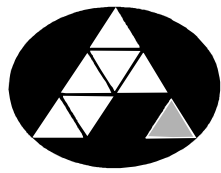


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Henri Karvinen

PELASTUSSUUNNITELMA JA SIIHEN LIITTYVIEN DOKUMENT-
TIEN LAATIMINEN METALLIALAN YRITYKSELLE

Opinnäytetyö
Toukokuu 2012



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2012
Kone- ja tuotantotekniikan
koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
p. (013) 260 6800 p. (013) 260 6906

Tekijä

Henri Karvinen

Nimeke

Pelastussuunnitelma ja siihen liittyvien dokumenttien laatiminen metallialan yritykselle

Toimeksiantaja

Yritys X

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli pelastussuunnitelman ja siihen liittyvien dokumenttien laatiminen metallialan yritykselle. Toimeksiannon perustana olivat yrityksen palotarkastuksen yhteydessä ilmenneet puutteet. Pelastussuunnitelman lisäksi puutteina olivat räjähdysuojasiasiakirjan sekä kemikaali-ilmoituksen puuttuminen.

Työn aluksi käyn läpi vaadittujen dokumenttien sisältöä yleisesti sekä niihin liittyviä lainsäädäntöjä. Vaikka työ on laadittu metallialan yrityksen näkökulmasta, on teoriapuoli pyritty käymään läpi niin että se on hyödynnettävissä myös muun alan yrityksille tai tapahtumille.

Tämän jälkeen käyn läpi näiden dokumenttien laatimista. Nämä vaiheet on pyritty käymään läpi melko yksityiskohtaisesti ja niin, että niitä voitaisiin hyödyntää mahdollisesti myös jonkin muun yrityksen tai tapahtuman pelastussuunnitelman laatimisessa.

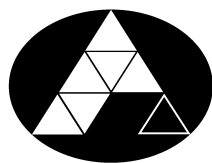
Tämän opinnäytetyön perusteella käy ilmi kuinka pelastussuunnitelma on laadittu ja mitä erityishuomioita on mahdollisesti otettava. Lopussa on myös pohdintaa pelastussuunnitelman merkityksestä työturvallisuudessa. Lopputuloksesta saatiin vaatimukset täyttävä kokonaisuus johon toimeksiantaja oli tyytyväinen.

Kieli
suomi

Sivuja 33

Asiasanat

pelastussuunnitelma, räjähdysuojasiasiakirja, kemikaali-ilmoitus



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
June 2012
**Degree Programme in Mechanical
and Production Engineering**
Karjalankatu 3
FIN 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260-6800

Author(s)
Henri Karvinen

Title
Making of a Rescue plan and other documents related to it for a metal company

Commissioned by
Company X

Abstract

Goal of this thesis was to create a rescue plan and other documents related to it for metal company. The assignment was based on deficiencies that turned up during the course of fire inspection. Other documents that were required besides rescue plan were explosion protection document and chemical notification.

First I go through the basic contents of the documents and law provisions related to them. Even though the thesis is made from perspective of a metal company, the theory section is made so that it can be used as well for companies of other industries and events.

After that I explain how to create the needed documents. I've tried to be specific about the phases so that they would be useful for someone else who is making a rescue plan for some other company or event.

This thesis shows how to make a rescue plan and what are the important things you need to take account of when making it. At the end of the thesis I also have some thoughts about rescue plans importance to workplace safety. The final product fulfilled the requirements that were set to it and the company was satisfied for the results.

Language
Finnish

Pages 33

Keywords

rescue plan, explosion protection document, chemical notification

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1 Johdanto.....	5
1.1 Toimeksianto.....	5
1.2 Toimintatavat.....	5
2 Pelastussuunnitelma.....	6
2.1 Lain määräykset.....	7
2.1.1 Pelastuslaki (379/2011).....	7
2.1.2 Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011).....	8
3 Räjähdyssuojausasiakirja.....	9
3.1 Määräykset.....	10
3.2 Riskien arviointi.....	11
3.3 Ex-laitteet ja laitoryhmät.....	12
3.4 Ex-tilat.....	14
4 Kemikaali-ilmoitus.....	16
4.1 Vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi.....	17
4.2 Nestekaasuasetus.....	18
5 Työn toteutus.....	19
5.2 Perustiedot.....	20
5.3 Asema- ja pohja-piirrokset.....	20
5.4 Keskeisten riskien kartoittaminen ja toimintaohjeet niitä varten.....	25
5.5 Tilojen opastus vaaratilanteita varten.....	26
5.6 Vastuuhenkilöiden kartoitus.....	26
5.7 Tulitöiden valvontasuunnitelma.....	26
5.7 Räjähdyssuojausasiakirja.....	27
5.8 Kemikaali-ilmoitus.....	29
5.9 Pelastussuunnitelman valmistuttua.....	30
6 Pohdinta.....	30
Lähteet.....	33

1 Johdanto

1.1 Toimeksianto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Yritys X:lle ajan tasalla oleva pelastussuunnitelma tarvittavine dokumentteineen. Toimeksiannon perustana olivat yritykselle tehdyn palotarkastuksen yhteydessä ilmenneet puutteet. Pelastussuunnitelman lisäksi pelastusviranomaisten puutelistaan kuulivat lisäksi räjähdyssuojausasiakirja sekä kemikaali-ilmoitus. Yrityksen pyynnöstä heidän nimensä on tässä työssä jätetty mainitsematta.

Pelastussuunnitelmalle tuli tarvetta uuden Pelastuslain (379/2011) astuttua voimaan 1.7.2011. Sen mukaan lakia koskehtavien tahojen on laadittava pelastussuunnitelma vuoden sisään uuden lain astuttua voimaan tai jos aikaisempi pelastussuunnitelma jo löytyy kohteesta, on se päivitettävä lain mukaiseksi kahden vuoden sisään uuden lain voimaan astumisesta. Yritys X:n tapauksessa edellistä pelastussuunnitelmaa ei ollut, joten laatiminen oli aloitettava tyhjästä.

Toimeksiantoon kuului pelastussuunnitelman lisäksi räjähdyssuojausasiakirjan sekä kemikaali-ilmoituksen laatiminen. Räjähdyssuojausasiakirja otettiin huomioon kiinteistöllä sijaitsevan nestekaasulaitoksen vuoksi. Kemikaali-ilmoitus taas haluttiin huomioida yrityksen tiloihin kuuluvan maalaamon yhteydessä käytettävien kemikaalien sekä nestekaasun vuoksi.

1.2 Toimintatavat

Aloitin työn toteutuksen tutustumalla vaadittuihin asiakirjoihin. Selvitin mitä niiden tulisi sisältää ja mitkä ovat lain määräykset niitä kohtaan. Sen jälkeen vuorossa oli yrityksen toimitapoihin ja tiloihin tutustuminen. Tämä tarkoitti käytännössä yrityksen toimitiloihin ja tuotantoon tutustumista paikan päällä. Apuna tä-

hän olivat lisäksi yrityksen pohjapiirrokset. Tutustumisen jälkeen pystyin aloittamaan pelastussuunnitelman laatimisen.

Pelastussuunnitelman pohjana päätettiin käyttää Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen tarjoamaa pelastussuunnitelmapohjaa jota muokattiin yrityksen tarpeita vastaavaksi. Kun pelastussuunnitelman pohja oli valmis ja dokumenttien vaatimukset suurimmaksi osaksi selvillä, voitiin itse suunnitelman laatiminen aloittaa. Pääkohtina pelastussuunnitelmassa olivat yrityksen perustiedot, yritykseen kohdistuvat riskit ja niiden torjuntaohjeet sekä vaadittavat liitedokumentit. Työn laadinnan lomassa päätettiin ottaa yhteyttä myös vakuutusyhtiöön ja kysyä heidän näkökulmiaan pelastussuunnitelmaan ja sen laatimiseen.

2 Pelastussuunnitelma

Pelastussuunnitelma on lakisääteinen dokumentti jossa selvitetään, kuinka kyseisessä kohteessa tai tapahtumassa on varauduttu vaaran ehkäisemiseksi ja kuinka sitten toimitaan vaaran tai onnettomuuden sattuessa. Lisäksi esitetään myös muita kohteelle oleellisia turvallisuuteen liittyviä asioita. Näiden tueksi yritykselle nimetään turvallisuushenkilöstö pelastussuunnitelman yhteydessä. Henkilöstön jäsenille jaetaan vastuualueet, josta he luonnollisesti vahingon tapahtuessa ovat vastuussa. Pelastussuunnitelman laajuus ja sisältö määrittyvät suurimmalta osin yrityksen koon sekä toimialan mukaan. (Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos 2012.)

2.1 Lain määräykset

2.1.1 Pelastuslaki (379/2011)

Pelastussuunnitelma on Pelastuslain (379/2011) 15.§:ssä määrätty asiakirja, jossa kerrotaan kuinka yrityksessä, rakennuksessa tai tapahtumassa toimitaan jonkin vaaratilanteen sattuessa.

Pelastussuunnitelma laaditaan rakennukseen tai muuhun kohteeseen, joka on poistumisturvallisuuden tai pelastustoiminnan kannalta tavanomaista vaativampi tai jossa henkilö- tai paloturvallisuudelle, ympäristölle tai kulttuuriomaisuudelle aiheutuvan vaaran taikka mahdollisen onnettomuuden aiheuttamien vahinkojen voidaan arvioida olevan vakavat (Pelastuslaki 379/2011 15.§).

Tarkemmat tiedot pelastussuunnitelmaa koskevista säädöksistä on saatavilla Valtioneuvoston asetuksessa pelastustoimesta (407/2011).

Pelastuslain (379/2011) mukaan pelastussuunnitelmassa on oltava selostus seuraavista asioista:

- 1) vaarojen ja riskien arvioinnin johtopäätelmistä
- 2) rakennuksen ja toiminnassa käytettävien tilojen turvallisuusjärjestelyistä
- 3) asukkaille ja muille henkilöille annettavista ohjeista onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseksi
- 4) mahdollisista muista kohteen omatoimiseen varautumiseen liittyvistä toimenpiteistä (Pelastuslaki 379/2011 15.§.)

Pelastussuunnitelman laatimisesta pitää huolen rakennuksen tai kohteen haltija sekä tapahtuman järjestäjä. Jos samaisessa kohteessa toimii useampia kuin yksi toiminnanharjoittaja, laaditaan pelastussuunnitelma yhdessä kaikkien toiminnanharjoittajien kanssa. (Pelastuslaki 379/2011 15.§.)

Uuden pelastuslain astuttua voimaan 1.7.2011 on yritysten, sekä muiden toiminnanharjoittajien joita laki koskee, laadittava pelastussuunnitelma vuoden sisään

lain voimaan astumisesta. Jos yrityksellä on entuudestaan pelastussuunnitelma, on se päivitettävä lain määräysten mukaiseksi kahden vuoden sisään lain voimaan astumisesta. (Pelastuslaki 379/2011.)

2.1.2 Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011)

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011) antaa tarkempia säädöksiä pelastussuunnitelmasta. Se esimerkiksi tarkentaa, mihin kohteisiin pelastussuunnitelma on laadittava. Pääosin voidaan linjata, että pelastussuunnitelma on laadittava seuraavissa tapauksissa:

- 1) asuinrakennuksiin, joissa on vähintään kolme asuinhuoneistoa,
- 2) lähes kaikille julkisille kohteille kuten kouluille, päiväkodeille, sairaaloille, kauppakeskuksille, kirjastoille sekä kulttuurikohteille kuten teattereille ja museoille,
- 3) yrityksille joilla on työpaikkatiloissaan paikalla vähintään 50 henkilöä tai yli 1500 neliömetrin edestä teollisuus-, tuotanto- tai varastorakennuksia.
- 4) kohteille, joissa vaarallisen kemikaalien vähäinen teollinen käsittely ja varastoinnin harjoittaminen on luvanvaraista. (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011.)

Asetus tarkentaa myös yleisötilaisuuksia koskevia vaatimuksia. Valtioneuvoston asetuksen pelastustoimesta (407/2011) mukaan yleisötilaisuudelle on laadittava pelastussuunnitelma, jos se täyttää jonkun seuraavista vaatimuksista:

- 1) arvioidaan olevan läsnä samanaikaisesti vähintään 200 henkilöä
- 2) käytetään avotulta, ilotulitteita tai muita pyroteknisiä tuotteita taikka erikoistehosteina palo- ja räjähdysvaarallisia kemikaaleja
- 3) tapahtumapaikan poistumisjärjestelyt poikkeavat tavanomaisesta tai
- 4) tapahtuman luonne aiheuttaa erityistä vaaraa ihmisille (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 3.§.)

Kohteesta tai yleisötilaisuudesta riippumatta, jos samaa kohdetta varten tulee muun lain kuin pelastuslain taikka toimivaltaisen viranomaisen antaman määräyksen nojalla laatia turvallisuus-, valmius- tai muu vastaava suunnitelma niin tällöin ei erillistä pelastussuunnitelmaa tarvitse laatia. Tämä on kuitenkin tuotava suunnitelmassa tarpeeksi selvästi esille. Näiden lisäksi pelastussuunnitelmassa tulisi ottaa huomioon kaikki kohteessa epätavallisesti tapahtuvat toimenpiteet, jotka voivat vaikuttaa pelastustoimenpiteisiin. Jos pelastussuunnitelman laadinnassa on epäselvyyksiä, on pelastuslaitos velvollinen auttamaan sen laatimisessa. (Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011.)

3 Räjähdyssuojausasiakirja

Räjähdyssuojausasiakirja on valtioneuvoston asetuksessa räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta (576/2003) määrätty dokumentti, jossa arvioidaan jokaisen tilan räjähdysvaara siellä käytettävien räjähdysherkkien aineiden sekä laitteiden mukaan. Mahdolliset vaaralliset ilma-seokset pyritään kartoittamaan siten, että arvioidaan niiden syntymahdollisuudet ja mitä vaaraa ne räjähtäessään mahdollisesti aiheuttaisivat. Kun mahdolliset vaaratilanteet on kartoitettu ja arvioitu, ne kirjataan ylös asianmukaisesti ja niiden ehkäisemiseksi tehdään tarvittavat muutokset. Räjähdyssuojausasiakirja on hyvä päivittää ajan tasalle heti, kun räjähdysvaaraan johtavia muutoksia tapahtuu. Näin työskentely pysyy turvallisena ja kun muutokset tehdään heti niiden tapahduttua, on niistä helppo pysyä kartalla. Tällaisia merkittäviä muutoksia voivat olla vaikkapa uuden laitteen hankinta tai toiminnan siirtäminen uusiin tiloihin. (Tukes 2009.) Suomessa lisätietoja räjähdysuojausasiakirjaa koskien saa Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta eli Tukesista ja Työterveyslaitokselta eli ttl:ltä.

3.1 Määräykset

Räjähdysvaarallisia tiloja koskeva ATEX-lainsäädäntö on tullut voimaan vuonna 2003. Lyhenne ATEX tulee ranskan kielen sanoista atmosphères explosibles. ATEX-nimitystä käytetään Euroopan yhteisön direktiivistä 94/9/EY eli laitedirektiivistä ja 1999/92/EY eli työolosuhdedirektiivistä, jotka koskevat räjähdysvaarallisia tiloja, niissä työskentelyä ja niissä käytettäviä laitteita. ATEX-direktiivien tarkoituksena on ollut yhtenäistää EU:n sisällä olevien räjähdysvaarallisten tilojen ja laitteiden turvallisuusvaatimuksia sekä taata Ex-laitteiden vapaa kauppaa. Jos laite on siis Ex-merkitty, voidaan olla varmoja, että se täyttää sille asetetut ehdot, huolimatta siitä mistä se on hankittu. (Tukes 2012a.)

ATEX-työolosuhdesäädökset koskevat niitä kaikkia työnantajia, joiden työntekijät voivat altistua palaville kaasuille, pölyille tai nesteille. Pääosin tämä tarkoittaa Ex-tiloissa tai Ex-laitteiden parissa työskenteleviä henkilöitä. ATEX-laitesäädökset taas koskevat laitteiden ja suojausjärjestelmien maahantuoja, valmistajia sekä jälleenmyyjiä. (Tukes 2009.)

Ex-tiloja esiintyy muun muassa kemianteollisuudessa, lääketeollisuudessa, elintarviketeollisuudessa sekä metalliteollisuudessa ja yleensäkin aloilla, joissa ollaan tekemisissä palavien nesteiden ja kaasujen kanssa. Työnantaja on vastuussa siitä, että räjähdysvaara on ehkäisty mahdollisimman hyvin ja että henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen sekä varustuksen räjähdysvaaran ehkäisemiseksi. (Tukes 2009.)

3.2 Riskien arviointi

Räjähdyssuojausasiakirjaa varten suoritettava riskien arviointi hoidetaan pääosin viiden osa-alueen perusteella. Näitä ovat:

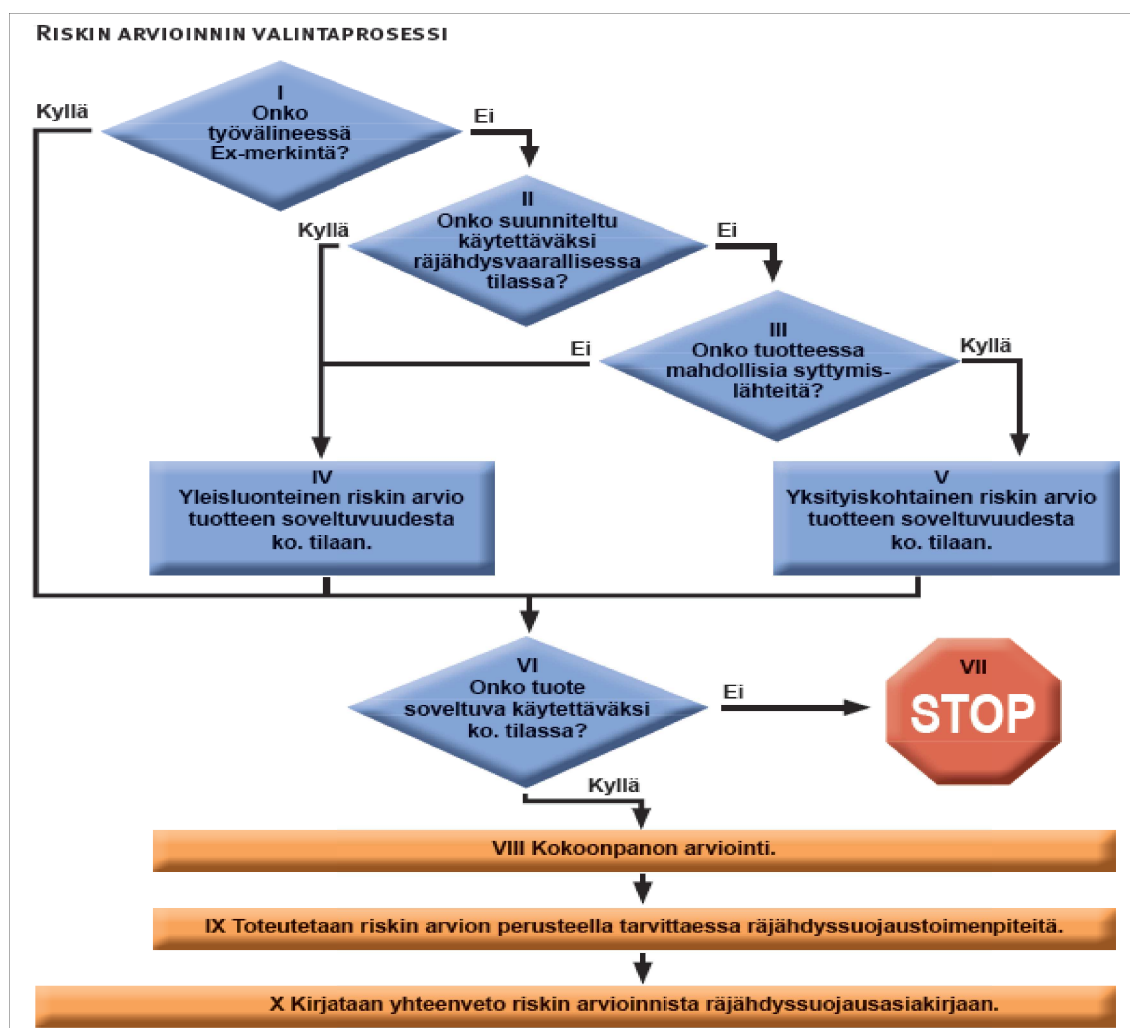
- 1) vaarojen tunnistaminen
- 2) vaaroille alttiina olevien työntekijöiden tunnistaminen
- 3) riskin määrällinen ja laadullinen arviointi
- 4) arvio siitä voidaanko riski poistaa
- 5) jos riskejä ei voida poistaa, niin arvioidaan, voidaanko tapaturman riskejä pienentää.

Vaarojen arvioinnissa mietitään mahdollisia vaaratilanteita, jotka voivat tapahtua normaalissa koneen käytössä kuten ylös- ja alas-ajossa sekä mahdollisia erikoisempia tilanteita, joissa on mahdollista syntyä vaarallisia kaasuseoksia. Lisäksi kannattaa pohtia, voiko laite muuten lisätä räjähdysalttiutta aiheuttamalla esimerkiksi kipinäointia. Vaarojen arvioinnissa kannattaa hyödyntää koneiden ja laitteiden päivittäisiä käyttäjiä sekä aiemmin sattuneita vaaratilanteita. (Tukes 2009.)

Kun riski on todettu, arvioidaan onko sen estämiseksi tehty tarpeeksi toimenpiteitä. Jos toimenpiteet ovat riittävät, asian voi jättää siihen. Jos taas nykyiset varotoimet eivät riitä, harkitaan mahdollisia toimia riskien ehkäisemiseksi. Riskien arviointi ei ole kertaluokkainen toimenpide, vaan sitä tulisi toteuttaa jatkuvasti päivittäisen työskentelyn yhteydessä. Voihan olla että toimenpiteet ja tavat kehittyvät ja joillekin ongelmille keksitään ratkaisu vasta myöhemmin. (Tukes 2009.)

Koska kaasut ja palavat nesteet eivät itsestään syty, on räjähdysvaaraa arvioi-
dessa tärkeää ottaa huomioon mahdollisia kipinän tai sytykkeen aiheuttajia. Näitä voivat olla esimerkiksi laitteiden ja koneiden kuumat pinnat, sähkölaitteet, staattinen sähkö tai liekit ja avotulet.

Kuviossa yksi on esitetty riskienarvioinnin valintaprosessi. Tästä käy ilmi, kuinka riskiä arvioidessa tulisi edetä ja mitä siinä pitäisi erityisesti ottaa huomioon.



Kuvio 1. Riskien arvioinnin valintaprosessi (Tukes 2009).

3.3 Ex-laitteet ja laiteryhmät

Ex-laitteet ovat laitteita, laitekokoonpanoja, komponentteja tai koneita, joita voidaan käyttää Ex-tiloissa. Nämä laitteet on suunniteltu niin, että ne eivät aiheuta räjähdysvaaraa ja ovat muutenkin turvallisia käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa. Ex-laitteiksi voidaan lukea esimerkiksi sähkölaitteet, pumput, vaihteistot, trukit tai polttomoottorit. Ex-laitteita voivat olla myös räjähdysuojaukseen liittyvät turva-, suoja- tai ohjauslaitteet. Nämä laitteet voivat sijaita itse Ex-tilojen ulkopuolella. Näistä esimerkkinä vaikkapa kaasupulloille tarkoitettu suojahäkki. Ex-

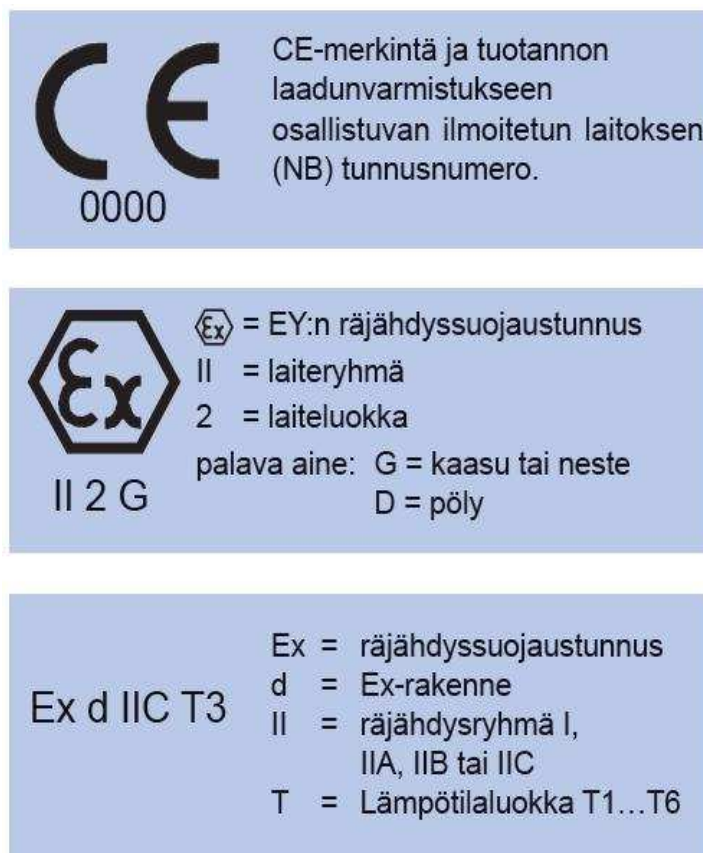
laitteiden tulee täyttää säädöksissä määrätyt terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Yleensä nämä täyttyvätkin, jos laite on vain rakennettu standardien mukaan. Jos laitteelle ei ole varsinaista standardia, voidaan rakennusvaatimuksina käyttää suoraan direktiivin asettamia vaatimuksia. Ex-tiloihin tarkoitettuja laitteita on voinut 1.7.2003 alkaen voinut myydä ja valmistaa vain jos ne ovat täyttäneet ATEX-direktiivit. (Tukes 2009.)

Ey direktiivin 94/9/EY mukaan Ex-laitteet jaetaan kahteen ryhmään. Ryhmä I:een kuuluvat laitteet on tarkoitettu pääosin kaivoksille, joissa kaivoskaasut voivat muodostaa räjähdysvaaran. Ryhmän II laitteet on tarkoitettu ryhmä I:stä poikkeaviin tilanteisiin. Näiden lisäksi ryhmän I laitteet jaetaan vielä M1- ja M2-luokkiin ja ryhmän II laitteet jaetaan luokkiin 1, 2 ja 3 riippuen laitteilta vaadittavasta turvatasosta. Näistä M1 ja 1 ryhmä ovat vaativimmat, eli vaadittava turvallisuustaso on erittäin suuri. Kuviossa kaksi on tarkemmat selitykset laiteluokista. Laiteluokkien vaatimusten täyttymisestä pitää huolen laitevalmistaja.

Ryhmä I (kaivostöitä varten)	Laiteluokka M1	Erittäin korkea turvallisuustaso
	Laiteluokka M2	Korkea turvallisuustaso
Ryhmä II (muita töitä varten)	Laiteluokka 1	Erittäin korkea turvallisuustaso
	Laiteluokka 2	Korkea turvallisuustaso
	Laiteluokka 3	Normaali turvallisuustaso

Kuvio 2. Ex-laitteiden laiteryhmät (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 94/9/EY).

Ex-laitteiden merkinnöissä käytetään kuvion kolme osoittamia tapoja.



Kuvio 3. Ex-laitteiden merkintöjä ja niiden selityksiä (Tukes 2009).

3.4 Ex-tilat

Ex-tilat ovat tiloja, joissa voi esiintyä räjähdyskelpoista ilmaseosta sellaisina määrinä, että tarvitaan erityisiä suojatoimenpiteitä työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemiseksi. Työnantajan on pidettävä huolta siitä, että räjähdysvaarallisia ilmaseoksia ei pääse syntymään ja taattava työntekijöilleen turvalliset työolosuhteet. Jos tämä ei ole mahdollista, on niitä tarvittavat turvatoimet toteutettava, jotta mahdolliset vahingot olisivat mahdollisimman pieniä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/92/EY.)

Olosuhdedirektiivin 1999/92/EY mukaan Ex-tilat luokitellaan kuvion neljä mukaan. Tilat jaetaan kuuteen eri luokkaan niissä esiintyvien aineiden koostumuksen sekä esiintymistiheyden mukaan.

Tilaluokka 0	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein.
Tilaluokka 1	Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaalitoiminnassa satunnaisesti.
Tilaluokka 2	Tila, jossa toisaalta ilman ja toisaalta kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen on normaalitoiminnassa epätodennäköistä ja se kestää esiintyessään vain lyhyen ajan.
Tilaluokka 20	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein.
Tilaluokka 21	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos todennäköisesti esiintyy normaalitoiminnassa satunnaisesti.
Tilaluokka 22	Tila, jossa ilman ja palavan pölyn muodostaman räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaalitoiminnassa on epätodennäköistä ja se kestää esiintyessään vain lyhyen ajan.

Kuvio 4. Räjähdysvaarallisten tilojen tilaluokat (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/92/EY)

Tilaluokan mukaan määräytyvät laitteet, joiden käyttö kyseisissä tiloissa on sallittua. Nämä löytyvät taulukoituna kuviosta viisi.

Tilaluokka	Käytettävät laitteet
Tilaluokka 0 tai 20	Laiteluokan 1 laitteet
Tilaluokka 1 tai 21	Laiteluokan 1 tai 2 laitteet
Tilaluokka 2 tai 22	Laiteluokan 1, 2 tai 3 laitteet

Kuvio 5. Tilaluokan mukaan käytettävät laitteet (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/92/EY).

Ex-tilat kuuluu merkitä Olosuhdedirektiivin mukaisella kilvellä (kuvio 6). Kilpi on kolmion muotoinen, siinä on keltainen pohja mustilla reunuksilla ja siinä oleva teksti on mustilla kirjaimilla. Merkin pinta-alasta yli puolet on oltava keltaisella. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/92/EY.)



Kuvio 6. Olosuhdedirektiivin mukainen Ex-kilpi (Tukes 2009).

4 Kemikaali-ilmoitus

Jos yrityksessä on käytössään vaarallisia kemikaaleja tai vaarallisia kaasuja, tulisi sen tehdä tästä viranomaisille ilmoitus. Ilmoitusvelvollisuus perustuu lakiin vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005 24. § ja 25. §) ja lisäksi se perustuu asetukseen vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999 40. § - 44. §.) Vaarallisiin kemikaaleihin ja vaarallisiin kaasuihin luokitellaan palavat nesteet, maakaasu, nestekaasu sekä terveydelle ja ympäristölle vaaralliset kemikaalit. Näiden lisäksi mukaan lasketaan myös pyrotekniset tuotteet sekä ilotulitteet. (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005.) Suomessa näiden valvomisen hoitaa Tukes.

4.1 Vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi

Lain vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) 22 §:n mukaan vaarallisten kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi jaetaan vaarallisten kemikaalien määrän ja vaarallisuuden mukaan laajamittaiseen ja vähäiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin. Molemmissa tapauksissa on käytöstä tehtävä vaatimusten mukainen ilmoitus.

Käytön laajuus määritetään kemikaalien käytön suhdeluvun mukaan. Tämä voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$s = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 \dots q_n/Q_n$$

q tarkoittaa laitoksessa olevan 1 momentin 2 tai 3 kohdassa tarkoitettua vaarallisen kemikaalin määrää ja Q vastaavaa liitteen I osan 1 tai 2 sarakkeessa 2 ilmaistua vähimmäismäärää. (Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999.)

Yllä olevassa kaavassa on käytetty sarakkeen kaksi arvoa esimerkkinä. Käytetty sarake määrää käytön laajuuden. Asetuksen 59/1999 liitteestä I on nähtävillä kemikaalit ja niiden määrät minkä perusteella suhdeluku lasketaan. Jos suhdeluku on tasan tai yli 1, kun laskenta on suoritettu sarakkeen yksi määrien mukaan, on käyttö silloin vähäistä. Jos taas suhdeluku on tasan tai yli 1, kun laskenta on suoritettu sarakkeen kaksi määrien mukaan, on käyttö silloin laajamittaista. (Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999.)

Jos käyttö on laajamittaista, on sitä varten haettava lupa jonka myöntämisen hoitaa Tukes. ”Hakemuksessa on selvitettävä yleistiedot toiminnanharjoittajasta ja harjoitettavasta toiminnasta, vaarojen ja riskien tunnistamista ja tuotantolaitoksen sijoittamista koskevat selvitykset sekä tuotantolaitoksen toteutusperiaatteet”(Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999 17. §). Luvan hakeminen tulisi hoitaa ennen aiotun toiminnan aloittamista. Lupa myönnetään hakemuksen perusteella. Lupahakemuksessa on käytävä ilmi, että tuotantolaitos täyttää kaikki lain vaatimukset. Lisäksi jos käyttö on laajamittaista, on kemikaalien käytölle ja varastoinnille nimettävä vastuuhenkilö.

Jos käyttö on vähäistä, riittää että käytöstä tehdään ilmoitus paikalliselle pelastusviranomaiselle. Ilmoituksessa on käytävä ilmi minne ja kuinka kemikaalit on varastoitu. Tämän avulla pelastusviranomaiset voivat varautua mahdollisen onnettomuuden varalle. Ilmoitus tulisi tehdä myös siinä tapauksessa, jos toimintaan tulee jokin merkittävä muutos. (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 24. §.)

4.2 Nestekaasuasetus

Vaikka laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta ottaa kantaa myös räjähdysvaarallisiin kaasuihin, on nestekaasua varten olemassa erillinen Nestekaasuasetus (711/1993), joka määrittää tarkemmin nestekaasua koskevia ominaisuuksia ja säädöksiä sen varastoinnista sekä käyttölaitteista. Kuitenkin jos nestekaasua käyttävässä kohteessa vaarallisten kemikaalien käyttö on muutenkin ilmoituksenvaraista, otetaan nestekaasu huomioon yhdessä muiden palovaarallisten nesteiden ja kaasujen kanssa.

Jos käytössä on pelkkää nestekaasua, riittää että siitä tehdään nestekaasuilmoitus. Kuten kemikaali-ilmoituksessakin, tehtävän ilmoituksen tyyppi riippuu siitä, millä laajuudella nestekaasun käyttöä harjoitetaan. Nestekaasun tapauksessa toiminnanlaajuus jaetaan kolmeen luokkaan. Luokat on esitetty kuviossa seitsemän. (Nestekaasuasetus 711/1993.)

Nestekaasun tekninen käyttö, käsittely tai varastointi on...	
laajamittaista	kun laitoksessa varastoitavan nestekaasun määrä on yli 50 tonnia.
keskisuurta	kun laitoksessa varastoitavan nestekaasun määrä on yli 5 tonnia mutta enintään 50 tonnia
vähäistä	kun laitoksessa varastoitavan nestekaasun määrä on enintään 5 tonnia.

Kuvio 7. Nestekaasun käytön laajuusluokat. (Nestekaasuasetus 711/1993).

Laajamittaista sekä keskisuurta käyttöä varten on tehtävä lupahakemus Tukesille. Lupa tulisi hakea ennen kuin toiminta aloitetaan. Jos taas käyttö on vähäistä, tehdään tästä ilmoitus paikalliselle pelastuslaitokselle. Laajamittaista sekä keskisuurta käyttöä varten tulisi lisäksi nimetä erillinen nestekaasuvalvoja sekä hänelle varamies. Vastuuhenkilö pitää huolen siitä, että nestekaasun käyttö ja varastointi hoidetaan sääntöjen mukaisesti. Tukes varmistaa vastuuhenkilön pätevyyden kokeella joka on läpäistävä. Kokeen suorittanut henkilö saa suorituksensa todistuksen, johon merkitään, minkä kokoisen laitoksen valvojana hän saa toimia. (Nestekaasuasetus 711/1993.)

5 Työn toteutus

Opinnäytetyön toimeksiannon perustana oli täyttää pelastuslaitoksen suorittaman palotarkistuksen yhteydessä ilmenneet puutteet. Näihin kuuluivat itse pelastussuunnitelman laatimisen lisäksi räjähdysuolosuhteiden ja kemikaali-ilmoituksen laatiminen. Pelastussuunnitelman pohjaksi päätettiin ottaa Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen tarjoama pelastussuunnitelmapohja. Näin oltaisiin varmoja, että monet toimintaohjeet olisivat heidän hyväksymiään. Työn tekeminen aloitettiin muokkaamalla pelastussuunnitelman pohjasta yrityksen tarpeita vastaava. Joitakin kohtia jotka nähtiin tarpeelliseksi lisätä pohjaan lisättiin ja turhia kohtia poistettiin.

Vaikka räjähdysuolosuhteiden ja kemikaali-ilmoitus ovatkin omia dokumenttejaan, nähtiin ne aiheensa puolesta olennaiseksi osaksi yrityksen työturvallisuutta ja ne päätettiin sisällyttää osaksi pelastussuunnitelmaa. Näin ollen työturvallisuuteen liittyvät dokumentit saatiin saman kansion sisään ja näin ollen niistä saatiin helpommin hallittavampi kokonaisuus. Tämän lisäksi asiakirjojen välillä pystyttiin hyödyntämään samoja liitteitä, ja niiden välillä pystyttiin viittamaan toisiinsa mikä myös selkiytti kokonaisuutta. Pelastuslaitos kuitenkin vaati dokumentit erillisinä, joten niin ne myös heille toimitettiin.

5.2 Perustiedot

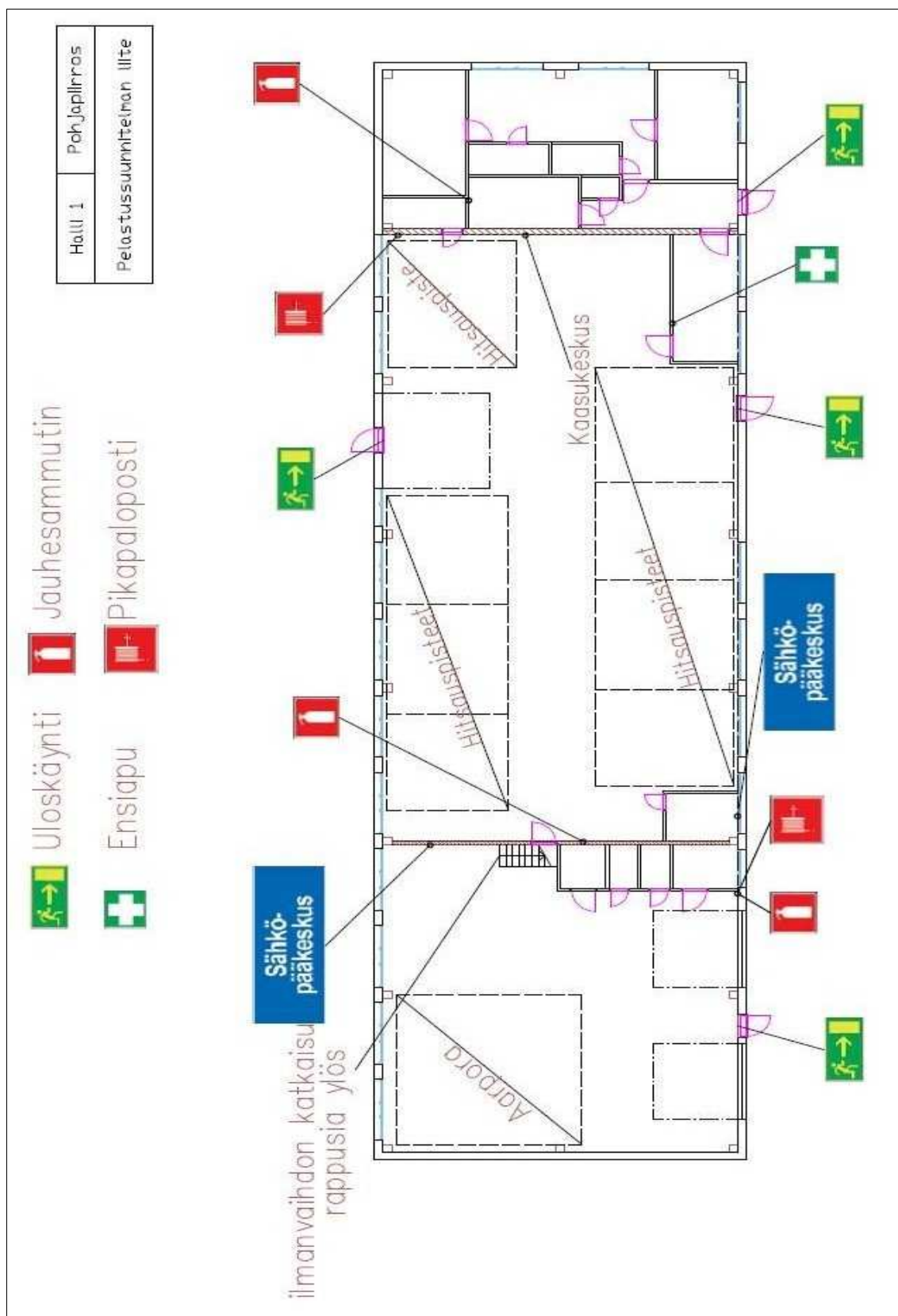
Pelastussuunnitelman teko aloitetaan määrittämällä yrityksen perustiedot, jotka pelastuslaitoksen on hyvä tietää vahingon sattuessa. Näihin kuuluvat oletettavasti yrityksen sijainti, arvioidut henkilöstömäärät, rakennusten ja tilojen perustiedot rakenteista ja tilojen koot sekä pelastushenkilökunnan toimintavalmiusajat. Lisäksi olisi hyvä mainita muita erityistietoja, jotka voivat auttaa pelastuslaitosta varautumaan paremmin vaaratilanteisiin. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi yrityksen toimiala tai rakennusten paloluokat. Perustietoihin voidaan myös olettaa kuuluvan rakennuksien pohjapiirrokset tarvittavine turvallisuusmerkintöineen sekä yrityksen asemakaavake.

Tiedot kerättiin yhteen ja ne kasattiin taulukon muodossa suunnitelmaan. Toimintavalmiusajat tarkistettiin suoraan pelastuslaitokselta. Pelastussuunnitelmiin voi lukeutua myös toimialakohtaisia lisäyksiä. Yritys X:n tapauksessa näitä olivat räjähdys-suojausasiakirja, kemikaali-ilmoitus sekä tulityösuunnitelma. Muita tällaisia alakohtaisia liitteitä on esimerkiksi poistumisturvallisuus selvitys.

5.3 Asema- ja pohja-piirrokset

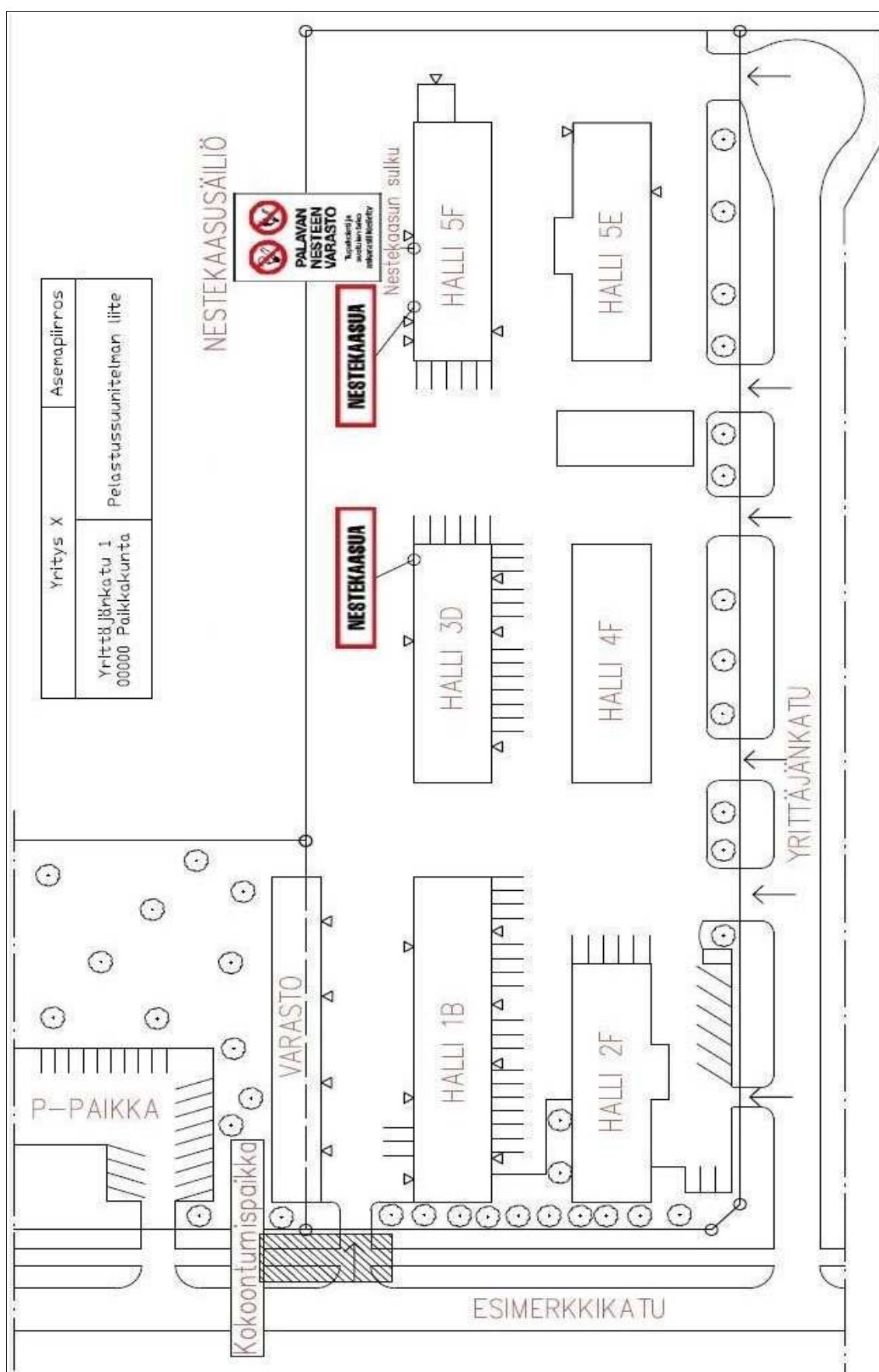
Lähes tärkein osa pelastussuunnitelmaa on asema- ja pohjapiirrokset tarvittavine turvamerkintöineen. Näistä saadaan nopeasti selville kaikki tarpeellinen hädän sattuessa kuten esimerkiksi sammutuskaluston sijainti, uloskäynnit sekä ensiapupisteet. Yritys X:n tapauksessa pohjapiirustuksia ei kaikilta osin oltu tehty sähköiseen muotoon ja vanhimmat saatavilla olevat versiot olivat useita vuosia vanhoja, joten oli tarpeellista päivittää pohjakuvat ajan tasalle. Näin saatiin mahdolliset rakenteelliset muutokset näkyville ja uudet työkoneet sijoitettua piirrokseen.

Pohjakuvien piirtämiseen käytettiin AutoCad 2010 -ohjelmistoa. Kuviossa kahdeksan on esimerkki pohjapiirroksista turvamerkkeineen. Yleisimmät käytetyt merkit olivat tässäkin kuvassa näkyvät jauhesammutin, uloskäynnit, pikapalo-
posti ja ensiapupisteet. Näiden lisäksi kuviin lisättiin myös sähköpääkeskukset, ilmanvaihdonkatkaisupaikat ja maalaamon piirroksiin lisättiin myös nestekaasun pääkatkaisut.



Kuvio 8. Esimerkki pohjapiirroksesta.

Asemapiirros oli muuten ajan tasalla, mutta tästäkään ei yhtenäistä sähköistä versiota ollut olemassa, joten sekin jouduttiin mallintamaan. Asemapiirustukseen merkittiin tässä tapauksessa kokoontumispaikan ja tontin sisäänkäyntien lisäksi myös ulkona sijaitseva 9 m³ kokoinen nestekaasusäiliö ja yrityksen varastorakennus. Samaa asemapiirrosta käytettiin myös räjähdyssuojausasiakirjan sekä kemikaali-ilmoituksen liitteinä. Kuviossa yhdeksän on esimerkki asemapiirroksista.



Kuvio 9. Esimerkki asemapiirroksesta

5.4 Keskeisten riskien kartoittaminen ja toimintaohjeet niitä varten.

Seuraavaksi kartoitettiin eri tilojen mahdollisia vaaratilanteita ja riskejä. Riskit kartoitettiin yleisellä tasolla sekä tuotantovaiheittain. Yleisiin vaaratilanteisiin lukeutuivat muun muassa tulipalot, rikokset ja räjähdysvaarallisten aineiden käsittely. Tuotantovaiheittaisessa riskinarvioinnissa huomioitiin konekohtaisia riskejä ja niiden ehkäisyjä.

Pelastussuunnitelmasta löytyvät toimintaohjeet seuraaville riskitilanteille:

- tapaturma tai sairaskohtaus
- tulipalo
- vaaraa aiheuttavat kemikaalit
- palovaarallisten aineiden säilytys
- säteily- tai kaasuvaara
- pommiuhka
- rikosten ehkäisy
- tietojenkäsittelyyn liittyvät riskit.

Monille tilanteille päätettiin käyttää pelastuslaitoksen omia toimintaohjeita. Näin voitiin olla varmoja, että ohjeet ovat kattavat ja viranomaisten hyväksymiä. Tuotantovaiheittaisiin vaaratilanteisiin yrityksellä oli valmiiksi tehtynä riskien kartoitus. Kartoitus oli tehty excel-taulukon muodossa ja se sisälsi tiedot laitteesta, mahdolliset riskit ja arvion niiden esiintyvyydestä, turvallisuustoimenpiteet sekä turvallisuudesta vastuussa olevien henkilöiden tiedot. Tämä kartoitus koettiin tarpeeksi laajaksi ja se laitettiin osaksi pelastussuunnitelmaa.

5.5 Tilojen opastus vaaratilanteita varten

Kun tilat oli kartoitettu, selvitettiin olivatko tarvittavat turvamerkinnot kohdallaan. Tähän kuuluivat uloskäyntien, ensiapupisteiden ja sammutuskaluston merkintä. Lisäksi uloskäyntien edustat raivattiin ja katsottiin, että palokalusto sekä ensi-apu ovat helposti saatavilla. Muutamia pieniä puutteita lukuun ottamatta merkinnot olivat asianmukaiset ja ne olivat tarpeeksi hyvin näkyvillä.

5.6 Vastuuhenkilöiden kartoitus

Pelastussuunnitelmassa määrätään vastuualueet ja näille vastuuhenkilöt. Yritys X:n tapauksessa päätettiin jokaisesta hallista tehdä oma vastuualueensa. Vastuualueille määrättävistä vastuuhenkilöistä yritykselle tärkeimpiä ovat turvallisuuspäällikkö sekä apulaisturvallisuuspäällikkö. Lisäksi jokaiselle rakennukselle on määrättävä oma turvallisuusvalvoja ja heille varamiehet siltä varalta että turvallisuusvalvojat eivät ole tavoiteltavissa. Turvallisuusvalvoja ja heidän varamiehiään valittaessa otettiin huomioon erityisesti kuinka kauan henkilöt ovat töitänsä tehneet omilla alueillaan. Näin ollen he olisivat parhaiten perillä tilojen käytännöistä ja muista työntekijöistä. Tämän lisäksi nähtiin hyödylliseksi laatia lista yrityksen kaikista ensiaputaitoisista.

5.7 Tulitöiden valvontasuunnitelma

Koska Yritys X:n tiloissa oli vakituisia tulityöpaikkoja, oli näille laadittava tulitöiden valvontasuunnitelma. Tulitöiden valvontasuunnitelma on dokumentti, jossa esitetään, että tulitöiden suorittaminen on toteutettu vastuullisesti. Tulitöiden valvontasuunnitelmaan nimetään ja kirjataan ylös seuraavat henkilöt:

- henkilöt jotka ovat oikeutettuja myöntämään luvat tulitöihin
- henkilöt jotka vastaavat tulitöiden vartioinnista
- henkilöt jotka vastaavat alkusammutuskaluston toimivuudesta
- henkilöt jotka vastaavat työmaajärjestyksestä.

Lisäksi tulitöiden valvontasuunnitelmaan kirjattiin vakituiset tulityöpaikat sekä henkilöt joilla on tulityökortti. Tulityösuunnitelma on yksi pelastussuunnitelman liitteistä.

5.7 Räjähdyssuojasiasiakirja

Räjähdyssuojasiasiakirja oli yksi pääkohdista opinnäytetyössä ja palotarkastuksessa ilmenneistä puutteista. Pääsyynä tämän laatimiseen oli yrityksen käytössä oleva nestekaasulaitos, johon sisältyy 9 m³ kokoinen maanalainen nestekaasusäiliö sekä nestekaasuhöyrystin. Lisäksi yrityksellä on käytössä nestekaasupullojen varastokaappi, jonka ympäristö on myös luokiteltu räjähdysvaaralliseksi tilaksi.

Räjähdyssuojasiasiakirjan laatiminen kannattaa aloittaa tutustumalla esimerkiksi Tukesin tarjoamaan ATEX-oppaaseen (Tukes 2009) tai johonkin muuhun aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen. Ensimmäisenä toimenpiteenä määritellään mahdollisen räjähdysvaarallisen tilan tilaluokitus siellä esiintyvien räjähdysvaarallisten pölyseosten määrän ja esiintymistiheyden mukaan. Yritys X:n tapauksessa räjähdysvaara aiheutuu nestekaasusta. Nestekaasun osalta tilaluokitukselta on määrätty suoraan kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä nestekaasuasetuksen soveltamisesta (344/1997, 45.§). Sen mukaan tilaluokat muodostuivat kuvion kymmenen mukaan.

Nestekaasuhöyrystimet ja putkistot	
Luokka 1	Varoventtiilien, joiden ulospuhallusteho on enintään 60 m ³ /min (ilmaa), ulospuhallusputkien päät 1,5 m säteellä. Varoventtiilien, joiden ulospuhallusteho on yli 60 m ³ /min (ilmaa), ulospuhallusputkien päät 4,5 m säteellä
Luokka 2	Höyrystinhuone ja sitä ympäröivät huoneet, mikäli niitä ei ole erotettu kaasutiivisti toisistaan, tilaluokan 1 ulkopuolinen alue 3 metriin saakka
Maanalainen ja maapeitteinen nestekaasusäiliö	
Luokka 0	Maanalaisen maapeitteisen säiliön hoitokaivo
Luokka 1	Täyttö- ja tyhjennysyhteet 1,5 m säteellä, varoventtiilien ulospuhallusputkien päät 4,5 m säteellä
Luokka 2	Tilaluokan 1 ulkopuolinen alue 3 metriin saakka
Nestekaasupullojen varastokaappi	
Luokka 1	Pullokaapin sisäpuoli
Luokka 2	Pullokaapin ulkopuoli 1,5 m säteellä

Kuvio 10. Nestekaasuasetuksen mukaiset tilaluokitukset (Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös nestekaasuasetuksen soveltamisesta 344/1997, 45.§)

Tilaluokitusten selvittämisen jälkeen vuorossa on mahdollisten vaaratilanteiden kartoittaminen ja sytykelähteiden arviointi. Yritys X:n tapauksessa vaaraa tai kipinää aiheuttavia laitteita ei sijainnut räjähdysvaarallisilla alueilla. Näin voitiin olettaa, että mahdollinen kipinä voisi syntyä vain työntekijän huolimattomuudesta.

Seuraavassa vaiheessa pyritään vähentämään tai mahdollisesti kokonaan ehkäisemään vaaran ja kipinöinnin mahdollisuus. Räjähdysvaaralliset tilat olivat varustettu asianmukaisilla varoituskylteillä. Tämän lisäksi maalaamon (jonka yhteydessä nestekaasulaitos sijaitsi) toimistossa oli saatavilla käyttöturvallisuustiedote nestekaasusta. Toimistossa oli myös nähtävillä kaasusäiliöön liittyvät huoltodokumentit joista voitiin todeta, että tarvittavat huollot oli hoidettu asianmukaisesti. Ainoa huomioitava puute turvallisuudessa oli suoja-aidan puute, joka vaadittaisiin nestekaasusäiliön ympärille. Tämäkin toisaalta oli huomioitu siten, että

se oli jo rakenteilla, mutta ei vielä räjähdys-suojausasiakirjaa laadittaessa valmis.

Tämän jälkeen räjähdys-suojausasiakirjaa alettiin koostaa. Tätäkin varten kannattaa katsoa mallia Internetistä. Koska räjähdys-suojausasiakirja laadittiin pelastussuunnitelman yhteyteen, päätettiin hyödyntää samoja liitteitä molemmissa. Näihin kuuluivat asemakaavake, josta käy ilmi nestekaasulaitoksen ja nestekaasupulloverastojen sijainti, toimintaohjeet tulipalon sattuessa sekä nestekaasun varastointiin liittyvät toimenpiteet.

5.8 Kemikaali-ilmoitus

Kemikaali-ilmoituksen puuttuminen oli yksi palotarkastuksessa ilmenneitä puutteita ja näin ollen myös yksi opinnäytetyön toimeksiannon kohtia. Suurin syy kemikaali-ilmoituksen tarpeellisuudelle oli maalaamon yhteydessä käytettävä nestekaasulaitos. Tämän lisäksi maalaamon yhteydessä on käytössä joitakin palovaarallisia liuoksia. Maalaamon käytössä olevia pulverimaaleja ei tässä tapauksessa tarvinnut ottaa huomioon, koska niitä ei merkintöjen perusteella luokiteltu vaarallisiksi aineiksi.

Jos käytössä olisi pelkkää nestekaasua, riittäisi että tästä tehtäisiin nestekaasu-ilmoitus. Tässä tapauksessa käytössä on myös muita vaarallisia kemikaaleja, joten nestekaasu lasketaan kuuluvaksi niihin.

Ensimmäiseksi kartoitettiin toiminnanlaajuus jonka perusteella saatiin selville, missä mittakaavassa ilmoitus on tehtävä. Tätä varten oli laskettava kemikaalien käytön suhdeluku. Helpoiten tämä saatiin hoidettua Tukesin Internet-sivuilta löytyvän laskurin avulla. (Tukes 2012c). Suhdeluvun perusteella nähtiin, että Yritys X:n toiminta on vähäistä, joten riittää että käytöstä tehdään ilmoitus paikalliselle pelastuslaitokselle. Ilmoitusta varten on saatavilla pohja pelastuslaitoksen nettisivuilta. Ilmoituksesta on käytävä ilmi toiminnan harjoittaja sekä toiminnasta vastuussa oleva henkilö, kuvaus toiminnasta ja kemikaalien varastoinnista sekä käytettävien kemikaalien nimet ja määrät. Lisäksi liitteiksi laitettiin pelastussuun-

nitelman mukana oleva asemapiirros sekä pohjapiirros maalaamosta, jonka yhteydessä liuottimia säilytetään.

Vaikka kemikaali-ilmoitus on erillinen lomake, joka laaditaan pelastussuunnitelman lisäksi, päätettiin se laittaa samaan kansioon pelastussuunnitelman kanssa liitteeksi. Tämä nähtiin hyödylliseksi työturvallisuuden kannalta.

5.9 Pelastussuunnitelman valmistuttua

Lopulliseksi pelastussuunnitelmaksi muodostui yhdeksän sivun mittainen dokumentti, johon kuului lisäksi 27 liitettä. Vaikka liitteiden määrä kuulostaa suurelta, saatiin näin kokonaisuudesta kuitenkin selkeä. Ideana oli tehdä päädokumentista eräänlainen tiivistelmä, jonka tietoja liitteet täydentäisivät. Pelastussuunnitelman valmistuttua käytiin se vielä läpi työsuojelupäällikön kanssa virheiden ja epäkohtien varalta.

Koska työn aikana oli oltu yhteydessä vakuutusyhtiön kanssa, päätettiin lähettää pelastussuunnitelma myös heidän tarkastettavakseen. Korjausten jälkeen suunnitelma kansioitiin ja jaettiin jokaisen hallin taukotiloihin työntekijöiden luettavaksi ja lähetettiin pelastuslaitokselle. Tämän lisäksi pelastussuunnitelma päätettiin käydään läpi tulevassa henkilöstökokouksessa.

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli täyttää Yritys X:lle tehdyn palotarkastuksen yhteydessä ilmenneet puutteet. Näihin lukeutuivat pelastussuunnitelman, räjähdysuojasiasiakirjan sekä kemikaali-ilmoituksen laatiminen. Mielestäni tässä onnistuttiin hyvin. Työstä saatiin laadittua toimeksiantajaa sekä työntekijää miellyttävä kokonaisuus.

Toimenpiteiden kannalta Yritys X:n tapaus oli melko vähäinen. Yritys on pitkäikäinen ja perinteikäs konepaja, jonka työskentelytapa on tarkka ja huolellinen. Työturvallisuus on ollut tärkeä osa yrityksen työskentelyä jo pitkään, mutta pelastussuunnitelman tyylinen dokumentointi on vain puuttunut. Työn hankalimmaksi osuudeksi muodostuikin hieman odottamattomasti pohjapiirustusten ja asemapiirroksen päivittäminen ajan tasalle. Lisäksi yritykseen tutustuminen vei oman aikansa. Onneksi työn teko aloitettiin tarpeeksi ajoissa, jotta tähän oli tarpeeksi aikaa.

Työn selkeä tavoite oli laatia lain vaatimukset täyttävä asiakirja mutta mielestäni yksi tavoitteista pidemmällä aikavälillä oli myös parantaa työturvallisuutta ja lisätä työntekijöiden tietoisuutta asian suhteen. Kun työturvallisuus on kunnossa, työntekijöiden viihtyvyys lisääntyy, minkä myötä työn tuottavuus sekä laatu paranevat.

Sitä miten opinnäytetyö tässä suhteessa onnistui, ei mielestäni voida arvioida näin lyhyellä aikavälillä työn valmistumisesta. Tämä vaatisi melko pitkäaikaista seurantaan tapaturmien ja onnettomuuksien kannalta sekä vertailua aikaisempaan tilanteeseen eli aikaan ennen pelastussuunnitelmaa. On myös otettava huomioon se, että vanhemmille työntekijöille monet työturvallisuuteen liittyvät asiat ovat olleet osa työskentelytapaa jo pitkään, ja heille pelastussuunnitelma ei välttämättä tarjoakaan paljoa uutta tietoa. Eniten hyötyä tästä todennäköisesti onkin uusille työntekijöille, joille monet pelastussuunnitelman esittelemät tilanteet ovat luultavasti uusia.

Mahdollista jatkotutkimusta en tälle työlle näe kovinkaan tarpeellisena. Ehkä siinä tapauksessa jos pelastussuunnitelmaan liittyvään lainsäädäntöön tulisi jokin suurempi muutos, joka vaatisi toimia yrityksen puolesta, voisi olla tällainen tilanne. Työn jälkeen pelastussuunnitelman tehtävät muutokset tulevat todennäköisesti olemaan melko pieniä ja suunnitelman päivitysvastuu siirtyy yrityksen osoittamalle vastuuhenkilölle joka pitää huolen pelastussuunnitelman päivittämisestä, joten tämänkään ulkoistamiselle ei ole syytä.

Mielestäni työ oli melko opettava. Opinnäytetyötä laatiessa tuli kiinnitettyä huomiota moniin asioihin työturvallisuuden kannalta mitkä ovat aiemmin olleet josakin määrin itsestään selvyyksiä. Nyt olikin hyvä mahdollisuus selvittää, miksi jotkin asiat ovat niin kuin ne ovat. Työskentelytavat olivat mielestäni hyvät, mutta oma aikataulu olisi voinut olla tiukemmin laadittu.

Työn yhteydessä tietoisuus ja kiinnostus työturvallisuutta kohtaan lisääntyivät. Työturvallisuus on oleellinen osa viihdyttävää ja tehokasta työympäristöä, johon jokaisen työntekijän tulisi osallistua päivittäin. Vaikka pelastussuunnitelma onkin lain määräämä dokumentti, ei sitä pidä ajatella pelkkänä taakkana, joka pidetään kunnossa vain viranomaisia varten. Kaiken kaikkiaan pelastussuunnitelmasta saatiin laadittua sekä tekijää että toimeksiantajaa miellyttävä kokonaisuus.

Lähteet

- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 29/1999
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/92/EY
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 94/9/EY
Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös nestekaasuasetuksen soveltamisesta
344/1997
Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005
Nestekaasuasetus 711/1993
Pelastuslaki 379/2011
Pohjois-Karjalan Pelastuslaitos. 2012. Pelastussuunnitelma liitteet, tietoja pelastussuunnitelmasta. <http://www.jns.fi/dman/Document.phx?documentid=sk08712103745412&cmd=download>. 25.4.2012.
SFS-EN 13463. Räjähdyksenvaarallisten tilojen muut kuin sähkölaitteet. Osa 1: Perusmenetelmät ja vaatimukset. SFS-Verkkokauppa, PKAMK:n lisenssillä.
Tukes. 2009. ATEX Räjähdyksenvaarallisten tilojen turvallisuus. http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/esitteet_ja_opaat/Atex_opas_2009.pdf. 25.4.2012.
Tukes. 2012a. ATEX - Räjähdyksenvaarallisten tilojen ja laitteiden turvallisuus <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-ja-kaasu/atex-laitedirektiivi/>. 10.5.2012.
Tukes. 2012b. Kemikaalien ja kaasujen teollinen käsittely, VAK. <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-ja-kaasu/>. 9.3.2012.
Tukes. 2012c. Suhdelukulaskuri kemikaali-ilmoitusta varten. <http://kemu.tukes.fi/SuhdelukuLaskenta2.aspx>. 25.4.2012.
Työterveyslaitos. 2012. ATEX-räjähdyssuojausasiakirjat. <http://www.ttl.fi/fi/kemikaaliturvallisuus/atex/Sivut/default.aspx>. 25.4.2012.
Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011
Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta 576/2003