeksi, mutta vain vajaa puolet ymmärsi, että happo voi esiintyä myös kaasuna. (Taulukko 5.2.5.1.A)

Taulukko 5.2.5.1.A



Tietämys emäksistä oli heikompaa kuin hapoista. Valtaosa haastateltavista sanoi emäksen olevan vaarallista, muttei osanneet selittää, mitä se tekee tai miten se toimii ja ilmeisesti osa mielsi sen vain myrkylliseksi aineeksi. Puolella oli jonkinlainen ymmärrys siitä, että myös emäs syövyttää. Valtaosalla oli käsitys, että emästä esiintyy ainoastaan nesteinä tai kiinteinä aineina. (Taulukko 5.2.5.1.B)

Taulukko 5.2.5.1.B



5.2.5.2 Soveltava kysymys emäksestä

Soveltavan kysymyksen tarkoitus oli selvittää, ymmärtääkö haastateltava vahvan emäksen erityistä vaaraa silmille. Kukaan haastatelluista ei ymmärtänyt kunnolla emäksen erityistä vaarallisuutta silmälle. Yksi ainoa haastateltavista ymmärsi, että silmät pitää huuhtoa kunnolla, kun muut haastatelluista eivät pitäneet sitä erityisen tärkeänä. Kukaan haastatelluista ei ymmärtänyt silmälääkärin tarpeellisuutta.

5.2.6 Soveltavat tehtävät

Soveltavissa tehtävissä selvitettiin, miten vartija käyttäytyisi ongelmatilanteissa.

5.2.6.1 Soveltava tehtävä 1

(Suulliset kysymykset, tehtävä 6, Haastattelukysymykset, Liite1)

Tehtävässä haettiin käyttäytymiskaavaa mahdollisessa vuototapauksessa.

Tehtävän vastauksissa ei ollut yhtä selvää kaavaa, vaan jokaisen vastaus erosi ainakin vähän toisten vastauksista. Kolme haastateltavaa tutkisi jollain tavalla mitä aine on, kolme ei koskisi aineeseen ollenkaan, neljä ilmoittaisi lätköistä suoraan hälytyskeskukseen ennen sen tutkimista ja kolme ei tekisi asialle mitään, jos lätkö ei alkaisi esimerkiksi kasvaa.

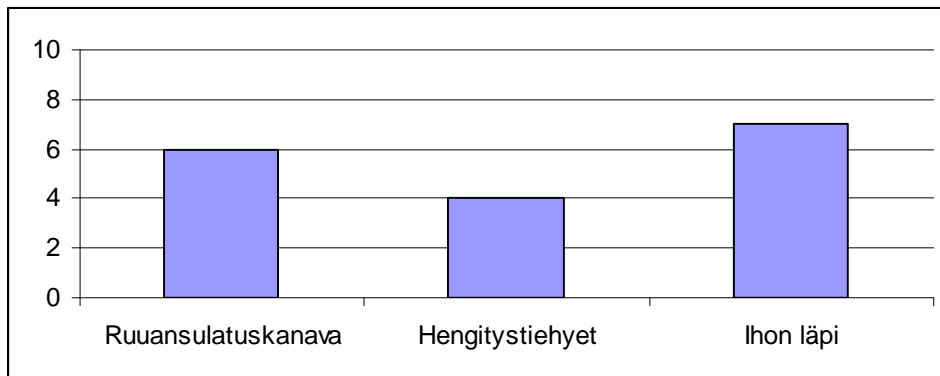
5.2.6.2 Soveltava tehtävä 2

(Suulliset kysymykset, tehtävä 7, Haastattelukysymykset, Liite1)

Kysymys oli kaksiosainen ja sillä haettiin käyttäytymiskaavaa mahdolliseen kontaminaatio onnettomuuteen sekä sitä, ymmärtääkö haastateltava kontaminoivan aineen tunnistamisen tärkeyden tai tuntemattomasta kemikaalista puhdistautumisen ongelmat.

Ensimmäisen kohdan (A) vastauksissa moni joka oli laittanut altistusväyläksi ihon, oli uskonut sen johtuvan aineen syövyttävistä ominaisuuksista. Ilmeisesti he eivät ymmärtäneet tiettyjen aineiden kykyä kulkea soluvälien kautta. (Taulukko 5.2.6.2.A)

Taulukko 5.2.6.2.A Tiedetyt altistustavat



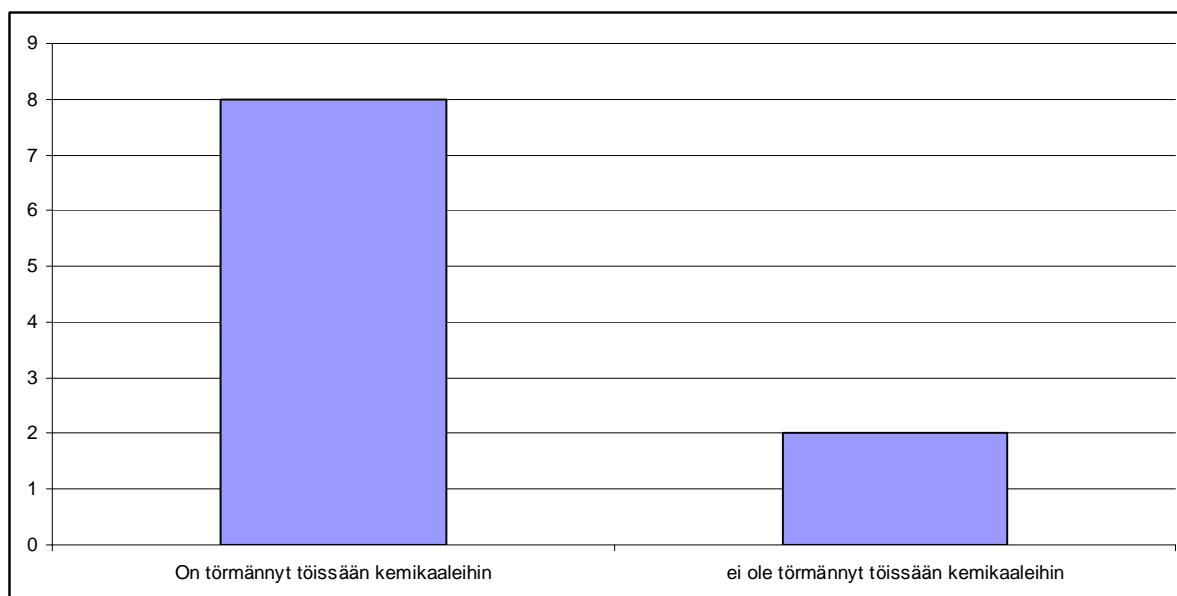
Seuraavan kohdan (B) vastauksissa kaikki olisivat pesseet aineen heti pois. Ainoastaan kaksi olisi selvittänyt, mistä aineesta oli kysymys, ja näistäkin vain toinen siinä tapauksessa, että olisi havainnut jotain oireita. Valtaosa uskoi, että käsienspesu riittää hävittämään mahdollisen kontaminaation aiheuttajan käsistä.

5.2.7 Kemikaalit työelämässä

Viimeisessä osiossa selvitettiin, kuinka moni haastateltavista kokee törmäävänsä kemikaaleihin töittensä yhteydessä. (Suulliset kysymykset, tehtävä 4,5 ja 8 , Haastattelukysymykset, Liite1)

Melkein kaikki haastateltavat kokivat kohtaavansa kemikaaleja töittensä yhteydessä. Toinen haastateltava, joka vastasi ”ei”, mielsi, ettei hän ole törmännyt kemikaaleihin, koska ei ole tapahtunut ihokosketusta kemikaalien kanssa. (Taulukko 5.2.7.A)

Taulukko 5.2.7.A



Eräässä vartiointikohteessa vartija joutuu vaihtamaan tynnyrin yöaikaan. Kyseisellä vartijalla ei ole omien sanojensa mukaan mitään tietoa, mitä ainetta tynnyriin valuu.

Usea vartija oli joutunut siirtämään tynnyreitä tai astioita yöaikana, kun ne oli päivällä kasattu hälytyslinjojen eteen. Kaksi vartijaa kertoi joutuneensa kiipeilemään yöllä tynnyrien päältä, kun ne oli kasattu silmukan eteen. Osa vartijoista oli saanut töittensä yhteydessä vaatteisiinsa tai käsiinsä itselleen tuntematonta ainetta töittensä yhteydessä. Yksi vartija kertoi, kuinka hän oli joutunut siivoamaan jotain kloorilta haisevaa "litkua" laitospölymiehen kanssa.

5.2.8 Johtopäätökset

5.2.8.1 Vartijoiden ikäjakauma ja työkokemus

Näin suppea otos ei anna tarpeeksi luotettavaa kuvaa, missä suhteessa eri-ikäisiä on vartiointialalla. Haastatteluissa kävi kuitenkin ilmi, että myös varttuneempaa väkeä työskentelee vartiointialalla. Selvisi myös että jotkut näistä varttuneimmista ovat tulleet vartiointialalle vasta hiljakkoin. Vartijakoulutus on aikuiskoulutusta ja haastatteluista saadun informaation perusteella näkyy, että vartijakursseilla on henkilöitä, joiden peruskoulutuksesta on jopa vuosikymmeniä. Tämä on tärkeää, kun huomioidaan vartijakurssilaisen peruskoulussa saavuttamaa kemian tietämyksen pohjaa.

5.2.8.2 Vartijoiden koulutustaso

Ainoa yhteinen koulutus haastateltavilla oli vartijakurssien lisäksi peruskoulu. Haastatteluista kävi selville, että alalla on myös kohtuullisen hyvän koulutuksen saaneita sivutoimisia vartijoita, jotka ovat päätoimisia opiskelijoita. Haastateltavista päätoimisena työskentelevistä vartijoista ei kukaan ollut suorittanut lukiota ja vain kahdella oli valmiiksi suoritettu ammattitutkinto muulta kuin vartiointialalta. Näin kapea haastatteluotos ei vastaa kysymykseen, missä suhteessa eri koulutustasoisia ihmisiä työskentelee vartiointialalla, mutta haastatteluista selvisi, että vartiointialalla työskentelee ihmisiä, jotka eivät käytännössä ole suorittaneet vartijakurssin lisäksi muuta kuin peruskoulun.

5.2.8.3 Vartijakurssit

Haastateltavista suurin osa oli käynyt uuden mallisen 40h+60h kurssin, mutta joukossa oli myös vanhan 40h kurssin suorittaneita. Kukaan haastatelluista ei muistanut, että vartijakurssilla olisi varsinaisesti käsitelty vaarallisia aineita tai kemikaaleja. Haastattelun tulos ei täysin sulje pois, ettei jollain vartijakurssilla olisi käsitelty kyseisiä aiheita, mutta ainakaan haastatelluille annettussa koulutuksessa ne eivät ole olleet mukana tai ne on käsitelty niin, ettei niistä ole jäänyt mielikuvia. Koska haastateltavat olivat suorittaneet eri aikaan ja eri paikoissa vartijakoulutuksensa, niin näyttäisi, etteivät kyseiset aiheet ole mukana vartijakoulutuksessa.

5.2.8.4 Kaasuuntumisen vaara

Haastatteluista saadun informaation perusteella näyttäisi, että suuri osa vartijoista ei ymmärrä aineen kolmea olomuotoa, eikä näin ollen myös sitä, että nesteinä oleva aine voi muuttua kaasuksi.

5.2.8.5 Hapen syrjäytymisen vaara

Lisäksi näyttäisi siltä, että suurehko osa vartijoista ei kykene ymmärtämään hapen syrjäytymisen vaaraa ja vielä harvempi ymmärtäisi sen todellisessa vaaratilanteessa.

5.2.8.6 Kaasun tunnistaminen

Osalla vartiointialalla työskentelevistä on ilmeisesti sellainen kuva, että kaasun kuin kaasun pystyy havaitsemaan aisteilla.

5.2.8.7 Merkkien tunnistaminen

Tulosten perusteella voidaan todeta, että keskivertovartija ei tunnista VAK-merkistöä, vaararuutua tai YK-kilpiä. TVATM-merkistöstä helposti ymmärrettävät kuvat, kuten syövyttävän merkki, ovat ilmeisesti keskivertovartijan ymmärrettävissä, kun taas vaikeammin luettavat, kuten hapettavan merkki, eivät. Erityisen huolestuttavaksi asian tekee se, että haastattelujen perusteella keskivertovartija mieltää hapettavan merkin tarkoittavan myös palavaa ainetta ja pitäisi loogisena, että palavat aineet varastoidaan yhteen.

5.2.8.8 Hapot ja emäkset

Tulosten perusteella näyttää siltä, että keskivertovartijan ymmärrys happojen ja emästen vaarallisuudesta sekä toiminnasta on heikko.

5.2.8.9 Kontaminaatiotilanne

Lisäksi keskivertovartija ei tunnu ymmärtävän oikeasti mahdollisen kontaminaation sattuessa kontaminaatiota aiheuttaneen aineen selvittämisen tärkeyttä.

5.2.8.10 Kemikaalit työpaikalla

Haastatteluista kävi selvästi ilmi se, että vartijoita joutuu työskentelemään paikoissa, joissa on kemikaaleja, ja että osa vartijoista joutuu työssään tekemisiin kemikaalien kanssa.

5.2.8.11 Yhteenveto

Haastatteluista kävi selville, ettei vartijakoulutuksessa voida luottaa siihen, että oppilaalla olisi muuta kemianalan tietämystä kuin se, mikä peruskoulussa annetaan. Jos koulutuksessa lähdetään rakentamaan kemian alan koulutusta täydentämään peruskoulun kemian oppimäärää, niin pitää huomioida, että vartijakoulutukseen tulee vielä pitkään aikaisemman peruskoulun opetussuunnitelman suorittaneita oppilaita. Haastatteluista saatujen vastausten perusteella vartijakursseilla ei käsitellä vaarallisia aineita tai kemikaaleja. Tulosten perusteella näyttäisi myös, ettei keskivertovartijalla ole sellaista kemian tietämystä, että hän voisi turvallisesti työskennellä vaarallisten tai haittaa aiheuttavien kemikaalien parissa.

5.3 *Vaarallisten aineiden sekä kemikaalien opetus pelastuslaitoksen opetusmateriaalissa*

Paloalan opetuksessa käytetään oppikirjana kirjaa ”Vaarallisten aineiden torjunta” täyttämään kemian ja fysiikan oppikirjojen sekä ainekohtaisten ohjekorttien välistä aukkoa. Tämän tutkimuksen puitteissa perehdyttiin painotetusti tähän opetusmateriaaliin, joka vastaa lähimmin sisällöltään vartijakoulutuksen tarpeita. Lisäksi tarkasteltiin paloalan opetuksessa käytettävää kurssimonistetta ”Vaarallisten aineiden kemia”, joka täydentää paloalan opiskelijoiden kemian tietämystä. Materiaalin tarkastelussa keskityttiin niihin seikkoihin, jotka olisi syytä ottaa mukaan myös vartijakoulutukseen.

5.3.1 Vaarallisten aineiden torjunta -kirja

Kirjassa on seuraavat kaksitoista kappaletta.

- 1 Aineiden rakenne ja käyttäytyminen
- 2 Lainsäädäntö
- 3 Vaaralliset aineet ryhmiteltynä VAK-luokkiin
- 4 Vaarallisten aineiden tunnistaminen
- 5 Vaarallisen aineen onnettomuuden seuraukset
- 6 Seurausten torjunta
- 7 Henkilösuojaimet
- 8 Mittauslaitteet
- 9 Nestevuotojen torjuntavälineet.
- 10 Torjuntataktiikka vaarallisten aineiden onnettomuuksissa
- 11 Viranomaiset ja laitokset
- 12 Ryhmätöiden aiheita

Kirja alkaa peruskoulun kemian oppimäärän kertauksella, joka toki avaa ymmärtämään paremmin aineiden käyttäytymistä ongelmatilanteissa, mutta joka vie asian liian syvälle tasolle selkeää opaskirjasta tai parin tunnin opetustuokiota varten. Joitain perusasioita olisi tietysti hyvä ottaa myös vartijan opetuksessa esille, mutta ei varmasti kannata lähteä selvittämään näitäkään asioita niin tarkasti kuin tässä materiaalissa. Kertausosio on tarkoitus ilmeisesti käydä läpi opettajan johdolla ja se on kemiaan perehtymättömälle maallikolle vaikeaselkoinen. Tekstissä käytetään paljon kemian alan sanastoa.

Kertauksen jälkeen tulee tietoa aineen vaarallisuutta lisäävistä tekijöistä. Tässä kappaleessa on paljon asiaa, joka olisi hyvä olla esillä jossain muodossa myös vartijakoulutuksessa. Opuksessa on käsitelty nämä asiat hyvin yksityiskohtaisesti ja laajasti. Vartijakoulutuksessa ei ole mieltä lähteä opettamaan näitä asioita lähellekään yhtä syvältä. Lisäksi osio sisälsi paljon asioita, jotka ovat olennaisia vain niiden kanssa ammatikseen työskenteleville. Muiden ei välttämättä tarvitse esimerkiksi tietää, mitkä ovat erilaisten palotyyppeiden viralliset nimet.

Lainsäädäntöosiossa käydään läpi pykälä, jotka koskevat kemikaalien kuljetusta, valmistusta, varastointia ja käyttöä. Palotarkastajan on varmaan hyvä osata nämä asiat hyvin, jotta osaa puuttua mahdollisiin virheisiin, mutta tavallisen vartijan tuskin tarvitsee tarkastaa, onko jossain säiliössä lain vaatimia merkintöjä. On tosin hyvä mainita myös vartijan materiaalissa, että esimerkiksi säiliöistä löytyy tieto, mitä se sisältää.

Kolmannessa osiossa käsitellään vaarallisten aineiden ryhmittelyä VAK-luokkiin. Tämä on olennaista myös vartijoille. On hyvä ymmärtää, mitä varoituslipukkeet säiliöiden kyljissä tarkoittavat. Kirjassa on kerrottu hyvin yksityiskohtaisesti, miten toimitaan minkäkin aineen kanssa ja miten ne käyttäytyvät. Vartijan koulutuksessa lienee olennaista, että vartija pystyy lipukkeesta jotenkin tunnistamaan aineen ominaisuudet ja jaettavasta kirjasesta näkee yleisohjeen, miten saattaisi olla hyvä toimia ongelmatilanteessa.

Neljäs osio käsittelee vaarallisten aineiden tunnistamista. Kappaleessa esitetään, mitä voi päätellä säiliöauton muodosta tai säiliövaunun muodosta ja käydään läpi ohjekortit, kuljetuspakkaukset, varoituslipukkeet, kaasupullojen tunnusvärit, varastosäiliöiden merkintä, käyttöturvallisuustiedotteet, kemikaalitietokannat, YK-numerot, NFPA, TVATM sekä lainsäädäntöä. Kappaleen asia on hyvin kattava ja sen sisällön hallitseva henkilö pystyy oikeasti tunnistamaan kemikaalin vaarallisuuden, jos pakkaus tai säiliö on vain oikein merkitty. Lisäksi kappale antaa hyvän pohjan tulkita mahdollisen kemikaalionnettomuuden riskejä kauempaakin pelkästään onnettomuuteen joutuneen kuljetuskaluston muodosta ja väristä. Kun haetaan yhtymäkohtia tulevaan vartijan opetusmateriaaliin, niin kemikaalipakkausten varoitusmerkkien ymmärtäminen nousee yhdeksi tärkeimmäksi asiaksi. Vartijakoulutuksen oppimäärän vuoksi on tietenkin mahdotonta käsitellä tätä aihetta yhtä laajasti kuin pelastusopistossa. Kurssilla pitäisi antaa lyhyt opastus siihen, miten näitä erilaisia varoitusmerkkejä tulkitaan sekä jakaa oppilaalle tunnistusmateriaali omaksi. Kappaleessa oli toki myös paljon sellaista asiaa, jonka ei tarvitse tulla esille vartijakoulutuksessa.

Viides kappale käsittelee onnettomuuden seurauksia. Kappaleessa käydään läpi erilaisia onnettomuustilanteita, niiden välittömiä seurauksia sekä välillisiä seurauksia. Yhtymäkohtia vartijamateriaaliin ovat joidenkin onnettomuuksien välittömät uhkatekijät, jotka olisi hyvä ymmärtää.

Kuudes kappale käsittelee seurausten torjuntaa. Siinä käydään läpi suojaustoimia niin palomiesten kuin väestön suojaamisesta, onnettomuuden laajuuden ja vakavuuden arviointia sekä onnettomuuden hoitoa. Koko kappale on kirjoitettu suoraan pelastushenkilöstölle, eikä siinä ole montakaan asiaa, joita tavallisen vartijan pitäisi osata.

Kappale seitsemän käsittelee henkilösuojaimia. Kappaleessa käydään läpi erilaisia suojarusteita, niiden ominaisuuksia ja materiaaleja sekä käyttötarkoituksia. Tavallisen vartijan on hyvä ymmärtää kaasunaamarin rajoitteet, eli että yksi suodatintyyppi ei suojaakaan kaikkia aineita vastaan, ja se, ettei kaasunaamari ole happilaitte. Muuten suojarusteiden käyttöä pitäisi opettaa kohdekohtaisesti, jos jossain todella edellytetään vartijan käyttävän suojarusteita ongelmatilanteessa.

Kahdeksas kappale käsittelee mittauslaitteita; minkälaisia mittalaitteita on, miten niitä käytetään, mitkä asiat täytyy ottaa huomioon mitattaessa, mitä tuloksista näkee sekä lisäksi käsitellään sitä, mihin eri mittalaitteiden toiminta perustuu. Tämän kappaleen asiat menevät selvästi yli sen tarpeen, joka vartijan olisi syytä osata työnsä kannalta.

Kappaleessa yhdeksän käsitellään nestevuotojen torjuntavälineistöä hyvin laajasti mennen jopa aineiden neutralointiin asti. Tämänkaltaista toimintaa, johon kappale antaa valmiuden, kuuluu pelastushenkilöstön toimikuvaan eikä näiden asioiden osaamista voi edellyttää vartijalta, joka ei ole saanut erilliskoulutusta niihin.

Kymmenennessä kappaleessa käsitellään torjuntataktiikkaa vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Kappale on suunnattu yksistään pelastushenkilöstölle ja heistäkin ilmeisesti johtokoulutusta saaville.

Kappale yksitoista tuo esille vain sen, miten organisaatiot toimivat ja keitä niihin kuuluu. Kappale kaksitoista taas antaa mahdollisia aiheita erilaisiin opetteluryhmätöihin.

Opetusmateriaalina pelastushenkilöstölle kirja pystyy antamaan hyvin kattavat tiedot kemikaalien vaaratekijöistä sekä mahdollisten onnettomuuksien hoidosta. Sisällöltään kirja oli hyvin laaja ja asioiden käsittelyssä mentiin todella syväälle. Maallikolle sen lukeminen olisi työlästä ja ilmeisesti pelastuslaitoksen oppilaat käyvät kirjaa läpi opettajan opastuksella.

Vaikka kirja oli selvästi suunnattu pelastushenkilöstölle, oli siellä paljon asioita, joiden olisi syytä tulla esille myös vartijakurssin opetusmateriaalissa. Kirjan aiheiden laajuuden ja painotusten takia sitä ei ole itsessään mielekäästä käyttää muiden alojen opetukseen, vaikka yhtymäkohtia varmasti löytyy. (Lautkaski ym., 1990)

5.3.2 Vaarallisten aineiden kemia -luentomoniste

Luentomoniste oli tarkoitettu pelastusalaan opiskeleville antamaan pohjan vaarallisten aineiden torjunnassa tarvittavalle kemikaalitietoudelle. Moniste on 80-sivuinen ja se on tarkoitettu käytettäväksi luentosarjan oppimateriaalina. Monisteen mukaan kyseinen kurssi sisältää paljon demonstraatioita sekä käytännön harjoitustöitä kemianlaboratoriossa ja harjoitusalueella.

Moniste pitää sisällään kymmenen osiota

- 1 Johdanto
- 2 Määritelmiä
- 3 Kemikaalimääriä
- 4 Kemian peruskäsitteitä
- 5 Vaarallisten aineiden ryhmitys
- 6 Vaarallisten aineiden kemialluokittain
- 7 Kemikaalien vaaratekijät
- 8 Kemikaalionnettomuudet ja seuraukset
- 9 Ainearvojen hyödyntäminen torjunnassa
- 10 Vaarallisten aineiden ohjekortit ja käsikirjat

Kappaleet kaksi ja kolme pitävät sisällään yleistä asiaa kemikaaleista. Kappale neljä on pelkistetty yhteenveto peruskoulun kemian sisällöstä. Kappaleen lopussa on mielenkiintoinen taulukko, johon on määritetty palavat ja palamattomat aineet, joskin lajittelu on hieman kyseenalainen.

Kappale viisi käsittelee vaarallisten aineiden ryhmitystä ja pitää sisällään sekä lainsäädännön että VAK-luokituksen. Kappaleessa kuusi mennään VAK-luokkien ominaisuudet läpi. Kappale pitää sisällään monta hyvää demonstraatiota sekä harjoitustyötä. Seitsemäs kappale

on lyhyt ja siinä käsitellään, miten aineiden ominaisuuksien perusteella aineet pitäisi jakaa riskiryhmiin.

Kappale kahdeksan pitää sisällään onnettomuustyyppit sekä onnettomuuden seuraukset. Onnettomuustyyppit -osio kertoo hyvin tarkasti, millaisia kemikaalionnettomuuksia on ja miten ne luokitellaan, sekä antaa hyviä esimerkkejä mahdollisista onnettomuuksista. Seuraus- osio on kohtuullisen kattava otos mahdollisista seurauksista ja pitää sisällään hyviä esimerkkejä mahdollisista onnettomuuksista sekä valaisevia taulukkoja, joissa on suhteutettu ainemääriä vahingon laajuuteen.

Kappaleessa yhdeksän käydään läpi, miten eri aineiden kemiallisia ominaisuuksia voidaan hyödyntää torjunnassa. Kappaleen alussa annetaan määritelmät asioille kuten liukoisuus ja loppuosassa kerrotaan, miten asiat hoidetaan hyödyntämällä aineen omia ominaisuuksia. Asia käsiteltiin hyvin kattavasti, mutta asioiden oikea hoitaminen kappaleen esittämillä menetelmillä edellyttäisi syvällistä kemian tietämystä. Viimeisessä kappaleessa annetaan vain tietoa erilaisista tietokannoista

Materiaali oli selvästi suunnattu palomiehiksi opiskeleville, eikä se juurikaan sovi muun alan koulutukseen. Moni monisteen asia oli sellainen, että se vaatisi asian käymistä tunnilla tai hyvää kemian perustietämystä, eli se ei varsinaisesti sovellu itseopiskeluun.

Luentomonisteella ei ollut hirveästi yhtymäkohtia vartijoille suunnattavaan materiaaliin. Asia sisällöistä esimerkiksi VAK-luokat ovat asia, jonka pitää tulla esille myös vartijakoulutuksessa, kuten myös onnettomuustyyppit. Vartijan materiaalissa asiat on tosin syytä käsitellä eri tavalla sekä huomattavasti yksinkertaistetummin. Monisteessa olleet esimerkit, demonstraatiot ja oppilastyöt olivat hyviä ja on harmi, ettei vartijakoulutus aikarajoituksineen anna mahdollisuutta tällaiseen läpikäyntiin. (Halmemies., 2003)

5.4 Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteet

Tutkimuksessa kävi ilmi, että ainoa yhtenäinen koulutus, minkä lähes kaikki vartijat ovat suorittaneet vartijakurssien lisäksi, on peruskoulu. Koska tutkimuksessa ei tullut esille, että vartijakurssilla käsiteltäisiin kemiaa, voidaan sanoa vartijoiden yhteisen kemian tietämyksen perustuvan peruskoulussa opittuun tietoon. Tästä syystä on oleellista tarkastella peruskoulun opetussuunnitelmia vaarallisten kemikaalien osalta.

Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että vartiointialalle tulee myös varttuneempaa väkeä ja siitä syystä tässä tutkimuksessa tarkastellaan nykyisen peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden lisäksi aikaisempaa vuoden 1994 peruskoulun opetussuunnitelman perusteita, joka lienee pohjana valtaosalla nyt alalle tuleville koska vasta ensimmäiset vuoden 2004 peruskoulun opetussuunnitelman mukaisesti opiskelleet ovat saavuttaneet vartijaksi vaaditun kahdeksantoista vuoden iän.

5.4.1 Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden kemian opiskelun tavoitteisiin on liitetty, että oppilas ymmärtää ja osaa käyttää kemian merkkikieltä sekä oppii riittävät kemian peruskäsitteet.

Merkkikieltä ei ole selvennetty tarpeeksi ja se, miten vaarallisten aineitten merkit on opetettu, lienee ollut opettajan omasta tulkinnasta kiinni. Fysiikan ja kemian opetuksen yhteisiin tavoitteisiin kuului myös turvallisten työskentelytapojen omaksuminen. Se, onko tämän sisällön opettaminen liittynyt puhtaasti laboratoriotöihin, on opetussuunnitelmassa jätetty selvästi opettajan päätettäväksi. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa mainitaan lisäksi aineiden ominaisuuksien tunteminen. Vuoden 1994 opetussuunnitelman perusteet painottaa hyvin voimakkaasti isompien kokonaisuuksien ymmärtämistä sekä tavoitetta opettaa luonnontieteitä yli oppiainerajojen. Lisäksi tiedon haku ja kokeellisuus ovat hyvin esillä. Turvallisuustekijät sen sijaan eivät olleet juurikaan esillä kirjoitetussa muodossa. (POPS 1994)

5.4.2 Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa 2004 on uutta vanhaan verrattuna se, että kemian opetus alkaa jo viidennellä luokalla, tosin luokkien viisi ja kuusi kohdalla ei ole suoraa mainintaa kemiaan liittyvien vaarojen opettamisesta. Vuosiluokkien 7-9 opetussuunnitelma on tarkentunut aikaisemmasta. Happamuus ja emäksisyys on erikseen mainittu opetustavoitteissa, toisin kun vuonna 1994. Uusissa opetussuunnitelman perusteissa ne on liitetty hyvin vahvasti vesiliuoksiin. Lisäksi kemian merkkikieli on liitetty suoraan ja ainoastaan reaktioyhtälöihin. Eli toisin sanoen opetussuunnitelman perusteissa ei velvoiteta käymään läpi kemian varoitusmerkistöä. Muilta osin ei ole havaittavissa juurikaan muutosta vanhaan, vaarallisten aineiden ja vaarallisten kemiallisten tapahtumien osalta. (POPS 2004)

5.4.3 Yhteenveto opetussuunnitelmien perusteista

Molemmissa opetussuunnitelmien perusteissa on hyvin paljon tulkinnan varaa opetuksen toteutuksen suhteen. Uudemmat opetussuunnitelman perusteet edellyttävät happojen ja emästen opettamista oppilaille, mutta niiden vaaroja ei velvoiteta kertomaan. Erityylisten kemikaalien vaarojen tai varoitusmerkkien opettamista ei suoraan edellytetä. Varoitusmerkkien opetusta ei edellytetä. Opetussuunnitelmien perusteiden vaatimukset eivät siis ole sellaisia, että voitaisiin katsoa vartijalla olevan kyky toimia vaarallisten kemikaalien kanssa peruskoulutietämyksen avulla. (POPS 1994; POPS 2004)

5.5 Opetusmateriaali

5.5.1 Opetuspaketti

Tämän tutkimuksen puitteissa luodun opetuspaketin tarkoitus on tarjota vartijakurssille työkalu täydentämään työturvallisuuteen liittyviä aukkoja sekä antaa kurssilaisille eväitä tunnistaa myös muita uhkaavat riskit. Opetuspaketin sisältöön on valittu asioita jotka kyselyn perusteella ovat suurella osalla vastanneita epäselviä tai joista heillä on vääriä käsityksiä, lisäksi valittujen asioiden ymmärtäminen lisää työturvallisuutta tai yleistä turvallisuutta.

Opetuspaketti koostuu varoitusmerkeistä, kaasujen ominaisuuksista sekä eri aineiden ominaisuuksista. Sisältöön ei kuulu varsinaisesti paloturvallisuus, koska vartijakurssiin kuuluu tulityökortin suorittaminen ja nämä asiat kuuluisi käsitellä kurssilla. Varoitusmerkkien osiossa käsitellään silti myös paloturvallisuutta.

Opetuspaketissa on pyritty huomioimaan opetettava aines sekä kurssin tarkoitus. Kursseilla on ammattikoulun käyneitä, lukion käyneitä ja korkeakouluopiskelijoita, mutta myös huomattava osa pelkällä peruskoulupohjalla olevia. Monella peruskoulupohjaisella opiskelijalla kemian tietämys on käytännössä olematonta. Koska kurssin sisältö ei toimi valmentavana tai yleissivistävänä opetuksena vaan puhtaasti työkaluna työelämään, on siinä esitettävät asiat pyritty esittämään totuuksina. Kurssin termistö on myös laitettu mahdollisimman ymmärrettävään muotoon.

Vartijakurssi on lyhyehkö, joten opetuspaketti on suunniteltu pidettäväksi kahdessa oppitunnissa, jonka lisäksi oppilaille jaetaan opaskirja. Opetuspaketti sisältää PowerPointesityksen, josta saa tarvittaessa kalvot, opettajan ohjeen sekä oppilaille jaettavan oppaan. (Anon. 1999. Toimintaohjeita uhkatilanteisiin vartijalle ja vartiointiliikkeen asiakkaalle)

5.5.2 Kurssin opetussuunnitelma vaarallisille kemikaaleille

Lähtökohtana on, että vartija käsittäisi tietyt perusasiat tunnin jälkeen.

Näitä perusasioita ovat höyrystyminen, asioita kaasun käyttäytymisestä, aineiden imeytymisestä elimistöön, hapettavan aineen merkitys, hapot ja emäkset sekä varoitusmerkinnät.

5.5.2.1 Varoitusmerkinnät

Kurssilla olisi tarkoitus käydä varsinaisesti läpi TVAMT-varoitusmerkit sekä opettaa avaamaan oppaan avulla muiden varoitusmerkkien sisältö. TVATM-merkeistä painotetaan haitallisen aineen merkkiä sekä hapettavan aineen merkkiä, jotka ovat vaikeimmin ymmärrettäviä.

Opetustavoitteena on, että vartija pystyisi tunnistamaan TVAMT-merkit sekä avaamaan muut edellä mainitut merkit kursseilla jaettavan oppaan avulla.

5.5.2.2 Kaasujen käyttäytyminen

Kurssilla olisi tarkoitus myös käydä läpi aineen kolme olomuotoa ja niihin vaikuttavat tekijät sekä kaasujen ominaisuuksia. Opetustavoitteena on, että vartija pystyisi ymmärtämään aineiden kaasuuntumisen vaarat, kuten avoimen nesteastian sisällön osittaisen kaasuuntumisen hengitysilmaan sekä kaasuuntumisen aiheuttaman paineen nousun. Kaasujen käyttäytymisestä vartijan tulisi ymmärtää lämpötilan vaikutus aineiden olomuotoihin, hapen syrjäytymisen riski sekä kaasunaamareiden rajoitteet.

5.5.2.3 Muu kemia

Kurssilla olisi tarkoitus käsitellä hapettavan aineen ominaisuudet, altistumisreitit, miten pitäisi huomioida eri TVATM–merkeillä varustettujen aineiden vuodot sekä altistukset. Lisäksi tulisi mainintoja eräiden kemikaalien riskeistä.

Opetustavoitteena on, että vartija ymmärtäisi, millä eri tavoin altistus tapahtuu. Hän ymmärtäisi pääpiirteittäin, milloin kannattaisi informoida omaa työterveydenhuoltoa. Lisäksi hän ymmärtäisi milloin kannattaa hakeutua välittömästi hoitoon sekä ymmärtäisi perusasioita eräistä kemikaaleista ja kemikaaliryhmistä.

5.5.2.4 Ensimmäisen opetustunnin sisältö

Kurssi alkaa kertomalla oppilaille, miksi tämä osio opetetaan ja miksi se on heille tärkeä. Oppilaille jaetaan kurssimateriaali.

Käydään läpi millä kaikilla keinoilla eri kemikaalit pääsevät vaikuttamaan ihmisen elimistöön.

Käydään läpi aineiden olomuodot ja niihin liittyvää kemiaa.

Käydään kaasujen vaaroja läpi.

Käydään läpi toimintaohjeet mahdollisessa altistustapauksessa.

5.5.2.5 Toisen opetustunnin sisältö

Käydään TVATM–merkit läpi.

Käydään muut merkitsemistavat esittelemällä läpi ja selvitetään, miten ne avataan jaetun oppaan avulla.

Käydään hapettava aine sekä siihen liittyvät turvatoimenpiteet läpi.

Käydään erilaisia vaarallisia kemikaaleja läpi sekä sitä, miten niihin pitäisi suhtautua.

Lopputunti käytetään keskusteluun aiheesta.

Muistutetaan oppilaita säilyttämään kurssimateriaali myöhempää käyttöä varten ja muistutetaan, etteivät kaikki kemikaalit aiheuta vahinkoa. (Liite 2)

5.5.3 Jaettava materiaali

Jaettavaan materiaaliin on koottu eri merkkijärjestelmien merkkienavausohjeet. Keskivertohenkilön pitäisi pystyä avaamaan merkistö oppaan avulla. Aluksi materiaalissa käsitellään TVATM–merkistö, jonka jälkeen tulee VAK–merkistö sekä VAK–merkinnän piiriin kuuluvien aineiden yhteen pakkaamisen rajoitukset. VAK–merkkien jälkeen tulee YK–kilven avausohje ja tätä seuraa vaararuudun avausohje. Avausohjeiden jälkeen tulee kaasupullojen sekä -säiliöiden värien merkitykset. Merkkien tulkitsemisohjeiden lisäksi lopusta löytyy pieni muistilista kaasusta, hapoista ja emäksistä sekä puhelinnumerot silmäklinikalle että myrkytyskeskukseen. (Liite 3)

5.5.4 Opettajan materiaali

Opettajan materiaali on suunnattu kurssin pitäjälle ja siinä on lähdetty siitä, ettei pitäjällä välttämättä ole minkäänlaista kemian tietämystä. Asiat on kirjoitettu hyvin kansantajuisen muotoon ja kurssin pitäjä voi tarvittaessa suoraan esittää ne oppilaille. Opetettavat asiat on esitetty totuuksina ja jotkut vaikeat asiat on laitettu yksinkertaisempaan, ymmärrettävämpään muotoon. Opettajan ohjeet on linkitetty diaesitykseen ja ne etenevät dia kerrallaan. (Liite 4)

6 Johtopäätökset ja pohdinta

6.1 Vartijoiden tämänhetkinen koulutus

Ainoa yhteinen koulutus vartijakurssien lisäksi vartijoilla on peruskoulu. Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteiden tarkastelu osoitti, ettei peruskoulun päättäneellä voida olettaa olevan tarvittavia taitoja vaarallisista kemikaaleista niiden kanssa työskentelyä varten. Huomioitavaa oli myös se, että joillekin vartijoille peruskoulu on ainoa koulutus vartijakurssien lisäksi. Vartijakurssien opetusvaatimukset eivät edellyttäneet opetusta kemikaaleista tai niiden vaaroista. Myöskään haastattelut eivät tukeneet käsitystä, että niitä käsiteltäisiin kursseilla.

6.2 Vartijoiden tiedot kemikaaleista

Haastattelututkimus osoitti, että kemikaalien varoitusmerkit eivät olleet selviä vartijoille. Haastatteluista kävi myös selville, että vartijoilla on huomattavia puutteita kemian tietämyksessä. Joidenkin haastateltavien parempi kemiantietämys perustui toisen alan opintoihin. Haastattelututkimuksen perusteella voi todeta, että vartiointialalla työskentelee henkilöitä, joilla ei ole edellytyksiä toimia vaarallisten kemikaalien kanssa.

Huomionarvoista oli myös, kuinka huonosti hapetettavan aineen varoitusmerkki ymmärretään ja kuinka sitä pidetään palavan aineen merkinä.

6.3 Kemikaalien kohtaaminen

Onnettomuusraportit sekä haastattelututkimus toivat esille sen, että vartijat joutuvat käymään ja oleilemaan alueilla, joissa valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan kemikaaleja. Kävi myös selville, että vartijahenkilökuntaa toimii alueilla silloin, kun muita ei ole paikalla. Erilaiset vuodot olivat suurin kemikaalionnettomuuksien ryhmä. Jos vartijat ovat ainoita

henkilöitä, jotka käyvät alueella, jossa on kemikaaleja silloin, kun toiminta on keskeytynyttä, on hyvin suuri todennäköisyys, että vartija tulee ensimmäisenä vuotopaikalle, niin kuin onnettomuusraporttien mukaan on käynytkin.

Onnettomuusraporteista sekä kansallista kemikaaliohjelmaa varten suoritetuista tutkimuksista kävi selville, että useimmilla työpaikoilla on puutteita kemikaaliturvallisuudessa. Joissain paikoissa kemikaalit on jopa varastoitu väärin. Jos alueella kulkevalla vartijalla olisi edellytykset tunnistaa vaaraa aiheuttavat elementit, kuten vaarallisella tavalla väärin varastoidut kemikaalit, olisi sillä huomattava merkitys vartijan oman turvallisuuden lisäksi yleiselle turvallisuudelle sekä yrityksen toimintaedellytyksille.

Haastattelututkimuksesta selvisi myös, että vartijat saattavat joutua yöaikaan tekemään kohdeyrityksen omien työntekijöiden tehtäviä ja näin myös altistua kemikaaleille.

6.4 Työntekijän turvallisuus

Tutkimuksessa kävi ilmi, että vartiointi suoritetaan yleisesti ostopalveluna. Tästä seuraa se, etteivät vartiointikohteissa oleilevat vartijat kuulu kohteidensa työterveydenhuollon piiriin, vaan ovat vartiointiyrityksen oman työterveydenhuollon asiakkaita. Koska vartiointiyrityksillä on yleensä useita eri asiakkaita ja asiakkaat vaihtelevat vartiointipalveluiden tarjoajaa kilpailuttamisen seurauksena, on hyvin epätodennäköistä, että vartiointiyrityksen työterveyshuollolla olisi samaa tietoa kuin kohdeyritysten omalla työterveydenhuollolla. Tämän seurauksena vartijan pitäisi itse pystyä tunnistamaan mahdolliset vaaraa aiheuttavat altisteet sekä informoimaan niistä omaa työterveyshuoltoaan.

Lait määrittelevät kemikaalien kanssa tekemisissä oleville yrityksille erilaisia veloitteita kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi. Tämän piiriin kuuluvat myös yrityksissä toimivat ulkopuolisen työnantajan työntekijät. Tutkimuksessa kävi selväksi, että suurimmalla osalla yrityksistä oli puutteita lainsäädännön toteuttamisessa. Haastattelututkimuksesta selvisi, että vaikka osa vartijoista selvästi joutui oleilemaan alueilla, joissa oli vaaralliseksi luokiteltavia kemikaaleja, niin kukaan heistä ei ollut saanut erillistä koulutusta kohdeyritykseltä. On hyvin

mahdollista ja tutkimustulokset antaisivat viitteitä siitä, että vartijat jäävät kokonaan tai osittain huomiotta kohteiden kemikaaliturvallisuussuunnitelmia laadittaessa.

Aineiston perusteella voidaan todeta, ettei vartioiden työturvallisuuden kohdalla pystytä luottamaan kohdeyritysten omiin kemikaaliturvallisuustoimiin.

Huomionarvoista oli myös, että kun haastattelututkimuksessa kysyttiin naispuolisilta vartijoilta, miten mahdollinen raskaus huomioitaisiin heidän tehtävissään, niin he eivät uskoneet sen vaikuttavan millään tavalla ennen äitiyslomalle jääntiä. Tämä näkemys perustui haastateltujen omiin sekä kuulemiin kokemuksiin. Teollisuudessa on työkohteita, joissa raskaana olevat eivät saa oleilla johtuen käytettävistä aineista, jotka saattaisivat vahingoittaa sikiötä. On mahdollista, ettei kukaan ole ottanut kohdeyrityksessä sitä huomioon, että vartijakin saattaa olla raskaana.

6.5 Kansainvälinen vertailu

Kansainvälisessä vertailussa selvisi, että Pohjoismaissa vartijakoulutus on laajuudeltaan samansuuruista, Pohjoismaiden koulutus eroaa muista vertailussa mukana olleista EU-maista, joissa koulutusvaatimukset olivat huomattavasti löysemmät. Minkään maan vartijakurssien vaatimuksista ei löytynyt mainintaa vaarallisten aineiden tai kemikaalien opetusvelvoitteesta. Yhdysvalloissa on suunnitteilla vartijakoulutuksen yhdenmukaistaminen kaikille osavaltioille. On todennäköistä, että myös EU:n alueella tulee jollain aikavälillä tietyt minimikriteerit vartijakoulutukseen. Koska Pohjoismaiden vartijakoulutus on kestoltaan EU:n pisimpiä, on epätodennäköistä, että tulevat minimikriteerit olisivat tiukempia kuin Pohjoismaiden nykyiset kriteerit. Tosin jokin asiasisältö, jota ei vielä opeteta, saattaa tulla sisällytettäväksi kursseihin.

6.6 Kemikaalitietojen opetustarve

Tutkimus osoitti, että vartijat joutuvat työskentelemään vaarallisiksi luokiteltavien kemikaalien parissa ilman tarvittavaa tietoa vaarallisten aineiden parissa työskentelyä varten. On hyvin olennaista, että yksin kohteessa liikkuva vartija pystyisi ymmärtämään vastaantulevat vaaralliset tilanteet. Kemikaalien osalta on olennaista, että vartija pystyy analysoimaan kemikaalivahinkotilanteen. Tärkein työkalu tähän on kemikaalien varoitusmerkkien lukutaito. Tämä on aivan ehdoton asia ja sen pitäisi olla sisällytettynä vartijakoulutukseen. Tapahtuman vaarallisuuden ymmärtämiseen vaaditaan aineen tunnistamisen lisäksi se, että vartija pystyy ymmärtämään aineen kyvyn muuttaa muotoaan.

Ei voida jättää huomioitta sitäkään seikkaa, että vartiokohteittensa vuokratyövoimana vartija saattaa jäädä vaille sitä suojaa, mikä on kehitetty yrityksen omaa henkilökuntaa varten, jonka seurauksena vartijan täytyisi itse tunnistaa mahdolliset terveysuhat. Koska peruskoulu ei pysty tarjoamaan tähän vaadittavaa kemian ymmärrystä, olisi tähän liittyvät asiat syytä käsitellä vartijakurssilla. Näihin kuuluvat muun muassa altistustavat sekä altistumisen tunnistaminen.

6.7 Yhteenveto

On lukemattomia eri syitä, miksi vartijat saavat kemikaalialtistusta työstään. Kaikkeen tähän ei pystytä puuttumaan koulutuksen avulla, mutta paljon sillä pystytään tekemään. Vartiointialalla on paljon erilaisia ongelmia. Ongelmia lue osaltaan se, että ala toimii pääsääntöisesti ostopalveluna, jonka seurauksena vartiointikohteiden vartijat vaihtuvat usein ja tiedonsiirto kohteesta kohteenvartijalle menee useamman välikäden kautta, jonka seurauksena se kangertelee eikä välttämättä koskaan tavoita vartijaa. Lisäksi vartiointikohteen menettämisen pelko vaivaa ainakin pienempiä yrittäjiä, jonka seurauksena ei haluta millään hinnalla huonontaa välejä palvelun tilaajaan. Tämän seurauksena suostutaan teettämään vartijoilla tehtäviä, jotka eivät kuuluisi heille. Yrityksille on kallista lähettää omaa työntekijää keskellä yötä tekemään jotain lyhyttä toimenpidettä, joten kiusaus kierroksella olevan vartijan käyttämisestä tähän on suuri. Vartiointiyritykset eivät myöskään

mielellään vaivaa vartioinnin tilaajaa yöaikaan, joten vartijat joutuvat myös itse tyhjentämään hälytyslinjat vapaiksi. Tämä saattaa tarkoittaa myös kemikaalia sisältävien pakkausten siirtoa. Myöskään vartiointikohteiden omat työntekijät eivät välttämättä edes tiedä, että vartija tekee yöllä kierroksia heidän työkohteessaan, joten he saattavat jättää asioita ja aineita levälleen, koska he itse osaavat varoa niitä.

Siitä huolimatta, että riski on selvästi olemassa, vartijat eivät saa sellaista koulutusta, minkä avulla he pystyisivät toimimaan ongelma- tai altistustilanteissa.

Vartijoiden toimenkuvana on turvallisuuden tuottaminen. Täytyy hyväksyä se, että yleistä turvallisuutta saadaan kasvatettua laittamalla vartija alttiiksi. On varmasti parempi, että vartija kiertää varastoalueita yöllä havaitakseen ongelmia kuin se, että ongelma saa muhia ja kasvaa aamuun asti. Sitä ei tarvitse hyväksyä, että vartijalle ei anneta eväitä ymmärtää ja toimia oikein näiden mahdollisten ongelmien kanssa.

Lähdeluettelo

Aitio A, Hakala E, Kiilunen M & al. 2006. Biologisen monitoroinnin palveluanalytiikan vuositilasto 2005. Työterveyslaitos. Edita Prima Oy

Anon. 1999. Toimintaohjeita uhkatilanteisiin vartijalle ja vartiointiliikkeen asiakkaalle. Huom. Lausuntokappale luonnos. Palvelualojen toimialaliitto ry

Anon. 2004. Environmental report 2003. Kokkola: Kokkola Zinc Oy

Anon. 2006. Kemikaalit Suomessa - kemikaalirekisterin tuoterekisterin mukaan, päivitys v. 2006. STTV

Anon. 2006. OVA-ohjeet. Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet – turvallisuusohjeet. Työterveyslaitos, Helsinki

Bundesministerium für Justiz <http://www.bmj.gv.at>

Bundesministerium für wirtschaft und arbeit <http://www.bmwa.gv.at>

Department for Constitution Affairs. Justice, rights and democracy <http://www.dca.gov.uk/>.

Department of Justice. <http://www.justice.ie>

Friberg L & al. 1986. Handbook on the toxicology of metals I. Amsterdam: Elsevier

Friberg L & al. 1986. Handbook on the toxicology of metals II. Amsterdam: Elsevier

Geologisen tutkimuslaitoksen internet-sivustot:

<http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/Teollisuusmineraalientuotanto.htm>

<http://www.gsf.fi/aineistot/kaivosteollisuus/Tuotantotilasto1865-2002.htm#1970>

(viitattu 15.1.2007)

Halmemies S. 2003. Vaaralliset kemikaalit. Pelastusopiston julkaisu 10/2000. Kuopio

Heikkilä P & Saalo A. 2005. Työpaikkojen ilman epäpuhtausmittaukset v. 1994–2003. Työympäristötutkimuksen raporttisarja 12. Työterveyslaitos. Helsinki: Edita Prima Oy

Hentonen T & Muje I. 2000. Turvatekniikan Keskuksen tietoon tulleet onnettomuus- ja vaaratilanteet vuonna 1999. Tukes julkaisu 2/2000. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Hentonen Tajja. 2000. Turvallisuuden mittaaminen. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Turvallisuustekniikan laitos

HTP- arvot 2005. Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeita 2005:10. Helsinki: Yliopistopaino

<http://www.house.gov/welcome.html>

Inorganic mercury. Environmental health criteria 118. World Health Organization, Geneva 1991. (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc118.htm>) (viitattu 15.1.2007)

Irlannin oikeusministeriön asettaman työryhmän mietintö 1997 Report of the Consultative Group on the Private Security Industry

Itävallan ammatinharjoittamissäädös. Gewerbeordnung

Jaakkola, J & Anttila, A. 1992. Lyijy. Altisteet työssä 26. Työterveyslaitos, Työsuojelurahasto, Helsinki

Jyrinki, E. 1977. Kysely ja haastattelu tutkimuksessa. Vaasa: Vaasa Oy

Järjestyksenvalvoja- asetus (ordningsvaktsförordning, 1980:587).

Järjestyksenvalvojalaki. Lag 1980:578 om ordningsvakter

Kangas J. 1991. Haihtuvat rikkiyhdisteet. Altisteet työssä 11. Työterveyslaitos, Työsuojelurahasto, Helsinki

Karjalainen A, Aalto L, Jolanki R & al. 2001. Occupational diseases in Finland in 1999. Työterveyslaitos. Helsinki

Kauppinen T, Hanhela R, Heikkilä P & al. 2004. Työ ja terveys Suomessa 2003. Työterveyslaitos, Helsinki

Kemikaalineuvottelulautakunta. 2004. Kemikaaleja käsitteleviltä ja varastoivilta toiminnanharjoittajilta edellytettäviä vaarojen arviointeja. Tampere

Kiilunen M. 1994. Occupational exposure to chromium and nickel in Finland – analysis of registries of hygienic measurements and biological monitoring 38:1–17. Ann Occup Hyg

Kiilunen M. 1994. Occupational exposure to chromium and nickel in Finland and its estimation by biological monitoring. Kuopion yliopisto, Työterveyslaitos, Helsinki

lag 1990:217 om skydd för samhällsviktiga anläggningar m.m. Förordning 1990:1334 om skydd för samhällsviktiga anläggningar

Lautkaski, R & Teräsmaa, I. 1990. Vaarallisten aineiden torjunta. Helsinki: Valtion painatuskeskus

Liittovaltion talousministeriön vartioimisammatin harjoittamismääräys. Verordnung ber das Bewachungsgewerbe

Lindbohm Marja-Liisa. 3/2003. Raskaana olevilla on oikeus turvallisiin työoloihin. Verkkolehdet: Työterveiset

Loukkola-Ruskeeniemä K, Lahermo P, Hakala E & Hallikainen A. 2004. Arseeni Suomen luonnossa, ympäristövaikutukset ja riskit. 153-166. Geologian tutkimuskeskus, Espoo

lov 1986-06-28 nr 565 om ydelse af juridisk bistand samt om detektivvirksomhed m.v.

Lähde A-M. 2005. Turvallisuusindikaattorit Teknistä turvallisuustasoa kuvaavat indikaattorit. Tukes julkaisu 6/2005. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Methylmercury. Environmental health criteria 101. World Health Organization, Geneva 1990. (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc101.htm>) (viitattu 15.1.2007)

Ministero della Giustizia <http://www.giustizia.it>

Ministry of the Interior, Public Administration&Decentralisation <http://www.ypes.gr/>

Mäkeläinen, I. 2003. Säteilyn ja kemiallisten aineiden riskifilosofiat ja suojeluperusteet. Vantaa: Dark Oy

Norjan vartiotoimintalaki. Lov om vaktvirksomhet 13. mai 1988 nr. 29

Oikeus- ja poliisiministeriön määräykset. Justis- og Politidepartementets forskrifter om vaktvirksomhet 25. august 1989 nr. 832

Oikeusministeriö. <http://www.homeoffice.gov.uk/>

Oikeusministeriön määräykset. Bekendgorelse 1986-12-23 nr 963 om vagtvirksomhed, Poliisilaki. Lov om politiet 4. august 1995 nr. 53

POPS 1994. Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteet 1994. Opetushallitus

POPS 2004. Peruskoulun opetussuunnitelmien perusteet 2004. Opetushallitus

Pyötsiä, J & al. 2000. Ympäristölle vaaralliset kemikaalit, Teollinen käsittely ja varastointi. Kemikaalineuvottelulautakunta. Helsinki: Merkur Oy

Riihimäki H, Kurppa K, Karjalainen A & al. 2003. Ammattitaudit 2002. Työterveyslaitos. Helsinki

Riihimäki V, Aitio A, Engström B & al. 1992. Alumiinille altistuminen työssä ja terveys. Työterveyslaitos, Työsuojelurahasto, Helsinki

Riipinen H, Rantala K & Anttila A.1991. Orgaaniset liuotinaineet. Altisteet työssä 10. Työterveyslaitos, Työsuojelurahasto. Helsinki

Ruotsin vartioimisliikelaki. Lag 1974:191 om bevakningsföretag

Rusanen M & Laanti T. 2002. Turvatekniikan Keskuksen tietoon tulleet onnettomuus- ja vaaratilanteet vuonna 2001. Tukes julkaisu 6/2002. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Rusanen M & Laanti T. 2003. Turvatekniikan Keskuksen tietoon tulleet onnettomuus- ja vaaratilanteet vuonna 2002. Tukes julkaisu 6/2003. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Rusanen M & Mattila M. 2006. Toimialan onnettomuudet 2005. Tukes julkaisu 3/2006. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Rusanen M. 2001. Turvatekniikan Keskuksen tietoon tulleet onnettomuus- ja vaaratilanteet vuonna 2000. Tukes julkaisu 2/2001. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Rusanen, M. 2004. Toimialan onnettomuudet 2003. Tukes julkaisu 4/2004. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Rusanen, M. 2005. Toimialan onnettomuudet 2004. Tukes julkaisu 4/2005. Turvatekniikan keskus. Helsinki: Edita Prima Oy

Ruuhilehto K & Kuusisto A. 1998. Turvallisuuskulttuuri - mitä se on?. Raportti VALC442. Turvatekniikan keskus

Saalo A, Soosaar A, Vuorela R & Kauppinen T. 2006. ASA 2004 Syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuneiksi ilmoitetut Suomessa. Työterveyslaitos. Edita Prima Oy

Saksan ammatinharjoittamissäädös. Gewerbeordnung

Sosiaali- ja terveysministeriö <http://www.stm.fi/>

Suojelu-, pelastus- ja turvallisuusalan sanasto. 2004. Suomen kemian seura. STP-jaosto. Jyväskylä

Suomen kielen perussanakirja. 1992. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus. Helsinki: Valtion painatuskeskus

Suomen säädöskokoelma. www.fi/lains/index.html

Suomessa markkinoilla ja käytössä olevat kemikaalit tuoterekisterin mukaan. 2004. STTV

Tanskan vartioimistoimintalaki. Lov 1986-05-22 nr 266 om vagtvirksomhed

Trygghet mot brott. Rollfördelning och samverkan (SOU 1995:146)

Trygghetsutredningens mietintö. Trygghet mot brott i lokalsamhället (SOU 1994:122)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Helsinki: Tammi

Vaaralliset kemikaalit. 2003. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 20. Sosiaali- ja terveysministeriö, työsuojeluosasto. Tampere: Öhrling Ky

Vainio H, Liesivuori J & Lehtola M. 2005. Kemikaalit ja työ selvitys työympäristön kemikaaliriskeistä.. Työterveyslaitos. Helsinki

Vartioimisliikeasetus. Förordning 1989:149 om bevakningsföretag m.m.

Worker Health Chartbook 2004. Department of health and human services, CDC & NIOSH. NIOSH, 2004. NIOSH Publication No. 2004-146. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/chartbook/>

Internet-linkkejä aiheeseen

- EU-viraston verkostoon kuuluvassa Suomen työsuojelun tietopankissa on tarjolla suomenkielistä tietoa vaarallisista aineista ja pölyistä sekä riskien arvioinnista:

http://fi.osha.eu.int/good_practice/aineet/index.stm

http://fi.osha.eu.int/good_practice/riskienarviointi/

- Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 11. Sosiaali- ja terveysministeriö, työsuojeluosasto, Tampere 2000.

http://fi.osha.eu.int/good_practice/ohjeet/stm/suojaimet.pdf

- Kemiallisten ja fysikaalisten riskien arviointi työpaikalla – toimintamalli:

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Tyohygienia/Riskinarviointi.htm>

- Kemikaalivaarojen arviointi ja hallinta pienyrityksissä:

http://www.tyoturva.fi/keskus/tiedotteet/hyvät_kaytannot.html

- Työperäisen altistumisen raja-arvot ja niihin liittyvät kriteeridokumentit:

http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel

<http://europe.osha.eu.int/research/rtopics/rds/>

<http://europe.osha.eu.int/topics/ds>

- Työterveyslaitos, Kemikaaliturvallisuus-aihesivut:

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Kemikaaliturvallisuus/>

- Työterveyslaitos, Työhygienia-aihesivut, vaaralliset aineet ja pölyt:

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Tyohygienia/Vaaralliset+aineet+ja+polyt/>