



**SAVONIA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

## **Tekniikka**

Palopäällystön koulutusohjelma

**OPINNÄYTETYÖ**

YRITYKSEN TURVALLISUUTEEN JA HENKILÖIDEN SUOJELEMISEEN LIITTYVIEN  
KÄYTÄNTÖJEN KEHITTÄMINEN

Valteri Aulakoski

<b>SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU - TEKNIikka, KUOPIO</b>		
Koulutusohjelma Palopäällystön koulutusohjelma, insinööri (AMK)		
Tekijä Valtteri Aulakoski		
Työn nimi Yrityksen turvallisuuteen ja henkilöiden suojelemiseen liittyvien käytäntöjen kehittäminen		
Työn laji	Päiväys	Sivumäärä
Opinnäytetyö	27.2.2020	44+9
Työn valvoja	Yrityksen yhdyshenkilö	
yliopettaja Matti Hurula	apulaispalopäällikkö Antti Mehto	
Yritys Neste Oyj, Porvoon jalostamo, teollisuuspalokunta		
Tiivistelmä		
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Porvoon tuotantolaitosten henkilöiden suojelemisen nykytilannetta. Pyrkimyksenä oli selvittää rakennusten suojelehenkilöstön tilannetta, kuinka se on tällä hetkellä järjestetty ja onko siihen liittyen selviä puutteita. Lisäksi tavoitteena oli parantaa suojautumiskäytäntöjä tilanteissa, joissa rakennusten suojelehenkilöstöä ei ole paikalla.</p> <p>Nykytilanteen selvittämiseksi haastateltiin yrityksen eri organisaatioissa turvallisuusasioiden kanssa työskenteleviä henkilöitä. Lisäksi osallistuttiin suojelehenkilöstön koulutuksiin sekä rakennusten vaaratilanneharjoituksiin. Pelastusalan ja öljynjalostusalan kirjallisuus ja oppaat olivat myös työn lähteenä. Näiden pohjalta selvitettiin työn kohteena olevaan yritykseen kehityskohteita ja ehdotettavia toimenpiteitä henkilöiden suojelemisen parantamiseksi.</p> <p>Öljynjalostamoilla ja kemian teollisuudessa yleisesti valmistetaan, käsitellään ja varastoidaan suuria määriä vaarallisia kemikaaleja, minkä vuoksi on mahdollisuus vakaviin onnettomuuksiin. Henkilöturvallisuuden kannalta on tärkeää, että yrityksessä on toimivat käytännöt vaara- ja onnettomuustilanteissa toimimiseen.</p> <p>Opinnäytetyön lopputuloksena laadittiin ohjeistus suojelehenkilöstön toimintaan sekä toimintaohjekortit onnettomuustilanteissa toimimiseen.</p>		
Avainsanat vaaratilannevalmiudet, henkilöturvallisuus, rakennuksen suojelehenkilöstö, öljynjalostus		
Luottamuksellisuus julkinen		

<b>SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</b>		
Degree Programme <b>Fire Officer (Engineer)</b>		
Author <b>Valtteri Aulakoski</b>		
Title of Project <b>The Development of Company Safety and Personnel Protection Practices</b>		
Type of Project	Date	Pages
<b>Final Project</b>	<b>27 February 2020</b>	<b>44+9</b>
Academic Supervisor	Company Supervisor	
<b>Mr Matti Hurula, Head Instructor</b>	<b>Mr Antti Mehto, Deputy Chief Fire Officer</b>	
Company <b>Neste Oyj, Porvoo Refinery, Industry Fire Department</b>		
Abstract		
<p>The objective of this thesis was to clarify the current situation of personnel protection of Porvoo's production sites. The goal was to find out the building's safety personnel situation, how it is organized at the moment and if there are any obvious deficiencies regarding them. In addition, the goal was to improve the shelter-in-place practices in a situation where there is no building safety personnel present.</p> <p>To map the current situation, the personnel dealing with safety matters around different parts of the organization were interviewed. In addition, we took part in the training sessions of the safety personnel and the building's danger situation drills. Rescue services and oil refining industry literature and guidebooks were also a source of my work. Based on these, the work of finding development areas and suggested measures to improve the protection of the personnel for the company in question was started.</p> <p>Oil refineries and chemical industry commonly produces, handles and stores large quantities of dangerous chemicals, which makes for high chances of severe accidents. For personnel safety, it is important that the company has working practices in place for dealing with danger and accident situations.</p> <p>As a result of this thesis, instructions for safety personnel action and code of conduct cards for accident situations were made.</p>		
Keywords <b>emergency preparedness, personal safety and security, building safety personnel, oil refining</b>		
Confidentiality <b>public</b>		

## SISÄLTÖ

KÄSITTEET	6
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn tavoitteet ja tarkoitus	8
1.2 Opinnäytetyön lähtökohdat ja rakenne	9
2 ÖLJYNJALOSTAMON TURVALLISUUS	10
2.1 Lainsäädäntö	10
2.2 Vastuu turvallisuudesta työpaikalla	12
2.3 Suojautuminen öljynjalostamoilla tunnistettuja vaaroja vastaan	13
2.4 Toiminta sisäsuojautumistilanteessa	16
2.5 Toiminta tulipalotilanteessa	18
2.6 Rakennusten säännölliset tarkastukset	19
3 NESTE OYJ:N PORVOON TUOTANTOLAITOKSET	21
3.1 Neste Oyj	21
3.2 Porvoon tuotantolaitokset	21
3.3 Tunnistetut onnettomuusriskit Porvoon tuotantolaitoksilla	23
4 HENKILÖIDEN SUOJELEMISEN NYKYTILANNE PORVOON TUOTANTOLAITOKSILLA	24
4.1 Häätätilanteiden hallintaa koskevat dokumentit	24
4.2 Suojeluhenkilöstö	26
4.3 Sisäsuoja- ja ulkokokoontumispaikat	27
4.4 Rakennuskohtaiset pelastussuunnitelmat	29
5 EHDOTUS SUOJELUHENKILÖSTÖN OHJEISTUKSEKSI	30

5.1	Ohjeistuksen sisältö	30
5.2	Linjausta vaativat asiat	31
6	OHJEKORTIT SISÄSUOJAUTUMISTA VAATIVAN TILANTEEN TAI TULIPALON SATTUESSA	33
6.1	Nesteen pääkonttorin toimintatapa	33
6.2	Ohjekortit Porvoon tuotantolaitoksille	33
6.3	Haasteet ja käyttöönotto	37
7	SUOJELUHENKILÖSTÖN TOIMINNAN OHJAAMINEN JA KOORDIOINTI	39
8	POHDINTA	40
8.1	Tuotokset	40
8.2	Tiedonhankintatavat	41
8.3	Jatkokehityskohteet	42
8.4	Oma oppiminen	42
	LÄHTEET	43
	LIITE 1: SISÄISEN PALOTARKASTUKSEN LOMAKE	45
	LIITE 2: RAKENNUKSEN VAARATILANNEHARJOITUKSEN SUUNNITTELULOMAKE	49
	LIITE 3: KOKOONTUMISPAIKAN HENKILÖLUETTELO	52

## KÄSITTEET

*BLEVE* eli höyryräjähdys tarkoittaa nesteytyneen kaasun höyrystymisestä aiheutuvaa mekaanista räjähdystä säiliössä (TEPA-termipankki).

*Pelastussuunnitelma* on rakennukseen tai muuhun kohteeseen laadittu asiakirja, jonka tulee sisältää selostus vaarojen ja riskien arvioinnin johtopäätelmistä sekä rakennuksen ja toiminnassa käytettävien tilojen turvallisuusjärjestelyistä. Lisäksi sen tulee sisältää ohjeet asukkaille tai muille henkilöille onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseen sekä muut mahdolliset kohteen omatoimiseen varautumiseen liittyvät toimenpiteet. Pelastussuunnitelma tulee laatia kohteisiin, jotka ovat poistumisturvallisuuden tai pelastustoiminnan kannalta normaalia haastavampia tai joissa henkilö- tai paloturvallisuudelle, ympäristölle tai kulttuuriomaisuudelle aiheutuvan vaaran taikka mahdollisen onnettomuuden aiheuttamat vahingot voidaan arvioida vakaviksi. (Pelastuslaki 379/2011, 15 §.)

*Sisäinen pelastussuunnitelma* on toiminnanharjoittajan laatima tuotantolaitosta koskeva asiakirja, siinä esitellään ne toimenpiteet, joilla onnettomuuksia rajataan ja hallitaan niiden aiheuttamia seurauksia. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa annetaan tarpeelliset tiedot väestölle ja tarvittaville viranomaisille ja laitoksille sekä esitellään ne toimenpiteet, joilla varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen ja ympäristön puhdistamiseen. (Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015, 17 §.)

*Suojeluhenkilöstöä* ovat rakennuksen päivittäisestä palo- ja poistumisturvallisuudesta huolehtivia rakennuksessa työskenteleviä henkilöitä. Lisäksi onnettomuustilanteissa heidän tehtävänä on johtaa ja avustaa rakennuksen evakuointia tai rakennuksen sisälle suojautumista.

*Suojelujohtaja* johtaa onnettomuustilanteen aikaista toimintaa rakennuksessa.

*Suojeluvälvoja* avustaa suojelujohtajaa onnettomuustilanteen aikaisessa toiminnassa rakennuksessa.

*Suuronnettomuus* on onnettomuus, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden määrän, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana (Kokonaisturvallisuuden sanasto TSK 50 2017, 43).

*Turvallisuus selvitys* on asiakirja, jossa toiminnanharjoittaja selostaa toimintaperiaatteensa suuronnettomuuksien ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi ja osoittaa, että toimintaperiaatteet on otettu käyttöön, sekä antaa tarvittavat tiedot niiden toteuttamiseksi tarvittavasta organisaatiosta ja turvallisuusjohtamisjärjestelmästä (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005, 6 §).

*Tuotantolaitoksella* tarkoitetaan toiminnanharjoittajan hallussa olevaa aluetta, jossa vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä valmistetaan, käsitellään tai varastoidaan yhdessä tai useammassa laitoksessa (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005, 6 §).

*Ulkoinen pelastussuunnitelma* on pelastusviranomaisen laatima asiakirja erityistä vaaraa aiheuttavasta kohteesta. Suunnitelmassa määritetään toimenpiteet, joilla onnettomuudet ja niiden seuraukset voidaan rajata sekä hallita mahdollisimman tehokkaasti. (Pelastuslaki 379/2011, 48 §.)

*Öljynjalostamo* on tuotantolaitos, joka harjoittaa öljynjalostusta (TEPA-termipankki).

*Öljynjalostuksessa* raakaöljystä tai muista hiilivedyistä valmistetaan öljytuotteita (TEPA-termipankki).

## 1 JOHDANTO

Turvallisen työpaikan perusta on se, että henkilöstö osaa toimia onnettomuus- ja vaaratilanteissa oikein. Hetket ennen pelastushenkilöstön saapumista kohteeseen ovat tärkeää aikaa henkilöiden pelastautumisen ja onnettomuuden seurauksien kannalta. Mitä tehokkaammin henkilöstö osaa toimia onnettomuuden seurauksien pienentämiseksi, sitä pienemmät onnettomuuden seuraukset ovat. Hyvän turvallisuuskulttuurin saavuttamiseksi työpaikalla tarvitaan riittävästi tietoa ja taitoa, oikeita arvoja sekä käytännön tekoja ja toimia turvallisuutta kohtaan. (Waitinen ym. 2017, 5.)

Tärkeänä osana onnettomuus- ja vaaratilanteissa toimimiseen työpaikoilla on rakennuksen oma turvallisuushenkilöstö. Tämän työn yhteydessä rakennuksen turvallisuushenkilöstöstä käytetään nimitystä suojeluhenkilöstö. Suojeluhenkilöstöllä on onnettomuustilanteissa toimimisen lisäksi tärkeä rooli päivittäisen palo- ja poistumisturvallisuuden ylläpitämisessä rakennuksessa. Esimerkiksi tulipalotilanteissa henkilöturvallisuuden kannalta on tärkeää, että poistuminen tapahtuu ripeästi. Suojeluhenkilöstön avulla poistumisesta saadaan nopeaa ja samalla saadaan laajasti tarkastettua, että rakennus on tyhjentynyt ihmisistä. (Waitinen ym. 2017, 26; Linjala ym. 2016, 41.)

### 1.1 Työn tavoitteet ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää yrityksen turvallisuuteen ja henkilöiden suojelemiseen liittyviä toimintatapoja. Työssä selvitetään Neste Oyj:n Porvoon tuotantolaitosten suojeluhenkilöstön nykytilannetta. Selvitystyön tuloksena pyritään löytämään kehityskohteita ja ehdotettavia toimenpiteitä.

Tavoitteellisena lopputuloksena on kehittää ja yhdenmukaistaa suojeluhenkilöstön toimintaa Nesteen tuotantolaitoksilla Porvoossa. Lisäksi tavoitteena on parantaa valmiuksia onnettomuustilanteissa toimimiseen, kun suojeluhenkilöstöä ei ole paikalla rakennuksessa. Työn myötä tulevia kehitystoimenpiteitä on tarkoitus hyödyntää Porvoon lisäksi myös Nesteen Naantalin tuotantolaitoksilla.



Työn tavoitteena on, kuinka Porvoon tuotantolaitosten suojelehenkilöstön toimintaa voidaan kehittää ja yhdenmukaistaa ohjeistamalla ja ottamalla käyttöön uusia toimintatapoja. Tutkimusongelmasta muodostettuja tutkimuskysymyksiä ovat seuraavat:

- Mikä on nykytilanne henkilöiden suojelemisessa onnettomuus- tai vaaratilanteissa Porvoon jalostamolla? Vastaako nykytilanne henkilöiden suojelemista koskevia vaatimuksia: lainsäädäntöä, standardeja ja ohjeistuksia?
- Kuinka sisäsuojautumista on ohjeistettu Nesteen Porvoon jalostamon nykyisissä hätätilanteiden hallintaa koskevissa ohjeistuksissa? Onko ohjeistuksissa oleellisia puutteita koskien sisäsuojautumista?
- Millaisilla toimenpiteillä suojautumiskäytäntöjä saataisiin parannettua Porvoon jalostamolla?

## 1.2 Opinnäytetyön lähtökohdat ja rakenne

Opinnäytetyön aihe tuli ajankohteiseksi elokuussa 2019 järjestetyssä suuressa vaaratilaneharjoituksessa Porvoon tuotantolaitoksilla. Harjoituksen yhteydessä havaittiin puutteita, jotka liittyivät suojelehenkilöstön ohjeistukseen ja tilanteisiin, joissa suojelehenkilöitä ei ole nimetty rakennukseen tai he eivät ole paikalla. Opinnäytetyön aihe rajattiin koskemaan rakennusten suojelehenkilöstön toimintaan tulipalo- tai sisäsuojautumistilanteissa Nesteen toiminnoissa Porvoossa. Työssä ei oteta kantaa tai arvioida suojapaikkojen vaatimuksia, sijainteja tai muita ominaisuuksia.

Opinnäytetyö rakentuu kahdeksasta pääluvusta. Toisessa luvussa käsitellään öljynjalostamoiden turvallisuutta ja henkilöstön toimintaa onnettomuustilanteissa yleisesti. Kolmannessa luvussa käsitellään työn kohdetta eli Neste Oyj:n Porvoon tuotantolaitoksia sekä tunnistettuja onnettomuusriskejä Porvoon tuotantolaitoksilla. Neljännessä luvussa selvitetään henkilöiden suojelemisen nykytilannetta Porvoon tuotantolaitoksilla. Luvuissa viisi, kuusi ja seitsemän käsitellään työn tuloksia, mitä on saatu aikaiseksi ja mitä toimenpiteitä Porvoon tuotantolaitoksille ehdotetaan. Luvussa kahdeksan pohditaan opinnäyteprosessia, työn tuloksia ja omaa oppimista.

## 2 ÖLJYNJALOSTAMON TURVALLISUUS

### 2.1 Lainsäädäntö

Öljynjalostamoilla raakaöljystä tai muista hiilivedyistä valmistetaan erilaisia öljytuotteita. Harjoitettavan toiminnan katsotaan olevan vaarallisten kemikaalien käsittelyä. Vaarallisten kemikaalien käsittelyä ohjaavat useat eri lait ja asetukset. Keskeisiä säädöksiä turvallisuuden kannalta ovat seuraavat:

- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012
- Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista 858/2012.

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 (myöhemmin *kemikaaliturvallisuuslaki*) asettaa useita turvallisuusvaatimuksia tuotantolaitoksille, jotka valmistavat, käsittelevät tai varastoivat vaarallisia kemikaaleja. Kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) 22 §:ssä toiminta jaotellaan laajamittaiseen ja vähäiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin. Laajamittaista toimintaa saa harjoittaa vain Turvallisuus- ja kemikaaliviraston luvalla. Mikäli toiminta on laajamittaista, tulee toiminnanharjoittajan laatia tuotantolaitosta koskeva sisäinen pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelmassa määritellään toimenpiteet, joilla torjutaan onnettomuuden vaikutuksia, rajoitetaan seuraukset mahdollisimman vähäisiksi sekä varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen ja ympäristön puhdistamiseen. (Kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005, 23, 28 §.) Valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) annetaan tarkempia määräyksiä sisäiseen pelastussuunnitelmaan liittyen.

Pelastuslain (379/2011) 9 § velvoittaa rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan pitämään rakennuksen ja sen ympäristön sellaisessa kunnossa, että tulipalon syttyminen, tahallisen syttymisen tai tulipalon leviämisen vaara on vähäinen. Lisäksi rakennuksessa olevien henkilöiden tulee pystyä tulipalossa tai muussa äkillisessä vaaratilanteessa poistumaan rakennuksesta tai heidän pelastamisensa on oltava mahdollista

muilla tavoin. Pelastuslain 14 § velvoittaa rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan omatoimiseen varautumiseen, joilla tarkoitetaan seuraavia asioita:

- osaltaan ehkäisemään tulipalojen ja muiden vaaratilanteiden syntymistä
- varautumaan henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa
- varautumaan tulipalojen sammuttamiseen sekä muihin pelastustoimenpiteisiin, joihin omatoimisesti kykenevät
- ryhtymään toimenpiteisiin poistumisen turvaamiseksi tulipaloissa ja muissa vaaratilanteissa sekä toimenpiteisiin pelastustoiminnan helpottamiseksi.

Pelastuslain 15 § velvoittaa pelastussuunnitelmasta:

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, on laadittava pelastussuunnitelma 14 §:ssä tarkoitetuista toimenpiteistä. Pelastussuunnitelman laatimisesta vastaa rakennuksen tai kohteen haltija. Jos rakennuksessa toimii useita toiminnanharjoittajia, rakennuksen haltijan tulee laatia pelastussuunnitelma yhteistyössä toiminnanharjoittajien kanssa. Rakennuksen haltijan tulee laatia rakennuksen pelastussuunnitelma kuitenkin aina yhteistyössä 18 §:ssä tarkoitettujen hoitolaitoksen ja palvelu- ja tukiasumisen toiminnanharjoittajan kanssa.

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011 velvoittaa laatimaan pelastussuunnitelman muun muassa yli 50 asiakaspaikkaisiin ravintoloihin ja vastaaviin tiloihin sekä työpaikkatiloihin, joissa työntekijöiden ja samanaikaisesti paikalla olevien muiden ihmisten määrä on yleensä vähintään 50. Valtioneuvoston asetuksessa 685/2015 vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 17 §:ssä velvoitetaan toiminnanharjoittajaa laatimaan tuotantolaitosta koskeva sisäinen pelastussuunnitelma, joka tulee toimittaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa käsitellään koko tuotantolaitosta ja niitä toimenpiteitä,

joilla pyritään rajoittamaan onnettomuuksien vaikutuksia ihmisten terveydelle, ympäristölle ja omaisuudelle. Sisäisessä pelastussuunnitelmassa on oltava esiteltynä ne toimenpiteet, joilla väestöä ja viranomaisia tiedotetaan. Lisäksi siinä on esiteltävä ne toimenpiteet, joilla korjataan mahdollisen onnettomuuden jäljet sekä kuinka puhdistetaan ympäristö. Edellä mainitun asetuksen liitteessä V annetaan vielä tarkempia määräyksiä sisäisen pelastussuunnitelman sisältöön.

## 2.2 Vastuu turvallisuudesta työpaikalla

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työnantajan yleisiin huolehtimisvelvoitteisiin kuuluu muun muassa vaara- ja haittatekijöiden syntymisen estäminen. Mikäli estäminen ei ole mahdollista, tulee vaara- ja haittatekijät korvata vähemmän vaarallisilla tai vähemmän haitallisilla työolosuhteilla. Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä ja mahdollisten turvallisuutta parantavien toimenpiteiden vaikutusta työympäristöön. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 8 §.)

Työntekijän yleisiä velvollisuuksia on noudattaa työnantajan määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on myös noudatettava työpaikan turvallisuuden ylläpitämiseksi tarvittavaa siisteyttä ja järjestystä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän on omaan kokemukseensa, työnantajalta saamaansa opetukseen ja ohjaukseen sekä ammattitaitoonsa nähden huolehdittava käytettävissä olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työntekijän on vältettävä työpaikalla muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja epäasiallista kohtelua, joka voi heikentää heidän turvallisuuttaan tai aiheuttaa heidän terveydelleen vaaraa tai haittaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 18 §.)

Kemikaaliturvallisuuslaki velvoittaa toiminnanharjoittajan huolehtimaan, että tuotantolaitoksen turvallisuuteen liittyvät johdon ja henkilöstön tehtävät on selkeästi määritelty. Henkilöstölle tulee antaa riittävästi koulutusta, opastusta ja ohjausta, jotta toiminta tuotantolaitoksessa on turvallista. Lisäksi toiminnanharjoittajan tulee huolehtia, että muiden alueella toimivien yritysten henkilöstöllä on riittävät tiedot tuotantolaitoksen toiminnasta ja vaaratilanteisiin varautumisesta. (Kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005, 11 §.)

Hyvän turvallisuuskulttuurin saavuttamiseksi tarvitaan riittävästi arvostusta turvallisuusasioita kohtaan, riittävästi tietämystä sekä käytännön tekoja ja toimia paremman turvallisuuden saavuttamiseksi. Työpaikan johdon vastuulla on määrittää vastuut ja tehtävät sekä turvallisuustoimintojen tavoitteet ja resurssit. Turvallisuusorganisaation tehtävänä on suunnitella ja johtaa työpaikan turvallisuustoimintojen toteutus, ylläpito ja kehittäminen. Turvallisen työyhteisön saavuttamiseksi tarvitaan jokaisen sitoutumista. (Waitinen ym. 2017, 5 - 6.)

### 2.3 Suojautuminen öljynjalostamoilla tunnistettuja vaaroja vastaan

Uusien rakennuksien suunnittelu kemian ja öljyteollisuuden tuotantolaitoksille käynnistyy sijoitteluarvioinnilla. Sijoitteluarvioinnissa tarkastellaan rakennukseen kohdistuvia riskejä ja sitä, millaisia ominaisuuksia rakennukselta tulee vaatia. Riskien tulee perustua tuotantolaitoksen todellisiin onnettomuusskenaarioihin. (API RP 752, 2009, 8.) Jo olemassa olevien rakennuksien turvallisuutta arvioidessa voi tulla esille puutteita, joiden korjaaminen voi tulla kohtuuttoman hintavaksi tai aiheuttaa suuren työmäärän. Näistä puutteista toiminnanharjoittajan tulee laatia lista ja toimenpiteet, joilla turvallisuus saadaan riittävälle tasolle. Valituilla toimenpiteillä joko poistetaan vaara tai estetään, hallitaan tai lievennetään sitä. Toiminnanharjoittajan valitsemat toimenpiteet tulee aikatauluttaa. (API RP 752, 2009, 9.)

Taulukossa 1 on lueteltu esimerkkejä, joita toiminnanharjoittaja voi harkita vaikuttaakseen räjähdys-, tulipalon tai myrkyllisen aineen vuototapauksen seurauksien todennäköisyyteen tai esiintymistiheyteen. Toimenpiteet on jaettu taulukossa passiivisiin, aktiivisiin ja toiminnallisiin. Taulukon vasemmalla puolella on esitetty toiminnan tavoite ja oikealla puolella esimerkki toimenpiteestä. Passiiviset toimenpiteet ovat suunnitteluteknisiä ratkaisuja. Esimerkiksi tällainen on olemassa olevien rakennusten parantaminen siten, että ne suojaavat henkilöitä räjähdyksiltä, tulipaloilta ja myrkyllisiltä kaasuilta. Aktiivisia toimenpiteitä ovat sellaiset, jotka reagoivat jo sattuneeseen vaaratilanteeseen. Esimerkiksi ilmaston hätäpysäytykset on varustettu kaasunhaistajilla ja aistiessaan myrkyllistä tai syttyvää kaasua ne pysäyttävät ilmaston. Toiminnalliset toimenpiteet ovat toimintatapoja, joilla pyritään vaikuttamaan seurauksiin. Esimerkiksi laitoksen suunnittelussa pysäytyksessä alueen rakennukset tyhjennetään henkilöistä.

**Taulukko 1.** Toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää onnettomuusskenaarioiden seurauksia tai vaikuttaa niiden esiintymistiheyteen. (API RP 752 2009, 10.)

	Tavoite	Esimerkki toimenpide
Passiivinen	poistaa vaara	vaaralliset materiaalit ja prosessiolosuhteet korvataan vaarattomilla
	estää vuoto  (ts. vähentää skenaarion esiintymistiheyttä)	parannetaan metallurgiaa tai laitteen suunnittelua  vähennetään vuotojen lähteitä (poistetaan laipat, viemärit, pienireikäiset putkistot jne.)  arvioidaan laitteistojen maksimaaliset häiriöpaineet
	ohjaa skenaarion kokoa	minimoidaan suljetut tilat  minimoidaan pullonkaulat  rakennetaan vuotojen hallitsemiseksi reunoja, patoja jne., rajoittamaan allaspaloja sekä palavien nesteiden höyrystymistä  minimoidaan vapautumisnopeus – prosessivirtarajoitukset (putken koon rajoittaminen tai rajoittavien aukkojen lisääminen) mahdollisen vapautumisen vakavuuden vähentämiseksi loppupään laitteista

		vähennetään vaarallisten aineiden varastoja (vähentää tulipalojen ja kaasuvuototilanteiden kestoja)
	lieventää henkilöihin kohdistuvaa vaaraa rakennuksessa	henkilöstön uudelleen sijoittaminen (etenkin ne henkilöt, jotka eivät ole välttämättömiä)  parannetaan olemassa olevaa rakennusta henkilöstön suojaamiseksi räjähdyksiltä, tulipaloilta tai myrkyllisiltä kaasuilta  tiivistetään ikkunat ja ovet (tuplaovet) myrkyllisen / palavan kaasun ja savun sisäänpääsyn minimoimiseksi
Aktiivinen	estää vuodon  (ts. vähentää skenaarion esiintymistheyttä)	turva-automaatiojärjestelmät
	ohjaa skenaarion kokoa	palo- ja kaasu / hätäsammutusjärjestelmät (vähentävät vapautuvaa määrää)  automaattiset palonsammutusjärjestelmät
	lieventää henkilöihin kohdistuvaa vaaraa rakennuksessa	jaetaan henkilöstölle henkilökohtaiset henkilösuojaimet vaaratilanteita varten  varustetaan ilmastoinnin hätäpysäytykset kaasunhaistajilla, jotka py-

		säyttävät ilmanvaihdon mikäli havaitsevat syttyvää tai myrkyllistä kaasua
Toiminnallinen	estää vuodon  (ts. vähentää skenaarion esiintymistiheyttä)	huolehditaan mekaanisesta eheydestä  vaaditaan luvat tulitöille, erotuksille, nostoille jne.  estetään reaktiivisen materiaalin saastuminen näytteenotolla
	ohjaa skenaarion kokoa	puoliautomaattiset sammutusjärjestelmät
	lieventää henkilöihin kohdistuvaa vaaraa rakennuksessa	laaditaan pelastussuunnitelma, joka sisältää evakuoinnin, poistumisreitit, suojapaikat jne.  rakennus tyhjenetään henkilöistä suunniteltujen käynnistysten ja alasajojen ajaksi

#### 2.4 Toiminta sisäsuojautumistilanteessa

Kemikaalionnettomuuden seurauksena on mahdollista, että lähiympäristö ja ihmiset joutuvat alttiiksi kaasupäästöille. Kaasuvaarasta annetaan yleinen vaaramerkki. Yleinen vaaramerkki on minuutin mittainen, seitsemän sekunnin sykleissä vuorottain nouseva ja laskeva sireenin ääni. Yleiset toimintaohjeet yleisen vaaramerkin kuulussa ovat seuraavat (Waitinen ym. 2017, 48 - 49):

- Siirry sisään ja pysy sisällä.
- Sulje ovet ja ikkunat, pysäytä koneellinen ilmanvaihto.
- Kuuntele radiosta lisäohjeita.



- Vältä puhelimen käyttöä.
- Älä poistu alueelta, elleivät viranomaiset siihen kehota.

Jos olet sisätiloissa ja haistat kaasun hajua:

- Paina märkä vaate suun eteen ja hengitä sen läpi.
- Pysyttele yläkerroksissa kunnes vaara on ohi.
- Kuuntele radiota.

Mikäli olet ulkotiloissa, eikä ole pääsyä sisätiloihin:

- Kiirehdi kaasupilven alta sivutuuleen.
- Pyri mahdollisimman korkealle paikalle, esimerkiksi mäen päälle.
- Paina märkä vaate suun eteen ja hengitä sen läpi.

Yhdysvaltojen öljy- ja kaasuteollisuuden yhdistyksen (American Petroleum Institute = API) ohjeessa esitellään kaksi suojautumisvaihtoehtoa kaasuvaaratilanteissa toimimiseen: sisätiloihin suojautuminen tai evakuointi. Toiminnanharjoittajan tulee valita vähintään toinen näistä vaihtoehtoista. Valittu menetelmä tulee näkyä pelastussuunnitelmassa sekä rakennuksen ja poistumisteiden suunnittelussa. (API 752 2009, 20.)

Mikäli suojautumisvaihtoehdoksi valitaan suojautuminen sisätiloihin, tulee toiminnanharjoittajan harkita seuraavia ominaisuuksia rakennuksiin, joissa työskentelee henkilöstöä (API 752 2009, 20.):

- sammutettava tai kierrätystilaan asetettava LVI-järjestelmä (se järjestely, joka on rakennukseen sopivampi vaihtoehto)
- järjestelmä, joka varoittaa henkilöstöä ulkoisesta päästöstä
- viestintävälineet hätätilanteita varten (puhelimet ovat hyväksyttäviä)
- henkisuojaimet tarvittaessa
- ikkunoiden, ovien ja läpivientien tiivisteet.

Mikäli suojautumisvaihtoehdoksi valitaan evakuointi, tulee toiminnanharjoittajan harkita seuraavia hätätoimintoja rakennuksiin, joissa työskentelee henkilöstöä (API 752 2009, 20):

- hätätilannekoulutus ja -ohjeet, jotka helpottavat evakuointia
- varauuskäynnit ja turvalliset poistumisreitit
- evakuointisuunnitelma, joka ohjaa henkilöstön määrättyyn suojapaikkaan tai määritellylle kokoontumisalueelle
- keino varoittaa rakennuksen henkilöstöä vaarallisen aineen vuodosta
- suunnitelma henkilöstön kirjaamiseen
- tarvittaessa henkilösuojaimet skenaarioiden mukaisille mahdollisille altistumisille.

## 2.5 Toiminta tulipalotilanteessa

Poistumistarpeen rakennuksesta aiheuttaa yleisesti tulipalo tai automaattinen palohälytys. Tällöin poistumisen tulee olla nopeaa ja johdonmukaista. Tulipalotilanteita varten on olemassa yleiset toimintaohjeet. Näitä toimintaohjeita ei voi laittaa kaikissa tilanteissa tärkeysjärjestykseen, vaan on toimittava tilannekohtaisesti. Nämä yleiset toimintaohjeet ovat seuraavat (Waitinen ym. 2017, 26):

- Pelasta.
- Varoita.
- Hälytä.
- Rajoita.
- Sammuta.
- Opasta.

Yhdysvaltojen öljy- ja kaasuteollisuuden yhdistyksen oppaassa käsitellään kahta eri vaihtoehtoa tulipalotilanteissa toimimiseen jalostamoilla ja petrokemian tehtailla. Ensimmäisessä vaihtoehdossa tulipaloa suojaudutaan sisälle rakennukseen. Mikäli toiminnanharjoittaja valitsee tämän vaihtoehdon, rakennuksen palonkestovaatimukset tulee määrittää riskinarvioinnin perusteella. Riskinarvioinnissa tulee selvittää, kuinka kauan henkilöstön on pysyttävä rakennuksessa tai kuinka kauan tulipalo ja palavat materiaalit estävät rakennuksesta poistumisen. Lisäksi jos rakennus voi altistua savulle tai palavalle seokselle, rakennukselta vaadittavat ominaisuudet voivat olla samanlaiset, kuin mitä kaasuvaaratilanteissa vaaditaan. (API 752 2009, 19.)

Toisena vaihtoehtona esitetään evakuointia tulipalolta. Tämä vaihtoehto on yleisemmin tunnettu ja käytössä oleva. Mikäli evakuointi valitaan toimintatavaksi, tulee toiminnanharjoittajan suorittaa seuraavat toimenpiteet (API 752 2009, 19.):

- laatia hätätilanneohjeet ja järjestää koulutus evakuoinnin helpottamiseksi
- suunnitella varauloskäynnit ja turvalliset poistumistiet
- laatia evakuointisuunnitelma, jossa henkilöstö ohjataan kokoontumispaikalle
- hankkia järjestelmät, joilla henkilöstöä varoitetaan syttyvistä päästöistä tai tulipalosta
- laatia suunnitelma henkilöiden kirjaamisesta
- hankkia tarvittaessa henkilösuojaimet onnettomuusskenaarioiden mukaisille altistumisille.

## 2.6 Rakennusten säännölliset tarkastukset

Rakennukset, jotka sijaitsevat kemikaalien tuotantolaitoksilla ja joista on laadittu rakennuskohtaiset riskinarvioinnit, on suositeltavaa tarkastaa vuosittain. Tarkastusta suorittavien henkilöiden tulisi tuntea rakennuksen riskinarvioinnin tulokset ja rakennuksessa työskentelevien henkilöiden mukaan ottaminen tarkastukseen tulee harkita. Arvioinnissa tulee tarkistella, että rakennus on suunnitelmien mukaisessa kunnossa, ja mikäli rakennukseen on tehty muutoksia, ne on päivitetty tarvittaviin suunnitelmiin. Tarvittavat turvallisuuteen liittyvät asiakirjat tulee olla rakennuksessa työskentelevien saatavilla. (Guidance for the location and design of occupied buildings on chemical manufacturing sites 2010, 22.)

Tarkastuksen yhteydessä tulee tarkistaa, että säännölliset vaaratilanneharjoitukset (tulipalo, kaasuvaara) on pidetty ja mahdolliset opit sekä huomiot on otettu käyttöön. Rakennuksen tarvittavat huoltotoimenpiteet on tehty ja että ne ovat ajan tasalla. Tarkastuksessa on kiinnitettävä huomiota, että palo- ja poistumisturvallisuuden kannalta asiat ovat kunnossa (Guidance for the location and design of occupied buildings on chemical manufacturing sites 2010, 22.):

- Poistumiskäytävät ovat määräysten mukaisia ja merkitty asianmukaisesti.

- Palo-ovet sekä suojapaikkojen ovet ovat alkuperäisten suunnitelmien mukaisia ja tiiviitä, eikä automaattisia ovensulkijoita ole ohitettu.
- Palo-osastot sekä suojapaikan seinät ovat suunnitelmien mukaisia ja tiiviitä eikä niissä ole aukkoja, reikiä tai vastaavia tiiviyttä heikentäviä puutteita.
- Ikkunat ovat suunnitelmien mukaisia, mikäli ikkunoihin on määritelty erikoisvaatimuksia (laminointi, kalvotus, palonkestävyysvaatimus, suojarakenteita iskuja vastaan), että ikkunat ovat edelleen vaatimusten mukaiset.
- Rakennuksen huonejärjestys on alkuperäisten suunnitelmien mukainen.

### 3 NESTE OYJ:N PORVOON TUOTANTOLAITOKSET

#### 3.1 Neste Oyj

Yhtiö perustettiin vuonna 1948 huolehtimaan Suomen öljyhuollosta. Nesteen perusti Suomen valtio eduskunnan päätöksellä. Nesteen ensimmäinen öljynjalostamo aloitti toimintansa vuonna 1957 Naantalissa. Öljytuotteiden kulutuksen kasvun myötä toinen jalostamo rakennettiin Porvoon Kilpilahteen, jossa toiminta käynnistyi vuonna 1965. Seuraavien vuosikymmenten aikana Nesteen öljynjalostuskapasiteetti kasvoi ja yhtiön liiketoiminta-alue laajeni. Nykyään Nesteellä on tuotantoa neljässä eri maassa: Suomessa, Alankomaissa, Singaporessa sekä Bahrainissa. Suomen tuotanto on yhtä jalostamokokonaisuutta, joka muodostuu kahdesta tuotantolaitoksesta ja viidestä tuotantolinjasta. Neljä tuotantolinjaa sijaitsee Porvoon tuotantolaitoksilla ja yksi tuotantolinja Naantalin tuotantolaitoksilla. Näin ollen puhutaan Porvoon ja Naantalin tuotantolaitoksista, jotka muodostavat yhden jalostamon. (Tietoa meistä Neste Oyj. 2019.)

Vuonna 1995 Neste Oy listautui Helsingin pörssiin valtion säilyessä pääomistajana. Joulukuussa 1997 valtioneuvoston päätöksellä Imatran Voima Oy ja Neste Oyj yhdistettiin. Uusi yhtiö listautui pörssiin joulukuussa 1998 nimellä Fortum. Vuonna 2005 Fortumin öljytoimiala erkaantui omaksi yhtiökseen ja listautui Helsingin pörssiin Neste Oil Oyj:nä. 2000-luvulla Neste on kehittänyt ja alkanut valmistaa uusiutuvia tuotteita kuluttajille. Tällä hetkellä Neste on maailman suurin jätteistä ja tähteistä jalostetun uusiutuvan dieselin tuottaja. Vuonna 2018 konsernin liikevaihto oli 14,9 miljardia euroa ja vuonna 2019 Neste sijoittui kolmanneksi maailman 100 vastuullisimman yrityksen Global 100 -listalla. (Tietoa meistä Neste Oyj. 2019.)

#### 3.2 Porvoon tuotantolaitokset

Porvoon tuotantolaitokset sijaitsevat Porvoon kaupungissa Kilpilahden teollisuusalueella. Porvoon keskustasta matkaa jalostamolle on 17 km ja Helsingin keskustasta noin 45 km. Porvoon jalostamolla tarkoitetaan tämän työn yhteydessä kaikkia Neste Oyj:n toimintoja Kilpilahden teollisuusalueella. Nesteen toimintoja Kilpilahdessa ovat Porvoon jalostamo,

säiliöalue, satama, jakeluterminaali, purkausterminaali sekä tuotekehityksen ja tutkimuksen yksiköt. Nesteellä on Kilpilahdessa noin 1200 työntekijää. (Porvoon jalostamon turvallisuusselvitys 2017, 6 ja 9.) Porvoon jalostamon raakaöljyn jalostuskapasiteetti on noin 10,5 miljoonaa tonnia vuodessa. Porvooseen tuodaan raakaöljyn lisäksi myös muita syöttöaineita, minkä vuoksi vuosittainen tuotantokapasiteetti on yhteensä noin 13,5 miljoonaa tonnia. (Tietoa meistä Neste Oyj. 2019.)

Jalostusprosessissa periaatteena on raakaöljyssä ja muissa raaka-aineissa olevien hiiliveityjen erottelu ominaisuuksiensa mukaan erilaisiin jakeisiin. Pääasiassa erottelu tapahtuu tislamalla. Jatko-prosessointi tapahtuu krakkaamalla, rikinpoistolla, hydraamalla, alkyloimalla, reformoimalla, uuttamalla ja uudestaan tislamalla. Täten saadaan tuotettua erilaisia komponentteja, joita sekoittamalla saadaan aikaiseksi valmista polttoainetta. (Porvoon jalostamon turvallisuusselvitys 2017, 29.)

Alueella käsitellään erittäin suuria määriä palavia ja myrkyllisiä aineita. Prosessialueella olevia prosessiyksiköitä operoidaan korotetussa paineessa ja lämpötilassa. Osa näistä prosessiyksiköistä on erittäin korkeapaineisia (100 – 200 bar) ja/tai toimivat erittäin korkeassa lämpötilassa (300 – 700 °C). Käytettävien prosessien luonteen takia mahdollisista vuodoista voi seurata myrkyllisen aineen leviäminen ympäristöön, lammikkopalo, paineellinen suihkupalo tai kaasupilviräjähdykset. Tulipalon ja muiden onnettomuus- ja prosessihäiriötilanteiden yhteydessä ilmaan saattaa levitä myrkyllisiä, haitallisia ja pahanhajuisia aineita kuten rikkivetyä ja muita rikkiyhdisteitä. Tulipaloissa syntyy nokea ja savua, jotka voivat olla haitallista ympäristölle. Häiriötilanteessa savukaasuissa voi esiintyä suurempia pitoisuuksia rikkidioksidia. (Porvoon jalostamon turvallisuusselvitys 2017, 30.)

Alueella toimii oma ympärivuorokautinen teollisuuspalokunta, joka vastaa vaaratilanteiden hoitamisesta. Päätoimista henkilöstöä on 43, ja lisäksi sivutoimista henkilöstöä on noin 70. Palokunta on erikoistunut osaamisellaan ja kalustollaan öljynjalostuksen ja kemianteollisuuden onnettomuuksiin. (Porvoon jalostamon sisäinen pelastussuunnitelma 2019.) Porvoon jalostamon toiminnan laajuus edellyttää turvallisuusselvitystä. Viimeisin turvallisuusselvitys on laadittu vuonna 2016. Valvovana viranomaisena toimii Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. Viimeisin vuosittainen Tukesin tekemä määräaikaistarkastus on ollut syyskuussa 2019.

Alueella sijaitsee kymmeniä rakennuksia, joissa työskentelee ihmisiä. Prosessialueella sijaitsevat rakennukset ovat pääasiassa ohjaamo- ja tukitiloja. Tehdasalueella sekä yleisellä hallintoalueella sijaitsee toimisto-, varasto-, korjaamo- ja ruokalarakennuksia. Ohjaamo- ja tukitiloissa henkilöstöä on paikalla ympäri vuorokauden. Muissa rakennuksissa työskennellään pääsääntöisesti arkipäivisin klo 6-18 välillä. Henkilömäärä rakennuksissa vaihtelee muutamista henkilöistä useisiin satoihin henkilöihin.

### 3.3 Tunnistetut onnettomuusriskit Porvoon tuotantolaitoksilla

Porvoon tuotantolaitoksilla on syttyvistä kaasuista ja nesteistä sekä myrkyllisistä tai terveydelle vaarallisista kemikaaleista aiheutuvia suuronnettomuuden vaaroja. Vaarojen arvioinneissa on tunnistettu suuronnettomuuden olevan mahdollinen laitteiston rikkoutuksessa tai repeytyessä esimerkiksi työkoneen tai ajoneuvon törmäyksen, laiterikon, paineiskun tai lämpöliikkeen, jäätymisen tai korroosion seurauksena. Repeytymisen seurauksena voi olla suuri kaasu- tai nestevuoto sekä siitä seuraava myrkyllisen aineen vuoto, tulipalo tai räjähdys. Suuronnettomuudesta aiheutuvista vaaroista, joiden vaikutusalue ylittää jalostamoalueen ulkopuolelle, on laadittu seurausanalyysit. Ne ovat turvallisuusselvityksen liitteenä. (Porvoon jalostamon turvallisuusselvitys 2017, 45 - 46.)

Tyypillinen onnettomuusskenaario jalostamoalueella aiheutuu kaasun, nestekaasun, palavan aineen tai myrkyllisen kemikaalin vuodosta. Turvallisuusselvityksessä on esitelty muutamia seurausanalyysijä, joita Porvoon jalostamolla on tehty. Näitä seurausanalyysijä onnettomuusskenaarioista ovat BLEVE, kaasupilviräjähdys prosessialueella, varastosäiliön vallitilan lammikkopalo, bentseeni-, fluorivety- tai rikkivetyvuoto ja rikkidioksidipäästö. Vuototapauksien todennäköisyyksiä on minimoitu esimerkiksi laitevalinnoilla, jatkuvatoimisilla mittalaitteilla, säännöllisillä käynninaikaisilla tarkastuksilla sekä määrääaikaisilla yksiköiden ja laitteiden huolloilla. Mahdollisten vuotojen aiheuttamien seurauksien vaikutuksia on pienennetty yksiköiden ja säiliöiden sijoittelulla, kattavalla palovesijärjestelmällä sekä erilaisilla vesivalelulaitteistoilla. (Porvoon jalostamon turvallisuusselvitys 2017, 50 - 60.)

## 4 HENKILÖIDEN SUOJELEMISEN NYKYTILANNE PORVOON TUOTANTOLAITOKSILLA

### 4.1 Häätätilanteiden hallintaa koskevat dokumentit

Nesteellä on käytössä johtamisjärjestelmä, jossa on toimintaa ohjaavia dokumentteja. Häätätilanteiden hallinta -otsikon alla on kymmenen eri dokumenttia. Näistä kolmessa käsitellään henkilöiden suojelemiseen liittyviä asioita:

- Porvoon jalostamon sisäinen pelastussuunnitelma
- Toiminta onnettomuus- tai vaaratilanteissa
- Häiriötilanne- ja vaaratilanneharjoitukset.

Näiden lisäksi käytössä on Emergency Management -periaate, joka on laadittu yhtiön tasolla ja joka velvoittaa kaikkia Nesteen toimipisteitä. Kyseisessä periaatteessa toimipaikkoja velvoitetaan määrittelemään ja listaamaan ne rakennukset, joihin tulee laatia rakennuskohtaiset pelastussuunnitelmat paikallisen lainsäädännön ja riskinarvion mukaisesti.

Pelastussuunnitelmissa tulee olla toimenpideohjeet tulipaloihin ja muihin tunnistettuihin onnettomuustilanteisiin. Rakennuksissa tulee olla suojelujohtaja, joka vastaa rakennuksen pelastussuunnitelman ylläpidosta. Suojelujohtajan apuna tulee olla riittävä määrä suojeluvalvojia, jotka valvovat rakennuksen päivittäistä palo- ja poistumisturvallisuutta ja joilla on ennalta määritellyt tehtävät onnettomuustilanteissa. Tämän henkilöstön osaaminen tulee varmistaa koulutuksella ja säännöllisillä harjoituksilla. Nämä harjoitukset tulee sisällyttää toimipaikan vuosittaiseen harjoittelusuunnitelmaan. (Emergency Management 2019.)

Emergency Management -periaatteessa velvoitetaan toimipaikat järjestämään myös poistumisharjoitus vuosittain pysyvästi miehitettyihin rakennuksiin, joista on laadittu pelastussuunnitelma. Mikäli riskinarvioinnin perusteella on tarpeellista varautua sisäsuojautumiseen, myös sitä tulee harjoitella vuosittain. Harjoitukset sekä korjaavat toimenpiteet tulee kirjata yhtiön omaan järjestelmään.



Porvoon jalostamon sisäisessä pelastussuunnitelmassa mainitaan suojelehenkilöstö ja sille kuuluvat tehtävät yleisellä tasolla. Lisäksi mainitaan vuosittaiset harjoitukset rakennuksissa, joissa työskentelee säännöllisesti henkilöstöä. Näiden harjoitusten järjestämisestä vastaa suojelehenkilöstö. Pelastussuunnitelmassa mainitaan suojelehenkilöstön suorittavan EA1 ja hätäensiapukurssit. Lisäksi koulutus koostuu pelastussuunnitelman mukaan suojelehenkilöstön peruskurssista sekä alkusammutuskoulutuksesta. Koulutuksesta vastaa HSSEQ-osasto yhteistyössä Nesteen teollisuuspalokunnan kanssa.

Toiminta onnettomuus- tai vaaratilanteissa -ohjeessa henkilöstöä ohjeistetaan kaasuvaaratilanteessa hakeutumaan lähimmälle turvalliselle ulkokoontumispaikalle tai sisäsuojapaikalle ja toimimaan siellä käyttö- ja turvallisuushenkilöstön ohjeistuksen mukaan. Kyseisessä ohjeessa luetellaan jalostamon alueen ulkoiset kokoontumispaikat sekä sisäsuojapaikat.

Tulipalotilanteessa prosessialueella ohjeistetaan toimimaan seuraavasti:

- tekemään hätäilmoitus valvomoon
- käynnistämään sammutusjärjestelmät
- opastamaan palokunta paikalle
- eristämään alue.

Palohälytyksen sattuessa rakennuksessa henkilöstö ohjeistetaan poistumaan rakennuksesta ulkokokoontumispaikalle. Mikäli rakennuksessa on suojelehenkilöitä, tulee toimia heidän ohjeidensa mukaan. Mikäli puolestaan havaitsee tulipalon rakennuksessa, ohjeistetaan yrittämään alkusammutusta, varoittamaan muita, sulkemaan ikkunat ja ovet, poistumaan ulos kokoontumispaikalle, ilmoittautumaan pelastushenkilöstölle ja raportoimaan tehdyt toimet ja havainnot sekä toimimaan heidän ohjeittensa mukaan.

Häiriötilanne- ja vaaratilanneharjoitukset -ohjeessa on kerrottu, että pysyvästi miehiteytyissä rakennuksissa, joihin on laadittu pelastussuunnitelma, on järjestettävä vuosittain poistumisharjoitus. Lisäksi mikäli riskienarvioinnin perusteella on tunnistettu tarve varautua sisäsuojautumiseen, myös sitä tulee harjoitella vähintään kerran vuodessa. Vastuu

rakennuskohtaisesta harjoittelun suunnittelusta ja toteutuksesta on rakennuksen vastuuhenkilöllä. Rakennuskohtainen harjoitus voidaan yhdistää tämän ohjeen mukaan aluekohtaiseen harjoitukseen.

Yhteenvetona kaikista ohjeistuksista voidaan sanoa, että yleisesti henkilöstölle on olemassa ohjeistukset onnettomuustilanteissa toimimista varten. Suojeluhenkilöiden tehtäviä, koulutusta kokonaisuudessaan tai heidän toimintaansa koordinoivaa henkilöä ei ole määritelty yhdessäkään ohjeessa, mikä on selkeä puute. Rakennusten vuosittaiset harjoitukset ovat yhtiön periaatteen mukaisesti sisällytetty toimipaikan harjoittelusuunnitelmaan. Vastuuhenkilöksi on kuitenkin mainittu rakennuksen vastuuhenkilö, mikä aiheuttaa hämmennystä.

## 4.2 Suojeluhenkilöstö

Alueelle on koulutettu suojeluhenkilöstöä, jonka tehtävänä on rakennuksen evakuoiminen tulipalotilanteessa ja suojautumisen johtaminen sisäsuojautumistilanteessa. Suojeluhenkilöstölle kuuluu myös rakennuksen palo- ja poistumisturvallisuuden ylläpitäminen sekä pelastussuunnitelman ylläpitäminen, mikäli sellainen rakennuksesta on laadittu ja uuden henkilöstön perehdyttäminen rakennuskohtaisiin turvallisuusjärjestelyihin. (Porvoon jalostamon sisäinen pelastussuunnitelma 2019.)

Suojelujohtajan vastuulla on järjestää omalla vastuualueellaan olevassa rakennuksessa vuosittain kaksi vaaratilanneharjoitusta. Toinen on poistumisharjoitus, jolloin rakennuksessa oletetaan olevan tulipalo ja rakennuksesta tulee poistua kokoontumispaikalle. Toinen harjoitus on sisäsuojautumisharjoitus, jossa harjoitellaan suojautumista sisätiloihin ulkoa tulevan vaarallisen kemikaalin vuoksi. Harjoitukseen osallistuu teollisuuspalokunta, josta on nimetty yhteyshenkilö. (Rakennuksen suojelujohtajan peruskurssi 2018.)

Suojeluvalvojen tehtävänä on oman kerroksen turvallisuus- ja suojeluasioihin perehtyminen ja oman esimiehen auttaminen uusien työntekijöiden toimitilaperehdyttämisessä. Lisäksi suojeluvalvojat suorittavat pyynnöstä sisäisiä palotarkastuksia, joissa tarkastetaan mm. poistumisteiden, -merkkintöjen ja -valojen sekä alkusammutuskaluston kunto. (Suojeluhenkilöstön peruskurssi 2018.)

Suojeluhenkilöiden toiminnan kannalta tällä hetkellä oleellinen puute on, ettei heidän toimintaansa koordinoi kukaan. Tällä hetkellä ei ole määritetty henkilöä, joka seuraa rakennusten suojeluhenkilöstön riittävää määrää, rakennusten pidettyjä vaaratilanneharjoituksia tai sitä, että rakennusten pelastussuunnitelmat ovat ajan tasalla. Koordinoinnin puutteen vuoksi rakennusten pelastussuunnitelmissa ja suojeluhenkilöstön valmiuksissa on huomattavia eroja.

### 4.3 Sisäsuoja- ja ulkokokoontumispaikat

Alueelle on määritelty onnettomuustilanteita varten sisäsuojapaikkoja sekä ulkokokoontumispaikkoja, jonne henkilöstön tulee siirtyä onnettomuustilanteissa. Sisäsuojapaikkoja alueella on 37 ja ulkokokoontumispaikkoja 20. Mikäli rakennuksessa syttyy tulipalo, tulee rakennuksessa olevan henkilöstön poistua ennalta määritetyille ulkokokoontumispaikalle. Rakennuksen suojeluvalvojat tarkastavat oman ennalta määritellyt alueensa, minkä jälkeen he siirtyvät kokoontumispaikalle raportoimaan oman alueensa tilanteen rakennuksen suojelujohtajalle. Sisäsuojautumistilanteessa rakennuksen suojeluvalvojat huolehtivat oman alueensa henkilöt rakennuksen sisäkokoontumispaikalle ja raportoivat oman alueensa tilanteen suojelujohtajalle. Onnettomuustilanteissa rakennuksen suojelujohtaja on yhteyshenkilö teollisuuspalokunnan päivystävälle palomestarille. (Toiminta onnettomuus- tai vaaratilanteissa 2019.)

Sisäsuojapaikoille on asennettu henkilökortinlukijoita, joiden avulla tarkoituksena on saada reaaliaikaiset henkilömäärät sisäsuojapaikoilta sisäsuojautumistilanteessa. Sisäsuojapaikoille on asennettu myös ohjeet sisäsuojautumistilanteessa ja kartat kokoontumispaikoista. Kuvassa 1 on yleisellä hallintoalueella sijaitseva ulkokokoontumispaikkaa osoittava merkintä. Kuvassa 2 on rakennuksen sisällä sisäsuojapaikkaa osoittava merkintä. Merkinnöissä on pieniä eroja rakennusten ja alueiden välillä.



**Kuva 1.** Ulkokokoontumispaikka yleisellä hallintoalueella.



**Kuva 2.** Rakennuksen sisäsuojapaikan merkintä.

#### 4.4 Rakennuskohtaiset pelastussuunnitelmat

Porvoon tuotantolaitoksilla vaaditaan pelastussuunnitelma rakennuksiin, joissa työskentelee pysyvästi yli 50 henkilöä tai rakennukset ovat muuten pelastautumisen kannalta normaalia haastavampia. Vaatimus rakennuskohtaisista pelastussuunnitelmista tulee lainsäädännöstä ja yhtiön Emergency Management -periaatteesta. (Paloturvallisuusasiantuntija Jaako Valtonen, haastattelu 14.11.2019.) Rakennuskohtaiset pelastussuunnitelmat ovat Ramboll Rescue Plan -sovelluksessa, joka toimii verkkoselaimella. Jokaisella Nesteen työntekijöillä on pääsy sovellukseen yhtiön intranetin kautta. Näiden pelastussuunnitelmien päivittäminen ja ylläpitäminen on rakennusten suolelujohtajien vastuulla.

Pelastussuunnitelmien osalta haasteena on se, että osa käyttäjistä kokevat niiden olevan hankalasti löydettävissä. Järjestelmä, jossa rakennuskohtaiset pelastussuunnitelmat ovat, on nimetty englanniksi ”Rescue Plan.” Tämän vuoksi hankaluutena on ollut löytää oikeaa sovellusta, mikäli hakee suomeksi ”pelastussuunnitelma” intranetin yleishaku-toiminnosta. Mikäli käyttää intranetin sovellusvalikon hakutoimintoa, löytyy järjestelmä niin suomen kuin englannin kielellä.

## 5 EHDOTUS SUOJELUHENKILÖSTÖN OHJEISTUKSEKSI

Nykytilannetta selvittäessä yhdeksi puutteeksi tuli ilmi suojelehenkilöstön toimintaa koskevan ohjeistuksen puuttuminen yhtiön eri ohjeita sisältävästä dokumenttijärjestelmästä. Tämän työn tuloksena luonnostelin ohjeen, jossa määritetään suojelehenkilöstön toimintaa. Kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) 11 §:n mukaan toiminnanharjoittajan tulee huolehtia, että turvallisuuteen liittyvät johdon ja henkilöstön tehtävät ja vastuualueet on selkeästi määritelty organisaation kaikilla tasoilla.

### 5.1 Ohjeistuksen sisältö

Ohjeistuksen ensimmäiset kappaleet Muutokset, Johdanto, Soveltamisala, Määritelmät, Viiteasiakirjat ja Vastuut kuuluvat Nesteen normaaliin standard-ohjepohjaan heidän käyttämässään dokumenttijärjestelmässä. Edellä mainituissa kappaleissa määritetään, missä yhtiön toiminnoissa tai toimipaikoissa kyseistä ohjetta noudatetaan, noudattaako se jotain yhtiön periaatetta tai muuta ohjetta, mitä viiteasiakirjoja ohjeeseen liittyy ja kenen vastuulle kuuluu ohjeen ylläpito. Kappaleessa Määritelmät määritetään, mitä suojelejohtajalla ja -valvojalla tarkoitetaan.

Kappaleessa seitsemän käsitellään suojelejohtajan tehtäviä, jotka hänen vastuulleen kuuluu. Ohjeessa on eritelty suojelejohtajan tehtävät rakennuksessa, joka on pelastussuunnitelmavelvollinen ja lisäksi suojelejohtajan tehtävät rakennuksessa, joka ei ole pelastussuunnitelmavelvollinen, mutta se on määritelty sisäsuojapaikaksi. Suojelejohtajan toimintaohjeet tulipalon tai sisäsuojautumistilanteen sattuessa on lueteltu, ja ne koskettavat kaikkia rakennuksia.

Kohdassa kahdeksan määritetään, millainen koulutus suojelejohtajalta sekä -valvojalta vaaditaan ja kuinka kyseisiin koulutuksiin voi hakeutua. Lisäksi kohdassa on kuvailtu, kuinka suojelehenkilöstön koulutusten kirjaukset tulee hoitaa. Kappaleessa yhdeksän käsitellään rakennuskohtaisia pelastussuunnitelmia, kuinka ne löytyvät yhtiön intranetin kautta ja kenen vastuulla niiden päivittäminen on. Lisäksi kappaleessa on ohjeistettu, kuinka tulee toimia, jos rakennuksen kerroskohtaisiin pelastuskarttoihin tarvitsee tehdä muutoksia.

Kappaleessa kymmenen ohjeistetaan, kuinka tulee toimia, mikäli rakennuksessa havaitaan lisäys-, korjaus- tai päivitystarpeita liittyen alkusammutuskalustoon, ensiapuvälineisiin tai poistumisopasteisiin. Kappaleessa yksitoista käsitellään rakennusten vuosittaiset vaaratilanneharjoitukset ja palotarkastukset. Kerrotaan, minkälaisissa rakennuksissa harjoitukset ja palotarkastukset tulee tehdä ja kuinka usein. Harjoitukset, tarkastukset sekä niistä mahdollisesti ilmi tulleet toimenpiteet ohjeistetaan kirjaamaan yhtiön toimenpidejärjestelmään.

Kohdassa kaksitoista ohjeistetaan, kuinka tulee toimia onnettomuustilanteessa, mikäli suojelehenkilöstöä ei ole paikalla. Viimeisessä kappaleessa on lueteltu liitteet, jotka päivitin tai laadin tämän työn yhteydessä. Liitteiden tarkoituksena on toimia suojelehenkilöstön tukena. *Sisäisen palotarkastuksen lomake* on tarkoitettu avuksi rakennusten sisäisiin palotarkastuksiin tai ennakoivien HSE -kierrosten tekemiseen. *Rakennusten vaaratilanneharjoituksen suunnittelulomake* on avuksi suojelejohtajille suunniteltaessa rakennusten vaaratilanneharjoituksia. *Kokoontumispaikan henkilöluettelo* on tarkoitettu jaettavaksi kaikille sisäsuojapaikoille sisäsuojatutumistilannetta varten suojelejohtajille. Edellä mainitut liitteet ovat tämän työn liitteinä 1-3.

## 5.2 Linjausta vaativat asiat

Ohjeen kannalta avoimeksi jäi muutama asia, joihin tulee tehdä linjaukset toimipaikan tasolla. Avoimiksi kohdiksi jäivät seuraavat:

- Vaaditaanko suojelejohtaja kaikkiin sisäsuojapaikoiksi määriteltyihin rakennuksiin, vaikkei kyseinen rakennus ole ns. pelastussuunnitelmavelvollinen?
  - Mitkä ovat hänen tehtävänsä?
- Kuka/ketkä määrittää suojelejohtajan alueen rakennuksiin?
- Kuka määrittää suojelevalvojat, mikäli suojelejohtaja ei saa hankittua vapaaehtoisia?
- Vaaditaanko suojelejohtajalta ja -valvojalta alkusammutuskoulutus sekä ensiapukoulusta?
  - Mistä koulutukset hankitaan?

Ehdotukseni suojelujohtajan osalta on, että suojelujohtaja vaaditaan kaikkiin sisäsuojapaikoiksi määriteltyihin rakennuksiin. Tällöin voidaan varmistua, että jokaisessa rakennuksessa on sellainen henkilö, joka ylläpitää rakennuksen palo- ja poistumisturvallisuutta sekä huolehtii, että rakennus on suojautumiskuntoinen riittävine varusteineen. Porvoon toimipaikan osalta tulee määrittää organisaatiosta ne henkilöt, joille suojelujohtajien nimeäminen tarvittaviin rakennuksiin kuuluu. Lisäksi tulee nimetä myös se henkilö, joka nimeää suojeluvalvojat, mikäli rakennuksen suojelujohtaja ei saa avukseen vapaaehtoisesti riittävää määrää suojeluvalvojia.

Koulutuksen osalta ehdotan, että suojeluhenkilöstön koulutukseen kuuluu suojeluhenkilöstön ja suojelujohtajan peruskurssin lisäksi alkusammutuskoulutus ja hätäensiapukurssi. Rakennuksen suojeluhenkilöstön on hyvä hallita alkusammutuksen ja ensiavun perusteet. Osaamisen varmistamiseksi on suositeltavaa, että koulutukset tulee uusina säännöllisin väliajoin. Koulutusten suorittamisen osalta tulee keskustella, onko teollisuuspaikunnalla resursseja järjestää koulutusta vai hankitaanko koulutus ulkopuolisilta yrityksiltä.



## 6 OHJEKORTIT SISÄSUOJAUTUMISTA VAATIVAN TILANTEEN TAI TULIPALON SATTUESSA

Suojelujohtajan sekä -valvojan ohjekortit laadittiin helpottamaan onnettomuuden aikaista toimintaa. Ohjekortit toimivat suojelehenkilöstön muistin tukena. Kyseiset kortit ovat tämän kappaleen kohdassa 6.2. Välttämättä aina nimetyt suojelehenkilöt eivät ole paikalla, joten tarkoituksena on, että ohjekorttien avulla kuka tahansa rakennuksessa oleva henkilö voi alkaa toimia ohjeiden mukaan.

### 6.1 Nesteen pääkonttorin toimintatapa

Nesteen pääkonttorilla siirryttiin vuoden 2017 aikana joustavampaan työtapaan, jossa työntekijöiden vakituiset työpisteet poistuivat. Tämän seurauksena ei voida olla varmoja, että nimetyt suojelehenkilöt olisivat paikalla omalla vastuualueellaan mahdollisen onnettomuustilanteen sattuessa. Tämän vuoksi suojelehenkilöstön toimintaa kehitettiin siten, että suojelehenkilöstön tehtävistä onnettomuustilanteessa painettiin ohjekortit ja ne sijoitettiin rakennuksen eri kerroksiin näkyville paikoille yhdessä suojelehenkilöstön huomioliivien kanssa. Ajatuksena on, että kuka tahansa rakennuksessa oleva henkilö voi toimia suojelevalvojana tai -johtajana ohjekorttien avustuksella, mikäli nimetyt suojelehenkilöt eivät ole paikalla. (Rakennuksen suojelejohtaja Leena Saulo, haastattelu 2.12.2019.)

### 6.2 Ohjekortit Porvoon tuotantolaitoksille

Porvoon jalostamon suuressa vaaratilanneharjoituksessa elokuussa 2019 sekä suojelehenkilöstöjen aikaisemmissa kokoontumisissa on noussut esille toive niin sanotuista lyhyistä toimintaohjeista onnettomuustilanteita varten. Myös Porvoon tuotantolaitoksilla joustavampi työtapa on yleistynyt, minkä vuoksi Porvoossa on tarve kehittää suojelehenkilöstön toimintaa samoin kuin Espoon pääkonttorilla. Pääkonttorin ohjekorteissa on toimintaohjeet tulipalon tai palohälytyksen vuoksi aiheutuvaan poistumiseen rakennuksesta suojelejohtajalle sekä suojelevalvojalle suomeksi ja englanniksi. Sisäsuojautumista varten ohjekorteissa ei ole toimintaohjeita. Porvoon tuotantolaitosten toiminnan luonteen vuoksi tuli Porvoon ohjekortteihin sisällyttää myös toimintaohjeet sisäsuojautumista varten. Erillisten ohjeistuksien välttämiseksi ohjekortteihin Porvoon osalta listattiin samat

ohjeet, jotka ovat suojelehenkilöstölle laaditussa ohjeessa. Lisäksi Porvoossa on sisäsuojajapaikaksi määriteltyjä rakennuksia, joista ei ole laadittu pelastussuunnitelmaa, joten ohjekorttien avulla näissä rakennuksissa toiminta onnettomuustilanteissa onnistuisi paremmin.

**SUOJELUJOHTAJAN TEHTÄVÄT**

**TULIPALO**

- ✓ Pue **oranssi** huomioliivi yllesi.
- ✓ Varmista, että henkilöstö rakennuksessa noudattaa poistumiskäskyä. Huomioi mahdollisten liikuntaesteisten avustaminen.
- ✓ Ohjeista, että kaikki ovet ja ikkunat suljetaan.
- ✓ Järjestä ulko-oville henkilöt estämään rakennuksen sisälle pääsy.
- ✓ Varmista, että pelastusyksiköille on järjestetty opastus.
- ✓ Kirjaa suojelevalvojen ilmoitukset.
- ✓ Ilmoita paikalle saapuvalla pelastushenkilöstölle evakuoinnin tilanne (missä palaa, ovatko kaikki poistuneet ja mahdolliset muut huomiot).
- ✓ Noudata pelastushenkilöstön antamia ohjeita ja toimi yhteyshenkilönä.
- ✓ Ilmoita kokoontumispaikalla oleville, kun tilanne on ohi.


**SISÄSUOJAUTUMINEN**

- ✓ Pue **oranssi** huomioliivi yllesi.
- ✓ Varmistu kaikkien ovien ja ikkunoiden sulkemisesta sekä ilmastoinnin pysäyttämisestä koko rakennuksessa.
- ✓ Vastaanota sisäsuojajapaikalla ilmoitukset suojelevalvoilta em. toimintojen suorittamisesta.
- ✓ Tarkista sisäsuojajapaikalle saapuneiden lukumäärä (täytä henkilöluettelo).
- ✓ Huolehdi henkilömäärän ilmoituksesta palokuntaan.
- ✓ Odota lisätietoja hälytyskuulutusjärjestelmän kautta.
- ✓ Suunnittele valmiiksi mahdollinen siirtyminen rakennuksesta turvalliseen kohteeseen tilanteen pitkittyessä tai olosuhteiden huonontuessa sisäsuojajapaikassa.
  - Tarvitaanko erityisiä suojaimia? Pakomaski? Jokin muu?
  - Siirtyminen jalan vai tarvitaanko kuljetus?
- ✓ Sisäsuojautumistilanteen jälkeen huolehdi ilmastoinnin uudelleen käynnistämisestä yhdessä kiinteistöhuollon kanssa.

**NESTE**

**Kuva 3.** Porvooseen laadittu Suojelujohtajan tehtävät -ohjekortti. (Neste Oyj. 2020.)

Kuvissa 3 ja 4 on tämän työn yhteydessä Porvoon tuotantolaitoksille laadittu suojelejohtajan ohjekortit. Ohjekortin vasemmalla puolella on toimintaohjeet tulipalon tai palohälytyksen sattuessa ja kortin oikealla puolella on toimintaohjeet sisäsuojautumista vaativan tilanteen varalle. Kortin koko on A5, ja sen yhdellä puolella on toimintaohjeet suomeksi (kuva 3) ja kääntöpuolella englanniksi (kuva 4.) Porvoon tuotantolaitoksilla työskentelee useita eri kansalaisuuksia, minkä vuoksi keskeiset ohjeistukset on oltava myös englannin kielellä. Kortissa on käytetty oranssia väriä kortin reunoilla, otsikoissa sekä kortissa näkyvän hahmon liivissä. Tämän tarkoituksena on yhdistää ohjekortti suojelejohtajan oranssiin huomioliiviin.



## TASKS OF THE SUPERIOR FIRE WARDEN

### IN CASE OF A FIRE

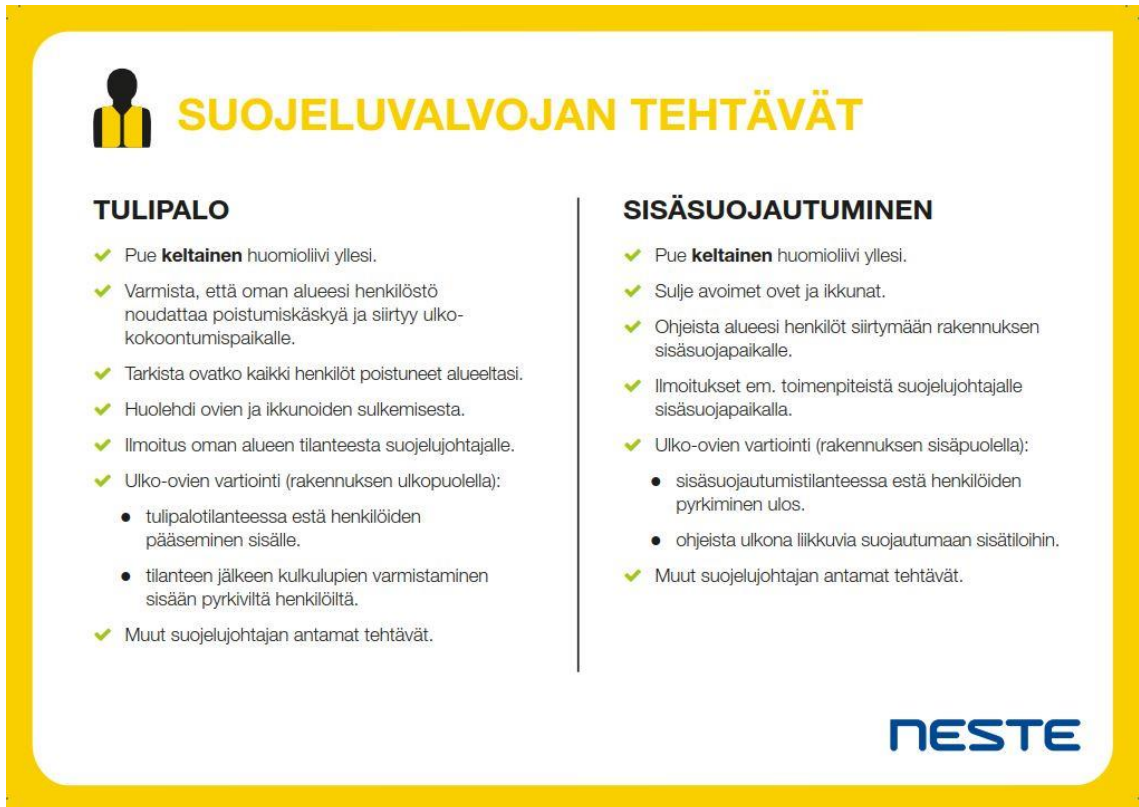
- ✓ Put on your **orange** safety vest.
- ✓ Make sure that people in the building follow the evacuation order. Make sure that physically impaired people are assisted.
- ✓ Give instructions to close all doors and windows.
- ✓ Provide persons at the external doors to prevent access to the building.
- ✓ Make sure that guidance is provided for the rescue units.
- ✓ Record notifications from the fire wardens.
- ✓ Inform the rescue personnel arriving at the site of the state of the evacuation (location of the fire, whether everyone has evacuated and possible other observations).
- ✓ Follow the instructions given by the rescue personnel and act as a contact person.
- ✓ Inform the people at the assembly point when the emergency situation is over.

### IN CASE OF A GAS HAZARD

- ✓ Put on your **orange** safety vest.
- ✓ Make sure that all doors and windows are closed and air-conditioning is switched off in all parts of the building.
- ✓ At the indoor shelter location, receive notifications from the fire wardens for the execution of the above measures.
- ✓ Check the number of people having arrived at the indoor shelter location (fill in the list of person).
- ✓ Make sure that the number of people are reported to fire department.
- ✓ Wait for further information through the emergency PA system.
- ✓ Plan in advance the safe movement of people from the building to a safe place if the situation lasts longer or the conditions at the indoor shelter location turn worse.
  - Is personal protective equipment needed?  
Escape mask? Some other equipment?
  - Moving on foot or is transport needed?
- ✓ After an indoor shelter situation, make sure to switch on air-conditioning together with the building maintenance.

**NESTE**

**Kuva 4.** Porvooseen laadittu englanninkielinen Suojelujohtajan tehtävät -ohjekortti. (Neste Oyj. 2020.)



**SUOJELUVALVOJAN TEHTÄVÄT**

**TULIPALO**

- ✓ Pue **keltainen** huomioliivi yllesi.
- ✓ Varmista, että oman alueesi henkilöstö noudattaa poistumiskäskyä ja siirtyy ulko-kokoontumispaikalle.
- ✓ Tarkista ovatko kaikki henkilöt poistuneet alueeltasi.
- ✓ Huolehdi ovien ja ikkunoiden sulkemisesta.
- ✓ Ilmoitus oman alueen tilanteesta suojelejohtajalle.
- ✓ Ulko-ovien vartiointi (rakennuksen ulkopuolella):
  - tulipalotilanteessa estä henkilöiden pääseminen sisälle.
  - tilanteen jälkeen kulkulupien varmistaminen sisään pyrkiviltä henkilöiltä.
- ✓ Muut suojelejohtajan antamat tehtävät.

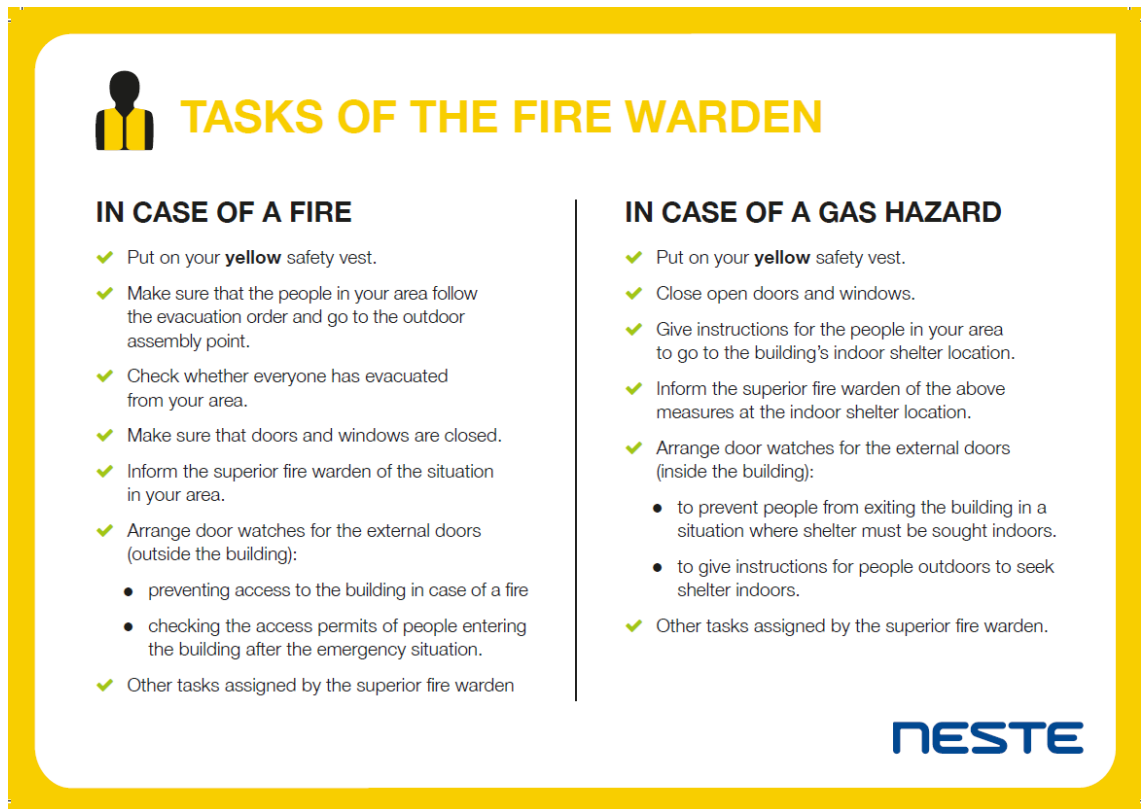
**SISÄSUOJAUTUMINEN**

- ✓ Pue **keltainen** huomioliivi yllesi.
- ✓ Sulje avoimet ovet ja ikkunat.
- ✓ Ohjeista alueesi henkilöt siirtymään rakennuksen sisäsuojapaikalle.
- ✓ Ilmoitukset em. toimenpiteistä suojelejohtajalle sisäsuojapaikalla.
- ✓ Ulko-ovien vartiointi (rakennuksen sisäpuolella):
  - sisäsuojautumistilanteessa estä henkilöiden pyrkiminen ulos.
  - ohjeista ulkona liikkuvia suojautumaan sisätiloihin.
- ✓ Muut suojelejohtajan antamat tehtävät.

**NESTE**

**Kuva 5.** Porvooseen laadittu Suojelevalvojan tehtävät -ohjekortti. (Neste Oyj. 2020.)

Kuvissa 5 ja 6 on Porvoon tuotantolaitoksille laadittu suojelevalvojan ohjekortit. Suojelejohtajan ohjekortin tavoin myös suojelevalvojan kortissa on toimintaohjeet tulipalon, palohälytyksen tai sisäsuojautumista vaativan tilanteen sattuessa. Suojelevalvojan kortissa on käytetty oranssin värin sijasta keltaista, koska suojelevalvojen käyttämät huomioliivit ovat väriltään keltaisia.



**TASKS OF THE FIRE WARDEN**

**IN CASE OF A FIRE**

- ✓ Put on your **yellow** safety vest.
- ✓ Make sure that the people in your area follow the evacuation order and go to the outdoor assembly point.
- ✓ Check whether everyone has evacuated from your area.
- ✓ Make sure that doors and windows are closed.
- ✓ Inform the superior fire warden of the situation in your area.
- ✓ Arrange door watches for the external doors (outside the building):
  - preventing access to the building in case of a fire
  - checking the access permits of people entering the building after the emergency situation.
- ✓ Other tasks assigned by the superior fire warden

**IN CASE OF A GAS HAZARD**

- ✓ Put on your **yellow** safety vest.
- ✓ Close open doors and windows.
- ✓ Give instructions for the people in your area to go to the building's indoor shelter location.
- ✓ Inform the superior fire warden of the above measures at the indoor shelter location.
- ✓ Arrange door watches for the external doors (inside the building):
  - to prevent people from exiting the building in a situation where shelter must be sought indoors.
  - to give instructions for people outdoors to seek shelter indoors.
- ✓ Other tasks assigned by the superior fire warden.

**NESTE**

**Kuva 6.** Porvooseen laadittu englanninkielinen Suojeluvalvojan tehtävät -ohjekortti. (Neste Oyj. 2020.)

### 6.3 Haasteet ja käyttöönotto

Haasteina on ohjekorttien ja huomioliivien sijoittaminen siten, että ne ovat sellaisilla paikoilla, joilta ne ovat helposti saatavilla onnettomuustilanteissa. Porvoon tuotantolaitosten alueella on useita hyvin erilaisia rakennuksia, joista osa on monikerroksisia ja osa hyvinkin sokkeloisia. Näiden rakennusten osalta tulee käyttää rakennuskohtaista harkintaa, jotta huomioliivit ja ohjekortit tulevat mahdollisimman tarkoituksenmukaisille paikoille. Suojeluvalvojien liivit ja ohjekortit tulee jakaa jokaiseen kerrokseen tai poistumisalueelle. Suojelujohtajan liivi ja ohjekortit sijoitetaan sille alueelle, jossa sen hetkinen rakennuksen suojelujohtaja pääsääntöisesti työskentelee.

Uudesta toimintatavasta tulee pitää info-tilaisuus, jonne kutsutaan kaikki Porvoon tuotantolaitoksen alueen rakennusten suojeluhenkilöt. Lisäksi asiasta tulee tiedottaa toimipaikan intranetin välityksellä sekä seuraavissa rakennusten vaaratilanneharjoituksissa. Uusi

toimintatapa tulee sisällyttää uusien suojelehenkilöstön koulutukseen. Suojelehenkilöstön ohjekorttien jakamisessa rakennuksiin suositeltavaa on hyödyntää rakennusten olemassa olevia suojelehenkilöitä, sillä heillä on paras tuntemus rakennuksista.

## 7 SUOJELUHENKILÖSTÖN TOIMINNAN OHJAAMINEN JA KOORDIOINTI

Aiemmin tämän työn yhteydessä todettiin, että suojeluhenkilöstön toiminnalta puuttuu tuki ja koordinointi. Toiminnan yhdenmukaistamiseksi ja parantamiseksi suositeltavaa olisi määrittää sellainen henkilö tai tehtävänkuva, jolle kuuluu suojeluhenkilöstön toiminnan tukeminen ja seuraaminen.

Suojeluhenkilöstön toiminnasta vastaava henkilö seuraa rakennusten suojeluhenkilöstön määrää ja ilmoittaa alueen suojeluhenkilöiden nimeämisestä vastaavalle henkilölle, mikäli suojelujohtaja puuttuu jostain rakennuksesta tai hänellä ei ole riittävästi apunaan suojelevalvojia. Hänen tehtävään on myös suojeluhenkilöstön koulutuksen järjestäminen sovitulla tavalla ja koulutuksen toteutumisen seuraaminen. Lisäksi hän huolehtii, että rakennusten pelastussuunnitelmat ovat ajan tasalla ja että ne ovat laadittu niistä rakennuksista, joista se vaaditaan. Hän myös seuraa, että rakennusten vuosittaiset vaaratilanneharjoitukset eli poistumis- ja sisäsuojautumisharjoitukset toteutuvat.

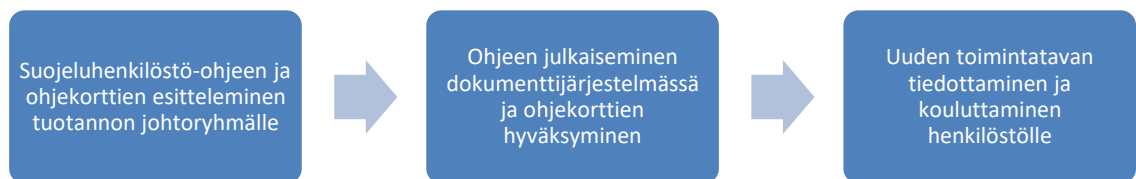
Hänen vastuulleen kuuluu myös suojeluhenkilöstöä koskevan ohjeistuksen päivittäminen yhtiön dokumenttijärjestelmässä. Suojeluhenkilöstön kokonaiskuvan ylläpitämiseksi hän pitää kirjaa toimipaikan suojeluhenkilöstöstä. Kilpilahden teollisuusalueella toimii myös muita yrityksiä, joiden alueella toteutetaan suojeluhenkilöstön kaltaista toimintaa. Henkilön tehtävänkuvaan kuuluisi myös yhteistyö eri yritysten suojeluhenkilöstö toimintaa hoitavien henkilöiden kanssa. Yhteistyöllä varmistettaisiin yhdenmukainen suojeluhenkilöstön toiminta Kilpilahden teollisuusalueen eri yrityksissä.

## 8 POHDINTA

### 8.1 Tuotokset

Opinnäytetyön tavoitteet olivat aluksi hieman laajoja. Työtä tehdessäni tavoitteet selvenivät tuotoksiin, joita pystyin itsenäisesti tekemään, sekä ehdotuksiin, joita ehdotan Nestelle Porvooseen. Alusta asti pääpaino oli saada laadittua ohjeistus suojeluhenkilöstön toimintaan. Tämän ohjeen sain luonnosteltua valmiiksi muutamaa tärkeää kysymystä lukuun ottamatta. Ohjeistuksen julkaisemiseksi se vaatii linjauksia Porvoon toimipaikan organisaatiossa. Tarkoituksena on esittää opinnäytetyössäni esille tulleet asiat ja avoimet kysymykset tuotannon johtoryhmälle. Tämän jälkeen tavoitteena on saada päätökset puuttuviin kysymyksiin ja saada ohjeistus julkaistua yhtiön dokumenttijärjestelmässä. Ohjeistuksen lopullista nimeä tulee pohtia ennen julkaisemista, jotta se kuvaisi mahdollisimman hyvin ohjeen sisältöä ja olisi löydettävissä helposti.

Työtä tehdessäni toiseksi päätavoitteeksi tuli ohjekorttien toteuttaminen Nesteen pääkonttorin tavoin Porvoon tuotantolaitoksille. Ohjekortit laadin yhteistyössä HSSEQ-osaston kanssa. Ohjekortit on tarkoituksena esittää suojeluhenkilöstön ohjeen tavoin henkilöturvallisuuden johtoryhmässä ja ottaa käyttöön hyväksymisen jälkeen. Ohjekortit ovat painettuina ja valmiina käyttöönottoa varten. Kuvassa 7 on esitelty ne vaiheet, jotka on tehtävä ohjeistuksen ja toimintaohjekorttien käyttöön saamiseksi.



**Kuva 7.** Työn tulosten toteuttamisen suunnitelma.

Ihanteellisinta olisi ollut, jos ohje ja ohjekortit olisivat saatu käyttöön välittömästi. Isossa yhtiössä uusien toimintatapojen eteenpäin vieminen ja käyttöönottaminen vievät kuitenkin oman aikansa. Tähän asti saadun palautteen perusteella molemmat tulevat tarpeeseen ja niitä odotetaan, jotta ne saataisiin käyttöön. Yhtenäisten toimintatapojen ja ennen kaik-



kea turvallisuuden kannalta on tärkeää, että koko henkilöstö tietää kuinka vaara- tai onnettomuustilanteessa tulee toimia. Rakennusten suojelehenkilöiden kannalta on tärkeää, että heidän toimintansa on ohjeistettu ja he tietävät mitä heiltä odotetaan. Näihin peilaten koen työn tulosten vastaavan sille asetettuja tavoitteita

Vaikka työ kohdistui Porvoon tuotantolaitoksille, pyrkimyksenä on ottaa toimintatavat käyttöön myös Naantalın tuotantolaitoksilla. Naantali ja Porvoo ovat yhtä jalostamoaa, minkä vuoksi myös rakennuskohtaiset turvallisuusjärjestelyt olisi hyvä olla samalla tavalla järjestetty. Ihannetilanteessa voisi ajatella, että vaikka Nesteen työntekijä tulisi Naantalista Porvooseen tai päinvastoin, osaa henkilö toimia onnettomuustilanteessa oikein.

Positiivisena asiana työn tuloksien kannalta näen sen, että sain tehdä työn yritykseen, jossa turvallisuuskulttuuri on korkealla ja jossa turvallisuuteen suhtaudutaan sen vaatimalla vakavuudella. Tämän vuoksi olen luottavaisin mielin siitä, että työni tuloksia hyödynnetään osittain tai kokonaan tulevaisuudessa.

## 8.2 Tiedonhankintatavat

Tiedonhankitapoina opinnäytetyön tekemisessä oli useita. Käyttämiäni tapoja oli tiedon kerääminen pelastus- ja öljynjalostusalan kirjallisuudesta sekä oppaista, henkilöhaastattelut, havaintokierrokset Porvoon jalostamolla sekä yhtiön paloturvallisuusasiantuntijalta saamani materiaali. Lisäksi osallistumiseni suojelehenkilöstön peruskurssille ja useaan rakennuksen vaaratilanneharjoitukseen toimivat tiedonhankintatapoina tähän työhön. Positiivista tiedonhankinnan kannalta oli, että olin koko työn tekemisen ajan Porvoossa töissä ja pystyin osallistumaan eri harjoituksiin ja keskustelemaan esille tulleista havainnoista.

Haasteena tiedonhankinnassa oli, että englanninkielistä materiaalia liittyen rakennusten turvallisuushenkilöihin oli huonosti saatavilla. Materiaalia öljynjalostamoiden ja kemikaalilaitosten turvallisuuteen sekä vaatimuksiin rakennusten ja prosessilaitteistojen osalta löytyy hyvin. Turvallisuushenkilöstön eli tämän työn yhteydessä suojelehenkilöstön tehtäviin ja vaatimuksiin liittyen jouduin turvautumaan vain suomenkieliseen materiaaliin, mikä oli itselleni hieman pettymys.

### 8.3 Jatkokehityskohteet

Työtä tehdessä tuli esille muutamia uusia seikkoja sekä jo tunnistettuja puutteita, joita kehittämällä henkilöiden suojelemista ja hätätilanteiden hallintaa saisi entistä paremmalle tasolle. Jatkossa tulee määrittää tarkemmin, mille rakennuksille vaaditaan suojeluhenkilöstöä tai pelastussuunnitelmaa sekä etenkin pohtia väliaikaisten parakkirakennelmien osalta asiaa. Alueella on useita väliaikaisia rakennuksia, joissa voi työskennellä useita kymmeniä henkilöitä ja joiden tulee myös tiedostaa alueen riskit ja osata toimia vaaratilanteen sattuessa.

Aiemmin tunnistetut seikat liittyvät muun muassa sisäsuoja- ja ulkokokoontumispaikkoihin. Näiden osalta tulisi pohtia sisäsuojapaikoilta saatavan henkilömäärätiedon tehokasta välittämistä sitä tarvitseville tahoille. Lisäksi sisäsuoja- ja ulkokokoontumispaikkojen merkintöjen parantaminen siten, että ne olisivat helpommin havaittavissa niin ulkoa kuin myös sisältä. Vaadittavan varustuksen määrittäminen edellä mainittuihin paikkoihin on myös tärkeä jatkokehityskohde.

### 8.4 Oma oppiminen

Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi oli ajoittain haastava, mutta myös erittäin opettavainen kokemus. Uskon, että tämän saman ajatuksen voi jakaa myös moni muu opinnäyte- tai lopputyöntekijä. Työtä tehdessäni sain hyödyntää koulussa opiskeltuja opintojaksoja, mutta myös uuden oppimista tapahtui paljon. Etenkin öljynjalostamoiden toiminnan aiheuttamista riskeistä ja niihin varautumisesta opin uutta. Ennen työtä tietämykseni öljyjalostamoita kohtaan oli erittäin rajallinen, suorastaan olematon.

Tulevaisuutta varten tämä työ antoi minulle useita asioita. Esimerkiksi kykyäni ajatella isoja kokonaisuuksia kehittyi. Tähän liittyvä tärkeä oivallus etenkin oman oppimisen kannalta oli se, että itselle uusia ja laajoja asioita ei pysty sisäistämään hetkessä. Tämä vaati aikaa ja pitkäjänteistä työtä asian eteen. Tämän kokemuksen myötä tulevaisuudessa osaan antaa itselleni armoa uusien asioiden ja ennen kaikkea laajoja kokonaisuuksia sisäistäessä. Lisäksi työn sijoittuessa isoon yhtiöön ja toimipaikkaan toi työ ymmärrystä siihen, kuinka asioita tulee viedä eteenpäin ja sen etteivät asiat tapahdu sormia napauttamalla.

## LÄHTEET

Chemical Industries Association. 2010. *Guidance for the location and design of occupied buildings on chemical manufacturing sites*. Lontoo.

Häiriötilanne- ja vaaratilanneharjoitukset 2019. Neste Oyj.

*Kokonaisturvallisuuden sanasto 2017*. Sanastokeskus. www-dokumentti. [http://www.tsk.fi/tsk/fi/kokonaisturvallisuuden\\_sanasto\\_tsk\\_50-1089.html](http://www.tsk.fi/tsk/fi/kokonaisturvallisuuden_sanasto_tsk_50-1089.html). 4.12.2019.

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005.

Linjala, T. ja Waitinen, M. 2016. *Poistumisturvallisuusopas*. Suomen Palopäällystöliitto ry. Vantaa.

Pelastuslaki 379/2011.

Porvoo jalostamon sisäinen pelastussuunnitelma 2019. Neste Oyj.

Porvoo jalostamon turvallisuusselvitys 2017. Neste Oyj.

Rakennuksen suojelejohtajan peruskurssi 2018. Neste Oyj.

Suojelehenkilöstön peruskurssi 2018. Neste Oyj.

*Tietoa meistä Neste Oyj*. www-dokumentti. <https://www.neste.com/fi/konserni/tietoa-meista>. 16.12.2019.

Toiminta onnettomuus- tai vaaratilanteissa 2019. Neste Oyj.

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015.

Waitinen, M., Ripatti, E. ja Becker, T. 2017. *Työntekijän turvallisuusopas*. Suomen Palopäälystöliitto ry. Nurmijärvi.

## LIITE 1: SISÄISEN PALOTARKASTUKSEN LOMAKE

<b>Kohde:</b>		
<b>Päivämäärä:</b>		
<b>Tarkasta/tarkastajat:</b>		
	<b>Tarkastettu</b>	<b>Huomiot / korjattavaa</b>
<b>1. POISTUMISTURVALLISUUS JA PALO-OSASTOINTI</b>		
Poistumisreiteillä ei säilytetä ylimääräistä tavaraa		
Poistumisreittien merkinnät kunnossa		
Uloskäytävien ovet avattavissa ilman avainta		
Palo-ovet itsestään sulkeutuvia ja salpautuvia		
Paloilmoittimeen kytkettyjen palo-ovien sulkeutuminen mahdollista (eivät ole kiilattu tms.)		
Palo-ovet pidetään kiinni ja läpiviennit palo-osastojen välillä tiiviit		

Pelastuskartat koko rakennuksessa ajan tasalla		
Kokoontumispaikan merkinnät kunnossa		
<b>2. ALKUSAMMUTUS- JA ENSIAPUKALUSTO</b>		
<b>Käsisammuttimet, sammutuspeitot, pikapalopostit, EA-kaapit, defibrillaattorit</b>		
Merkinnät näkyvät selvästi		
Välineet helposti otettavissa käyttöön		
Välineet kunnossa ja tarkastettu		
<b>3. SIISTEYS JA JÄRJESTYS</b>		
Turha palokuorma pois (paperit, pahvit yms.)		
Rakennuksen seinustoilla, käytävillä tai lastauslaitureilla ei säilytetä syttyvää materiaalia		
<b>4. SISÄSUOJAUTUMINEN</b>	<b>Tarkastettu</b>	<b>Huomiot / korjattavaa</b>
Sisäsuojapaikka on merkitty pelastuskarttaan		

Sisäsuojajapaikalla on merkinnät ja ohjeet		
Ilmanvaihdon hätäpysäytyspainikkeet merkitty		
<b>5. SÄHKÖLAITTEET</b>		
Välkkyvät loisteputket vaihdettava välittömästi (kuumenevat -> tulipalovaara)		
Kahvin- ja vedenkeitimissä automaattinen virrankatkaisu		
Jatkojohdot ja niihin kytketyt laitteet kunnossa. Ei liikaa kuormitusta eikä yli yhden jatkojohdon virityksiä.		
<b>6. PALAVAT NESTEET JA KAASUT, VAARALLISET AINEET</b>		
Varastoitu ohjeiden ja lupien mukaisesti		
Merkinnät ja suojautumisohjeet hyvin havaittavissa		
<b>7. ORGANISOINTI</b>		
Pelastussuunnitelma on ajan tasalla		

Suojeluhenkilöstön koulutukset ja kirjaukset ajan tasalla		
Suojeluhenkilöstön välineet ovat kunnossa (liivit ja ohjekortit)		



LIITE 2: RAKENNUKSEN VAARATILANNEHARJOITUKSEN SUUNNITTELU-  
LOMAKE

<p><b>Harjoituksen aihe:</b></p> <p>Sisäsuojautumis- / poistumisharjoitus xx rakennuksessa</p>	<p><b>Ajankohta:</b></p>	<p><b>NCR:</b></p>
<p><b>Harjoituksen tavoite:</b></p> <p>Tavoitteena on harjoitella rakennuksessa xx sisäsuojautustoimenpiteitä ulkoisessa kaasuvaara-tilanteessa ja suojelehenkilöstön (suojelejohtaja, suojelevalvojat) yhteistoimintaa...</p> <p><b>TAI</b></p> <p>Tavoitteena on harjoitella rakennuksesta xx poistumista tulipalon tai palohälytyksen vuoksi...</p>		
<p><b>Harjoituksen osanottajat ja heidän tehtävänsä:</b></p>	<p><b>Harjoituksen johtaja:</b></p>	
	<p><b>Harjoituksen suunnitteluryhmä:</b></p>	
	<p><b>Harjoituksen tarkkailijat:</b></p>	
	<p><b>Suojelehenkilöstö:</b></p>	
	<p><b>Harjoituksen turvahenkilöt:</b></p>	

**Kuvaus harjoitustilanteesta:****Kuulutukset:**

Ennakkokuulutus harjoituksesta klo

Hälytys klo

**Tiedottaminen:**

Henkilöstöä tiedotetaan harjoituksesta etukäteen Cosmoksen / info-tv:n / sähköpostin kautta.

Tiedottamisesta vastaa xx.

**Harjoituksen palaute:**

Suojeluhenkilöstölle pidetään palautetilaisuus klo xx.xx tilassa xx.

Henkilöstölle annetaan palaute tilaisuuden jälkeen Cosmoksen / info-tv:n / sähköpostin / jotain muuta kautta.

**Turvallisuus:**

- Siirtyminen tapahtuu rauhallisesti. Erityistä varovaisuutta tulee noudattaa liikuttaessa portaissa.
- Mikäli harjoituksen aikana tapahtuu oikea vaaratilanne (esim. palohälytys tai sisäsuojautuminen), harjoitus keskeytetään ja tämän jälkeen toimitaan normaalien vaaratilanneohjeistuksien mukaisesti.

- Mikäli harjoituksen aikana havaitaan oikea vaaratilanne (esim. tulipalo, sairaskohtaus), käytetään ilmoitusta TOSI VAARA!
  - Harjoitus keskeytetään ja toimitaan onnettomuuden edellyttämällä tavalla.

**Lisätietoja:**

## LIITE 3: KOKOONTUMISPAIKAN HENKILÖLUETTELO

<b>Toimipaikka:</b>		
<b>Tapahtuma: Sisäsuojautuminen</b>		
<b>Kokoontumispaikka:</b>		
<b>Aika:</b>		
	<b>Nimi</b>	<b>Yritys</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		