



PELASTUSOPISTO



TOIMINTAOHJE TURVALLISUUSNEUVONANTAJILLE VAARALLISTEN AINEIDEN ONNETTOMUUKSIIN

Ilari Nokkanen

11.1.2021

TIIVISTELMÄ

Tekijä Ilari Nokkanen	Tutkinto Pelastusalan päällystö (AMK)
Julkaisun nimi Toimintaohje turvallisuusneuvonantajille vaarallisten aineiden onnettomuuksiin	Julkisuus Julkinen
Sivumäärä 54 + 10	Päiväys 11.1.2021
Opinnäytetyön ohjaaja Jouni Salminen, vanhempi opettaja	Toimeksiantaja Pelastusopisto
<p>Tiivistelmä</p> <p>Turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus astui ensimmäisen kerran voimaan 1. kesäkuuta 2000, kun asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (127/1999) annettiin. Sittemmin tutkimuksissa on havaittu, että onnettomuustilanteessa turvallisuusneuvonantajaa ei ole hyödynnetty riittävästi osana pelastustoimintaa. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli luoda toimintaohjeet turvallisuusneuvonantajille ja pelastustoiminnan johtajille, jotta heidän yhteistyönsä onnettomuustilanteessa olisi tehokasta ja että turvallisuusneuvonantajan osaamista hyödynnettäisiin enemmän ja laajemmin.</p> <p>Toimintaohjeet luotiin tekemällä kyselytutkimus, joka oli suunnattu turvallisuusneuvonantajille ja pelastustoiminnan johtajille sekä hyödyntämällä lainsäädäntöä, asetuksia, ohjeita ja kirjallisuutta. Toimintaohjeita luotiin kaksi, joista toinen on kohdennettu turvallisuusneuvonantajille ja toinen pelastustoiminnan johtajille. Toimintaohjeet ohjeistavat turvallisuusneuvonantajaa toimimaan onnettomuustilanteen sattuessa ja pelastustoiminnan johtajaa hyödyntämään turvallisuusneuvonantajan osaamista osana tehokasta pelastustoimintaa. Kyselytutkimuksen tulokset analysoitiin käyttäen sisällönanalyysia ja muita kvalitatiivisia analyysimenetelmiä. Tutkimuksessa oli myös hieman kvantitatiivisia piirteitä.</p> <p>Toimintaohjeet lähetettiin vapaaehtoisille kyselytutkimukseen osallistujille kommentoitavaksi. Kommenttien perusteella ohjeisiin tehtiin viimeiset muutokset. Kyselytutkimuksen vastauksista on havaittavissa, että turvallisuusneuvonantajien ja pelastustoiminnan johtajien yhteistyön taso vaihtelee alueellisesti. Tämän opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että tehokkain keino parantaa yhteistyötä on yhteisharjoittelu. Vaarallisten aineiden onnettomuudet ovat haastavia tilanteita, ja onnistunut yhteistyö turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan välillä on tärkeää pelastustoiminnan onnistumisen kannalta.</p> <p>Toimintaohjeet soveltuvat kaikkiin vaarallisten aineiden onnettomuuksiin, riippumatta osallisena olevasta aineesta, olettaen, että turvallisuusneuvonantaja on saatavilla. Molemmat toimintaohjeet yhdistetään ja ladataan TOKEVA-ohjeistoon uusimman päivityksen yhteydessä, jolloin ohjeet ovat valtakunnallisesti hyödynnettävissä käyttäjän sijainnista riippumatta.</p>	
<p>Avainsanat turvallisuusneuvonantaja, pelastustoiminnan johtaja, toimintaohje, vaarallisten aineiden onnettomuus</p>	

ABSTRACT

Author Ilari Nokkanen	Degree Programme Fire Officer's Degree (UAS)
Title Instructions for safety advisers in accidents involving hazardous substances	Confidentiality Public
Pages 54 + 10	Date 11 th of January 2021
Academic supervisor Mr. Jouni Salminen, Senior Instructor	Client Organisation/Partner Emergency Services Academy Finland
<p>The obligation to name a safety adviser was stated for companies working in the field of delivery of dangerous goods by the Decree on the Safety Adviser for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail (127/1999) for the first time. The obligation has been in effect since 1st of June 2000. Since, it has been found in research that the level of cooperation between safety advisers and rescue departments in accident situations involving hazardous substances could have been better and more effective.</p> <p>The goal of this final thesis is to enhance the cooperation between a safety adviser and an officer in charge in accident situations by creating two different instruction forms, one for safety advisers and one for officers in charge. The instructions advise safety advisers on how to operate as an expert as a part of a rescue operation and officers in charge on how to use the expert as an effective part of leading in a rescue operation.</p> <p>The instructions were developed by creating a survey that was aimed for safety advisers and officers in charge. The development process included analyzing data from the survey and using legislation, regulations, directives and literature. The survey was created using qualitative research methods, although it included some quantitative characteristics as well. The first versions of the instructions were sent to voluntary safety advisers and officers in charge for commenting. The comments were used to develop the final versions of the instructions. Answers from the survey show that the cooperation level between safety advisers and officers in charge vary depending on the organization and rescue department. Based on this thesis, the best way to increase the level of cooperation is combined training. Accidents involving hazardous substances are challenging situations and it is vital for the success of the rescue operation that the cooperation between officer in charge and safety adviser is effective.</p> <p>The instructions were made so that they can be used in all accidents involving hazardous substances regardless of the specifics of the hazardous substance involved. Instructions for officers in charge will be uploaded to the newest version of TOKEVA guide, which makes the instructions easy to access for all officer in charge regardless of their location. Instructions for safety advisers will be distributed via different channels.</p>	
<p>Keywords safety adviser, officer in charge, instructions, accident involving hazardous substances</p>	

SISÄLLYS

KÄSITTEET JA LYHENTEET	5
1 JOHDANTO	6
2 VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET	8
2.1 Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset	9
2.2 Turvallisuusneuvonantaja	14
2.3 Vaarallisten aineiden kuljettajien koulutus ja vaatimukset tieliikenteessä	16
3 TOIMINTAOHJEET	18
3.1 Kyselytutkimus ja opinnäytetyöprosessi	19
3.2 Materiaalin luotettavuus	21
3.3 Toimintaohjeiden käytettävyys, hyödyllisyys ja testaaminen	22
4 VAARALLISTEN AINEIDEN ONNETTOMUUS	24
4.1 Onnettomuudessa osallisena olevan rooli	26
4.2 Turvallisuusneuvonantajan rooli	27
4.3 Pelastustoiminnan johtajan rooli	28
4.4 Yhteistyö ja eri osapuolien hyödyntäminen	30
5 YHTEISTOIMINNAN JA OHJEISTUKSEN KEHITTÄMINEN	31
5.1 Nykytilanne ja haasteet yhteistoiminnassa	34
5.2 Turvallisuusneuvonantajien kehitysehdotukset ja huomiot	37
5.3 Pelastustoiminnan johtajien kehitysehdotukset ja huomiot	39
5.4 Asiantuntijan käyttäminen Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa	41
6 POHDINTA	45
6.1 Opinnäytetyön onnistuminen ja tavoitteiden saavuttaminen	45
6.2 Johtopäätelmät	46
6.3 Kehitysehdotukset	47
6.4 Haasteet ja oma oppiminen	49
LÄHTEET	51
LIITTEET	55

KÄSITTEET JA LYHENTEET

Pelastustoiminnan johtaja (PTJ) = Pelastustoiminnan johtaja on yhden tai useamman pelastusmuodostelman tilanteenaikainen johtaja (Pelastustoiminnan käsitteitä 2016, 4).

PRONTO = Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto, joka on sisäministeriön järjestelmä pelastustoimen seurantaan ja kehittämistä sekä onnettomuuden selvittämistä varten. PRONTO:n aineisto muodostuu alueellisten pelastuslaitosten ylläpitämistä toimenpide- ja resurssirekistereistä. (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2020.)

Toiminnanharjoittaja = Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan jokaista vaarallisen aineen kuljetusta suorittavaa luonnollista henkilöä, oikeushenkilöä ja muuta yhteenliittymää tai henkilöryhmää sekä julkishallinnon elintä (Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 2 §).

TOKEVA-ohjeisto = TOKEVA 2020 -ohjepaketti sisältää torjuntaohjeet kemikaalien ja muiden vaarallisten aineiden vaaratilanteille. TOKEVA-ohjeet on tarkoitettu pelastuslaitoksille kemikaalionnettomuuksien torjuntaan. (Tokeva 2020, 2020.)

Turvallisuusneuvonantaja (TNA) = Vaarallisten aineiden tie- tai rautatiekuljetusta sekä näihin kuljetuksiin liittyvää pakkaamista, kuormaamista tai muuta vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuuteen liittyvää toimintaa harjoittavan nimeämä yksittäinen tai useampi henkilö, jonka tehtävänä on seurata ja ohjata edellä mainittua toimintaa sekä selvittää keinoja, joiden avulla vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvät tehtävät suoritetaan mahdollisimman turvallisesti (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 10 c §).

Vaarallisten aineiden onnettomuus = Vaarallisten aineiden onnettomuus on vahinkotapahdus, jossa vaarallista ainetta vapautuu ilmaan, maaperään, veteen tai rakenteisiin ja jossa pelastuslaitokselta vaaditaan pelastus- tai torjuntatoimenpiteitä (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2020).

VAK-laki = Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719.

VNA = Valtioneuvoston asetus.

1 JOHDANTO

Vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa on ensiarvoisen tärkeää, että pelastustoiminta on mahdollisimman tehokasta ja turvallista. Tehokkaalla ja turvallisella pelastustoiminnalla pyritään minimoimaan henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen määrä. Vaarallisten aineiden onnettomuus voi olla erittäin vaativa tilanne pelastustoiminnan johtajalle, joten kaikkea saatavilla olevaa apua tulisi hyödyntää mahdollisimman laajasti.

Suomessa on voimassa lakisääteinen turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus, joka astui voimaan ensimmäisen kerran 1.6.2000. Toiminnanharjoittajan tulee nimetä turvallisuusneuvonantaja, mikäli se harjoittaa vaarallisten aineiden tie- tai rautatiekuljetusta sekä näihin kuljetuksiin liittyvää pakkaamista, kuormaamista tai muuta vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuuteen liittyvää toimintaa. Turvallisuusneuvonantajan tehtävänä on seurata ja ohjata edellä mainittua toimintaa sekä selvittää keinoja, joiden avulla vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvät tehtävät suoritetaan mahdollisimman turvallisesti. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 10 c §.)

Tutkimuksissa on aiemmin havaittu, että erityisesti vaativissa vaarallisten aineiden onnettomuuksissa pelastustoiminnan tehokkuutta ja turvallisuutta voitaisiin parantaa hyödyntämällä saatavilla olevaa asiantuntija-apua enemmän (ks. Liikennevakuutuskeskus 2015). Syitä asiantuntija-avun käyttämättömyyteen on useita. Yksi niistä on turvallisuusneuvonantajan tai pelastustoiminnan johtajan osaamattomuus tai tietämättömyys. Turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistyön laatua on tutkittu varsin vähän.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotetaan kaksi toimintaohjetta, jotka suunnitellaan parantamaan turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistyön määrää ja laatua vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Toimintaohjeet lisätään TOKEVA-ohjeiston uusimpaan versioon vuoden 2021 alussa tehtävän päivitystyön yhteydessä. Näin ohjeet ovat helposti käytettävissä myös onnettomuustilanteessa. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Pelastusopisto. Toimintaohjeiden luomiseksi tehdään kyselytutkimus, joka suunnataan sekä turvallisuusneuvonantajille että pelastustoiminnan johtajille. Kyselyyn voi vastata kuka tahansa edellä mainittuihin kohderyhmiin kuuluva henkilö.

Kyselytutkimuksesta saatua tietoa analysoidaan ja vertaillaan lainsäädäntöön, asetuksiin, ohjeisiin ja kirjallisuuteen. Tieto muutetaan toimintaohjeeksi sopivaan muotoon samalla varmistuen, että se on laajasti hyödynnettävissä riippumatta esimerkiksi vaarallisten aineiden onnettomuudessa osallisena olevasta aineesta tai sen vaaraominaisuuksista. Molemmat toimintaohjeet luodaan siten, että ne tukevat pelastustoimintaa ja sen johtamista. Toimintaohjeilla pyritään yhtenäistämään turvallisuusneuvonantajien ja pelastustoiminnan johtajien käsitystä vaarallisten aineiden onnettomuudessa tarvittavista toimenpiteistä sekä niihin vaadittavista resursseista.

Tässä opinnäytetyössä perehdytään vaarallisten aineiden kuljettamista ja turvallisuusneuvonantajaa koskevaan lainsäädäntöön sekä esitellään kyselytutkimuksen tutkimusasetelma ja tutkimustulokset. Lisäksi opinnäytetyössä käsitellään hieman myös Iso-Britannian ja Yhdysvaltojen toimintamalleja vaarallisten aineiden onnettomuuksissa keskittyen erityisesti asiantuntijan hyödyntämiseen. Opinnäytetyön lopussa esitetään tämän opinnäytetyöprosessin aikana tehdyt keskeisimmät havainnot ja haasteet sekä kehitysehdotuksia turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistoiminnan tehostamiseksi. Tämän opinnäytetyön liitteissä esitetään valmiit toimintaohjeet sekä kyselytutkimuksessa käytetyt kysymykset.

2 VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET

Vaarallinen aine on sekä Tilastokeskuksen määritelmän että lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 3 §:n mukaan aine, joka räjähdys-, palo-, tartunta- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuuden vuoksi saattaa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Vaaralliset aineet itsessään aiheuttavat harvoin onnettomuuksia, mutta onnettomuuden tapahduttua ne voivat aiheuttaa todella suuria vahinkoja. Tämän vuoksi vaarallisten aineiden kuljetuksessa tulee panostaa onnettomuuksien ennalta ehkäisyyn ja kuljetuksen turvallisuuden parantamiseen. Liikenne- ja viestintäministeriön visiossa Suomi on eturivin maa vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuudessa vuonna 2020. (Vaarallisten aineiden kuljetus Suomessa VAK-strategia 2012–2020 2012, 6 ja 22.)

Suomessa kuljetetaan tieliikenteessä vaarallisia aineita vuosittain suuria määriä. Esimerkiksi vuoden 2018 aikana kotimaan tieliikenteessä kuljetettiin yhteensä 10 156 000 tonnia vaarallisia aineita, tämä on 10 156 000 000 kilogrammaa. Laajemmin tarkasteltuna vuosien 2011–2018 tilastot osoittavat, että vuosittainen trendi kuljetusmäärän osalta on pysynyt tasaisena. (Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan tieliikenteessä 2011–2018, Tilastokeskus 2020.)



Kuva 1. Vaarallisten aineiden kuljetusmäärä miljoonina kiloina aineluokittain kotimaan tieliikenteessä vuonna 2018 (Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan tieliikenteessä 2011–2018, Tilastokeskus 2020).

Prosentteina jaoteltuna vuonna 2018 kuljetettiin vaarallisia aineita aineluokittain seuraavasti:

- palavat nesteet 61 %
- syövyttävät aineet 17 %
- puristetut, nesteytetyt ja paineenalaisena liuotetut kaasut 3 %
- muihin kuljetusluokkiin kuuluvat vaaralliset aineet ja esineet 19 %.

Kuvassa 1 esitetty tilasto yhdessä edellä esitettyjen prosenttiosuuksien kanssa havainnollistavat Suomen tieliikenteen vaarallisten aineiden kuljetuksen määrää ja laatua kattavasti. Suomessa kuljetetaan paljon vaarallisia aineita, joista suurin osa on polttoaineita ja muita palavia nesteitä.

2.1 Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset

Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevaa lainsäädäntöä ja sopimuksia on olemassa paljon. Suomessa vaarallisten aineiden kuljetusta ohjaa laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994). Lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vahinkoa ja vaaraa, joita vaarallisten aineiden kuljetukset saattavat aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 1 §).

Käsitteenä vaarallisten aineiden kuljetus sisältää monia eri kokonaisuuksia. Vaarallisia aineita kuljetetaan Suomessa maantiellä, rautatiellä ja muussa raideliikenteessä, ilma-aluksissa sekä laivoilla (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 2 §). Lakia vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) sovelletaan kaikkiin näihin edellä mainittuihin kuljetusmuotoihin. Vaarallisten aineiden kuljetukset ovat normaalia kuljetusta riskialttiimpia, minkä vuoksi lainsäädäntö ohjaa niitä varsin tarkasti. Ohjaavana ja valvovana viranomaisena Suomessa toimii Liikenne- ja viestintäministeriö, joka vastaa VAK-lain (719/1994) mukaisen toiminnan yleisestä ohjauksesta ja kehittämisestä. Velvoitteiden ja määräysten noudattamista valvovat myös Tulli, poliisi, Rajavartiolaitos, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Säteilyturvakeskus sekä työsuojeluviranomaiset kukin omalla toimialallaan. Näillä viranomaisilla on myös toimivalta kieltää toimialallaan vaarallisen aineen kuljetus, jos laissa säädetty vaatimukset eivät täyty. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 5–6 § ja 15 §; Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 28 §.)

Vaarallisia aineita kuljetettaessa kaikilla toimintaan osallistuvilla tahoilla on lakisääteisiä velvollisuuksia ja vaatimuksia. Kuljetuksessa ja siihen liittyvissä toimenpiteissä, kuten pakkaamisessa ja tilapäisessä säilytyksessä, on noudatettava tarvittavaa huolellisuutta ja varovaisuutta ottamalla huomioon aineen laji, määrä ja kuljetusmuoto. Kaikkien turvallisuuteen vaikuttavien tahojen, kuten pakkaajan, lähettäjän, lastinantajan, kuormaajan, kuljetuksen suorittajan, kuljettajan sekä vastaanottajan, on omalta osaltaan huolehdittava, että onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja niistä mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten vähentämiseksi tarvittavat toimenpiteet tulevat tehdyiksi. Myös ajoneuvoille, hyväksynnän myöntäjille sekä katsastuksen suorittajalle on säädetty tarkat vaatimukset lainsäädännössä. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 7–7 d §.)

Mikäli vaarallista ainetta ei ole luokiteltu, pakattu ja merkitty niin kuin laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tai muissa sen nojalla annettavissa säädöksissä ja määräyksissä on määrätty, on aineen kuljettaminen kokonaan kielletty. Myöskään vaurioitunutta kuljetussäiliötä tai pakkausta ei saa kuljettaa. Säädöksillä pyritään varmistamaan se, ettei merkitsemättömiä vaarallisten aineiden kuljetuksia kuljeteta. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994, 14 §.)

Jokaiselle kuljetusmuodolle on annettu erikseen tarkempia säädöksiä valtioneuvoston asetuksina. Valtioneuvoston asetusta vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002) sovelletaan silloin, kun vaarallisten aineiden kuljetus alkaa, kuljetetaan ja kuljetus päättyy Suomessa ja jos ainetta kuljetetaan tiellä. Jos vaarallisten aineiden kuljetus alkaa, suoritetaan tai päättyy muualla kuin Suomessa, sovelletaan vaarallisten aineiden tiekuljetukseen Suomessa edellä mainittua asetusta sekä Liikenne- ja viestintäviraston määräystä tai vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä tiekuljetuksista (ADR) tehtyä eurooppalaista sopimusta. (Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002, 1 §.)

Yhdistyneiden kansakuntien (YK) laatima ADR-sopimus eli vaarallisten tavaroiden kansainvälistä tiekuljetuksista tehty sopimus on sen allekirjoittaneiden osapuolten välinen sopimus, jossa säädetään muun muassa vaarallisten aineiden luokituksista kuljetusta varten, eri osapuolten vastuista ja velvollisuuksista kuljetusketjussa sekä henkilöstön pätevyyteen liittyvistä vaatimuksista. Sopimuksen osapuolina on 50 valtiota. (Kansainvälinen vak-tiesopimus, 2020.) ADR-sopimus, oikealta nimeltään *European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*, on siis sopimus, jonka tavoitteena on yh-

tenäistää Euroopan sisäistä vaarallisten aineiden kuljetusta ja kuljetusten turvallisuusvaatimuksia. Sopimus koostuu yleisestä osiosta sekä kahdesta liitteestä. Sopimuksen liitteessä A esitetään vaatimuksia pakkaamisen ja etiketöinnin osalta. Liitteessä B esitetään tarkemmin rakentamiseen, välineistöön ja vaarallisia aineita kuljettavan ajoneuvon toimintaan liittyviä vaatimuksia. Lisäksi jokaisella sopimusosapuolella on oikeus säädellä ja kieltää vaarallisten aineiden kuljetuksen saapuminen heidän alueelleen muista kuin kuljetuksen turvallisuuteen liittyvistä syistä. Liitteitä A ja B on päivitetty säännöllisesti niin kauan, kun ADR-sopimus on ollut voimassa. Huomioitavaa ADR-sopimuksessa on se, että se koskee vain tieliikenteessä tapahtuvaa vaarallisten aineiden kuljetusta, ei esimerkiksi raide- tai lentoliikenteessä tapahtuvaa. (United Nations; Economic Commission for Europe Inland Transport Committee, ADR – European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, Volume I 2019, 5.)

Vaarallisten aineiden rautatiekuljetuksia säätelee tarkemmin valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002). Asetuksessa säädetään paljon samankaltaisia velvoitteita kuin vastaavassa tieliikennettä koskevassa asetuksessakin. Vuonna 2018 Mäntyharjulla tapahtuneen vaarallisten aineiden onnettomuuden jälkeen päätettiin, että velvollisuutta ilmoittaa vaarallisten aineiden tilapäisestä säilytyksestä muutetaan. (Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautateilla lausunnoille 2018.) Mäntyharjulla 7.4.2018 tapahtuneessa onnettomuudessa Kinnin liikennepaikalla olleet säiliövaunut lähtivät itsekseen liikkeelle ja törmäsivät raidepuskimeen. Törmäyksen jälkeen säiliövaunut suistuivat raiteilta, minkä seurauksena aiheutui kemikaalivuoto. (Säiliövaunujen suistuminen Mäntyharjulla 8.4.2018 2019, 9.) Lainsäädännölliset muutokset ilmenevät käytännössä valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (271/2019), joka astui voimaan 11.3.2019.

Myös raideliikenteessä tapahtuvaa vaarallisten aineiden kuljetusta varten on solmittu kansainvälinen yleissopimus, josta käytetään lyhennettä COTIF. Kyseisen yleissopimuksen liitteessä C (*Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail*, käytetään lyhennettä RID) on säädetty tarkemmin velvollisuuksista raideliikenteessä tapahtuvasta vaarallisten aineiden kuljetuksesta. (Kansainväliset VAK-rautatiesopimukset 2020.) Kansainvälisen vaarallisten aineiden rautatiekuljetuksen ohjesäännöksiä luomisen tavoitteena oli taata turvallisuus ja ehkäistä onnettomuuksia ja vahinkoja ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle (Dangerous Goods 2020). RID-sopimuksen liitteessä on säädetty paljon erilaisia velvoitteita. Esimerkiksi junan henkilökunnan tulee tuntea junan eri osien keskeiset

vaatimukset, kun sitä käytetään vaarallisten aineiden kuljettamiseen. Suomi on sopinut vaarallisten aineiden rautatiekuljetuksesta Venäjän kanssa erillisiä sopimuksia, mutta kyseiset sopimukset eivät suoranaisesti vaikuta Suomen lainsäädäntöön. (Kansainväliset VAK-rautatiesopimukset 2020; RID, Convention concerning International Carriage by Rail (COTIF) Appendix C – Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID) 2019, 26.)

Seuraavissa luetteloissa on havainnollistettu tieliikenteessä ja raideliikenteessä tapahtuvan vaarallisten aineiden kuljetuksien keskeisiä turvallisuuteen liittyviä lainsäädännöllisiä velvollisuuksia:

Rautatie- ja maantiekuljetusta koskevat keskeiset turvallisuuteen liittyvät velvollisuudet:

- Turvallisuusneuvonantaja on nimettävä vaarallisten aineiden tie- ja rautatiekuljetuksiin (VAK-laki 719/1994, 10 c §).
- Kaikkien vaarallisten aineiden kuljetukseen osallistuvien osapuolten tulee toiminnassaan minimoida onnettomuuden riski sekä mahdolliset vahingot (VAK-laki 719/1994, 7 §).
- Lähettäjän on ennen vaarallisen aineen jättämistä kuljetettavaksi varmistettava, että aineen kuljetus ei ole kielletty käytettävässä kuljetusmuodossa, että vaarallinen aine on luokiteltu, pakattu ja pakkaus on merkitty lain mukaisesti ja että kuljetusasiakirjoihin on merkitty tarvittavat tiedot (VAK-laki 719/1994, 8 §).
- Jokaisella vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen liittyviä tehtäviä hoitavalla tulee olla tarvittava kuljetuksen turvallisuuden varmistava koulutus tai muu pätevyys. Työnantajan tulee varmistaa, että henkilöllä on riittävä koulutus. (VAK-laki 719/1994, 11 §.)
- Kuljetusvälineessä tulee olla keskeisimmät tiedot kuljetettavista vaarallisista aineista aineen asianmukaisen käsittelyn varmistamiseksi sekä onnettomuuden tai vaaran varalta (VAK-laki 719/1994, 11 c §).
- Jos vaarallinen aine ei ole luokiteltu, pakattu ja merkitty säädösten mukaisesti, sen kuljettaminen on kielletty. Mikäli puute todetaan kuljetuksen aikana, on kuljetus keskeytettävä mahdollisimman nopeasti. (VAK-laki 719/1994, 14 §.)

- Henkilöstön koulutuksen tulee muodostua yleisestä, tehtäväkohtaisesta, turvallisuus-, radioaktiivisten aineiden kuljetukseen liittyvästä, turvatoimia koskevasta sekä täydennyskoulutuksesta (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 31 §; VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002, 15 §).
- Kiireellisissä pelastustehtävissä voidaan poiketa näistä säädöksistä, jos se vaikeuttaa pelastustoimintaa (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 33 §; VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002, 33 §).

Vain tiekuljetuksia koskevat keskeiset velvollisuudet:

- Kuljettajan on ennen matkan alkamista varmistauduttava siitä, että ajoneuvo vastaa kysymyksessä olevaa kuljetusta ja on asianmukaisesti miehitetty ja kuormattu sekä huolehdittava, että kuljetus suoritetaan voimassa olevien säännösten ja määräysten mukaisesti (VAK-laki 719/1994, 10 §).
- Tiekuljetuksen kuljettajalla tulee olla ajoluvan lisäksi vaarallisten aineiden kuljettamiseen oikeuttava ajolupa (VAK-laki 719/1994, 11 b §).
- Lähettäjän on yleisten velvollisuuksien lisäksi annettava kuljetuksesta vastaavalle taholle kuljettamista varten tarvittavat tiedot jäljitettävällä tavalla, vaadittu rahtikirja tai vastaava lähetyskirja sekä muut asiakirjat (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002, 7 §).
- Jos vaarallisen aineen kuljetuksessa sattuu onnettomuus, josta aiheutuu vaaraa, on kuljetukseen osallistuvan osapuolen ilmoitettava välittömästi hätäkeskukselle, annettava pelastusviranomaisille niiden tarvitsemat tiedot ja ryhdyttävä suojatoimenpiteisiin (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002, 34 §).

Vain rautatiekuljetuksia koskevat keskeiset velvollisuudet:

- Rautatieyrityksellä on oltava ajan tasalla oleva turvallisuus selvitys Liikenne- ja viestintäviraston nimeämälle ratapihalle, jonka kautta kuljetetaan merkittäviä määriä vaarallisia aineita (VAK-laki 719/1994, 12 §).
- Vaarallista ainetta saa kuljettaa vain tavarajunassa lukuun ottamatta matkustajien käsimatkatavaroita (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 25 §).

- Vaarallista ainetta sisältävän säiliövaunun tulee olla ratapihalla, satamassa tai muussa vastaavassa paikassa alueella, johon on asiattomilta pääsy kielletty. Jos joudutaan käyttämään tilapäistä säilytyspaikkaa, on tehtävä ilmoitus paikallisille pelastusviranomaiselle. (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 27 §.)
- Rautatiellä tapahtuvista vaarallisten aineiden onnettomuuksista on ilmoitettava myös Ratahallintokeskukselle (VNA vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 195/2002, 34 §).

Luetteloista on selkeästi havaittavissa yhtäläisyyksiä rautatie- ja maantiekuljetuksien välillä. Lainsäädäntö ohjaa vaarallisten aineiden kuljettamista vahvasti. Keskeisistä velvollisuuksista voi huomata, että seuranta vaarallisten aineiden kuljetuksessa rautatiellä on huomattavasti tarkempaa kuin maantiellä, mikä on käytännön syistä ymmärrettävää.

2.2 Turvallisuusneuvonantaja

Maantiellä ja rautatiellä tapahtuvan vaarallisten aineiden kuljettamisen yksi yhdistävä tekijä on laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta säädetty turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus. Turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus astui ensimmäisen kerran voimaan 1. kesäkuuta 2000, kun asiasta säädettiin asetuksessa vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (127/1999). Turvallisuusneuvonantaja on nimettävä, jos toiminnanharjoittaja harjoittaa vaarallisten aineiden tie- tai rautatiekuljetusta sekä niihin liittyvää pakkaamista, kuormaamista tai muuta vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuuden liittyvää toimintaa muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Esimerkiksi Puolustusvoimien valvonnassa tai Puolustusvoimien ajoneuvolla tapahtuvaan vaarallisten aineiden kuljetukseen ei tarvitse nimetä turvallisuusneuvonantajaa. Suuremmissa kuljetusyhtiöissä pääsääntönä voidaan kuitenkin pitää, että turvallisuusneuvonantaja tulee nimetä. Turvallisuusneuvonantajia voidaan nimetä yksi tai useampi. Hänen tehtävänänsä on seurata ja ohjata vaarallisten aineiden kuljetustoimintaa sekä selvittää keinoja, joiden avulla tehtävät voidaan suorittaa mahdollisimman turvallisesti. (VAK-laki 719/1994, 10 c §; VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 3 §.) Turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus on havainnollistettu paremmin kuvassa 2.

- Toiminnanharjoittajan³ on nimettävä TNA, jos se harjoittaa vaarallisen aineen:
- **Kuljetusta**
 - **Lähtetämistä**
 - Astioiden ja säiliöiden täyttämistä ja aineen pakkaamista kuljetusta varten
 - Kuormaamista tie- tai rautatiekuljetusta varten
 - Kuljetuksessa tarvittavien kuljetusasiakirjojen laatimista
 - Muuta kuljetukseen liittyvää toimintaa, jolla on vaikutusta kuljetuksen turvallisuuteen
 - **Vastaanottoa**
 - Kuljetukseen liittyvää purkamista, jos toiminnalla on vaikutusta kuljetuksen turvallisuuteen
 - Tyhjien astioiden palauttamista lähettäjälle

Kuva 2. Turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus käytännössä (VAK-turvallisuusneuvonantajan opas, 2011, 6).

Aiemmin mainittujen tehtävien lisäksi turvallisuusneuvonantajan tulee toiminnanharjoittajan toiminnassa seurata vaarallisten aineiden kuljetusta koskevan lainsäädännön ja määräysten noudattamista, antaa vaarallisten aineiden kuljetusta koskevaa ohjeistusta sekä huolehtia siitä, että toiminnasta laaditaan vuosittainen kertomus toiminnanharjoittajalle. Kertomus on säilytettävä viisi vuotta ja pyydettyessä annettava valvovalle viranomaiselle ja muulle toimivaltaiselle viranomaiselle. Lisäksi turvallisuusneuvonantajan tehtävänä on huolehtia, että vaarallisten aineiden kuljetuksessa tapahtuneesta vaaratilanteesta laaditaan toiminnanharjoittajalle onnettomuusselostus, joka on pyydettyessä annettava vaarallisten aineiden kuljetuksia valvovalle viranomaiselle eli liikenne- ja viestintäministeriölle. Vaaratilanteesta laadittavasta onnettomuusselostuksesta tulee käydä ilmi kuvaus onnettomuudesta ja olosuhteista, toteutetut torjuntatoimenpiteet sekä toimenpiteet, joihin kuljetuksesta vastaava taho ja toiminnanharjoittaja ryhtyy vastaavan onnettomuuden ehkäisemiseksi. Toiminnanharjoittajan on mahdollistettava turvallisuusneuvonantajalle edellytykset hoitaa hänelle säädettyjä tehtäviä. (VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 5–6 §.)

Turvallisuusneuvonantajan tulee pystyä todistamaan pätevyytensä tehtäväänsä. Hän voi myös erikoistua erikseen säädetyllä tavalla kuljetusmuodon lisäksi tiettyihin kuljetusluokkiin. Turvallisuusneuvonantajaksi nimettävältä henkilöltä tulee olla kirjallinen suostumus tehtävään ja hänellä tulee olla tuntemus toiminnanharjoittajan toiminnasta. (VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 4 §.) Näin ollen henkilöä

ei voida nimetä tehtävään vasten tahtoaan, jolloin voidaan varmistua siitä, että kyseinen henkilö on motivoitunut hoitamaan turvallisuusneuvonantajan tehtäviä. Turvallisuusneuvonantajaksi voidaan nimetä yrityksen työntekijä, johtaja, omistaja tai täysin ulkopuolinen henkilö, siten että hänellä on tosiasialliset edellytykset hoitaa turvallisuusneuvonantajalle säädettyjä tehtäviä (VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 4 §).

Turvallisuusneuvonantajan tulee osoittaa pätevyytensä kirjallisella kokeella ennen todistuksen saamista. Kokeen sisältö on määritelty erikseen valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (274/2002). Turvallisuusneuvonantajan pätevyys on voimassa viisi vuotta kokeen hyväksytystä suorittamisesta. Tämän jälkeen henkilön on suoritettava täydennyskoe. (VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 7–10 §.)

Lakisääteisestä veloitteesta huolimatta kaikki toiminnanharjoittajat eivät ole nimenneet turvallisuusneuvonantajaa. Pääasiassa pienemmiltä kuljetusyrityksiltä puuttuu turvallisuusneuvonantaja, mutta puutteita on havaittu myös suuremmilla toimijoilla. Tyypillisesti kuljetusyritysten turvallisuusneuvonantajina toimivat lähettämössä työskentelevät henkilöt kuten ajojärjestelijät. Jotkin toimijat käyttävät myös konsultteja turvallisuusneuvonantajina. Vuonna 2002 tehdyn selvityksen perusteella vaarallisten aineiden kuljettamisen ja siihen liittyvän turvallisuuden toimijat ovat suhtautuneet pääosin positiivisesti turvallisuusneuvonantajajärjestelmään. (Turvallisuusneuvonantajarekisteri – Vaikutusten arviointi, Trafín julkaisu 18/2016, 1–2.)

2.3 Vaarallisten aineiden kuljettajien koulutus ja vaatimukset tieliikenteessä

Vaarallisten aineiden kuljettamiseen sisältyy paljon erilaisia riskejä, joten kuljettajille on säädetty lainsäädännössä tarkat vaatimukset koulutuksen suhteen. Valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta (401/2011) säädetään vaarallisten aineiden kuljettamiseen tiellä oikeuttavasta ajoluvasta eli ADR-ajoluvasta. Pääsääntönä voidaan pitää, että jos vaarallisia aineita kuljetetaan suurempia määriä, tulee kuljettajalla olla ADR-ajolupa. Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (369/2011) liitteen A kohdassa 1.1.3.6.3 on määritelty ainekohtaiset vapaarajat. Vapaarajat ovat ainekohtaisia määriä, joita saa kuljettaa ilman ADR-ajolupaa. ADR-ajolupia

on viisi erilaista, joista jokaisen sisältö on erilainen aineluokkien ja kuljetusmuotojen osalta. (VNA vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 401/2011, 4 §.)

ADR-ajolupaa varten suoritettava koulutus antaa kuljettajalle tiedot vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvistä riskeistä, perustiedot onnettomuustilanteiden välttämiseksi ja tiedot onnettomuustilanteissa tarvittavista välttämättömistä toimenpiteistä (VNA vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 401/2011, 5 §). Koulutuksen tarkoituksena on parantaa turvallisuutta kuljetuksen aikana. Kuljettajalla on merkittävä rooli vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksien ehkäisyssä. Lähtökohtaisesti kuljettaja on ensimmäisenä mahdollisella onnettomuuspaikalla, mikäli hän ei menetä toimintakykyään onnettomuuden seurauksena, joten on ensiarvoisen tärkeää, että hän osaa toimia oikein. ADR-ajolupakoulutuksen pitäisi antaa hyvät perusedellytykset tässä onnistumiseen. ADR-ajolupa on voimassa viisi vuotta ajolupakokeen hyväksytystä suorittamisesta, minkä jälkeen se tulee uusia (VNA vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 401/2011, 11 §).

Pelastustehtäviä toimittaessa voidaan poiketa vaarallisten aineiden kuljettajalle säädetyistä vaatimuksista. Kiireellisiä pelastustehtäviä toimittaessa voidaan ADR-ajolupa vaatimuksista poiketa, mikäli niiden noudattaminen aiheuttaisi haittaa pelastustoiminnalle. Pääsääntöisesti pelastushenkilöstö ei tarvitse erillistä ADR-ajolupaa, koska pelastushenkilöstön ei tarvitse siirtää ajoneuvoja muuten kuin kiireellisissä tapauksissa. Tällöin on kyse siitä, että säännösten noudattaminen aiheuttaisi haittaa pelastustoiminnalle. (VNA vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 401/2011, 16 §.)

3 TOIMINTAOHJEET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda kaksi toimintaohjetta; yksi turvallisuusneuvonantajille ja toinen pelastustoiminnan johtajille vaarallisten aineiden onnettomuudessa toimimiseen. Toimintaohjeiden on tarkoitus parantaa näiden tahojen välistä yhteistyötä onnettomuustilanteessa ja näin ollen myös tehostaa pelastustoimintaa ja tukea pelastustoiminnan johtamista.

Turvallisuusneuvonantajille suunnatussa toimintaohjeessa keskitytään vaarallisten aineiden onnettomuudessa toimimiseen osana pelastustoimintaa ja erityisesti pelastustoiminnan johtamista tukevana asiantuntijana. Toimintaohje tarjoaa turvallisuusneuvonantajalle käsityksen asiakokonaisuuksista, jotka tulisi huomioida vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa. Ohjetta voidaan käyttää opiskelumateriaalina ja onnettomuustilanteen aikana. Toimintaohje selventää turvallisuusneuvonantajan roolia, mahdollisuuksia sekä toimenpiteitä onnettomuustilanteessa.

Pelastustoiminnan johtajille suunnatussa toimintaohjeessa pyritään antamaan kokonaiskuva siitä, mihin ja miten turvallisuusneuvonantajaa kannattaa hyödyntää vaarallisten aineiden onnettomuudessa. Toimintaohjeen tavoite on edistää turvallisuusneuvonantajien käytettävyyttä asiantuntijoina vaarallisten aineiden onnettomuudessa ja näin ollen parantaa työturvallisuutta ja lisätä oikeita ratkaisuja haasteellisessa onnettomuustyyppissä.

Toimintaohjeiden tuottamiseen käytettiin lakien, asetusten ja ohjeiden lisäksi kirjallisuutta sekä tätä opinnäytetyötä varten erikseen tehtyä kyselytutkimusta, joka oli suunnattu sekä turvallisuusneuvonantajille että pelastustoiminnan johtajille. Toimintaohjeiden ensimmäisten versioiden valmistuttua niistä pyydettiin palautetta, jonka perusteella toimintaohjeisiin tehtiin pieniä muutoksia, jotta toimintaohjeista saatiin mahdollisimman laadukkaat ja hyödylliset.

Toimintaohjeiden lopulliset versiot yhdistetään ja lisätään TOKEVA-ohjeistoon uusimman päivityksen yhteydessä menetelmäohjeeksi. Kyseinen menetelmäohje käsittelee turvallisuusneuvonantajan roolia ja hyödyntämistä, joten sitä ei tarvitse linkittää kaikkiin TOKEVA-ohjeiston toimintaohjeisiin. TOKEVA-ohjeistossa on yhteensä 35 erilaista toimintaohjetta. Seuraaviin TOKEVA-ohjeiston toimintaohjeisiin linkkiä turvallisuusneuvonantajan hyödyntämistä käsittelevän ohjeeseen ei tarvita:

- T1: Räjähteet
- T2a: Happi, puristettu
- T2b: Typpi ja muut palamattomat kaasut
- T2c: Vety ja muut puristetut palavat kaasut
- T2d: Asetyleeni
- T2i: Maakaasu siirtoverkossa.

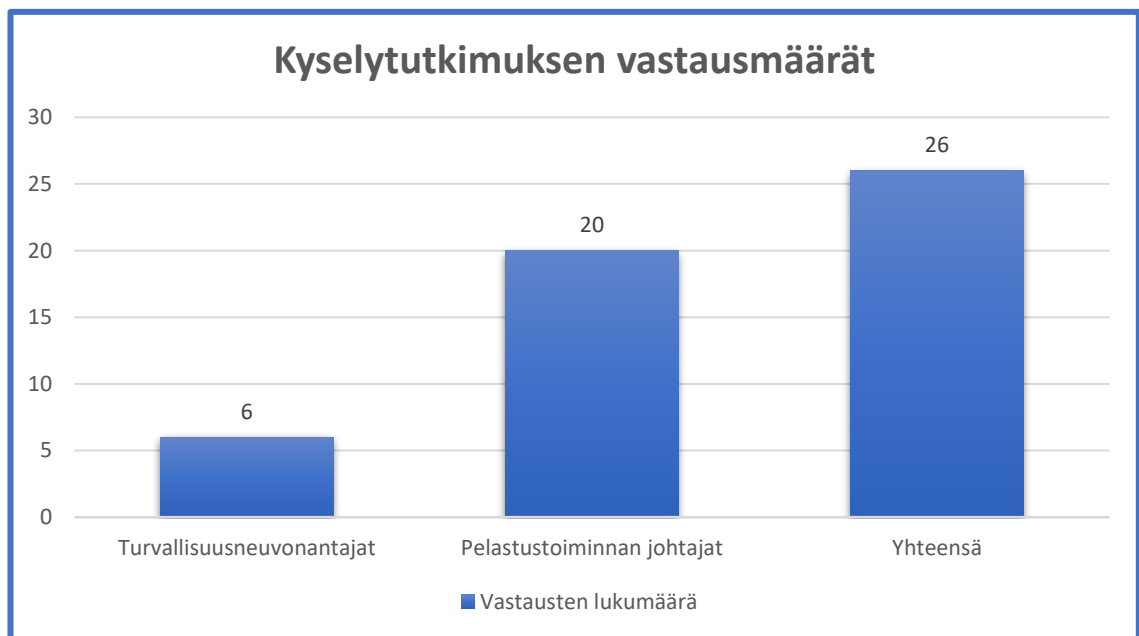
Kyseisissä toimintaohjeissa käsitellään onnettomuustilanteita, joissa turvallisuusneuvonantajan osaamisesta ei ole merkittävästi hyötyä, joten linkkiä niihin ei laiteta. Esimerkiksi räjähteiden osalta asiantuntija-apua on saatavilla poliisilta ja Puolustusvoimilta. Puristettua happea, typpeä, vetyä ja asetyleenia kuljetetaan pääsääntöisesti pulloissa. Niihin liittyvät onnettomuudet eivät vaadi turvallisuusneuvonantajan hyödyntämistä. Turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus liittyy vain tie- tai raideliikenteessä tapahtuvaan kuljetukseen ja sen turvallisuuteen liittyvään toimintaan, joten onnettomuustilanteessa, jossa on osallisena maakaasua siirtoverkossa ei turvallisuusneuvonantajan toimintaohjeesta ole hyötyä. Muihin 29 toimintaohjeeseen tämä menetelmäohje linkitetään. Turvallisuusneuvonantajan hyödyntämistä käsittelevä menetelmäohje tulee myös omaksi ohjeekseen TOKEVA-ohjeiston ”menetelmäohjeet”-välilehdelle.

3.1 Kyselytutkimus ja opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyötä varten tehtiin kyselytutkimus, jonka tuloksia käytettiin toimintaohjeiden luomisessa. Kyselytutkimus oli monimenetelmäinen, eli siinä oli sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia piirteitä. Pääpaino oli kuitenkin kvalitatiivisessa tutkimusmenetelmässä. Kyselytutkimuksessa käytettiin kahta erilaista kysymyspatteria, joista toinen oli suunnattu turvallisuusneuvonantajille ja toinen pelastustoiminnan johtajille. Kaksi erilaista kysymyspatteria mahdollisti sen, että molempien osapuolien näkökulmat ja mahdolliset näkemuserot voitiin selvittää kattavasti ja toimintaohjeissa voitiin huomioida erilaisia näkökulmia. Kyselytutkimuksessa käytetyt kysymyspatterit ovat esitettyinä tämän opinnäytetyön liitteissä 3 ja 4.

Kyselytutkimus toteutettiin käytännössä käyttäen Webropol-työkalua. Muutama vastaus kerättiin myös erillisellä täytettävällä lomakkeella sähköpostitse. Kyselylinkit lähetettiin syk-

syn 2020 aikana sähköpostitse. Kyselyihin tuli yhteensä 26 vastausta, joista 20 pelastustoiminnan johtajilta ja kuusi turvallisuusneuvonantajilta. Vastausten lukumäärät ovat havainnollistettuina kuvassa 3. Kyselyä jaettiin erilaisten kontaktien kautta kohderyhmälle. Otanta muodostui kyselyyn vastanneista satunnaisista pelastustoiminnan johtajista ja turvallisuusneuvonantajista. Kyselyyn pystyi vastaamaan joko nimellä tai anonyymisti. Tulokset käsiteltiin kuitenkin täysin anonyymisti. Vastauksia käytettiin toimintaohjeiden luomiseen. Mielestäni otanta on riittävä kattavien ja käytännöllisten toimintaohjeiden luomiseen, vaikka 26 vastausta ei edustakaan koko Suomen pelastustoiminnan johtajien ja turvallisuusneuvonantajien mielipiteitä. Toimintaohjeiden luomiseen vastausmäärä on kuitenkin riittävän suuri, koska vastauksia analysoidessa oli havaittavissa, että vastauksien sisältö oli suurilta osin hyvin samankaltainen.



Kuva 3. Opinnäytetyötä varten tehdyn kyselytutkimuksen vastausmäärät kohderyhmittäin.

Kyselytutkimuksen lisäksi aiheesta käytiin avointa keskustelua muutaman turvallisuusneuvonantajien kohderyhmään kuuluvan henkilön kanssa, jotka tarjoutuivat kertomaan aiheesta lisää näkemyksiään kyselyyn vastaamisen lisäksi. Toimintaohjeiden sisällöstä keskusteltiin myös pelastusalan päällystötutkinnon opiskelijoiden ja ohjaavan opettajan kanssa. Kyselytutkimus valikoitui tutkimusmenetelmäksi maantieteellisesti laajan otannan takia. Kyselyn avulla oli helppo selvittää laajoja kokonaisuuksia ja toimintamalleja suurella otannalla verraten esimerkiksi haastatteluun. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda kaksi toimintaohjetta, joten kyselytutkimus tutkimusmenetelmänä oli mielestäni sopivin vaihtoehtoista.

Kerätty aineisto teemoitettiin ja siitä pyrittiin löytämään avainkokonaisuudet ja hyödynnettävät kehitysehdotukset. Aineiston perusteella saatiin kokonaiskuva tämän hetken tilanteesta ja kehitysehdotuksista yhteistoiminnan kehittämiseksi. Vastauksien sisällössä oli hieman eroavaisuuksia, mutta peruspiirteittäin ne olivat varsin samankaltaisia. Aineisto on käsitelty tässä työssä täysin anonyymisti ja vastaukset on jaoteltu ainoastaan pelastustoiminnan johtajien ja turvallisuusneuvonantajien vastauksiin. Opinnäytetyö eteni alkuperäisen suunnitelman mukaisessa aikataulussa. Työn alkuperäinen suunnitelma oli kattava ja työn pääsisältö pysyi samana koko opinnäyteprosessin ajan.

3.2 Materiaalin luotettavuus

Kyselytutkimuksen materiaalia kertyi runsaasti. Kyselyyn pystyi vastaamaan anonyymisti avoimen nettilinkin kautta, jota jaettiin sähköpostitse kohderyhmään kuuluville henkilöille, joten vastaajien ammattitaidosta ei ole täyttä varmuutta. Vastaukset olivat kuitenkin laadukkaita ja laajasti hyödynnettäviä tässä opinnäytetyössä. Suurin osa vastauksissa ilmenneistä asioista toistui useassa vastauksessa, mikä lisäsi materiaalin luotettavuutta. Kyselyn sisältö oli hyvin ammattiläheinen, ja kysely sisälsi kysymyksiä ja kokonaisuuksia, joihin pelastustoimintaan tai turvallisuusneuvonantajan toimintaan perehtymätön ei osaisi vastata.

Kyselyn kautta tuotetussa materiaalissa esiintyi myös haasteita. Kysymyksien saatteessa olisi pitänyt selittää tarkemmin, mikä on turvallisuusneuvonantaja. Pelastustoimen johtajille osoitetussa kyselyssä kävi ilmi, että turvallisuusneuvonantaja ymmärretään käsitteenä huomattavasti laajempaan, kuin mitä sen lainsäädännön määritelmän mukaan on. Turvallisuusneuvonantaja ymmärrettiin muutamassa vastauksessa yleiskäsitteenä eli sen ajateltiin olevan mikä tahansa avustava taho, esimerkiksi kunnan ympäristöviranomaisen tai kemikaalivalvontaviranomaisen. Kyselyä tehdessäni lähdin siitä oletuksesta, että pelastustoiminnan johtajat tuntevat turvallisuusneuvonantaja-käsitteen. Sen määrittelemättä jättäminen saattoi vaikuttaa muutamien vastauksien laatuun ja luotettavuuteen. Vastausten analysoinnissa otettiin kuitenkin huomioon tämä, ja mielestäni materiaali oli luotettavaa.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin myös runsaasti valmiita aineistoja eli lainsäädäntöä, kirjallisuutta, julkaisuja ja ohjeita. Valmiiden aineistojen luotettavuudesta pyrittiin varmistumaan lähdekritiikillä sekä tarvittaessa usean lähteen käyttämisellä. Opinnäytetyössä esitellään myös ulkomaalaisia toimintamalleja vaarallisten aineiden onnettomuuksiin. Niitä selvitettiin

luotettavien lähteiden kautta, joita olivat valtioiden viralliset nettisivut. Näin ollen hyödynnettyä aineistoa voidaan pitää luotettavana.

3.3 Toimintaohjeiden käytettävyys, hyödyllisyys ja testaaminen

Toimintaohjeet on luotu yleisohjeiksi siten, että ne sopivat käytettäväksi kaikissa vaarallisten aineiden onnettomuuksissa osallisena olevan vaarallisen aineen ominaisuuksista riippumatta. Toimintaohjeissa ohjeistetaan turvallisuusneuvonantajaa toimimaan pelastustoiminnan johtajan apuna ja asiantuntijana sekä pelastustoiminnan johtajaa turvallisuusneuvonantajan oikeanlaisessa hyödyntämisessä.

Opinnäytetyöprosessin aikana kävi ilmi, että tämän kaltaisille ohjeille oli tarvetta. Turvallisuusneuvonantaja on usein hyödyntämätön voimavara vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Molemmat toimintaohjeet on pyritty pitämään pituudeltaan mahdollisimman lyhyinä, jotta ne ovat hyödynnettävissä myös onnettomuustilanteessa. Molemmat toimintaohjeet yhdistetään ja lisätään TOKEVA-ohjeiston uusimpaan versioon vuonna 2021, minkä jälkeen se tulee valtakunnallisesti hyödynnettäväksi kaikille pelastustoiminnan johtajille sekä muille ohjelmiston käyttäjille. Turvallisuusneuvonantajalle suunnattua ohjetta on tarkoitus jakaa myös muita kanavia pitkin, jotta se saadaan mahdollisimman laajasti käyttöön.

Liikennevakuutuskeskuksen julkaisemassa raportissa (2015, 46) esitetään, että vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudessa ei aina käytetä asiantuntijaa tai turvallisuusneuvonantajaa:

Asiantuntijoiden käyttäminen ei ollut tutkimusaineiston onnettomuuksissa itsestään selvyyttä. Pelastustoimet olisivat joissakin tapauksissa voineet johtaa onnettomuuden jälkiseurauksen pahenemiseen ja onnettomuuspaikalla työkentelevien turvallisuuden vaarantumiseen, jos turvallisuusasiantuntija ei olisi puuttunut pelastustöiden kulkuun. Toisaalta turvallisuusneuvonantajia käytettiin pelastustöiden tukena usean onnettomuuden yhteydessä.

Tämän opinnäytetyön toimintaohjeet on luotu lisäämään pelastustoiminnan tehokkuutta parantamalla turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan välistä yhteistyötä. Toi-

mintaohjeita ei testata oikeassa vaarallisten aineiden onnettomuudessa ennen niiden julkaisemista, koska ohjeiden testaamista oikeassa tai simuloitussa vaarallisten aineiden onnettomuudessa oli käytännössä mahdoton toteuttaa osana tätä opinnäytetyöprosessia.

Toimintaohjeiden ensimmäinen versio lähetettiin halukkaille kyselytutkimukseen osallistujille kommentoitavaksi, minkä jälkeen ohjeisiin tehtiin pieniä muutoksia saadun palautteen perusteella. Alkuperäisessä kyselytutkimuksessa kysyttiin halukkuutta antaa palautetta toimintaohjeiden ensimmäisestä versiosta. Palautekysely toimintaohjeiden kommentointiin lähetettiin 18.11.2020 yhteensä 13 pelastustoiminnan johtajalle ja seitsemälle turvallisuusneuvonantajalle. Vastausaikaa oli 12 päivää ja vastauksia kertyi yhteensä seitsemän kappaletta. Palaute kerättiin täysin anonyymisti.

4 VAARALLISTEN AINEIDEN ONNETTOMUUS

Vaarallisten aineiden onnettomuus on nimensä mukaisesti onnettomuus, joka voidaan määritellä olevan vahinkotapahtuma, jossa vaarallista ainetta vapautuu ilmaan, maaperään, veteen tai rakenteisiin ja jossa pelastuslaitokselta vaaditaan pelastus- tai torjuntatoimenpiteitä (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2020). Pelastuslain (379/2011) mukaan alueen pelastuslaitoksen tulee huolehtia alueellaan pelastustoimintaan kuuluvista tehtävistä. Pelastustoimintaan kuuluu muun muassa uhkaavan onnettomuuden torjuminen sekä onnettomuuden uhrien ja vaarassa olevien ihmisten, ympäristön sekä omaisuuden suojaaminen ja pelastaminen. Onnettomuuden hoitamisvastuu voidaan luovuttaa onnettomuuden tai sen uhan kohteeksi joutuneille, jos se on heidän omien toimien avulla hoidettavissa. (Pelastuslaki, 27 § ja 32 §.)

Vaarallisten aineiden onnettomuuksia tapahtuu Suomessa tilastollisesti vähän, jos määrää verrataan Suomen kaikkiin pelastustehtäviin. Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastoon (PRONTO) kirjattiin vuonna 2018 yhteensä 404 vaarallisten aineiden onnettomuutta, joka on 0,3 % kaikista vuonna 2018 kirjatuista onnettomuuksista. (Lounasaari 2019, 4.) Kyseisistä onnettomuuksista yhteensä 28 onnettomuudessa oli osallisena vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvo (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvojen osallisuus vaarallisten aineiden onnettomuuksissa vuonna 2018 (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2020).

Oliko onnettomuudessa osallisena vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvo?	Vaarallisten aineiden onnettomuuksien lukumäärä (2018)
Kyllä	28
Ei	333
Ei tietoa	2
Tietoa ei ole kysytty	41
Yhteensä	404

Onnettomuustilastoista voidaan päätellä, että vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvot eivät ole kovinkaan usein osallisena onnettomuuksissa. Vaikka tilasto osoittaa, että onnettomuuksia on lukumäärällisesti vähän, se ei poista onnettomuustilanteen vaativuutta eri toimijoiden osalta.

Taulukon 1 tilastoon on sisällytetty myös ne onnettomuudet, joiden toissijainen onnettomuustyyppi on vaarallisten aineiden onnettomuus. Toissijaisen onnettomuustyyppin sisällyttäminen tilastoon kuvaa myös sellaisia onnettomuuksia, joissa vaaralliset aineet eivät välttämättä ole aiheuttaneet onnettomuutta. Tällaisia onnettomuuksia ovat esimerkiksi tilanteet, joissa vaarallisia aineita kuljettanut ajoneuvo joutuu liikenneonnettomuuteen ja ajoneuvosta vuotaa vaarallista ainetta maastoon. Ensisijainen onnettomuustyyppi tilastoidaan tällöin liikenneonnettomuudeksi ja vaarallisten aineiden onnettomuus tilastoidaan toissijaiseksi onnettomuustyyppiksi. (Pelastustoiminnan resurssi- ja onnettomuustilasto, Lomakeohjeet, 2020.) Taulukossa 1 esitetty tilasto ei anna kattavaa kuvaa eri onnettomuuksien vakavuudesta, mutta siitä saa yleiskäsityksen vaarallisten aineiden kuljetusten osuudesta kaikista vaarallisten aineiden onnettomuuksista.

Tarkasteltaessa tilastoja laajemmin ei ole havaittavissa merkittävää kehitystä suuntaan tai toiseen. Vuosina 2010–2019 vaarallisten aineiden onnettomuuksia tapahtui yhteensä 3 901 kappaletta. Niistä 274 onnettomuudessa oli osallisena vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvo. Tilastosta on poistettu öljyvahingot sekä räjähdysvaarat, jotka luokitellaan onnettomuustyyppinä erikseen.

Taulukko 2. Vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvojen osallisuus vaarallisten aineiden onnettomuuksissa vuosina 2010–2019 (Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2020).

Oliko onnettomuudessa osallisena vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvo?	Vaarallisten aineiden onnettomuuksien lukumäärä (2010–2019)
Kyllä	274
Ei	3 328
Ei tietoa	13
Tietoa ei ole kysytty tai kirjattu	286
Yhteensä	3 901

Kuljetusluokittain tarkasteltuna palavat nesteet ovat onnettomuuksissa selkeästi eniten osallisena (Lounasaari 2019, 7). Palavia nesteitä kuljetetaan määrällisesti eniten Suomessa, kuten kuvassa 1 on esitetty, joten tilaston osoittama tulos oli odotettavissa. Vaarallisten aineiden onnettomuus on tapahtunut tarkasteluvälillä 2011–2018 tyypillisesti touko – elokuussa, arkipäivänä, päiväsaikaan kello 8.00 ja 18.00 välillä, ja siinä on ollut osallisena palavien nesteiden luokkaan kuuluva aine. Pääosin vaarallisten aineiden onnettomuudet sijoittuvat

teollisuuspaikkakuntien läheisyyteen sekä valtateiden varsille. Vähiten onnettomuuksia tapahtuu rautatiellä. (Lounasaari 2019, 8.)

Vaarallisten aineiden onnettomuudet ovat vain harvoin suuria tilanteita. Länsivuori ja Rätty tarkastelivat Liikennevakuutuskeskuksen julkaisemassa raportissa (2015, 1) vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia ja niiden tilastoja, onnettomuusriskejä, seurauksia ja pelastustoimia. He havaitsivat, että vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksille yhteisiä tekijöitä olivat vastapuolen ajautuminen vastaan tulevien kaistalle tai eri syistä tapahtuneet tieltä suistumiset. Vaikeat talviolosuhteet ja korkea tilannenopeus esiintyivät usein taustatekijöinä. Onnettomuuksissa osallisena olevilla vaarallisten aineiden kuljettajilla osalla havaittiin merkkejä toistuvasta riskinotosta, esimerkiksi ylinopeuden ajamisesta.

Vaarallisten aineiden onnettomuudet ovat lähes kaikki erilaisia osallisena olevan aineen ja muiden lukuisten tekijöiden mukaan. Lainsäädäntö pyrkii varmistamaan vaarallisten aineiden käsittelyn ja kuljetuksen turvallisuuden, mutta onnettomuuksia tapahtuu silti vuositasolla merkittävästi. Onnettomuustyyppinä vaarallisten aineiden onnettomuus on myös pelastuslaitokselle haastava, sillä erilaiset riskit onnettomuudessa ovat yleensä varsin suuret esimerkiksi onnettomuuden leviämisen ja työturvallisuuden osalta. Erilaisilla vaarallisilla aineilla on erilaisia ominaisuuksia, jotka asettavat haasteita kaikille eri toimijoille.

4.1 Onnettomuudessa osallisena olevan rooli

Onnettomuudessa osallisena olevan rooli vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudessa on merkittävä. Mikäli henkilö on onnettomuuden seurauksena yhä toimintakykyinen, on hänen tekemillään ensitoimenpiteillä merkittävä vaikutus lisävahinkojen syntymisen estämisessä. Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudessa on osallisena pääsääntöisesti ainoastaan kuljettaja. Onnettomuus voi sattua myös kuormauksen yhteydessä esimerkiksi ratapihalla, jolloin osallisena saattaa olla joku muu henkilö kuin kuljettaja, esimerkiksi kuormaaja. Tämän takia alan toimijoiden jatkuva ja ajantasainen koulutus on tärkeää.

Tätä opinnäytetyötä varten tekemäni kyselytutkimus osoitti, että onnettomuudessa osallisena olevalla henkilöllä on usein nopein tietämys vaarallisen aineen määrästä ja laadusta sekä esimerkiksi säiliön täyttöasteesta. Tyhjiä ja puhdistamattomia säiliöitä kuljetetaan samoilla merkinnöillä kuin täysiä, joten osallisena oleva henkilö osaa varmasti kertoa kuorman täyt-

töasteen sekä esimerkiksi kuljetusyrityksen yhteystiedot tai turvallisuusneuvonantajan nimen ja yhteystiedot. Osallisena olevaa henkilöä ei kuitenkaan voida pitää täysin luotettavana tietolähteenä. Kyselyssä selvisi, että joissakin tapauksissa onnettomuudessa osallisena oleva on aiheuttanut omalla toiminnallaan onnettomuuden ja näin ollen pyrkii peittelemään tiettyjä tietoja tapahtumien kulusta.

Ihmisen joutuessa järkyttävään tilanteeseen, kuten onnettomuuteen, ajautuu hän psyykkisen sokkireaktioon. Sokki muuttaa tietoisuutta, ja usein sokissa olevat ihmiset kuvaavat olotilaansa unenomaiseksi ja he saattavat reagoida esimerkiksi puheeseen huonosti. Psyykkiselle sokille on ominaista myös tarkkojen yksityiskohtaisten muistikuvien hetkellinen katoaminen siten, että nämä asiat palautuvat mieleen vasta tilanteen jälkeen. Myös näkökentän kaventu- minen eli niin kutsuttu putkinäkö sekä päämäärätön toiminta ovat mahdollisia reaktioita ihmiselle sokkireaktiossa. (Nurmi 2006, 38; Saari ym. toim. 2009, 20–25.)

Onnettomuudessa osallisena olevan rooli on kaiken kaikkiaan monimutkainen. On tärkeää muistaa, että henkilö on kokenut juuri onnettomuuden, joten hänen toimintakykynsä voi vaihdella. Onnettomuuksien koko vaihtelee paljon, joten kuljettajan hyödyntämisessä tietolähteenä tulee käyttää tapauskohtaista harkintaa hänen luotettavuutensa ja tiedoista saatava hyöty huomioiden, samalla tiedostaen mahdolliset henkiset ja fyysiset vammat. Kyselytutkimukseni osoitti, että käytännössä käytettävyyden esteitä voi olla esimerkiksi kielimuuri sekä toimintakyvyn rajoittuminen.

4.2 Turvallisuusneuvonantajan rooli

Turvallisuusneuvonantajan rooli vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa on toimia pelastustoiminnan johtajan tukena aineen ominaisuuksien ja torjuntaan käytettävien menetelmien osalta. Kyseessä on puhtaasti asiantuntijarooli, koska tilannetta johtaa pelastuslain (379/2011) mukaisesti pelastusviranomainen. Turvallisuusneuvonantajan rooli on kuitenkin erittäin tärkeä, varsinkin jos kyse on suuresta ja pitkäkestoisesta onnettomuudesta. Pelastustoiminnan johtajille suunnatusta kyselystä kävi ilmi, että turvallisuusneuvonantajasta on apua kaikissa onnettomuuden vaiheissa, joten hänen olisi hyvä olla käytettävissä koko onnettomuuden ajan aina aineen tunnistamisesta pelastustoimen päättämiseen asti. Turvallisuusneuvonantaja voi hankkia myös soveltuvaa kalustoa paikalle kontaktiansa avulla, mikäli

sille koetaan tarvetta, esimerkiksi imuauton. Kyselytutkimuksessa kävi ilmi, että pelastustoiminnan johtajilla ja turvallisuusneuvonantajilla on sama käsitys turvallisuusneuvonantajan roolista vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa.

Kyselytutkimuksen mukaan pelastustoiminnan johtajat kokevat turvallisuusneuvonantajan osallistumisen hyödyllisenä vaarallisen aineen onnettomuudessa, mutta käytännössä tätä voimavaraa hyödynnetään kuitenkin vaihtelevasti. Erityisesti käytännön osaaminen ja kaluston tunteminen nousee esiin tarpeellisenä. Turvallisuusneuvonantajat voivat auttaa näiden lisäksi pelastushenkilöstöä myös esimerkiksi rahtikirjojen tulkinnassa.

Turvallisuusneuvonantajan tehtäviin kuuluu myös huolehtia, että vaarallisten aineiden kuljetuksessa tapahtuneesta onnettomuudesta laaditaan onnettomuusselostus toiminnanharjoittajalle. Selostuksessa tulee käydä ilmi ainakin toteutetut torjuntatoimenpiteet, yleiskuvaus onnettomuudesta sekä ennaltaehkäisevät toimenpiteet vastaavan onnettomuuden ehkäisemiseksi. Turvallisuusneuvonantajan tehtäviin kuuluu myös vaarallisten aineiden kuljetus-, kuormaus- ja purkamistoiminnassa sattuneiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden edellyttämien kiireellisten toimenpiteiden toteuttaminen. (VNA vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002, 5–6 § ja liite 1.)

Huomioitavaa on se, että turvallisuusneuvonantaja ei välttämättä ole kuljetusyriksen päivittäisessä kuljetustoiminnassa mukana, jolloin hänellä ei välttämättä ole parasta ja ajantasista osaamista kalustosta. Tämä aiheuttaa yksilöllistä vaihtelua osaamisessa. Turvallisuusneuvonantajan rooli on ensisijaisesti olla ennaltaehkäisevä toimija, vaikka asetuksessa (274/2002) tehtäväksi onkin määritelty myös onnettomuuksiin liittyvien kiireellisten toimenpiteiden toteuttaminen. Turvallisuusneuvonantajan rooli vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudessa korostuu erityisesti silloin, kun aineen leviäminen on saatu hallintaan ja aletaan suunnittelemaan vaurioituneeseen kuljetussäiliöön jääneen aineen siirtoa, kuten kyselytutkimukseni osoitti.

4.3 Pelastustoiminnan johtajan rooli

Pelastustoiminnan johtaja on yhden tai useamman pelastusmuodostelman tilanteenaikainen johtaja. (Pelastustoiminnan käsitteitä 2016, 4.) Pelastustoiminnan johtajan rooli koostuu pelastuslain (379/2011) mukaisesti pelastustoiminnan johtamisesta. Pelastuslaitos vastaa pe-

lastustoimintaan kuuluvien tehtävien hoitamisesta, kun onnettomuus tai sen uhka vaatii kiireellisiä toimenpiteitä ihmisten, omaisuuden tai ympäristön suojaamiseksi tai pelastamiseksi. Pelastustoimintaa johtaa pelastusviranomainen, joka toimii virkavastuun alaisena. (Pelastuslaki 379/2011, 32 § ja 34 §.)

Pelastuslaitoksen vastuu päättyy pelastuslain (379/2011) mukaan silloin, kun onnettomuus ei enää aiheuta vaaraa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Joskus pelastustoiminnan päättämisen ajankohdasta voi olla epäselvyyttä. Esimerkiksi onnettomuudessa kaatuneen säiliöajoneuvon nostamisen vastuu kuuluu ajoneuvon omistajalle ja pelastuslaitos tukee omalla toiminnallaan tätä työtä (Torjuntaohjeet kemikaalien vaaratilanteille 2020, M6a,).

Pelastustoiminnan johtajalla on pelastuslain (379/2011) nojalla oikeus, mikäli ihmisen pelastamiseksi tai onnettomuuden torjumiseksi on välttämätöntä, määrätä onnettomuuspaikalla oleva työkykyinen henkilö avustamaan pelastustoiminnassa. Pelastustoiminnan johtajalla on myös oikeus määrätä työkykyisiä henkilöitä saapumaan onnettomuuspaikalle ja avustamaan pelastustoiminnassa, jos tilanteen hallitseminen ei ole muutoin mahdollista. Tehtävästä on oikeus kieltäytyä vain pätevistä syistä. (Pelastuslaki 379/2011 37 §.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että pelastustoiminnan johtaja saa, tilanteen niin vaatiessa, määrätä esimerkiksi turvallisuusneuvonantajan avustamaan pelastustoiminnassa. Kyselytutkimukseni perusteella voidaan kuitenkin todeta, että turvallisuusneuvonantajat ovat halukkaita avustamaan pelastustoiminnan johtajaa pyydettyä, joten tätä pelastuslain suoma määräysvaltaa todennäköisesti tullaan käyttämään vain erittäin harvoin.

Vaarallisten aineiden onnettomuus on monimutkainen onnettomuus, jonka johtamisessa tulee ottaa huomioon monia erilaisia asioita. Pelastustoiminnan johtajalla on käytössään erilaisia tietolähteitä johtamisen tukena. Mikäli turvallisuusneuvonantaja on saatavilla, on hän yksi näistä tietolähteistä. Pelastustoiminnan johtajan on pyrittävä muodostamaan saatavilla olevien tietojen perusteella mahdollisimman kattava tilannekuva ja valittava torjuntataktiikka sekä muut tarvittavat toimenpiteet parhaan tietämyksensä mukaan. Mahdollisimman kattavien tietojen hankkimiseksi asiantuntijan mielipiteen kysymistä ei tule hävetä tai vältellä.

4.4 Yhteistyö ja eri osapuolien hyödyntäminen

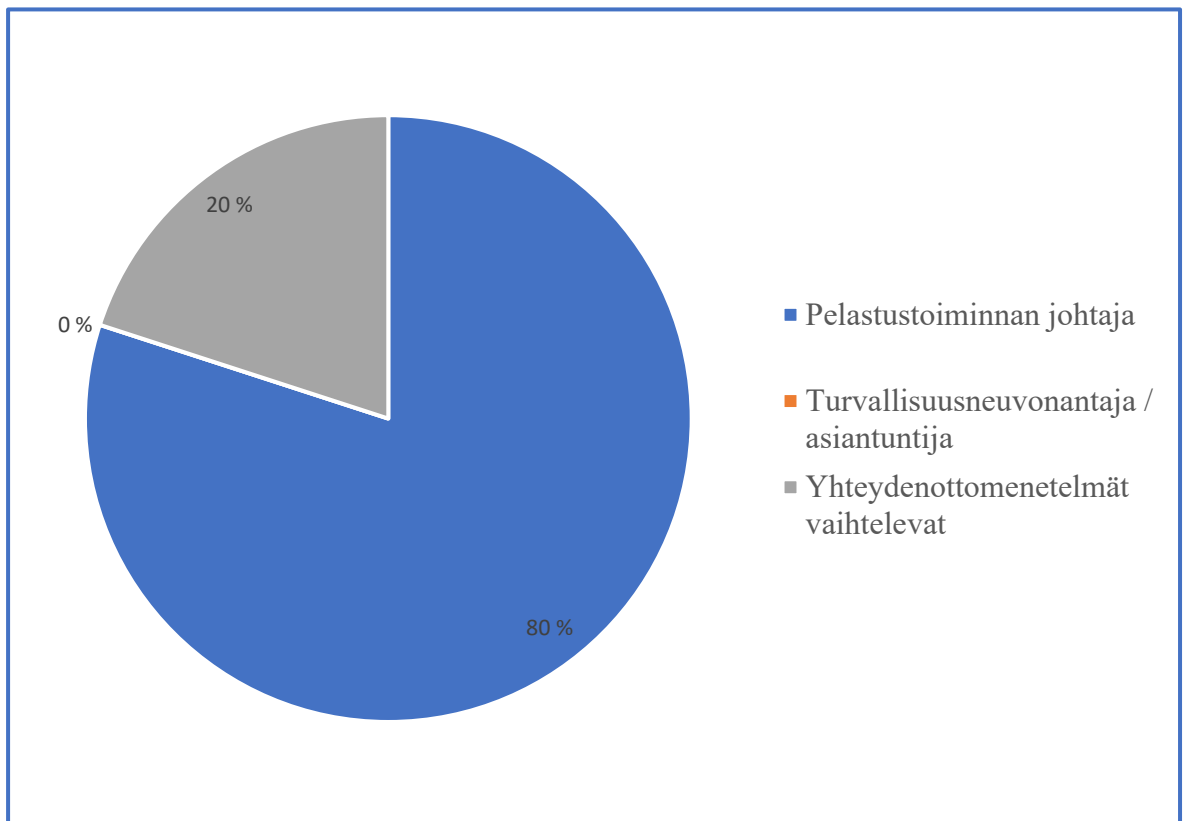
Mahdollisimman tehokkaan pelastustoiminnan ja lopputuloksen saavuttamiseksi turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan tulee toimia sujuvasti yhteistyössä. Kyse-lytutkimuksessa ilmeni, että haasteita yhteistyölle asettavat muun muassa puutteelliset yhteystiedot, tilanteen alkuvaiheen kiire erityisesti pelastustoiminnan johtajalla, onnettomuus-tiedon puutteellinen kulkeutuminen turvallisuusneuvonantajalle sekä yhteisten harjoitusten vähäinen määrä. Jotkut pelastustoiminnan johtajat eivät välttämättä osaa pyytää neuvoa tai apua turvallisuusneuvonantajalta. Myös tavoitettavuus voi olla ongelmana. Luonnollisesti kaikki onnettomuudet ovat erilaisia, läheskään kaikissa vaarallisten aineiden onnettomuuksissa ei ole tarpeen hyödyntää turvallisuusneuvonantajaa. Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että parhaaseen lopputulokseen päästään turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan sujuvalla yhteistyöllä.

Liikennevakuutuskeskuksen julkaisemassa raportissa (2015, 31) kävi ilmi, että useissa tarkastelluissa tapauksissa pelastushenkilöstön ja turvallisuusneuvonantajien yhteistyö toimi hyvin. Muutamissa tapauksissa turvallisuusneuvonantajaa ei kuitenkaan hyödynnetty ilmeisesti kiireen takia. Tutkimuksessa esitettiin ongelmiin ja puutteisiin esitettiin yhtenä kehitysehdotuksena, että kynnystä turvallisuusneuvonantajien ja muiden asiantuntijoiden käyttöön pelastustöissä olisi madallettava.

5 YHTEISTOIMINNAN JA OHJEISTUKSEN KEHITTÄMINEN

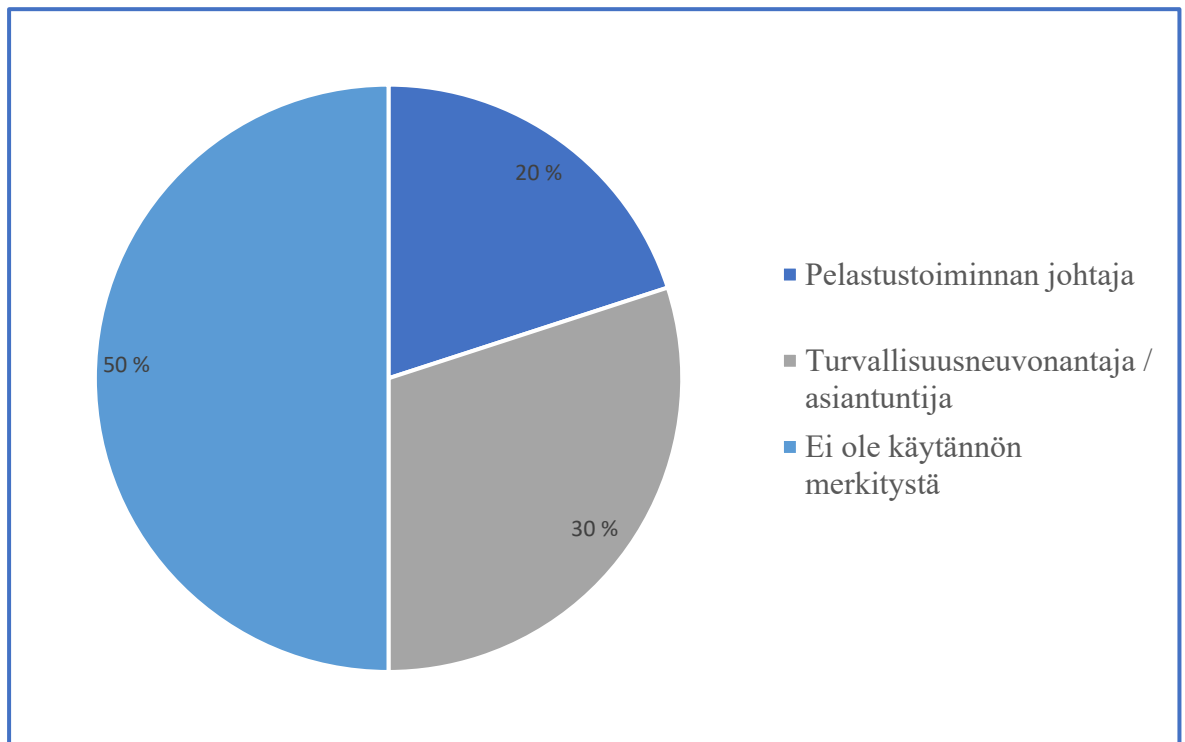
Turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistoimintaa voidaan kehittää jatkuvasti. Onnettomuustilanteet ovat usein odottamattomia, niihin ei voida täysin varautua. Vaikka hyvällä varautumisella ja harjoittelulla toiminta on hyvää ja johdonmukaista, on onnettomuustilanteessa silti monta muuttujaa, jotka voivat aiheuttaa haasteita sujuvalle yhteistoiminnalle.

Kyselytutkimukseni osoitti, että yhtenä suurena haasteena sujuvalle yhteistoiminnalle on yhteystietojen puute ja vaihtuvuus. Monet vaarallisten aineiden kuljetusyrietykset toimivat koko Suomen alueella, mikä tarkoittaa sitä, että vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuus voi tulla käytännössä minkä tahansa pelastuslaitoksen alueella Suomessa. Toisen osapuolen yhteystiedot voivat olla osin vanhentuneet tai niitä ei ole ollenkaan olemassa. Muutamit kuljetusyrietykset ovat olleet aktiivisia ja toimittaneet pelastuslaitokselle yhteystietojansa. Myöskään kuljetusyrietyksissä ei ole yhteystietoja alueen pelastuslaitoksiin, koska yritysten toiminta-alueena on koko Suomi.



Kuva 4. Yhteydenoton järjestys onnettomuustilanteessa: kumman osapuolen tulisi ottaa yhteyttä ensin. Turvallisuusneuvonantajien mielipiteet (n=5), tulokset kyselytutkimuksesta.

Kyselytutkimuksen mukaan tilannekeskus ratkaisee osin yhteystieto-ongelmaa. Onnettomuuden alkuvaiheessa pelastustoiminnan johtajalla on usein todella kova kiire ja informaatiota tulee paljon. Tilannekeskus on varmin keino saada yhteys pelastustoiminnan johtajaan. Tilannekeskus on paikka tai organisaatio, jossa kerätään ja muokataan tietoa johtamista ja päätöksentekoa varten. Tilannekeskus voi toimia johtokeskuksen osana. (Kokonaisturvallisuuden sanasto 2017, 65.) Tilannekeskuksen päätehtävänä on pelastustoiminnan ja sen johtamisen tukeminen keräämällä tarvittavaa tietoa päätöksenteon tueksi ja tilannekuvan muodostamiseksi sekä välittää tietoa yhteistoimintatahoille. (Pelastustoiminnan käsitteitä 2016, 8.) Tilannekeskus voi tarvittaessa ottaa yhteyttä turvallisuusneuvonantajaan onnettomuustilanteen aikana, jos pelastustoiminnan johtaja ei ehdi tehdä sitä itse. Huomioitavaa on kuitenkin se, että kaikilla pelastuslaitoksilla ei ole tilannekeskusta käytössä.



Kuva 5. Yhteydenoton järjestys onnettomuustilanteessa: kumman osapuolen tulisi ottaa yhteyttä ensin. Pelastustoiminnan johtajien mielipiteet (n=20), tulokset kyselytutkimuksesta.

Turvallisuusneuvonantajien kannalta kuvassa 4 on selkeästi havaittavissa, että pelastustoiminnan johtajan tulisi ottaa heihin yhteyttä onnettomuustilanteessa. Tätä perusteltiin pelastustoiminnan johtajan kiireellisyydellä ja yhteyden saamisen vaikeutena, kuten myös yhteystietojen puutteellisuudella tai puuttumisella, jolloin turvallisuusneuvonantajan on lähes mahdoton saada pelastustoiminnan johtajaan yhteyttä. Pelastustoiminnan johtajat, esitettynä kuvassa 5, olivat kyselytutkimuksen mukaan hieman eri mieltä. Puolet vastaajista olivat sitä mieltä, että yhteydenottojärjestyksellä ei ole käytännön merkitystä, 30 % sitä mieltä, että

turvallisuusneuvonantajan tulisi ottaa yhteyttä ensin, ja 20 % sitä mieltä, että pelastustoiminnan johtajan tulisi ottaa yhteyttä ensimmäisenä. Tutkimustuloksista on havaittavissa hieman ristiriitoja toimijoiden välillä. Turvallisuusneuvonantajat kokivat, että pelastustoiminnan johtajaa on vaikea saada kiinni ja näin ollen pelastustoiminnan johtajan olisi helpompi ottaa heihin yhteyttä. Pelastustoiminnan johtajat taas tunnistivat tilanteen alkuvaiheen kiireen, ja parhaaksi vaihtoehdoksi esitettiin tilannekeskuksen käyttämistä yhteydenoton tehostamiseen. Tavallisin yhteydenottotapa oli puhelimitse. Joskus konsultointi toimitettiin kokonaan puhelimen välityksellä. Yhteydenoton osalta voidaan todeta, että tärkeintä on saada yhteys, yhteyden ottajalla ei ole suurta merkitystä. Molempien osapuolien tulisi onnettomuustilanteessa pyrkiä ottamaan toiseen osapuoleen aktiivisesti yhteyttä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

Harjoittelu on yksi tehokkaimpia keinoja yhteistoiminnan kehittämiseksi. Kyselytutkimukseni osoitti, että säännöllisiä harjoituksia vaarallisten aineiden kuljetusyriyten ja toimijoiden sekä pelastuslaitoksen välillä ei järjestetä, mikäli kyseessä ei ole pelastuslain (379/2011) 48 §:n mukainen erityistä vaaraa aiheuttava kohde. Tällöin kuvaan tulee mukaan ulkoinen pelastussuunnitelma.

Ulkoinen pelastussuunnitelma tulee laatia muun muassa seuraaviin kohteisiin (Pelastuslaki 379/2011 48 §; Ulkoisen pelastussuunnitelman laatiminen 2016, 8.):

- vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) 30 §:n 1 momentissa tai 62 §:n 1 momentissa tarkoitettua tuotantolaitosta, josta toiminnanharjoittajan tulee laatia turvallisuusselvitys
- valtioneuvoston asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002) 32 §:n mukaisille ratapihoille
- valtioneuvoston asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella (251/2005) 8 §:n mukaisille satama-alueille.

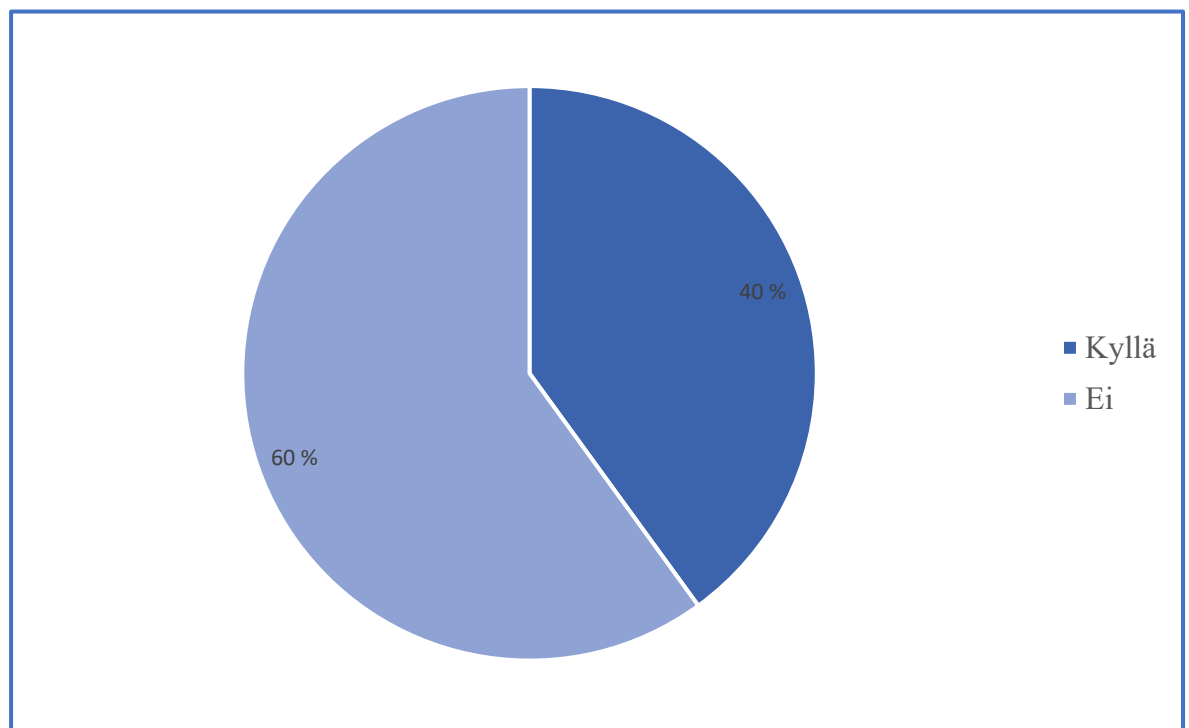
Ulkoisia pelastussuunnitelmia ei laadita kuljettamisen osalta. Ainoastaan kuormaaminen ja aineen muu käsittely ratapihalla tai satama-alueella kuuluu ulkoisen pelastussuunnitelman veloitteen piiriin. Ulkoiseen pelastussuunnitelmaan sisältyy harjoitteluelvoite yhteistoiminnassa toiminnanharjoittajan ja pelastustoimintaan osallistuvien muiden viranomaisten kanssa. Kyseiset suuronnettomuusharjoitukset tulee järjestää kerran kolmessa vuodessa. Veloitteet tulevat myös EU-lainsäädännöstä. Niitä käsitellään Euroopan unionin neuvoston

direktiivissä 2012/18/EU eli niin sanotussa Seveso III-direktiivissä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/18/EU, 12 artikla; Sisäministeriön asetus erityistä vaaraa aiheuttavien kohteiden ulkoisesta pelastussuunnitelmasta, 612/2015, 7–8 §; Ulkoisen pelastussuunnitelman laatiminen 2016, 13.)

Laissa ei ole siis säädetty harjoitteluelvoitetta pelastuslaitoksien ja vaarallisten aineiden kuljetusyrittysten välillä. Kyselytutkimuksessa kävi ilmi, että säännöllistä harjoittelua ei käytännössä ole. Joillakin alueilla harjoitellaan satunnaisesti. Turvallisuusneuvonantajat olivat yleisesti sitä mieltä, että harjoittelua ei ole tarpeeksi. Harjoittelun vähäiseen määrään esitettiin kyselytutkimuksessa syyksi riittämätöntä henkilötyövoimaa sekä vähäistä aktiivisuutta asian edistämiseksi.

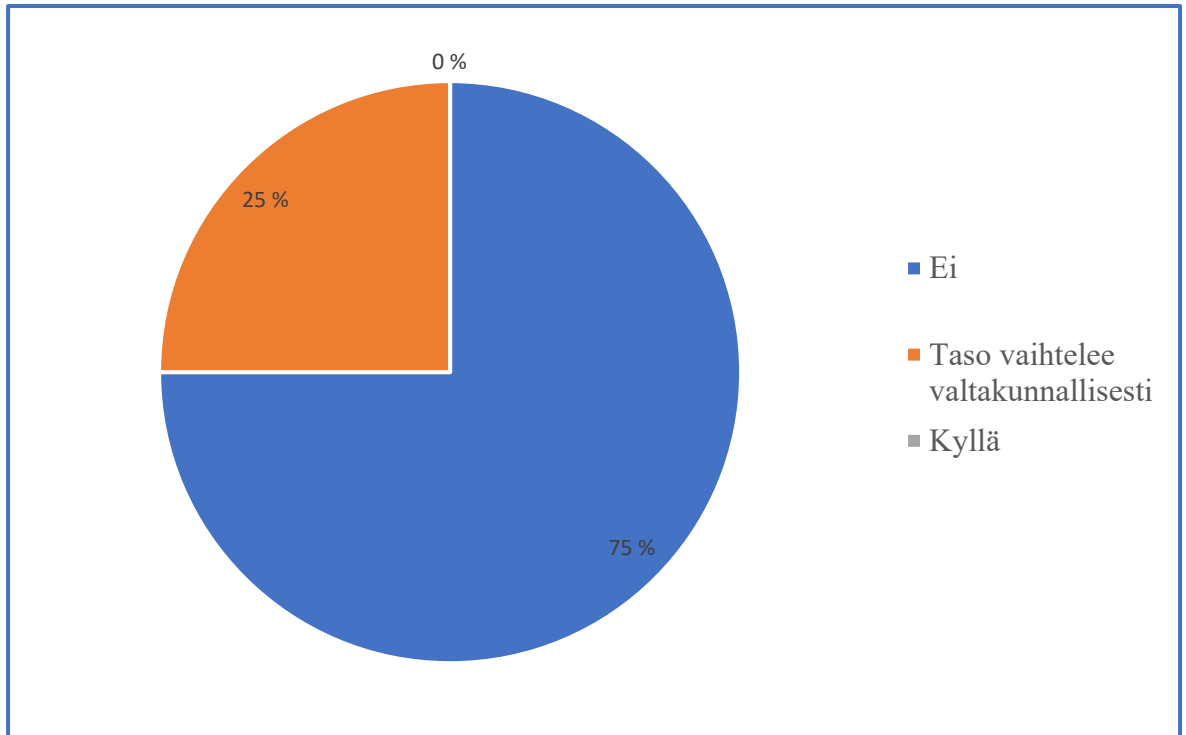
5.1 Nykytilanne ja haasteet yhteistoiminnassa

Kyselytutkimuksen perusteella nykytilanne turvallisuusneuvonantajien hyödyntämisessä vaarallisten aineiden onnettomuuksissa on vaihteleva. Käytännöt vaihtelevat pelastuslaitos-alueittain. Pääsääntöisesti voidaan kuitenkin todeta, että turvallisuusneuvonantajia pyritään hyödyntämään, vaikka siihen ei aina olekaan mahdollisuutta. Kehityskohteita yhteistyön kehittämiseksi on vielä paljon.



Kuva 6. Pelastustoiminnan johtajien käsitys (n=20) yhteistyön tason riittävyydestä turvallisuusneuvonantajien kanssa, tulokset kyselytutkimuksesta.

Kyselytutkimus osoitti, että pelastustoiminnan johtajien mielipiteet yhteistyön riittävästä tasosta vaihtelivat (kuva 6), kun taas turvallisuusneuvonantajien mielestä yhteistyö ei ollut riittävällä tasolla (kuva 7). Turvallisuusneuvonantajien mielipidettä ei voida pitää tutkimuksellisesti kovin kattavana vähäisen vastaajamäärän takia. Tästä huolimatta tulos on mielestäni selkeä indikaattori yhteistyön riittämättömästä tasosta. Tämän opinnäytetyön toimintaohjeen on tarkoitus parantaa ja lisätä yhteistyötä pelastustoiminnan johtajien ja turvallisuusneuvonantajien välillä.



Kuva 7. Turvallisuusneuvonantajien käsitys (n=4) yhteistyön tason riittävydestä pelastuslaitoksen kanssa, tulokset kyselytutkimuksesta.

TOKEVA 2020 -ohjeiston menetelmäohje M6a käsittelee palavien nesteiden kuljetukseen käytettävän säiliöauton nostamista esimerkiksi kaatumisen jälkeen onnettomuustilanteessa. Kyseisessä menetelmäohjeessa on ohjeistettu hankkimaan asiantuntija-apua ja ottamaan yhteyttä turvallisuusneuvonantajaan. TOKEVA-ohjeisto on merkittävä tietolähde pelastustoiminnan johtamisessa. Tälläkin hetkellä käytössä olevissa pelastustoiminnan johtajille suunnatuissa ohjeissa on ohjeistettu turvallisuusneuvonantajan tai muun asiantuntijan hyödyntämisestä vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa. (Ohje M6a: Säiliöauton tyhjentäminen ja nosto VAK 3 palavat nesteet 2020.) Kyselytutkimus kuitenkin osoittaa, että yhteistoiminta ei tästä huolimatta ole riittävällä tasolla. Tästä huolimatta on tärkeää muistaa, että joissakin kuljetusyrityksissä ja pelastuslaitoksissa yhteistyö toimii hyvin. Kyselytutkimuksen vastaus-

ten perusteella voidaan siis yleisesti todeta, että tällä hetkellä yhteistyö ei ole riittävällä tasolla, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Kyselytutkimuksessa kävi ilmi, että myös turvallisuusneuvonantajien osaamisessa on suurta yksilökohtaista vaihtelua, joten ainoa ongelma ei ole puutteellinen hyödyntäminen tai yhteistyö. Turvallisuusneuvonantaja ei välttämättä osaa auttaa pelastuslaitosta ollenkaan ja toisaalta pelastustoiminnan johtaja ei välttämättä osaa tai halua vastaanottaa apua oikeiden toimintamenetelmien löytämiseksi.

Vaarallisten aineiden onnettomuustilanteet ovat harvinaisia pelastushenkilöstölle, mutta vielä harvinaisempia turvallisuusneuvonantajille. Onnettomuustilanne voi aiheuttaa sokkitilan ihmiselle, joka kohtaa sen. Sokkitila voi aiheutua myös turvallisuusneuvonantajalle tai ammattiauttajalle. Jos onnettomuudesta aiheutuu esimerkiksi merkittäviä henkilövahinkoja, on reaktio yleensä voimakkaampi. Valmistautumisella ja harjoittelulla voidaan ehkäistä sokkireaktiota. Kohdatessaan kriisin noin 50–75 % ihmisistä menee sokkiin, mutta toipuvat kuitenkin nopeasti toimintakykyisiksi. Jos esimerkiksi vaarallisia aineita kuljettaessa ajoneuvon kuljettaja menehtyy, tilanne voi vaikuttaa turvallisuusneuvonantajaan voimakkaammin, jos hän tuntee menehtyneen henkilön. Joskus näkymä paikalle saavuttaessa ylittävät ennakkotietojen perusteella luodun mielikuvan ja jopa harjaantunut henkilö reagoi sokinomaisesti, ainakin mielessään (Nurmi 2006, 36, 39–40 ja 87).

Sokin tunnusmerkkejä ovat muun muassa ajantajun katoaminen, putkinäkö sekä voimakkaat ja äärimmäiset tunnereaktiot (Nurmi 2006 37–39). Näitä samoja tunnusmerkkejä voi esiintyä myös turvallisuusneuvonantajalla onnettomuustilanteessa. Tunnusmerkit on tärkeä oppia tunnistamaan, jotta traumoja tai vääriä ratkaisuja pelastustöissä ei pääse syntymään. Turvallisuusneuvonantajan hyödyntämisessä tulee muistaa aina se, että he ovat siviilejä ja heidän päätyönsä ei ole työskennellä onnettomuustilanteissa. Turvallisuusneuvonantajan hyödyntämisessä ei tule aiheuttaa traumoja kenellekään.

Länsivuori ja Rätty tarkastelivat Liikennevakuutuskeskuksen julkaisemassa raportissa myös vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksien pelastustoimintaa. Tarkastelun otantana oli 93 onnettomuutta, joista tietoa pelastustoiminnan osalta oli saatavilla vain 37 onnettomuudesta. He havaitsivat, että 23 onnettomuuden pelastustöissä havaittiin eriasteisia puutteita, joita olivat esimerkiksi virheelliset säiliöiden tyhjennysmenetelmät sekä onnettomuuspaikan puutteellinen eristys. Kolmessa–neljässä tapauksessa väärät ratkaisut pelastustoiminnassa aiheuttivat lisävahinkoja tai lisäsivät merkittävästi lisävahinkojen riskejä. Pelastustöiden kuvauksista välittyi tutkijoiden mukaan vaikutelma kiireestä, vaikka pelastustoiminta ei olisi

enää vaatinut kiireellistä toimintaa. Syyksi epäiltiin esimerkiksi ajoneuvojonon kertymistä onnettomuuspaikalle ja painetta saada tie avattua liikenteelle. Tutkijat esittivät, että kiireisyys voi johtaa siihen, ettei asiantuntijoita malteta konsultoida ja pelastustoimintaa jatketaan ilman varmuutta oikeista toimintatavoista. Tutkimuksessa korostetaan, että suurimassa osassa vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia pelastustyöt ovat kuitenkin sujuneet hyvin. (Liikennevakuutuskeskus 2015, 32.) Raportti konkretisoi hyvin sen, että turvallisuusneuvonantajien ja pelastuslaitoksien yhteistyössä on vielä kehitettävää, vaikka suurimmasta osasta onnettomuustilanteita selvittääinkin hyvin. Vaarallisten aineiden onnettomuudessa esiintyy merkittäviä riskejä, joiden todennäköisyyttä voitaisiin madaltaa hyödyntämällä turvallisuusneuvonantajan osaamista.

On kuitenkin tärkeää huomioida, että turvallisuusneuvonantajan nimeämisvelvollisuus ei koske ainoastaan vaarallisten aineiden kuljetusta. Toiminnanharjoittajan tulee nimetä turvallisuusneuvonantaja myös vaarallisten tie- ja rautatiekuljetuksiin liittyvää pakkaamista, kuormaamista tai muuta vaarallisen aineen kuljetuksen turvallisuuteen liittyvää toimintaa varten (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 710/1994, 10 c §).

5.2 Turvallisuusneuvonantajien kehitysehdotukset ja huomiot

Kyselytutkimukseni osoitti, että turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan välisessä yhteistyössä on vielä paljon kehitettävää. Turvallisuusneuvonantajilta sain kyselyn kautta monia hyviä kehitysehdotuksia ja huomioita, joita on esitetty seuraavassa luettelossa:

- Jokaisella kuljetusliikkeellä on omanlaisensa organisaatio ja asiantuntijamallinsa, joten aina paras asiantuntija onnettomuustilanteessa ei ole turvallisuusneuvonantaja.
- Kuljetusliikkeellä on tapauskohtaisesti mahdollisuus hälyttää teknistä asiantuntijaa.
 - Turvallisuusneuvonantajalla on myös tietoa ja kokemusta yhteystietoverkoston sekä asiantuntijaverkoston hyödyntämisestä.
- Säiliö- ja kappaletavarakuljetusten vaatimukset onnettomuustilanteessa ovat erilaiset ja myös turvallisuusneuvonantajan tehtävien painoarvo on sen mukainen.
- Yhteydenottoon helpoin tapa on ottaa yhteys pelastuslaitoksen tilannekeskukseen.
- Yhteydenotto tulisi tapahtua heti onnettomuustilanteen alussa.

- Joskus turvallisuusneuvonantajat eivät tiedä tapahtuneesta kuin vasta muutamien tuntien kuluessa.
- Yhteistoiminnan kehittämiseen paras tapa olisivat yhteisharjoitukset.
 - Harjoittelua pelastuslaitoksen ja kuljetusyritysten/toimijoiden välillä tulisi lisätä.
 - Harjoittelu tulisi kohdentaa enemmän esimerkiksi laakeripalotilanteisiin, aineen tunnistamiseen ja lämpökameran hyödyntämiseen laitetekniikan sijaan.
- Pelastuslaitoksen tulisi varmistaa onnettomuustilanne niin kauan, kunnes ajoneuvon/säiliön poiskuljettaminen aloitetaan.
 - Esimerkiksi tyhjällä ja puhdistamattomalla säiliöllä on ilmeinen syttymisvaara. Kuljetusyrityksillä ei ole kalustoa tai suojarusteita säiliöiden käsittelyyn samalla tasolla kuin pelastuslaitoksella.
- Turvallisuusneuvonantajaa tulisi hyödyntää huonoista kokemuksista huolimatta.
 - Hän voi auttaa esimerkiksi rahtikirjojen tulkinnessa jo tilanteen alkuvaiheessa.
- Erityisesti säiliön tyhjentämisen yhteydessä tulee olla varovainen, koska vahingon aiheuttaja on korvausvelvollinen.
- Onnettomuustilanteen jälkeen tulisi käydä palautekeskustelu pelastuslaitoksen ja kuljetusyrityksen kanssa, mikäli yhteistyötä on.

Kehitysehdotuksissa toistuu jo tässä työssä aiemmin käsitellyt haasteet ja teemat. Yhteydenotto ja harjoittelu ovat haasteena tulevaisuudessakin. Kyselytutkimuksessa nousi esiin muitakin teemoja. Esimerkiksi pelastustoiminnan lopettamisen osalta esitettiin, että pelastuslaitos varmistaisi tilannetta siihen asti, kunnes ajoneuvoa tai säiliötä aloitettaisiin kuljettamaan pois, koska kuljetusyrityksillä ei ole kalustoa tai riittäviä suojarusteita säiliöiden käsittelyyn. Pelastuslain (379/2011) 34 §:n mukaan pelastustoiminnan johtajan tulee tehdä päätös pelastustoiminnan lopettamisen ajankohdasta, kun tilanne ei vaadi enää pelastuslaitoksen toimenpiteitä. Etenkin suuressa vaarallisten aineiden onnettomuudessa pelastustoiminnan lopettamisen ajankohdassa tulee käyttää harkintaa.

Kehitysehdotuksissa ilmeni myös harjoittelun oikeanlainen kohdentaminen esimerkiksi laakeripalotilanteisiin, aineen tunnistamiseen ja rahtikirjojen tulkitsemiseen sekä lämpökameran hyödyntämiseen vaarallisten aineiden tiedustelussa. Kehitysehdotuksessa esitettiin pe-

rusteluina sitä, että laitetekniikan tuntemus tulee kyseeseen oikeastaan vasta tilanteen vakiinnuttua. Tilanteen vakiinnuttamiseen kuluu yleensä runsaasti aikaa, joten turvallisuusneuvonantaja tai muu asiantuntija ehtivät tarjota asiantuntemustaan ennen sitä. Harjoittelun vähäinen määrä tukee edellä mainittua kehitysehdotusta, koska näin harjoittelu voitaisiin kohdentaa paremmin ja suurimpiin riskeihin. Vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvoja on kuitenkin onnettomuuksissa osallisena harvoin, kuten aiemmin taulukossa 2 esitettiin.

5.3 Pelastustoiminnan johtajien kehitysehdotukset ja huomiot

Kyselytutkimus oli osoitettu myös pelastustoiminnan johtajille. Heiltä esille nousseita kehitysehdotuksia on esitetty seuraavassa luettelossa:

- Suurimmassa osassa onnettomuustapauksista turvallisuusneuvonantajan konsultointi tapahtuu puhelimitse.
 - Tilannekeskus helpottaa yhteyden saamista.
 - Yhteystietoja on pelastuslaitoksella vaihtelevasti.
- Yhteydenotto turvallisuusneuvonantajaan tilanteen alkuvaiheessa johtaa parempaan lopputulokseen verrattuna yhteydenottoon vasta tilanteen vakiinnuttua.
 - Ongelmaksi muodostuu kuitenkin se, että pelastustoiminnan johtajalla ei välttämättä ole riittävää tilannekuvaa onnettomuuden alkuvaiheessa.
- Ulkoisen pelastussuunnitelman velvoitteeseen (Pelastuslaki 379/2011, 48 §) kuuluvissa kohteissa järjestetään säännöllisiä harjoituksia. Kuljetuspuolella harjoitellaan epäsäännöllisesti.
 - Yhteisharjoittelua tulisi lisätä.
- Turvallisuusneuvonantajalla on merkittävä rooli asiantuntijana, mikäli tieto on luotettavaa ja oikeaa.
- Pelastuslaitoksella ei välttämättä ole riittävästi voimavaroja (henkilöstöä, työaikaa tai muuta vastaavaa) yhteistyön kehittämiseen.
- Turvallisuusneuvonantajasta on jollain tasolla hyötyä kaikissa pelastustyön vaiheissa.
 - Huomioitavaa on, että turvallisuusneuvonantaja tulee olla myös toiminnanharjoittajan käytössä.

Vaarallisten aineiden toimijoiden ja pelastuslaitosten yhteistoimintaa voisi kehittää muun muassa lisäämällä yhteydenpitoa sekä yhteisiä koulutuksia ja harjoituksia. Yhtenä kehitysehdotuksena ehdotetaan teknologian hyödyntämistä, esimerkiksi etäkoulutukset. Etäyhteyksien käyttö helpottaisi koulutusten tai palaverien järjestämistä ja mahdollistaisi sen, että osallistujan ei tarvitsisi tulla paikan päälle, mikä taas nostaisi osallistujamäärää. Toisena kehitysehdotuksena esitetään pelastuslaitoksille toimitettavaa asiantuntijalistaa tai yhtä hälytysnumeroa. Harjoittelun säännöllistäminen nousee myös vastauksissa esille. Säännöllinen harjoittelu ja tutustumiset alueen kohteisiin ja vaarallisia aineita kuljettaviin yrityksiin ja niiden kalustoon parantaisivat yhteistyön laatua.

Pelastustoiminnan lopettamisessa tulee huomioida monia erilaisia asioita. Pelastustoimintaa ei tule lopettaa ennen kuin on varmistuttu siitä, että onnettomuus on oikeasti ohi. Vaarallisten aineiden onnettomuus on moniosainen ja laaja kokonaisuus, jossa voi olla osallisena monia eri viranomaisia ja tahoja. Päätös pelastustoiminnan lopettamisesta tulee tehdä kirjallisesti ja siitä tulee sopia toiminnanharjoittajan kanssa. Päätöksestä tulee ilmoittaa myös muille osallisille, joita voivat olla muun muassa ELY-keskus ja kunnan ympäristöviranomaisen. Myös vastuu- ja korvauskysymykset on hyvä selvittää. Onnettomuudessa tulee dokumentoida tarkasti tehdyt toimenpiteet sekä vastuun siirrot, annetut ohjeet ja määräykset sekä jatkotoimenpiteet. Mikäli on syytä epäillä tahallista tai tuottamuksellista tekoa, tulee onnettomuudesta ilmoittaa poliisille. Pelastustoiminnan lopettamisessa tulee huomioida toiminnanharjoittajan mahdollisuus suoriutua tarvittavista toimenpiteistä ilman pelastuslaitoksen toimia, kuten esimerkiksi onnettomuuspaikan siivouksesta. Pelastustoimintaa ei tule päättää ennen kuin kaikki tarpeelliset toimenpiteet on suoritettu.

Kyselytutkimuksen perusteella voidaan todeta, että pelastustoiminnan johtajat pitävät turvallisuusneuvonantajan hyödyntämistä tärkeänä, mutta tiedostavat myös, että kyseistä resurssia ei aina käytetä. Haasteena tähän on mainittu yhteydenoton vaikeus esimerkiksi yöaikaan ja viikonloppuisin. Lisäksi pelastustoiminnan johtaja ei aina ymmärrä pyytää turvallisuusneuvonantajalta apua tai tiedä hänen olemassaolostaan. Joskus onnettomuustilanteet voidaan myös kokea siten, ettei niihin tarvita turvallisuusneuvonantajan apua tai onnettomuustilanne voi edetä niin nopeasti, ettei pelastustoiminnan johtajalla ole aikaa konsultoida turvallisuusneuvonantajaa. Aina turvallisuusneuvonantajaa ei ole saatavilla.

5.4 Asiantuntijan käyttäminen Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa

Tarkastelin vertailuna Iso-Britannian toimintamallia vaarallisten aineiden onnettomuuksiin valtion virallisilla nettisivuilla julkaistujen julkisten ohjeiden, oppaiden ja lainsäädännön avulla. Tarkastelun perusteella Iso-Britannian lainsäädännössä ei ole vastaavanlaista velvoitetta turvallisuusneuvonantajaan kuin Suomessa. Pelastustoiminnassa käytettäväksi tarkoitettu torjuntaohjeessa vaarallisten aineiden onnettomuuksiin (*Operational guidance – Incidents involving hazardous materials*) nimetään vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudessa merkittäväksi tietolähteeksi kuljettaja ja erillinen tuoteasiantuntija (*product specialist*). Tuoteasiantuntija tuntee tietyn vaarallisen aineen ominaisuudet ja näin ollen voi auttaa pelastustoimintaa tuottamalla tietoa johtamisen tueksi. Tuoteasiantuntijan näkemys ei kuitenkaan ole aina täysin luotettava: jos kyseessä on onnettomuuden kohteena olevan tahon edustaja, hän voi tavoitella yrityksen etua työturvallisuuden hinnalla. (Operational Guidance – Incidents involving hazardous materials 2012, 151–152.) Pääsääntöisesti toimintamalli on samankaltainen kuin Suomessa ilman lakisääteistä velvoitetta turvallisuusneuvonantajan nimeämisestä. Suomella on potentiaalia hyödyntää turvallisuusneuvonantajajärjestelmää huomattavasti enemmän, kuin miten sitä tällä hetkellä hyödynnetään.

Iso-Britannian yleisessä pelastustoimintaan tarkoitettu torjuntaohjeessa vaarallisten aineiden onnettomuuksiin kerrotaan myös perustoimintamalli vaarallisten aineiden onnettomuuteen. (*Generic standard operating procedure*) Vaiheeseen kolme kuuluu torjuntataktiikan kehittäminen asiantuntijan tai vastaavan kanssa, kuten kuvassa 8 on esitetty. (Operational Guidance – Incidents involving hazardous materials 2012, 66.)

Phase 3 Planning the response		<ul style="list-style-type: none"> • Think • Prioritise objectives • Plan
3.1	Identify the objectives	
3.2	Develop a response plan with specialist advisers and other agencies	
3.3	Identify the level and type of personal protective equipment required	
3.4	Identify effective decontamination procedures	

Kuva 8. Iso-Britannian pelastustoimen yleinen torjuntataktiikka vaarallisten aineiden onnettomuuksiin, kuvakaappaus. Vaihe, jossa mainitaan asiantuntijan käyttäminen, on korostettu sinisellä. (Operational Guidance – Incidents involving hazardous materials 2012, 66.)

Iso-Britanniassa on siis huomioitu jo vaarallisen aineen onnettomuuden perustoimintamallissa asiantuntijan hyödyntämisen tärkeys. Suomessakin asiantuntijan käyttäminen on huomioitu yleisessä torjuntataktiikassa (Leppinen ja Salminen 2020, 5). Merkittäviä eroja Suomen ja Iso-Britannian välillä asiantuntijan tärkeyden tunnistamisen osalta ei näin ollen ole havaittavissa.

Rautatiellä tapahtuvaa vaarallisten aineiden kuljetusta seurataan Iso-Britanniassa huomattavasti kattavammin kuin tieliikenteessä tapahtuvaa, samoin kuin Suomessakin. Iso-Britanniassa rautatieverkkoa hallinnoi Network Rail, joka on vastaava toimija kuin VR-Group Suomessa. Iso-Britanniassa on Network Railin ylläpitämä valtakunnallinen tietojärjestelmä, jonka avulla Network Railin pystyy seuraamaan rautatieliikennettä sekä siellä kuljetettavaa rahtia. Onnettomuustilanteessa Network Rail pystyy tuottamaan välittömästi pelastustoiminnan johtajan pyynnöstä kattavia lisätietoja mistä tahansa vaunusta ja sen sisällöstä. Rautatiellä kuljetettavissa vaunuissa on merkittynä kuusinumeroinen numerosarja, jonka neljä ensimmäistä numeroa sisältävät aineen tunnusnumeron ja kaksi viimeistä numeroa ovat niin kutsuttu ”*Alpha Code*”, joka on kohdennettu tiettyyn yritykseen. Sama numerosarja on saatavilla myös junan asiapapereista, jotka ovat miehistön hallussa. Numeroiden avulla Network Rail saa nopeasti selville puhelinnumeron, josta asiantuntija-apua on mahdollista onnettomuustilanteessa pyytää. (Operational Guidance – Incidents involving hazardous materials 2012, 235–236.) Iso-Britannian järjestelmä on erittäin kattava ja rautatieliikenteen osalta asiantuntijan saatavuus on tehty helpoksi.

Tarkastelin myös Yhdysvaltojen toimintamalleja ja asiantuntija-avun hyödyntämistä vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Tarkastelu tehtiin hyödyntäen valtion virallisilla nettisivuilla julkaistuja julkisia ohjeita, oppaita ja lainsäädäntöä, samoin kuin Iso-Britannian toimintamalleista tehty tarkastelukin. Yhdysvalloissa on velvoite merkitä kuljetusasiakirjoihin hätäpuhelinnumero vaarallisia aineita kuljetettaessa. Numero on tarkoitettu onnettomuustilanteessa käytettäväksi. Hätäpuhelinnumero tulee olla sellainen, johon vastataan aina, kun vaarallista ainetta kuljetetaan. Puhelinnumeron kautta tulee tavoittaa henkilö, jolla on tietoa kuljetettavasta vaarallisesta aineesta sekä kattavasti tietoa pelastustoiminnasta ja aineen vaikutusten lieventämisestä. Vaatimukset täyttää myös järjestely, jossa puhelinnumeron takana on henkilö, joka pääsee välittömästi tekemiseen henkilön kanssa, jolla on tarvittavat tiedot. Hätäpuhelinnumeroon vastaaminen voidaan myös ulkoistaa kolmannelle osapuolelle, esimerkiksi jollekin asiantuntijayritykselle. Velvollisuus hätäpuhelinnumeroon koskee myös

rautatiellä tapahtuvaa vaarallisten aineiden kuljetusta. Velvollisuus sisältää kuitenkin muutamia poikkeuksia. Esimerkiksi pieniä määriä kuljetettaessa tai polttoaineen ollessa kuljetettavan työkonene sisällä ei hätäpuhelinnumero-velvollisuutta ole. (Electronic Code of Federal Regulations Title 49: Transportation - §172.604 Emergency telephone number 2020; When do you need a 24 hour Emergency Response Phone Number? 2019.)

Yhdysvalloissa on laadittu opas, jossa ohjeistetaan ensiauttajien (palomiehet, ensihoitajat ja poliisit) toimenpiteitä vaarallisten aineiden onnettomuuden alkuvaiheessa. Oppaassa käsitellään muun muassa vaarallisten aineiden tunnistamista, keskeisiä vaaraominaisuuksia sekä keskeisimpiä torjuntatoimenpiteitä. Oppaassa nimetään yleiseksi toimintamalliksi kuljetusasiakirjassa olevaan hätäpuhelinnumeroon soittamisen, kuten kuvassa 9 on havainnollistettu. Mikäli sitä ei ole saatavilla, ohjeistetaan soittamaan valtakunnalliseen hätäpuhelinnumeroon, josta saa apua ensivaiheen toimintaan sekä lisätietoja aineesta ja mahdollista apua onnettomuuspaikalle. (U.S Department of Transportation, Emergency Response Guidebook 2020, 5, 12 ja 289.)

2. CALL THE EMERGENCY RESPONSE TELEPHONE NUMBER ON THE SHIPPING PAPER

- If shipping paper is not available, use guidance under next section “**NATIONAL ASSISTANCE**”.

3. NATIONAL ASSISTANCE

- Contact the appropriate emergency response agency listed on the inside back cover of this guidebook.
- Provide as much information about the hazardous material/dangerous good and the nature of the incident.
- The agency will provide immediate advice on handling the early stages of the incident.
- The agency will also contact the shipper or manufacturer of the material for more detailed information if necessary.
- The agency will request on-scene assistance when necessary.

Kuva 9. Yhdysvalloissa ensiauttajille laaditun oppaan toimintaohje, jossa ohjeistetaan soittamaan yrityksen hätäpuhelinnumeroon, kuvakaappaus (U.S Department of Transportation, Emergency Response Guidebook 2020, 5).

Yhdysvaltojen hätäpuhelinnumerojärjestelmä on hyvin samankaltainen kuin Suomen turvallisuusneuvonantajajärjestelmä. Yhdysvaltojen käyttämässä mallissa yhteystieto ja asiantuntija-apu ovat jokaisessa onnettomuudessa saatavilla viimeistään valtakunnallisten numeroiden kautta, kun taas Suomessa yhteystietojen puuttuminen on merkittävä ongelma turvallisuusneuvonantajan hyödyntämisessä.

Iso-Britannian ja Yhdysvaltojen toimintamalleja tarkastellessa ja verratessa Suomen vastaviin on havaittavissa, että asiantuntijan rooli on merkittävä vaarallisten aineiden onnettomuudessa. Kaikilla kolmella valtiolla on hieman erilainen järjestelmä asiantuntija-apun saatavuuden varmistamiseksi. Vaarallisten aineiden onnettomuus on monimutkainen kokonaisuus kaikille tilanteen osapuolille, joten asiantuntija-apu on merkittävä lisä päätöksenteon tueksi. Tässä lyhyessä tarkastelussa en perehtynyt käytännön vaikutuksiin, joita asiantuntija-avulla on ollut vaarallisten aineiden onnettomuudessa Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa.

6 POHDINTA

Tässä pääluvussa pohdin työn tuloksia sekä tavoitteiden saavuttamista ja esitän johtopäätelmiä työn tuloksista sekä kehitysehdotuksia niiden perusteella. Vaarallisten aineiden onnettomuuden erilaiset toimintamallit ja niiden kehittäminen ovat suuri kokonaisuus, joiden kehittäminen vaatii paljon työtä ja aikaa. Tämä opinnäytetyö pyrkii ainakin osittain vastaamaan kyseiseen haasteeseen.

Opinnäytetyön tulokset vastaavat hyvin pitkälti aiempien tutkimusten tuloksia. Suoranaisesti turvallisuusneuvonantajan hyödyntämistä onnettomuustilanteessa käsitteleviä tutkimuksia en löytänyt, mutta ainakin niiltä osin kuin esimerkiksi Liikennevakuutuskeskuksen vuonna 2015 julkaisemassa raportissa sivuttiin aihetta, tämä opinnäytetyö päätyi samankaltaisiin lopputulemiin. Aiempia toimintaohjeita ei joko ollut valtakunnallisesti julkisena saatavilla tai tehty ollenkaan, joten tämän opinnäytetyön toimintaohjeiden vertaaminen niihin ei ollut mahdollista. Jotkin vaarallisten aineiden kuljetustoimijat tai pelastuslaitokset ovat saattaneet luoda omat toimintaohjeensa, mutta opinnäytetyöprosessin aikana en sellaisia löytänyt, joten en vertaillut tai hyödyntänyt niitä. Tämän opinnäytetyön toimintaohjeet lisäävät tietoa sekä turvallisuusneuvonantajien, että pelastustoiminnan johtajien yhteistyön kehittämiseksi.

6.1 Opinnäytetyön onnistuminen ja tavoitteiden saavuttaminen

Tämän opinnäytetyön alkuperäisenä tavoitteena oli luoda valtakunnallinen ohje turvallisuusneuvonantajille vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa toimimiseen sekä kehittää turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistyötä ja yhtenäistää heidän ajatusmaailmaansa. Toimintaohjeilla pyrittiin parantamaan onnettomuustilanteessa tapahtuvaa yhteistoimintaa ja samalla tehostamaan pelastustoimintaa. Työn tavoitteena oli myös luoda TOKEVA 2021-ohjeistoon menetelmäohje, jota voitaisiin hyödyntää pelastustoiminnassa valtakunnallisesti.

Valmis opinnäytetyö saavutti sille asetetut tavoitteet mielestäni erittäin hyvin. Toimintaohjeet valmistuivat laadukkaiksi ja käytettäviksi. Opinnäytetyö pyrki parantamaan pelastustoiminnan johtajan ja turvallisuusneuvonantajan yhteistoimintaa tarjoamalla kattavat toimintaohjeet yhteistoiminnan kehittämiseksi. Toimintaohjeet tarjoavat hyvät edellytykset yhteistoiminnan kehittämiseen, vaikka konkreettista näyttöä ohjeiden toimimisesta ei ole saatavilla opinnäytetyön valmistumishetkellä. Opinnäytetyö valmistui sille asetetussa aikataulussa.

Olen tyytyväinen valmiin opinnäytetyön laatuun. Siinä on käsitelty aihetta kattavasti ja pyritty löytämään ydinasiat turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistyön kehittämiseksi. Samalla on pyritty yhdistelemään erilaisia lähteitä käyttäen jo olemassa olevaa tietoa. Kyselytutkimuksella tuotettiin uutta ja ajantasaista tietoa käytännön tilanteesta, mikä tuo lisäarvoa työn lopputulokselle. Mikäli toimintaohjeiden ansiosta yhdenkin onnettomuuden pelastustoiminnan laatu paranee ja vahingot vähenevät, voidaan mielestäni työtä pitää onnistuneena.

6.2 Johtopäätelmät

Opinnäytetyöprosessin aikana havaitsin, että turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan yhteistyön taso vaihtelee erittäin paljon maantieteellisen sijainnin ja toiminnanharjoittajan mukaan. Vaarallisten aineiden kuljettaminen ja sen turvallisuuteen liittyvä muu toiminta on laaja käsite, ja kaiken käsitteeseen liittyvän toiminnan huomioiminen osana tätä opinnäytetyötä ja toimintaohjeita oli haasteellista.

Vaarallisten aineiden onnettomuus on harvinainen tilanne sekä pelastuslaitokselle että turvallisuusneuvonantajalle. Harjoittelussa huomioidaan harvoin turvallisuusneuvonantajan hyödyntäminen, joten monelle pelastustoiminnan johtajalle ja turvallisuusneuvonantajalle toisen osapuolen hyödyntäminen tai auttaminen voi unohtua helposti. Turvallisuusneuvonantajien koulutus antaa perusvalmiuden myös onnettomuustilanteisiin, mutta yksilökohtaisissa osaamistasoissa on suuria eroja. Myös pelastustoiminnan johtajien osaamistasoissa on vaihtelua. Vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa tehokas toimiminen vaatii kaikilta osapuolilta aktiivista harjoittelua ja osaamisen kehittämistä. Harjoittelun ja yhteistoiminnan kehittäminen pelastuslaitoksen ja alueen vaarallisten aineiden toimijoiden välillä nostaa toiminnan laatua merkittävästi.

Turvallisuusneuvonantajien koulutuksessa tulisi kiinnittää huomiota enemmän onnettomuustilanteisiin. Vaikka vaarallisten aineiden onnettomuudet ovatkin harvinaisia tilastojen valossa, ovat riskit ja vahinkojen suuruusluokka niissä yleensä suuret. Saumaton yhteistyö eri toimijoiden välillä parantaa lopputulosta merkittävästi. Haasteita riittäväälle koulutukselle asettaa lyhykestoisen koulutusjakso. Eräs palveluntarjoaja tarjoaa turvallisuusneuvonantajakoulutusta, joka kestää kolme päivää. Turvallisuusneuvonantajan pätevyys on kerrallaan voimassa viisi vuotta, minkä jälkeen se tulee uusiksi. Turvallisuusneuvonantajan ensisijainen

tehtävä ei kuitenkaan ole onnettomuustilanteisiin osallistuminen, vaan kuljetusten ja siihen liittyvän toiminnan turvallisuuden varmistaminen, joten suppea koulutus onnettomuuksien osalta on toisaalta ymmärrettävää.

Myös pelastustoimintaan osallistuvan henkilöstön tulee kiinnittää enemmän huomiota vaarallisten aineiden onnettomuuksien toimintamalleihin. Riittävän osaamistason ylläpitäminen vaatii henkilöstöltä täydennyskoulutusta ja motivaatiota. TOKEVA-ohjeiston uusien päivitysten ja ohjeiden lisääntymisen myötä turvallisuusneuvonantajaa varmasti hyödynnetään tulevaisuudessa enenevässä määrin vaarallisten aineiden onnettomuustilanteissa.

6.3 Kehitysehdotukset

Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevan lainsäädännön kokonaisuudistuksen yhteydessä on käsitelty mahdollisuutta perustaa turvallisuusneuvonantajarekisteri. Ruotsissa vastaavainen rekisteri on käytössä. Rekisterissä on turvallisuusneuvonantajan yhteystiedot, toimiala, yrityksen koko ja perustamisvuosi. Trafin julkaiseman raportin mukaan turvallisuusneuvonantajarekisteri edistäisi turvallisuusneuvonantajajärjestelmän leviämistä auttamalla valvonnan suorittamista ja konkretisoimalla toiminnanharjoittajalle velvollisuutta nimetä turvallisuusneuvonantaja. Lisäksi raportissa esitetään, että poliisi saisi tarvittavia tietoja onnettomuustilanteessa esimerkiksi ajoneuvon lastista. Rekisteri vähentäisi viiveitä ja vaikeuksia yhteydenotossa. (Turvallisuusneuvonantajarekisteri – vaikutusten arviointi 2016, 1–7.)

Trafin raportissa ei erikseen mainita pelastustoimea, mutta turvallisuusneuvonantajarekisteri tehostaisi ja helpottaisi myös pelastuslaitoksen toimintaa. Osa tässä opinnäytetyössä esitetyistä ongelmista olisi mahdollista ratkaista tämänkaltaisen rekisterin avulla helposti. Voidaan todeta, että uudistus olisi erittäin hyödyllinen pelastustoimen näkökulmasta, ja tämän opinnäytetyön perusteella voin todeta, että turvallisuusneuvonantajarekisteri tulisi perustaa viranomaiskäyttöön.

Suomen turvallisuusneuvonantajat ry:llä oli aikaisemmin käytössä VAK-asiantuntijapäivytys. Se oli käytännössä suora puhelinnumero, josta pystyi konsultoimaan turvallisuusneuvonantajaa tai vastaavaa asiantuntijaa. Järjestelmä ei ole enää virallisesti käytössä. (Erkki Laimio, sähköpostiviesti 17.11.2020.) Voidaan siis todeta, että virallinen lakisääteinen turvallisuusneuvonantajarekisteri on huomattavasti parempi järjestelmä. Valtakunnallinen rekisteri ei kuormita vain yhtä ihmistä ja onnistuessaan olisi helppo käyttää.

Turvallisuusneuvonantajien koulutuksessa tulisi keskittyä enemmän pelastustoiminnan johtajan apuna toimiseen. Opinnäytetyötä varten tehdyssä kyselytutkimuksessa kävi ilmi, että turvallisuusneuvonantajien koulutus onnettomuustilanteessa toimimiseen on hyvin vähäistä. Turvallisuusneuvonantajien koulutuksessa tulisi käydä läpi onnettomuustilanteessa tapahtuvat toimenpiteet sekä mahdollinen pelastustoiminnan osana toimiminen. Riittävän varautumisen ja oman osaamisen ylläpitäminen ovat avainasemassa onnettomuustilanteessa.

Turvallisuusneuvonantajan pätevyyden tuottavan kurssin sisältö koostuu Kuljettajakoulutuksen nettisivujen mukaan seuraavista asiakokonaisuuksista (Turvallisuusneuvonantaja koulutus, kolme päivää, Salo 2020.):

- yleiset ennalta ehkäisevät ja muut turvallisuustoimenpiteet
- vaarallisten aineiden luokitus
- pakkausvaatimukset säiliöt ja säiliökontit mukaan lukien
- vaaraa osoittavat merkinnät ja varoituslipukkeet
- kuljetusasiakirjoihin tehtävät merkinnät
- käsittely
- henkilöstön koulutus
- kuljetukseen liittyvät asiakirjat
- kirjalliset turvallisuusohjeet
- kuljetuksia koskevat varustemääräykset.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (274/2002) säättää turvallisuusneuvonantajan kokeen sisällön tarkasti, siellä ei mainita onnettomuustilanteissa toimimista. Muut kokeeseen sisällytettävät kokonaisuudet vastaavat koulutustarjonnan sisältöä tarkasti. Koulutukseen tulisi sisällyttää perusteet onnettomuustilanteessa toimimisesta, jotta ajatus tehokkaaseen yhteistoimintaan alkaisi heti koulutuksessa. Tämän opinnäytetyön havaintoja ja toimintaohjeita saa hyödyntää turvallisuusneuvonantajien koulutuksessa.

Monilla kuljetusyriyksillä on toimintaa koko Suomen alueella ja turvallisuusneuvonantajan etäisyys onnettomuuspaikalle saattaa olla erittäin suuri. Teknologiaa tulisi hyödyntää enemmän turvallisuusneuvonantajan ja pelastustoiminnan johtajan välisessä yhteistyössä. Esimer-

kiksi videoyhteydellä saadaan kattava tilannekuva myös henkilölle, joka on kaukana onnettomuuspaikasta. Pelkästään valokuvien käyttäminen pelkän normaalin puhelimen ohella voi edesauttaa yhteistoimintaa merkittävästi. Teknologian kehityksen tuomia mahdollisuuksia tulisi hyödyntää pelastustoimessa enemmän ja rohkeammin.

6.4 Haasteet ja oma oppiminen

Opinnäytetyöprosessin aikana ilmeni muutamia haasteita. Kyselytutkimuksen vähäinen vastaajamäärä aineistonkeruun alkuvaiheessa aiheutti sen, että kyselyä piti levittää laajemmalle vastaajajoukolle. Myöhemmin vastauksia tuli kuitenkin riittävästi. Työssä käytettävä materiaali oli helposti saatavilla. Käsittelin työssä myös hieman Iso-Britannian ja Yhdysvaltojen pelastustoimen toimintamalleja vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Ulkomaisen aineiston etsiminen oli aluksi haasteellista, koska luotettava lähde oli vaikea löytää. Löysin lopulta virallisen lähteen niihin, jotta toimintamallien vertailu oli mahdollista. Raportin kirjoittaminen oli luontevaa, se ei aiheuttanut haasteita.

Aiemmin mainitun kyselytutkimuksen vähäisen vastaajamäärän lisäksi haasteita aiheutti myös kahden erilaisen kyselymuodon käyttäminen. Kyselyssä käytettiin aluksi erillistä kyselylomaketta, joka lähetettiin muutamalle turvallisuusneuvonantajalle täytettäväksi, mutta se osoittautui huonoksi keinoksi kerätä aineistoa. Sen jälkeen siirryttiin Webropol-työkalun käyttöön ja kyselyyn vastaaminen ja aineiston analysointi helpottui huomattavasti. Myöhemmin kyselyn linkkiä jaettiin sähköpostitse laajemmalle otannalle ja vastausmäärä kasvoi riittäväksi. Muutoin opinnäytetyöprosessi sujui ongelmitta ja työ valmistui alkuperäisessä aikataulussa.

Opin paljon tämän opinnäytetyöprosessin aikana. Kyselytutkimus mahdollisti ajantasaisen ja käytännönläheisen tiedon keräämisen. Lainsäädännössä säädetyt vaatimukset eivät aina välttämättä vastaa todellisuutta, esimerkiksi turvallisuusneuvonantajan osaamistason osalta. Eri toimijoiden yhteistyön taso vaihtelee alueellisesti paljon. Oma käsitykseni vaarallisten aineiden onnettomuudesta ja turvallisuusneuvonantajan osaamisesta ja hyödyntämisestä on laajentunut merkittävästi. Uskon myös, että oma osaamiseni pelastustoiminnan johtajana on kasvanut työn edetessä paljon.

Opinnäytetyöprosessin aikana kehityin myös kirjoittajana paljon. Tutkimusmenetelmien käyttäminen ja soveltaminen tuli opinnäyteprosessin aikana yhä tutummaksi ja opin käsittelemään aineistoa ja luomaan johtopäätöksiä. Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi oli jopa yllättävän opettavainen kokonaisuus monilla erilaisilla osa-alueilla.

LÄHTEET

Asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 127/1999. Annettu 5.2.1999. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 10.11.2020.

Convention concerning International Carriage by Rail (COTIF) Appendix C – Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID). 2019. www-dokumentti. <http://otif.org/>. 4.4.2020.

Department for Communities & Local Government. 2012. Fire and Rescue Service, Operational guidance – Incidents involving hazardous materials. Published by The Stationary Office. www-dokumentti. <https://assets.publishing.service.gov.uk/>. 10.11.2020.

Electronic Code of Federal Regulations §172.604 Emergency telephone number. Title 49 → Subtitle B → Chapter I → Subchapter C → Part 172 → Subpart G → §172.604. 2020. www-dokumentti. <https://www.ecfr.gov/>. 10.11.2020.

U.S Department of Transportation. 2020. 2020 Emergency Response Guidebook. www-dokumentti. <https://www.phmsa.dot.gov/>. 10.11.2020.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/18/EU vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta sekä neuvoston direktiivin 96/82/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta. 2012. www-dokumentti. <https://eur-lex.europa.eu/>. 10.10.2020.

Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail, 2020, Dangerous Goods. www-dokumentti. http://otif.org/en/?page_id=112. 10.5.2020.

Kantanen, I., Kämäräinen, L., Parviainen, K., Saari, S., Valoaho, S., Yli-Pirilä, P. (toim.). 2009. *Hädän hetkellä – psyykkisen ensiavun opas*, 1–2. painos. Kustannus Oy Duodecim ja Suomen Punainen Risti. Jyväskylä.

Kuljettajakoulutus.fi. 2020. Turvallisuusneuvonantaja koulutus (TNA) kolme päivää, Salo. www-dokumentti. <https://kuljettajakoulutus.fi/>. 7.12.2020.

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719.

Leppinen, P., Salminen, J. 2020. *Vaarallisten aineiden torjuntataktiikka*. Pelastusopiston opimateriaali. Pelastusopisto. Kuopio.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2011. *VAK-turvallisuusneuvonantajan opas*.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2012. Vaarallisten aineiden kuljetus Suomessa VAK-strategia 2012–2020. www-dokumentti. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/>. 4.5.2020.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2018. Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautateillä lausunnoille. Tiedote. www-dokumentti. <https://valtioneuvosto.fi/>. 20.8.2020.

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 369/2011. Annettu 6.4.2011. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 10.11.2020.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. 2020. Kansainvälinen VAK-tiesopimus. www-dokumentti. <https://www.traficom.fi/fi/kansainvalinen-vak-tiesopimus>. 10.11.2020.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. 2020. Kansainväliset VAK-rautatiesopimukset. www-dokumentti. <https://www.traficom.fi/fi/>. 10.10.2020.

Liikennevakuutuskeskus. 2015. *VAK-onnettomuudet 2004–2013 liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet*. Raportin ovat laatineet Esa Rätty ja Riku Länsivuori. Helsinki.

Lounasaari, A. 2020. *Suomessa tapahtuneet kemikaalionnettomuudet vuosina 2011–2018*. Opinnäytetyö. Pelastusopisto. Kuopio.

Nurmi, L. 2006. *Kriisi, pelko, pakokauhu*. Edita Helsinki. Helsinki.

Onnettomuustutkintakeskus. 2019. Säiliövaunujen suistuminen Mäntyharjulla 7.4.2018, Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus 1/2019. www-dokumentti. <https://turvallisuustutkinta.fi/>. 10.10.2020.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto. 2016. *Pelastustoiminnan käsitteitä. 2. päivitetty versio.*

Pelastuslaki 29.4.2011/379.

Pelastusopisto. 2020. Torjuntaohjeet kemikaalien vaaratilanteille 2020, Ohje M6a: Säiliöauton tyhjentäminen ja nosto VAK 3, palavat nesteet. www-dokumentti. <https://tokeva.fi/3.12.2020>.

Sanastokeskus TSK ry. 2017. *Kokonaisturvallisuuden sanasto.* Helsinki.

Sisäministeriö. 2016. *Ulkoisen pelastussuunnitelman laatiminen ohje ja suunnitelmapohja.* Sisäministeriön julkaisu 13/2016. Helsinki.

Sisäministeriö. 2020. Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto (PRONTO), Onnettomuustilastot & ohjeet. www-dokumentti. www.prontonet.fi. 4.5.2020.

Sisäministeriön asetus erityistä vaaraa aiheuttavien kohteiden ulkoisesta pelastussuunnitelmasta 612/2015. Annettu 19.5.2015. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 12.9.2020.

Tilastokeskus. 2020. 117k -- Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan tieliikenteessä 2011–2018. Tilastokeskuksen PxWeb-tietokannat. www-dokumentti. <http://pxnet2.stat.fi/>. 4.4.2020.

Tilastokeskus. 2020. Käsitteet - Vaarallinen aine. www-dokumentti. https://www.stat.fi/meta/kas/adr_vak.html. 3.4.2020.

United Nations Economic Commission for Europe Inland Transport Committee, 2019, ADR – European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, Volume I, 2019. www-dokumentti. <http://www.unece.org/>. 5.8.2020.

Vainiomäki, V. 2016. *Turvallisuusneuvonantajarekisteri – vaikutusten arviointi.* Trafín julkaisu 18/2016. Helsinki.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella 251/2005. Annettu 21.4.2005. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 8.8.2020.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 13.3.2002/195. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 8.8.2020.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 271/2019. Annettu 28.2.2019. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 8.8.2020.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 8.8.2020.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta 274/2002. Annettu 27.3.2002. www-dokumentti. <https://finlex.fi>. 8.8.2020.

When do you need a 24 hour Emergency Response Phone Number? 2019. www-dokumentti. <https://dgtraining.com/knowledge-base/>. 12.10.2020.

LIITTEET

Liite 1: Toimintaohje turvallisuusneuvonantajille vaarallisten aineiden onnettomuuksiin

Liite 2: Turvallisuusneuvonantajan hyödyntäminen vaarallisten aineiden onnettomuudessa
– ohje pelastustoiminnan johtajille (M6h)

Liite 3: Kyselytutkimuksessa turvallisuusneuvonantajille osoitetut kysymykset

Liite 4: Kyselytutkimuksessa pelastustoiminnan johtajille osoitetut kysymykset

Liite 1: Toimintaohje **turvallisuusneuvonantajille** vaarallisten aineiden onnettomuuksiin

Varautuminen:

- Selvitä, kuka on yrityksenne paras asiantuntija avustamaan pelastustoiminnan johtajaa onnettomuustilanteessa. Tämä ohje koskee kyseistä henkilöä.
- Perehdy yrityksenne toiminta-alueen pelastuslaitoksien johtamisjärjestelyihin, jotta saat yleiskäsityksen pelastustoiminnan johtamisesta.
 - o Varmista, että keskeisimmillä pelastuslaitoksilla on sinun yhteystietosi ja sinulla heidän, huomioi niiden ajantasaisuus
- Varmista oma osaamisesi perehtymällä kalustoon sekä vaarallisiin aineisiin.
- Mieti mahdollisia onnettomuusskenaarioita, joita toiminnassanne voi esiintyä sekä sitä, miten tilanne todennäköisesti etenisi. **Pohdi erityisesti omaa rooliasi.**
 - o Pyri järjestämään harjoituksia yhteistyössä viranomaisten kanssa
- Selvitä yrityksenne kaluston ja varusteiden tilanne, sijainti ja saatavuus; onko teillä tarjota esimerkiksi imuautoa, säiliötä aineen siirtopumppausta varten, imeytys- tai neutralointiaineita tai muuta kalustoa/varusteita, joita pelastuslaitoksella ei ole?
 - o Selvitä myös muiden toiminta-alueenne yritysten mahdollinen erikoiskalusto, jota voitaisiin hyödyntää onnettomuustilanteessa.
- Varaudu, että onnettomuustilanteessa sinulta kysytään erityisesti aineen vaaraominaisuuksista, kaluston toiminnasta, säiliön rakenteista, säiliön nostamisesta ja tyhjentämisestä, siirtopumppauksesta, aineen neutraloinnista ja torjuntajätteen sijoituspaikasta.
- Jos yrityksessänne on useampi turvallisuusneuvonantaja, sopikaa toimintamalli onnettomuuden varalle etukäteen.

Onnettomuuden tapahtuessa:

- Varmista, että tapahtumasta on ilmoitettu hätäkeskukseen: 112.
- Pyri selvittämään mitä on tapahtunut:
 - o Missä onnettomuus on tapahtunut?
 - o Mikä vaarallinen aine on kyseessä ja mitkä ovat sen keskeisimmät vaaraominaisuudet?
 - o Mitä kalustoa on osallisena, ja miten kyseinen kalusto toimii?
 - o Vuotaako ainetta koko ajan lisää, vai onko tilanne vakaa?
- Käynnistä yrityksen osalta tarvittavat toimenpiteet, ilmoitukset, vakuutusasiat yms.
- Ota yhteyttä pelastustoiminnan johtajaan ja tarjoa asiantuntemustasi käytettäväksi

- Mikäli häneen ei suoraan saa yhteyttä, ota yhteys pelastuslaitoksen tilannekeskukseen (TIKE) tai sen puuttuessa yritä tavoittaa uudelleen pelastustoiminnan johtaja.
- Huom! Onnettomuutta johtaa sen alueen pelastusviranomainen, jonka alueella onnettomuus on tapahtunut.
- Mikäli pelastustoiminnan johtaja haluaa sinut asiantuntijaksi, sopikaa, siirrytkö onnettomuuspaikalle vai autatko etänä, esimerkiksi puhelimitse.
- **Muista, että pelastustoiminnan johtajalla on lain mukainen johtovastuu tilanteessa ja roolisi on toimia asiantuntijana!**
- Mikäli yrityksellänne on käytettävissä erikoiskalustoa, jota voidaan hyödyntää onnettomuudessa, tarjoa sitä pelastustoiminnan johtajalle etupainotteisesti. Näin voidaan säästää kuluissa merkittävästi.
- Mikäli et tiedä jotakin asiaa varmasti, älä esitä sitä totena, vaan tuo asia ilmi sellaisella varmuudella kuin tiedät sen. Pelastustoiminnan johtaja tekee lopullisen päätöksen.
- Mikäli yrityksen henkilöstöä oli onnettomuudessa osallisena, eivätkä he ole loukkaantuneita (esim. kuljettaja tai kuormaaja), pyri järjestämään heille kuljetus pois onnettomuuspaikalta, mikäli pelastustoiminnan johtaja antaa siihen luvan.
- Sopikaa pelastustoiminnan johtajan kanssa vastuu- ja korvausasiat, (esim. säiliön noston osalta) ole myös yhteydessä vakuutusyhtiöön.
 - Huom. Pelastuslaitoksen tehtäviin kuuluvat pelastustehtävät (mm. pelastaminen, sammuttaminen, nesteen leviämisen estäminen, vuotavien säiliöiden tyhjentäminen ja syttymisvaaran poisto). Vastuu nostosta kuuluu ajoneuvon omistajalle ja pelastuslaitos tukee toimillaan tätä työtä.
- Käytä suojarusteita onnettomuuspaikan välittömässä läheisyydessä! Varmista pelastustoiminnan johtajalta riittävä suojaustaso.
- Pyydä pelastuslaitosta varmistamaan onnettomuustilanne niin kauan, kun toiminnanharjoittajan omat voimavarat tilanteen hoitamiseen eivät riitä.
- Huolehdi riittävästä dokumentoinnista ennen tilanteen päättymistä.
- Poistu paikalta / etäyhteyksien päästä vasta pelastustoiminnan johtajan luvalla.

Onnettomuuden jälkeen:

- Tee asetuksessa (274/2002) säädetty onnettomuusilmoitus toiminnanharjoittajalle ja huolehdi ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä vastaavan onnettomuuden välttämiseksi.

- Pyri järjestämään palautekeskustelu pelastuslaitoksen kanssa, jotta yhteistyö kehittyy.

Liite 2: Turvallisuusneuvonantajan hyödyntäminen vaarallisten aineiden onnettomuudessa – ohje pelastustoiminnan johtajille (M6h)

1. Tilanteet

- Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuus maantiellä tai rautatiellä
- Vaarallisten aineiden onnettomuus kuljetukseen liittyvän pakkaamisen, kuormaimisen tai muun turvallisuuteen liittyvän toiminnan yhteydessä
- **Huom.** Turvallisuusneuvonantajaa ei todennäköisesti ole:
 - Puolustusvoimien ajoneuvolla tai valvonnassa tapahtuvassa kuljetuksessa
 - Jos kuljetusyritys suorittaa vain satunnaista tai vähäistä kuljettamista

2. Voimavarat

- Pelastustoiminnan johtaja
- Turvallisuusneuvonantaja tai toiminnanharjoittajan muu asiantuntija
- Yhteydenotto soittamalla tai hyödyntämällä tilannekeskusta tai operaattoria.
 - Mikäli et tiedä yhteystietoja, selvitä ne esimerkiksi auton asiapapereista, kuljettajalta tai kuormaajalta, rekisterinumeron perusteella tai internetistä.

3. Menetelmät

- Kysy apua turvallisuusneuvonantajalta matalalla kynnyksellä.
- Muista, että johdat edelleen tilannetta ja **TNA toimii asiantuntijana.**
 - Ota kuitenkin huomioon, että TNA:n osaamisessa on eroja.
- Sovi TNA:n kanssa auttaako hän puhelimitse vai saapuuko hän paikalle. Tiedustele häneltä myös tarvittavaa erikoiskalustoa. (imuauto, korvaava säiliö, jne.)
 - Huom. Muistuta TNA:ta ottamaan riittävät suojavarusteet ja muut tarvittavat välineet mukaan, mikäli hän saapuu onnettomuuspaikalle.
- Käytä turvallisuusneuvonantajaa tehokkaasti johtamisen tukena, kaikissa onnettomuustilanteen työvaiheissa. **Keskustelkaa aktiivisesti.**
 - Esimerkiksi säiliön nostamisessa turvallisuusneuvonantaja voi pääsääntöisesti tarjota asiantuntemusta, erikoiskalustoa tms.
- Käytä harkintaa kuljettajan hyödyntämisessä tietolähteenä; trauman vuoksi hän ei välttämättä ole täysin luotettava.
 - Huomioi myös turvallisuusneuvonantajan hyvinvointi; esimerkiksi työkaverin loukkaantuminen onnettomuudessa voi vaikuttaa työkykyyn.

- Odota TNA rauhassa paikalle/puhelimeen, jos onnettomuustilanne ei vaadi nopeita ratkaisuja, vaikka paine esimerkiksi liikenteen avaamiselle olisi kova.
- Muistuta turvallisuusneuvonantajaa tai muuta toiminnanharjoittajan edustajaa olemaan yhteydessä vakuutusyhtiöön tulevien toimenpiteiden osalta.
 - Selvitä vastuu- ja korvauskysymykset.
 - Esimerkki: Vastuu nostosta kuuluu ajoneuvon omistajalle ja pelastuslaitos tukee toimillaan tätä työtä.
- Keskustele turvallisuusneuvonantajan kanssa pelastustoiminnan lopettamisen sopivasta ajankohdasta.
 - Esimerkiksi säiliön nostamiseen liittyy monia riskejä, jotka saattavat vaatia pelastuslaitoksen varmistamistoimenpiteitä.
- Lopeta pelastustoiminta, tarvittaessa kirjallisesti. Huolehdi riittävästä dokumentoinnista ja anna toiminnanharjoittajalle tarvittavat kopiot.
- Järjestä myöhemmin mahdollisuuksien mukaan palautekeskustelu toiminnanharjoittajan kanssa yhteistoiminnan kehittämiseksi.

Liite 3: Kyselytutkimuksessa turvallisuusneuvonantajille osoitetut kysymykset

1. Vastauksiani saa siteerata ja käyttää opinnäytetyössä nimellisenä. Mikäli vastaatte "Ei", vastauksenne tallentuu täysin anonyymisti.
2. Täytättehän yhteystietonne
3. Turvallisuusneuvonantajan näkökulmasta, mitä haluaisit pelastustoiminnan johtajan (PTJ) tietävän onnettomuustilanteessa?
4. Kokemuksenne mukaan, millä tasolla ja miten tällä hetkellä turvallisuusneuvonantajaa hyödynnetään vaarallisten aineiden onnettomuudessa? Kuinka usein ja missä tapauksissa?
5. Yleisesti, kokevatko turvallisuusneuvonantajat pystyvänsä auttamaan pelastuslaitosta onnettomuustilanteessa? Miten tämä käytännössä ilmenee?
6. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on onnettomuudessa osallisena olevan rooli/merkitys vaarallisten aineiden onnettomuudessa? Kuljettaja, kuormaaja tms. taho
7. Miten kuljetusyrityksissä on pääsääntöisesti ohjeistettu kuljettajaa toimimaan onnettomuustilanteen sattuessa omalle kohdalle? Tarkoittaen, että kuljettaja ja vaarallisten aineiden ajoneuvo on osallisena onnettomuudessa.
8. Yhteydenotto; onko merkitystä kumpi ottaa yhteyttä toiseen osapuoleen ensimmäisenä onnettomuustilanteen sattuessa? Miten toiminta on mahdollisimman tehokasta?
9. Kokemuksenne mukaan, miten yhteydenotto onnettomuustilanteessa pelastustoiminnan johtajan (PTJ) ja turvallisuusneuvonantajan välillä tapahtuu käytännössä? Vai tapahtuuko ollenkaan?
10. Johtaako yhteydenotto heti onnettomuuden sattuessa parempiin tuloksiin verrattuna yhteydenottoon vasta tilanteen vakiinnuttua?
11. Onko kuljetusyritysten tai vastaavien tahojen turvallisuusneuvonantajilla yhteystiedot alueen pelastuslaitokselle?
12. Varautuminen; harjoittelevatko alueen vaarallisten aineiden kuljetusyritykset/toimijat keskenään alueen pelastuslaitoksena kanssa?
13. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on turvallisuusneuvonantajan rooli vaarallisten aineiden onnettomuudessa?
14. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on pelastuslaitoksen rooli vaarallisten aineiden onnettomuudessa?
15. Onko pelastuslaitoksen sekä turvallisuusneuvonantajien yhteistoiminta mielestäsi riittävän hyvällä tasolla?

16. Miten vaarallisten aineiden toimijoiden ja pelastuslaitoksen yhteistoimintaa voisi kehittää käytännössä?
17. Mitä asioita tulee ottaa huomioon pelastustoiminnan päättämisessä ja vastuun siirtämisessä pelastuslaitokselta kuljetusyritykselle tms. toimijalle? Pelastuslain 32§:n mukaan pelastuslaitoksen vastuu tilanteesta päättyy, kun se ei enää aiheuta vaaraa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle.
18. Onko turvallisuusneuvonantajalla osaamista ympäristövahinkojen osalta, esimerkiksi vaarallisen aineen neutraloinnin, saastuttavuuden ja sen vaikutusten torjumisen osalta?
19. Missä kaikissa osuuksissa turvallisuusneuvonantaja voi onnettomuustilanteen aikana auttaa pelastuslaitosta? Esimerkiksi säiliön nostaminen, neutralointi jne.?
20. Miksi asiantuntija-apua ei aina käytetä onnettomuustilanteessa? Tutkimuksissa on havaittu, että asiantuntija-apua ei aina käytetä, vaikka siihen olisi syytä.
21. Onko teillä mitään sisällöllisiä tai muita toiveita tämän opinnäytetyön toimintaohjeeseen? Sana vapaa!
22. Minulle saa lähettää sähköpostitse ensimmäisen version toimintaohjeesta kommentoitavaksi
23. Sähköpostiosoite

Liite 4: Kyselytutkimuksessa pelastustoiminnan johtajille osoitetut kysymykset

1. Vastauksiani saa siteerata ja käyttää opinnäytetyössä nimellisenä. Mikäli vastaatte "Ei", vastauksenne tallentuu täysin anonyymisti.
2. Täytättehän yhteystietonne
3. Pelastustoiminnan johtajan näkökulmasta, mitä kaikkea haluat tietää vaarallisten aineiden onnettomuutta johtaessa?
4. Kokemuksenne mukaan, millä tasolla ja miten tällä hetkellä turvallisuusneuvonantajaa hyödynnetään vaarallisten aineiden onnettomuudessa? Kuinka usein ja missä tapauksissa?
5. Yleisesti, kokevatko pelastustoiminnan johtajat, että turvallisuusneuvonantajasta on hyötyä vaarallisten aineiden onnettomuustilanteessa? Onko hänen käyttämisestä lisäarvoa johtamiseen yms.?
6. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on onnettomuudessa osallisena olevan rooli/merkitys vaarallisten aineiden onnettomuudessa? Kuljettaja, kuormaaja tms. taho
7. Yhteydenotto; onko merkitystä kumpi osapuoli ottaa yhteyttä toiseen ensimmäisenä onnettomuustilanteen sattuessa? Miten toiminta on mahdollisimman tehokasta?
8. Kokemuksenne mukaan, miten yhteydenotto onnettomuustilanteessa pelastustoiminnan johtajan ja turvallisuusneuvonantajan välillä tapahtuu käytännössä? Vai tapahtuuko ollenkaan?
9. Johtaako yhteydenotto heti onnettomuuden sattuessa parempiin tuloksiin verrattuna yhteydenottoon vasta tilanteen vakiinnuttua?
10. Onko alueen pelastustoiminnan johtajille olemassa yhteystiedot alueen vaarallisten aineiden toimijoille/turvallisuusneuvonantajille onnettomuustilannetta varten?
11. Varautuminen; harjoittelevatko alueen pelastuslaitos ja alueen vaarallisten aineiden kuljetusyritykset/toimijat yhdessä mahdollista onnettomuustilannetta varten? Miten ja kuinka usein harjoituksia järjestetään?
12. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on turvallisuusneuvonantajan rooli vaarallisten aineiden onnettomuudessa?
13. Kokemuksenne tai parhaan arvionne mukaan, mikä on pelastuslaitoksen rooli vaarallisten aineiden onnettomuudessa?
14. Onko pelastuslaitoksen sekä turvallisuusneuvonantajien yhteistoiminta mielestäsi riittävän hyvällä tasolla?

15. Mitä asioita tulee ottaa huomioon pelastustoiminnan päättämisessä ja vastuun siirtämisessä pelastuslaitokselta kuljetusyritykselle tms. toimijalle?
16. Kokemuksenne mukaan, missä kaikissa työvaiheissa turvallisuusneuvonantaja voi onnettomuustilanteen aikana auttaa pelastuslaitosta?
17. Esimerkiksi säiliön nostaminen, neutralointi jne.?
18. Kokemuksenne mukaan, miksi asiantuntija-apua ei aina käytetä onnettomuustilanteessa?
19. Tutkimuksissa on havaittu, että asiantuntija-apua ei aina käytetä, vaikka siihen olisi syytä.
20. Onko teillä mitään sisällöllisiä tai muita toiveita tämän opinnäytetyön toimintaohjeeseen? Sana vapaa!
21. Minulle saa lähettää sähköpostitse ensimmäisen version toimintaohjeesta kommentoitavaksi
22. Sähköpostiosoite