

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kemiantekniikan koulutusohjelma
Kemiantekniikka

Opinnäytetyö

Jussi Teperi

PELASTUSSUUNNITELMAN JA TURVAOHJEIDEN PÄIVITYS

Työn ohjaaja
Työn teettäjä
Tampere 2008

DI Esa Väliäho
Kiilto Oy, valvojina Tkt Mikko Viljanmaa ja DI Kari Laakso

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Kemiantekniikan koulutusohjelma

Kemiantekniikka

Teperi, Jussi

Pelastussuunnitelman ja turvaohjeiston päivitys

Opinnäytetyö

24 sivua

Ohjaaja

Esa Väliaho

Työn teettäjä

Kiilto Oy, valvojan tutkimus- ja tuotekehitysjohtaja

Tkt Mikko Viljanmaa ja tehdaspäällikkö DI Kari Laakso

Huhtikuu 2008

Hakusanat

pelastussuunnitelma, sisäinen pelastussuunnitelma,

kemikaalilaki, pelastuslaki

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena oli laatia uusi pelastussuunnitelma, joka kattaisi sekä pelastuslain että kemikaalilain velvoitteet, sekä tarkastaa turvallisuusohjeet Kiilto Oy:ssä. Tavoite oli saada pelastussuunnitelmasta sekä kemikaalilain että pelastuslain täyttämä suunnitelma. Tavoitteena oli myös turvallisuusohjeiden osalta varmistaa, että ohjeet ovat ajan tasalla ja lain normit täyttäviä. Ohjeet tuli koota niin, että niitä olisi aiempaa helpompi tarkastella ja lukea.

Työn tekeminen alkoi tutustumalla kemikaali- ja pelastuslakiin sekä niiden asetuksiin. Seuraavana työvaiheena oli sisäisen järjestelmän opettelu Kiilto Oy:llä, sillä suurin osa työssä tarvittavasta tiedosta löytyisi sieltä. Pelastussuunnitelman osalta työntekijöiden haastattelu osoittautui työn edetessä parhaaksi tavaksi saada haluttu lopputulos, sillä pieniä, työn kannalta tärkeitä tietoja oli vain yksittäisillä työntekijöillä.

Työn tuloksena Kiilto Oy:lle tehtiin ajantasainen lain vaatimukset täyttävä pelastussuunnitelma ja ajantasainen, helposti luettava turvaohjeisto.

Opinnäytetyöhön liittyy kirjallinen pelastussuunnitelma, joka jää luottamuksellisten tietojen vuoksi työn tilaajan kappaleeseen.

TAMPERE POLYTECHNIC

Chemical Engineering

Chemical Engineering

Teperi, Jussi

Updating rescueplan and safety guidelines

Engineering Thesis

24 pages

Supervisor

Esa Väliäho

Commissioning Company

Kiilto Oy, supervisor R&D Director Mikko Viljanmaa
and Plant Manager Kari Laakso

April 2008

Keywords

rescueplan, internal rescueplan,
chemical law, rescue law

Abstract

The subject of this thesis was to make a new rescue plan which would cover the chemical law and the rescue law. Also the safety guidelines were checked. The objective for reforming the safety guidelines was to up-date the contents to correspond the law and to make it more understandable for the personnel.

The process started by familiarizing with the chemical and the rescue laws. The next step was to learn Kiilto Oy's own guidelines because the most of the information needed in the renewing process was to be found there. When it comes to the rescue plan, the best way to advance was to interview the staff as they had a lot of valuable knowledge.

As a result of this thesis, Kiilto Oy had an up-to-date rescue plan which corresponds the laws. Also the contents of the safety guidelines are now up-dated and made more understandable.

Alkusanat

Opinnäytetyö tehtiin Kiilto Oy:lle kevään 2008 aikana. Haluan kiittää Kiilto Oy:tä mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö haastavasta aiheesta ja kiireisen aikataulun huomioon ottamisesta. Erityiskiitokset haluaisin osoittaa valvojilleni Mikko Viljanmaalle ja Kari Laaksolle auttamisesta ja kannustamisesta työn eri vaiheissa. Haluaisin kiittää myös Tuula Lahtea ja Armi Mehtoa vinkeistä opinnäytetyön edetessä.

Työn ohjaajaa Esa Välihoa haluan kiittää uskomattoman hyvistä ohjeista opinnäytetyön kirjoittamiseen ja muokkaamiseen.

Isot kiitokset haluan osoittaa kihlatulleni jaksamisesta ja kannustamisesta heikkoina hetkinä.

Tampereella huhtikuussa 2008

Jussi Teperi

Sisällys

1 JOHDANTO	6
2 KIILTO OY	7
3 LAIN SÄÄTÄMÄT VELVOITTEET, STANDARDIT JA DIREKTIIVIT..	8
3.1 Pelastuslaki ja asetus pelastustoimesta	8
3.2 Kemikaalilaki	8
3.3 Direktiivit, standardit ja sertifikaatit.....	9
3.3.1 SEVESO II	9
3.3.2 ISO 9001	9
3.3.3 ISO 14001	9
3.3.4 BS 8800	10
3.3.5 Responsible Care	10
3.4 TUKES	10
3.4.1 Tarkastukset.....	11
3.4.2 Velvoitteet	11
3.4.3 Teollinen käsittely ja varastointi.....	12
3.5 Pelastustoimen tehtävät	13
4 TURVALLISUUS.....	13
4.1 Työturvallisuus	13
4.2 Prosessiturvallisuus	14
4.3 Laiteturvallisuus	15
4.3.1 Sähkölaitteet	15
4.3.2 Painelaitteet	16
4.4 Yleinen turvallisuus	16
4.5 Hazop.....	17
5 PELASTUSSUUNNITELMA	18
5.1 Sisäinen pelastussuunnitelma	18
5.2 Pelastussuunnitelma	19
6 YHTEENVETO.....	20
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	21
LÄHTEET.....	22
LIITTEET LIITE 1 Pelastussuunnitelma (Vain työntilaajan kappaleeseen)	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää pelastussuunnitelma ja turvallisuusohjeistus. Lisäksi tarkoituksena oli koota turvallisuusohjeistus helpommin löydettävään ja tarkasteltavaan muotoon sekä uusille että vanhoille työntekijöille. Tarve pelastussuunnitelman päivittämiseen syntyi Tampereen aluepelastuslaitoksen vaatimuksesta laatia pelastusasetuksen (787/2003) mukainen pelastussuunnitelma. Turvallisuusohjeistuksen päivittämiseen ja tarkastamiseen vaikutti lakiasetusten muuttuminen ja kiristyminen.

Kiilto Oy:llä oli Turvatekniikan keskuksen (TUKES) ja kemikaalisäädösten vaatima sisäinen pelastussuunnitelma. Uuteen pelastusasetuksen mukaiseen pelastussuunnitelmaan yhdistettiin sisäisen pelastussuunnitelman tiedot, lisäksi kerättiin asetuksen velvoittamat uupuvat tiedot, jotka löytyivät Kiillolta jotka olivat sijoitetut useisiin eri kohteisiin. Pelastussuunnitelman valmistuttua on Kiilto Oy:llä yksi yhtenäinen pelastussuunnitelma, joka kattaa sidosryhmien (TUKES, pelastusviranomaiset) vaatimukset. /9/

Osa Kiilto Oy:n turvallisuusohjeista on laadittu ennen viimeistä lakiasetusten asettamispäivää. Kiillon tiloista ja laitteista osa on iäkäästä, eivätkä toimintatavat ole muuttuneet paljoakaan, jolloin ei ole syntynyt tarvetta tarkastella ohjeiden ajantasaisuutta. Ohjeisto tarkastettiin ja päivitettiin sisällön osalta niin lakiasetusten kuin tietojen paikkansa pitävyyden osalta.

Kiilto Oy:llä on useita toimipisteitä Suomessa sekä useita osastoja Lempäälän tehtaalla, joita koskevat erilaiset turvallisuusohjeistukset. Tarkoitus oli luoda mahdollisimman helposti löydettävä ja ymmärrettävä kokonaisuus turvallisuusohjeiden osalta eri osastoille niin, että nykyisten ja erityisesti uusien työntekijöiden olisi helppo niihin tutustua ja omaksua.

2 KIILTO OY

Kiilto Oy syntyi vuonna 1919. Yhtiön nimi oli Teknokemian Tehdas O/Y Santalahti, ja yhtiö sijaitsi Pispalassa. Muutaman vuoden jälkeen yhtiö muutti nimensä Kiilto Oy:ksi ja vaihtoi toimipaikkansa Pispalasta Hatanpäälle. Aluksi yhtiön valmistamia tuotteita olivat esimerkiksi kiillotteet kenkätehtaille ja kumiliimat. Vasta 1960-luvulla yhtiö alkoi erikoistua erilaisten liimojen valmistukseen. 1970-luvun alussa yhtiö muuttaa nykyiselle tehdasalueelle Lempäälään. Lempäälän tehdasalue on kasvanut alkuperäisestä 7 hehtaarista 17 hehtaariin. Kasvavien tarpeiden mukaan on tehty tuotantorakennuksia ja varastoja, jotka muodostavat nykyisen tehdasalueen. /8/

Kiilto Oy:n toimintaideana on tuottaa laadukkaita liimoja ja läheisesti liimoihin liittyviä tuotteita. Kiillon tuotteita käytetään esimerkiksi teollisuudessa, rakennuksilla sekä kotitalouksissa. Tuotevalikoima kattaa liimat, parkettilakat, lattia- ja seinätasoitteet, vedeneristeet, laattojen saumaus- ja kiinnityslaastit, tiivistys- ja liimamassat, ohenteet sekä valimohartsit. Tärkeää Kiilto Oy:lle ovat toimivat tuotteet, tuotteiden kehittäminen yhdessä asiakkaiden kanssa, toimitusvarmuus sekä raaka-aineiden kehitys. Oma tutkimuskeskus luo edellytykset toimivaan työhön. Toimitusvarmuus ja raaka-aineiden kehitys on huomioitu siten, että tehtaalla on oma polymerointilaitos. /8/

Laadukkaat tuotteet ovat olleet tärkeä osa Kiillon julkisuuskuvaa. Toimivat tuotteet ja oikeanlaiset toimintatavat on varmistettu erilaisin standardein ja sertifikaatein. Laatujärjestelmä on noudattanut ISO 9001 -sertifikaattia jo vuodesta 1993 ja se on päivitetty myöhemmin uusitun ISO 9001:2000 -standardin mukaiseksi. Muita käytettyjä standardeja ja periaatteita ovat ISO 14001 -ympäristöohjelma, BS 8800 -turvallisuusohjelma, sekä Responsible Care - Vastuu huomisesta. /8/

3 LAIN SÄÄTÄMÄT VELVOITTEET, STANDARDIT JA DIREKTIIVIT

3.1 Pelastuslaki ja asetus pelastustoimesta

Suomen laissa on määritelty pelastuslain osalta, mitä toimenpiteitä pitää tehdä yrityksen kiinteistön pitämisessä pelastuslain edellyttämässä kunnossa.

Pelastuslakia sovelletaan onnettomuuksien ja tulipalojen ehkäisyyn, kiinteistöjen, ihmisten ja omaisuuden suojeluun sekä vahinkojen rajoittamiseen. Näiden ehtojen täyttämiseksi laki määrää kiinteistöihin tehtävästä pelastussuunnitelmasta. /12/

Asetuksessa pelastustoimessa käydään tarkemmin läpi yritykselle lankeavia velvoitteita koskien lakia. Asetuksessa käsitellään myös tarkemmin, mitä kunkin sidosryhmän tulee tehdä, että lain vaatimukset täyttyvät. Asetus määrittää, millaisiin kohteisiin pelastussuunnitelma on laadittava ja mitä sen tulee sisältää. /26/

3.2 Kemikaalilaki

Kemikaalilain suurimpana tarkoituksena on ehkäistä kemikaaleista aiheutuvia haittoja niin ihmisille kuin ympäristölle sekä ehkäistä riskiä tulipaloihin ja räjähdyksiin. Kemikaalilaissa määritellään velvollisuudet toiminnanharjoittajille, jotka käyttävät kemikaaleja harjoittaessaan liiketoimintaa. Kemikaalilaki määrittää velvoitteen luoda yritykselle sisäinen pelastussuunnitelma, jos kemikaaleja varastoidaan niin paljon, että siitä täytyy tehdä ilmoitus. /11/

3.3 Direktiivit, standardit ja sertifikaatit

3.3.1 SEVESO II

SEVESO II -direktiivi, Euroopan unionin neuvoston direktiivi 96/82/EY (19.12.96) käsittelee suuronnettomuusvaaran torjuntaa vaarallisten kemikaalien osalta. Säädökset määrittelevät ohjeet vaarallisten kemikaalien teolliselle käsittelylle ja niiden varastoinnille. Vaarallisiksi kemikaaleiksi luokitellaan palo- ja räjähdysvaaralliset kemikaalit sekä ympäristölle ja terveydelle vaaralliset kemikaalit. /13, 18/

3.3.2 ISO 9001

ISO 9001 -standardilla määritetään johtamisjärjestelmä, mikä luo luottamuksen yrityksen tuotteisiin ja toimintaan. ISO 9001 -standardia ei voi myöntää muu taho kuin virallinen ulkopuolinen akkreditoitu laitos. Standardiin kuuluu viisi osaa. Niistä ensimmäinen osa, tuotteen toteuttaminen, ei sovellu kaikkiin yrityksiin. Loppuja neljää osaa, laadunhallintajärjestelmä, johdon vastuu, resurssien hallinta ja mittaaminen, analysointi ja parantaminen, voidaan soveltaa mihin tahansa yritykseen. Standardin sertifiointi edellyttää, että toimenpiteet, joissa mainittuja osia sovelletaan käytännössä, dokumentoidaan. /16/

3.3.3 ISO 14001

ISO 14001 -standardi luo edellytykset ja luottamuksen yrityksen ympäristöasioiden hallintaan. Standardia noudattamalla pyritään minimoimaan yrityksen toiminnasta aiheutuvat vaikutukset ympäristöön. ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristönhallintastandardi. Sertifikaatin voi myöntää ulkopuolinen sertifiointialan yritys. /15/

3.3.4 BS 8800

BS 8800 on vaarojen tunnistamista käsittelevä brittiläinen standardi, joka on muokattu Suomen oloihin sopivaksi. Standardissa arvioidaan vaaran aiheuttaman haitan vakavuutta, jotka on jaoteltu lievästi haitalliseen, haitalliseen ja erittäin haitalliseen. Standardiin kuuluu myös vaarojen ennakoiva seuranta, niiden jälkiseuranta sekä seuranta. Standardi on herättänyt hämmennystä, koska se on poikennut perinteisestä tavasta tarkastella kemiallisia terveysriskejä. Uudessa asetuksessa asia on otettu paremmin huomioon kemiallisten aineiden haitalliset vaikutukset terveyteen. /14, 25/

3.3.5 Responsible Care

Responsible Care (Vastuu huomisesta) ohjelma on kansainvälinen kemianteollisuuden omaehtoinen ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjelma. Sen perustana on kestävän kehityksen ylläpito ja turvallisten, hyvinvointia edistävien tuotteiden kehittäminen. Ohjelman yksi tärkeimmistä tekijöistä on yhteistyö ja avoimuus toiminnasta sidosryhmille. Responsible Care -ohjelma on maailmalla tunnustettu ja toimiva omaehtoinen toiminta ohjelma. Kansallista toimintaa ohjaa Kemianteollisuus Ry. Responsible Care ohjelmaan on vuonna 2005 Suomessa sitoutunut 108 yritystä, joiden tuotanto kattaa yli 80% kemian teollisuuden tuotannosta. /8,10/

3.4 TUKES

Turvatekniikan keskus on vuonna 1995 perustettu työ- ja elinkeinoministeriön alainen valvontaviranomainen, joka palvelee tarvittaessa myös muita ministeriöitä. Turvatekniikan keskuksen tärkein tehtävä on valvoa ja kehittää laitteistojen ja

prosessien teknistä turvallisuutta ja luotettavuutta. Valvonnan piiriin kuuluvat kemikaali- ja prosessiturvallisuus, sähkö- ja painelaitteet, pelastustoimen laitteet, CE merkityt rakennustuotteet, jalometallituotteet ja mittaaminen. Keskuksen tärkein tehtävä on suojella ihmistä, omaisuutta ja ympäristöä riskeiltä, jotka aiheutuvat elinkeinotoiminnasta. Valvontaa suorittaa kolme yksikköä joiden tehtäviä ovat laitosvalvonta, tuote- ja laitteistovalvonta sekä tuki- ja kehityspalvelut. /21/

Turvatekniikan keskuksen valvonnan peruste ovat säädökset, joiden tehtävänä on toimia ohjeina turvalliseen ja luotettavaan tapaan harjoittaa teollista toimintaa. Lain 390/2005 (3.6.2005) perusteella TUKES julkaisee määräajoin standardiluettelon. /21/

3.4.1 Tarkastukset

TUKES suorittaa määräaikaistarkastuksia kaikkiin laitoksiin, joille se on myöntänyt toimiluvan. Tarkastuksissa voi olla mukana myös muita viranomaisia, kuten työsuojelu- ja ympäristöviranomaisia. Tarkastuksia tehdään Turvatekniikan keskuksen oman aikataulun mukaisesti kerran vuodessa niihin laitoksiin, jotka tekevät turvallisuusselvityksen, kerran kolmessa vuodessa niihin laitoksiin, jotka tekevät toimintaperiaatekäsikirjan, ja kerran viidessä vuodessa laajamittaisiin tuotantolaitoksiin. Sekä TUKES että toiminnanharjoittaja voivat vaikuttaa tarkastusväleihin riippuen toiminnan luonteen ja toiminnanharjoittajan omien järjestelmien mukaisesti. Tarkastusväleihin vaikuttavia tekijöitä ovat edellisten tarkastusten tulokset, sisäisten auditointien kattavuus, joiden on täytettävä myös asetuksen 59/1999 asiat, yrityksen omat turvallisuuspäämäärät, -tavoitteet ja -mittarit, vähäinen onnettomuuksien määrä sekä muiden viranomaisten tarkastukset. /23/

3.4.2 Velvoitteet

Toiminnan laajuus asettaa erilaisia velvoitteita toiminnanharjoittajalle. Laajuudet on jaettu kahteen ryhmään. Laajamittaista toimintaa valvoo Turvatekniikan keskus ja vähäistä alueellinen pelastuslaitos. Velvoitteet ja laajuus määräytyvät toiminnassa käytettyjen kemikaalien laadusta ja määrästä. Määräytyminen perustuu suhdelukujen summaan, joka lasketaan kaikille vaararyhmille erikseen. Vaararyhmiä ovat terveydelle vaaralliset kemikaalit, kuten erittäin myrkylliset, myrkylliset, syövyttävät, ärsyttävät, haitalliset ja muut Xi- ja Xn-merkinnän saavat kemikaalit, ympäristölle vaaralliset kemikaalit sekä palo- ja räjähdysvaaralliset kemikaalit, esimerkiksi palavat nesteet, hapettavat aineet ja veden kanssa voimakkaasti reagoivat aineet. /23/

3.4.3 Teollinen käsittely ja varastointi

Suomessa vaarallisten kemikaalien käsittelyä valvoo Turvatekniikan keskus. Vaarallisten kemikaalien teolliseen käyttöön vaaditaan lupa, jonka myöntäjänä TUKES toimii. Turvatekniikan keskuksen toimiin kuuluu myös vaarallisia kemikaaleja käyttävien laitosten tarkastukset sekä niiden laitosten turvallisuusselvitysten tarkastus, joilta sellainen vaaditaan. TUKES käsittelee myös onnettomuusilmoituksia. /23/

Lupia vaarallisten kemikaalien käyttöön haetaan hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista. Uusien käsittely- tai varastorakennusten suunnittelun yhteydessä tulee hakea lupaa. Myös olemassa olevan laitoksen tulee hakea lupaa toimilleen, kun laitoksessa tehdään muutoksia tai laajennuksia, kuten uusia yksiköitä tai tuotantolinjoja, prosessin muuttamisen yhteydessä, ATEX-tiloja tehtäessä sekä isojen varastojen ja varastosäiliöiden osalta. /23/

Pienemmissä muutoksissa riittää muutosilmoitus Turvatekniikan keskukselle. Saman turvallisuusluokan kemikaalien määrän kasvaminen 5–10 % laitteistossa tai varastossa edellyttää ilmoitusta. Myös siirtymisellä kemikaaleissa vaarallisempaan luokkaan edellyttää yhteydenottoa Turvatekniikan keskukseseen. Muita ilmoitukseen johtavia muutoksia ovat kemikaalien valmistusmenetelmien muutos

panosprosessista jatkuvatoimiseksi sekä turva-automaatiojärjestelmän uusiminen.

/23/

3.5 Pelastustoimen tehtävät

Pelastustoimesta ovat vastuussa kunnat tai sopimuksella niiden yhtymät, valtioneuvoston osoittamilla alueilla. Pelastustoimen vastuulla on pelastustoimen järjestelmän ylläpito itse pelastustoimintaa varten. Tähän liittyen toimii pelastustoimi valistajana, neuvonantajana sekä asiantuntijana pelastustoimeen liittyvissä asioissa. Onnettomuuksien ehkäisy, vahinkojen rajaaminen ja palotarkastukset kuuluvat oleellisesti pelastustoimen vastuulle. Muita pelastustoimen toimialueita ovat itse pelastustoiminta, väestönsuojelu ja valmiuden ylläpito, eri viranomaisten kanssa yhteistyö pelastustilanteissa sekä pelastustoimen henkilöstön kouluttaminen. /12, 26/

4 TURVALLISUUS

4.1 Työturvallisuus

Työturvallisuuteen liittyvistä asioista on asetettu työturvallisuuslaki 738/2002. Lain tarkoituksena on parantaa ja kehittää työympäristöä ja työskentelyolosuhteita. Parantamalla työympäristöä pyritään vaikuttamaan työkykyyn ja sen turvaamiseen. Näillä toimilla yritetään ehkäistä työstä aiheutuvia ammattitautoja sekä työperäisiä haittoja. Laissa käsitellään terveyttä sekä fyysisenä että henkisenä terveytenä, vaikka yleensä terveyttä käsitellään fyysisenä terveytenä. /4/

Työturvallisuuteen vaikutetaan työsuojelun kautta. Työnantaja on velvollinen järjestämään työsuojelutoiminnan yrityksessä. Työsuojelu toteutetaan yleensä niin, että asioita käydään läpi ryhmässä, jossa on edustajia sekä työnantajan että työntekijöiden puolelta. Tärkein työsuojelun tehtävä on varmistaa työmenetelmien

turvallisuus. Työntekijöiden on saatava käyttöönsä asianmukaiset työvälineet ja henkilösuojaimet. Suojaimilla käsitetään kypärät, turvakengät, käsineet ja hengityssuojaimet. Suojaimien hankkiminen kuuluu työnantajan ja käyttäminen työntekijän vastuulle. Työmenetelmien turvallisuuteen kuuluu työtilojen ergonomia sekä työn kuormittavuuden helpottaminen erilaisilla apuvälineillä. Raskas työ ja huonot työasennot altistavat työperäiseen työkyvyttömyyteen. Tärkein työsuojelullinen toimenpide on oikeanlaisten työmenetelmien opetus ja ohjaus uusille ja vanhoille työntekijöille. Oikeanlaisilla työmenetelmillä luodaan edellytykset turvallisiin ja luotettaviin työsuorituksiin. Työnantajan tulee valvoa, että oikeita työskentelytapoja noudatetaan niin menetelmien kuin suojainten osalta.

/24/

4.2 Prosessiturvallisuus

Prosessiturvallisuudella tarkoitetaan tuotannossa liikkuvien materiaalien ja niiden työstötapojen tuntemista. Tärkeää turvallisuuden kannalta on tietää, mitä ja millaisia aineita prosessin sisällä kulkee. Samat aineet käyttäytyvät eri tavalla erilaisissa paineissa, lämpötiloissa, muiden aineiden yhteydessä sekä edellä mainittujen asioiden muuttuessa suhteessa toisiinsa. Vaaratilanteita syntyy, kun prosessi muuttuu hallitsemattomaksi. Prosessiturvallisuuden tärkeimmät tehtävät ovat suojella työntekijöitä, ehkäistä hävikkejä ja minimoida haittavaikutuksia. /5/

Prosessiturvallisuuteen on panostettu viime vuosikymmeninä enemmän kuin ennen. Tämä johtuu tuotantomäärien ja kapasiteetin kasvusta. Etenkin jatkuvatoimiset laitokset ovat suurempia kuin ennen, ja on syytä huomata, kun vanhan laitteiston kapasiteetin raja tulee vastaan. Tuotantolaitokset ovat investoineet uusiin tekniikoihin, jotta tuotantomäärät kasvaisivat. Myös panostojen laitteistojen tuotantomäärät ovat kasvaneet, lähinnä reaktioastioiden koon kasvamisen myötä. Suurissa laitoksissa raaka-aineita on varastossa ja prosessissa enemmän. Suuret määrät vaarallisia aineita kohottavat onnettomuusriskiä ja tekevät onnettomuudesta vaarallisemman. /5/

4.3 Laiteturvallisuus

4.3.1 Sähkölaitteet

Sähkölaitteiden turvallisesta käytöstä ja asennuksesta on säädetty sähköturvallisuuslaki. Sähköturvallisuutta valvoo Suomessa Turvatekniikan keskus. Yleisesti ottaen sähköturvallisuudessa on siirrytty ajatteluun, että urakoitsijoilla ja käyttäjillä on vastuu omasta toiminnastaan. Toiminnan turvallisuuden kannalta helpottavia asioita on laitteiden ja välineiden standardisointi. Perusvaatimuksena lain mukaan on että asennuksesta, käytöstä ja korjauksesta ei aiheudu vaaraa henkilöille, ympäristölle tai omaisuudelle. /19/

Ilmoitus sähkötöiden aloittamisesta täytyy tehdä noin kuukautta ennen Turvatekniikan keskukselle. Sähkötöitä saavat tehdä vain sellaiset tahot, joille Turvatekniikan keskus on myöntänyt toimintaa edellyttävän luvan. Sähkötöille pitää määrätä erikseen töiden johtaja, jolla on pätevyys hoitaa kyseistä virkaa. Sähkötöiden johtaja on vastuussa siitä, että töissä noudatetaan sähköturvallisuusalan säädöksiä, laitteistot ovat turvallisia ennen käyttöönottoa ja työntekijät ovat ammattitaitoisia ja riittävästi opastettuja. /19/

Sähkölaitteiden käytöstä vastaa laitteiston omistaja. Jos laitteistossa on yli 1000 V osia tai liittymisteho on yli 1600 kilovolttiampeeria, on haltijan nimitettävä sähkölaitteiston käytön johtaja. Käytön johtaja vastaa laitteiston käytön ja huollon turvallisuudesta sekä riittävän ammattitaitoisesta käyttö- ja huoltohenkilökunnasta. Sähkölaitteiston käytön johtajasta on tehtävä ilmoitus Turvatekniikan keskukselle, jonne on myös lähetettävä todistus johtajan pätevyydestä. /19/

4.3.2 Painelaitteet

Painelaitteista on valtioneuvoston antama päätös (938/1999), joka sisältää painelaitedirektiivin (97/23/EY). Päätöksellä varmistetaan laitteiden suunnittelun, valmistuksen ja arvioinnin ajantasaisuus. Painelaitteita ovat esimerkiksi säiliöt, putket ja varolaitteet. Laitteista yhdistetään suurempia kokonaisuuksia, laitteistoja. Jos laitteiston käyttöpaine ylittää 0,5 bar rajan, astuu päätös (938/1999) voimaan.
/17/

Painelaitteet luokitellaan niiden käyttötarkoituksen mukaan. Laitteet jaetaan kahteen ryhmään: olennaiset turvallisuusvaatimukset täyttävään sekä hyvän konepajakäytännön vaatimukset täyttävään ryhmään. Molemmissa ryhmissä on neljä alaluokkaa, jotka luokitellaan kasvavan riskin mukaan. Luokitusta varten on tiedettävä painelaitteen tyyppi, käyttöpaine ja tilavuus, sisällön olomuoto sekä sisällön vaarallisuus. /17/

Painelaitteita tarkastetaan lakisääteisesti tietyin väliajoin. Sijoitustarkastuksilla varmistetaan, että häiriö- tai vuototilanteissa ei synny vaaraa ja laitteita voidaan käyttää ja huoltaa ilman vaaratilanteita. Painelaitteet on rekisteröitävä, jos niistä voi aiheutua vaaraa. Rekisteriä pitää yllä Turvatekniikan keskus. Määräaikaistarkastuksia tehdään tietyin väliajoin, jotka riippuvat laitteiden käyttötarkoituksista ja aineiden vaarallisuudesta. Niiden tarkoitus on varmistua laitteiden turvallisuudesta. Tarkastukset tekee aina virallinen tarkastuslaitos. Määräaikaistarkastusten aikaväliä voidaan pidentää tai korvata laitteiden seurannalla tai kunnonvalvontajärjestelmällä, jotka on dokumentoitava ja esitettävä.
/17/

4.4 Yleinen turvallisuus

Yleiseen turvallisuuteen liittyy useita erilaisia vaatimuksia. Työturvallisuuslaissa ei ole tarkkaan määriteltyjä työtilojen vaatimuksia. Tilojen on oltava turvallisia, terveellisiä ja toimintaan tarkoitettuja. Tilaa tulee olla tarpeeksi työntekijöiden liikkumisen ja työnteon kannalta. Tilojen tilavuus tulee mitoittaa siten, että jokaista

työntekijää kohti on laskennallisesti riittävästi ilmatilaa. Työnteon ja viihtyvyyden kannalta on valaistuksen oltava riittävä. Laissa määritellään henkilöstötilojen vaatimukset. Tiloissa tai niiden läheisyydessä on esimerkiksi oltava juomavesipiste, mahdollisuus peseytyä sekä ruokailla. /24/

Yleiseen turvallisuuteen kuuluu henkilöstön toiminta vaaratilanteissa. Vaaratilanteita varten on yritysten ja suurten asuinrakennusten laadittava ymmärrettävät ohjeet. Ohjeiden tulee olla helposti saatavilla. Ohjeiden tulee käsittää rakennuksista poistuminen, vaaratilanteista ilmoittaminen, käytännön järjestelyt poistumiseen ja siirtymiseen kokoontumispaikalle sekä hätäilmoitusten tekomahtollisuudet. /24/

4.5 Hazop

Hazop on poikkeamatarkastelumalli, jonka tarkoituksena on luoda turvallisempi työympäristö. Prosessiteollisuudessa on yritetty luoda menetelmiä, joilla voidaan estää turvallisuus-, terveys- ja ympäristöonnettomuuksia. Tähän ovat vaikuttaneet lakiasetukset vaarallisista aineista kuten SEVESO II. Hazop-menetelmällä pyritään vaarojen tunnistamiseen ennalta. /1, 2/

Hazop-työskentely perustuu ryhmätyöskentelyyn. Ryhmässä tulee olla tarkasteltavan prosessin tai työvaiheen työntekijöitä, työnjohtajia sekä työ- ja ympäristönsuojelusta vastaavia. Onnistuneen Hazop-työskentelyn perustana onkin, että ryhmässä ovat niin sanotut avainhenkilöt. Ryhmä pohtii kaikkea mahdollista, mitä poikkeavaa prosessissa voi tapahtua, miksi niin tapahtuu ja mitä siitä seuraa. On myös tärkeää esittää mahdolliset riskien suuruudet ja korjaustoimenpiteet, että poikkeamatilanteita ei pääse tapahtumaan. /1, 2/

Merkittävin syy Hazop-työskentelyyn on suunniteltujen prosessien tunnistaminen ja arviointi. Vaaroja voi olla monenlaisia, kiinteistöön tai ihmisiin kohdistuvaa, työpisteellä tapahtuvaa tai tuotteesta johtuvaa. On syytä huomioida myös ympäristölle haitalliset poikkeamat. Vaikka poikkeamatilanteet eivät olisikaan

vaarallisia, on niille kaikille kuitenkin yhteistä se, että niistä aiheutuu turhia kuluja toiminnanharjoittajalle. Tästä syystä menetelmää käytetään myös laaduntarkkailuun ja -hallintaan. On kannattavaa liittää tarkastelun piiriin huollot. Huoltoa vaativista töistä aiheutuu usein ainakin laadunvaihteluita laitteistoa uudelleen käyttöön otettaessa. /1, 2/

Hazop-menetelmällä on rajoituksia, sillä kenelläkään ei ole antaa riskeihin tarkkoja vertailukohtia, sillä jokainen prosessi on ainutlaatuinen erilaisten rakennusten ja työntekijöiden vuoksi. Työskentely ei saa mennä prosessien uudelleen suunnitteluksi vaikka jotkin asiat saattavat vaatia korjauksia. Työskentelytavalla ei pystytä tarkasti määrittämään mitkä, ongelmat ovat tärkeimmät korvata. Ongelmien määrä ja laatu ratkaisevat tärkeysjärjestyksen ja järjestyksestä vastaa työskentelyryhmä. Onnistunut työskentely vaatii tiedoilta tarkkuutta ja tarpeeksi pitkää aikaväliä, jolloin voidaan havaita niiden määrä. Systemaattinen, luova ja mielikuvituksekas työskentely ovat ainoa tapa laadukkaaseen Hazop-raporttiin. On syytä pitää mielessä, että kaikkia ongelmia ei tiedetä eikä kaikkia pystytä ratkaisemaan, mutta mikään raportissa tehty ei auta, jos korjaustoimenpiteitä ei toteuteta käytännössä. /1, 2/

5 PELASTUSSUUNNITELMA

5.1 Sisäinen pelastussuunnitelma

Velvoite sisäisen pelastussuunnitelman laatimiseen tulee valtioneuvoston antaman asetuksen, vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) 16 §:n, mukaan tehdä laajamittaista teollista toimintaa harjoittaviin yrityksiin. Velvoite valtioneuvoston päätökselle tulee SEVESO II -direktiivistä. Sisäinen pelastussuunnitelma on selvitys onnettomuuksia torjuvista toimenpiteistä. Sisäistä pelastussuunnitelmaa laadittaessa on syytä kuulla työtätekevää henkilökuntaa ja ottaa huomioon alueellisen pelastuslaitoksen toimintaedellytykset. /22/

Laatimisvelvoite koskee sellaisia laitoksia, jotka harjoittavat laajamittaista teollista kemikaalien käsittelyä. Muita laatimisvelvoitteen alle kuuluvia ovat öljylämmityslaitokset, jotka varastoivat suuria määriä öljyä, samoin nestekaasulaitokset, jotka varastoivat kaasua yli 5 tonnia, maakaasuvarastot sekä erilaiset räjähdelaitokset tai laitokset, jotka varastoivat räjähtävää materiaalia. Laitoksen varastoidessa useampia vaarallisia kemikaaleja on niiden yhteismäärä laskettava ja otettava huomioon sisäistä pelastussuunnitelmaa tehtäessä. /22/

Sisäisen pelastussuunnitelman sisältö määräytyy asetuksen (59/1999) 27 §:ssa. Suunnitelmassa on otettava huomioon onnettomuuksien rajaus ja hallinta, niin että henkilöstölle, ympäristölle ja omaisuudelle aiheutuva vahinko on mahdollisimman vähäinen. Toimenpiteet ympäristön ja ihmisten suojaamiseksi tulee kirjata suunnitelmaan onnettomuuksien varalta. Lisäksi tulee ilmetä, miten onnettomuuksiin on varauduttu ja miten mahdollisen onnettomuuden jäljet siivotaan. /22/

5.2 Pelastussuunnitelma

Pelastuslaki (468/2003) luo velvoitteita laatia pelastussuunnitelma. Valtioneuvoston antama asetus (787/2003) tarkentaa, kenen tulee laatia pelastussuunnitelma ja mitä sen tulee sisältää. Velvollisuus laatia pelastussuunnitelma on laitoksilla, jotka ovat kooltaan suuria ja jotka varastoivat ja käyttävät palo- ja räjähdysvaarallisia kemikaaleja, jos laitoksen tiloissa on automaattinen sammutus- tai paloilmoinjärjestelmä ja jos työntekijöitä on yli 30. Erillistä pelastussuunnitelmaa ei tarvitse tehdä, jos jokin muu kuin pelastuslaki vaatii sellaisen tekemään. Tällaisissa tilanteissa voidaan pelastussuunnitelmat koota yhdeksi niin, että ne täyttävät jokaisen lain vaatimukset, jotka pelastussuunnitelmaa edellyttävät. Pelastussuunnitelma on jatkuvasti pidettävä ajan tasalla, ja se on toimitettava alueen pelastusviranomaiselle. /12/

Pelastussuunnitelman sisältö on määritelty erikseen. Suunnitelmasta on löydettävä vaaratilanteisiin ennakoiminen ja vaaratilanteiden vaikutukset toimintaan sekä

toimenpiteet vaaratilanteiden torjumiseksi. Henkilökunnan kannalta tärkeimmät ovat poistumis- ja suojautumismahdollisuudet sekä se, miten sammutus- ja ensiaputehtävät on järjestetty. Suunnitelmasta tulee ilmetä laitoksen turvallisuushenkilöstö ja se, miten sitä on koulutettu. Suunnitelmasta on käytävä selville, millaista turvallisuuskalustoa, kuten alkusammutus- ja ensiapuvälineistöä, on varattu. Lisäksi tulee löytyä ohjeet, miten vaaratilanteissa toimitaan ja miten suunnitelman tiedot saadaan niitä tarvitsevien tietoon. Suunnitelmasta on käytävä ilmi, toimiiko kohde poikkeusoloissa ja miten se on otettu huomioon. /26/

6 YHTEENVETO

Kevään 2008 aikana Kiilto Oy:llä tehtiin pelastuslain mukainen pelastussuunnitelma. Kiilto Oy:llä oli kemikaalilain mukainen sisäinen pelastussuunnitelma, joka oli palotarkastuksen yhteydessä todettu pelastuslain kannalta riittämättömäksi. Opinnäytetyössä keskityttiin luomaan pelastussuunnitelma, joka täyttää pelastuslain vaatimukset. Lisäksi työhön lisättiin Kiilto Oy:n turvaohjeiden tarkistus.

Turvaohjeiden tarkastamisessa keskityttiin yleisiin turvallisuusohjeisiin. Työpistekohtaiset ohjeet rajattiin työn ulkopuolelle. Monet lait olivat muuttuneet ohjeiden laatimisen jälkeen, joten ohjeet tuli tarkastaa lakien kannalta ajantasaisiksi. Ohjeet tuli myös tarkastaa sisällön suhteen ajantasaisiksi, koska työntekijöiden työnkuvat olivat muuttuneet. Varmaa tietoa siitä, olivatko tiedot päivittyneet ohjeisiin, ei ollut. Lisäksi tuli järjestää ohjeet niin, että ne olisivat helpommin luettavissa ja löydettävissä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää pelastussuunnitelma ja turvaohjeiden ajantasaisuus. Tausta-aineistoa löytyi joihinkin työhön liittyviin osioihin runsaasti, osaan hieman vähemmän.

Työn tarve perustuu pelastuslaitoksen vaatimukseen laatia pelastuslain mukainen pelastussuunnitelma. Kiilto Oy:llä oli kemikaalilain vaatimukset täyttävä sisäinen pelastussuunnitelma. Suunnitelmiin liittyvät tiedot ja vaatimukset ovat lähes samanlaiset. Viranomaisten tulisi kehittää yhteistyötään erityisesti tuotantolaitosten valvonnasta, jotta jokaiselle viranomaiselle ei tarvitsisi luoda omanlaistaan selvitystä turvallisuusasioista.

Turvallisuusohjeiden ajantasaisuutta oli vaikea lähteä tarkastelemaan niin lyhyellä aikavälillä. Lakien ajantasaisuus oli helpompi selvittää, sillä vaatimukset niiden suhteen oli helppo tarkistaa. Sisällön ajantasaisuus muodostui ongelmaksi, sillä työntekijöiden toimenkuvat ja vastuut vaihtuvat, jolloin on vaikea olla varma turvallisuusohjeissa esiintyvien nimien ja toimenkuvien ajantasaisuudesta.

Turvaohjeiden vanha asettelumalli oli sekava ja hankala käyttää. Uudenlaisen asettelumallin ehdottaminen oli yksi työn helpoimmista, koska uuden asettelumallin tulisi palvella kaltaisiani uusia käyttäjiä.

LÄHTEET

Painetut lähteet

1. Crawley, Frank, – Preston, Malcolm, – Tyler, Brian, HAZOP: Guide to best practice. Institution of Chemical Engineers. Rugby 2000
2. Kletz, Trevor, Hazop and Hazan, 4. edition, Institution of Chemical Engineers. Rugby 2001
3. Kemikaalit ja työ, Selvitys työympäristön kemikaaliriskeistä. Työterveyslaitos. Helsinki 2005
4. Kuikko, Tapio, Työturvallisuus ja sen valvonta. neljäs painos. Talentum Media Oy. Hämeenlinna 2006
5. Marshall, Vic, – Ruhemann, Steve, Fundamentals of process safety. Institution of Chemical Engineers. Rugby 2001
6. Saloheimo, Jorma, Työturvallisuus – perusteet, vastuu ja oikeussuoja. Talentum Media Oy. Jyväskylä 2003
7. Turvallisuus suunnitelma, Opas yritykselle ja laitokselle. Suomen pelastusalan keskusjärjestö. Helsinki 2001

Painamattomat lähteet

8. Tampereen aluepelastuslaitos. Palotarkastuspöytäkirja. 26.10.2007
9. Vastuussa, yhteiskuntavastuun selonteko 2003–2005. Kiilto Oy

Sähköiset lähteet

10. Chemind.fi, Responsible Care. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008]. Saatavissa: <http://www.chemind.fi/responsible-care>
11. Kemikaalilaki 744/1989. (14.8.1989). [www-sivu]. [viitattu 11.4.2008]
Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1989/19890744>
12. Pelastuslaki 468/2003. (13.6.2003). [www-sivu]. [viitattu 11.4.2008].
Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/ajantasa/2003/20030468>
13. Pelastustoimi. SEVESO II-direktiivi. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008]
Saatavissa: <http://www.pelastustoimi.fi/uutiset/2799?keyword=Seveso-direktiivi>
14. Qualitas Fennica, BS 8800. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008] Saatavissa: <http://cgi.qualitas-fennica.fi/artikkelit/bs8800ohsas18001.html>
15. SFS ISO 14001. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008] Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso14000/>
16. SFS, ISO 9001. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008] Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso9000/laadunhallinta/>
17. Turvatekniikan keskus. Painelaitteet. [www-sivu]. [viitattu 17.4.2008]
Saatavissa: http://www.tukes.fi/Tiedostot/painelaitteet/esitteet_ja_oppaat/painelaitteopas.pdf
18. Turvatekniikan keskus. SEVESO II-direktiivi. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008]
Saatavissa: [http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tiedotteet/2Kemikaalit-ja-kaasu/Seveso-II--direktiivin-muutokset-voimaan-1.7.2005-menessa-\(9.8.2004\)/](http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tiedotteet/2Kemikaalit-ja-kaasu/Seveso-II--direktiivin-muutokset-voimaan-1.7.2005-menessa-(9.8.2004)/)

19. Turvatekniikan keskus. Sähkö ja hissit. [www-sivu]. [viitattu 17.4.2008]

Saatavissa:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/sahko_ja_hissit/esitteet_ja_oppaat/taskutieto.pdf

20. Turvatekniikan keskus. Teknistä turvallisuutta ja luotettavuutta. [www-sivu].

[viitattu 17.4.2008] Saatavissa:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/tukes_yleisesite.pdf

21. Turvatekniikan keskus. Tietoa meistä. [www-sivu]. [viitattu 11.4.2008],

Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Tietoa-meista/>

22. Turvatekniikan keskus. TUKES-ohje. K2-2004. [www-sivu],

[viitattu 21.4.2008] Saatavissa:

http://www.tukes.fi/tiedostot/julkaisut/tukesohje_k204.pdf

23. Turvatekniikan keskus. Vaaralliset aineet teollisuudessa. [www-sivu].

[viitattu 17.4.2008] Saatavissa:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/esitteet_ja_oppaat/Vaaralliset_kemikaalit_esite.pdf

24. Työsuojelu.fi, Työn ja työolojen perusvaatimukset. [www-sivu].

[viitattu 17.4.2008] Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/haittatekijat>

25. Työterveyslaitos, BS 8800. [www-sivu]. [viitattu 14.4.2008]. Saatavissa:

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Tiedonvalitys/Verkkolehdet/Tyoterveiset/2002-02/04.htm>

26. Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 787/2003. [www-sivu].

[viitattu 11.4.2008] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030787>