

Ronja Helenius

TYÖTURVALLISUUDEN RISKIENHALLINTA TIELIIKENNEONNETTOMUUSPAIKOILLA

Johtamisen ja talouden tiedekunta
Pro gradu -tutkielma
Huhtikuu 2022

TIIVISTELMÄ

Ronja Helenius: Työturvallisuuden riskienhallinta tieliikenneonnettomuuspaikoilla
Ohjaaja: Lasse Koskinen
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Kauppatieteiden tutkinto-ohjelma, Vakuutustiede
Huhtikuu 2022

Liikennemäärien kasvu on lisännyt myös tieliikenneonnettomuuksien määriä, ja tässä tutkimuksessa keskitytään näillä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuuteen. Tutkimuksen tavoitteena on saada ajantasainen kuva työturvallisuudesta tieliikenneonnettomuuspaikoilla, tieliikenneonnettomuuspaikkojen vaaratekijöistä sekä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelyn kehityskohteista. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa, jota voivat hyödyntää niin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevät työntekijät, organisaatiot, joiden työntekijöitä työskentelee tieliikenneonnettomuuspaikoilla kuin myös kansalaiset, jotka saattavat arjessaan kohdata tieliikenneonnettomuuspaikkoja.

Kyseessä on laadullinen tutkimus, joka toteutettiin kyselytutkimuksena. Tutkimuksessa käytettiin primääristä tutkimusaineistoa, joka koostuu kyselyn 543 vastauksesta. Tutkimukseen sai osallistua kuka tahansa tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevä työntekijä, mutta kysely kohdennettiin erityisesti pelastajille, ensihoitajille, poliiseille, hinausautonkuljettajille ja tiepalvelumekaanikoille sekä onnettomuustutkijoille.

Tutkimustulosten perusteella havaittiin, että merkittävimmän työturvallisuusriskin aiheuttavat vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville olivat muu liikenne, onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen sivullisten toimesta sekä ympäristö- ja sääolosuhteet. Lisäksi riittämättömien resurssien havaittiin aiheuttavan kohtalaisen merkittävän työturvallisuusriskin pelastajien osalta. Tulosten perusteella havaittiin myös, että vaaratekijöiden merkittävyyden erot eri ammattien välillä olivat melko vähäisiä.

Tutkimuksessa selvitettiin myös, minkälaisilla toimenpiteillä tai lainsäädännön muutoksilla työturvallisuutta tieliikenneonnettomuuspaikoilla olisi mahdollista kehittää. Suosituinta toimenpide-ehdotuksina olivat ohikulkevan liikenteen hidastaminen tai pysäyttäminen, turvallisen toimintaympäristön perustamisen kehittäminen, muihin tienkäyttäjiin vaikuttaminen, resurssien lisääminen, koulutusten ja harjoitusten lisääminen sekä työntekijöiden näkyvyyden parantaminen. Lainsäädännön muutosten osalta suosituin ehdotus oli onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi.

Avainsanat: riskienhallinta, turvallisuusjohtaminen, työturvallisuus, tieliikenneonnettomuus, onnettomuuspaikka, vaaratekijä, riski

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkielman aihealue ja merkitys.....	7
1.2 Tutkielman tavoitteet, tutkimuskysymykset ja keskeiset rajaukset	8
1.3 Keskeiset käsitteet.....	10
1.4 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	11
1.5 Tutkielman teoreettinen viitekehys ja aiemmat tutkimukset	13
1.6 Tutkielman rakenne	14
2 RISKIENHALLINTA	16
2.1 Riskin käsite.....	16
2.2 Riskienhallinta ja sen merkitys.....	17
2.3 ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi	18
2.3.1 Riskienhallintaprosessi yleisesti.....	18
2.3.2 Viestintä ja tiedonvaihto	20
2.3.3 Kattavuus, toimintaympäristö ja kriteerit	21
2.3.4 Riskien arviointi	22
2.3.5 Riskien käsittely	24
2.3.6 Seuranta ja katselmointi.....	25
2.3.7 Tallenteet ja raportointi	26
2.4 Riskienhallinnan haasteet	27
3 TURVALLISUUSJOHTAMINEN JA TYÖTURVALLISUUS	29
3.1 Turvallisuusjohtaminen	29
3.2 Turvallisuusjohtamisen merkitys.....	31
3.3 Turvallisuusjohtamisen ja työturvallisuuden kehitys	34
3.4 Turvallisuusjohtamisen haasteet	36
3.5 Työturvallisuutta ohjaava lainsäädäntö.....	38
3.6 Työtapaturmat Suomessa.....	41
3.7 Tielikenneonnettomuuspaikkojen erityispiirteet työturvallisuuden näkökulmasta	43
4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	46
4.1 Tutkimusaineiston kuvaus ja kerääminen.....	46
4.2 Aineiston käsittely ja analysointi	47
4.3 Tutkijan rooli ja tutkimuksen laadun arviointi	48

4.4	Kyselylomakkeen rakenne	49
5	TULOKSET	51
5.1	Vastaajien taustatiedot ja työturvallisuuden nykytila tieliikenneonnettomuuspaikoilla	51
5.2	Työturvallisuuden vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville	56
5.2.1	Merkittävimmät vaaratekijät	56
5.2.2	Muut vaaratekijät: Tekniset ja fyysiset vaaratekijät	59
5.2.3	Muut vaaratekijät: Organisatoriset vaaratekijät.....	63
5.2.4	Muut vaaratekijät: Henkilön toimintaan liittyvät tekijät	65
5.3	Riskienhallintatoimenpiteiden kehittäminen työturvallisuuden parantamiseksi tieliikenneonnettomuuspaikoilla	66
5.3.1	Riskin todennäköisyyden pienentäminen	67
5.3.2	Riskin seurausten pienentäminen	72
5.3.3	Lainsäädännön muutokset	74
6	JOHTOPÄÄTELMÄT.....	78
6.1	Tutkimuskysymyksiin vastaaminen.....	78
6.1.1	Merkittävimmän työturvallisuusriskin aiheuttavat vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville	78
6.1.2	Tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta parantavat toimenpiteet ja lainsäädännön muutokset....	80
6.2	Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset	82
	LÄHTEET	85
	LIITTEET	89
	Liite 1: Kyselylomake	89

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1: Tutkielman teoreettinen viitekehys	13
Kuvio 2: ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi	19
Kuvio 3: Työtaturmapyramidi	32
Kuvio 4: Vastaajien pääasiallinen työskentelyrooli	51
Kuvio 5: Kokemus työturvallisuudesta	52
Kuvio 6: Kokemus työturvallisuudesta ammattikohtaisesti	53
Kuvio 7: Sattuneet työtaturmat	54
Kuvio 8: Sattuneet läheltä piti -tilanteet	54
Kuvio 9: Vaaratekijöiden aiheuttaman riskin keskiarvot	56
Kuvio 10: Merkittävimpien vaaratekijöiden jakaumat	58
Kuvio 11: Merkittävimmän työturvallisuusriskin aiheuttavat vaaratekijät	79

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1: Työtaturmien ja läheltä piti -tilanteiden vaikutus kokemukseen työturvallisuudesta.....	55
Taulukko 2: Vaaratekijöiden aiheuttaman riskin keskihajonnat	56
Taulukko 3: Vaaratekijöiden aiheuttama riski ammattikohtaisesti	57
Taulukko 4: Tekniset ja fyysiset vaaratekijät	62
Taulukko 5: Organisatoriset vaaratekijät.....	65
Taulukko 6: Henkilön toimintaan liittyvät vaaratekijät.....	66
Taulukko 7: Riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpide-ehdotukset.....	71
Taulukko 8: Riskin seurausta pienentävät toimenpide-ehdotukset	73
Taulukko 9: Lainsäädännön muutoksia koskevat toimenpide-ehdotukset	76
Taulukko 10: Toimenpiteet työturvallisuuden parantamiseksi	81

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman aihealue ja merkitys

Huhtikuussa 2021 Suomessa ykköstiellä tapahtui onnettomuus, jossa kuorma-auto törmäsi tieliikenneonnettomuuspaikan raivaustöissä suoja-ajoneuvona käytettyyn pelastuslaitoksen säiliöautoon. Onnettomuuden seurauksena molemmat ajoneuvoista vaurioituvat ajokelvottomiksi. Suomen Palopäälystöliitto esitti tällöin huolen pelastushenkilöstön työturvallisuudesta onnettomuuspaikoilla, sillä liikennemäärät ovat kasvaneet ja sen myötä myös onnettomuustiheys on kasvanut. Suurimmat yksittäiset vaaratilanteet liittyvät liian suuriin tilannenopeuksiin, mutta vaaraa aiheutuu myös esimerkiksi kuljettajien matkapuhelimen käytöstä. Tämän lisäksi huolta aiheuttaa tällä hetkellä erityisesti onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen sivullisten toimesta. (Yle, 2021.) Aihealueen ajankoh-taisuuden lisäksi se myös koskettaa monia työntekijöitä. Onnettomuuspaikoilla työskentelee pelastajien lisäksi esimerkiksi ensihoitajia, poliiseja, hinausautonkuljettajia, onnettomuustutkijoita ja niin edelleen. Näin ollen aihetta voidaan tarkastella usean eri ammat-tiryhmän näkökulmasta ja aihetta tutkimalla on mahdollista vaikuttaa useiden työnteki-jöiden työturvallisuuteen.

Työturvallisuudella tarkoitetaan sitä, että työpaikan fyysiset, psyykkiset ja sosiaali-set työolot ovat asianmukaisia, ja vastuu omasta ja muiden työturvallisuudesta huolehti-miseen kuuluu kaikille toimijoille työpaikalla. (Työturvallisuuskeskus, 2019, 4.) Myös lain mukaan työnantajalla on velvollisuus selvittää työhön ja työympäristöön liittyvät haitta- ja vaaratekijät, ja vastaavasti työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa havaitsemis-taan vioista ja puutteista, jotka voivat aiheuttaa vaaraa. (Työturvallisuuslaki 2002/738 §10 & §19.) Vaikka vaatimukset työturvallisuudesta huolehtimiseen tulevat lainsäädännöstä, on työturvallisuus myös kaikkien osapuolten etu. Työntekijän näkökulmasta työtapatu-rmien merkittävimmät seuraukset ovat usein fyysisiä, mutta ne voivat aiheuttaa myös hen-kisiä, taloudellisia kuin sosiaalisiakin seurauksia. Työnantajan näkökulmasta tapaturmat voivat aiheuttaa esimerkiksi merkittäviä taloudellisia seurauksia, sillä kustannuksia voi aiheutua tapaturman kulujen lisäksi toiminnan keskeytymisestä, aineellisista vahingoista sekä työvoiman hankkimis- ja koulutuskustannuksista (Salo, 2015, 209). Lisäksi heikko

työturvallisuus voi aiheuttaa työnantajalle haasteita esimerkiksi työvoiman pysyvyydessä ja uusien työntekijöiden rekrytoinnissa.

Työturvallisuuden kannalta tärkeää on onnistunut riskienhallintaprosessi. Erityisen tärkeänä voidaan pitää onnistunutta riskien ja vaarojen tunnistamista, sillä vain tunnistettuja riskejä voidaan hallita. Tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työympäristö ei kuitenkaan pysy samana, sillä työtä tehdään tieliikenneonnettomuuspaikoilla, jotka vaihtuvat jatkuvasti. Voidaankin todeta, ettei ole olemassa kahta samanlaista onnettomuuspaikkaa, ja tämä tuo haasteen myös riskien ja vaarojen tunnistamiseen. Aihealueen tutkiminen onkin tärkeää juuri tästä syystä, sillä tutkimuksella voidaan saavuttaa uutta tietoa ja ymmärrystä tieliikenneonnettomuuspaikkojen vaaroista ja riskienhallinnasta tieliikenneonnettomuuspaikoilla.

1.2 Tutkielman tavoitteet, tutkimuskysymykset ja keskeiset rajaukset

Tämän tutkielman tavoitteena on saada ajantasainen kuva työturvallisuudesta tieliikenneonnettomuuspaikoilla, tieliikenneonnettomuuspaikkojen vaaratekijöistä sekä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelyn kehityskohteista. Tutkielman tavoitteena on tuottaa tietoa niin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille, organisaatioille, joiden työntekijöitä työskentelee tieliikenneonnettomuuspaikoilla kuin myös kansalaisille, jotka arjessaan voivat kohdata tieliikenneonnettomuuspaikkoja.

Tutkielmassa on kaksi tasavertaista tutkimuskysymystä, jotka ovat:

- 1) Mitkä vaaratekijät aiheuttavat merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville?
- 2) Millä toimenpiteillä tai lainsäädännön muutoksilla tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta voidaan parantaa?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tavoitteena on selvittää, minkälaisia vaaratekijöitä tieliikenneonnettomuuspaikoilla esiintyy ja mitkä näistä vaaratekijöistä aiheuttavat tällä

hetkellä merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille. Toisen tutkimuskysymyksen tavoitteena on selvittää, miten tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta voitaisiin parantaa. Tavoitteena on selvittää, mitkä olisivat sellaisia toimenpiteitä tai lainsäädännön muutoksia, joilla työturvallisuutta voitaisiin kehittää nykyistä paremmaksi. Vastauksia molempiin tutkimuskysymyksiin etsitään tutkielman teoriapohjasta sekä tutkimuksen empiirisestä aineistosta. Tutkimuksen empiirinen osa toteutetaan kyselytutkimuksena tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille.

Tutkielman aihevalintaan vaikuttivat erityisesti ajankohtaiset uutiset Suomessa tieliikenneonnettomuuspaikoilla sattuneista lisäonnettomuuksista sekä esimerkiksi Suomen Palopäälystöliiton huoli pelastushenkilöstön työturvallisuudesta. Tämän vuoksi tutkimus on rajattu koskemaan vain Suomessa tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta. Tutkielman teoriaosiossa sekä kyselylomakkeen kokoamisessa käytettiin myös tukena Pelastusopiston Tieliikennepelastamisen kehittäminen Suomessa – hankkeen tietoja, minkä vuoksi tämän tutkimuksen rajaaminen Suomeen on perusteltua. Lisäksi tutkielman toisessa tutkimuskysymyksessä pyritään selvittämään muiden toimenpiteiden lisäksi mahdollisia lainsäädännön muutoksia, joilla tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta voitaisiin parantaa. Tutkimuksen rajaaminen Suomeen on myös tästä syystä aiheellista, sillä aihealueeseen liittyvä lainsäädäntö on monilta osin kansallista.

Riskienhallinnassa riskien käsittely voidaan jakaa riskien kontrollointiin ja riskien rahoitukseen. Riskien kontrolloinnilla tarkoitetaan riskien välttämistä, jakamista tai pienentämistä, kun taas riskien rahoituksella tarkoitetaan riskin omalla vastuulla pitämistä tai riskin siirtämistä esimerkiksi vakuutus sopimuksella. Riskien rahoituksen tavoitteena on suojata organisaatiota taloudellisilta kustannuksilta, ja erityisesti sellaisilta tilanteilta, joissa vahingon toteutuminen aiheuttaisi taloudellisesti kestävämmän tilanteen. (Juonen ym., 2014, 23–27.) Työturvallisuusriskeissä on kuitenkin kyse ihmisten terveydestä ja turvallisuudesta, joiden kustannuksia ei voida mitata pelkästään taloudellisesti, minkä vuoksi työturvallisuusriskejä tulisivat ensisijaisesti pyrkiä kontrolloimaan. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa ei keskitytä ollenkaan riskien rahoittamiseen, vaan ainoastaan riskien kontrollointiin.

1.3 Keskeiset käsitteet

Tutkielmassa käytetään paljon aiheeseen liittyviä käsitteitä ja termejä, joiden ymmärtäminen on tärkeää tutkielman sisällön ymmärtämiseksi. Tutkielman ymmärtämisen kannalta tärkeimmät käsitteet on selitetty alla, ja muita käsitteitä selitetään tutkielman myöhemmissä osissa.

Riski. Käsitteelle riski on monia määritelmiä, jotka voivat vaihdella asiayhteydestä riippuen. Arkikielessä riskillä tarkoitetaan usein tappiota, menetystä tai vahinkoa, joka liittyy johonkin epävarmaan, ei-toivottuun tapahtumaan. Erityisen huomionarvoista on se, että tapahtumaan liittyy epävarmuutta: näin ollen tulevaisuudessa varmuudella tapahtuvaa ei-toivottua tapahtumaa ei voida tässä mielessä pitää riskinä. (Koskinen, 2018, 11.) Muissakin riskin määritelmissä korostuu tapahtuman epävarmuus, mutta määritelmissä on eroja siinä, voiko tapahtuma olla ei-toivotun lisäksi myös toivottu. Arkikielestä poiketen tiedessä riskillä voidaan tarkoittaa mahdollisten ei-toivottujen tapahtumien lisäksi myös mahdollisia positiivisia tapahtumia. Riski voidaan siis nähdä uhkana, mutta myös mahdollisuutena johonkin positiiviseen lopputulokseen. (Juvonen ym., 2014, 8–9.) Tämän eron vuoksi on tärkeää määritellä, mitä käsitteellä riski tarkoitetaan, ja tässä tutkielmassa riskillä tarkoitetaan ainoastaan ei-toivotun tapahtuman mahdollisuutta.

Riskienhallinta. Riskienhallinta on sellaista järjestelmällistä toimintaa, jossa arvioitujen riskien perusteella suunnitellaan, seurataan ja korjataan toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi (Työterveyslaitos, 2006, 195).

Työturvallisuus. Työturvallisuudella tarkoitetaan sitä, että työpaikalla fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset työolot ovat asianmukaisia. Työpaikalla kaikkien toimijoiden tulee huolehtia omasta ja muiden turvallisuudesta sekä erilaisten vaarojen ja haittojen havainnoinnista ja ennakoinnista. (Työturvallisuuskeskus, 2019, 4.)

Vaaratekijä. Vaaratekijällä voidaan tarkoittaa jotakin sellaista tekijää tai lähdetä, jolla on mahdollisuus aiheuttaa haitallisia seurauksia. Tällainen lähde voi olla esimerkiksi energiamuoto, sää, geologinen tapahtuma, olosuhde tai kemiallinen aine. (Jensen, 2012, 13). Työturvallisuuden yhteydessä vaaratekijällä tarkoitetaan sellaisia työssä esiintyviä tekijöitä, ominaisuuksia tai ilmiöitä, joiden seurauksena työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle voi aiheutua vaaraa tai haittaa. Tällaisia haittoja tai vaaroja voivat olla

esimerkiksi erilaiset tapaturmat, onnettomuudet tai liiallinen fyysinen kuormitus. (Työturvallisuuskeskus, 2015, 6.)

Työtapaturma. Työtapaturman käsitteen ymmärtämiseksi on ensin tärkeää ymmärtää, mikä on tapaturma. Lainsäädännössä tapaturmalla tarkoitetaan ulkoisesta tekijästä johtuvaa tapahtumaa, joka tapahtuu äkillisesti ja odottamattomasti, ja joka aiheuttaa työntekijälle vamman tai sairauden. Työtapaturmaksi luokitellaan sellainen tapaturma, joka sattuu työtapaturmalaisissa määritellyissä olosuhteissa. Näitä ovat työssä, työntekopaikalla, työntekopaikan ulkopuolella sekä laissa määritellyissä erityisissä olosuhteissa sattuneet tapaturmat. Lisäksi seurauksen ja tapahtuman välillä on oltava todennäköinen lääketieteellinen syy-yhteys. (Työtapaturma ja ammattitautilaki 2015/459 § 16–25.)

Tieliikenneonnettomuus. Tieliikenneonnettomuudella tarkoitetaan sellaista henkilö- tai omaisuusvahinkoon johtanutta tapahtumaa, jossa on osallisena ainakin yksi liikkuva ajoneuvo ja joka on sattunut tieliikennelain mukaan yleiselle liikenteelle tarkoitettulla tai yleisesti liikenteeseen käytetyllä alueella. Osallisena ollut ajoneuvo voi olla tieliikennelaisissa määriteltyjen ajoneuvojen, kuten henkilöauton, kuorma-auton tai polkupyörän lisäksi myös raitiovaunu tai tasonisteysonnettomuustapauksissa juna. (Tilastokeskus, 2022.)

1.4 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tutkimuksen pääpaino on kvalitatiivisessa, eli laadullisessa tutkimuksessa. Laadullisessa tutkimuksessa tavoitteena on saada kokonaisvaltainen ymmärrys ilmiöstä ja tuottaa uutta tietoa (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti, 2015, 105). Tutkimuksen aihevalintaan vaikuttanut huoli työturvallisuuden nykytilasta tieliikenneonnettomuuspaikoilla asetti tutkimukselle tavoitteen saada laaja-alainen ymmärrys ilmiön syistä sekä selvittää, miten tilanteeseen olisi mahdollista vaikuttaa. Laadullisen tutkimuksen voidaan nähdä vastaavan näihin tavoitteisiin parhaiten.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa on myös tyypillistä käyttää ihmisiä tiedon keruun instrumenttina ja mahdollistaa tutkittavien omien näkökulmien tuominen esille (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007, 160). Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada ajantasainen ja

kokonaisvaltainen kuva työturvallisuudesta tieliikenneonnettomuuspaikoilla, minkä vuoksi tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden omia kokemuksia ja näkökulmia voidaan pitää tärkeinä tutkimuksen kannalta. Myös tästä syystä laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu tähän tutkimukseen hyvin.

Vaikka tutkimuksen pääpaino onkin kvalitatiivisessa tutkimuksessa, voidaan tutkimuksessa havaita myös kvantitatiivisia, eli määrällisiä piirteitä. Tutkimuksen ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä pyritään selvittämään, mitkä vaaratekijät aiheuttavat merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville. Vaaratekijöiden merkittävyyttä on arvioitu esimerkiksi vastauksista laskettujen keskiarvojen avulla. Lisäksi molempien tutkimuskysymysten osalta vastauksista on laskettu eri vaaratekijöiden tai toimenpide-ehtotusten esiintyvyyksien määriä.

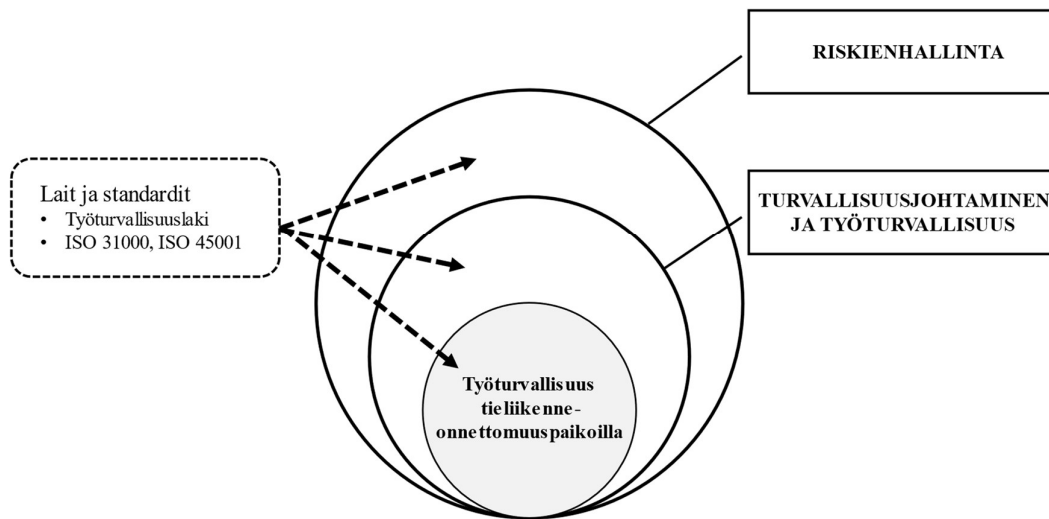
Erilaiset tutkimukset voidaan jakaa myös deduktiivisiin ja induktiivisiin tutkimuksiin. Deduktiivisissa tutkimuksissa edetään yleiseltä tasolta yksityiskohtaiseen, ja tutkimus voi edetä esimerkiksi teoriasta hypoteesien luomiseen ja testaamiseen. Induktiivisessa tutkimuksessa sen sijaan siirrytään yksityiskohtaiselta tasolta yleiseen, ja tutkimuksen tavoitteena ei ole testata teoriaa, vaan vastata havaittuun ilmiöön liittyviin avoimiin kysymyksiin. (Woiceshyn & Daellenbach, 2017, 185–187). Tämä tutkimus on siis induktiivinen tutkimus, sillä tutkimuksen lähtökohtana on havaittu ilmiö – työturvallisuus ja sen puutteet tieliikenneonnettomuuspaikoilla – ja tavoitteena on selvittää vastauksia avoimiin kysymyksiin sekä saada laaja-alainen ymmärrys ilmiöstä.

Jos tarkastellaan tarkemmin tutkielman tieteenfilosofisia lähtökohtia, voidaan todeta, että tutkimuksen tieteenfilosofinen suuntaus on pragmatismi. Pragmatismille on tyypillistä seurata tutkimusongelmaa ja tutkimuskysymyksiä. Tällöin tutkimus alkaa tutkimusongelmasta, ja tutkimuksen avulla pyritään tarjoamaan konkreettisia ratkaisuja tulevaisuuden käytäntöjen avuksi. Pragmatismille onkin hyvin tyypillistä käytännönläheisten ratkaisujen ja tulosten painottaminen. (Saunders, Lewis & Thornhill, 2019, 150–151.) Pragmatismi kuvaakin siis hyvin tämän tutkimuksen lähtökohtia, tavoitteita ja toteutusta.

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena ja sen aineisto koostuu kyselylomakkeella kerättyistä vastauksista, jotka on kerätty vain tätä tutkimusta varten. Näin ollen kyseessä on primäärinen tutkimusaineisto (Heikkilä, 2017, 13). Kyselyyn saatiin 543 vastausta, ja nämä vastaukset koostavat tutkimuksen aineiston kokonaisuudessaan.

1.5 Tutkielman teoreettinen viitekehys ja aiemmat tutkimukset

Tutkielman teoreettinen viitekehys on esitetty alla kuviossa 1. Tutkielman teoreettisen viitekehysten tarkoituksena on kuvata tutkielman keskeistä teoriapohjaa, sen osia ja niiden suhdetta toisiinsa.



Kuvio 1: Tutkielman teoreettinen viitekehys

Kuvio koostuu keskiössä olevasta työturvallisuudesta tieliikenneonnettomuuspaikoilla, johon tämän tutkielman empiriaosio keskittyy, sekä sitä ympäröivistä renkaista, jotka kuvaavat teoriaa empirian ympärillä. Lisäksi kuvion vasemmassa reunassa on lait ja standardit, jotka vaikuttavat osaltaan kaikkiin kuvion muihin osiin.

Kuviossa laajimpana renkaana on riskienhallinta, jonka osalta teoriassa esitetään yleisesti organisaatioiden riskienhallintaa. Seuraavana renkaana on turvallisuusjohtaminen ja työturvallisuus, jotka voidaan nähdä yhtenä osa-alueena organisaatioiden riskienhallinnassa. Nämä renkaat kuvaavat teoriaosion lukujen etenemistä ja suhdetta toisiinsa, mikä on kuvattu tarkemmin seuraavassa alaluvussa, jossa esitellään tutkielman rakenne.

Kuvion vasemmassa reunassa olevat lait ja standardit vaikuttavat niin riskienhallintaan, turvallisuusjohtamiseen ja työturvallisuuteen kuin myös työturvallisuuteen tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Merkittävimpana aihealuetta ohjaavana lakina voidaan pitää työturvallisuuslakia, minkä lisäksi riskienhallintastandardi ISO 31000 sekä työterveys- ja työturvallisuusjohtamisstandardi ISO 45001 ohjaavat aihealueen parhaita käytäntöjä.

Kuvion keskiössä on työturvallisuus tieliikenneonnettomuuspaikoilla, joka on tämän tutkielman ydin, ja johon myös tutkielman empiriaosio keskittyy. On myös huomattava, että tutkimuksen tarkastelunäkökulma rajautuu vain tähän kohtaan, eikä tutkimusta rajata tästä tarkemmaksi. Tutkimus ei siis rajoitu esimerkiksi mihinkään tiettyyn ammattiryhmään tai toimintaan tieliikenneonnettomuuspaikoilla.

Aihealueesta on tehty aiempia tutkimuksia, kuten *Ensihoidon työturvallisuusriskit henkilöautojen tieliikenneonnettomuuksissa* (Myllyniemi, Oksanen & Suokko, 2021), *Poliisin työturvallisuusriskit liikenneonnettomuuspaikoilla* (Päivärinta, 2019), *Pelastustoiminta tieliikenneonnettomuuksissa* (Savolainen, 2011), *Työturvallisuuden nykytila ja kehittämistarpeet pelastuslaitoksilla* (Karppinen, 2021) sekä *Hybridi- ja sähköauto, toiminta ja työturvallisuus liikenneonnettomuustilanteissa* (Vuorela, 2015). On kuitenkin huomattava, että nämä tutkimukset on rajattu koskemaan vain tiettyä ammattiryhmää tai määriteltyä toimintaa tieliikenneonnettomuuspaikalla. Tämän tutkimuksen tavoitteena onkin tarkastella aihealuetta laajemmasta näkökulmasta, ja ottaa huomioon kaikki ammattiryhmät, jotka työskentelevät tieliikenneonnettomuuspaikoilla.

1.6 Tutkielman rakenne

Tutkielma koostuu kuudesta pääluvusta. Näistä ensimmäinen on johdanto, jossa esitellään tutkittava aihe, tutkimuksen tavoitteet tutkimuskysymyksineen sekä tutkimuksen keskeiset rajaukset. Lisäksi johdannossa selitetään tutkielman kannalta keskeiset käsitteet, esitellään käytetty tutkimusmenetelmä ja tutkimusaineisto sekä tutkielman teoreettinen viitekehys ja aiemmat tutkimukset.

Tutkielman toinen ja kolmas luku muodostavat tutkielman teoriaosion. Ensimmäinen teorialuku käsittelee yleisesti riskienhallintaa ja erityisesti riskienhallintaprosessia.

Tavoitteena on esittää kattava kuva organisaatioiden riskienhallinnasta, sen merkityksestä sekä sen haasteista. Toisessa teorialuvussa syvennyttään turvallisuusjohtamiseen sekä sen osalta erityisesti työturvallisuuteen. Luvun on tarkoitus kuvata kattavasti organisaatioiden turvallisuusjohtamista sekä turvallisuusjohtamisen kehitystä, merkitystä ja haasteita. Lisäksi luvussa keskitytään työturvallisuuteen erityisesti Suomen osalta ja esitetään keskeiset elementit tieliikenneonnettomuuspaikkojen erityispiirteistä työturvallisuuden kannalta.

Tutkielman neljännessä luvussa on kuvattu tutkielman empiirisen tutkimuksen toteutus. Luvussa esitetään tarkemmin, mistä tutkimusaineisto koostuu, kuinka se kerättiin sekä kuinka aineistoa käsiteltiin ja analysoitiin. Lisäksi luvussa arvioidaan tutkimuksen laatua ja tutkijan roolia tutkimuksen tekemisessä. Luvun lopussa on myös kuvattuna aineiston keräämiseen käytetyn kyselylomakkeen rakenne.

Tutkielman viidennessä luvussa esitetään tutkimuksen tulokset. Ensimmäisessä alaluvussa esitetään vastaajien taustatiedot sekä vastausten perusteella saatu työturvallisuuden nykytila tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Toisessa alaluvussa on esitetty tulokset liittyen työturvallisuuden vaaratekijöihin tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Vastauksissa esitetään ensin tulokset strukturoituun kysymykseen, jossa vastaajat arvioivat esitettyjen vaaratekijöiden aiheuttamaa riskiä. Tämän jälkeen esitetään avoimen kysymyksen perusteella saadut tulokset, joiden osalta vaaratekijät on jaoteltu teknisiin ja fyysisiin tekijöihin, organisatorisiin tekijöihin sekä henkilön toimintaan liittyviin tekijöihin. Tutkielman viidennen luvun kolmannessa alaluvussa esitetään tulokset liittyen työturvallisuuden kehittämistoimenpiteisiin tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Nämä on jaettu edelleen alalukuihin niin, että ensin esitetään riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpiteet, sen jälkeen riskin seurausta pienentävät toimenpiteet ja lopuksi mahdolliset lainsäädännön muutokset.

Tutkielman kuudennessa, eli viimeisessä luvussa kootaan yhteen tutkielman keskeiset tulokset ja tehdään johtopäätelmät niiden perusteella. Ensimmäisessä alaluvussa vastataan tutkimuskysymyksiin viidennessä luvussa esitettyjen tutkimustulosten perusteella. Toisessa alaluvussa tarkastellaan tutkimuksen rajoitteita ja annetaan ehdotuksia jatkotutkimuskohteiksi.

2 RISKIENHALLINTA

2.1 Riskin käsite

Sana riski on juonnettu latinan kielen sanasta *risicare*, jonka uskotaan tarkoittaneen kariikon kiertämistä. Myös kreikkalaisperäinen sana *rhizikon* on tarkoittanut muun muassa kalliota tai karia. Riski on suomen kielessä lainasana, ja sen suomalaisia vastineita ovat esimerkiksi vahingonvaara, vahingonuhka ja tappionuhka. (Rantala & Kivisaari, 2020, 50.) Niin sanan alkuperäisessä merkityksessä kuin suomalaisissa vastineissakin voidaan nähdä siis korostuvan jonkin negatiivisen tapahtuman mahdollisuus.

Menneisyydessä riski on määritelty esimerkiksi tapahtuman seurausten ja tapahtuman todennäköisyyden yhdistelmänä tai vahingon esiintymistodennäköisyyden ja vakavuuden yhdistelmänä. Vuonna 2009 ISO 31000 -standardi lisäsi näihin määritelmiin mukaan myös epävarmuuden vaikutuksen tavoitteisiin. (Abe, Ozawa & Kawata, 2019, 123.) Riskin käsite ei kuitenkaan edelleenkään ole yksiselitteinen, vaan sille on yhä erilaisia määritelmiä. Vaikka arkikielessä riskillä tarkoitetaan usein jonkin ei-toivotun tapahtuman mahdollisuutta, voidaan tieteessä riskillä kuitenkin tarkoittaa sekä toivotun että ei-toivotun tapahtuman mahdollisuutta. Tämä määritelmä eroaa arkikielen määritelmästä siis siinä, että se sisältää myös positiivisten tapahtumien mahdollisuuden. (Koskinen, 2018, 11–13.) Esimerkiksi liiketoimintariskit ovat usein sellaisia, joissa on mahdollisuus myös toivottuun lopputulokseen, minkä vuoksi yritystoiminnan kontekstissa riskillä nähdään usein sekä negatiivisen että positiivisen lopputuloksen mahdollisuus (Lam, 2017, 4). Yhteistä näille määritelmille on kuitenkin se, että kyse on jonkin tapahtuman mahdollisuudesta. Näin ollen täysin varmaa tai täysin mahdotonta tapahtumaa ei voida pitää riskinä. Tämän tutkielman keskiössä olevat työturvallisuusriskit ovat kuitenkin olemukseltaan sellaisia, ettei niihin lähtökohtaisesti liity voiton tai muun toivotun tapahtuman mahdollisuutta. Tämän vuoksi tässä tutkielmassa riskillä viitataan vain ei-toivotun tapahtuman mahdollisuuteen.

Riskin käsitteen erilaisten määrittelyiden lisäksi riskejä voidaan myös luokitella eri tavoin. Edellä esitettyä, vain ei-toivotun tapahtuman mahdollisuutta voidaan kutsua

puhtaaksi riskiksi. Vastaavasti sekä ei-toivotun että toivotun tapahtuman mahdollisuutta voidaan kutsua spekulatiiviseksi riskiksi. Riskit voidaan luokitella myös esimerkiksi dynaamisiin, eli suhdanteiden ja olosuhteiden mukaan muuttuviin riskeihin sekä staattisiin, eli ajan yli samoina pysyviin riskeihin. Näistä kahdesta staattisia riskejä on usein helpompi arvioida niiden muuttumattoman luonteen takia. (Koskinen, 2018, 15–16.)

2.2 Riskienhallinta ja sen merkitys

Riskienhallinnalla tarkoitetaan sellaista järjestelmällistä toimintaa, jossa arvioitujen riskien perusteella suunnitellaan, seurataan ja korjataan toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi. (Työterveyslaitos, 2006, 195.) Voidaan puhua myös kokonaisvaltaisesta riskienhallinnasta, jossa tavoitteena on maksimoida kokonaisyötyä sen sijaan, että pyrittäisiin minimoimaan yksittäisen riskitekijää tai kokonaisriskiä. Vaikka riskille altistuminen on itsessään ei-toivottavaa, on riskin pienentämisellä aina jokin negatiivinen seuraus tai kustannus. (Koskinen, 2018, 21–22.) Onkin tärkeää ymmärtää, että riskienhallinta on laaja kokonaisuus, jossa huomioon tulee ottaa yksittäisten riskien lisäksi myös riskien väliset riippuvuudet ja yhteisvaikutukset.

Riskienhallintaa uskotaan harjoitetun jossain määrin jo ihmisen varhaisimman olemassaolon aikana, sillä evoluutio on suosinut niitä yksilöitä, jotka pystyivät hallitsemaan ruuan, lämmön ja suojan epävarmuutta. Ihmiset ovat joutuneet kehittämään erilaisia mekanismeja selviytyäkseen jatkuvista yllätyksistä ja jokapäiväisestä epävarmuudesta. Vuosituhansien aikana kokemus ja tieto siirtyivät sukupolvilta toisille, ja tieteen, erityisesti todennäköisyyslaskennan kehittyessä myös tulevaisuuden tapahtumien ennustaminen tuli mahdolliseksi. Suurimmat harppaukset riskienhallinnan kehityksessä on kuitenkin otettu sadan viime vuoden aikana. Sodot, teknologian kehitys, talouskriisit, onnettomuudet ja luonnonkatastrofit, sekä erityisesti niiden lisääntynyt esiintymistiheys ja vakavuus kannustivat uusiin tutkimuksiin koskien näiden syitä, seurauksia ja ennusteita. Näiden myötä myös riskienhallinta kehittyi kohti nykyaikaista kokonaisvaltaista riskienhallintaa. (Fraser & Simkins, 2010, 19–29.)

Riskienhallinta voidaan jakaa liiketoimintariskien hallintaan sekä vahinko- ja terveystariskien hallintaan. Liiketoimintariskeillä tarkoitetaan sellaisia riskejä, jotka saavat alkunsa yrityksen sisäisistä prosesseista tai liiketoimintaympäristöstä (Juvonen ym., 2014, 29). Tämän riskinoton tavoitteena on saada tuottoa, mutta myös tappio on mahdollinen, joten kyseessä on spekulatiivinen riski. Liiketoimintariskejä ovat esimerkiksi strategiset riskit, operatiiviset riskit sekä taloudelliset riskit. Liiketoimintariskien lisäksi yrityksen toimintaan liittyy erilaisia vahinkoriskejä, kuten tulipalo, tapaturma, ympäristövahinko, tietomurto tai rikos (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 39–40). Vahinkoriskeille on tyypillistä, että riskin toteutuminen johtaa negatiiviseen lopputulokseen, esimerkiksi henkilövahinkoihin tai taloudellisiin kustannuksiin. Tämän vuoksi vahinkoriskit ovat tyypillisesti puhtaita riskejä, eli niiden tapahtumiseen ei liity positiivisen lopputuloksen mahdollisuutta.

Vuonna 2018 julkaistiin uusittu riskienhallinnan standardi ISO 31000, joka kokoaa yhteen muiden johtavien kansainvälisten riskienhallintastandardien parhaat käytännöt. Standardin periaatteen mukaan riskienhallinnan tulee tuottaa organisaatiolle nettoarvoa, joka voi olla rahaa, mutta myös mainetta, yleistä turvallisuutta, parempaa kestävyyttä tai yleisesti hyötyjen lisäämistä ja haittojen vähentämistä. Riskienhallinta tuottaa arvoa parantamalla päätöksentekijöiden ymmärrystä riskien ja epävarmuuden vaikutuksista organisaation tavoitteisiin, mahdollistamalla tehokkaiden riskien käsittelykeinojen suunnittelun sekä seuraamalla, arvioimalla ja parantamalla riskienhallinnan toimenpiteitä. (Fraser & Simkins, 2010, 99.) Prosessin sisältöä kuvataan yksityiskohtaisemmin seuraavassa alaluvussa.

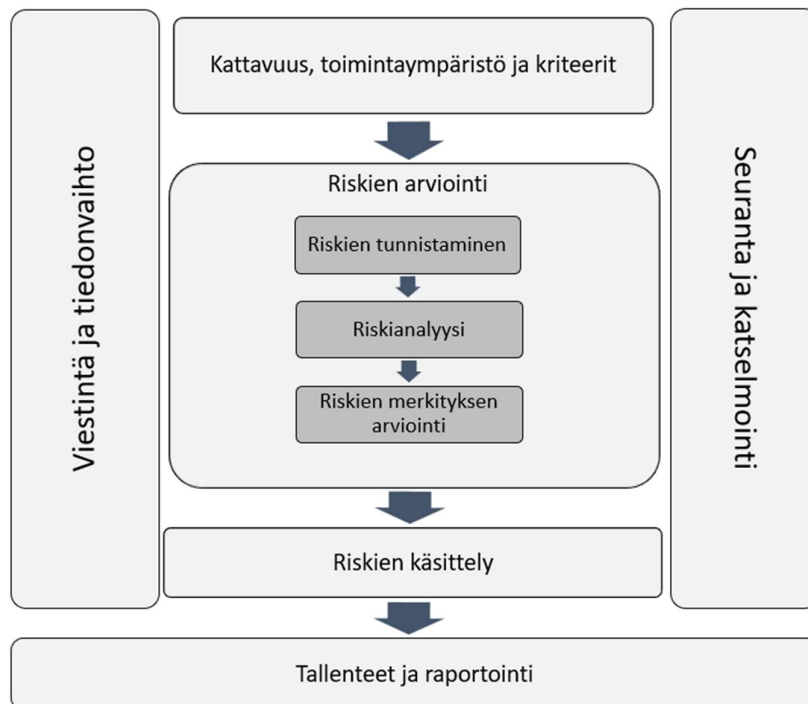
2.3 ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi

2.3.1 Riskienhallintaprosessi yleisesti

Riskienhallinnan tavoitteena voidaan pitää arvon luomista ja säilyttämistä organisaatiossa. Onnistunut riskienhallinta voi parantaa organisaation suorituskykyä ja tukea sitä tavoitteiden saavuttamisessa. Jotta riskienhallinnalla voidaan luoda ja säilyttää arvoa, voidaan vaikuttavalta ja tehokkaalta riskienhallinnalta odottaa tiettyjä ominaisuuksia. Näitä

ominaisuuksia ovat riskienhallinnan sisällyttäminen organisaation johtamisjärjestelmään, dynaamisen, jäsenellyn ja kattavan prosessin luominen, prosessin räätälöiminen organisaatiolle, sidosryhmien mukaan ottaminen, parhaan saatavilla olevan tiedon hyödyntäminen, inhimillisten ja kulttuuristen tekijöiden huomioon ottaminen sekä jatkuva kehittäminen. Näistä yhtenä tärkeimpänä ominaisuutena voidaan pitää riskienhallinnan sisällyttämistä organisaation johtamisjärjestelmään, sillä riskienhallinnan vaikuttavuuden voidaan nähdä riippuvan pitkälti tämän onnistumisesta. Näin riskienhallinta saadaan toimimaan samansuuntaisesti organisaation tavoitteiden, strategian ja kulttuurin kanssa. (SFS-ISO 31000:2018, 7–10.) Lisäksi riskienhallintaprosessin ja sen toimenpiteiden vaikuttavuuden varmistamiseksi voidaan nähdä tärkeänä, että riskienhallintaprosessi räätälöidään yksilöllisesti vastaamaan organisaatiota (Fraser & Simkins, 2010, 102).

ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi koostuu kuudesta osasta: viestinnästä ja tiedonvaihdosta (1), kattavuuden, toimintaympäristön ja kriteereiden määrittelystä (2), riskien arvioinnista (3), riskien käsittelystä (4), seurannasta ja katselmoinnista (5) sekä tallenteista ja raportoinnista (6). Tämä prosessi on kuvattu alla kuviossa 2.



Kuvio 2: ISO 31000 -standardin mukainen riskienhallintaprosessi

Riskienhallintaprosessi on esitetty järjestyksessä eteneväksi, mutta käytännössä kyseessä on kuitenkin toistuva ja limittäinen prosessi. Riskienhallintaprosessin on tarkoitus olla organisaation rakenteeseen sisällytetty prosessi, joka on olennainen osa johtamista ja päätöksentekoa. (SFS-ISO 31000:2018, 14.) Riskienhallintaprosessi ei siis ole tarkastuslista, jonka osat voitaisiin yksi kerrallaan merkitä valmiiksi, vaan kyseessä on jatkuvaa toimintaa, jossa toimenpiteiden vaikuttavuutta arvioidaan ja kehitetään jatkuvasti.

2.3.2 Viestintä ja tiedonvaihto

Viestinnällä ja tiedonvaihdolla autetaan olennaisia sidosryhmiä ymmärtämään organisaation riskejä, päätöksenteon perusteita ja toimenpiteiden tarpeellisuutta. Viestinnän tarkoituksena on lisätä tietoa ja ymmärrystä riskeistä, kun taas tiedonvaihtoon sisältyy palautteen ja tiedon hankkimista päätöksenteon tueksi. Viestinnän ja tiedonvaihdon on tärkeää olla toimivaa kaikkien riskienhallintaprosessin vaiheiden aikana, ja tavoitteena onkin yhdistää eri alueiden asiantuntemusta prosessin kaikissa vaiheissa. Lisäksi tavoitteena on tuottaa riittävästi tietoa helpottamaan riskien valvontaa ja päätöksentekoa sekä varmistaa, että eri näkökohdat tulevat otetuksi huomioon riskikriteerien määrittelyssä ja riskien merkityksen arvioinnissa. Viestinnällä ja tiedonvaihdolla voidaan myös luoda mukaan kuulumisen tunnetta niille, joihin riskit vaikuttavat. (SFS-ISO 31000:2018, 14–15.)

Jaettavat tiedot voivat liittyä esimerkiksi riskienhallinnan olemassaoloon, luonteeseen, toteutukseen, todennäköisyyksiin, vakavuuteen, arviointiin tai hoitoon (Fraser & Simkins, 2010, 119). Käytännössä viestinnän ja tiedonvaihdon avulla pyritään siis käymään jatkuvaa vuoropuhelua eri toimijoiden ja sidosryhmien kesken, jotta riskienhallintaprosessissa saadaan huomioitua kattavasti eri osapuolten näkökulmat ja optimoitua prosessin toteuttamien.

2.3.3 Kattavuus, toimintaympäristö ja kriteerit

Riskienhallintaprosessin alussa on tärkeää määritellä prosessin laajuus kattavuuden, toimintaympäristön sekä kriteereiden osalta, ja tämän määrittämisen tavoitteena on tehdä keskeiset rajaukset riskien arviointia ja käsittelyä varten. Käytännössä määritellään siis konteksti, jossa riskienhallintaprosessi toteutetaan. Ensimmäisessä kohdassa, eli kattavuuden määrittämisessä päätetään riskienhallintatoimintojen laajuus, kuten strateginen, operatiivinen tai tietyn projektin taso. Toimintamallia suunniteltaessa on huomioitava muuan muassa prosessin tavoitteet sekä odotetut tulokset, ja yhdenmukaistaa ne organisaation muiden tavoitteiden kanssa. Lisäksi on huomioitava mukaan sisällytettävät ja poissuljettavat asiat, käytettävät riskien arvioinnin työkalut ja tekniikat, resurssit, vastuut sekä suhteet muihin prosesseihin, toimintoihin ja tavoitteisiin. (SFS-ISO 31000:2018, 15.)

Toista kohtaa, eli toimintaympäristöä määriteltäessä on huomioitava sekä sisäinen että ulkoinen toimintaympäristö, eli se ympäristö, jonka puitteissa organisaatiossa pyritään määrittämään ja saavuttamaan tavoitteet. Organisaation sisäiseen toimintaympäristöön voivat kuulua esimerkiksi organisaation visio, arvot ja hallintotapa, organisaatorakenne, strategia, tavoitteet, toimintaperiaatteet, tietojärjestelmät, suhteet sisäisiin sidosryhmiin sekä keskinäiset riippuvuudet ja yhteydet. On tärkeää arvioida, mitkä näistä osista ovat merkittäviä riskienhallintaprosessin toteuttamisen kannalta. Organisaation ulkoisen toimintaympäristön tarkastelussa huomioon voidaan ottaa esimerkiksi kansalliseen, kansainväliseen, kulttuuriin, politiikkaan, lainsäädäntöön tai ympäristöön liittyvät riskitekijät, organisaation tavoitteisiin keskeisesti vaikuttavat tekijät, ulkoisten sidosryhmien suhteet sekä toiminnan verkostojen ja riippuvuuksien monimutkaisuus. Toimintaympäristön ymmärtäminen on tärkeää, jotta myös organisatoriset tekijät voidaan ottaa huomioon riskin lähteenä, ja jotta organisaation riskienhallintaprosessin tarkoitus ja laajuus on oikeassa suhteessa organisaation tavoitteisiin. Organisaation tavoitteet ja toiminnot määrittävät siis toimintaympäristön, jonka osalta riskienhallintaa toteutetaan. (SFS-ISO 31000:2018, 15–16.)

Kolmannella kohdalla, eli riskikriteerien määrittämisellä tarkoitetaan sitä, että organisaatio määrittelee omiin tavoitteisiinsa suhteutettuna minkälaisia riskejä se voi tai ei voi ottaa. Tässä yhteydessä on tärkeää määritellä kriteerit, joiden avulla riskin merkittävyyttä

arvioidaan ja jotka toimivat päätöksentekoprosessin tukena. Vaikka riskikriteerit onkin syytä määrittellä riskienhallintaprosessin alussa, ovat ne luonteeltaan dynaamisia, eli niitä voi ja tulisi arvioida jatkuvasti ja muuttaa tarvittaessa. Riskikriteerien määrittelemisessä tulisi ottaa huomioon ainakin riskien seurausten ja todennäköisyyksien määrittelyn ja mittaamisen toteuttaminen, aikaan liittyvät tekijät, mittausten käytön johdonmukaisuus, riskitasojen määrittely, useiden riskien yhdistelmien huomioiminen, organisaation omat valmiudet sekä niiden epävarmuuksien ominaisuudet, jotka voivat vaikuttaa tuloksiin tai tavoitteisiin. (SFS-ISO 31000:2018, 16.) Riskikriteereiden määrittelyä voidaan pitää jopa tärkeimpänä osana riskienhallintaprosessin kontekstin määrittelyssä, sillä se ohjaa päätöksentekoa koko riskienhallintaprosessin aikana (Fraser & Simkins, 2010, 105).

2.3.4 Riskien arviointi

Riskien arviointi koostuu kolmesta osasta: riskien tunnistamisesta, riskianalyysistä ja riskien merkityksen arvioinnista. Riskien arvioinnissa on tärkeää käyttää jotain systemaattista ja riittävän kattavaa menetelmää. Riskien arviointi lähtee riskien tunnistamisesta, jonka tavoitteena on havaita ja kuvata sellaiset riskit, jotka voivat estää organisaatiota saavuttamasta tavoitteitaan. Riskien tunnistamisessa on tärkeää, että organisaatiolla on käytössään olennaista, ajantasaista ja asianmukaista tietoa riskien tunnistamiseksi. Riskien tunnistamisessa huomioon tulisi ottaa sekä aineelliset että aineettomat riskin lähteet, uhat, mahdollisuudet, voimavarat ja haavoittuvuudet sekä erilaiset syyt ja tapahtumat. Lisäksi toimintaympäristön muutokset, riski-indikaattorit, resurssien ominaisuudet ja arvot, tapahtumien seuraukset ja niiden vaikutus tavoitteisiin, tiedon määrä ja luotettavuus, aikaan liittyvät tekijät, riskien tunnistamiseen osallistuvien tahojen omat oletukset sekä ennakkoluulot ovat merkittäviä huomioon otettavia asioita. Ei myöskään riitä, että näitä tekijöitä tarkastellaan yksittäin, vaan on tärkeää tarkastella myös näiden tekijöiden välisiä suhteita. (SFS-ISO 31000:2018, 16–17.) Onnistunut riskien tunnistaminen on tärkeää, koska riskianalyysi ja riskienhallintatoimenpiteet voidaan tehdä vain tunnistetuille riskeille. Tavoitteena on havaita ne riskit, jotka voivat vaikeuttaa tai estää organisaation keskeisten tehtävien suorittamista. (Kotkansalo, Parkkila & Tarvainen, 2017, 18.) Puutteellinen riskien tunnistaminen voi siis pahimmillaan johtaa vajavaisiin

riskienhallintatoimenpiteisiin ja estää tämän seurauksena organisaation toiminnan joko kokonaan tai osittain.

Riskien tunnistamisen jälkeen organisaation tulisi toteuttaa riskianalyysi, jonka tarkoituksena on ymmärtää riskien luonne, niiden ominaisuudet ja riskitaso. Riskianalyyseissä tarkastellaan esimerkiksi riskin lähteitä, seurauksia, todennäköisyyksiä, erilaisia skenaarioita, niiden hallintakeinoja ja vaikuttavuutta. Riskianalyysin yksityiskohtaisuus riippuu sen tarkoituksesta, tietojen saatavuudesta ja luotettavuudesta sekä organisaation resursseista. Myös käytetty analyysimenetelmä voi riippua olosuhteista ja käyttötarkoituksesta. Riskianalyysin pääasiallinen tarkoitus on olla lähtökohtana riskin merkityksen arvioinnille sekä päätökselle siitä, tarvitseeko riskejä käsitellä, ja mikäli kyllä, niin millaisilla keinoilla. (SFS-ISO 31000:2018, 17.) Riskianalyysejä voidaan pitää erityisen tärkeänä, koska ilman asianmukaista analyysia riskejä ei voida hallita tehokkaasti. Riskianalyyseissä pyritään vastaamaan kolmeen pääkysymykseen: mikä voi mennä väärin, miten todennäköisesti tämä voi tapahtua ja mitä seurauksia tapahtumalla on. (Kotkansalo, Parkkila & Tarvainen, 2017, 19.)

Riskien merkityksen arvioinnissa verrataan riskianalyysin tuloksia määriteltäviin riskikriteereihin, ja tehdään päätös toimenpiteistä näiden pohjalta. Riskien merkityksen arvioinnin jälkeen voidaan päättää esimerkiksi olla tekemättä muita toimenpiteitä, tarkastella riskien käsittelyn vaihtoehtoja, tehdä lisäanalyyskejä paremman ymmärryksen saamiseksi, jatkaa nykyisiä riskinhallintakeinoja tai harkita tavoitteita uudelleen. Päätöksenteossa huomioidaan määritelty toimintaympäristö ja havaitut seuraukset sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille. (SFS-ISO 31000:2018, 18.)

Riskien tunnistaminen, riskianalyysi ja riskien merkityksen arviointi muodostavat siis yhdessä riskien arviointiprosessin. Onnistuneen prosessin edellytyksenä voidaan pitää jonkin systemaattisen ja kattavan menetelmän käyttöä, ja myös monitieteellinen lähestymistapa voi olla tarpeen monitahoisten syiden ja seurausten ymmärtämiseksi. (Kotkansalo, Parkkila & Tarvainen, 2017, 23.) Yleisiä menetelmiä, joita voidaan hyödyntää riskien arvioinnissa ovat muun muassa poikkeamatarkastelu HAZOP, potentiaalisten ongelmien analyysi POA, toimintovirheanalyysi TVA, työn turvallisuusanalyysi TTA, vika- ja vaikutusanalyysi VVA, tapahtumapuuanalyysi TPA ja vikapuuanalyysi VPA. Myös näiden menetelmien yhdistäminen tai peräkkäinen käyttäminen on mahdollista. (Liikennevirasto, 2011, 5–6.) Näissä menetelmissä on eroja, minkä vuoksi on tärkeää valita soveltuva

menetelmä ottaen huomioon tarkasteltava toimintaympäristö sekä valitut riskikriteerit ja kattavuus. Menetelmiä on myös mahdollista muokata ja käyttää niistä ainoastaan sellaisia osia, jotka tuottavat organisaation toimintojen ja tavoitteiden kannalta käyttökelpoista ja hyödyllistä tietoa.

2.3.5 Riskien käsittely

Riskien käsittelyssä valitaan ja toteutetaan toimenpiteet riskien käsittelemiseksi. Riskien käsittely on jatkuva prosessi, jossa valitaan riskienkäsittelytavat, suunnitellaan ja toteutetaan valitut toimenpiteet, arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuutta, arvioidaan, onko vaikuttavuus riittävä, ja jatketaan riskin käsittelyä, mikäli jäännösriski ei ole hyväksyttävällä tasolla. Valittu riskinkäsittelytapa voi olla esimerkiksi riskin torjuminen luopumalla riskin aiheuttavasta toiminnasta, riskin ottaminen tai lisääminen jonkin mahdollisuuden hyödyntämisen vuoksi, riskin lähteen poistaminen tai riskin todennäköisyyden tai seurausten muuttaminen. Riski on myös mahdollista jakaa esimerkiksi sopimusten tai vakuutusten avulla tai säilyttää kokonaan omalla vastuullaan. Myös näiden käsittelytapojen yhdistelmät ovat mahdollisia ja monissa tilanteissa paras lopputulos saavutetaankin yhdistämällä eri toimenpiteitä. Käsittelytavan valintaan vaikuttaa taloudellisten seikkojen lisäksi myös organisaation velvoitteet, sitoumukset, sidosryhmien näkemykset sekä organisaation tavoitteet, riskikriteerit ja saatavilla olevat resurssit. Käsittelytavan valinnan jälkeen tulisi laatia ja toteuttaa suunnitelma valittujen toimenpiteiden toteuttamiseksi. Riskinkäsittelysuunnitelma tulisi myös yhdistää organisaation johtamissuunnitelmiin ja johtamisprosesseihin, ja ottaa asiaan liittyvät sidosryhmät mukaan prosessiin. (SFS-ISO 31000:2018, 18–19.)

Organisaation riskinsietokykyyn tai riskinottohalukkuuteen vaikuttavat myös monet muut tekijät, kuten esimerkiksi yrityksen koko, toimiala, tavoitteet tai kyky selvittää mahdollisista tappiosta. Myös se, kuinka lähellä yrityksen ydintoimintoja riski on, vaikuttaa haluan kantaa kyseistä riskiä. (Banks, 2004, 7–8.) Tieliikenneonnettomuuspaikoilla työturvallisuusriskit liittyvät usein kiinteästi ydintoimintoihin, kuten pelastustoimenpiteisiin. Tämän vuoksi luopuminen riskin aiheuttavasta toiminnasta ei useinkaan tule kyseeseen, vaan tarkoituksenmukaisempaan voidaan pitää esimerkiksi riskin lähteen poistamista, riskin todennäköisyyden pienentämistä tai riskin seurausten muuttamista. Vastaavasti riskin

säilyttämistä ei työturvallisuusriskeissä voida pitää ensisijaisena vaihtoehtona, sillä riskin aiheuttamien ei-toivottujen tapahtumien seuraukset kohdistuvat ihmisten henkeen ja terveyteen.

2.3.6 Seuranta ja katselmointi

Seurannan ja katselmoinnin avulla varmistetaan, että prosessin suunnittelu, toteutus ja tulokset vastaavat tavoitteita. Näiden avulla voidaan varmistaa toimenpiteiden laatu ja vaikuttavuus sekä tarvittaessa parantaa niitä. Jatkuvan seurannan ja katselmoinnin vastuut on tärkeää määritellä selkeästi, ja niiden tulisi olla osana kaikkia riskienhallintaprosessin vaiheita. Seurannan ja katselmoinnin vaiheet etenevät suunnittelusta tiedon keräämiseen, tiedon analysointiin, tulosten kirjaamiseen sekä palautteen antamiseen. (SFS-ISO 31000:2018, 19.)

Seurannan ja katselmoinnin apuna voidaan käyttää erilaisia mittareita tai indikaattoreita. Yksi riskienhallinnassa käytetty työkalu on *key risk indicator* (KRI), joka vapaasti suomennettuna tarkoittaa siis jonkin avainriskin, eli keskeisen riskin indikaattoria. Riski-indikaattori on sellainen mittaus työkalu, joka kuvaa riskin olemassaoloa, tasoa tai suuntaa, ja sen avulla voidaan saada tietoa esimerkiksi muutoksista riskitilanteesta. Riski-indikaattoreiden tarkoituksena on siis tuottaa tietoa ja antaa signaali mahdollisille jatkotoimenpiteille. Tällaisia indikaattoreita on monia, ja usein organisaatioissa onkin ongelmana pikemminkin liian suuri indikaattoreiden määrä kuin niiden liian vähäinen määrä. Tällöin on tärkeää kyetä tunnistamaan ne riski-indikaattorit, jotka ovat organisaation tavoitteiden ja toiminnan kannalta olennaisia. Esimerkkejä riski-indikaattoreista ovat henkilökunnan sairauspoissaolojen määrä, järjestelmien käytön ja kapasiteetin suhde, aikataulujen ylittämisten määrä tai reklamaatioiden määrä. (Fraser & Simkins, 2010, 126–128.) Nämä indikaattorit antavat tilannekuvan jostain mitattavasta asiasta ja voivat indikoida tarvetta jatkotoimenpiteille. Erityisesti näissä indikaattoreissa tapahtuviin merkittäviin muutoksiin on usein syytä reagoida.

Keskeisten riskien indikaattoreiden osalta on erityisen tärkeää rakentaa ne niin, että ne indikoivat riskistä tai riskitilanteen muutoksesta jo aikaisessa vaiheessa. Näin organisaatiolle jää aikaa tunnistaa tilanne ja reagoida riskiin tai sen muutokseen ennen kuin on liian

myöhäistä. Lisäksi hyvien riski-indikaattorien voidaan nähdä olevan laskettavissa olevia, kriittisiä, relevantteja, oikea-aikaisia sekä objektiivista tietoa tuottavia. (Lam, 2017, 327–331.) Myös riski-indikaattoreiden osalta voidaan siis todeta, että toiminnan toteuttamisen suunnitelmallisuus on tärkeää. Huolellisesti rakennetut riski-indikaattorit voivat tuottaa organisaatiolle arvokasta dataa, mutta toisaalta virheellisesti rakennetut riski-indikaattorit voivat luoda perusteetonta turvallisuuden tunnetta organisaatiolle, jolloin riski-indikaattoreista voi olla enemmän haittaa kuin hyötyä.

2.3.7 Tallenteet ja raportointi

Riskienhallintaprosessin vaiheiden ja tulosten dokumentointi on tärkeää, sillä sen avulla saadaan tietoa päätöksenteon tueksi. Näin voidaan edelleen kehittää riskienhallintatoimia sekä edistää viestintää organisaatiossa ja sidosryhmien kanssa. Tietojen dokumentoinnin luomisessa, säilyttämisessä ja käsittelyssä on kuitenkin syytä muistaa ottaa huomioon tietojen käyttö, niiden arkaluontoisuus ja toimintaympäristö. Raportoinnin osalta tavoitteena on parantaa sidosryhmien kesken käytävää vuoropuhelua ja tukea ylintä johtoa ja hallitusta vastuidensa täyttämässä. Raportoinnissa huomioon otetaan esimerkiksi eri sidosryhmien tietotarpeet ja vaatimukset, raportoinnin kustannukset, aikataulut ja menetelmät sekä tietojen merkitys organisaation tavoitteiden ja päätöksenteon kannalta. (SFS-ISO 31000:2018, 20.)

Perinteisesti tietojen dokumentointi ja raportointi on tehty keräämällä ja kokoamalla tietoa manuaalisesti yrityksen eri osa-alueilta. Tällöin on kuitenkin tärkeää huomioida, että tietojen siirtäminen asiakirjasta toiseen voi johtaa useisiin versioihin samasta tiedosta ja luoda tietojen epä johdonmukaisuutta tai epätarkkuutta. Lisäksi raportointi voi muuttua monimutkaiseksi ja tehottomaksi. Tallenteiden ja raportoinnin tukena voidaan myös käyttää niin kutsuttuja *dashboardeja*, eli johdon työpöytiä. Markkinoilla on saatavilla esimerkiksi pilvipohjaisia järjestelmiä, joihin tallenteet voidaan yhdistää ja ne ovat helposti käytettävissä. (Lam, 2017, 344–345.) Tärkeimpänä voidaan kuitenkin pitää sitä, että dokumentointi on tehty järjestelmällisesti ja niin, että tietoa on mahdollista hyödyntää myös tulevaisuudessa. Näin ollen myös tietojen tallennustapa kannattaa suunnitella vastaamaan organisaation tarpeita.

2.4 Riskienhallinnan haasteet

Yhtenä riskienhallinnan haasteena voidaan nähdä tietämyksen tason vaikutus riskienhallinnan onnistumiseen. Amerikkalainen matemaatikko Ralph Gomory (1995, 120) on luokitellut epävarmuuteen liittyvän tietämyksen kolmeen luokkaan: tunnettuun epävarmuuteen, tuntemattomaan epävarmuuteen sekä tietämättömyyteen epävarmuuden olemassaolosta. Tunnettuna epävarmuutena voidaan pitää tapausta, jossa tapahtumien todennäköisyysjakauma tunnetaan kokonaisuudessaan. Tuntematon epävarmuus on vastaavasti tapaus, jossa kaikille tapahtumille ei voida määrittää todennäköisyyttä. Sen sijaan tietämättömyys epävarmuuden olemassaolosta viittaa tapaukseen, jossa tapahtumien todennäköisyyksiä ei voida määrittää, mutta myöskään tapahtumien joukkoa ei tiedetä etukäteen. Nämä tietämyksen tasot vaikuttavat merkittävästi riskienhallinnan päätöksentekoon. Kun epävarmuus tunnetaan, voi riskianalyysi ja päätöksenteko perustua todennäköisyyslaskentaan, jossa hyödynnetään kattavaa ja hyvälaatuista tilastoaineistoa. Jos taas epävarmuus on tuntematonta joko tapahtumien todennäköisyyksien tai olemassaolon osalta, on haasteena mallinnettavien ilmiöiden vähäinen ennustettavuus, tarvittavien tietoaineistojen puutteet ja toiminnan mutkikkuus. Voidaankin todeta, että mahdollisuudet rationaaliin päätöksentekoon ja riskienhallinnan menetelmien valintaan riippuvat päättäjän tietämyksen tasosta. (Koskinen, 2018, 16–20.)

Fraser ja Simkins (2007, 75–81) ovat myös tunnistaneet yleisiä väärinymmärryksiä kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan liittyen. Näistä ensimmäinen on ajatus, että jokin riski on luontainen riski. Tällä tarkoitetaan sellaista riskiä, johon ei voida vaikuttaa millään toimilla. Sen sijaan olisi tarkoituksenmukaisempaa tarkastella riskiä jäännösriskinä, joka jää jäljelle, kun kaikki toimenpiteet kyseisen riskin varalle on tehty. Toisena väärinymmärryksenä on esitetty ajatus siitä, että riskienhallinta on itsenäinen ja muusta toiminnasta riippumaton osa. Päin vastoin, kokonaisvaltainen riskienhallinta tulisi nähdä kiinteänä osana jokapäiväistä toimintaa, ja sen tulisi ulottua kaikkiin organisaation osiin. On myös tärkeää ymmärtää, ettei riskienhallintaa voi hajauttaa ja toteuttaa osissa, vaan sen tulisi olla yhtenäinen kokonaisuus. Muita kokonaisvaltaiseen riskienhallintaan liittyviä haasteita tai väärinymmärryksiä ovat esimerkiksi riskinsietokyvyn määrittelyn haasteet sekä väärinymmärrykset riskienhallintaprosessin vaatimuksista ja vaikutuksista. On myös

tärkeää ymmärtää, etteivät kaikki riskit ole yhtä merkittäviä, vaan riskienhallinnan pääpaino tulisi olla merkittävimpien riskien hallinnassa.

Yritykset tai organisaatiot saattavat kohdata myös useita muita sisäisiä haasteita toteuttaessaan riskienhallintaa. Esimerkiksi organisaatiokulttuurin voidaan nähdä vaikuttavan merkittävästi kokonaisvaltaisen riskienhallinnan toteuttamisen onnistumiseen. Organisaatioiden, joiden organisaatiokulttuuri ei ole avointa, läpinäkyvää ja vuorovaikutteista, voi olla hyvin vaikeaa saada otettua käyttöön onnistunutta riskienhallintaa. Lisäksi myös organisaation hallituksen rooli on korostunut onnistuneen riskienhallinnan toteuttamisessa. Mikäli hallituksella ei ole riittävää ymmärrystä riskienhallinnan tarkoituksesta ja sen tuottamasta arvosta, se voi tuntea riskienhallintaprosessin ja riskienhallintakoulutukset turhina. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että myös hallitus ymmärtää ja tukee riskienhallinnan toteuttamista. Hallituksen lisäksi myös johdolla on tärkeä rooli riskienhallinnan onnistumisessa. Mikäli riskienhallintaa toteutetaan vain koulutuksina, eikä johdon näkemyksiä tai vuoropuhelua varmisteta esimerkiksi työpajojen avulla, voi riskienhallinnan tuottama arvo jäädä helposti vajaaksi. Muita sisäisiä haasteita, joita riskienhallinnan toteuttamisessa voidaan kohdata, ovat esimerkiksi liian monimutkaisten prosessien luominen, liian yksityiskohtaisten riskien tunnistaminen, liian pitkät tarkastelujaksot tai organisaation muutoshaluttomuus. (Fraser & Simkins, 2016, 690–692.)

Voidaankin siis todeta, että vaikka riskienhallintaprosessi on selkeästi kuvattu ja järjestelmällinen kokonaisuus, jonka toteuttamisen avuksi on tarjolla paljon tietoja ja ohjeita, vaatii sen toteuttaminen suunnittelua, asiantuntemusta ja sitoutumista. On tärkeää, että organisaatio ymmärtää, mitä se tekee, miksi se tekee ja miten se tekee, kun riskienhallintaprosessia toteutetaan.

3 TURVALLISUUSJOHTAMINEN JA TYÖTURVALLISUUS

3.1 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtamisella tarkoitetaan kokonaisvaltaista turvallisuuden hallintaa, jonka tavoitteena on jatkuvasti edistää turvallisuutta ja terveyttä työpaikalla. Käytännössä turvallisuusjohtaminen on sellaista johdon ja esihenkilöiden toimintaa, jolla työpaikan prosesseja, toimintatapoja, työolosuhteita, henkilöstön ammattitaitoa, yhteistyötä ja työilmapiiriä voidaan kehittää. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 40.) Turvallisuusjohtaminen käsittää niin menetelmien ja toimintatapojen johtamista, kuten mittaamista ja riskien arviointia, kuin myös ihmisten johtamista, kuten osaamisen varmistamista ja motivointia. Hyvän turvallisuusjohtamisen keskeisinä elementteinä voidaan pitää selkeän turvallisuuspolitiikan luomista, toimintavelvoitteiden ja -valtuuksien määrittämistä, riskienhallintatoimenpiteiden toteuttamista sekä osaamisen ja tiedonkulun varmistamista. On myös tärkeää seurata toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia ja mahdollistaa palautteen antaminen, jotta työpaikalla on mahdollista kehittää ja parantaa turvallisuustoimenpiteitä. (Työsuojeluhallinto, 2010, 6–7.) Hyvässä turvallisuusjohtamisessa voidaankin nähdä paljon samoja elementtejä kuin hyvässä riskienhallinnassa.

Elinkeinoelämän yritysturvallisuusmallissa turvallisuusjohtaminen nähdäänkin yhtenä osana yrityksen tai muun organisaation riskienhallintaa. Yrityksen tai muun organisaation strategia ohjaa sen riskienhallintaa, ja liiketoiminnan jatkuvuuden, turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden toteuttamiseksi tarvitaan turvallisuusjohtamista. Turvallisuuden osa-alueina voidaan mallin mukaan nähdä tietoturvallisuus, toimitila- ja kiinteistöturvallisuus, väärinkäytösten ja poikkeamien hallinta, varautuminen ja kriisinhallinta, pelastusturvallisuus, henkilöstöturvallisuus, ympäristöturvallisuus, tuotannon ja toiminnan turvallisuus sekä työturvallisuus. On kuitenkin huomattava, että nämä osa-alueet voivat kuitenkin olla myös osin päällekkäisiä keskenään. (YTNK, 2016, 3–4.)

Turvallisuusjohtamisen voidaan nähdä olevan myös osa vastuullista yritystoimintaa. Vastuullista yritystoimintaa voidaan pitää edellytyksenä yrityksen menestymiselle, ja se voi

toimia yritykselle kilpailuetuna esimerkiksi henkilöstöä palkatessa. Yritystoiminnan vastuullisuus tulisi sisältyä niin sen strategiaan kuin päivittäiseen toimintaan, minkä vuoksi sen toteuttamiseen tarvitaan sitoutumista ja osallistumista johdon lisäksi myös henkilöstöltä. Vastuullinen yritystoiminta voidaan jakaa taloudelliseen vastuuseen, ympäristö vastuuseen sekä sosiaaliseen vastuuseen, jotka ovat toisaalta myös pitkälti sidoksissa toisiinsa. Taloudellisella vastuulla tarkoitetaan tuottavuudesta, kannattavuudesta ja kilpailukyvyistä huolehtimista. Tavoitteena on, että yritys pystyy vastaamaan omistajien tuotto-odotuksiin, tarjoamaan asiakkailleen tuotteita ja palveluita kohtuulliseen hintaan, varmistamaan henkilöstölleen työn ja toimeentulon sekä maksamaan veroja yhteiskunnalle. Ympäristö vastuulla tarkoitetaan raaka-aineiden ja energian kestävästä käytöstä sekä yritystoiminnan harjoittamista niin, että ympäristöhaitat pysyvät mahdollisimman pieninä. Sosiaalisella vastuulla tarkoitetaan muun muassa henkilöstön turvallisuudesta ja terveydestä huolehtimista. Myös esimerkiksi asiakkaiden ja sidosryhmien ottaminen huomioon organisaation toiminnassa sekä ihmisoikeuksien edistäminen ja korruption torjunta ovat osa sosiaalista vastuuta. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 38–39.)

Turvallisuusjohtamisen tukena voidaan myös käyttää erilaisia johtamisjärjestelmiä ja niitä tukevia standardeja. Edellisessä luvussa esitettiin riskienhallinnan standardi ISO 31000, joka auttaa yritystä tunnistamaan, arvioimaan ja käsittelemään riskejä ja niiden vaikutuksia. Toinen työturvallisuuden kannalta merkittävä standardi on ISO 45001 -standardi, jonka avulla voidaan ottaa käyttöön työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä. ISO 45001 -standardin tavoitteena on vähentää työpaikkojen riskejä sekä luoda terveellisempiä ja turvallisempia työolosuhteita. Standardissa korostuvat ennakoiva ja systemaattinen toiminnan suunnittelu, hallinta, mittaaminen ja parantaminen. Standardin tavoitteena on suojella työntekijöitä, mutta myös hyödyttää organisaation liiketoimintaa vähentämällä tapaturmia, alentamalla vakuutusmaksuja, kehittämällä työterveyttä ja -turvallisuutta parantavaa kulttuuria sekä sitouttamalla johtoa työsuojelun parantamiseen. Lisäksi standardin käyttäminen voi helpottaa lainsäädännön vaatimusten täyttämistä ja parantaa organisaation mainetta. (SFS-ISO 45001:2018.) Myös muita johtamisjärjestelmästandardeja, kuten ISO 9001 laadunhallintastandardia ja ISO 14000 ympäristöjohtamisen standardia voi soveltuvin osin käyttää turvallisuusjohtamisjärjestelmän tukena.

3.2 Turvallisuusjohtamisen merkitys

Turvallisuutta voidaan pitää yhtenä ihmisen perustarpeista. Yhdysvaltalainen psykologi Abraham Maslow on kehittänyt ihmisen perustarpeet sisältävän tarvehierarkian, jossa ihmisen tarpeet on kuvattu viisitasoisena pyramidina. Tarvehierarkiassa perustavimmat tarpeet on kuvattu pyramidin pohjalla, ja ne tulisi olla riittävästi tyydytetty, jotta ihminen voi etsiä tyydytystä pyramidin seuraavien tasojen tarpeille. Tarvehierarkian ensimmäisellä tasolla on fysiologiset tarpeet, joita ovat hengissä säilymisen edellytykset, esimerkiksi ruoka, juoma ja hengitysilma. Tarvehierarkian toisella tasolla on turvallisuuden tarpeet, jolla tarkoitetaan yleisesti suojautumista erilaisilta vaaroilta. Kolmannella tasolla esitetyillä yhteenkuuluvuuden tarpeilla tarkoitetaan muuan muassa rakkautta, ystävyyttä ja ryhmään kuulumista. Hierarkian neljännellä tasolla on arvonannon tarpeet, jolla tarkoitetaan niin itsearvostusta kuin muilta saatavaa arvostusta. Hierarkian ylimmällä tasolla on itsensä toteuttamisen tarpeet, jolla tarkoitetaan sitä, että ihminen saa omat kykynsä täyteen käyttöön. (Maslow, 1943, 372–386.) Turvallisuutta voidaan siis pitää erittäin merkittävänä tarpeena ihmiselle, sillä sen voidaan nähdä olevan tärkein tarve heti hengissä pysymisen tarpeiden jälkeen. Turvallisuusjohtamisella ja työsuojelulla on merkittävä rooli työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden ylläpitämisessä työssä, ja ne koskettavat niin työntekijöitä kuin työnantajiakin. Historiassa työsuojelu on nähty lähes synonyyminä tapaturmantorjunnalle, mutta nykyään sen käsitetään tarkoittavan laajemmin työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä huolehtimista. Työsuojelun alle voidaan nähdä kuuluvan kaikki sellaiset toimenpiteet, joilla pyritään suojaamaan työntekijää joltain työntekijän henkeä, terveyttä, työkykyä tai kehitystä uhkaavaa potentiaalista vaaraa. Tällainen uhka voi aiheutua perinteisempien tekijöiden, kuten ympäristötekijöiden lisäksi myös esimerkiksi työajoista. (Ala-Mikkula, 2020, 40–41.)

Turvallisuusjohtamisen merkitystä voidaan tarkastella myös siitä näkökulmasta, mitä haittaa sen laiminlyönnistä on. Seuraavalla sivulla kuviossa 3 on esitetty Työturvallisuuskeskuksen laatima työtapaturmapyramidi, joka kuvaa, kuinka huonosti hoidetut asiat voivat olla yhteydessä tapaturmiin ja onnettomuuksiin.



Kuvio 3: Työtapaturmapyramidi

Työtapaturmapyramidin pohjalla on kuvattuna huonosti hoidetut asiat, jotka edelleen johtavat ongelmatilanteisiin, vikoihin ja virheisiin. Nämä voivat aiheuttaa erilaisia vaaroja ja vaaratilanteita, sekä edelleen läheltä piti -tilanteita. Lopulta seurauksena voi olla pieniä vahinkoja tai jopa tapaturmia, onnettomuuksia ja suuria vahinkoja. Tilastojen mukaan jokaisen vakavan onnettomuuden taustalla on useampia pieniä onnettomuuksia, läheltä piti -tilanteita tai vaaratilanteita, minkä vuoksi olisi tärkeää reagoida jo pieniin ongelmiin. (Anias, Koskenvesa & Mäkeläinen, 2014, 12.) Pyramidin on siis tarkoitus kuvata sitä, että kun työn perusteet hoidetaan hyvin, voidaan välillisesti ehkäistä myös tapaturmia ja onnettomuuksia.

Onkin todettu, että usein tapaturmien ja onnettomuuksien taustalla ei ole kyse yksittäisistä tapahtumista, vaan tapahtumasarjoista. Tapaturmien ja onnettomuuksien taustalla vaikuttavat ongelmat voidaan jakaa pääasiassa kolmeen pääryhmään: henkilön toimintaan liittyviin tekijöihin, organisatorisiin tekijöihin sekä teknisiin ja fyysisiin tekijöihin. Henkilön toiminnalla tarkoitetaan esimerkiksi huolimattomuutta, osaamattomuutta tai tahallisuutta, organisatorisilla tekijöillä esimerkiksi toimintaohjeita, johtamista ja tiedonkulkua ja teknisillä ja fyysisillä tekijöillä esimerkiksi työkaluja ja fyysistä työympäristöä. Kuolemaan johtaneissa työtapaturmissa organisatoristen tekijöiden osuus on ollut keskimäärin noin 49 prosenttia, teknisten ja fyysisten tekijöiden osuus noin 33 prosenttia ja

henkilökohtaisen toiminnan osuus on ollut noin 12 prosenttia. Näistä erityisesti organisaatorisiin tekijöihin sekä teknisiin ja fyysisiin tekijöihin pystytään vaikuttamaan turvallisuusjohtamisella, minkä vuoksi turvallisuusjohtamiseen panostamista voidaan pitää tärkeänä. (Havakka, Niemelä & Uusitalo, 2017, 190.)

Turvallisuusjohtamista voidaan pitää erityisen tärkeänä turvallisuuskriittisille organisaatioille. Turvallisuuskriittisinä organisaatioina voidaan pitää kaikkia sellaisia organisaatioita, joiden toimintaan sisältyy, tai jotka käsittelevät sellaisia vaaroja, jotka huonosti hallittuna voivat aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai ympäristölle. Perinteisesti turvallisuuskriittisinä toimialoina on ajateltu esimerkiksi ilmailua, ydinvoimaa, kemianteollisuutta, merenkulkua sekä raideliikennettä, ja näillä toimialoilla on totuttu kiinnittämään paljon huomiota turvallisuuteen. Myös muut toimialat, kuten maatiiliikenne, vedenjakelu tai rakennusteollisuus voivat aiheuttaa vaaraa ihmisille ja ympäristölle, minkä vuoksi turvallisuuteen tulee myös muilla toimialoilla panostaa. (Reiman & Oedewald, 2008, 17–18.) Työskentelyyn tieliikenneonnettomuuspaikoilla liittyy paljon mahdollisia vaaroja niin työntekijöille, muille ihmisille kuin ympäristöllekin, minkä vuoksi turvallisuusjohtaminen voidaan nähdä olevan suuressa roolissa myös tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelyn kannalta.

Turvallisuusjohtamisella voidaan lisäksi saavuttaa merkittäviä taloudellisia hyötyjä. Työhyvinvoinnin laiminlyönneistä seuraa erilaisia välittömiä ja välillisiä kustannuksia, ja työterveyslaitoksen arvion mukaan näiden laiminlyöntien kustannukset voivat kohota jopa 41 miljardiin euroon vuositasolla. Työtapaturmien osuus näistä on noin kaksi miljardia euroa, minkä lisäksi summa koostuu sairauspoissaoloista, jotka aiheuttavat noin 7 miljardin euron kustannukset, ennaaikaisista eläkkeistä, joista aiheutuu noin 18 miljardin euron kustannukset, sairaana töissä työskentelystä, josta aiheutuu noin 7 miljardin euron kustannukset sekä terveyden- ja sairaanhoitokuluista, joista aiheutuu noin 7 miljardin euron kustannukset. Toisaalta myös Sosiaali- ja terveysministeriö on arvioinut menetetyt työpanoksen kustannuksia, joiden on laskettu olevan vuosittain noin 24 miljardia euroa. Tästä summasta työtapaturmien osuuden on arvioitu olevan noin 2–2,5 miljardia euroa vuosittain. (Manka & Manka, 2016, 38–40.)

Turvallisuusjohtamisella ja erityisesti henkilöstön sitouttamisella turvallisuustoimintaan voidaan kehittää myös yrityksen turvallisuuskulttuuria. Turvallisuuskulttuurin käsitteelle ei ole täysin yksimielistä määritelmää, mutta sillä voidaan esimerkiksi viitata

organisaatioiden taustalla vaikuttaviin oletuksiin ja arvoihin, jotka ohjaavat käyttäytymistä organisaatiossa. (Goncalves Filho & Waterson, 2018, 192–193.) Eri organisaatioiden turvallisuuskulttuurit voivat poiketa toisistaan merkittävästi. Onnistuneen turvallisuuskulttuurin piirteinä voidaan pitää esimerkiksi turvallisuuden pitämistä aidosti tärkeänä asiana, henkilöstön riittäviä edellytyksiä ja resursseja suoriutua työstään hyvin, turvallisuuden systeemistä ja riittävän laaja-alaista ymmärtämistä sekä toiminnan vaarojen tiedostamista. Lisäksi on tärkeää, että organisaatio näkee turvallisuuden kehittämisen omana vastuunaan sekä kokee, että sen kehittäminen on mahdollista. Myös perustyön ja sen kohteen ymmärtämistä sekä niiden aiheuttamien vaarojen hallintaa voidaan pitää tärkeänä. (Reiman, Pietikäinen & Oedewald, 2008, 49.) Hyvää turvallisuuskulttuuria ja työntekijöiden sitoutumista turvallisuustoimintaan voidaankin pitää tärkeänä onnistuneen turvallisuusjohtamisen kannalta, koska muuten suunnitellut toimenpiteet eivät välttämättä tuota haluttuja lopputuloksia. On esimerkiksi huomattu, että kaikista onnistuneimmat turvallisuustoimet ovat sellaisia, jotka synnyttävät rakentavaa vuoropuhelua työntekijöiden ja esihenkilöiden välillä (Hale, Guldenmund, van Loenhout & Oh, 2010, 1031–1033). Tämän vuoksi voidaan pitää tärkeänä, että turvallisuusjohtamista toteutetaan johdon ja työntekijöiden yhteistyönä. Vastaavasti huonolla turvallisuuskulttuurilla voi olla negatiivisia vaikutuksia organisaatioon, sillä sen on havaittu myötävaikuttavan työtapa- turmien sattumiseen. Tämän vuoksi johdon tulisikin ottaa turvallisuuskulttuuri huomioon yritystoiminnassa. (Fuller, 2019, 49–50; ks. myös Chib & Kanetkar, 2014, 130.)

3.3 Turvallisuusjohtamisen ja työturvallisuuden kehitys

Turvallisuusjohtamisen voidaan nähdä kehittyneen työtapa- turmien hallinnasta kohti kokonaisvaltaisempaa yritysturvallisuuden johtamista. Yritysten toiminnan valvontaa on toteutettu jo 1600-luvulta lähtien, mutta alun perin tavoitteena oli varmistaa tuotteiden laatu ja yritysten kilpailukyky. Tuotteiden laadun valvonnan voidaan nähdä olleen ensimmäisiä askelia kohti tuoteturvallisuutta. Tähän aikaan kuitenkin esimerkiksi palo- ja rakennus- turvallisuus, työturvallisuus ja ympäristöturvallisuus jäivät pääosin ilman valvontaa. Lainsäädäntö ja sen valvonta työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden osalta on kehittynyt 1800-luvulta alkaen, jolloin alettiin kiinnittää huomiota työolosuhteisiin erityisesti suurteollisuudessa. (Blanc & Escobar Pereira, 2020, 3.)

Pelkkä toiminnan valvonta ei kuitenkaan varmista työntekijöiden turvallisuutta. 1900-luvun alussa esimerkiksi Yhdysvalloissa oli paljon kaivos-, teräs- ja tuoteteollisuutta, joissa tapaturmia sattui paljon ja työssä kuolleisuus oli korkea. Tähän aikaan tapaturmien syiden ymmärtäminen oli vielä alkeellista verrattuna nykyaikaan. Tapaturmien nähtiin olevan väistämätön osa työntekoa ja niiden uskottiin johtuvan pääasiassa työntekijöiden omasta käyttäytymisestä. Tämän ajan keskeisenä teoriana voidaan pitää niin kutsuttua onnettomuusalltiuden teoriaa, jonka mukaan tapaturmat ovat seurausta yksilön omasta taipumuksesta tapaturmiin. Tapaturmien ja onnettomuuksien keskeisenä syynä nähtiin siis työntekijän henkilökohtaiset ominaisuuden ja oma tapaturma-alttius. (Swuste, van Gulijk & Zwaard, 2010, 1002.)

1906 alkanut Safety First -liike sekä sen jälkeen tehty Pittsburgh-tutkimus, jossa selvitettiin työntekijöiden elin- ja työoloja, alkoivat luoda jalansijaa ajatukselle siitä, ettei tapaturmia voida pitää luonnollisena osana työtä, eivätkä ne johdu pelkästään työntekijän henkilökohtaisista ominaisuuksista. Sosiologi Crystal Eastmanin vuonna 1910 julkaiseman tutkimuksen yhteydessä esitetty teoria turvallisuudesta oli yksi ensimmäisistä, jossa tapaturman syinä nähtiin ympäristötekijät. Teorian mukaan työtapaturmat olivat syy-yhteydessä työolosuhteisiin, kuten pitkiin työaikoihin, vähäiseen kokemukseen tai korkeaan tuotantonopeuteen. (Swuste, van Gulijk & Zwaard, 2010; ks. myös Eastman, 1910.) Yhteiskunnan uskomukset ovat kuitenkin muuttuneet jokseenkin hitaasti, ja on vienyt vuosikymmeniä ennen kuin turvallisuusjohtaminen on saavuttanut nykyisen tasonsa. Tätä ennen tutkijat ovat esittäneet erilaisia näkökulmia, teorioita ja malleja, jotka selittivät työtapaturmien syitä. Yksi toisen maailmansodan jälkeen luotu malli oli epidemiologinen kolmio, jota käytettiin alun perin sairauksien hallinnassa, mutta jota alettiin käyttää myöhemmin myös turvallisuusjohtamisessa. Tässä professori John Gordonin turvallisuusjohtamiseen soveltamassa mallissa yhdessä kolmion kulmassa oli uhri, toisessa kulmassa vamman aiheuttaja ja kolmannessa kulmassa ympäristön olosuhteet. Mallin ajatuksena oli, että pysäyttämällä yksi näistä kulmista, voitaisiin estää tapaturman sattuminen. (Swuste, van Gulijk, Zwaard & Oostendorp, 2014; ks. myös Gordon, 1949.) Vaikka mallissa otetaan huomioon erilaisia tekijöitä onnettomuuden taustalla, voidaan sen nähdä luottavan liikaa siihen, että onnettomuusriskiä voitaisiin hallita hallitsemalla vain yksittäistä osatekijää. Vuosien saatossa tehtyjen tutkimusten myötä erilaiset työturvallisuuden teorit ja mallit ovat kuitenkin kehittyneet, ja ohjanneet turvallisuusjohtamista kohti nykypäivän näkemyksiä.

Työpaikan turvallisuuteen vaikuttamisen voidaan nähdä kehittyneen Suomessa erityisesti viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Suomessa on vuodesta 1992 lähtien julkaistu Työolobarometri, jonka tavoitteena on seurata työelämän laadun kehittymistä suomalaisten palkansaajien näkökulmasta. Vuoden 2020 työolobarometrissa käy ilmi, että 46 % vastaajista kokee työpaikan pyrkineen systemaattisesti vaikuttamaan työympäristön turvallisuuteen paljon. Vuonna 1998 vastaava luku oli vain 16 %, eli muutoksen voidaan sanoa olevan merkittävä. Lisäksi vuonna 2020 vastaajista 45 % vastasi, että turvallisuuteen on pyritty vaikuttamaan jossain määrin, ja vain 9 % vastaajista oli sitä mieltä, että työpaikalla on pyritty vaikuttamaan työympäristön turvallisuuteen vain vähän tai ei lainkaan. (Keyriläinen, 2021, 147–148.) Sekä turvallisuusjohtamisen laajuuden että yleisyyden voidaan siis huomata kehittyneen yrityksissä ja muissa organisaatioissa.

3.4 Turvallisuusjohtamisen haasteet

Turvallisuusjohtaminen on laaja-alaista ja monitahoista toimintaa, minkä vuoksi se voi aiheuttaa myös haasteita. Jo pitkään yhtenä keskeisenä haasteena niin turvallisuusjohtamisessa, kuin muussakin yritystoiminnassa on nähty muutokset ja niihin sopeutuminen. Muutosta voidaan pitää jo osana normaalia arkea, minkä vuoksi organisaation on oltava kykenevä muuttamaan pysyäkseen kilpailun ja kehittyvän maailman mukana. (Baram & Hale, 1998, 1.) Esimerkiksi teknologia on kehittynyt merkittävästi viime vuosikymmenten ajan, ja se on jatkanut kehitystään eksponentiaalisesti. Teknologian kehitys on parantanut työn tuottavuutta ja monien alojen työturvallisuutta, sillä esimerkiksi koneiden ja laitteiden turvallisuus on parantunut paljon. Tällä kehityksellä on kuitenkin myös varjopuoli, sillä se on johtanut monien ammattien ja toimialojen muutoksiin. Uusien teknologioiden ja keksintöjen määrän mukana myös työn muutosvauhti on kasvanut, mikä on siirtänyt työturvallisuustyön painopisteitä ja vaatinut mukautumista uusien teknologioiden käyttöön. Jatkuva muutos on myös osaltaan lisännyt työn henkistä kuormittavuutta, ja esimerkiksi työuupumus on lisääntynyt 1990-luvulta lähtien. Teknologian kehittymisestä huolimatta ihminen on kuitenkin keskiössä turvallisuuden varmistamisessa. Tämä vaatii edelleen osaavaa johtamista, jotta työn laatu, tuottavuus ja turvallisuus voidaan varmistaa. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 43–44.) Teknologian kehittyminen on aiheuttanut osaltaan myös systeemien monimutkaistumista. Laitteiden komponenttien

määrä on voinut moninkertaistua, mikä vaatii työntekijöiltä laajempaa kokonaisuuden hahmottamista. Tämä voi lisätä myös työmäärää sekä vaatia enemmän ammattitaitoa, aikaa ja resursseja työskentelyyn. Teknologian kehittymisen myötä myös eri komponenttien ja järjestelmien väliset kytkökset ja vaikutukset toisiinsa voivat aiheuttaa oman haasteensa. (Reiman & Oedewald, 2008, 28.)

Toinen työelämän suuri muutos on globalisaatio, joka koskettaa hyvin monia aloja. Kansainvälisen yhteistyön ja kilpailun mahdollisuuden ovat lisääntyneet, mutta toisaalta myös luoneet paineita kustannusten alentamiseen ja tuottavuuden parantamiseen. Kiristynyt kilpailu voi johtaa työolojen parantumiseen työvoiman pysyvyyden ja työn laadun varmistamiseksi, mutta toisaalta seurauksena voi olla myös työolosuhteiden kustannuksella tehtävät säästötoimet. Kansainvälistyminen on näkynyt Suomessa myös ulkomaa-laisten työntekijöiden määrän kasvuna. Turvallisuusjohtamisen näkökulmasta haasteita voi syntyä esimerkiksi kieli ongelmien sekä erilaisten turvallisuuskulttuurien takia. Globalisaation myötä yritystoiminta on muuttunut myös entistä verkostomaisemmaksi kuin ennen, mikä tulee ottaa huomioon myös turvallisuuden hallinnassa. Esimerkiksi alihankintaverkostojen turvallisuus sekä erilaiset vastuukysymykset voivat aiheuttaa haasteita turvallisuuden hallinnassa. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 44–45.)

Lisääntynyt psykologisen kuormituksen määrä aiheuttaa oman haasteensa myös turvallisuusjohtamiseen. Työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöidensä turvallisuudesta ja terveydestä niin fyysisten kuin psykologistenkin vaaratekijöiden osalta. Lisääntynyt psykologinen kuormitus vaatii kuitenkin työnantajalta entistä enemmän huomiota ja osaamista psykologisten vaaratekijöiden hallintaan. Työperäinen stressi voi lisätä työtapaturmien riskiä joko suoraan tai välillisesti, esimerkiksi kiireen, tiukkojen aikataulujen ja varomattomuuden kautta. Usein tämänkaltaiset tilanteet ovat seurausta organisatorisista ongelmista, minkä vuoksi niihin on tärkeää kiinnittää huomiota työnantajan toimesta. (Tappura, Syvänen & Saarela, 2014, 33–34.) Turvallisuusjohtaminen on siis tärkeässä roolissa psykologisen kuormituksen hallinnassa, ja tätä kautta myös työtapaturmien ehkäisyssä.

Yksi erityisesti länsimaita koskettava haaste on väestön ikääntyminen. Suurten ikäluokkien eläkeiän saavuttamisen lisäksi myös aiemmin mainittu työuupumus on lisännyt varhaista eläköitymistä. Suurten väestöryhmien eläköityessä haasteena on varmistaa riittävä ammattitaitoinen työvoima. Erityisesti niin kutsutun hiljaisen tiedon siirtyminen

aiemmilta sukupolvilta seuraaville voi tuottaa haasteita. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2013, 35.) Väestön ikääntymisen lisäksi myös tiedon määrä ja monimutkaisuus voi osaltaan lisätä haastetta tiedon siirtymisessä sukupolvelta toiselle (DeLong, 2004, 12). Muutokset vaativat myös työntekijöiltä uudenlaista osaamista ja työelämävalmiuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi elämönhallinnan taidot, kuten ajankäytön hallinta, oppimiskyky ja -halu tai ongelmanratkaisukyky. Myös kumppanuustaitoja, kykyä ihmisten tai tehtävien johtamiseen, kykyä innovaatioiden ja muutosten hallintaan sekä työturvallisuuden ja työhyvinvoinnin perusasioiden hallintaa voidaan pitää entistä tärkeämpinä taitoina. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 46.)

Yhtenä haasteena turvallisuusjohtamisessa voidaan nähdä myös ohjaustiedon, eli soveltuvien mittareiden puute. Esimerkiksi työtapaturmia sattuu monissa yrityksissä niin vähän, että niistä saatava ohjaustieto ei ole riittävää. Siinä missä tuotannon määrästä tai laadusta voidaan saada ajantasaista tietoa sopivilla mittareilla, on turvallisuusjohtamisen osalta hyvien ennakoivien mittareiden laatiminen ja käyttöönotto haastavaa. Turvallisuusriskeissä ongelmana voidaan siis nähdä niiden piilevyys, sillä niitä voi olla vaikeaa havaita, ennen kuin riski realisoituu. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 47.) On myös havaittu, että erilaiset ongelmauskomukset voivat hidastaa, vaikeuttaa tai estää turvallisuuden ja työhyvinvoinnin kokonaishallintaa. Ongelmauskomuksilla tarkoitetaan sellaisia käsityksiä, olettamuksia, ajattelutapoja tai ajatusrakennelmia, jotka ovat toiminnan taustalla. (Tarkkonen, 2016, 21.) Yksi tällainen ongelmauskomus on ajatus siitä, että nykyinen tilanne on ihanteellinen tai riittävä, eikä sitä ole tarpeen kehittää. Tällaiseen ongelmauskomukseen voi liittyä ajatukset siitä, että ”*ei näin ole tehty ennenkään*” tai ”*näin on tehty ennenkin*”. (Tarkkonen, 2016, 214.) Onnistunut turvallisuusjohtaminen vaatii siis jatkuvaa ja kehittymiseen tähtäävää toimintaa, eikä sen osalta voida tuudittautua oletukseen, ettei nykytilanteessa ole kehitettävää.

3.5 Työturvallisuutta ohjaava lainsäädäntö

Yksi tärkeimmistä työturvallisuutta ohjaavista laeista on työturvallisuuslaki, jonka tarkoituksena on ennaltaehkäistä työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä tai työympäristöstä johtuvia terveyshaittoja. Tämän lisäksi lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä

ja työolosuhteita niin, että työntekijöiden työkyky turvataan ja sitä voidaan ylläpitää. Työturvallisuuslakia sovelletaan lähes kaikkeen työhön, kuten työsopimuksen perusteella tehtävään työhön sekä virkasuhteessa tehtävään työhön. Vaikka lakia ei sovelleta tavanomaiseen harrastustoimintaan, sovelletaan sitä kuitenkin esimerkiksi sopimuspalokuntaan kuuluvan pelastustoimintaan vapaaehtoisesti osallistuvan henkilön työhön. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Työturvallisuuslaissa on määritelty vähimmäisvaatimukset työolosuhteille ja työturvallisuuden toteuttamisen toimenpiteille. Työturvallisuuslain toisessa luvussa on säädetty työnantajan yleisistä velvollisuuksista. Näistä ensimmäinen on työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä, mikä tarkoittaa sitä, että työnantajan on epätavallisia ja ennalta arvaamattomia olosuhteita lukuun ottamatta otettava huomioon työolosuhteisiin ja työympäristöön sekä työntekijän henkilökohtaisiin ominaisuuksiin liittyvät seikat. Toisena vaatimuksena on työsuojelun toimintaohjelma, joka kattaa työolojen kehittämistarpeet, ja jonka tarkoituksena on työntekijän turvallisuuden ja terveyden sekä työntekijöiden työkyvyn edistäminen. Työnantaja on myös velvollinen selvittämään ja arvioimaan työn vaarat sekä työnantajan on suunniteltava työympäristö sekä työ työntekijöiden turvallisuus ja terveys huomioon ottaen. Työnantajan on myös tarjottava työntekijälle riittävä opetus ja ohjaus työhön sekä varattava tarvittavat henkilönsuojaimet, apuvälineet ja muut laitteet työntekijän käyttöön. Työnantajan yleisiin velvollisuuksiin kuuluu myös erityistä vaaraa aiheuttavan työn toteuttaminen siten, että sitä saa tehdä vain siihen pätevä ja työhön soveltuva työntekijä. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Työturvallisuuslaissa on määrätty työnantajan velvollisuuksien lisäksi myös työnantajan ja työntekijöiden välisestä yhteistoiminnasta, työntekijän velvollisuuksista sekä työn turvallisuuden vaikuttavien muiden henkilöiden velvollisuuksista. Näihin lukeutuvat muun muassa työnantajan ja työntekijän velvollisuus ylläpitää ja parantaa työpaikan työturvallisuutta yhteistoiminnallaan sekä työntekijän velvollisuus noudattaa annettuja ohjeita, käyttää annettuja työvälineitä, henkilönsuojaimia ja muita varusteita sekä velvollisuus ilmoittaa havaitsemistaan vioista ja puutteista. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Toinen työturvallisuutta ohjaava laki on työterveyshuoltolaki, jonka tarkoituksena on työnantajan, työntekijän ja työterveyshuollon yhteistyöllä ehkäistä työhön liittyviä sairauksia ja tapaturmia sekä edistää työn ja työympäristön turvallisuutta ja terveyttä,

työntekijöiden työ- ja toimintakykyä sekä työyhteisön toimintaa. Tässä laissa säädetään esimerkiksi työnantajan velvollisuudesta järjestää kustannuksellaan työterveyshuolto, jonka avulla voidaan ehkäistä työstä ja sen olosuhteista johtuvia terveysvaaroja ja -haittoja sekä suojella ja edistää työntekijöiden turvallisuutta, työkykyä ja terveyttä. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001.) Tämän lisäksi laissa työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta on säädetty työsuojeluviranomaisten menettelyistä heidän valvoessa työsuojelua koskevien säännösten noudattamista sekä työsuojelun yhteistoimintaa työpaikalla, ja lain tarkoituksena on varmistaa, että työsuojelua koskevia säännöksiä noudatetaan. Laissa on säädetty muuan muassa työsuojeluviranomaisen ja tarkastajan toimivaltuuksista, kuten toimintaohjeiden tai kirjallisten kehotusten antamisesta, uhkasakon määräämisestä tai vaarallisen koneen tai työmenetelmän käytön kieltämisestä. Laissa työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta on myös säädetty työnantajan ilmoitusvelvollisuudesta poliisille ja aluehallintovirastolle työtapaturmista, jotka ovat aiheuttaneet kuoleman tai vaikean vamman. (Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 44/2006.)

Lakien lisäksi toimintaa ohjaavat myös erilaiset säädökset, kuten lakeja täydentävät tai täsmentävät asetukset. Esimerkiksi edellä esitetty työturvallisuuslaki ei sisällä yksityiskohtaisia vaatimuksia työturvallisuuteen liittyvien toimenpiteiden toteuttamisesta, vaan nämä voidaan tarvittaessa antaa valtioneuvoston asetuksilla. Näistä esimerkkinä voidaan mainita koneasetus, jossa on säädetty koneiden suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvistä olennaisista terveys- ja turvallisuusvaatimuksista sekä suojainasetus, jossa on säädetty muun muassa työssä käytettävien henkilönsuojainten turvallisesta käytöstä työssä sekä niiden ominaisuuksista, arvioinnista ja valinnasta (Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 400/2008; Valtioneuvoston asetus henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 427/2021).

Mikäli työtapaturma kuitenkin tapahtuu tai ammattitauti syntyy, on siihen liittyvistä asioista säädetty työtapaturma- ja ammattitautilaissa. Tässä laissa on säädetty siitä, mitkä tapahtumat määritellään työtapaturmiksi tai ammattitaudeiksi sekä mihin korvauksiin työntekijä on oikeutettu työtapaturman tai ammattitaudin johdosta. Tässä laissa on myös säädetty työnantajan vakuuttamisvelvollisuudesta, eli siitä, että jokainen työntekijä on oltava vakuutettu työtapaturman tai ammattitaudin varalta laissa säädetyn mukaisesti.

(Työtapaturma- ja ammattitautilaki 459/2015.) Lakisäätteiden tapaturmavakuutus muodostaakin valtaosan edellisessä luvussa mainitusta riskin rahoittamisesta työtapaturmien osalta.

Annettujen lakien ja asetusten lisäksi myös rangaistussäännökset ohjaavat osaltaan työturvallisuutta. Työturvallisuuslaissa on säädetty rangaistussäännökset työturvallisuusrikkomuksista, joista voidaan tuomita sakkorangaistus (Työturvallisuuslaki 738/2002). Työturvallisuusrikosten osalta rangaistukset on säädetty rikoslaissa, ja näistä rangaistuksena voidaan tuomita sakko tai enintään yhden vuoden vankeusrangaistus. Rikoslaissa on säädetty rangaistavaksi teko, jossa työnantaja tai tämän edustaja rikkoo työturvallisuusmääräyksiä tai aiheuttaa työturvallisuusmääräysten vastaisen puutteellisuuden tai epäkohdan joko tarkoituksella tai huolimattomuudellaan. Rangaistavaksi on säädetty myös työnantajan tai tämän edustajan työturvallisuusmääräysten vastaisen tilan jatkumisen mahdollistaminen laiminlyömällä työturvallisuusmääräysten noudattamisen valvonta tai jättämällä huolehtimatta työsuojelun edellytyksistä. Rikoslaissa mainituilla työturvallisuusmääräyksillä tarkoitetaan muun muassa työturvallisuuslakiin ja työterveyshuoltolakiin sisältyviä työn turvallisuutta tai terveellisyyttä koskevia säännöksiä, joita tulee noudattaa toisen suojelemiseksi. Työnantaja tai tämän edustaja on myös mahdollista tuomita kuolemantuottamuksesta, vammantuottamuksesta tai vaaran aiheuttamisesta rikoslain 21 luvun 8–11 ja 13 §:n mukaisesti. (Rikoslaki 39/1889.)

3.6 Työtapaturmat Suomessa

Suhtautuminen työturvallisuuteen on muuttunut hyvin paljon viimeisen vuosisadan aikana. Yhtenä työturvallisuuden mittarina voidaan käyttää tapaturmataajuutta, jolla tarkoitetaan sattuneiden tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhdetta. Suhde lasketaan yleensä miljoonaa työntuntia kohden, ja tapaturmataajuutta käytetään yleensä erityisesti eri toimialojen välisessä vertailussa. (Sysi-Aho & Tynkkynen, 2022, 3.) Vaikka työturvallisuuden ja -terveyteen on panostettu paljon viime vuosina, ei tapaturmataajuus ole laskenut kaikkialla, vaan maailmassa kuolee edelleen vuosittain lähes kaksi miljoonaa ihmistä työhön liittyvien syiden takia (WHO/ILO, 2021).

Suomessa työtapaturmien ja ammattitautien määrä on kuitenkin vähentynyt viime vuosikymmenten aikana. 1960-luvulla työtapaturmia ja ammattitauteja ilmoitettiin vakuutusyhtiöille noin 177 000 kappaletta, ja määrä jatkoi nousuaan 1970-luvun puoleen väliin asti. Kasvu kääntyi kuitenkin tämän jälkeen laskuun, ja esimerkiksi 2010-luvulla vuosittainen ilmoitettujen työtapaturma- ja ammattitautitapausten määrä on ollut enää keskimäärin 121 000 kappaletta. Myös kuolemaan johtaneiden työtapaturmien määrä on laskenut huomattavasti. 1960-luvulla kuolemaan johtaneita tapaturmia sattui vuosittain noin 230, mutta määrä on tämän jälkeen pudonnut huomattavasti, ollen enää vain noin kymmenes tästä. On myös huomionarvoista, että samalla kun tapaturmien ja ammattitautien määrä on laskenut, on työllisen väestön määrä kasvanut. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 21–22.) Viime vuosina määrät ovat pysyneet suunnilleen samansuuruisina, ja vakuutuslaitosten korvaamia työtapaturmia sattui vuonna 2020 palkansaajille 103700 kappaletta ja yrittäjille 5700 kappaletta. Palkansaajien työtapaturmista suurin osa, eli 87500 sattui työpaikalla työtehtävissä. Noin 16200 kappaletta työtapaturmista oli työmatkatapaturmia, eli ne sattuivat työntekijän asunnon ja työpaikan välisellä matkalla. (Tynkkynen, 2021, 2.) Toisaalta vaikka työtapaturmien määrää onkin saatu laskettua paljon, on niiden vähentämiseksi tehtävä edelleen työtä. Jokainen sattunut työtapaturma on turha, ja on osapuolten yhteinen etu vähentää niiden sattumista.

Suomi on pärjännyt hyvin myös kansainvälisissä vertailuissa. Luotettavimpana mittarina voidaan pitää kuolemaan johtaneiden työtapaturmien määrää, ja tässä vertailussa Suomi on muiden länsimaiden kanssa ollut kärkisijoilla turvallisuudessa. Esimerkiksi vuosina 2015–2017 Suomi oli työtapaturmakuolemien perusteella yksi Euroopan turvallisimmista maista. Sen sijaan esimerkiksi Itä-Euroopan maat ovat usein sijoittuneet vertailuissa häntäpäähän. Toisaalta Eurooppa on kuitenkin kokonaisuutena kaikista turvallisimman maanosa työturvallisuuden näkökulmasta, ja esimerkiksi Aasiassa ja Afrikassa kuolemanriski on nelinkertainen Suomeen verrattuna. Vaikka Suomi on turvallisuudessa kärkisijoilla työtapaturmakuolemien perusteella tehtävissä vertailuissa, sijoittuu Suomi häntäpäähän tarkasteltaessa kaikkia tilastoituja työtapaturmia suhteessa työntekijämäärään. Vaikka tätä saatetaan usein pitää merkinä huonosta työturvallisuudesta, kertoo se todellisuudessa enemmän Suomen kattavasta työtapaturmien ilmoittamisesta, tutkimisesta ja tilastoinnista. Suomessa työtapaturmat ilmoitetaan vakuutusyhtiöön, josta ne tilastoidaan edelleen ilman erillisiä ilmoituksia. Muissa Pohjoismaissa ja monissa EU-maissa työtapaturmat korvataan yleisestä sairausvakuutuksesta, eikä taloudellista motiivia ilmoituksen

tekemiseen tämän vuoksi ole. Tämän vuoksi kuolemaan johtaneiden työtaturmien tilastoja voidaan pitää oikeellisempina, kun halutaan mitata työpaikkojen turvallisuutta. (Laitinen, Vuorinen & Simola, 2021, 30–35.)

3.7 Tieliikenneonnettomuuspaikkojen erityispiirteet työturvallisuuden näkökulmasta

Tiellä tehtäviä töitä voidaan pitää sellaisina töinä, joihin liittyy erityisiä vaaroja työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Tämän vuoksi erilaisten vaaratekijöiden tunnistaminen sekä toimenpiteiden suunnittelu vaarojen ja riskien pienentämiseksi on erityisen tärkeää. Yhtenä merkittävimmästä vaaroista voidaan pitää onnettomuuspaikan ohikulkevaa muuta liikennettä. Vaara voi aiheutua esimerkiksi siitä, että ohikulkevan liikenteen huomio kiinnittyy onnettomuusautoon, ohikulkeva liikenne valokuvaa onnettomuuspaikkaa tai siitä, ettei ohikulkeva liikenne havaitse onnettomuuspaikalla työskenteleviä työntekijöitä esimerkiksi pimeyden takia. (Puronhaara, 2020, 2.) Myös ohikulkevan liikenteen suuret tilannenopeudet ovat aiheuttaneet huolta erityisesti pelastajille (Yle, 2021).

Liikenneonnettomuuspaikalla on erityisen tärkeää estää lisävahinkojen syntyminen. Ohikulkevan liikenteen aiheuttamaa riskiä voidaan hallita esimerkiksi liikenteenohjauksella ja suoja-ajoneuvojen käytöllä. Liikenteenohjausta hoitaa usein poliisi, mutta tarvittaessa myös muut toimijat, kuten pelastuslaitos tai hinausautonkuljettajat voivat ohjata liikennettä. Liikenteenohjaus on kuitenkin yksi vaarallisimmista tiealueilla tehtävistä töistä, ja erityisesti pimeään aikaan ohikulkeva liikenne ei välttämättä havaitse liikenteenohjaajaa. Toisaalta myös matalalta paistava aurinko tai sumu voi merkittävästi heikentää liikenteenohjaajan näkyvyyttä. Suoja-ajoneuvojen avulla voidaan katkaista onnettomuusalueelle johtava kaista muulta liikenteeltä ja niitä suositellaan käytettäväksi aina kun mahdollista. Suoja-ajoneuvona suositellaan käytettäväksi sellaista ajoneuvoa, joka painaa vähintään 3,5 tonnia. Tämä tekee toimintaympäristön turvallisemmaksi, suoja tieliikenneonnettomuuspaikalla työskenteleviä työntekijöitä ja mahdollistaa pelastusajoneuvojen sijoittamisen lähemmäksi varsinaista onnettomuuspaikkaa. (Mäki, 2021, 7–16.)

Tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työturvallisuuden näkökulmasta on myös tärkeää estää onnettomuusajoneuvojen syttyminen tuleen. Esimerkiksi jos ajoneuvosta on vuotanut polttoainetta tai se savuttaa voimakkaasti, on syytä kiinnittää huomiota ajoneuvon syttyminen estämiseen. Sähkökäyttöisten ajoneuvojen kohdalla on myös seurattava korkeajänniteakun lämpötilaa ja estää sen syttyminen, sillä akkupalosta syntyy erittäin paljon myrkyllisiä kaasuja. Toisaalta tämä voi olla myös haasteellista, sillä ajoneuvon käyttövoima ei aina ole selvillä. Kansainvälisellä palo- ja pelastusliitto CTFI:llä on kuitenkin käynnissä standardointiprojekti ISO 17840, jonka myötä ajoneuvoihin merkittäisiin niiden käyttövoima tarralla. Tämän avulla onnettomuusajoneuvojen kanssa työskentelevät pystyisivät nopeammin selvittämään, minkä käyttövoiman kanssa he työskentelevät. Tämän voidaan nähdä parantavan työntekijöiden turvallisuutta, mutta myös lisäävän tehokkuutta, koska käytettyjen menetelmien valitseminen nopeutuu. (Mäki, 2021, 21 & 54–57.)

Myös tekniikan kehittyminen on aiheuttanut haasteita tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Tällaisia uudenlaisia haasteita ovat esimerkiksi ajoneuvojen uudenlaiset runkorakenteet sekä sähköautoissa käytettävät korkeajänniteakut (Mäki, 2021, 9). Ajoneuvon runkorakenteen tunteminen voidaan nähdä olevan tärkeää erityisesti pelastajille sekä hinausautonkuljettajille, sillä on tärkeää ymmärtää toimenpiteiden seuraukset, kun rakenteita joudutaan leikkaamaan tai levittämään, tai kun ajoneuvon rakenteisiin kohdistetaan voimaa, kuten nostamista. Tekniikan kehittymisen myötä myös ajoneuvojen uudenlaiset turvalaitteet ovat lisääntyneet. Nämä ovat vähentäneet henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien määrää, mutta toisaalta ne voivat myös aiheuttaa onnettomuusajoneuvojen kanssa työskenteleville turvallisuusriskin. Esimerkiksi laukeamattomat turvatyynyt voivat joissain tilanteissa laueta pelastustyön aikana ja vaarantaa onnettomuuspaikalla työskentelevän työntekijän työturvallisuuden. Tämän vuoksi turvalaitteiden toimintasektoreilla tulisi työskennellä mahdollisimman vähän ja huomioida turvavarusteet pelastustyössä esimerkiksi turvatyynysuojaa käyttämällä. (Mäki, 2021, 38 & 62.) Myös erilaiset vaaralliset aineet voivat aiheuttaa työturvallisuusriskin. Vaara voi aiheutua esimerkiksi onnettomuusajoneuvon kuljetuksessa olleista aineista tai ajoneuvon tuleen syttymisestä syntyvistä vaarallisista aineista ja savukaasuista. Tämän vuoksi on tärkeää, että onnettomuuspaikalla työskentelevät ovat tietoisia näistä aineista, ja suunnittelevat toimintatavat niiden mukaan. (Mäki, 2021, 58.)

Edellisessä alaluvussa esitetty turvallisuusjohtamisen haaste koskien kansainvälistymistä ja kiristynyttä kilpailua koskee myös työskentelyä tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Esimerkiksi hinaus- ja tiepalvelualalla on useita toimijoita, joista monet kuuluvat kansainväliin hinausketjuihin. Näiden osalta kiristynyt kilpailu voi luoda painetta tuottavuuden parantamiseen ja kustannusten alentamiseen. Toisaalta vaikei esimerkiksi poliisiin tai pelastuslaitoksiin kohdistu suoranaisesti kilpailua, voidaan näidenkin osalta nähdä painetta tuottavuuden parantamiseen sekä kustannusten alentamiseen. Lisäksi väestön ikääntymistä koskevan haasteen voidaan nähdä koskettavan myös tieliikennepaikoilla työskentelyä. Esimerkiksi eduskunnalle esitetystä kirjallisesta kysymyksestä tuotiin esiin huoli pelastajapulasta kuluvan vuosikymmenen aikana. Kirjallisesta kysymyksestä arvioitiin Suomea kohtaavan eläkepoistumien, alanvaihtojen ja urakiertojen vuoksi noin 1500 pelastajan tarve vuoteen 2030 mennessä. (KK 549/2021.) Vuonna 2020 tieliikenneonnettomuudet olivat pelastustoimen kolmanneksi yleisin onnettomuustyyppi, ja näitä tehtäviä kirjattiin 15 690 (Mäki, 2021,9). Näin ollen pelastajapulan voidaan nähdä vaikuttavan merkittävästi myös tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelyyn, mikäli pelastajien määrää ei saada tulevaisuudessa nostettua riittävälle tasolle.

4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimusaineiston kuvaus ja kerääminen

Laadullisessa tutkimuksessa aineistona voidaan käyttää esimerkiksi haastatteluita, muis-tiinpanoja tai dokumentteja. (Saldaña, 2011, 3–4.) Yksi keino haastatteluiden suorittami-seen on kysely. Kysely voidaan toteuttaa esimerkiksi niin, että haastateltavat vastaavat kyselylomakkeelle itse, esimerkiksi internetin, tekstiviestin tai postin kautta. Toinen vaih-toehto on, että tutkija kirjaa vastaukset haastateltavien puolesta, jolloin vastaukset voi-daan kerätä esimerkiksi soittamalla tai kasvotusten. (Saunders, 2019, 505–506.) Tämä tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, jossa haastateltavat vastasivat itse kyselylo-makkeeseen internetin kautta.

Kyselytutkimuksen etuna pidetään usein sitä, että sen avulla on mahdollista kerätä tehok-kaasti laaja tutkimusaineisto (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007, 190). Internetin kautta itse täytettävä kysely valikoitui tämän tutkimuksen aineistonkeruun menetelmäksi juuri tästä syystä. Tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ilmiötä laaja-alaisesti ja usean eri am-mattiryhmien näkökulmasta. Näin ollen aineistonkeruu esimerkiksi yksittäisten teema-haastatteluiden avulla ei olisi ollut toimiva menetelmä, sillä yksittäiset henkilöt eivät voi edustaa kaikkien työntekijöiden tai ammattiryhmien näkökulmia, ja toisaalta riittävän suuren aineiston kerääminen yksittäisillä haastatteluilla ei olisi ollut tehokasta.

Kyselytutkimuksissa on myös omat haasteensa, esimerkiksi se, että väärinymmärryksiä on vaikeaa kontrolloida, ja se, että tutkija ei voi olla varma vastaajien asiantuntijuudesta aihealueeseen liittyen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007, 190). Tässä tutkimuksessa pyrittiin vähentämään näiden haasteiden vaikutusta sillä, että kysymykset muotoiltiin mahdollisimman selkeiksi ja täsmennettiin kysymysten sisältöä varsinaisen kysymyksen yhteydessä. Lisäksi kyselylomaketta jaettiin kohdennetusti tutkimuksen kannalta olennai-sille ammattiryhmille.

Aineisto kerättiin Microsoft Forms -kyselytyökalun avulla. Tutkimuksessa päädyttiin käyttämään internet-kyselyä, sillä sen voidaan nähdä olevan sekä vastaajien että tutkijan kannalta käytännöllisin vaihtoehto. Vastaajien näkökulmasta internet-kyselyyn on

helppoa ja nopeaa vastata, ja vastaaminen onnistuu myös älypuhelimella tai muulla mobiililaitteella. Kyselylomakkeeseen vastaamisen helppous voi myös madaltaa kynnystä vastaamiseen ja näin ollen lisätä vastausten määrää. Tutkijan näkökulmasta internet-kyselyn kautta kerättyä aineistoa on helppoa käsitellä ja siirtää eri ohjelmiin.

Kyselylomakkeen kysymysten valinnassa ja muotoilussa hyödynnettiin jo olemassa olevaa tietoa. Esimerkiksi kysymyksessä viisi esitettyjen vaaratekijöiden valinnassa käytettiin apuna Pelastusopiston Tieliikennepelastaminen-julkaisua (Mäki, 2021) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön Riskien arviointi työpaikalla -työkirjaa (Työturvallisuuskeskus, 2015). Ennen aineiston keräämistä kyselylomakkeen kysymykset luetutettiin lisäksi kahdella tieliikenneonnettomuuspaikkoja tuntevalla henkilöllä sekä opinnäytetyön seminaariryhmän muilla opiskelijoilla. Kyselylomakkeen kysymyksiin tehtiin näiden kommenttien perusteella täsmennyksiä. Lopullinen tutkimusaineisto kerättiin internetpohjaisen kyselylomakkeen avulla aikavälillä 10.12.-31.12.2021. Kyselylomake jaettiin sähköpostilla kaikille Suomen poliisilaitoksille lukuun ottamatta Ahvenanmaan poliisilaitosta. Kyselylomake lähetettiin sähköpostilla myös 25 hinausyriykselle tai hinausketjulle sekä onnettomuustietoinstituutille, joka lähetti sen edelleen tutkijalautakunnan jäsenille, jotka tekevät työtä onnettomuuspaikoilla. Kyselylomaketta jaettiin lisäksi Facebookissa yhdessä pelastajille ja ensihoitajille suunnatussa suljetussa ryhmässä. Tutkimusaineisto koostuu kyselyn vastauksista, joita on yhteensä 543 kappaletta.

4.2 Aineiston käsittely ja analysointi

Aineiston keräämisen jälkeen aineisto siirrettiin taulukkolaskentaohjelmaan aineiston analysointia varten. Analyysin tavoitteena on luoda selkeyttä aineistoon, jotta sen pohjalta voidaan tehdä luotettavia johtopäätelmiä. Suljettujen kysymysten osalta vastauksia analysoitiin kvantitatiivisesti eli määrällisesti. Vastauksista laskettiin taulukkolaskentaohjelman avulla erilaisia tunnuslukuja, kuten keskiarvoja, keskihajontoja ja prosenttiosuuksia. Avointen kysymysten osalta vastauksia analysoitiin kvalitatiivisesti. Yksi aineiston käsittelyn menetelmä on dokumenttianalyysi, jota on mahdollista hyödyntää niin painettuihin kuin internet-pohjaisiin aineistoihinkin. Dokumenttianalyysi soveltuu erityisen hyvin

laadulliseen tutkimukseen, sillä sen avulla aineiston sisältöä tarkastellaan ja arvioidaan systemaattisesti. (Bowen, 2009, 27–29.)

Induktiivisessa eli aineistolähtöisessä sisällönanalyysissa voidaan erottaa kolme vaihetta: aineiston redusointi eli pelkistäminen, aineiston klusterointi eli ryhmittely sekä aineiston abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen. Aineiston pelkistäminen voi olla aineiston tiivistämistä tai pilkkomista osiin, minkä lisäksi aineistosta karsitaan pois tutkimuksen kannalta epäoleellinen tieto. Aineiston ryhmittelyssä aineisto käydään tarkasti läpi ja etsitään aineistosta samankaltaisuuksia. Samankaltaisuudet kerätään yhteen ja ryhmitellään omiksi luokikseen. Viimeisenä vaiheena on teoreettisten käsitteiden luominen, jonka tarkoituksena on käsitteellistää ryhmitellyt luokat ja mahdollisuuksien mukaan yhdistää niitä yläkäsitteiksi. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 91–94.)

Käytännössä analyysi toteutettiin niin, että aineistosta karsittiin ensin sellaiset vastaukset, jotka eivät vastanneet tutkittavaan asiaan. Tällaisia olivat esimerkiksi sellaiset esitetyt vaaratekijät, jotka koskivat työskentelyä muualla kuin tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Vastauksia myös pilkottiin, eli niistä eroteltiin esimerkiksi eri vaaratekijät tai toimenpideehdotukset omiksi yksiköikseen. Tämän jälkeen vastauksista etsittiin yhtäläisyyksiä ja ne ryhmiteltiin taulukkolaskentaohjelman avulla yhtenäisten ryhmien alle. Lopuksi näitä ryhmiä vielä käsitteellistettiin ja yhdisteltiin yläkäsitteiden alle.

4.3 Tutkijan rooli ja tutkimuksen laadun arviointi

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, minkä vuoksi kyselylomakkeen suunnittelulla ja toteutuksella on merkittävä rooli tutkimustulosten kannalta. Kysymykset pyrittiin kuitenkin muotoilemaan mahdollisimman tarkasti, ne luetutettiin ulkopuolisilla henkilöillä ja kysymyksiä täsmennettiin palautteen perusteella. Kyselylomakkeella oli myös kaksi avointa kysymystä, jotka varmistivat vastaajien mahdollisuuden tuoda esiin myös sellaisia asioita ja näkökulmia, joita tutkija ei ollut ottanut huomioon kysymyksissä.

Kyselylomakkeeseen vastaaminen oli vapaaehtoista, lomakkeeseen vastattiin anonyymisti, eikä lomakkeelle kerätty mitään henkilötietoja. Kyselyyn vastaajat eivät myöskään edustaneet vastauksissaan esimerkiksi työnantajaansa, eikä vastaajien henkilöllisyys

selvinnyt missään vaiheessa tutkijalle tai muille henkilöille. Näin ollen on perusteltua olettaa, että vastaajat ovat voineet kertoa vapaasti totuudenmukaisen näkemyksensä kysymyksiin.

Kyselylomaketta jaettiin kohdennetusti tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville, joten vastaajat ovat lähtökohtaisesti ammattilaisia, joilla on omaa kokemusta työskentelestä tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Tämän perusteella voidaan sanoa, että vastaajien asiantuntemus aihealueesta on hyvä. Vastaukset sopivat myös yhteen tutkielman teoreettisen pohjan kanssa, eikä niiden välillä ole havaittavissa ristiriitoja. Näin ollen tutkimustuloksia voidaan pitää pätevinä. Vastauksia kyselylomakkeelle saatiin 543 kappaletta, ja vastauksissa on edustettuna useiden eri ammattien edustajia. On kuitenkin huomioitava, että osa ammateista on vahvemmin edustettuina kuin toiset, minkä vuoksi tuloksia ei kaikkien ammattien osalta voida yleistää kovin laajasti koskemaan kokonaan kyseistä ammattikuntaa. Vastauksia saatiin kuitenkin riittävästi yleisen kokonaiskuvan muodostamiseen tieliikenneonnettomuuspaikkojen turvallisuudesta.

4.4 Kyselylomakkeen rakenne

Kyselylomake koostui yhteensä seitsemästä kysymyksestä. Kyselylomakkeen neljä ensimmäistä kysymystä eivät vastaa suoraan tutkimuskysymyksiin, vaan niiden tarkoituksena oli kerätä taustatietoa vastaajasta sekä työturvallisuuden yleistilasta tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, missä roolissa vastaaja työskentelee tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Vastausvaihtoehtoina olivat pelastaja, ensihoitaja, poliisi, hinausautonkuljettaja tai tiepalvelumekaanikko, onnettomuustutkija sekä muu.

Kyselylomakkeen toisessa kysymyksessä kysyttiin, kuinka turvalliseksi vastaaja kokee oman turvallisuutensa työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikoilla, ja vastaaja pystyi valitsemaan vastauksen vaihtoehdoista 1–10. Kysymyksissä kolme ja neljä kysyttiin, onko vastaajalle tapahtunut 12 viime kuukauden aikana työtapaturmaa (kysymys 3) tai läheltä piti -tilannetta (kysymys 4) työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla. Vastausvaihtoehdot näihin kahteen kysymykseen olivat kyllä tai ei.

Kysymysten viisi ja kuusi tavoite oli vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: *Mitkä vaaratekijät aiheuttavat merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville?* Kysymys viisi koostui neljästätoista vaaratekijästä, joiden osalta vastaaja arvioi, kuinka merkittävän työturvallisuusriskin kyseinen vaaratekijä on aiheuttanut vastaajan työturvallisuudelle 12 viime kuukauden aikana hänen työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla. Vastausvaihtoehdot olivat välillä 1. *Todella pieni riski tai ei ollenkaan riskiä* ja 5. *Todella suuri riski*, minkä lisäksi vastaajan oli mahdollista valita vaihtoehto *En osaa sanoa*. Mahdollisimman kattavien vastausten saamiseksi kyselylomakkeelle lisättiin myös avoin kysymys (kysymys kuusi), johon vastaaja pystyi kertomaan, mitkä muut vaaratekijät aiheuttavat hänelle työturvallisuusriskin hänen työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla.

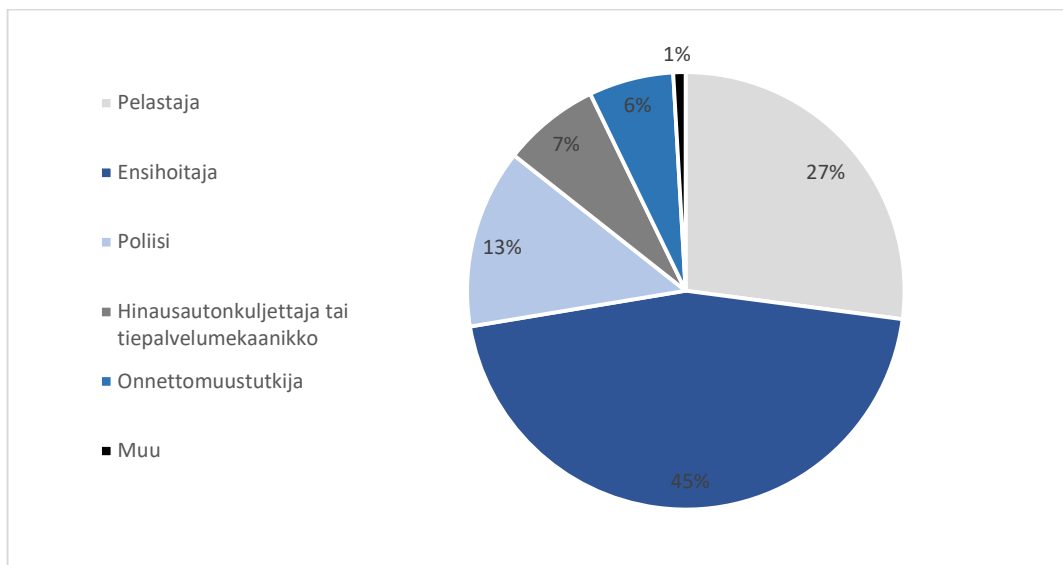
Viimeisen kysymyksen, eli kysymyksen seitsemän, tavoitteena oli saada vastaus tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen: *Millä toimenpiteillä tai lainsäädännön muutoksilla tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työturvallisuutta voidaan parantaa?* Kysymyksessä seitsemän vastaaja pystyi avoimessa vastauksessa kertomaan, millä toimenpiteillä työturvallisuutta tieliikenneonnettomuuspaikoilla voitaisiin kehittää nykyistä paremmaksi. Tämän kysymyksen osalta päädyttiin avoimeen kysymykseen, jotta vastauksiin saatiin mahdollisimman monipuolisesti erilaisia toimenpiteitä työturvallisuuden parantamiseksi.

Varsinainen kyselylomake on kokonaisuudessaan tutkielman lopussa liitteessä 1.

5 TULOKSET

5.1 Vastaajien taustatiedot ja työturvallisuuden nykytila tieliikenneonnettomuuspaikoilla

Kyselylomakkeen ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, missä roolissa vastaaja työskentelee tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Vastaajista 147 valitsi pääasialliseksi roolikseen pelastaja, 246 valitsi ensihoitaja, 72 valitsi poliisi, 39 valitsi hinausautonkuljettaja tai tiepalvelumekaanikko, 34 valitsi onnettomuustutkija ja 5 valitsi muu. Eri ammattien prosenttiosuudet kaikista vastauksista on esitetty alla kuviossa 4.

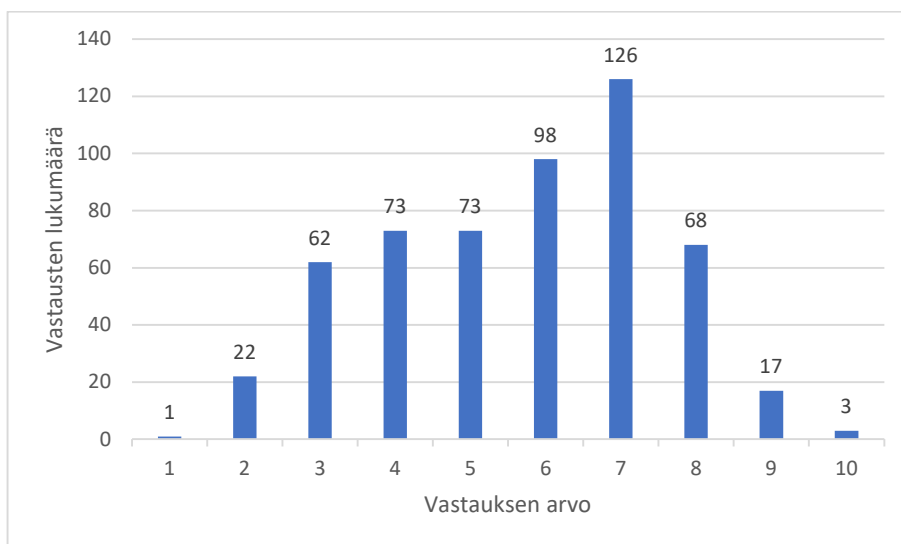


Kuvio 4: Vastaajien pääasiallinen työskentelyrooli

Kuviosta nähdään, että vastausten lukumäärät eri ammattien kesken vaihtelevat huomattavasti. Vastaajista lähes puolet olivat ensihoitajia, kun taas esimerkiksi onnettomuustutkijoita edustaa vain kuusi prosenttia vastauksista. Tätä eroa selittää osaltaan se, että tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelee enemmän ensihoitajia ja pelastajia kuin esimerkiksi onnettomuustutkijoita. Toisaalta erot voivat johtua myös siitä, että joitain

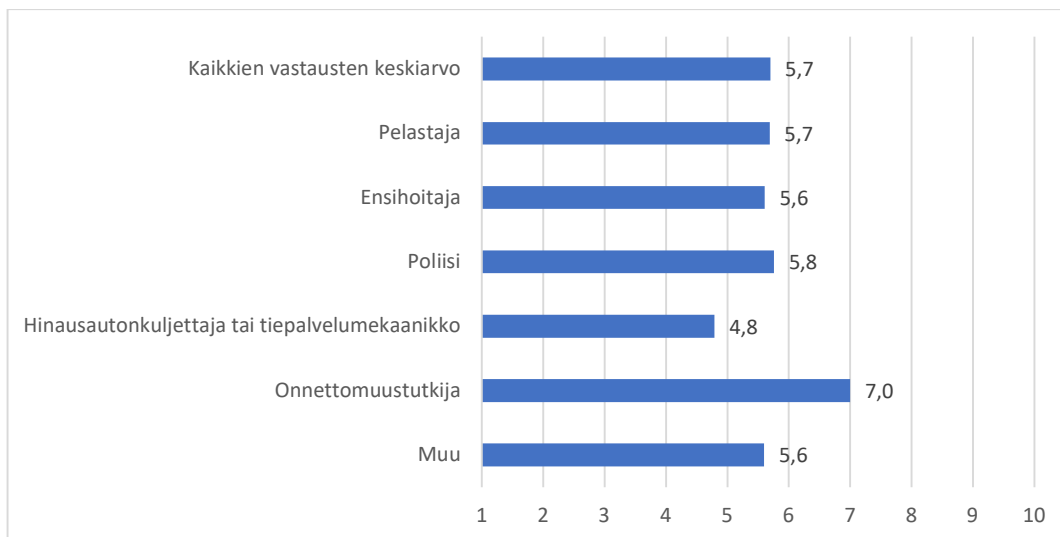
ammattiryhmiä tavoitettiin paremmin kuin toisia, tai siitä, että aihealue kiinnostaa joitain ammattiryhmiä enemmän kuin toisia.

Kyselylomakkeen toinen kysymys koski työntekijöiden kokemusta omasta työturvallisuudestaan tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Asteikolla 1–10 kaikkien vastaajien vastausten keskiarvo oli 5,7, keskihajonta 1,8 ja mediaani 6. Kaikkien vastausten jakauma on esitetty alla kuviossa 5.



Kuvio 5: Kokemus työturvallisuudesta

Ammattikohtaisesti jaoteltuna kysymyksen 2 vastausten keskiarvot olivat pelastajien osalta 5,7, ensihoitajien osalta 5,6, poliisien osalta 5,8, hinausautonkuljettajien tai tiepalvelumekaanikkojen osalta 4,8, onnettomuustutkijoiden osalta 7,0 ja muiden osalta 5,6. Vastausten keskiarvot ammattikohtaisesti jaoteltuna on esitetty seuraavalla sivulla kuviossa 6.

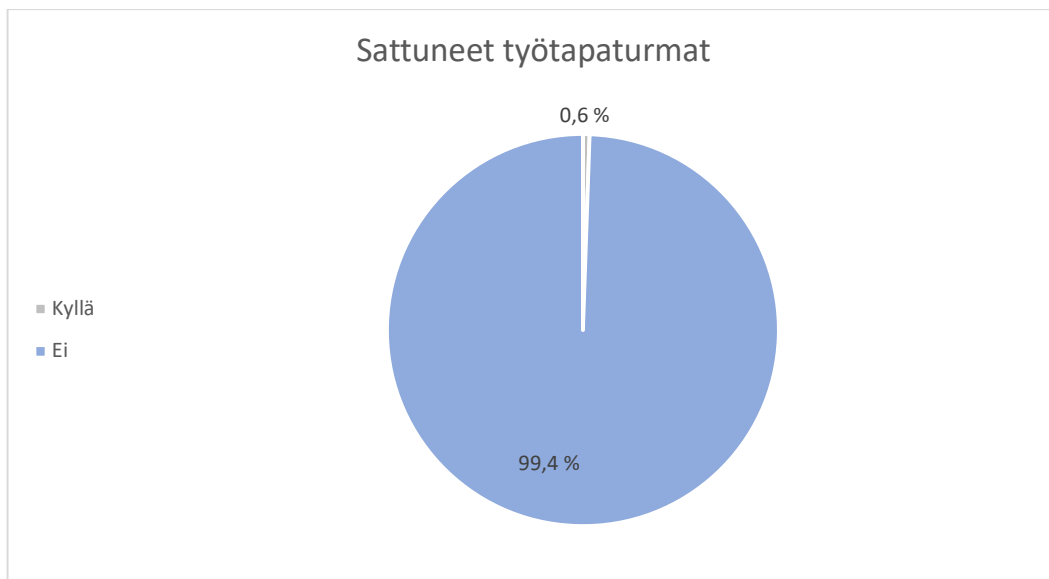


Kuvio 6: Kokemus työturvallisuudesta ammattikohtaisesti

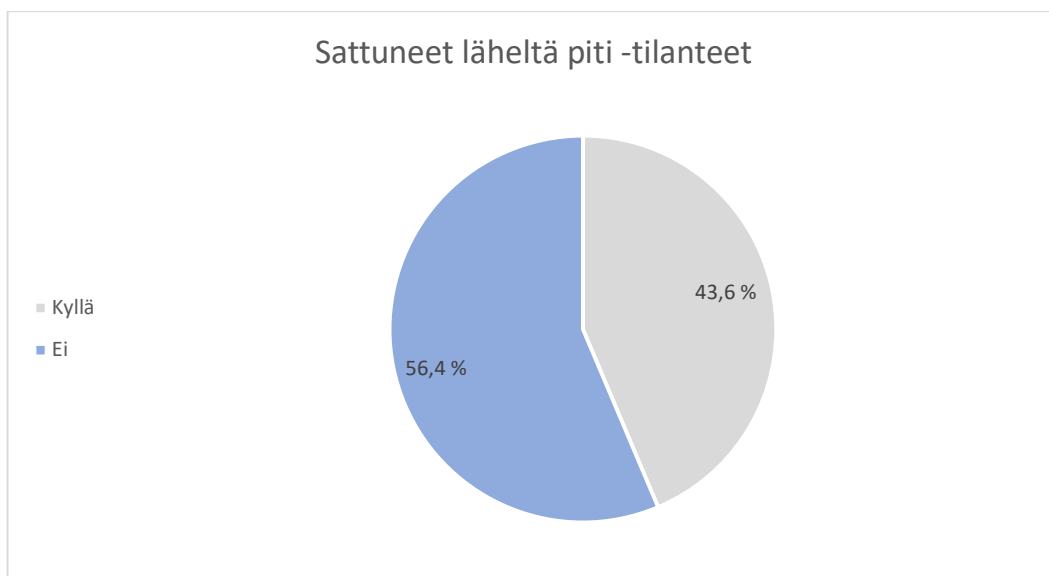
Kysymyksen 2 vastausten perusteella onnettomuustutkijat kokivat tieliikenneonnettomuuspaikoilla oman työturvallisuutensa siis kaikista turvallisimmaksi, kun taas hinausautonkuljettajat ja tiepalvelumekaanikot kaikista turvattommaksi. Muissa rooleissa työskentelevien vastaajien vastukset sijoittuivat lähelle keskiarvoa.

Ammattikohtaisesti jaoteltuna kysymyksen 2 vastausten keskihajonnat olivat pelastajien osalta 1,8, ensihoitajien osalta 1,8, poliisien osalta 1,8, hinausautonkuljettajien tai tiepalvelumekaanikkojen osalta 2,0, onnettomuustutkijoiden osalta 2,1 ja muiden osalta 1,8. Keskihajonta oli siis suurinta onnettomuustutkijoiden sekä hinausautonkuljettajien ja tiepalvelumekaanikkojen osalta.

Kysymyksessä 3 kysyttiin, onko vastaajalle sattunut työtapaturmaa 12 viime kuukauden aikana työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla ja kysymyksessä 4 kysyttiin, onko vastaajalle sattunut läheltä piti -tilannetta 12 viime kuukauden aikana. Vastaajista vain kolmelle oli sattunut työtapaturma 12 viime kuukauden aikana, mutta läheltä piti -tilanne oli sattunut 237 vastaajalle. Vastausten prosenttiosuudet kysymyksiin 3 ja 4 on esitetty seuraavalla sivulla kuvioissa 7 ja 8.



Kuvio 7: Sattuneet työtapaturmat



Kuvio 8: Sattuneet läheltä piti -tilanteet

Kysymysten 3 ja 4 vastauksista käy ilmi, että vaikka työtapaturmia on sattunut alle prosentille vastaajista, ovat läheltä piti -tilanteet olleet kuitenkin yleisiä. Tämä vastaa hyvin teoriaosan alaluvussa 3.3 kuvattua työtapaturmapyramidia, jossa esitettiin, että jokaisen

työtapaturman tai vakavan onnettomuuden taustalla on lukuisia pienempiä onnettomuuksia, läheltä piti -tilanteita tai vaaratilanteita.

Voidaan myös tarkastella työtapaturmien ja läheltä piti -tilanteiden vaikutusta kokemukseen työturvallisuudesta. Niiden vastaajien osalta, joille oli tapahtunut työtapaturma 12 viime kuukauden aikana työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla, oli kokemus työturvallisuudesta keskiarvoltaan 5,0. Sen sijaan niiden vastaajien osalta, joille ei ollut tapahtunut työtapaturmaa 12 viime kuukauden aikana, oli keskiarvo 5,7. Läheltä piti -tilanteiden osalta keskiarvo oli 5,0 niiden vastaajien osalta, joille oli sattunut läheltä piti -tilanne, ja 6,2 niiden vastaajien osalta, joille ei ollut sattunut läheltä piti -tilannetta. Keskiarvot on esitetty alla taulukossa 1.

Taulukko 1: Työtapaturmien ja läheltä piti -tilanteiden vaikutus kokemukseen työturvallisuudesta

	Kyllä	Ei
Työtapaturma	5,0	5,7
Läheltä piti -tilanne	5,0	6,2

Työtapaturmien osalta on huomioitava, että aineistossa oli vain kolme vastausta, joissa vastaajalle oli sattunut työtapaturma, joten tapaturmien osalta tulos ei ole yleistettävissä. Sen sijaan läheltä piti -tilanteiden osalta vastauksia saatiin molempien vastausvaihtoehtojen osalta riittävästi, jotta voidaan todeta läheltä piti -tilanteiden sattumisen olevan yhteydessä työntekijän kokemukseen omasta työturvallisuudestaan tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskennellessään.

5.2 Työturvallisuuden vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville

5.2.1 Merkittävimmät vaaratekijät

Tässä aluvuussa tarkastellaan vastauksia kysymyksiin viisi ja kuusi, joiden avulla on tarkoitus vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: *Mitkä vaaratekijät aiheuttavat merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville?* Alla olevassa kuviossa 9 on esitetty kysymyksen viisi kaikkien vastausten keskiarvot ja taulukossa 2 kaikkien vastausten keskihajonnat kunkin vaaratekijän osalta.



Kuvio 9: Vaaratekijöiden aiheuttaman riskin keskiarvot

Taulukko 2: Vaaratekijöiden aiheuttaman riskin keskihajonnat

Soveltumattomat tai riittämättömät työskentely- tai suojavarusteet	Soveltumattomat tai vaaralliset työvälineet	Muu liikenne	Onnettomuudessa olleen ajoneuvon syttyminen tuleen	Onnettomuudessa olleen ajoneuvon turvavarusteet	Epäselvyys onnettomuudessa olleen ajoneuvon käyttövoimasta	Vaaralliset aineet
1,0	0,9	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1
Ympäristö- ja sääolosuhteet	Riittämättömät resurssit	Kiire	Oman osaamisen puute, riittämätön perehdytys tai koulutus	Kommunikaation puute työntekijöiden välillä	Onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen	Väkivalta onnettomuuden osallisten tai sivullisten toimesta
0,9	1,2	1,1	0,9	1,1	1,2	0,9

Vastaukset ovat pääasiassa samansuuntaisia, mutta niissä on kuitenkin jonkin verran eroja ammattikohtaisesti. Vastausten keskiarvot ammattikohtaisesti on esitetty alla taulukossa 3.

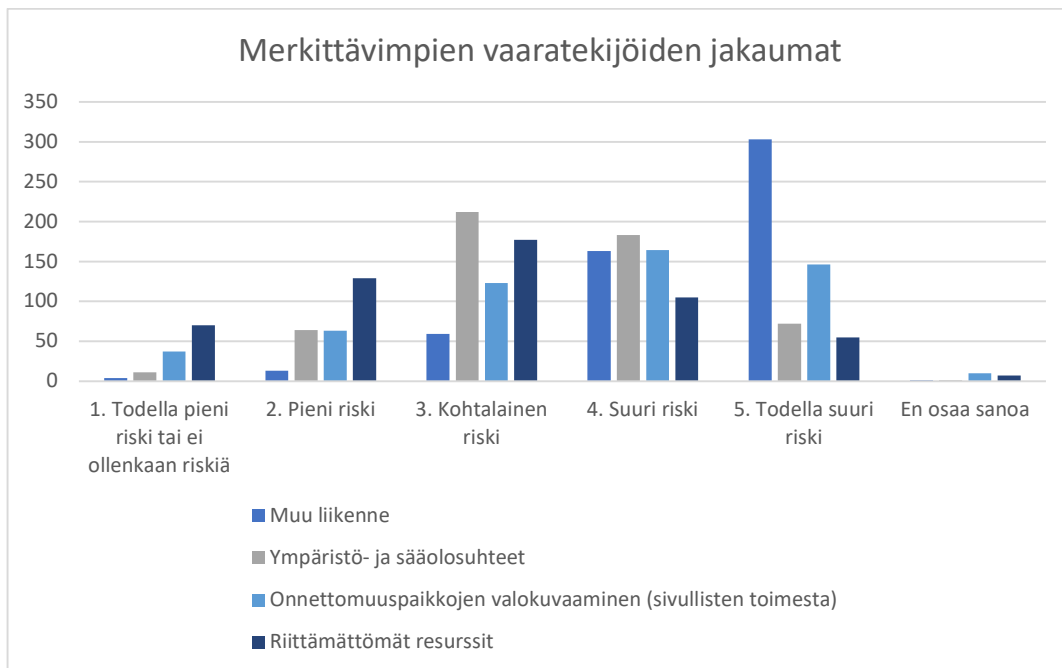
Taulukko 3: Vaaratekijöiden aiheuttama riski ammattikohtaisesti

	Pelastaja	Ensihoitaja	Poliisi	Hinausauton- kuljettaja tai tiepalvelu- mekaanikko	Onnettomuus- tutkija	Muu
Soveltumattomat tai riittämättömät työskentely- tai suojaruusteet	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1
Soveltumattomat tai vaaralliset työvälineet	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Muu liikenne	4,4	4,4	4,4	4,3	4,1	4,4
Onnettomuudessa olleen ajoneuvon syttyminen tuleen	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0
Onnettomuudessa olleen ajoneuvon turvavarusteet	2,8	2,8	2,8	2,5	2,6	2,8
Epäselvyys onnettomuudessa olleen ajoneuvon käyttövoimasta	2,3	2,3	2,2	2,0	1,9	2,3
Vaaralliset aineet	2,3	2,3	2,3	2,5	2,6	2,4
Ympäristö- ja sääolosuhteet	3,5	3,5	3,5	3,4	3,2	3,5
Riittämättömät resurssit	3,0	2,9	2,9	2,7	2,4	2,9
Kiire	2,7	2,7	2,7	2,7	2,5	2,6
Oman osaamisen puute, riittämätön perehdytys tai koulutus	2,0	1,9	1,9	1,7	1,6	1,9
Kommunikaation puute työntekijöiden välillä	2,4	2,3	2,3	2,0	1,9	2,3
Onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen (sivullisten toimesta)	3,8	3,7	3,6	3,2	3,2	3,6
Väkivalta onnettomuuden osallisten tai sivullisten toimesta	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,9

Taulukosta 3 voidaan nähdä, että eri vaaratekijöiden aiheuttama riski on hyvin samansuuntainen riippumatta vastaajan ammatista. Suurimmat ammattikohtaiset erot voidaan havaita riittämättömien resurssien ja onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen

aiheuttamassa riskissä, joiden osalta riskin merkittävydessä oli molemmissa 0,6 pisteyksikön ero. Resurssien osalta kyseinen vaaratekijä oli merkittävin pelastajille (keskiarvo 3,0) ja vähiten merkittävä onnettomuustutkijoille (keskiarvo 2,4). Onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen osalta kyseinen vaaratekijä oli merkittävin pelastajille (keskiarvo 3,8) ja vähiten merkittävä onnettomuustutkijoille sekä hinausautonkuljettajille ja tiepalvelumeikaanikoille (keskiarvo 3,2).

Kysymyksen viisi vastausten perusteella merkittävimpiä vaaratekijöitä olivat muu liikenne, ympäristö- ja sääolosuhteet sekä onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen (sivullisten toimesta). Nämä vaaratekijät aiheuttivat tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille vähintään kohtalaisen riskin (keskiarvo vähintään 3,0) kaikkien ammattiryhmien osalta. Lisäksi riittämättömät resurssit aiheuttivat kohtalaisen riskin pelastajien osalta. Alla kuviossa 10 on kuvattu vastausten jakaumat näiden neljän merkittävimmän vaaratekijän osalta.



Kuvio 10: Merkittävimpien vaaratekijöiden jakaumat

Kysymys kuusi oli avoin kysymys, johon vastaajat pystyivät halutessaan kertomaan muita vaaratekijöitä, jotka aiheuttavat työturvallisuusriskin heidän työskennellessään

tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Tähän kysymykseen tuli 167 vastausta, joissa esitettiin yksi tai useampi vaaratekijä. Koska osassa vastauksista oli esitettyä useampi kuin yksi vaaratekijä, on seuraavana esitettyjen vaaratekijöiden kokonaismäärä suurempi kuin 167 kappaletta. Nämä vaaratekijät on esitetty seuraavissa alaluvuissa ryhmiteltynä kolmeen kategoriaan: tekniset ja fyysiset vaaratekijät, organisatoriset vaaratekijät sekä henkilön toimintaan liittyvät vaaratekijät.

5.2.2 Muut vaaratekijät: Tekniset ja fyysiset vaaratekijät

Teknisillä ja fyysisillä vaaratekijöillä tarkoitetaan työntekijöiden fyysiseen työympäristöön liittyviä vaaratekijöitä. Merkittävin kysymyksen kuusi vastauksissa esiintynyt vaaratekijä oli muut tienkäyttäjät, ja tämä vaaratekijä esiintyi yhteensä 139 vastauksessa. Vaikka muu liikenne oli mainittuna jo kysymyksessä viisi, esiintyi se myös useasti kysymyksen kuusi vastauksissa, sillä useat vastaajat täsmensivät vastauksessaan muun liikenteen tai muiden tienkäyttäjien aiheuttamaa riskiä.

Merkittävimpana muiden tienkäyttäjien aiheuttamana vaarana nähtiin ohikulkevan liikenteen suuri nopeus ja erityisesti liian suuri tilannenopeus. Tämä vaaratekijä esiintyi 38 vastauksessa. Toisena vaaratekijänä muiden tienkäyttäjien osalta nähtiin onnettomuuspaikojen kuvaaminen, joka myöskin oli esitetty jo kysymyksessä viisi. Kuvaamisen nähtiin aiheuttavan vaaraa sen vuoksi, että autoilijat eivät silloin keskity ajamiseen, he saattavat tehdä äkkijarrutuksia puutteellisen keskittymisen vuoksi ja he saattavat ajaa liian hitaasti tai jopa pysähtyä onnettomuusalueelle saadakseen parempia kuvia. Lisäksi yksi vastaaja kertoi kuvaamisen lisäävän myös auttajien psyykkistä kuormitusta valmiiksi haastavassa tilanteessa. Onnettomuuspaikan kuvaamiseen liittyvä vaaratekijä esiintyi 17 vastauksessa. Myös ihmisten välinpitämättömyys tieliikenneonnettomuuspaikkaa ja siellä työskenteleviä työntekijöitä kohtaan on verrattain yleistä, sillä se esiintyi 18 vastauksessa.

Yhtenä vaaratekijänä muihin tienkäyttäjiiin liittyen nähtiin myös kuljettajien ajokyky. Kuljettajien ajokyky voi olla heikentynyt esimerkiksi päihteiden, sairauksien tai vanhuuden takia, ja tämä vaaratekijä esiintyi 11 vastauksessa. Lisäksi 11 vastaajaa ilmoitti vaaratekijäksi muiden tienkäyttäjien riittämättömän tarkkaavaisuuden ajaessa tai huomion

kiinnittymisen muuhun kuin ajamiseen. Kuusi vastaajaa kertoi muiden tienkäyttäjien matkapuhelimen käytön ajamisen aikana aiheuttavan työntekijöille vaaraa.

Muiden tienkäyttäjien nähtiin aiheuttavan vaaraa myös muilla tavoilla. Tällaisia muita syitä olivat esimerkiksi liian pienet turvavälit ja ohikulkevan liikenteen varomaton, arvaamaton tai jopa järjenvastainen ajotapa. Vastauksissa tuli esiin myös muiden tienkäyttäjien uteliaisuus ja onnettomuuspaikalle pysähtyminen. Onnettomuuspaikoille saattaa pysähtyä esimerkiksi median edustajia tai sivullisia ihmisiä katsomaan tai valokuvaamaan onnettomuuspaikkaa. Vaarana tässä nähtiin se, että auttajien huomio voi keskittyä sivullisten turvallisuudesta huolehtimiseen tai heidän ohjaamiseensa, ja muita vaaratekijöitä voi sen vuoksi jäädä huomaamatta.

Lisäksi vastaajien mukaan onnettomuuspaikoilla ei aina noudateta liikennesääntöjä, liikenteenohjaajan tai pelastushenkilöstön ohjeita tai seurata ajoradan merkintöjä. Osa vastaajista koki, etteivät ihmiset ymmärrä onnettomuuspaikkojen vaarallisuutta. Yksi vastaaja toi myös esiin mahdollisen kielimuurin vaikutuksen siihen, että kuljettaja toimii saamiensa ohjeiden, määräysten tai käskyjen vastaisesti. Eräs vastaaja kertoi, että ohikulkevan liikenteen käytös voi olla myös aggressiivista, kuten aggressiivisia eleitä ja puhetta sekä ajoneuvon kiihdyttelyä ja liikenteenohjaajan läheltä sivuuttamista. Aineistossa oli myös vastauksia, joissa vaaratekijäksi ilmoitettiin muut tienkäyttäjät tai ohikulkeva liikenne, mutta ei tarkennettu millaista vaaraa ne aiheuttavat. Yhteensä edellä mainittuja muita vaaratekijöitä tai vastauksia, joissa ei tarkennettu muiden tienkäyttäjien aiheuttamaa vaaraa oli 38.

Toinen teknisiin ja fyysisiin tekijöihin kuuluva vaaratekijä oli onnettomuusajoneuvo ja sen tekniikka. Onnettomuusajoneuvon vaaroja esitettiin jo kysymyksessä viisi, esimerkiksi ajoneuvon syttyminen tuleen, ajoneuvon turvavarusteet sekä epäselvyys ajoneuvon käyttövoimasta. Kysymyksen kuusi vastausten perusteella näiden lisäksi vaarana nähtiin myös muita ajoneuvon aiheuttamia fyysisiä tai teknisiä tekijöitä, kuten sähköiskut, akkuhappo, lasipölyn joutuminen hengitysteihin tai silmiin sekä autonromun ja lasinsirpaleiden aiheuttamat viiltotapaturmat. Myös epävakaa ajoneuvorakenteet, renkaiden tai paineilmajärjestelmien räjähdys, ajoneuvojen vinssaus tai ylösnosto, erilaiset kiilautumislanteet, ajoneuvon kuorma ja ajoneuvosta irtoavat osat voivat aiheuttaa vaaratilanteen. Vastauksissa tuli myös esille, että vaikka ajoneuvon käyttövoima olisi tiedossa, aiheuttaa uusi ajoneuvoteknologia vaaroja. Erityisesti sähköautojen ja kaasuautojen parissa

työskentelyn nähtiin vaativat uudenlaista osaamista työturvallisuuden varmistamiseksi. Onnettomuusajoneuvoon liittyvät vaarat esiintyivät 21 vastauksessa.

Kolmas vastauksissa esiintynyt teknisiin ja fyysisiin tekijöihin kuuluva vaaratekijä oli erilaiset ympäristöön ja sääolosuhteisiin liittyvät vaaratekijät. Vaikka tämä vaaratekijä esitettiin jo kysymyksessä viisi, tarkensi osa vastaajista kyseisen vaaratekijän aiheuttamaa vaaraa työturvallisuudelle. Vaaraa nähtiin aiheutuvan pimeässä työskentelystä, tien liukkaudesta, maaston epätasaisuudesta, sateesta tai kylmyydestä. Voimakas lumisade tai sumu voi haitata näkyvyyttä, kun taas voimakas melu voi aiheuttaa vaaraa esimerkiksi työntekijöiden välisen viestinnän estymisenä. Myös putoamisvaara esimerkiksi sillalta tai vesistöön esitettiin yhdessä vastauksessa. Ympäristö- ja sääolosuhteet esiintyivät 21 vastauksessa.

Neljäs vastauksissa esiintynyt teknisiin ja fyysisiin tekijöihin kuuluva vaaratekijä oli työntekijöiden puutteellinen näkyvyys. Näistä merkittävin liittyi käytössä oleviin heijastinliiveihin, sillä viisi vastaajaa toi esille, etteivät heillä käytössä olevat heijastinliivit ole riittäviä näkyvyyden varmistamiseksi. Lisäksi ajoneuvojen valoja saatetaan käyttää väärin tai ne voivat peittyä lumella tai kuralla, jolloin muut tienkäyttäjät eivät havaitse onnettomuuspaikkaa riittävän helposti. Työntekijöiden näkyvyyteen liittyvä vaaratekijä esiintyi 12 vastauksessa.

Lisäksi vastauksissa oli muutamia muita teknisiä ja fyysisiä vaaratekijöitä. Kolme vastaajaa kertoi suojavarusteiden olevan riittämättömiä, kaksi vastaajaa näki vaaratekijänä haasteen vaarallisten aineiden tunnistamisessa ja kaksi vastaajaa kertoi työskentelyasentojen olevan epäergonomisia. Lisäksi yksittäisten vastaajien ilmoittamina vaaratekijöinä esiintyivät onnettomuusajoneuvossa kyydissä olleet lemmikit, onnettomuuspaikalla olevat loukkaantuneet eläimet, altistuminen verelle sekä altistuminen bakteereille.

Kaikki tekniset ja fyysiset vaaratekijät on esitetty seuraavalla sivulla taulukossa 4.

Taulukko 4: Tekniset ja fyysiset vaaratekiäjät

Tekniset ja fyysiset vaaratekiäjät		
Vaaratekijä	Kuvaus	Vastausten määrä
	Ohikulkevan liikenteen suuri nopeus tai liian suuri tilannenopeus	38
	Onnettomuuspaikan valokuvaaminen	17
	Ihmisten välinpitämättömyys	18
	Muiden tienkäyttäjien heikentynyt ajokyky, esimerkiksi päihteiden, sairauksien tai vanhuuden takia	11
	Riittämätön tarkkaavaisuus tai huomion kiinnittyminen muualle kuin ajamiseen	11
	Matkapuhelimen käyttö ajaessa	6
Muut tienkäyttäjät	Muut muista tienkäyttäjistä johtuvat tekijät	38
Onnettomuusajoneuvo ja sen tekniikka	Sähköiskut, akkuhappo, lasipöly, viiltotapaturmat, epävakaa ajoneuvorakenteet, räjähdykset, vinssaus, kiilautumiset, ajoneuvon kuorma, irtoavat osat, uusi ajoneuvoteknologia	21
Ympäristö- ja sääolosuhteet	Pimeässä työskentely, liukkaus, maaston epätasaisuus, sade, kylmyys, sumu, melu, putoamisvaarat	21
Työntekijöiden puutteellinen näkyvyys	Riittämättömät heijastinliivit, ajoneuvon valojen vääränlainen käyttö, valojen peittyminen	12
Muut tekniset ja fyysiset vaaratekiäjät	Riittämättömät suojarusteet, haasteet vaarallisten aineiden tunnistamisessa, epäergonomiset työskentelyesennot, ajoneuvossa olleet lemmikit, onnettomuuspaikalla olevat loukkaantuneet eläimet, verelle ja bakteereille altistuminen	11

Yhteensä teknisiä ja fyysisiä vaaratekiäjiä esiintyi vastauksissa 204. Näistä suurin osa, eli 139 vastausta, liittyi muihin tienkäyttäjiin. Tämä on yhtenäinen tulos kysymyksen viisi vastausten kanssa, joissa muun liikenteen nähtiin aiheuttavan kaikista merkittävin riski työturvallisuudelle tieliikenneonnettomuuspaikoilla.

5.2.3 Muut vaaratekijät: Organisatoriset vaaratekijät

Vastauksissa esiintyi myös monia organisatorisia vaaratekijöitä. Organisatorisilla vaaratekijöillä tarkoitetaan erilaisia organisaatiolähtöisiä tekijöitä, kuten esimerkiksi toimintaohjeita, johtamista tai tiedonkulkua.

Yksi vastauksissa esiintynyt organisatorinen vaaratekijä on eri toimijoiden välinen yhteistoiminta. Tämä vaaratekijä kuuluu osittain myös henkilön toimintaan liittyviin tekijöihin, mutta koska yhteistoiminta ja sen käytännöt ovat usein organisaatiolähtöisiä, esitetään tämä vaaratekijä organisatorisena tekijänä. Merkittävimpänä ongelmana yhteistoiminnan osalta nähtiin yhtenäisten toimintaohjeiden ja -tapojen puute. Vastausten perusteella eri toimijat eivät aina ymmärrä toistensa tehtäviä ja toiminnan vaatimuksia, ja kokevat muiden toimijoiden aiheuttavan heille vaaraa. Osa vastaajista koki, ettei yhteisiä pelisääntöjä ole tai niitä ei tunneta. Vastauksissa esiintyi myös huoli siitä, että eri toimijat tekevät vain omat tehtävänsä, eivätkä osaa tai halua huomioida muita onnettomuuspaikan toimijoita, jolloin onnettomuuspaikan kokonaisuus hämärtyy. Osa vastaajista koki vaaratekijänä sen, että onnettomuuspaikalla on samanaikaisesti liikaa toimijoita, eikä yhteistyö ole toimivaa. Toisaalta vaaratekijänä nähtiin myös yksin työskentely - esimerkiksi onnettomuuspaikan siivous tai onnettomuuspaikkatutkinta saatetaan joutua tekemään yksin, kun muut toimijat poistuvat paikalta. Haasteena nähtiin siis se, että hoidetaan vain omat tehtävät ja poistutaan paikalta, eikä huomioida onnettomuuspaikan kokonaisuutta. Yhteistoiminnan puutetta nähtiin esiintyvän niin pelastuksen, ensihoidon, poliisien, hinausauton kuljettajien, onnettomuustutkijoiden kuin hätäkeskuksenkin välillä. Yhteistoimintaan liittyen myös eri viranomaisten tai muiden toimijoiden välinen kommunikointi tai tiedonkulku koettiin osittain puutteellisenä. Eri toimijoiden väliseen yhteistoimintaan liittyvät haasteet esiintyivät 20 vastauksessa ja kommunikoinnin tai tiedonkulun haasteet viidessä vastauksessa.

Toinen organisatorinen vaaratekijä kysymyksen kuusi vastausten perusteella on haasteet turvallisen toimintaympäristön perustamisessa ja työskentelyalueen suojaamisessa, erityisesti liikenteenohjauksen, suoja-ajoneuvojen käytön ja ajoneuvojen sijoittelun osalta. Vastausten perusteella liikenteenohjaus saatetaan aloittaa liian myöhään, ja erityisesti syrjäisemmillä alueilla liikenteenohjaamisen aloittamiseen voi mennä paljon aikaa. Liikenteenohjauksen haasteiden nähtiin aiheuttavan vaaraa myös liikenteenohjaajalle itselleen.

Yhtenä ongelmana nähtiin myös se, että tieosuuksia ei usein haluta katkaista ja liikennettä ohjata kiertoteille. Osa vastaajista koki, että mikäli tieosuus kuitenkin katkaistiin muualta liikenteeltä, sen uudelleenavaaminen tehtiin kovalla kiireellä. Liikenteenohjaus esiintyi vaaratekijänä viidessä vastauksessa. Onnettomuuspaikan turvallisuuteen vaikuttaa myös suoja-ajoneuvojen käyttö sekä ajoneuvojen sijoittelu onnettomuuspaikalla. Suoja-ajoneuvoja ei aina käytetä ollenkaan, mikä voi aiheuttaa vaaraa onnettomuuspaikoilla työskenteleville. Suoja-ajoneuvojen käytön ja ajoneuvojen oikeanlaisen sijoittelun nähdään vähentävän jo mainitun ohikulkevan liikenteen aiheuttamaa vaaraa. Tärkeänä nähtiin myös oikeanlaisten suoja-ajoneuvojen käyttö. Vastausten perusteella vaaratekijänä nähtiin se, että onnettomuuspaikalla saatetaan jättää viimeiseksi tavanomaista henkilö- tai paketti-autoa vastaava ajoneuvo, kuten poliisiauto. Joissain tapauksissa esimerkiksi ensihoito saattaa olla ainoana paikalla, jolloin suojaus tapahtuu ainoastaan ensihoidon omalla ajoneuvolla. Haasteet suoja-ajoneuvojen käytössä tai ajoneuvojen sijoittelussa esiintyivät 12 vastauksessa. Yhteensä haasteet turvallisen toimintaympäristön perustamisessa ja työskentelyalueen suojaamisessa esiintyivät siis 17 vastauksessa.

Kolmas vastauksissa esiintynyt organisatorinen vaaratekijä on puutteelliset resurssit. Merkittävimpänä resursseihin liittyvänä ongelmana nähtiin riittämättömät resurssit liikenteenohjaukseen tai suojajyksiköiden käyttöön. Myös poliisin saapumisessa saattaa kestää kauan, tai aina poliisi ei tule ollenkaan onnettomuuspaikalle. Liikenteenohjaus on ensisijaisesti poliisin tehtävä, mutta mikäli poliisi ei ole ohjaamassa liikennettä, joudutaan käyttämään muiden toimijoiden, kuten pelastustoimen resursseja. Tämän nähtiin joissain tilanteissa aiheuttavan vaaraa, kun pelastajia tarvittaisiin muihin tehtäviin. Yksi vastaaja esitti vaaratekijänä myös sen, että resurssien takia harjoittelijapartioita otetaan mukaan onnettomuuspaikoille, joissa heitä tulee samalla opettaa ja ohjata. Resursseihin liittyvä vaaratekijä esiintyi 16 vastauksessa.

Viimeinen vastauksissa esiintynyt organisatorinen tekijä on johtamiseen liittyneet vaaratekijät. Osa vastaajista koki vaaratekijänä johtamisen tai tilannejohtamisen puutteen. Yksi vastaaja kertoi, että vaikka työntekijöiden turvallisuuden turvaamiseksi on kehitetty toimintamalleja, eivät kaikki esihenkilöt noudata niitä. Myös vaarallisten aineiden ja suojaustoimenpiteiden osalta nähtiin johtamisessa haasteita. Johtamisen haasteet esiintyivät yhteensä viidessä vastauksessa.

Kaikki organisatoriset vaaratekijät on esitetty seuraavalla sivulla taulukossa 5.

Taulukko 5: Organisatoriset vaaratekiäjät

Organisatoriset vaaratekiäjät		
Vaaratekijä	Kuvaus	Vastausten määrä
Yhteistoiminnan haasteet	Yhtenäisten toimintaohjeiden ja -tapojen puute, puutteet muiden toimijoiden huomioimisessa	20
Kommunikoinnin ja tiedonkulun haasteet	Haasteet kommunikoinnissa ja tiedonkulussa eri toimijoiden välillä	5
Haasteet turvallisen toimintaympäristön perustamisessa ja työskentelyalueen suojaamisessa	Liikenteenohjauksen haasteet, suojaajoneuvojen käytön haasteet ja puutteet sekä vääränlainen ajoneuvojen sijoittelu	17
Puutteelliset resurssit	Liian vähän resursseja erityisesti liikenteenohjauksen osalta	16
Johtamisen haasteet	Puutteet tai haasteet johtamisessa	5

Organisatorisia vaaratekiäjiä esiintyi vastauksissa yhteensä 63. Merkittävimpinä organisatorisina vaaratekiäjinä voidaan tulosten perusteella pitää haasteita eri toimijoiden välisessä yhteistoiminnassa, haasteita turvallisen toimintaympäristön perustamisessa ja työskentelyalueen suojaamisessa sekä puutteellisia resursseja.

5.2.4 Muut vaaratekiäjät: Henkilön toimintaan liittyvät tekijät

Henkilön toimintaan liittyvillä vaaratekiäjillä tarkoitetaan esimerkiksi huolimattomuutta, osaamattomuutta tai tahallisuutta. On kuitenkin huomattava, että tässä yhteydessä henkilön toimintaan liittyvillä vaaratekiäjillä tarkoitetaan ainoastaan työntekijän omaan toimintaan liittyviä tekijöitä. Näin ollen esimerkiksi muiden tienkäyttäjien toimintaan liittyviä vaaratekiäjiä ei esitetä tässä, vaan ne on esitetty jo edellä teknisissä ja fyysisissä vaaratekiäjöissä, jotka koskevat fyysiseen työympäristöön liittyviä vaaratekiäjiä. Työntekijöiden omaan toimintaan liittyviä vaaratekiäjiä esiintyi vastauksissa verrattain vähän.

Henkilön toimintaan liittyvinä vaaratekiäjinä nähtiin kokemuksen tai osaamisen puute joko omalta osalta tai muiden onnettomuuspaikalla työskentelevien työntekijöiden osalta.

Kiiressä toimiminen voi aiheuttaa huolimattomuutta, joka voi johtaa esimerkiksi liukastumisiin. Myös omien ajatusten harhailu ja yöaikaan työskentelyn aiheuttama väsymys ja siitä johtuva valmiustilan lasku nähtiin vaaratekijöinä. Työntekijöiden toimintaan tai ominaisuuksiin liittyvät vaaratekijät esiintyivät seitsemässä vastauksessa.

Kaikki henkilön toimintaan liittyvät vaaratekijät on esitetty alla taulukossa 6.

Taulukko 6: Henkilön toimintaan liittyvät vaaratekijät

Henkilön toimintaan liittyvät vaaratekijät		
Vaaratekijä	Kuvaus	Vastausten määrä
Kokemuksen tai osaamisen puute	Joko oman tai muiden onnettomuuspaikalla työskentelevien kokemuksen tai osaamisen puute	4
Kiire	Kiire, ja sen aiheuttama huolimattomuus voi johtaa esimerkiksi liukastumisiin	1
Yöaikaan työskentely	Yöaikaan työskentelyn aiheuttama väsymys ja valmiustilan lasku	1
Oman keskittymisen puute	Esimerkiksi omien ajatusten harhailu	1

Henkilön toimintaan liittyviä vaaratekijöitä esiintyi vastauksissa yhteensä seitsemän. Henkilön toimintaan liittyvien vaaratekijöiden voidaan siis nähdä olevan huomattavasti vähäisemmässä roolissa kuin organisatoristen tai teknisten ja fyysisten vaaratekijöiden.

5.3 Riskienhallintatoimenpiteiden kehittäminen työturvallisuuden parantamiseksi tieliikenneonnettomuuspaikoilla

Tässä alaluvussa on esitetty kyselylomakkeen kysymyksessä seitsemän ehdotetut toimenpiteet työturvallisuuden parantamiseksi tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Vastaajat ovat voineet vastauksissaan antaa useamman kuin yhden toimenpide-ehdotuksen, minkä vuoksi toimenpide-ehdotusten määrä on suurempi kuin vastausten lukumäärä.

Toimenpiteet on ryhmitelty riskin todennäköisyyttä pienentäviin toimenpiteisiin, riskin seurausten vakavuutta pienentäviin toimenpiteisiin sekä lainsäädännön muutoksiin.

5.3.1 Riskin todennäköisyyden pienentäminen

Riskin todennäköisyyttä pienentävistä toimenpide-ehdotuksista yleisimpiä olivat ohikulkevan liikenteen hidastamiseen tai pysäyttämiseen tähtäävät toimenpiteet, jotka esiintyivät yhteensä 240 vastauksessa. Eniten ehdotettu toimenpide oli liikenteen katkaiseminen tieosuudelta kokonaan onnettomuuspaikalla työskentelyn ajaksi, ja mahdollisuuksien mukaan liikenteen ohjaaminen kiertoteille. Tieosuuden katkaisemista ehdotettiin joko matalammalla kynnyksellä kuin nykyään tai yleisesti kaikkiin tieliikenneonnettomuuksiin. Yhteensä tämä toimenpide-ehdotus esiintyi 77 vastauksessa. Toisena toimenpide-ehdotuksena oli erilaisten välineiden tai varusteiden käyttöä liikenteen hidastamiseksi. Yleisin ehdotettu väline oli siirrettävät hidastematot tai -töyssyt, joita voisi sijoitella onnettomuuspaikalle tai sen läheisyyteen. Vastauksissa esitettiin myös, että keilojen, puomien tai valojohtojen avulla voitaisiin kaventaa kaistoja tai luoda mutkia, jotta ohikulkevan liikenteen olisi pakko hidastaa. Muita ehdotettuja välineitä liikenteen hidastamiseksi olivat siirrettävien liikennemerkkit ja siirrettävät nopeusrajoitustaulut. Yhteensä erilaisten välineiden tai varusteiden käyttö liikenteen hidastamiseksi esiintyi 68 vastauksessa.

Kolmas liikenteen hidastamiseen tähtäävä toimenpide-ehdotus oli liikenteenohjauksen kehittäminen tai parantaminen. Liikenteenohjaus tulisi vastausten perusteella aloittaa nopeammin sekä matalammalla kynnyksellä. Liikenteenohjausta ehdotettiin käytettäväksi myös pienissä onnettomuuksissa tai yleisesti kaikissa liikenneonnettomuuksissa. Lisäksi nähtiin tärkeänä, että liikenteenohjauksen onnistumiseen panostetaan ja että se suoritetaan ammattitaidolla. Liikenteenohjauksen kehittäminen tai parantaminen esiintyi 52 vastauksessa. Vastauksissa oli myös muita liikenteen hidastamiseen tähtääviä toimenpide-ehdotuksia. Viisi vastaajaa ehdotti käytettäväksi niin kutsuttua saattoajoneuvoa, jolla tarkoitetaan ajoneuvoa, jonka perässä muu liikenne ajaa onnettomuuspaikan ohi. Näin voidaan varmistaa riittävän hiljainen ajonopeus. Lisäksi vastauksissa oli 38 vastausta, joissa ehdotettiin liikenteen hidastamista, mutta ei tarkennettu keinoja, millä se toteutettaisiin.

Toimenpide-ehdotuksissa esitettiin muihin tienkäyttäjiin vaikuttamista myös muuten kuin ohikulkevan liikenteen hidastamisena onnettomuuspaikalla. Yhtenä ehdotuksena oli kansalaisten tai tienkäyttäjien valistaminen ja koulutus tieliikenneonnettomuuspaikkojen vaarallisuudesta ja siitä, kuinka niissä tulisi toimia. Tämän toteuttamiseksi ehdotettiin esimerkiksi televisio- tai sosiaalisen median kampanjoita, joissa kerrottaisiin selkeät ohjeet tieliikenneonnettomuuspaikoilla toimimiseen. Kansalaisten tai muiden tienkäyttäjien valistamista ehdotti 82 vastaajaa. Lisäksi 25 vastaajaa kertoi, että kansalaisten ymmärrystä ja asenteita tulisi saada muutettua, mutta eivät tarkentaneet, millä keinolla tämä toteutettaisiin.

Vastauksissa esiintyi useita turvallisen toimintaympäristön perustamiseen liittyviä toimenpide-ehdotuksia. Näistä yleisimpänä ehdotettiin suoja-ajoneuvojen käyttöä. Tämän osalta esitettiin, että suoja-ajoneuvojen käytön tulisi olla organisaatioissa yleisempää ja niitä tulisi käyttää matalammalla kynnyksellä. Osa vastaajista ehdotti suoja-ajoneuvojen käyttöä sellaisilla teillä, joissa on tietty nopeusrajoitus ja osa ehdotti käyttöä pakolliseksi kaikissa tieliikenneonnettomuuksissa. Myös suoja-ajoneuvojen määrän lisäämistä ehdotettiin, esimerkiksi niin, että suoja-ajoneuvoja sijoitettaisiin myös vastaantulevien kaislalle. Suoja-ajoneuvojen käyttö esiintyi yhteensä 75 vastauksessa. Myös muiden ajoneuvojen sijoittelulla nähtiin olevan vaikutusta työturvallisuuteen, sillä 21 vastaajaa ehdotti parempaa ajoneuvojen sijoittelua onnettomuuspaikalla. Lisäksi 15 vastaajaa ehdotti onnettomuuspaikan parempaa eristämistä muulta liikenteeltä. Tämän osalta ehdotettiin onnettomuusalueen eristämistä nopeammin sekä suoja-alueiden laajentamista.

Yhtenä kehityskohteena nähtiin myös onnettomuuspaikan havaitsemisen helpottaminen muille tienkäyttäjille. 28 vastaajaa ehdotti, että muuta liikennettä tulisi saada tiedotettua onnettomuuspaikasta aikaisemmin ja selkeämmin. Keinoina tämän toteuttamiseksi ehdotettiin siirrettävien opaste- tai varoitustaulujen sijoittamista riittävän kauas onnettomuuspaikasta ja kiinteiden digitaalisten opastetaulujen määrän lisäämistä. Vastauksissa ehdotettiin myös erilaisia median kautta annettavia liikennetiedotteita tai suoraan ajoneuvon navigointijärjestelmään tulevia tiedotteita. Toisena merkittävänä toimenpide-ehdotuksena onnettomuuspaikan havaitsemiseen liittyen esiintyi onnettomuuspaikan ja sen työntekijöiden näkyvyyden parantaminen, jota ehdotti 58 vastaajaa. Tämän osalta ehdotettiin parempia heijastinliivejä ja -vaatteita sekä valaistuskaluston parantamista niin ajoneuvojen valojen kuin siirrettävien tai kannettavienkin valojen osalta.

Vastauksissa esiintyi myös erilaisia toimenpide-ehdotuksia liittyen joidenkin organisatoristen vaaratekijöiden aiheuttamien riskien hallintaan. Yleisimpänä toimenpide-ehdotuksena näiden osalta esiintyi resurssien lisääminen, jota ehdotti 94 vastaajaa. Lisää resursseja ehdotettiin erityisesti poliiseille liikenteenohjausta varten. Toinen yleinen ehdotus oli työntekijöiden koulutusten ja harjoitusten kehittäminen. Harjoitusten osalta ehdotettiin erityisesti yhteisharjoituksia eri viranomaisten välillä, mutta myös koulutuksia muille kuin viranomaisille, kuten hinausautonkuljettajille ja sopimuspalokuntalaisille. Lisäksi vastauksissa ehdotettiin koulutusten määrän lisäämistä, koulutusten säännöllisyyttä sekä koulutuksen sisällön kehittämistä vastaamaan ajankohtaisia haasteita, kuten uutta ajoneuvotekniikkaa. Työntekijöiden koulutusten tai harjoitusten kehittämistä ehdotti 70 vastaajaa.

Muita organisatoristen vaaratekijöiden aiheuttamien riskien hallintaan liittyviä toimenpide-ehdotuksia olivat yhteistyön ja yhtenäisten toimintatapojen parantaminen, jota ehdotti 20 vastaajaa, kommunikaation ja viestinnän parantaminen, jota ehdotti 17 vastaajaa, ohjeistuksien ja perehdytyksen kehittäminen, jota ehdotti 13 vastaajaa sekä johtamisen kehittäminen, jota ehdotti kuusi vastaajaa.

Vastauksissa esiintyi myös muita riskin todennäköisyyttä pienentäviä toimenpide-ehdotuksia, joista yksi oli työskentelyvarusteiden parantaminen, jota ehdotettiin 32 vastauksessa. Onnettomuuspaikoille ehdotettiin muun muassa parempaa valaistusta, jotta työntekijät näkisivät työskennellä paremmin ja jotta mahdolliset vaaratekijät olisi helpompi havaita. Lisäksi ehdotettiin nasta- tai kitkاپohjaisia kenkiä, liikenteenohjausvälineistön parantamista sekä näkösuojia onnettomuuspaikalle, jotta ohikulkevien huomio ei kiinnittyisi onnettomuuspaikkaan, ja jotta onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen sivullisten toimesta vaikeutuisi.

Työntekijöiden omaan toimintaan liittyviä toimenpide-ehdotuksia tuli verrattain vähän. Vastauksissa ehdotettiin oman valppauden parantamista, työturvallisuusnäkökulmaan keskittymistä työskentelyn aikana, oikeiden työvälineiden asianmukaista käyttöä, sovitujen työskentelytapojen noudattamista sekä ennakoitua. Työntekijän omaan toimintaan liittyvät toimenpide-ehdotukset esiintyivät kahdeksassa vastauksessa.

Lisäksi kaksi vastaajaa ehdotti tutkitun tiedon lisäämistä ja kaksi vastaajaa ehdotti ajoneuvoteknologian kehittämistä niin, että ajoneuvot hidastaisivat tulevaisuudessa

automaattisesti onnettomuuspaikkaa lähestyttäessä. Yksittäisiä toimenpide-ehdotuksia, jotka pienentäisivät riskin todennäköisyyttä, olivat teiden rakentaminen nelikaistaisiksi, panostaminen liikenneonnettomuuksien vähentämiseen, tien ylläpitäjän nopeampi reagointi sääolosuhteisiin sekä ajoneuvosovelluksen luominen, minkä avulla saataisiin tarvittavat tiedot onnettomuusajoneuvoista. Lisäksi yksittäisinä toimenpide-ehdotuksina esiintyi tapausten läpikäynti jälkikäteen ja niistä oppiminen sekä se, ettei pienissä onnettomuuksissa jäätäisi selvittämään tilannetta kaistoille, vaan siirryttäisiin jonnekin turvallisempaan paikkaan.

Kaikki riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpide-ehdotukset on esitetty seuraavalla sivulla taulukossa 7.

Suuri osa vastauksissa esitetyistä toimenpide-ehdotuksista liittyi siis ohikulkevan liikenteen hidastamiseen. Myös muihin tienkäyttäjien vaikuttamisen, turvallisen toimintaympäristön perustamisen kehittämisen, muun liikenteen tiedottamisen onnettomuudesta ja työntekijöiden näkyvyyden parantamisen voidaan nähdä liittyvän muiden tienkäyttäjien aiheuttamien vaarojen hallintaan. Näiden kehittämisehdotusten yleisyys kulkee linjassa ensimmäisen tutkimuskysymyksen tulosten kanssa, sillä muu liikenne ja muut tienkäyttäjät olivat tämän tutkimuksen perusteella merkittävin vaaratekijä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille. Myös toiseen merkittävään vaaratekijään, eli ympäristö- ja sääolosuhteisiin liittyviä toimenpide-ehdotuksia voidaan huomata vastauksissa paljon. Esimerkiksi koulutuksilla ja harjoituksilla, työskentelyvarusteilla ja omalla toiminnalla voidaan vaikuttaa tähän vaaratekijään.

Taulukko 7: Riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpide-ehdotukset

Riskin todennäköisyyden pienentäminen		
Toimenpide-ehdotus	Kuvaus	Vastausten määrä
Ohikulkevan liikenteen hidastaminen tai pysäyttäminen	Liikenteen katkaiseminen tieosuudelta kokonaan	77
	Erilaiset välineet tai varusteet, kuten hidastematot ja -töyssyt, keilat, puomit, valot, siirrettävät liikennemerkit	68
	Liikenteenohjauksen parantaminen	52
	Saattoajoneuvon käyttö	5
Muihin tienkäyttäjien vaikuttaminen	Muut keinot liikenteen hidastamiseksi	38
	Valistus, koulutus, kampanjat, ymmärrykseen ja asenteisiin vaikuttaminen	107
Turvallisen toimintaympäristön perustamisen kehittäminen	Suoja-ajoneuvot	75
	Parempi ajoneuvojen sijoittelu onnettomuuspaikalla	21
	Onnettomuuspaikan parempi eristäminen	15
Muun liikenteen tiedottaminen onnettomuudesta	Siirrettävät opaste- tai varoitustalut, kiinteiden digitaalisten opastaulujen määrän lisääminen, liikennetiedotteet	28
Työntekijöiden näkyvyyden parantaminen	Paremmat heijastinliivit ja -vaatteet, valaistuskaluston parantaminen	58
Resurssien lisääminen	Resurssien lisääminen erityisesti liikenteenohjausta varten	94
Koulutusten ja harjoitusten lisääminen	Yhteisharjoituksia eri ammattiryhmien välille, koulutusten lisääminen, koulutukset ajankohtaisista haasteista	70
Yhteistyö ja yhtenäistet toimintatavat	Yhteistyön ja yhtenäisten toimintatapojen parantaminen	20
Kommunikaatio ja viestintä	Kommunikaation ja viestinnän parantaminen	17
Ohjeet ja perehdytys	Ohjeiden ja perehdytyksen kehittäminen	13
Johtaminen	Johtamisen kehittäminen	6
Työskentelyvarusteiden parantaminen	Parempi valaistus, nasta- tai kitkapohjaiset kengät, liikenteenohjausvälineistön parantaminen, näkösuojat	32
Oman toiminnan parantaminen	Valppaus, työturvallisuusnäkökulmaan keskittyminen, työvälineiden asianmukainen käyttö, sovittujen työskentelytapojen noudattaminen, ennakointi	8
Muut toimenpide-ehdotukset	Tutkitun tiedon lisääminen, ajoneuvoteknologian kehittäminen, teiden rakentaminen nelikaistaisiksi, panostaminen liikenneonnettomuuksien vähentämiseen, tien ylläpitäjän nopeampi reagointi sääolosuhteisiin, ajoneuvotietokannat, onnettomuustapauksista oppiminen, poistuminen kaistoilta mahdollisimman nopeasti	10

Sen sijaan resurssien lisääminen esiintyi vastauksissa toimenpide-ehdotuksena suhteellisen usein verrattuna vastauksiin, joissa puutteelliset resurssit nähtiin vaaratekijänä. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen liittyvien vastausten perusteella puutteelliset resurssit aiheuttivat kohtalaisen riskin ainoastaan pelastajien osalta, ja muiden ammattiryhmien osalta pienemmän kuin kohtalaisen riskin. Yksi selitys tälle erolle voi olla se, ettei resursseissa koeta olevan puutteita tai resurssien puutteiden ei koeta olevan vaaran aiheuttaja, mutta resursseja lisäämällä voidaan parantaa työturvallisuutta muiden vaaratekijöiden osalta.

5.3.2 Riskin seurausten pienentäminen

Vastauksissa esitetyistä toimenpide-ehdotuksista suurin osa keskittyy riskin todennäköisyyden pienentämiseen, eli niiden avulla on tarkoitus estää työtapaturman tapahtuminen kokonaan, tai ainakin vähentää niiden määrää. Osa toimenpide-ehdotuksista on kuitenkin sellaisia, joiden tavoitteena ei ole niinkään vaikuttaa riskin toteutumistodennäköisyyteen, vaan siihen, kuinka vakavat seuraukset riskin toteutumisella on.

Yksi riskin seurausten vakavuutta pienentävä toimenpide-ehdotus oli työskentelyvarusteiden ja työvälineiden parantaminen. Vastaajista 13 ehdotti suojavaatetuksen parantamista, esimerkiksi niiden päivittämistä ajantasaiseksi sekä sen varmistamista, että työntekijöillä on käytössään oikean kokoiset suojavaatteet. Kolme vastaajaa ehdotti kypärien käytön lisäämistä ja neljä vastaajaa kaluston päivittämistä ajantasaiseksi tai nykyistä paremmaksi. Lisäksi yksi vastaaja ehdotti ambulansseihin turvatyynysuojia ja yksi pelastusliivejä saaristoalueella liikuttaessa. Yhteensä työskentelyvarusteiden tai työvälineiden parantaminen esiintyi 22 vastauksessa.

Lisäksi monilla riskin todennäköisyyttä pienentävillä toimenpiteillä on myös osittain riskin seurausta pienentävä vaikutus. Ohikulkevan liikenteen vauhdin pienentäminen pienentää lisävahinkojen todennäköisyyttä, mutta vaikuttaa myös seurausten vakavuuteen. Hitaalla nopeudella ohi ajava ajoneuvo ei välttämättä aiheuta yhtä suurta vahinkoa, kuin nopeasti ajava ajoneuvo. Myös esimerkiksi suoja-ajoneuvojen käytöllä on riskin seurauksia pienentävä vaikutus. Vaikka suoja-ajoneuvo ei estäisi lisävahingon tapahtumista, eivät lisävahingon seuraukset ole välttämättä niin vakavat, kun ne kohdistuvat työntekijän

sijaan ajoneuvoon. Lisäksi perehdytyksellä, harjoittelulla ja koulutuksilla voidaan varautua tilanteisiin, joissa lisävahinkoja syntyy, ja oikeilla toimintatavoilla vahingon seuraukset voivat jäädä pienemmiksi. Myös esimerkiksi hyvällä johtamisella, kommunikaatiolla ja omalla toiminnalla voidaan usein vaikuttaa vahingon suuruuteen ja seurausten vakaavuuteen.

Kaikki riskin seurausta pienentävät toimenpide-ehdotukset on kuvattu alla taulukossa 8.

Taulukko 8: Riskin seurausta pienentävät toimenpide-ehdotukset

Riskin seurausten pienentäminen		
Toimenpide-ehdotus	Kuvaus	Vastausten määrä
Työskentelyvarusteiden ja työvälineiden parantaminen	Suojavaatetuksen päivittäminen ajantasaiseksi ja oikean kokoisten suojavaatteiden tarjoaminen	13
	Kypärien käytön lisääminen	3
	Kaluston päivittäminen ajantasaiseksi tai nykyistä paremmaksi	4
	Muut	2
Riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpiteet	Joillain riskin todennäköisyyttä pienentävillä toimenpiteillä voidaan vaikuttaa myös riskin seurausten suuruuteen. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi ohikulkevan liikenteen hidastaminen, suoja-ajoneuvot, perehdytys, harjoittelu ja koulutukset, johtaminen, kommunikaatio ja oma toiminta. Nämä on kuvattu tarkemmin alaluvussa 5.3.1.	

Voidaan huomata, että riskin seurausta pienentäviä toimenpide-ehdotuksia oli vastauksissa huomattavasti vähemmän kuin riskin todennäköisyyttä pienentäviä toimenpide-ehdotuksia. Työturvallisuusriskien hallinnassa tätä voidaan pitää perusteltuna, sillä ihmisen henkeen tai terveyteen kohdistuvien vaarojen osalta on syytä pyrkiä ensisijaisesti estämään vahingon synty. Toisaalta, kuten edellä esitettiin, voi monilla toimenpiteillä olla sekä riskin todennäköisyyttä että riskin seurauksia pienentävä vaikutus.

5.3.3 Lainsäädännön muutokset

Toimenpiteinä ehdotettiin myös erilaisia lainsäädännön muutoksia, jotka voisivat parantaa tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta. Yleisin ehdotus lainsäädännön muutokseksi oli onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi. Vastausten perusteella koettiin, että valokuvaamisen kieltäminen ja siitä seuraavat sanktiot voisivat vähentää onnettomuuspaikkojen valokuvaamista ja parantaa kuljettajien keskittymistä ajamiseen. Yleisin ehdotus sanktioksi oli sakkorangaistus. Lisäksi kolme vastaajaa ehdotti, että onnettomuuspaikan valokuvaamisen kriminalisoinnin lisäksi kiellettäisiin myös median tarjoamat palkkiot onnettomuuspaikoilta otetuista valokuvista. Tämän osalta koettiin, että kun media tarjoaa rahaa onnettomuuspaikalta otetuista valokuvista, voi se motivoida ohikulkevaa liikennettä valokuvien ottamiseen. Onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointia ehdotettiin yhteensä 54 vastauksessa.

Toinen yleinen ehdotus lainsäädännön muutokseksi oli onnettomuuspaikkojen nopeusrajoitusten alentaminen ja nopeusrajoitusten rikkomisesta seuraavien sanktioiden korottaminen. Vastauksissa ehdotettiin, että lakiin säädettäisiin jokin tietty nopeusrajoitus, jota tulee noudattaa aina onnettomuuspaikkaa ohittaessa. Toisena vaihtoehtona ehdotettiin, että nopeutta tulisi laskea onnettomuuspaikkaa ohittaessa jokin tietty määrä normaalia nopeusrajoitusta alemmaksi. Yksi vastaaja ehdotti myös, että lakiuudistus ei koskisi ainoastaan onnettomuuspaikkoja, vaan kaikkia tilanteita, joissa hälytysajoneuvon hälytysvalot ovat päällä. Näiden osalta ehdotettiin myös sanktioiden, kuten sakkorangaistusten korottamista onnettomuuspaikan ohittamisesta liian kovalla vauhdilla. Onnettomuuspaikkojen nopeusrajoitusten alentamista tai sanktioiden korottamista ylinopeuden osalta ehdotti 39 vastaajaa.

Kolmas lainsäädännön muutosehdotus oli sanktioiden määrääminen tai korottaminen onnettomuuspaikalla työskentelevien vaarantamisesta tai häiritsemisestä. Vastaajat ehdottivat esimerkiksi, että työntekijöiden työn vaarantamisesta tai häiritsemisestä seuraisi sakkorangaistus, tai onnettomuuspaikoille pysähtyminen ilman syytä olisi kokonaan kiellettyä. Niiltä osin, kuin työn vaarantaminen tai häiritseminen on jo rangaistavaa, toivottiin kovempia sanktioita. Onnettomuuspaikalla työskentelevien työntekijöiden vaarantamisen tai häiritsemisen sanktiot esiintyivät 18 vastauksessa.

Neljäs lainsäädännön muutokseen liittyvä ehdotus oli liikenneonnettomuuspaikalla toimimisen opetuksen lisääminen pakollisena osana ajo-opetukseen. Vastaajat toivoivat, että autokouluissa käytäisiin erityisesti läpi, kuinka onnettomuuspaikkaa lähestytään, kuinka onnettomuuspaikalla toimitaan ja kuinka se ohitetaan turvallisesti. Tätä ehdotti 11 vastaajaa. Opetusta tieliikennepaikoilla toimimisesta ehdotettiin lisättäväksi myös muihin opintoihin. Kaksi vastaa ehdotti laajempaa tieliikenneonnettomuuspaikoilla toimimisen opetusta ensihoitajien koulutukseen ja yksi vastaaja ehdotti sen lisäämistä kaikille peruskoulun opetukseen.

Lisäksi vastauksissa oli muutamia muita ehdotuksia lainsäädännön muutoksiksi. Lainsäädännön muutoksina ehdotettiin esimerkiksi liikenteenohjauksen tai suoja-ajoneuvojen käytön kustannusten sisällyttämistä ajoneuvojen vakuutusmaksuihin, mitä ehdotti kaksi vastaajaa. Lisäksi yksi vastaaja ehdotti ajoneuvon käyttövoimatarran muuttamista pakolliseksi, yksi vastaaja ehdotti ajoneuvovalmistajien velvoittamista jakamaan enemmän tietoa ajoneuvojen tekniikasta, yksi vastaaja ehdotti kaiken tietotekniikan kieltämistä ajon aikana ja yksi vastaaja ehdotti sanktioita siitä, että henkilö soittaa hätäkeskukseen, mutta ei jää itse onnettomuuspaikalle.

Kaikki lainsäädännön muutoksia koskevat toimenpide-ehdotukset on esitetty seuraavalla sivulla taulukossa 9.

Yleisin lainsäädännön muutokseen liittyvä kehittämissuositus oli siis onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi. Onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen sivullisten toimesta esiintyi tuloksissa merkittävänä vaaratekijänä, mikä selittää tämän toimenpide-ehdotuksen yleisyyden myös lainsäädännön muutosten osalta. Myös onnettomuuspaikkojen nopeusrajoitusten alentaminen oli kohtalaisen yleinen ehdotus lainsäädännön muutokseksi, ja tämän voidaan osaltaan nähdä koskevan muun liikenteen aiheuttamaa riskiä, joka oli tämän tutkimuksen mukaan merkittävin vaaratekijä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuudelle.

Taulukko 9: Lainsäädännön muutoksia koskevat toimenpide-ehdotukset

Lainsäädännön muutokset		
Toimenpide-ehdotus	Kuvaus	Vastausten määrä
Onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi	Onnettomuuspaikan valokuvaamisen kieltäminen ja sanktiot kiellon rikkomisesta, myös medialle kielto tarjota palkkioita onnettomuuspaikkojen valokuvaamisesta	54
Onnettomuuspaikkojen nopeusrajoitusten alentaminen	Onnettomuuspaikoille lakiin säädetty alennettu nopeusrajoitus tai määrätyn suuruinen nopeuden alentaminen onnettomuuspaikkaa ohittaessa, korkeammat sanktiot ylinopeudesta onnettomuuspaikoilla	39
Työntekijöiden vaarantamisen tai häiritsemisen sanktiot	Onnettomuuspaikalla työskentelevien työntekijöiden vaarantamisesta tai häiritsemisestä seuraavat sanktiot, kuten sakkorangaistus	18
Ajo-opetuksen kehittäminen	Liikenneonnettomuuspaikalla toimimisen opetuksen lisääminen pakollisena osana ajo-opetukseen	11
Muun koulutuksen kehittäminen	Liikenneonnettomuuspaikalla toimimisen opetuksen lisääminen muihin koulutuksiin	3
Liikennevakuutusmaksujen nosto	Liikenteenohjauksen tai suoja-ajoneuvojen käytön kustannusten sisällyttäminen ajoneuvojen vakuutuksiin	2
Muut ehdotukset	Ajoneuvon käyttövoimatarran muuttaminen pakolliseksi, ajoneuvovalmistajien velvoittaminen jakamaan enemmän tietoa ajoneuvoista, kaiken tietotekniikan kieltäminen ajamisen aikana, sanktiot siitä, että soittaa hätäkeskukseen, mutta ei jää paikalle	4

Yksi mielenkiintoinen ehdotus lainsäädännön muutokseksi oli liikenteenohjauksen ja suoja-ajoneuvojen kustannusten sisällyttäminen ajoneuvojen vakuutusmaksuihin, vaikka tätä ehdottikin vain kaksi vastaajaa. Käytännössä kustannukset tulisi sisällyttää liikennevakuutusmaksuihin, sillä liikennevakuutus on tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta pakollinen liikenteessä oleville moottoriajoneuvoille. Tulosten perusteella muu liikenne aiheuttaa merkittävimmän työturvallisuusriskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville, ja vastaavasti esimerkiksi ohikulkevan liikenteen pysäyttäminen tai hidastaminen, liikenteenohjaus ja suoja-ajoneuvojen käyttö olivat yleisimpien toimenpide-ehdotusten joukossa. Koska muut tienkäyttäjän aiheuttavat merkittävimmän riskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuudelle, voidaan pitää

perusteltuna, että muut tienkäyttäjät myös maksaisivat työntekijöiden työturvallisuuden varmistamiseen liittyvät kustannukset.

Ehdotukset lainsäädännön muutoksiksi olivat kuitenkin harvinaisempia kuin riskin todennäköisyyden tai seurausten pienentämiseen tähtäävät toimenpide-ehdotukset kokonaisuutena. Yksi tulkinta tälle on se, että vastaajat kokivat organisaation roolin tärkeimpänä työturvallisuuden kehittämisessä. Toisaalta tämä voi selittyä myös esimerkiksi sillä, että vastaajat ehdottivat ensisijaisesti sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat lähellä heidän omaa osaamistaan ja ammattiaan, ja joita he pystyisivät toteuttamaan joko itse tai oman organisaationsa avulla. Lainsäädännön muutokset voivat myös viedä huomattavasti enemmän aikaa kuin muiden toimenpiteiden toteuttaminen, minkä vuoksi niitä ei välttämättä koeta ensisijaisina toimenpiteinä.

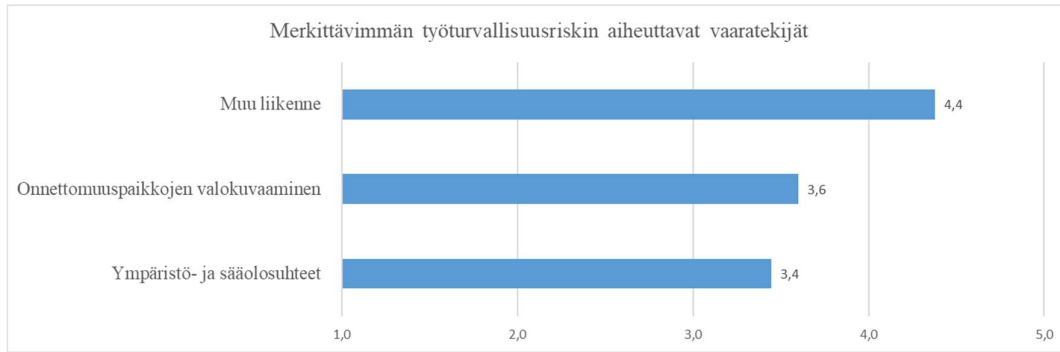
6 JOHTOPÄÄTELMÄT

6.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen

6.1.1 Merkittävimmän työturvallisuusriskin aiheuttavat vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville

Vastaus ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta selvitettiin kyselylomakkeen kysymysten viisi ja kuusi avulla. Kysymys viisi oli suljettu kysymys, joka koostui neljästä toista eri vaaratekijästä. Näiden osalta vastaaja arvioi, kuinka merkittävän työturvallisuusriskin kyseinen vaaratekijä on aiheuttanut vastaajan työturvallisuudelle 12 viime kuukauden aikana hänen työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla. Vastausvaihtoehdot olivat välillä *1. Todella pieni riski tai ei ollenkaan riskiä* ja *5. Todella suuri riski*. Kysymys kuusi oli avoin kysymys, johon vastaaja pystyi kertomaan, mitkä muut vaaratekijät aiheuttavat hänelle työturvallisuusriskin hänen työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikalla.

Kyselylomakkeen kysymyksen viisi perusteella merkittävimmät vaaratekijät tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuudelle ovat muu liikenne, onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen (sivullisten toimesta) sekä ympäristö- ja sääolosuhteet. Nämä vaaratekijät aiheuttivat vähintään kohtalaisen riskin tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuudelle. Kohtalaisella riskillä tarkoitetaan sitä, että vastausten keskiarvo oli vähintään 3,0. Nämä vaaratekijät on esitetty seuraavalla sivulla kuviossa 11.



Kuvio 11: Merkittävimmän työturvallisuusriskin aiheuttavat vaaratekijät

Tulosten perusteella muu liikenne on kaikista merkittävien vaaratekijä tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuuden näkökulmasta. Vastauksissa tämän vaaratekijän aiheuttaman riskin merkittävyyden keskiarvo oli 4,4. Seuraavaksi merkittävimpänä vaaratekijänä pidettiin onnettomuuspaikkojen valokuvaamista sivullisten toimesta, jonka keskiarvo kaikkien vastaajien kesken oli 3,6. Viimeisenä vähintään kohtalaisen riskin aiheuttavana vaaratekijänä nähtiin ympäristö- ja sääolosuhteet, jonka osalta vastausten keskiarvo oli 3,4. Lisäksi riittämättömät resurssit aiheuttivat kohtalaisen riskin pelastajien osalta, sillä pelastajien osalta vastausten keskiarvo oli 3,0. Vastausten perusteella riittämättömät resurssit eivät kuitenkaan aiheuttaneet vähintään kohtalaista riskiä muiden ammattiryhmien osalta.

Kysymyksessä kuusi vastaajien oli mahdollista esittää muita vaaratekijöitä, jotka aiheuttavat heille työturvallisuusriskin heidän työskennellessään tieliikenneonnettomuuspaikoilla. Yleisin vaaratekijä oli tämänkin kysymyksen vastausten perusteella muut tienkäyttäjät, sillä tämä vaaratekijä esiintyi 139 vastauksessa. Muita usein esiintyneitä vaaratekijöitä olivat onnettomuusajoneuvo ja sen tekniikka (21 vastaajaa), ympäristö- ja sääolosuhteet (21 vastaajaa), yhteistoiminnan haasteet (20 vastaajaa), haasteet turvallisen toimintaympäristön perustamisessa tai työskentelyalueen suojaamisessa (17 vastaajaa), puutteelliset resurssit (16 vastaajaa) ja työntekijöiden puutteellinen näkyvyys (12 vastaajaa). Vastauksissa esiintyi myös muita vaaratekijöitä, jotka esiintyivät alle 10 vastauksessa. Tulokset on esitetty kokonaisuudessaan luvussa viisi.

Kysymyksen kuusi vastauksista useat olivat sellaisia, joissa esitettiin jokin sellainen vaaratekijä, joka esiintyi jo kysymyksen viisi vastausvaihtoehdoissa. Vaikka osa vastaajista

esittikin jo kysymyksessä viisi esiintyneen vaaratekijän, pystyivät he täsmentämään vastauksessaan vaaratekijän aiheuttamaan vaaraa. Erityisesti muiden tienkäyttäjien osalta täsmentäviä tai vaaratekijää selventäviä vastauksia tuli lukuisia, ja vastausten perusteella voidaan sanoa, että merkittävimmät muiden tienkäyttäjien aiheuttamat vaarat liittyvät pääasiassa suuriin liikennenopeuksiin tai tilannenopeuksiin, ihmisten välinpitämättömyyteen, onnettomuuspaikkojen kuvaamisen sivullisten toimesta, muiden tienkäyttäjien heikentyneeseen ajokykyyn, riittämättömään tarkkaavaisuuteen tai matkapuhelimen käyttöön.

Tulokset ovat linjassa aikaisemman tiedon ja aikaisempien tutkimustulosten kanssa. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin myös huomata, että vaaratekijät ovat merkittävyydeltään hyvin samansuuruisia kaikille tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleville työntekijöille riippumatta heidän ammatistaan. Tuloksissa ei esiintynyt eri ammattien välillä huomattavan suuria eroja minkään vaaratekijän osalta. Tämän perusteella voidaan todeta, että tieliikenneonnettomuuspaikkojen ominaispiirteet ovat työturvallisuuden kannalta suuremmassa roolissa kuin siellä työskentelevän työntekijän ammatti.

6.1.2 Tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuutta parantavat toimenpiteet ja lainsäädännön muutokset

Vastaus toiseen tutkimuskysymykseen selvitettiin kyselylomakkeen kysymyksen seitsemän avulla. Kyseessä oli avoin kysymys, jossa kysyttiin, millä toimenpiteillä työturvallisuutta tieliikenneonnettomuuspaikoilla voitaisiin kehittää nykyistä paremmaksi. Vastaukset ryhmiteltiin riskin todennäköisyyttä pienentäviin toimenpiteisiin, riskin seurauksia pienentäviin toimenpiteisiin sekä lainsäädännön muutoksiin, ja ne on esitetty seuraavalla sivulla taulukossa 10.

Taulukko 10: Toimenpiteet työturvallisuuden parantamiseksi

Toimenpiteet työturvallisuuden parantamiseksi
Riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpiteet
Ohikulkevan liikenteen hidastaminen tai pysäyttäminen
Muihin tienkäyttäjiin vaikuttaminen
Turvallisen toimintaympäristön perustamisen kehittäminen
Muun liikenteen tiedottaminen onnettomuudesta
Työntekijöiden näkyvyyden parantaminen
Resurssien lisääminen
Koulutusten ja harjoitusten lisääminen
Yhteistyö ja yhtenäistet toimintatavat
Kommunikaatio ja viestintä
Ohjeet ja perehdytys
Johtaminen
Työskentelyvarusteiden parantaminen
Oman toiminnan parantaminen
Muut riskin todennäköisyyttä pienentävät kehitysehdotukset:
Tutkitun tiedon lisääminen, ajoneuvoteknologian kehittäminen, teiden rakentaminen nelikaistaisiksi, panostaminen liikenneonnettomuuksien vähentämiseen, tien ylläpitäjän nopeampi reagointi sääolosuhteisiin, ajoneuvotietokannat, onnettomuustapauksista oppiminen, poistuminen kaistoilta mahdollisimman nopeasti
Riskin seurauksia pienentävät toimenpiteet
Työskentelyvarusteiden ja työvälineiden parantaminen
Riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpiteet, jotka pienentävät myös riskin seurauksia
Lainsäädännön muutokset
Onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi
Onnettomuuspaikkojen nopeusrajoitusten alentaminen
Työntekijöiden vaarantamisen tai häiritsemisen sanktiot
Ajo-opetuksen kehittäminen
Muun koulutuksen kehittäminen
Liikennevakuutusmaksujen nosto
Muut ehdotukset lainsäädännön muutoksiksi:
Ajoneuvon käyttövoimatarran muuttaminen pakolliseksi, ajoneuvovalmistajien velvoittaminen jakamaan enemmän tietoa ajoneuvoista, kaiken tietotekniikan kieltäminen ajamisen aikana, sanktiot siitä, että soittaa hätäkeskukseen, mutta ei jää paikalle

Yleisimpiä toimenpide-ehdotuksia tieliikenneonnettomuuspaikkojen työntekijöiden turvallisuuden parantamiseksi olivat ohikulkevan liikenteen hidastaminen tai pysäyttäminen (240 vastaajaa), turvallisen toimintaympäristön perustamisen kehittäminen (111 vastaajaa), muihin tienkäyttäjiin vaikuttaminen (107 vastaajaa), resurssien lisääminen (94

vastaajaa), koulutusten ja harjoitusten lisääminen (70 vastaajaa), työntekijöiden näkyvyyden parantaminen (58 vastaajaa) ja onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi (54 vastaajaa).

Tuloksissa korostuivat riskin todennäköisyyttä pienentävät toimenpide-ehdotukset. Tätä voidaan pitää tyypillisenä työturvallisuusriskeihin liittyen, sillä kun kyseessä on ihmisen henkeen ja terveyteen kohdistuvat riskit, tulisi riskien kokonaan välttäminen tai todennäköisyyden pienentäminen olla ensisijaisena vaihtoehtona. Tulosten perusteella myös vastaajat kokivat tärkeämmäksi pyrkiä estämään riskin toteutuminen kuin pienentää sen seurauksia.

Monet ehdotuksista olivat myös sellaisia, jotka organisaation tai työntekijän on itse mahdollista toteuttaa. Tästä voidaan päätellä, että tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevät työntekijät kokevat, että työturvallisuuden kehittämiseksi on olemassa konkreettisia toimia. Myös toimenpide-ehdotusten suuri määrä viestii siitä, että työntekijät kokevat turvallisuuden parantamisen mahdolliseksi. Toisaalta tämä kertoo myös siitä, että kehityskohteita on paljon, ja työntekijät kokevat turvallisuuden kehittämisen tärkeäksi.

6.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkimuksen tavoitteena oli saada ajantasainen kuva työturvallisuudesta tieliikenneonnettomuuspaikoilla, tieliikenneonnettomuuspaikkojen vaaratekijöistä sekä tieliikenneonnettomuuspaikkojen kehityskohteista. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, johon osallistuivat tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevät henkilöt. Aineisto kerättiin internetpohjaisella kyselylomakkeella, joka lähetettiin kohdennetusti sellaisiin organisaatioihin, joissa työskentelee tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskenteleviä henkilöitä. Lisäksi kyselylomaketta jaettiin yhdessä suljetussa Facebook-ryhmässä, jonka jäsenet koostuvat pääasiassa pelastuksen ja ensihoidon parissa työskentelevistä tai näiden sidosryhmiin kuuluvista henkilöistä. Näin pyrittiin varmistamaan, että vastaajilla on soveltuva asiantuntemus aihealueesta.

Tutkimuksissa pyritään aina välttämään virheitä, mutta silti tulosten pätevyys ja laatu voivat vaihdella. Tutkimuksen laatua voidaan arvioida tutkimuksen reliabiliteetin ja

validiteetin avulla. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten toistettavuutta, eli sitä, etteivät saadut tulokset ole sattumanvaraisia. Tutkimuksen validius kuvaa tutkimuksen pätevyyttä, eli tutkimuksen kykyä mitata tutkimuksessa tarkoitettua asiaa. Välillä tutkimusmenetelmä ei vastaa sitä todellisuutta, jota tutkija itse ajattelee tutkivansa, ja tämä haaste voi esiintyä myös kyselytutkimuksissa. Haaste syntyy siitä, että vastaajat voivat käsittää kysymykset eri tavalla kuin mitä tutkija on tarkoittanut, eikä vastaukset tällöin vastaa välttämättä tutkimuskysymyksiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007, 226–227.) Tutkimus pyrittiin toteuttamaan noudattamalla hyvää tieteellistä käytäntöä ja etiikkaa koko tutkimusprosessin ajan, mutta on kuitenkin huomattava, että tutkimuksella on myös omat rajoitteensa.

Tutkimuksen reliabiliteetin osalta on huomattava, että tutkimukseen osallistui joistain ammattiryhmistä huomattavasti vähemmän vastaajia verrattuna toisiin ammattiryhmiin. Näitä ammattiryhmiä olivat onnettomuustutkijat sekä hinausautonkuljettajat ja tiepalvelumeekaanikot. Näin ollen näiden ammattien osalta esimerkiksi lasketut keskiarvot eivät ole yhtä yleistettävissä kuin niiden ammattiryhmien osalta, joilta saatiin enemmän vastauksia kyselyyn. Toisaalta on otettava huomioon, että tutkimus on pääpainoltaan laadullinen tutkimus, jonka tavoitteena oli saada ymmärrystä valitusta aihealueesta. Näin ollen erilaiset tunnusluvut eivät olleet tämän tutkimuksen kannalta yhtä merkittävässä roolissa kuin vastausten sisällöt. Reliabiliteettia voidaankin pitää merkittävämpänä kvantitatiivisissa tutkimuksissa, joiden piirissä nämä käsitteet ovat syntyneetkin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007, 227).

Validiteetin osalta tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin parantamaan kyselylomakkeen huolellisella suunnittelulla ja toteuttamisella. Kyselylomakkeen kysymykset muotoiltiin tarkasti ja niihin lisättiin täydentävät selitykset väärinymmärrysten välttämiseksi. Kyselylomake sisälsi myös avoimia kysymyksiä, jolloin vastaajien oli mahdollista tarkentaa vastauksiaan. Kyselylomake myös luetutettiin ulkopuolisilla henkilöillä ja siihen tehtiin muokkauksia saadun palautteen perusteella. Lisäksi vastauksista karsittiin pois sellaiset avointen kysymysten vastaukset, joista kävi selkeästi ilmi, ettei vastaus koske tutkittavaa ainetta. Tämän vuoksi on perusteltua olettaa tutkimuksen validiteetin olevan hyvä.

Aihealueen monipuolisuuden ja tärkeyden vuoksi aihealueesta tulisi tehdä myös jatkotutkimusta. Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että muut tienkäyttäjät ovat suuressa roolissa tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuuden kannalta.

Myös toimenpide-ehdotuksissa monissa vastauksissa esiintyi ehdotus muiden tienkäyttäjien kouluttamisesta tai valistamisesta. Tämän vuoksi olisi mielekästä tehdä tutkimusta siitä, mitkä olisivat kaikkein tehokkaimpia keinoja muiden tienkäyttäjien asenteisiin ja toimintatapoihin vaikuttamiseen. Myös aihealueen tutkiminen muiden tienkäyttäjien näkökulmasta voisi tuottaa arvokasta tietoa tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden turvallisuuden parantamiseksi.

Yhtenä yleisenä toimenpide-ehdotuksena oli myös onnettomuuspaikkojen valokuvaamisen kriminalisointi, jonka osalta eduskunnassa on käsittelyssä lakialoite. Mikäli onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen säädetään rangaistavaksi teoksi, tai mikäli päätetään muista aihealueeseen liittyvistä lainsäädännön muutoksista, olisi mielekästä tutkia myös näiden muutoksen vaikutusta tieliikenneonnettomuuspaikoilla työskentelevien työntekijöiden työturvallisuuteen.

LÄHTEET

Kirjallisuus

- Abe, S., Ozawa, M. & Kawata, Y. (2019). *Science of Societal Safety. Living at Times of Risks and Disasters*. Singapore: Springer Singapore.
- Ala-Mikkula, E. (2020). *Työnantajan työsuojeluvastuu: tutkimus työnantajan keskeisistä työsuojeluvollisuuksista sekä niissä työnantajan työsuojelutoiminnalle asetetusta vaatimustasosta*. Helsinki: Alma Talent.
- Banks, E. (2004). *Alternative risk transfer: integrated risk management through insurance, reinsurance, and the capitalmarkets*. Chichester, England Hoboken, NJ: Wiley.
- Baram, M. S. & Hale, A. (1998). *Safety management: the challenge of change*. Oxford: Pergamon.
- Blanc, F. & Escobar Pereira, M. (2020). Risks, Circumstances and Regulation – Historical development, diversity of structures and practices in Occupational Safety and Health inspections. *Safety science*. Vol. 130 p.
- Bowen G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative-Research Journal*. 9 (2), 27–40.
- Chib, S. & Kanetkar, M. (2014). Safety Culture: The Buzzword to Ensure Occupational Safety and Health. *Procedia economics and finance*. Vol. 11. 130–136.
- DeLong, D. (2004). *Lost Knowledge: Confronting the Threat of an Aging Workforce*. New York: Oxford University Press.
- Gomory, R. (1995). The Known, the Unknown and the Unknowable. *Scientific American*, June 1995, 120.
- Goncalves Filho, A. & Waterson, P. (2018). Maturity models and safety culture: A critical review. *Safety Science*, vol. 105, 192–211.
- Gordon, J. (1949). *Epidemiology of accidents*. American Journal of Public Health 39:504–515.
- Eastman (1910). *Work-accidents and the Law. The Pittsburg Survey*. New York: Charities Publications Committee.
- Fraser, J. & Simkins, B. (2007). Ten Common Misconceptions About Enterprise Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*. 19 (4), 75–81.
- Fraser, J. & Simkins, B. (2010). *Enterprise risk management*. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Fraser, J. & Simkins, B. (2016). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business horizons*. 59 (6), 689–698.
- Fuller, T. P. (2019). *Global occupational safety and health management handbook*. Boca Raton: CRC Press.

- Hale, A., Guldenmund, F., van Loenhout, P. & Oh, J. (2010). Evaluating safety management and culture interventions to improve safety: Effective intervention strategies. *Safety Science*, vol. 48, 1026–1035.
- Havakka, P., Niemelä, M. & Uusitalo, H. (2017). *Sosiaalivakuutus*. Helsinki: Finva.
- Heikkilä, T. (2017). *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita Publishing.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2007). *Tutki ja kirjoita* (13. osin uudistettu laitos.). Helsinki: Tammi.
- Jensen, R. C. (2012). *Risk-reduction methods for occupational safety and health*. Hoboken, N.J: Wiley.
- Juvonen, M. Koskensyrjä, M., Kuhanen, L, Ojala, V., Pentti, A., Porvari, P. & Talala, T. (2014). *Yrityksen riskienhallinta*. Helsinki: Finva.
- Koskinen, L. (2018). Riskienhallinta ja tietämyksen tasot. Teoksessa Ahteensivu, A., Koskinen, L., Kulmala, J. & Havakka, P. (toim.) *Riskienhallinnan ajankohtaisia teemoja*. Tampere: Tampere University Press, 11–28.
- Kotkansalo, A., Parkkila, L. & Tarvainen, J. (2017). *Riskianalyysimenetelmien tarkastelu*. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja B. Tutkimusraportit ja kokoomateokset 23/2017. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu.
- Lam, J. (2017). *Implementing enterprise risk management: from methods to applications*. Somerset: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Laitinen, H. Vuorinen, M. & Simola, A. (2013). *Työturvallisuuden ja -terveyden johtaminen*. 2., uudistettu laitos. Helsinki: Tietosanoma.
- Laitinen, H. Vuorinen, M. & Simola, A. (2021). *Työturvallisuuden ja -terveyden johtaminen*. 3., uudistettu laitos. Helsinki: Tietosanoma.
- Manka, M.-L. & Manka, M. (2016). *Työhyvinvointi*. Helsinki: Talentum Pro.
- Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*. Nro 50(4), s. 370–396.
- Mäki, J. (2021). *Tieliikennepelastaminen*. Kuopio: Pelastusopisto.
- Ojasalo, K. Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2015). *Kehittämistyön menetelmät*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Rantala, J. & Kivisaari, E. (2020). *Vakuutusoppi*. 13. uudistettu painos. Helsinki: FINVA.
- Reiman, T. & Oedewald, P. (2008). *Turvallisuuskriittiset organisaatiot*. Helsinki: Edita Prima Oy
- Saldaña, J. (2011). *Fundamentals of qualitative research*. New York: Oxford University Press.
- Salo, K. (2015). *Työtaturma ja ammattitauti*. Helsinki: Finva.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*. Eighth edition. Harlow, England: Pearson Education.
- Swuste, P., van Gulijk, C. & Zwaard, W. (2010). Safety metaphors and theories, a review of the occupational safety literature of the US, UK and The Netherlands, till the first part of the 20th century. *Safety science*. 48 (8), 1000–1018.

- Swuste, P., van Gulijk, C., Zwaard, W & Oostendorp, Y. (2014). Occupational safety theories, models and metaphors in the three decades since World War II, in the United States, Britain and the Netherlands: A literature review. *Safety science*. 62 16–27.
- Tappura, S., Syvänen, S. & Saarela, K. (2014). Challenges and Needs for Support in Managing Occupational Health and Safety from Managers' Viewpoints. *Nordic journal of working life studies*. 4 (3), 31–51.
- Tarkkonen, J. (2016). ”Näin on tehty ennenkin” Tutkimus turvallisuuden ja työhyvinvoinnin kokonaishallintaa estävistä ja vaikeuttavista uskomuksista. Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Työterveyslaitos (2006). *Työsuojelusanasto*. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Woiceshyn, J. & Daellenbach, U. (2018). Evaluating inductive vs deductive research in management studies. *Qualitative research in organizations and management*. 13 (2), 183–195.

Muut lähteet

- Anias, P., Koskenvesa, A. & Mäkeläinen, J. (2014). *Esimiehen työsuojeluopas*. Helsinki: Työturvallisuuskeskus
- Keyriläinen, M. (2021). *Työolobarometri 2020*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. KK 549/2021 vp. Kirjallinen kysymys pelastustoimen pelastajapulasta, koulutuksesta, asemasta ja rahoitusvajeesta. Viitattu 21.2.2022 Saatavissa: https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Sivut/KK_549+2021.aspx
- Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 20.1.2006/44. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060044>
- Liikennevirasto (2011). *Ohje riskienhallinnan menetelmistä*. Helsinki: Liikennevirasto.
- Puronhaara, T. (2020). *Tieliikenneonnettomuuspaikan riskikartoitus*. Kokkola: Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos.
- Reiman, T., Pietikäinen, E. & Oedewald, P. (2008). *Turvallisuuskulttuuri - teoria ja arviointi*. VTT Publications 700. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Rikoslaki 19.12.1889/39. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001>
- SFS-ISO 45001:2018 (2018). *Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita*. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.
- SFS-ISO 31000:2018 (2018). *Riskienhallinta. Ohjeet*. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.
- Sysi-Aho, J. & Tynkkynen, M. (2022). *Työtapaturmien lukumäärä kääntyi kasvuun v. 2021 – vahinkoja silti 13 % vähemmän kuin v. 2019*. Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysija nro 37. Julkaistu 17.2.2022. Helsinki: Tapaturmavakuutuskeskus.

- Tilastokeskus (2022). *Tieliikenneonnettomuus*. Viitattu 21.2.2022. stat.fi/meta/kas/tieliikenneonne.html
- Tynkkynen, M. (2021). *Työtapaturmia sattui vuonna 2020 ennätysellisen vähän*. Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysija nro 28. Julkaistu 12.2.2021. Helsinki: Tapaturmavakuutuskeskus.
- Työsuojeluhallinto (2010). *Turvallisuusjohtaminen*. Tampere: Aluehallintovirasto.
- Työtapaturma- ja ammattitautilaki 24.4.2015/459. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150459>
- Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>
- Työturvallisuuskeskus (2015). *Riskien arviointi työpaikalla –työkirja*. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Työturvallisuuskeskus (2019). *Työturvallisuus ja työsuojelu*. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L8>
- Valtioneuvoston asetus henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 20.5.2021 427/2021. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210427>
- Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 12.6.2008/400. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080400>
- Yle (2021). Pelastushenkilöstö on huolissaan turvallisuudestaan onnettomuuspaikoilla. Ylen aamu 22.4.2021. Viitattu 13.9.2021. <https://areena.yle.fi/1-50820370>
- YTNK (2016). *Elinkeinoelämän yritysturvallisuusmalli*. Helsinki: Elinkeinoelämän keskusliitto.
- WHO/ILO (2021). *WHO/ILO: Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury, 2000–2016: Global Monitoring Report*. Geneva: WHO International Labour Organization. Viitattu 7.4.2022. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819705/lang--en/index.htm

LIITTEET

Liite 1: Kyselylomake

1. Missä roolissa työskentelet tieliikenneonnettomuuspaikalla? *

Jos työskentelet useassa roolissa, valitse pääasiallinen rooli.

- Pelastaja
- Ensihoitaja
- Poliisi
- Hinausautonkuljettaja tai tiepalvelumekaanikko
- Onnettomuustutkija
- Muu

2. Kuinka turvalliseksi koet oman työturvallisuutesi työskennellessäsi tieliikenneonnettomuuspaikoilla? *

1. Todella turvattomaksi - 10. Todella turvalliseksi.

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3. Onko sinulle tapahtunut työtaturmaa viimeisten 12 kuukauden aikana työskennellessäsi tieliikenneonnettomuuspaikalla? *

Työtaturmalla tarkoitetaan ulkoisesta tekijästä johtuvaa odottamatonta tapahtumaa, joka aiheuttaa työntekijälle vamman tai sairauden, ja joka tapahtuu työssä tai työntekopaikan alueella.

- Kyllä
- Ei

4. Onko sinulle tapahtunut läheltä piti -tilannetta viimeisten 12 kuukauden aikana työskennellessäsi tieliikenneonnettomuuspaikalla? *

Läheltä piti -tilanteella tarkoitetaan tilannetta, jossa työtaturmalta on vältytty täpärästi.

- Kyllä
- Ei

Kiire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oman osaamisen puute, riittämätön perehdytys tai koulutus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kommunikaation puute työntekijöiden välillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onnettomuuspaikkojen valokuvaaminen (sivullisten toimesta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Väkivalta onnettomuuden osallisten tai sivullisten toimesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Mitkä muut vaaratekijät aiheuttavat työturvallisuusriskin työskennellessäsi tieliikenneonnettomuuspaikalla? (valinnainen)

7. Millä toimenpiteillä työturvallisuutta tieliikenneonnettomuuspaikoilla voitaisiin kehittää nykyistä paremmaksi? *