

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

Eemeli Arola

ERIKOISLASTAUKSIEN TYÖTURVALLISUUS JA RISKIT

Opinnäytetyö 2010

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

Arola, Eemeli	Erikoislastauksien työturvallisuus ja riskit
Opinnäytetyö	43 sivua
Työn ohjaaja	Eeva-Liisa Kauhanen, Lehtori KTM
Toimeksiantaja	Easmar Logistics Oy
Marraskuu 2010	
Avainsanat	työturvallisuus, työsuojelu, työtapaturmat, erikoiskuljetus, erikoislastaus, kuormaulottuma

Suurten kappaleiden rautatiekuljetukset Suomesta itään ovat jatkuvasti lisääntyneet. Siitä huolimatta erikoiskuljetuksiksi määriteltävät rautatiekuljetukset ja niihin keskeisesti liittyvät asiat ovat edelleen vähän tutkittuja aihealueita rautatielogistiikassa. Tämä opinnäytetyö on tehty toimeksiantona kouvolaalaiselle logistiikka- alan yritykselle, Easmar Logistics Oy:lle. Erikoiskuljettaminen rautateitse ja siihen olennaisesti liittyvä erikoislastaustoiminta muodostavat suuren osan yrityksessä tehtävästä työstä.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään työsuojelua ja työturvallisuutta koskevia lakeja ja määräyksiä. Teoriaosuudessa selvitetään myös, mitä monimuotoinen erikoislastaaminen on sekä millaisia määräyksiä erikoislastaamisessa ja -kuljetuksissa joudutaan noudattamaan. Haastattelemalla erikoislastaajia kartoitettiin erikoislastaustyöhön liittyviä riskitekijöitä. Tutkimusosassa esitetään yhteenveto yrityksen työntekijöiden vastauksista.

Tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että kohdeyrityksessä ei ole tapahtunut vakavia työtapaturmia. Työntekijät kokevat kuitenkin työssään vaaratilanteita, joihin tulee puuttua. Esiin nousseiden riskitilanteiden syntymisen syynä ovat usein inhimilliset tekijät, kuten huolimattomuus tai kiireen aiheuttama varomattomuus. Yrityksen työntekijöiden työturvallisuustietoutta sekä tilannekohtaista työhön perehdytystä tulisi lisätä. Haastattelun tuloksena saatiin useita hyviä ja realistisia erikoislastauksien työturvallisuutta edistäviä parannusehdotuksia.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Science

Business Logistics

Arola, Eemeli

Work safety and the risks in special loading

Bachelor's Thesis

43 pages

Supervisor

Eeva-Liisa Kauhanen, senior lecturer MBA

November 2010

Commissioned by

Easmar Logistics Ltd

Keywords

work safety, industrial safety, work accidents, abnormal transportation, special loading, cargo gauge

The volumes of the rail cargo transportation for large items to the east from Finland have increased. This transportation mode known as special transportation and the sectors related to this, is still a very briefly examined area in the business of the railway logistics. This bachelor's thesis was made as a commission for Easmar Logistics Ltd. which is a logistics company located in Kouvola. Special transportation by rail and special loading of the large items together form a significant part of Easmar Logistics' business.

The theory of this study was formed from the laws and regulations concerning industrial safety. This study also showed what special loading is and what kind of rules terminal workers comply with when they are loading special cargo to the wagons. The risks attached to the special loadings were discovered out in the interviews of the terminal workers and the results of these interviews are seen in the study part of this bachelor's thesis.

The results of this study show that there have not been any severe work accidents in the special loadings of Easmar logistics yet. In spite of this, the terminal workers are facing situations that might cause serious work accidents all the time in their daily work. These risky situations are normally caused by human reasons like rush and carelessness in the loadings and that is a fact which must be considered at Easmar. It was noted that terminal workers need to be trained better for these work safety issues as well as the situations that they are face when they are performing special loadings. In addition, plenty of good answers as well as good reform proposals were received as a result of these interviews.

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimuksen taustaa	6
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja teoria	7
2 TYÖTURVALLISUUTTA JA TYÖSUOJELUA SÄÄTELEVÄT LAIT	7
2.1. Työturvallisuuslaki	8
2.2 Työsuojelunvalvonta- ja yhteistoimintalaki	8
2.3 Työnantajan velvollisuudet ja vastuu	8
2.4 Työntekijän velvollisuudet ja oikeudet	10
2.5 Käytännön työsuojelutoimenpiteet työpaikalla	10
3 TYÖTAPATURMAT	11
3.1. Työtapaturmien syitä ja seurauksia	11
3.2 Työtapaturmariskit ja riskien arviointi	12
3.3 Realisoitunut riski	14
3.3.1 Työtapaturma-alttius	14
3.3.2 Työtapaturmateorioita	15
3.4. Nolla tapaturmaa	17
3.4.1 Henkilösuojainten käyttö	17
3.4.2 Työturvallisuuskoulutus	18
3.5 Työssä käytettävät koneet ja laitteet sekä työpaikan sisäinen liikenne	19
4 TYÖSUOJELU MUKANA LAATUJÄRJESTELMÄSSÄ	19
4.1 ISO 9000 -standardisarja	20
4.2 OHSAS 18001	21
5 TYÖSUOJELUN VIRANOMAISVALVONTA TYÖPAIKALLA	21
5.1 Työsuojelutarkastus	22
5.2 Valmeri-kysely	22
5.3 Halmeri-tarkastus	23
6 EASMAR LOGISTICS OY	23
6.1 Easmarilla tehtävä lastaustyö	24

6.1.1 Erikoislastaus	24
6.1.2 Erikoislastauksissa käytettävät lastausmateriaalit	26
6.1.3 Erikoislastauksiin käytettävät junavaunutyytit	28
7 RAUTATEIDEN ERIKOISKULJETUKSET	29
7.1 Kuormauttuma	29
7.1 Rautateiden erikoiskuljetukset Suomessa	30
7.2 Rautateiden erikoiskuljetukset IVY-maihin	31
8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET	33
9 POHDINTA	38
10 KEHITYSEHDOTUKSIA EASMARIN TYÖTURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI	40
LÄHTEET	41

## 1 JOHDANTO

Työturvallisuus on peruslähtökohta kaikelle työsuojelutoiminnalle työpaikoilla. Silloin kun yrityksen työturvallisuusasiat ovat kunnossa, sanotaan yrityksellä olevan hyvä tai positiivinen työturvallisuuskulttuuri. Kaikki yrityksen toimintatavat työsuojeluun liittyvissä asioissa muodostavat työturvallisuuskulttuurin.

Yrityksen tärkeimpänä haasteena ja olemassaolon ehtona on markkinoilla menestyminen. Työturvallisuusasioihin panostamisen ei kuitenkaan voida katsoa heikentävän yrityksen tulosta, vaan hyvä työturvallisuuskulttuuri voi osaltaan toimia tuloksenteon tukena. Yrityksen kilpailukyvyyn ylläpitäminen vaatii myös työturvallisuuden jatkuvaa kehittämistä. Työtapaturmat aiheuttavat aina ylimääräisiä kärsimyksiä, kustannuksia ja toiminnan häiriöitä. Niiden seurauksena syntyy kiiretilanteita, mahdollista riskintotoa, toimitusten viivästymisiä ja jopa työilmapiirin heikentymistä. Kun halutaan parantaa yrityksen laatu- ja kilpailutekijöitä tulee työturvallisuusasiatkin hoitaa moitteettomasti. Hyvän turvallisuuskulttuuriin omaavat yritykset ovat hyvässä asemassa tilaajamarkkinoilla.

Työturvallisuudelle tulee asettaa selviä tavoitteita ja kaikkien yrityksen työntekijöiden tulee sitoutua näihin tavoitteisiin ja ottaa osaltaan vastuuta työpaikan yhteisestä turvallisuudesta. Työpaikan vaaratekijät tulee tunnistaa, arvioida ja pyrkiä poistamaan erilaisin toimenpitein. Tämä on järjestelmällistä ja pitkäjänteistä työtä, jonka tulee lähteä yrityksen johdosta. Koko henkilöstön motivoituminen työturvallisuuden parantamiseksi on tärkeää. Työpaikalla tulee olla jokaisen työntekijän tiedossa olevat selkeät säännöt turvallisesta työskentelystä. Jokainen työntekijä on vastuussa paitsi omasta työturvallisuudestaan, myös työtovereidensa työturvallisuudesta. Tämän lisäksi työntekijä on velvollinen noudattamaan työsuojelumääräyksiä ja -ohjeita.

### 1.1 Tutkimuksen taustaa

Tämä opinnäytetyö on laadittu kouvolaalaisen logistiikkayrityksen Easmar Logistics Oy:n (myöh. Easmar) toimeksiannosta. Tämän työn tavoitteena oli lastaustyöntekijöitä haastatteleamalla kartoittaa työtapaturmariskejä sekä yleistä työturvallisuustilannetta kohdeyrityksen erikoislastauksissa. Tämä rautateiden erikoiskuljetusta varten tehtävä lastaustyö on merkittävä osa Easmarin toimintaa ja siksi siihen liittyvien työturvalli-

suusasioiden kehittäminen ja mahdollisten riskien selvittäminen on yritykselle ensiarvoisen tärkeää. Tästä opinnäytetyöstä saatavan tiedon avulla pyritään parantamaan työturvallisuutta Easmarin erikoislastauksissa.

Easmarin erikoislastauksissa tapahtuu aika ajoin työtapaturmia. Jokapäiväisessä työssä koneet, lastattavana olevat painavat kappaleet, erilaiset työkalut ja vaihtelevat työmenetelmät altistavat niiden kanssa tekemisissä olevat henkilöt eriasteisille työtapaturmille. Ajoittainen töiden ruuhkautuminen aiheuttaa kiirettä ja tällöin tapaturmariski kasvaa. Yrityksessä on tarkoitus kehittää laadunhallintaa lähiaikoina ja työturvallisuusasioiden tulee tällöin täyttää laatustandardien vaatimukset.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja teoria

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Easmarin erikoislastauksissa tapahtuvien tapaturmien syitä sekä kartoittaa työtapaturmia aiheuttavat riskitekijät. Tutkimuksessa haastateltiin Easmarin erikoislastauksia tekeviä työntekijöitä. Haastatteluilta haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Ovatko työntekijät riittävän tietoisia työturvallisuuteen liittyvistä asioista?
- Onko heidän saamansa työhön perehdyttäminen ollut riittävää?
- Mitä riskejä työntekijöiden mielestä heidän työssään on?
- Mitkä ovat työntekijöiden mielipiteet jo aiheutuneiden työtapaturmien syistä?
- Kokevatko työntekijät voivansa vaikuttaa omaan työturvallisuuteensa työssään?
- Onko haastateltavilla ehdotuksia työturvallisuutensa parantamiseksi?

Opinnäytetyön teoriaosassa selvitetään, miten vaativaa ja määräyksillä säädeltyä erikoislastaaminen on sekä millaista tulee nykyisen, työsuojelulakiin perustuvan, lakisääteisen työturvallisuustoiminnan olla työpaikalla. Koska työn lähtökohtana on tuoda esiin työtapaturmia aiheuttavia riskitekijöitä erikoislastaustyössä, tullaan tässä työssä käsittelemään vain henkilöstön fyysistä työsuojelua.

## 2 TYÖTURVALLISUUTTA JA TYÖSUOJELUA SÄÄTELEVÄT LAIT

Suomen lainsäädäntö luo puitteet yritysten työsuojelutoiminnalle. Työturvallisuutta ja työsuojelua säätelevien lakien pohjana on nykyaikainen työturvallisuusajattelu, jonka periaatteina ovat työturvallisuuden järjestelmällinen hallinta ja työolosuhteiden jatkuva parantaminen. Työturvallisuus tulee kytkeä osaksi yrityksen toimintaa sekä johta-

mis- ja hallintajärjestelmää. Lain tavoite on se, että työntekijöiden turvallisuus ja terveys asetetaan yhdeksi toiminnan perusajatuksiksi. Laissa painotetaan myös sitä, että työturvallisuus syntyy työnantajan ja työntekijöiden yhteistyöllä ja yhteisellä vastuunottamisella siihen liittyvissä asioissa. (Rantanen ym. 2007, 8–9.)

## 2.1 Työturvallisuuslaki

Suomen lakiin sisältyvää työturvallisuuslakia (738/2002) sovelletaan työ- ja virkasuhteessa tehtävässä työssä sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Työsuojelu perustuu tähän lakiin. Nyt voimassa olevan lain kokonaisuudistus tuli voimaan vuoden 2003 alusta alkaen. Tämän, nykyisiä työelämän tarpeita vastaavan lain tavoitteena on suojella työntekijän turvallisuutta sekä ehkäistä työpaikoilla erilaisten terveydellisten haittojen, kuten tapaturmien ja ammattitautien syntymistä. Laki on laajentunut kattamaan myös työn henkisen kuormittavuuden, väkivallan uhan, häirinnän, epäasiallisen kohtelun sekä yksin työskentelyn. Työturvallisuuslain tarkoituksena on työympäristön ja työolosuhteiden jatkuva parantaminen työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Ennaltaehkäisevien toimenpiteiden merkitystä on laissa haluttu erityisesti korostaa. (Siiki 2006, 33.)

## 2.2. Työsuojelun valvonta- ja yhteistoimintalaki

Työsuojelun lainsäädäntöä, joka koskee yhteistoimintaa ja viranomaisvalvontaa työpaikalla, on uudistettu 1.2.2006 alkaen. Näiden säännösten (20.1.2006/44) keskeinen tavoite on saada työpaikoille toimiva työsuojelun yhteistoimintajärjestelmä. Työpaikan turvallisuuden edistämiseksi on yhteistyö työnantajan ja työntekijän välillä ensiarvoisen tärkeää. Laki sisältää myös määräykset työpaikoilla suoritettavasta viranomaisvalvonnasta, jonka tarkoituksena on ohjata lain sisältämien säännösten ja velvoitteiden soveltamista. (Siiki 2006, 1–6.)

## 2.3 Työnantajan velvollisuudet ja vastuu

1. tammikuuta vuonna 2003 voimaan tullessa työturvallisuuslaissa ja sen nojalla asetetuissa säädöksissä määritellään työnantajan sekä muiden työturvallisuuteen liittyvien henkilöiden ja työntekijöiden velvollisuudet ja vastuut työpaikkojen työturvallisuusasioissa. Kyseisen lain toisessa luvussa selvitetään yksityiskohtaisesti työnantajan tur-



vallisuus toiminnan perusteet, joiden pohjalta työpaikan turvallisuusjohtaminen suunnitellaan ja toteutetaan. (Siiki 2010, 31–32.)

Lain mukaan työnantajalla on melko laaja huolehtimisvelvollisuus, ja lisäksi työturvallisuuslaissa on tarkennettuja haitta- ja vaaratekijäkohtaisia velvollisuuksia. Näitä velvollisuuksia on kuitenkin rajattu niin, että työnantajan vaikutuspiirin ulkopuolelle jäävät epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet. Laajuus tälle huolehtimisvelvollisuudelle arvioidaan sen perusteella, miten työnantajan katsotaan olevan selvillä toimialansa ja työpaikkansa oleellisista vaara- ja haittatekijöistä. Puutteellisen asiantuntemuksen ilmetessä on tarvittava tieto hankittava ulkopuolisilta asiantuntijoilta. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Työturvallisuusasioissa velvoitettujen henkilöiden rikosoikeudellinen vastuu määräytyy rikoslain työoikeuksia koskevan luvun 47 perusteella. Nimike sille on työturvallisuusrikos. Työturvallisuuslain 63 §:ssä on määritelty erikseen työturvallisuusrikkos. Työnantaja voidaan tuomita maksamaan vahingonkorvausta vahingonkorvauslain (412/1974) mukaisesti. Lisäksi oikeus voi tilanteen niin vaatiessa tuomita työnantajan, joka rikkoo työsuojelulakia, rangaistukseen vamma- tai kuolemantuottamuksesta. Rikollisen toiminnan aikaansaama taloudellinen hyöty voidaan myös oikeudessa tuomita menetetyksi valtiolle. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Työturvallisuuslain mukaisesti työnantajaa sitovat työturvallisuusohjelman keskeiset elementit ovat:

- työsuojelun toimintaohjelman laatiminen
- työympäristön ja -tilan jatkuva tarkkailu
- haitta- ja vaaratekijöiden tunnistaminen ja niiden poistaminen
- haitta- ja vaaratekijöiden, joita ei voida poistaa, merkityksen arviointi
- työntekijöille annettava opastus ja ohjaus
- työtehtävien asiallinen delegointi
- yhteistoiminta työntekijöiden kanssa

(Siiki 2006, 51–53. )

## 2.4 Työntekijän velvollisuudet ja oikeudet

Työsuojelussa ensisijainen vastuu on työnantajalla. Työntekijöitä ei kuitenkaan työturvallisuuslaissa pidetä passiivisena työsuojelun kohteena, vaan heillä on omat velvollisuutensa ja oikeutensa osallistua turvallisen työympäristön aikaan saamiseen ja ylläpitämiseen. Työntekijöiden velvollisuuksia ovat seuraavat:

- työnantajan määräysten ja ohjeiden noudattaminen
- omasta ja toisten työntekijöiden turvallisuudesta huolehtiminen
- muihin työntekijöihin kohdistuvan häirinnän ja muun epäasiallisen kohtelun välttäminen
- havaitsemiensa vikojen ja puutteellisuuksien poistaminen ja niistä ilmoittaminen
- koneiden ja työvälineiden asiallinen ja oikea käyttö
- henkilösuojainten ja turvalaitteiden asianmukainen käyttö
- yhteistoimintaan osallistuminen

Työntekijöiden työturvallisuuteen liittyviä oikeuksia ovat:

- tietojen saanti työpaikan turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvissä asioissa
- työterveyshuollon työpaikkaselvityksen nähtäväksi saaminen
- työsuojeluun liittyvien asioiden käsittely riittävän ajoissa työnantajan kanssa
- edustajien valitseminen yhteistoimintaa varten
- työterveyshuollon palveluiden saatavuus
- perehdytyksen sekä muun tarvittavan opetuksen ja ohjauksen saaminen
- oikeus pidättäytyä vaarallisesta työstä

(Siiki 2006, 126–127.)

## 2.5 Käytännön työsuojelutoimenpiteet työpaikalla

Työpaikassa, jossa työskentelee vähintään kymmenen työntekijää, on työntekijöiden valittava keskuudestaan työsuojeluvaltuutettu sekä kaksi varavaltuutettua. Nämä edustavat yrityksen työntekijöitä työsuojelun yhteistoiminnassa työnantajan ja työsuojeluviranomaisten kanssa. Suuremmissa yrityksissä, joissa työskentelee vähintään 20 työntekijää, on perustettava työsuojelutoimikunta edistämään työn turvallisuutta ja terveellisyyttä. Työsuojelutoimikunta koostuu työntekijöistä sekä työnantajan edustajista. (Riikonen ym. 2006, 19.)

Työantajalla tulee olla laadittuna työsuojelun toimintaohjelma, johon sisältyy työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Laissa ei määrätä tarkkoja sisältövaatimuksia, vaan ainoastaan sisällölle asetetut raamit, joiden rajoissa toimintaohjelma on laadittava. Henkilöstön osallistuminen tämän suunnitelman laatimiseen edesauttaa sitoutumista yhteisiin asioihin. Työsuojelun toimintaohjelma sisältyy usein yrityksen laatujärjestelmään. Työsuojeluohjelma tulee päivittää säännöllisesti, koska työympäristön olosuhteet voivat muuttua vaikuttaen siten työntekijöiden turvallisuuteen. (Siiki 2006, 60–62.)

Laki työsuojelun valvonnasta ja työsuojeluyhteistoiminnasta velvoittaa työnantajaa pitämään kyseisen lain sekä sen nojalla annetut säädökset työpaikalla työntekijöiden nähtävänä. Lisäksi kaikkien työntekijöiden nähtävänä on oltava kyseisen työpaikan työsuojelupäällikön ja -valtuutetun sekä työsuojeluviranomaisen nimi ja yhteystiedot. (Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 2010.)

### 3 TYÖTAPATURMAT

Suomessa korvattiin vuonna 2009 noin 102 000 palkansaajan työpaikkatapaturmaa. Tapaturmien määrä laski edellisestä vuodesta. Tapaturmavakuutuslaitosten liiton työturvallisuusjohtaja Mika Tynkkysen mukaan talouden taantuma on syynä edellisvuotta vähäisempiin työtapaturmiin. Eniten tapaturmien määrä väheni teollisuudessa eli noin 27 %. Kuljetusalalla tapaturmat vähenivät noin 15 %. Tapaturmien määrän putoamisen syynä pidetään töiden vähentymistä etenkin riskialttiilla aloilla. (Työturvallisuuskeskus 2010.)

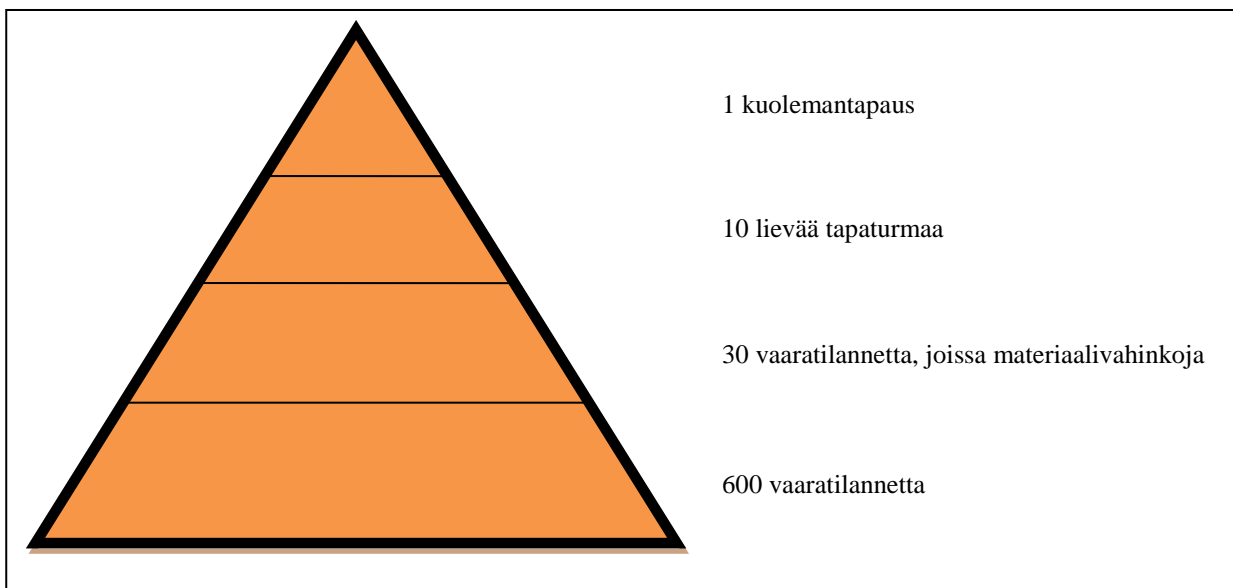
#### 3.1 Tapaturmien syitä ja seurauksia

Tampereen yliopiston työturvallisuuden verkkokurssin (TyVe) oppimateriaalin mukaan eniten tapaturmia aiheuttavat työssä irralliset kappaleet ja esineet, kuten sirut ja roskat sekä nostettavat ja siirrettävät taakat. Yleisimpiä tapaturmatyyppejä ovat liukastuminen ja kompastuminen, esineisiin satuttaminen sekä ylikuormittuminen. Työtapaturmien seurauksia ovat usein nyrjähdykset ja venähdykset, naarmut, haavat sekä ruhjevammat. (Tampereen yliopisto 2010.)

Useissa tutkimuksissa on todettu, että yhtä vakavaa tapaturmaa kohti sattuu useita lieviä tapaturmia ja vielä useampia vaarantumia ja läheltä piti -tilanteita. Kun nämä vaa-

rantumat huomioidaan, voidaan ennalta ehkäistä vakavammat työtapaturmat. Vaaran-  
tumiin ja läheltä piti -tilanteiden raportointi ja tutkiminen on työpaikoilla tärkeää ta-  
paturmien ennalta ehkäisyä. (Tampereen yliopisto 2010.)

Työturvallisuuskeskuksen julkaisussa vuodelta 2008 todetaan, että jokaista vakavaa  
tapaturmaa kohden tapahtuu 10 lievää tapaturmaa ja 30 vaaratilannetta, joissa on ma-  
teriaalivahinkoja sekä 600 vaaratilannetta. Kuvan 1 tapaturmapyramidi kuvaa tätä ta-  
paturmalajien suhdetta.



Kuva 1. Tapaturmapyramidi (Työturvallisuuskeskus 2008, 11).

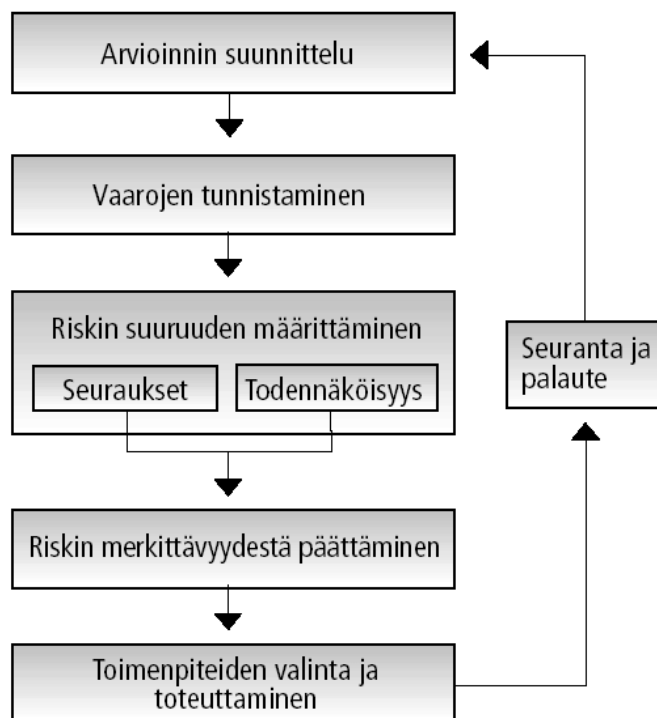
### 3.2 Työtapaturmariskit ja riskien arviointi

Työympäristön turvallisuuden arviointi eli olemassa olevien riskien toteutumisen to-  
dennäköisyyden selvittäminen, on ensimmäinen toimenpide työtapaturmien ennalta-  
ehkäisyssä. Työsuojelussa käytetään englannin kielestä lainattua sanaa ”riski”. Riskik-  
si ymmärretään epäsuotava tapahtuma, joka kohdistuu ihmisen henkeen, terveyteen tai  
omaisuuteen. Riskin ominaisuuksia ovat todennäköisyys ja siitä aiheutuva haitta. (Ris-  
sa 1999, 68.)

Työpaikkojen erilaisista olosuhteista johtuen riskien arvioinnin laatu ja laajuus voivat  
olla hyvinkin erilaisia. Arviointiin vaikuttavat tekijät ovat kulloinenkin työympäristö,  
työtilanne ja henkilöstö sekä työpaikan yleinen ilmapiiri. Joskus on hyvä käyttää ul-  
kopuolisia asiantuntijoita, joilla on riittävä alakohtainen pätevyys. (Saloheimo 2006,  
82–87.)

Riskien arviointi on osa työsuojelun toimintaohjelmaa, joka on työnantajan toimesta laadittava työpaikalle. Riskejä arvioinnin, tunnistamisen ja merkittävyyden arvioinnin perusteella kirjataan työturvallisuutta parantavat toimenpiteet sekä kehittämistavoitteet, joiden toteutumista seuraamaan valitaan vastuuhenkilöt. Kaikkia mahdollisia riskejä ei voida käytännössä poistaa, mutta niiden tunnistaminen ja tiedostaminen on osa työsuojelua. Vaarojen merkityksen arviointi sekä riskien laatu ja suuruusluokka on työnantajan aina erikseen punnittava. (Saloheimo 2006, 82–87.)

Riskien arviointi etenee kuvan 2 esittämien vaiheiden mukaisesti. Arviointityö aloitetaan perustamalla työryhmä, joka määrittelee arvioitavan kohteen sekä arvioinnin tavoitteet. Työryhmä laatii myös suunnitelman, miten arviointi toteutetaan (aikataulu, menetelmät, tiedottaminen ja tietojen keruu). Sen jälkeen pyritään tunnistamaan kaikki mahdolliset vaaratekijät sekä arvioidaan riskien suuruus ja merkittävyys. Riskin merkittävyyden määrittelyn jälkeen päätetään toimenpiteistä riskin poistamiseksi/pienentämiseksi. Riskienarviointi on jatkuvaa ja toimenpiteiden vaikutuksia tulee seurata riittävän kauan. (Tampereen yliopisto 2010.)



Kuva 2. Riskienarvioinnin vaiheet (Työsuojeluhallinto 2010).

### 3.3 Realisoitunut riski

Työtapaturma on jo realisoitunut riski. Syynä tähän on yleensä joko työntekijän toiminta tai työolosuhteet. Työtapaturmia voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta. Psykologisesta näkökulmasta katsottuna tapaturma voidaan nähdä inhimillisenä virheenä. Turvallisuustekninen näkökulma pitää tapaturmaa mahdollisesti laitteen tai koneen puutteellisuutena, ja juridiselta kannalta katsottuna tapaturma johtuu turvallisuusmääräysten huomiotta jättämisestä. (Riikonen ym. 2006, 38–39.)

Työtapaturma tarkoittaa tapahtumaa, jossa työntekijä loukkaantuu. Syntyneen vamman vakavuus voi vaihdella lievästä vakavaan, pahimmillaan tapaturma voi aiheuttaa työntekijän kuoleman. Tapaturma on äkillinen ja odottamaton sarja tapahtumia, jonka seurauksena on ruumiinvamma. (Riikonen ym. 2006, 38.)

Tapaturmavakuutuslain (608/1948) mukaan työtapaturmalla tarkoitetaan vamman tai sairauden aiheuttanutta tapaturmaa, joka on kohdannut työntekijää työssä tai työstä johtuvissa olosuhteissa. Työtapaturmaksi luetaan myös työntekijän pahoinpittelystä aiheutunut vamma tai sairaus. (Riikonen ym. 2006, 39.)

Tapaturmavakuutuslain (608/1948) mukaan Suomessa työnantajan on otettava työntekijöilleen tapaturmavakuutus, joka korvaa työntekijöiden tapaturmasta aiheutuneita kuluja. Vakuutukset eivät kuitenkaan kata kaikkia tapaturmasta aiheutuneita kuluja. Työntekijän ansiot laskevat sairauspoissaolojen takia, ja työnantaja joutuu palkkaamaan uusia työntekijöitä. Tapaturmista aiheutuu rahallisten kustannusten lisäksi inhimillisiä kärsimyksiä uhreille.

#### 3.3.1 Työtapaturma-alttius

Yleisesti väitetään, että joillakin ihmisillä on taipumusta joutua tapaturmaan oman käyttäytymisensä vuoksi. Perusteluna tälle voidaan esittää tapaturmatilastoja, joista ilmenee, että pienelle osalle ihmisistä todellakin sattuu tapaturmia keskimääräistä enemmän. Heillä siis oletetaan olevan joitakin henkilökohtaisia ominaisuuksia, jotka lisäävät heidän todennäköisyyttään joutua osalliseksi tapaturmaan.

Vastaväitteenä edelliselle on esitetty niin sanottua Poissonin jakaumaa, jonka mukaan tapaturman todennäköisyys kenelle tahansa on sama. Eli sattuma määrää sen, kuka on osana pientä joukkoa, jolle tapaturmia sattuu toistuvasti. Erilaisissa tutkimuksissa ei

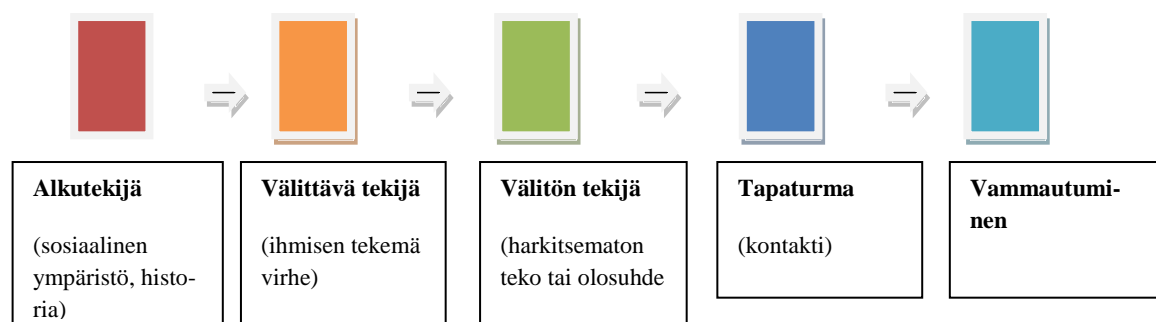
myöskään ole pystytty osoittamaan mitään erityistä luonteenpiirrettä, joka altistaisi yksilöä tapaturmille. Poissonin jakauman mukaan syitä tapaturmiin tulee etsiä muualta kuin työntekijöiden henkilökohtaisista ominaisuuksista. (Reason 1990, 198–199.)

Jo aiemmin mainitun Tampereen yliopiston TyVe-materiaalin mukaan useilla aloilla 15–24-vuotiaille aiheutuneiden tapaturmien määrä on muita ikäluokkia huomattavasti korkeampi. Tämän ikäluokan tapaturmasuhde (tapaturma / 1000 työntekijää) on miltei kaksinkertainen verrattuna ikäluokkaan 55–64-vuotiaat. (Tampereen yliopisto 2010.)

### 3.3.2 Työtapaturmateorioita

Nykyaikainen tapaturmakäsitys perustuu niin sanottuun monisyyteoriaan. Sen mukaan tapaturmilla on aina monia syytekijöitä, joihin liittyy myötävaikuttavia ja välillisiä tekijöitä. Tapaturmien syntyä havainnollistetaan erilaisin mallein, joissa tapaturman esitetään saavan alkunsa peräkkäisten tapahtumien ketjusta.

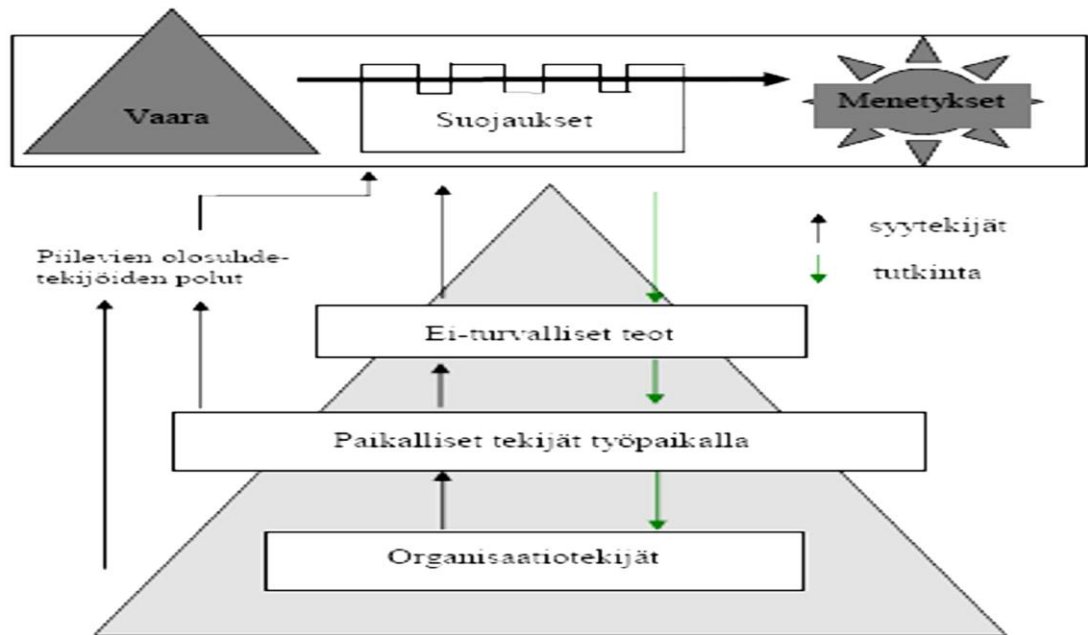
Tällaista monisyistä tapaturman syntyä voidaan esittää **Heinrichin domino-palikkamallilla** eli peräkkäisten tapahtumien ketjuna (kuva 3). Tämä malli pyrkii havainnollistamaan sen, ettei tapaturman syitä tutkittaessa kannata etsiä vain välittömiä syytekijöitä, koska silloin voivat alkutekijät ja välittävät tekijät jäädä edelleen vaikuttamaan. (Riikonen ym. 2006, 40–41.)



Kuva 3. Heinrichin Domino-malli (Riikonen ym. 2006, 41).

Toinen havainnollinen, monisyinen tapaturmamalli on englantilaisen professori **James Reasonin** kehittämä. Tämän mallin (kuva 4) mukaan työpaikalla on aina piileviä vaaroja, kuten esimerkiksi energioita. Näitä pyritään hallitsemaan erilaisin suojuuksin,

jotka voivat olla teknisiä suojalaitteita ja erilaisia turvallisuuden varmistustoimia. Näihin mahdollisesti monikerroksisiin suojauksiin syntyy kuitenkin silloin tällöin aukkoja ja vaarallinen energia pääsee purkautumaan aiheuttaen vaaratilanteita ja tapaturmia. Aukkojen syntymisen aiheuttava tapahtumaketju alkaa organisaatiotekijöistä ja päättyy työntekijöiden virheisiin, jotka usein laukaisevat tapaturmatilanteen. Kyseessä on monitasoinen ja -vaiheinen tapahtumaketju. (Riikonen ym. 2006, 41.)



Kuva 4. James Reasonin tapaturmamalli (Riikonen ym. 2006, 41).

Tapaturmassa tapahtumat etenevät James Reasonin mukaan seuraavasti:

1. Syiden ja seurausten ketju alkaa organisaatiotekijöistä, joita ovat esim. aikataulutus tai budjetointi.
2. Organisaatiotekijät muovaavat organisaatiokulttuuria, mm. kirjoittamattomia sääntöjä ja asenteita.
3. Organisaatiokulttuuri synnyttää toimintatavat, jotka välittyvät työntekijöille, esim. puutteelliset työvälineet tai suojaimet.
4. Työpisteissä ei-turvalliset toimintatavat edistävät vaarallisten tilanteiden syntymistä.
5. Ei-turvalliset toimintatavat yhdistyvät inhimilliseen taipumukseen tehdä virheitä.
6. Jotkut vaarantavista tekijöistä aiheuttavat aukkoja suojauksiin.



### 3.4 Nolla tapaturmaa

Tapaturmantorjunnassa on tavoitteen asettaminen tärkeää. Ideaalisena tavoitteena on, ettei tapaturmia aiheudu ollenkaan. Monet yritykset, joilla on tämä tavoite, ovat rekisteröityneet Internetin Nolla tapaturmaa -foorumiin. Tällaisen verkostoitumisen kautta yritykset saavat käyttöönsä käytännön työtapoja ja tietoa toimintatapojensa uudistumiseen. Nolla tapaturmaa -ajattelu lähtee siitä, että kaikki tapaturmat ovat torjuttavissa. Turvallisuuden parantaminen edellyttää usean eri tekijän kehittämistä turvallisuuden hallintajärjestelmässä. Nolla tapaturmaa -tavoitteen edellytyksenä on johdon ja henkilöstön sitoutuminen, vaaratilanteista oppiminen, jatkuva turvallisuustyö sekä seuranta. Yrityksessä tulee olla niin sanottu hyvä työturvallisuuskulttuuri. Jokainen työntekijä voi omalla toiminnallaan vaikuttaa omaan työturvallisuuteensa. Jokainen voi vaikuttaa omaan työturvallisuuteensa oikeanlaisia henkilösuojaimia käyttämällä, hankkimalla työturvallisuustietoutta sekä riittävästi taitoa käyttää työpaikan koneita ja laitteita. (Työterveyslaitos 2010.)

#### 3.4.1 Henkilösuojainten käyttö

Työturvallisuuslain 15 §:ssä säädetään henkilösuojainten käytöstä. Sen mukaan työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön tarkoituksenmukaiset henkilösuojaimet. Henkilösuojaimilla tarkoitetaan kaikkia työntekijälle annettuja henkilökohtaisia välineitä ja laitteita, joiden avulla suojaudutaan tapaturmilta tai sairastumiselta työtä tehtäessä. Ensisijaisesti vaara- ja haittatekijät tulee poistaa kokonaan. Mikäli se ei ole mahdollista, niin niiltä suojaudutaan erityisin suojaimin. Työnantaja vastaa siitä, että henkilösuojaimet ovat laadultaan ja ominaisuuksiltaan määräysten mukaiset ja niiden käyttöikä on määriteltä. Työntekijän velvollisuus on käyttää hänelle annettuja henkilösuojaimia. (Siiki 2006, 75–77.)

Valtioneuvoston antama päätös siitä, mitä henkilösuojaimia tulee työpaikalla työskenneltäessä käyttää, määräytyy pitkälti työpaikan oman arvioinnin perusteella. Tätä arviointia tehtäessä on työpaikalla huomioitava erityisesti työpaikan omat olosuhteet, jotka altistavat yrityksen työntekijät heidän terveyttään ja turvallisuuttaan uhkaaville tekijöille. Ergonomian vaatimukset tulee myös arvioida työpaikkakohtaisesti huomioiden jokaisen työntekijän yksilölliset ominaisuudet ja terveydentila. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Henkilösuojainten valinta on tärkeä tehdä selkeiden vaiheiden kautta. Ensimmäiseksi tulee työpaikalla kartoittaa esiintyvät vaarat ja arvioida millaisia mahdollisia riskitilanteita vaaratilanteista voi syntyä. Riskien välttämiseksi tai rajoittamiseksi oleellisten henkilösuojainten käyttö on tarpeellista. Tämän jälkeen on yrityksen määriteltävä henkilösuojaimilta vaadittavat suojausominaisuudet ja lisäksi se, voiko suojaimen käyttö itsessään aiheuttaa mahdollisen vaaratilanteen. Lopuksi on tärkeää vertailla eri suojaimien ominaisuuksia, huomioiden suojaimien eri käyttötarkoitukset ja käyttötilanteet sekä myös jokaisen niitä käyttävän henkilön oma terveydentila. (Työsuojeluhallinto 2010.)

### 3.4.2 Työturvallisuuskoulutus

Työturvallisuuskorttikoulutus aloitettiin vuonna 2002. Sen avulla pyritään parantamaan työturvallisuuden tasoa työpaikoilla. Työntekijälle järjestetään yhden päivän mittainen työturvallisuuskorttikoulutus. Läpäistyään kirjallisen loppukuulustelun hänelle myönnetään työturvallisuuskortti, joka on voimassa viisi vuotta. Suomen lainsäädännössä ei vaadita työturvallisuuskortin omistamista ja vaatimus sen voimassaolosta onkin työpaikkakohtaista perustuen vapaaehtoisuuteen. Kuitenkin monesti työpaikalla työskentelee useamman työnantajan työntekijöitä. Sen vuoksi työturvallisuuskorttikoulutuksen suorittamisen katsotaan antavan hyvän perusteet turvallisuudelle työskentelylle yhteisellä työpaikalla. Kortin vanhentuessa sen voi uusia täydennyskoulutuksessa, jolloin peruskorttikoulutus uusitaan neljän tunnin koulutuksena.

Työturvallisuuskorttikoulutus sisältää seuraavat viisi pääaluetta:

- työturvallisuus yhteisellä työpaikalla
- periaatteena nolla tapaturmaa
- yleisohjeet
- keskeiset vaaratekijät ja niiden torjunta
- onnettomuustilanteissa toimiminen

(Työturvallisuuskeskus 2008.)

### 3.5 Työssä käytettävät koneet ja laitteet sekä työpaikan sisäinen liikenne

Työturvallisuuslain 41§:n mukaan työssä saa käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia.

Työssä käytettävien teknisten laitteiden turvallisuus riippuu niiden teknisistä ominaisuuksista, käyttöolosuhteista, huollosta ja kunnossapidosta sekä käyttäjien ammattitaidosta. Työturvallisuuslailla pyritään vaikuttamaan näihin kaikkiin tekijöihin. Lain mukaan työnantajan on huolehdittava laitteiden kunnosta ja asianmukaisuudesta, vaikkakin koneiden ja laitteiden valmistajalla on pääasiallinen vastuu rakenteellisista turvallisuusominaisuuksista. Lisäksi työnantajan tulee antaa työntekijöilleen riittävä perehdytyskoulutus koneiden ja laitteiden turvallisesta käytöstä. (Siiki 2010, 125–127.)

Merkittävä osa työpaikalla tapahtuvista työtapaturmista syntyy työpaikalla liikuttaessa ja tavaroita siirreltäessä. Työnantajan vastuulla on, että kulkutiet, lattiat, käytävät ja portaat sekä työskentelytasot ovat siistit ja turvalliset. Ajoneuvoliikenne ja jalankulku tulee työpaikalla järjestää niin turvallisesti, että työpaikalla työskenteleville henkilöille ei koidu heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa. Liikennereitit työpaikalla liikkuville koneille tulee sijoittaa ja mitoittaa siten, että varmistetaan liikenteen tarkoituksenmukainen kulku ja turvallisuus, unohtamatta välittömästi liikennereittien läheisyydessä työskentelevien henkilöiden turvallisuutta. Riittävän tilan varaaaminen liikennereiteille on tärkeä edellytys turvalliselle toiminnalle. (Työsuojeluhallinto 2010.)

## 4 TYÖSUOJELU MUKANA LAATUJÄRJESTELMÄSSÄ

Laadunhallintajärjestelmät ovat toimintajärjestelmiä, joissa organisaation sisäiset ja siihen liittyvät toiminnot vaikuttavat tuotteiden ja palveluiden laatuun. Kyseisillä järjestelmillä pyritään täyttämään paremmin asiakasvaatimukset sekä saamaan yrityksen toiminnot entistä tehokkaimmiksi. Laadunhallintajärjestelmien luominen toteutetaan yrityksessä vaiheittain.

Kun työpaikalla työskentely on suunnittelematonta ja laadultaan virheellistä, on työsuojeluongelmien esiintyminen todennäköistä. Näitä työsuojeluongelmia voitaisiin

kuitenkin estää laatujärjestelmillä, joita luotaessa toiminnassa ilmenevät epäkohdat, kuten työtapaturmat, uupumiset, turha kiire ja työperäiset sairaudet havaittaisiin. Laatujärjestelmät yleensä sertifioidaan, mutta organisaatiot voivat rakentaa oman toimintansa järjestelmän periaatteiden mukaisesti ilman, että järjestelmälle tarvittaisiin ulkopuolinen sertifioija. (Riikonen ym. 2006, 23.)

Yritykseen rakennetun laatujärjestelmän periaatteiden mukaisesti organisaation toiminnot ohjeistetaan huomioimaan myös työsuojeluperiaatteet. Organisaation sisäisissä työohjeissa määritellään työsuojeluun liittyvät asiat ja erilaisia menettelytapoja vaativat työasiat kuvataan toiminnan eri osien toimintaohjeissa. Auditoinneissa tarkastetaan, miten työsuojelu on oikeasti toteutettu. Työsuojelun toimintaohjelma voidaan sisällyttää omaksi osakseen yrityksen rakentaman laatujärjestelmän asiakirjoja, ja työsuojelun tavoitteet voidaan kirjata työpaikan laatupolitiikkaan. (Riikonen ym. 2006, 23.)

#### 4.1 ISO 9000 -standardisarja

ISO 9000 -sarjan standardit ovat laadunhallintastandardeja, joita käytetään rakennettaessa ja parannettaessa yrityksen laadunhallintajärjestelmää. Suomen Standardoimisliitto on julkistanut kyseisen eurooppalaisen standardisarjan suomenkieliset käännökset, joiden vaatimusten pohjalta yritykset rakentavat ja kehittävät organisaatioitaan. Standardi on viisiosainen ja määrittelee sen, mitä toimia on käytännössä tehtävä. Laadunhallinnan periaatteet yrityksen suorituskyvyn parantamiseksi ovat asiakaskeskeisyys, johtajuus, henkilöstön osallistuminen, prosessimainen toimintamalli, järjestelmällinen johtamistapa, jatkuva kehittäminen, tosiasioihin perustuva päätöksenteko sekä molempia osapuolia hyödyttävät suhteet toimituksissa. (SFS ry 2010.)

ISO 9001 -standardi on ensimmäisen tason standardi, joka määrittelee laadunhallintajärjestelmän vaatimukset kaikenlaisille organisaatioille. Määritelmiä tarvitaan silloin, kun organisaation tarkoituksena on osoittaa asiakkailleen toimintansa olevan jatkuvasti asiakas- ja lakivaatimukset täyttävää, sekä silloin, kun organisaatio pyrkii jatkuvaan asiakastyytyväisyyden parantamiseen toiminnassaan. Järjestelmä ISO 9001:n keskeinen vaatimus on laatia dokumentoitu laatujärjestelmä laatukäsikirjoineen. Standardi on käyttäjäystävällinen ja sen termit ovat helposti tunnistettavissa kaikilla elinkeinoelämän sektoreilla. Organisaatiot käyttävät ISO 9001 -standardia esimerkiksi sertifiointia, sopimuksia ja rekisteröintiä varten. Suurin hyöty tästä standardista on mah-

dollista saavuttaa silloin, kun sitä käytetään muiden ISO-sarjan standardien kanssa yhdessä. Tässä standardissa on viisi eri osaa, joita tulee tarkastella järjestelmää sovellettaessa. Nämä osat määrittävät, mitä tulee johdonmukaisesti tehdä, jotta organisaation tuote täyttäisi asiakkaiden ja lain vaatimukset. Nämä osat ovat tuotteen toteuttaminen, laadunhallintajärjestelmät, johdon vastuu, resurssienhallinta sekä mittaaminen, analysointi ja parantaminen. (SFS ry 2010.)

#### 4.2 OHSAS 18001

OHSAS 18001 (Occupational Health And Safety Assessment Series) on kansainvälinen standardi, joka on laadittu yritysten käyttöön työterveys- ja työturvallistoimintaa koskevien johtamisjärjestelmien arvioinnissa ja sertifiointissa. Se sopii käytettäväksi yhdessä ISO 9001 standardin kanssa. Standardin mukaan yrityksen tulee luoda, dokumentoida ja toteuttaa työterveys- ja työturvallisuustoimintansa (TTT-toiminta) niin, että OHSAS 18001:n toiminnalle asettamat vaatimukset täyttyvät. TTT-toimintaa tulee myös kehittää jatkuvasti. (SFS ry 2010.)

Standardi perustuu suunnittele – toteuta – arvioi – toimi -menettelyyn. Ensin tulee asettaa organisaation toiminnalle selkeät päämäärät sekä luoda prosessit, joiden avulla tulokset voidaan saavuttaa. Prosessien toteuttamisen jälkeen niiden käyttökelpoisuutta ja tuloksellisuutta arvioidaan sekä raportoidaan tuloksista. Standardin vaatimusten mukaisesti luodun TTT -järjestelmän suorituskykyä on kehitettävä jatkuvin toimenpitein. ( SFS ry 2010.)

#### 5 TYÖSUOJELUN VIRANOMAISVALVONTA

Työsuojelun valvontalaissa vuodelta 2006 säädetään siitä, miten työsuojelusäännösten noudattamista työpaikoilla valvotaan. Tästä toiminnasta sekä työsuojelutoiminnan ohjauksesta vastaa sosiaali- ja terveysministeriön alainen työsuojeluosasto, jonka alaisuudessa toimii viisi työsuojelun vastuualuetta. Entisiä työsuojelupiirejä yhdistettiin ja muodostettiin aluehallintovirastoja. Kouvolan seutu kuuluu Etelä-Suomen alueviraston vastuualueeseen. (Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoinnista 2010.)

## 5.1. Työsuojelutarkastus

Työpaikkojen työsuojelua valvovat työsuojelutarkastajat. Valvonnan tarkoituksena on myös edistää työnantajan ja työntekijöiden välistä yhteistoimintaa.

Alueviraston valvontatehtäviin kuuluu myös logistiikka-alan valvonta sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Vuonna 2010 logistiikka-alalla tullaan koko Suomessa tekemään 680 työsuojelutarkastusta. Tarkastettavia kohteita ovat myös kuljetus- ja huollinta-alan yritykset. Valvonnan kohteina ovat tänä vuonna erityisesti työn kuormituksen hallinta ja työelämän keskeisen lainsäädännön noudattaminen työpaikoilla. Haitallisen kuormituksen osalta tarkkailussa ovat käsin tehtävät siirrot ja nostot. Työoloja kartoitetaan siten, että valvottavan yrityksen työntekijöille tehdään työolosuhdekyselyjä. Lisäksi työpaikoilla suoritetaan työturvallisuuden kartoitusta. Kyseiset mittarit ja menetelmät, jotka on kehitetty vuosina 2000–2005 antavat helposti luotettavaa tietoa työpaikan työolosuhteista laajasti eri toimialoilla. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Työsuojelutarkastajalla on oikeus päästä työpaikalle ja saada nähtäväkseen kaikki työsuojeluun ja -turvallisuuteen liittyvät asiakirjat sekä keskustella työntekijöiden kanssa. Näitä työsuojelutarkastuksia tehdään niin usein kun aluehallintovirasto katsoo tarpeelliseksi. Vaarallisiksi luokitelluilla työpaikoilla valvontaa on tehostettu. Yleensä aloite tarkastuksiin tulee viranomaistaholta. Aloite voi kuitenkin tulla myös työpaikalta ilmoituksena työsuojelulain rikkomisesta. Aluehallintovirasto sopii tulostavoitteista sosiaali- ja terveysministeriön kanssa. Näihin tavoitteisiin sisältyvät kulloisenakin vuonna painotettavat työalat. Työnantajalle ilmoitetaan yleensä tulevasta tarkastuksesta etukäteen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006.)

## 5.2 Valmeri-kysely

Yritysten työolosuhteita varten on kehitetty Valmeri-kysely. Sen avulla halutaan saada yleiskuva henkilöstön käsityksistä oman työpaikkansa työoloista. Kysely toteutetaan rastittamalla oikea vaihtoehto viisiportaiseen kyselylomakkeeseen. Kysely on täysin luottamuksellinen, ja siitä saatava tieto jää työsuojelun aluevirastolle. Kun kysely on suoritettu ja saatu vertailutietoa useista vastaavista työpaikoista, aluevirasto antaa palautetta työpaikalle. Palautetiedon saamisen edellytyksenä on se, että työpaikkakohtainen otos on ollut riittävä eli kyselyyn on vastannut vähintään seitsemän henkilöä. Kyselyn ensimmäinen osa koskee työpaikan fyysistä työympäristöä sekä fyysistä kuormi-

tusta, kun taas toisella sivulla mitataan työntekijän psykososiaalista kuormittumista. Kun kysely toistetaan myöhemmin, voidaan tuloksia verrata aiempaan ja näin saada selville henkilöstön mielipide tapahtuneista muutoksista työoloissa. (Työsuojeluhallinto 2010.)

### 5.3 Halmeri-tarkastus

Työturvallisuutta kartoitetaan Halmeri-tarkastuslomakkeen avulla. Työsuojeluoloja kartoittava tarkistuslista käydään läpi haastattelemalla työpaikan edustajia. Kahdeksansivuinen väittämämuodossa oleva lista voidaan täyttää haastattelemalla yhtä henkilöä kerrallaan tai niin, että paikalla on sekä työnantajan että työntekijöiden edustaja yhdessä. Haastattelun jälkeen tarkastetaan yhdessä esiin tulleet vaaranpaikat ja tarkastaja kertoo keskeiset havaintonsa työpaikan työturvallisuuden hoitamisesta. Työpaikalle lähetetään myöhemmin työsuojelun aluevirastosta tarkastuskertomus palauteraportteineen. (Työsuojeluhallinto 2010.)

## 6 EASMAR LOGISTIGS OY

Easmar on vuonna 1993 perustettu logistiikka- ja huolinta-alan yritys. Yritys toimi alkutaipaleellaan Päijät-Hämeen maakunnassa Nastolassa, kunnes vuonna 2002 muutti nykyiselle toimialueelleen Kymenlaakson Kouvolaan. Yrityksen päämääränä on tulevaisuudessa laajentua nykyisestä yrityskoostaan, ja tämä onkin selkeästi havaittavissa henkilöstön ja toimitilojen määrän jatkuvana kasvuna.

Easmarilla on oma, yksityinen ratapiha ja kaksi omaa veturia, joilla junan vaunujen siirtely on tehokasta ja tarkasti aikataulutettua. Kesällä 2009 Kouvolan Tiilitiellä sijaitsevalle konttikentälle valmistunut, katettu erikoislastaustermiinali on varustettu sisään rakennetulla raiteella ja kahdella siltanosturilla. Tämä mahdollistaa sujuvan vaunulastauksen kolmessa erillisessä toimitilassa. Lisäksi yrityksen tulevaisuudensuunnitelmissa on rakentaa toinen sisäraide Tiilitien termiinaliin. (Easmar 2010.)

Syksyllä 2010 Easmarilla oli varastotilaa  $10\,000\text{ m}^2$ , 5 ha:n konttikenttä ja neljä irtotavarasiiloa. Kolme siiloista on kooltaan  $100\text{ m}^3$  ja neljäs siilo on  $1300\text{ m}^3$ :n kokoinen. Kasvavana yrityksenä Easmar on lisäksi vuokrannut naapurissa toimivien yritysten varastotiloja paperivarastointiinsa. (Easmar 2010.)

Easmar tarjoaa asiakkailleen maa-, rautatie- ja merikuljetuksia Euroopan, Suomen ja Venäjän välillä. Aika ajoin kuljetukset suuntautuvat myös Aasiaan, Australiaan, Afrikkaan ja Amerikan mantereelle, joten yrityksen toiminnan voidaan sanoa olevan maailmanlaajuisia. Merkittävin osa Easmarin käymästä kaupasta suuntautuu kuitenkin Venäjälle ja entisiin Neuvostoliiton satelliittivaltioihin. Kuljetettavat tavarat ovat myös moninaisia, aina perinteisistä paperirullista valtavan kokoihin puimureihin ja muoviryynipalleteihin. Lastattavan tavaran moninaisuus tuokin haastetta yrityksen työntekijöiden päivittäiseen työskentelyyn ja tämä on koettu pelkästään positiivisena asiana työn mielekkyyden kannalta. Päivittäisenä työskentelykielenä toimii niin suomi, englantia ja yhä enenevässä määrin asemaansa kaupankäyntikielenä vahvistava venäjän kieli. (Easmar 2010.)

## 6.1 Easmarilla tehtävä lastaustyö

Easmarin toimitiloissa lastataan monimuotoisia tavaroita kuorma-autoihin ja junavaunuihin. Yrityksessä tehtävät peruslastaukset hoidetaan monitoimisiksi kehitetyillä trukeilla. Erikoislastauksissa käytetään yleensä nostureita ja kurottajaa. Lastauksiin sisältyy lisäksi aina käsin tehtävää ja käden taitoa vaativaa lastaustyötä. Tällaista työtä on peruslastauksissa normaalisti suhteellisen vähän, kun taas erikoislastauksissa sitä vaaditaan yleensä enemmän. Erityyppisiin junavaunuihin lastattavan tavaran tuenta riippuu lisäksi lastauksen tiiviyydestä ja lastattavien kappaleiden painosta sekä totta kai myös kappaleiden lastaamista rajoittavista tekijöistä, kuten päällekkäin lastaamisen mahdollisuudesta. Osaa lastattavista kappaleista tulee vielä suojata erityisillä apuvälineillä. Easmarilla autolastaukset tehdään poikkeuksetta trukilla, ja lastatun tavaran tuennasta vastaa autonkuljettaja. Tämä velvoittaa kuljetusliikettä varaamaan riittävästi kuormaliinoja tuentaa varten.

### 6.1.1 Erikoislastaus

Erikoiskuljetukset ja erikoislastaus ovat merkittävä osa Easmarin työtoimintaa. Erikoiskuljetuksien tekeminen sallituin perustein vaatii yksityiskohtaista lastaustyötä, joka on haasteellista ja vaativaa. Tämän vuoksi sitä nimitetäänkin erikoislastaamiseksi. Easmarin kilpailijoita junakuljetusten erikoislastauksissa Suomessa ovat Nurminen Logistics Oyj sekä muutamat Suomen satamat, kuten Rauma, Pori ja Kotka.



Kaikki Easmarin terminaalityöntekijät ovat kykeneviä tekemään erilaisia lastaustöitä. Lastaustöiden jakamisesta työntekijöille vastaavat yrityksen työnjohtajat. Yhtä erikoislastausta varten nimetään neljän henkilön osasto, jota ei irroteta muihin toimiin kesken lastaustyön. Heidän joukostaan valitaan vastuuhenkilö, joka vastaa lastauksen sujuvuudesta ja käy myyntihenkilöstön kanssa läpi oikean, kuormausohjeiden mukaisen lastaustavan. Lisäksi suurempien erikoislastausprojektien käynnistyessä myös muuta henkilöstöä pyritään käyttämään tehokkaasti lastauksia tehtäessä. (Kuhharuk 2010.)

Junavaunuihin tapahtuva erikoislastaus vaatii selkeät kuormauspiirustukset, joiden mukaisesti kuljetettava kappale on sidottava ja tuettava kuormaan. Piirustukset ovat useimmiten venäjänkieliset ja niiden tulkitseminen oikein vaatii lastaajilta osittaista venäjän kielen taitoa. Vaunuun väärin sidotut tai asetellut kuormat eivät läpäise tarkastuksia, joita VR tekee Easmarin terminaalissa sekä Vainikkalassa. Vainikkalan Venäjän puoleisella raja-asemalla, Buslovskajassa, kuormat tarkastavat venäläiset virkailijat. Erityisesti Buslovskajassa tapahtuvat tarkastukset ovat todella tarkkoja ja kynnys vaunujen palauttamiseen Suomen puolelle on todella matala.

Lastaukseen liittyvien toimenpiteiden lisäksi erikoiskuljetukset vaativat jokaiselle kohteelle erikseen myönnettävän erikoiskuljetusluvan. Samoja kuormauspiirustuksia on mahdollista käyttää uudestaan vain, jos samanlaista kappaletta kuljetetaan jatkossakin samaan kohteeseen. Piirustuksien voimassaolo on kuitenkin tarkistettava aina ennen kuljetusta, joskin Venäjän valtion rautatiet antavat luville ja piirustuksille viiden vuoden voimassaoloajan. Tärkeintä erikoislastaamisessa on riittävä pitkittäis- ja poikittaistuenta, jotta kuljetettava kappale ei pääse liikkumaan vaunussa. (Kuhharuk 2010.)

Easmarilla tehdään erikoislastaustyönä muun muassa kuvan 5 kaltaisten puimureiden lastauksia. Maatalouskoneet, aina perinteisistä traktoreista 22 tonnin painoiseihin puimureihin, liikkuvat pääasiassa rautateitse Venäjälle ja entisiin Neuvostoliiton satelliittivaltioihin. Easmar solmi vuonna 2008 Fiat Groupiin kuuluvan maatalouskonevalmistajan CNH:n (Case New Holland) kanssa sopimuksen heidän maatalouskoneittensa käsittelystä ja varastoinnista Kouvolassa. Koneiden rautatiekuljetukset suoritetaan VO-tyyppisissä junavaunuissa. Kaikki traktorimallit menevät kuljetuksille sallituissa

rajoissa, mutta suurimmat puimurit menevät mittojensa puolesta ylittämiseksi kuljetukseksi. (Kuhharuk 2010.)



Kuva 5. Puimurin lastaus VO-vaunuun (Easmarin arkisto).

Erikoislastauksia tehdään useisiin junavaunutyyppeihin. (Näistä löytyy tarkempaa tietoa sivulta 27–28.) Lisäksi pitkien kappaleiden kuljetus edellyttää suojavaunujen käyttöä. Aina, kun kuljetettava kappale ulottuu enemmän kuin 40 cm yli vaunun päätyreunan, on otettava käyttöön suojavaunu, jona yleisimmin käytetään tyhjää VO-vaunua. Radan kaarroksien vuoksi kappaletta ei saa tukea suojavaunuun, vaikka kappaleet tulisivatkin suojavaunun päälle. (Kuhharuk 2010.)

#### 6.1.2 Erikoislastauksessa apuna käytettävät lastausmateriaalit

Yleisimmin erikoislastauksessa lastausmateriaalina käytetään erilaisia puumateriaaleja tavallisesta 22 mm x 100 mm laudasta aina paksuun 200 mm x 200 mm ratapölliin ja kaikkeen siitä väliltä. Etenkin paksun puutavaran kiinnitys tulee tehdä huolella, jotta välttyttäisiin turhilta korjauskustannuksilta rajalla. Puutavaraan käytettävät naulamäärät ja naulatyyppit on määritelty kuormauspiirustuksissa. Liian kuivan puutavaran käyttö voi aiheuttaa naulausvaiheessa haittoja halkeilun muodossa, joka etenkin kuumassa säässä on suorastaan ongelma. Eniten puutavaraa käytetään tehtäessä lastauspukkeja, joiden varaan lastattava kappale asetellaan vaunun pohjalle. Useimmiten nämä pukit ovat 100 mm x 100 mm:n lankut, mutta 150 mm x 150 mm:n lankkujen käyttö on myös yleistä. Erilaisia vanerilevyjä käytetään myös aika ajoin kuljetettavien kappaleiden suojauksessa. (Kuhharuk 2010.)

Avovaunuihin lastattaessa käytetään paljon teräsvaijereita, jotta kuorma saadaan sidottua tukevasti vaunuun. Vaijereiden määrä on suhteessa kuorman painoon ja vaijereiden mahdollisen kulumiset estetään puutarhaletkuista tehtävillä muovisuojuksilla tai kumimaton paloilla. Kuorman jokaista 2,5 tonnia kohden tarvitaan yksi vaijeri. Vaijerit tulee kiristää huolellisesti pulttipistoolilla. Vaijerit vaativat myös teräsvanteja, joiden avulla vaijerit köytetään kiinni tukevasti. Raja-asemalla nämä vaijerit tarkastetaan ja kiristetään uudestaan mahdollisen löystymisen johdosta. Lisäksi vaijerit tarkastetaan pikaisesti aina junan pysähtyessä. (Kuhharuk 2010.)

Metallipohjaisiin VOSK-vaunuihin lastataan poikkeuksellisen raskaita tai pitkiä kappaleita kuten kuvassa 6 oleva terässäiliö. Metallipohjaiseen vaunuun lastattaessa myös lastaustarvikkeet ovat pääasiassa metallisia ja siksi raskaampia, mikä tulee huomioida rahdin kokonaispainoa laskettaessa. Metallia ei kuitenkaan voida hitsata tukimateriaaliksi vuokravaunuihin, joten kuorma pultattava kiinni. Asiakkaiden omistamiin vaunuihin hitsauksia on mahdollista tehdä vain heidän suostumuksellaan. (Kuhharuk 2010.)

Erikoislastauksissa käytetään paljon kuormakohtaisia lastauskappaleita, joiden käytämisestä päättää sekä kuormaussuunnitelman että kuormausrustukset laatinut insinööri. Tällaisina kappaleina käytetään monesti erilaisia silmukkapultteja ja taivutettavia kulmarautoja. Kun halutaan muutoksia aiemmin määriteltyihin lastausmenetelmiin, on oltava yhteydessä kuormausrustuksia ja erikoiskuljetuslupahakemuksia laativaan insinööriin. (Kuhharuk 2010.)



Kuva 6. Terässäiliön lastaus kurottajan avulla VOSK-vaunuun (Easmarin arkisto).

### 6.1.3 Erikoislastauksiin käytettävät junavaunuvaunutyypit

Erikoislastauksia tehdään avovaunuihin. Kappaleen mitat ja kuormausmahdollisuudet asettavat raamit sille, missä vaunutyypissä mitäkin kuormaa kuljetetaan. Yleisimmin kappaleet kuormataan erikoislastauksissa korkealaitaiseen avovaunuun eli VOK-vaunuun tai avolavavaunuun eli VO-vaunuun. Poikkeuksellisen raskaalle tai pitkälle tavaralle suunniteltujen suurkuormausvaunujen eli VOSK-vaunujen käyttö ei myöskään ole poikkeuksellista. Lisäksi konttikuljetuksiin normaalisti käytettävät VOFA-vaunut antavat hyvän vaihtoehdon erikoislastauksessa käytettävän vaunuvalintaan. (Kuhharuk 2010.)

VOK-vaunuihin tehtäviä erikoislastauksia rajoittavat vaunun mitat. VOK-vaunun kantavuus on yleisesti 70 tonnia ja tilavuus 76 m<sup>3</sup>. Vaunun laidat ovat normaalisti määriteltä 2,06 m:n korkuiseksi ja vaunun laitojen välinen leveys 2,75 m leveäksi, mutta näissäkin mitoissa on eroja vaunun valmistusvuodesta riippuen. Venäjältä Suomeen lastattavaksi tulevat VOK-vaunut vaihtelevat pituudeltaan 12–12,7 m. VOK-vaunun lattia on 1 400 mm:n korkeudessa ratapinnasta. (Freight One Scandinavia 2010.)

VO-vaunuihin lastataan suuria kappaleita, joiden kuljettaminen VOK-vaunussa on mittojensa puolesta mahdotonta. Myöhemmin tässä opinnäytetyössä mainittavat kuormaulottomat rajoittavat VO-vaunuihin lastattavien kappaleiden mittoja, mutta VO-vaunuihin on kuitenkin mahdollista lastata mitoiltaan suurempia kuormia kuin VOK-vaunuun. Kuten edellä mainittujen VOK-vaunujen, myös VO-vaunujen mitat ja kantavuudet vaihtelevat vaunutyypistä riippuen. Kantavuus on VO-vaunussa normaalisti 70 tonnia ja vaunujen pituus 13,3 m. VO-vaunun lattia on ratakiskojen pinnasta mitattuna 1 300 mm:n korkeudella. (Freight One Scandinavia 2010.)

Itäisessä liikenteessä raskaiden ja pitkien tavaroiden kuljetukseen käytetään suurkuormausvaunuja. IVY-maiden rautateiden suurkuormausvaunuista käytetään lyhennettä VOSK-vaunu. Kyseisten vaunujen kantavuudet vaihtelevat vaunutyypistä riippuen aina 55 tonnista 120 tonniin asti. Korkean tavarankuljettamiseen käytetään VOSK-syväkuormausvaunua, joita on kahdenlaisia. 55 tonnin maksimikuorman sallivan 4-akselisen syväkuormausvaunun lattiakorkeus on 675 mm ratakiskon pinnasta. Syväkuormausvaunuun kuormattava kappale voi tällöin olla ainoastaan 10 m pitkä. 120 tonnin kantavuudella varustetun syväkuormausvaunun lattiakorkeus on 870 mm ratakiskosta ja kuormattava kappale voi olla ainoastaan 8,5 m pitkä. Lisäksi kappaleen

kuljetusta rajoittavana tekijänä on lastin alareunan matalamman korkeuden vuoksi se, että kappale voi olla ainoastaan 3 300 mm leveä. (Alfatrans 2010.)

Normaalisti itäisen liikenteen konttikuljetuksiin käytettävät VOFA-vaunut ovat varteenotettava vaihtoehto erikoislastauksissa, kun lastattava kappale on VO-vaunuun liian pitkä tai samaan vaunuun halutaan lastata suurempia määriä kappaleita. VOFA-vaunuja on 40, 60 ja 80 jalan mittaisia. 80 jalan alustalle on mahdollista lastata jopa 25 metriä pitkiä kappaleita. Konttialustoja on sekä metalli- että puulattialla varustettuina. Pitkien konttialustojen käyttö erikoislastauksissa vähentää huomattavasti kappaleiden kuljetuskustannuksia. Pääosin erikoiskuljetuksiin käytettävät VOFA-vaunut ovat puulattiaisia. (CF & S 2010.)

## 7 RAUTATEIDEN ERIKOISKULJETUKSET

Rautateitse kuljetetaan paljon erilaista tavaraa. Tämä kuljetusmuoto valitaan usein siksi, että raskaiden ja ylipitkien tai -leveiden kappaleiden kuljetus on teknisesti turvallisinta rautateitse. Silloin, kun kuljettaminen vaatii erityisen luvan joko kokonsa tai jonkin muun erityispiirteensä vuoksi, puhutaan erikoiskuljetuksesta. Mikäli kuljetus tapahtuu maasta toiseen, on otettava huomioon molempien maiden erikoiskuljetusta koskevat määräykset.

### 7.1 Kuormaulottuma

Rautateitse kuljetettavien kappaleiden lastaamista rajoittaa ennalta määrätty kuormausmitoitus. Tästä rajoittavasta mitoituksesta käytetään nimitystä kuormaulottuma. Kuormaulottumalla tarkoitetaan sitä tilaa, jonka sisällä avovaunuun lastatun kuorman tulee pysyä, kun vaunu on keskiasennossa suoralla raiteella. Kuormaulottuman vaatimukset vaihtelevat eri maiden rautateillä. VR Transpointin järjestämissä kuljetuksissa luokitellaan neljä erilaista kuormaulottumaa. Nämä ovat Suomen rautateiden, IVY-maiden rautateiden, Euroopan rautateiden ja erikoiskuljetuksien kuormaulottumat. Kuorman ylittäessä sallitut mitat, noudatetaan erikoiskuljetuksista annettuja ohjeita. (VR Transpoint 2010.)

Vaunuun lastattavaa kuormaa on kavennettava, mikäli kuorma voi siirtyä sivuttaissuunnassa kuljetuksen aikana. Kun taas kuorman siirtyminen aiheuttaa lastatun kuorman kohoamisen joiltakin osin yli kuormaulottuman, tulee kuorman korkeutta vähen-

tää. Kuorman ulottuessa vaunun lattiapinnan alapuolelle noudatetaan liikkuvan kaluston ulottuman määräyksiä. Suomessa kuormausta rajoittavat myös reitille osuvat sillat rataosuudella Helsingin päärautatieasema – Pasilan asema – Ilmala ratapiha. (Ratahallintokeskus 2010.)

Asetetun kuormaulottuman lisäksi on monia muitakin syitä sille, miksi junanvaunun kuljetus luokitellaan erikoiskuljetukseksi. Kuormaulottuman ylittävien kookkaiden, ylipitkien ja ylileveiden kappaleiden lisäksi esimerkiksi kuormaamisessa ja purkamisessa käytettävät erikoislaitteet tai erikoisvaunun käyttö ovat perusteita erikoiskuljetukseksi nimeämiselle. Tämän lisäksi myös silloin, kun vaunun kuormaus ja kuljettaminen tuottaa vaikeuksia joko Suomessa tai IVY- maassa, on kyseessä erikoiskuljetus.

## 7.2 Rautateiden erikoiskuljetukset Suomessa

Suomessa rautateiden erikoiskuljetuksiksi luokitellaan kaikki ne kuljetukset, joihin ei voida soveltaa yleisiä kotimaan kuljetusten kuormausohjeita. Kyseessä ovat usein suuret, raskaat ja monimuotoiset kappaleet, joiden kuljetuksessa eivät päde yleiset kuormaus-, kuljetus- ja purkamisohjeet. Suomen rautateillä kulkeva, lastissa oleva tavaravaunu saa maksimissaan painaa 90 tonnia. (Kuhharuk 2010.)

Maksullisia erikoiskuljetuslupia Suomen rajojen sisäpuolisiin kuljetuksiin myöntää VR Transpointin erikoiskuljetusosasto. Yhteydenotolla VR Transpointiin valitaan kyseiseen kuljetukseen sopiva vaunutyyppi. Kun kuljetustapa on selvitetty, myönnetään sille kirjallinen kuljetuslupa. Lupatositteesta tulee antaa jäljennös kuljetuksen suorittaville ja valvoville VR Osakeyhtiön toimipisteille. (VR Transpoint 2010.)

Kuljetusluvista valtaosa laaditaan kiireellisinä. Niistä tiedotetaan kuljetusverkolle KULTU-sanomanvälityksellä tai sähköpostilla, joissa on kerrottu oleelliset toimintaohjeet. Kuljetusluvan myöntämisen ja kuormausehtojen oikeellisuuden puitteissa voidaan lähetysasemalle antaa lupa kuljettaa lähetys. Kuljetuslupa raukeaa, jos sitä ei käytetä ajallaan. Kuljetuslupa on voimassa yhden kuukauden sen antamispäivästä lähtien, mikäli sille ei ole anottu lisääikää. Kuljetuslupa on anottava uudelleen, jos kuljetus aiotaan lähettää myöhemmin. (VR Transpoint 2010.)

Erikoiskuljetusluvan vaativan kappaleen lähettämiseen luvasta poikkeavalle pääteasemalle tai lähetysasemalle vaaditaan uusi lupa. Lisäksi VR Transpointilla on luvan

voimassaoloaikana vaihtuvien liikenneolosuhteiden puitteissa oikeus muuttaa erikoiskuljetusluvassa määrättyjä kuormaamis- ja kuljetusehtoja. (VR Transpoint 2010.)

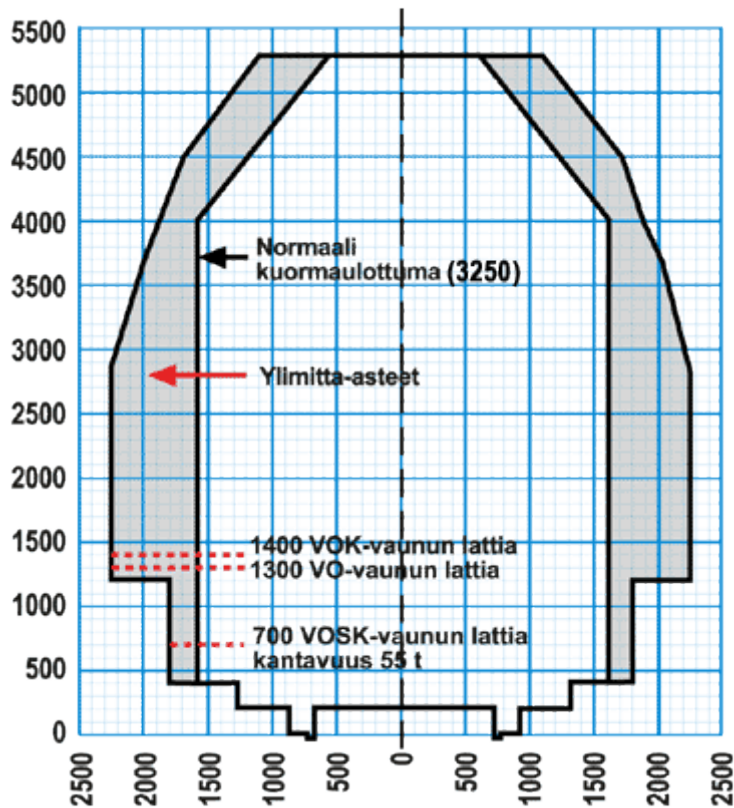
Ennen kuin VR ottaa lastatun kuorman kuljetettavaksi, on lähetysasemalla tarkastettava, että kuormaus on tehty kuljetusluvan mukaisesti. Mikäli kuormaus poikkeaa kuljetusluvan mukaisista määräyksistä, ei lähetysasema saa ottaa lähetystä kuljetettavaksi. Kuormaus on korjattava aiemmin myönnetyn erikoiskuljetusluvan mukaiseksi tai vaihtoehtoisesti on hankittava kotimaan markkinointiyksiköstä lupa mahdolliseen poikkeamiseen aiemmin myönnetystä erikoiskuljetusluvasta. (VR Transpoint 2010.)

Erikoiskuljetusluvassa määrätään kuljetukseen käytettävä lähetystie, junatyypit sekä mahdolliset raide-, nopeus- ja junapainorajoitukset. Käytettävän erikoiskuljetusluvan perusteella eri alueet laativat kuljetukselle kuljetussuunnitelman sekä ohjeet kuorman valvonnasta omalla alueellaan. Mikäli kuljetus tapahtuu usealla alueella, on alueiden sovittava siirtymisvaiheesta yhdessä. Junan pysähtyessä määritellyn kuljetusreitit välillä tarkastetaan, että kuormaus on yhä moitteettomassa ja liikennöinnin vaatimuksia vastaavassa kunnossa. Kaikki tämä on määritelty erikoiskuljetusluvassa. Sähköistetyllä rataosalla erikoiskuljetukseksi luokiteltavien vaunujen kuormaamisessa, tarkastamisessa, purkamisessa sekä kuljettamisessa on noudatettava sähköratamääräyksiä. Mikäli erikoiskuljetus joudutaan keskeyttämään kuorman siirtymisestä tai muusta vastaavasta syystä johtuen, tulee tapahtuneesta ilmoittaa VR Transpointin erikoiskuljetusosastolle mahdollisten lisäohjeiden saamiseksi. (VR Transpoint 2010.)

### 7.3 Rautateiden erikoiskuljetukset IVY-maihin

Erikoiskuljetuksissa IVY-maihin tulee huomioida näitä maita koskevat kuormauttuma- ja ylimitta-astemääräykset, jotka ovat nähtävissä kuvassa 7. Kuorman rajoitteina ovat ylimitta-asteet on asetettu neljään eri kohtaan. Ensimmäinen ylimitalluokitus koskee kuljetettavan kappaleen alapinnan korkeudessa tapahtuvaa ylitystä. Ylimitta-asteita on kappaleen alapinnassa kuusi kappaletta, ja niihin vaikuttaa lisäksi kulloinkin käytössä oleva vaunutyypit ja vaunun lattiakorkeus rautatiekiskon pinnasta mitattuna. Toinen ylimitalluokitus koskee kuljetettavan kappaleen keskikohdan sivuilla tapahtuvaa ylitystä. Keskellä sivuilla ylimittoja on myös kuusi kappaletta. Kolmas ylimitalluokitus liittyy kappaleen ylhäällä sivuilla tapahtuvaan kuormauttuman ylitykseen. Ylhäällä sivulla ylimitta-asteita on kolme kappaletta. Neljännen ylimitalluokituksen asettaa vaunuun kuormattavan kappaleen kokonaiskorkeus. Kuorma saa

olla korkeintaan 5 300 mm:n korkeudessa. jolloin kappale saa olla leveydeltään enää vain 2 280 mm. (Suomen ja Venäjän rautatieyhdyshäliikenteen määräykset 2010.)



Kuva 7. IVY-maiden rautateiden kuormaulottumat (VR Transpoint 2010).

Jos itään suuntautuvan erikoiskuljetuksen jokin ylimitta-asteluku on suurempi kuin kaksi, on kuljetuksen reititys tehtävä uudestaan kiertoreittiä pitkin. Sen vuoksi kappaleiden mittojen huolellinen selvittäminen jokaisen ylimittaluokituksen mukaan on erittäin tärkeää, sillä ylimitta-asteet vaikuttavat myös kappaleiden kuljetusnopeuteen. Asetetun kuormaulottuman lisäksi IVY-maiden rautatiereiteillä olevat sähkölinjat ja tunnelit asettavat ehtoja kuljetettavien tavaroiden mitoille ja reititykselle. (Kuhharuk 2010.)





Kuva 8. Avovaununlastaus, jossa lastattuna on siltanostureita osineen (Easmarin arkisto).

Suomen ja Venäjän rautateiden kuormausmääräyksissä on määritelty VO- ja VOK-vaunuissa kuljetettavien tavaroiden kuormaustavat. Mikäli kuljetettava tavara ei esiinny kuormausmääräysten mainituissa luvuissa, on kyseessä erikoisluvan vaativa kuljetus. VOK-vaunuun lastattu kuorma täyttää lisäksi erikoislastauksen määritelmän, mikäli kuorma ylittää asetetun kuormaulottuman tai lastattu kappale on kapeampi kuin 2,5 metriä ja kuorma nousee korkeimmalla kohdalla yli 4,25 metrin korkeuteen. Avovaununlastaukset, kuten kuvassa 8, ovat lähestulkoon aina erikoiskuljetukseksi luokiteltavia ja ne vaativat siten hyväksytyyn erikoiskuljetusluvan sekä kuormauspiirustukset. Lupa kuljetukselle tarvitaan sekä VR:ltä että Venäjän rautateiltä. (Kuhharuk 2010.)

## 8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET

Tutkimus toteutettiin lokakuussa 2010 haastattelemalla kaikkia niitä Easmarin varastointi- ja lastaustoimipisteiden työntekijöitä, jotka tekevät normaalin lastaustyön lisäksi paljon erikoislastaustyötä. Haastateltavina olivat kaikki haastattelupäivänä paikalla olleet 19 työntekijää. Haastattelukysymyksiä oli kahdeksan ja haastateltavat olivat saaneet tutustua kysymyksiin ennakolta. Haastateltaville kerrottiin ennen haastattelua, että heidän yksityisyyssuojaansa ei rikottaisi, koska haastattelut tultaisiin analysoimaan anonymisti.

Haastattelutilanteesta pyrittiin tekemään mahdollisimman vapautunut, koska osa haastateltavista näytti kokevan tilanteen jonkin verran hämmentäväksi. Digitaalisesti nauhoitetut haastattelut käytiin Easmarin toimitiloissa työpäivän aikana. Avoimet, kaikille samat ja työturvallisuuteen keskeisesti liittyvät haastattelukysymykset esitettiin jokai-

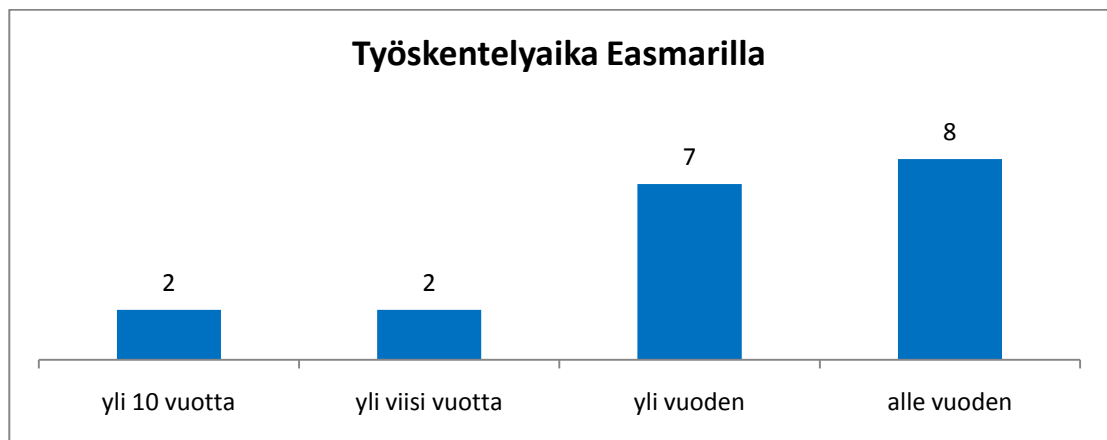
selle haastateltavalle erikseen. Haastattelujen aikana kysymyksiä jouduttiin kuitenkin tarkentamaan sekä tekemään useita lisäkysymyksiä.

Nauhoitettu aineisto litteroitiin tarkasti. Vastauksien sisältämä tutkimustieto luokiteltiin, analysoitiin ja tulkittiin. Työntekijöiden yksittäisistä mielipiteistä vedettiin johtopäätöksiä ja niille etsittiin yleisiä merkityksiä induktiivisin tutkimusottein. Tutkimuksessa esiin tulleet Easmarin erikoislastauksien työturvallisuutta koskevat kehitysehdotukset kirjattiin eteenpäin yritysjohdolle vietäviksi.

Tutkimuksessa saatiin seuraavia tuloksia:

### 1. Kuinka kauan olet työskennellyt Easmarilla?

Kuvasta 9 voidaan havaita, että haastateltujen henkilöiden työskentelyaika Easmarilla vaihtelee. Pisimmillään se on ollut yli kymmenen vuotta ja lyhimmillään vain kuukausia. Suuremmalla osalla erikoislastaajista työkokemus alalla on alle viisi vuotta. Monet työntekijöistä ovat aloittaneet vasta työnsä Easmarilla kuluneen vuoden aikana.



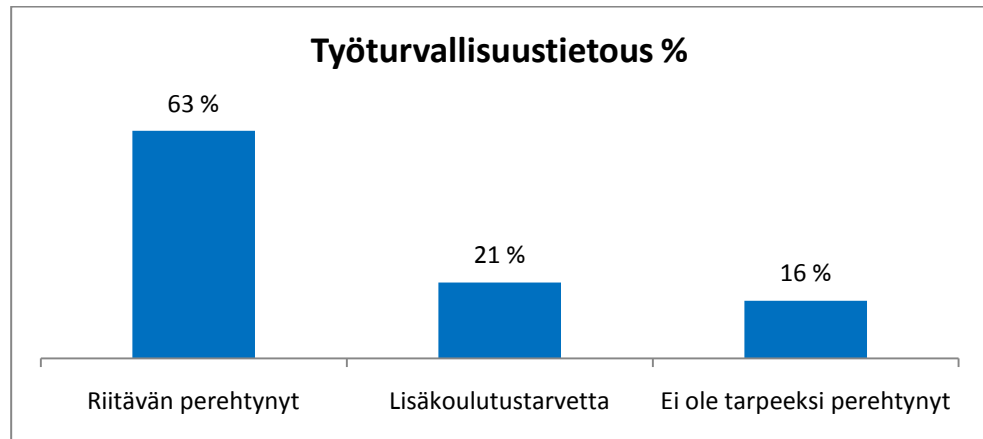
Kuva 9. Terminaalityöntekijöiden työskentelyvuodet Easmarilla.

### 2. Millaisia henkilösuojaimia tulee käyttää erikoislastauksia tehtäessä?

Tärkeimpänä henkilösuojaimena työssään haastatellut pitivät kuulonsuojaimia. Seuraavaksi eniten vastauksissa tuotiin esiin suojalasien käytön tärkeys. Myös turvakengien käyttö koettiin melko tärkeäksi. Suojakypärän, työkasineiden ja suojaavien turvavaatteiden käyttöä piti tarpeellisena vain neljä haastatelluista henkilöistä. Kahdessa vastauksessa todettiin, että tehtävänä oleva lastaus määrää kulloinkin sen, mitä suojaimia työssä käytetään.

### 3. Koetko olevasi riittävän perehtynyt erikoislastaustyön työturvallisuuteen?

Kuten kuvasta 10 selviää, 63 % haastatteluun osallistuneista koki olevansa riittävästi perehtynyt yleisesti lastaustyön työturvallisuuteen. 21 %:ssa vastauksia todettiin, että työturvallisuuteen liittyvää lisäkoulutusta tarvittaisiin. Kolme henkilöä eli noin 16 %:a vastaajista sanoi olevansa tarpeeksi tietoisia juuri oman työnsä työturvallisuusasioista.



Kuva 10. Easmarin terminaalityöntekijöiden työturvallisuustietous.

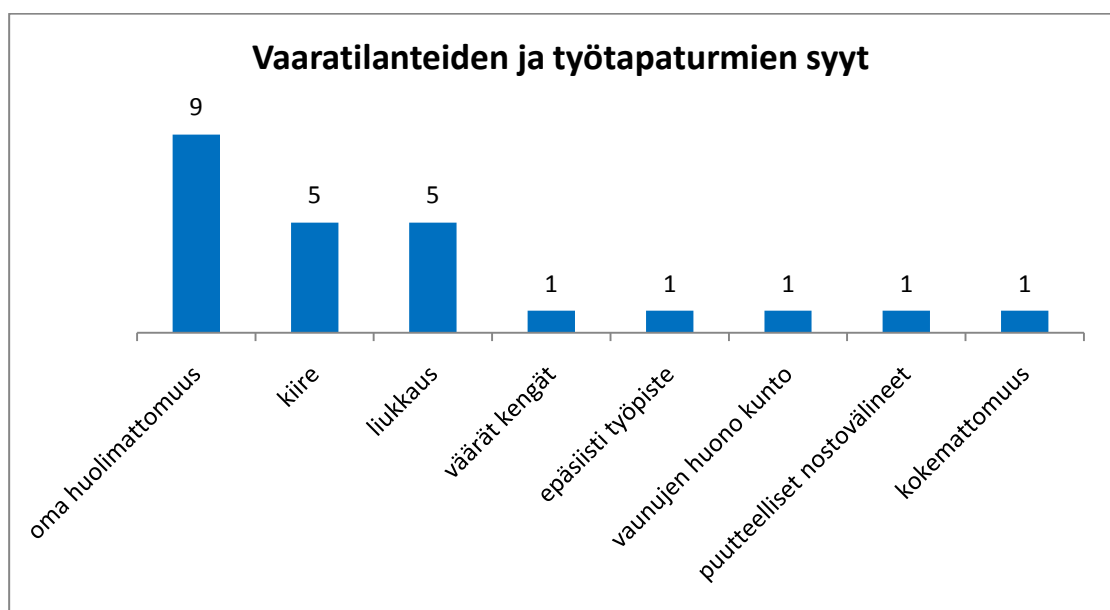
### 4. Millaisia vaaratilanteita ja työtapaturmia on erikoislastaustöissä sattunut itsellesi tai työtovereillesi?

Seuraavanlaisia vaaratilanteita ja tapaturmia löytyi haastateltujen vastauksista:

- putoamis- ja horjahtamisvaarat
- puristuksiin jäämiset
- liukastumiset ja kompastumiset etenkin talvella
- vaaratilanteet nostotyössä seurauksena kappaleiden putoamisesta tai nostolaitteiden pettämisestä
- sormiin naulaamiset
- sormien tai koko käden jäämiset puristuksiin
- moottorisahan käytön vaarallisuus
- vaaratilanteet vajereiden kiristyksissä
- palovammat tulitöissä

### 5. Mistä nämä vaaratilanteet tai työtapaturmat ovat mielestäsi johtuneet?

Kuva 11 osoittaa, että yhdeksän vastaajaa oli sitä mieltä, että kunkin henkilön oma varomattomuus on suurimpana syynä vaarantilanteiden ja työtapaturmien aiheuttamiselle. Viiden haastateltavan mielestä liiallinen kiire sekä liukkaus ovat tapaturmia aiheuttavia tekijöitä. Yhdessä vastauksista todetaan väärän kenkävalinnan ja työpisteen epäpuhtauden aiheuttaneen vaarantilanteita erikoislastaustilanteessa. Yksi haastatelluista henkilöistä kertoi vaunujen huonon kunnan vaativan usein rajuja otteiden käyttöä. Esimerkiksi vaunujen ovia on avattava rautakangen avulla ja siten aiheutuu vaarantilanteita. Lisäksi puutteelliset nostovälineet ja kokemattomuus mainitaan syiksi vaarantilanteiden ilmenemiseen erikoislastauksia tehtäessä.



Kuva 11. Easmarilla sattuneiden vaaratilanteiden ja työtapaturmien syyt.

## 6. Millaisia vammoja erikoislastauksissa sattuneissa työtapaturmissa on aiheutunut?

Yleisimmin työtapaturmien aiheuttamat vammat ovat kohdistuneet lastaajien raajoihin. Haastatelluista kahdeksan kertoi saaneensa sormivammoja erikoislastauksia tehdessään, ja näistä vammoista neljässä oli kyse murtumasta. Mustelmat ja pienemmät nirhaumat ovat viiden haastatellun mielestä erikoislastaajan tavallisimmat vammat. Kaksi työntekijää kertoi saaneensa erilaisia viiltohaavoja lastatessaan. Yksi haastatelluista oli saanut lievän polvi- ja kylkivamman ja samoin yksi oli saanut silmäänsä metallisirun. Kahdelle haastatelluista ei ollut sattunut minkäänlaisia vammoja näissä töissä.

## 7. Ilmoitettiinko tapahtuneista vaaratilanteista tai työtapaturmista kenellekään?

Kuva 12 kertoo, että haastatellut henkilöt olivat lähes yksimielisiä tämän kysymyksen suhteen. 17 henkilöä kertoi, että jo tapahtuneista vaaratilanteista on ilmoitettu aina esimiehelle. Yksi haastatelluista kertoi, että pienistä tilanteista ei yleensä ilmoiteta kenellekään ja yhden työntekijän mielestä vaaratilanteista tai työtapaturmista ei ole yleensä ilmoitettu eteenpäin.



Kuva 12. Vaaratilanteista ja työtapaturmista ilmoittaminen.

## 8. Miten Easmarilla voitaisiin parantaa erikoislastauksien työturvallisuutta?

Viiden vastaajan mielestä junavaunulastauksia varten tarvittaisiin hyvät lastaustasot oikealle työskentelykorkeudelle asennettuina, jotta lastaustyön työturvallisuus paranisi. Neljä haastatelluista oli sitä mieltä, että kiireetön työtahti lisäisi työskentelyn turvallisuutta.

Kolmen vastaajan mielestä jokaisen työntekijän olisi omalla toiminnallaan ja harjontakyvyllään mahdollista tehdä työskentelystään turvallisempaa. Kaksi vastanneista kertoi lisäperehdytyksen ja mahdollisten erikoislastaustilanteissa ilmenevien vaarantilanteiden ennalta läpikäymisen voivan olla hyödyksi. Yhden vastanneen mielestä erityisesti nostotöihin ja niissä käytettävien välineiden käyttöön tulisi työntekijöitä kouluttaa paremmin.

Yksi haastatelluista sanoi parannettavaa löytyvän henkilösuojausten säilyttämisestä. Sijoittelun tulisi olla niin selkeää, että kaikki työntekijät löytäisivät tarvittavat suojaimet nopeasti ja helposti. Yksi mielipide esitettiin myös siitä, että henki-

lösuojainten käyttöä tulisi valvoa tarkemmin ja antaa ehkä huomautuksia niiden käyttämättä jättämisestä.

Eräs työntekijä piti lämpimän lastaushallin käyttöön saamista erikoislastaamisen työturvallisuutta lisäävänä asiana etenkin talvisaikaan. Lisäksi vastauksissa tuli yksittäisenä mielipiteenä esiin se, että jatkuva työskentely pareittain voisi vähentää tapaturmariskiä sekä se, että jokaisella tulisi olla tarvittaessa uskallusta pyytää työtovereilta apua kiperissä työtilanteissa. Kolmen haastatellun henkilön mielestä nykyinen työturvallisuustaso on riittävän hyvä.

## 9 POHDINTA

Osalla erikoislastauksia tekevistä työntekijöistä on takanaan hyvin lyhyt työskentelyaika Easmarilla. Kovin lyhyen työajan puitteissa ei heidän kokemuksensa ja tietämyksensä erikoislastaamisesta ole ehtinyt karttua, joten näillä uusilla työntekijöillä ei ollut kovinkaan paljon kokemuksellista kerrottavaa työtapaturmavaaroista. Onneksi vastaajien joukossa oli myös pidemmän aikaa työskennelleitä lastaajia. Lyhyt työskentelyaika selittynee töiden viimeaikaisella lisääntymisellä. Työntekijöiden työskentelyaikaan ja jatkuvaan vaihtuvuuteen vaikuttaa se, että ajoittain töitä on runsaasti ja toisinaan vähemmän. Lastauksissa käytetään myös vuokratyövoimaa kiireisinä aikoina.

Jotkut työntekijät vastasivat hyvin varovaisesti kysymyksiin, ikään kuin he eivät voisi tarpeen vaatiessa kertoa asioiden olevan huonosti hoidettuja. Haastatteluissa tuli useaan otteeseen esiin työntekijöiden oman toiminnan puutteet, eikä työnantajaa arvosteltu juuri lainkaan. Osaltaan tähän saattoi vaikuttaa se, että haastattelijakin työskentelee yrityksessä.

Erikoislastaustyössä tarvittavista henkilösuojaimista vastaajat kertoivat varsin suppeasti. Lastaustyön luonne vaatii kuitenkin usein monien suojaimien jatkuvaa käyttöä. Haastateltujen henkilöiden esittämät varsin lyhyet ja ylimalkaiset vastaukset kysymykseen työsuojaimista viittaavat siihen, että työsuojaimen käyttö, säilytys ja käytön valvonta eivät ole lastauspisteessä tarvittavalla tasolla tällä hetkellä.

Haastatellut kokivat kokonaisuudessaan olevansa riittävän perehtyneitä erikoislastaus-toiminnan työturvallisuuteen sekä omaan työhönsä muutoinkin. Annetuista vastauksista oli havaittavissa kuitenkin, että haastatelluilla ei ole riittävästi tietoa esimerkiksi työntekijöiden työsuojelua koskevista velvollisuuksista. Haastatteluissa ilmeni myös

selkeästi se, että jokainen erikoislastaustilanne poikkeaa aiemmista ja siten vaadittaisiin täsmällisempää ohjeistusta työjohtolta ennen työn aloitusta.

Easmarilla sattuneet tapaturmat eivät ole tähän mennessä olleet kovinkaan vakavia. Yrityksen kasvaessa myös henkilökunnan määrä sekä lastaustehtävät lisääntyvät ja siten myös tapaturmariskit kasvavat. Jo tapahtuneissa tapaturmissa on ollut kaikkein eniten raajoihin kohdistuvia pienehköjä vammoja. Normaalisti nämä vammat ovat aiheuttaneet muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta vain muutaman päivän sairauslomaa. Näiden tapahtuneiden työtapaturmien ja ilmeisten vaaratilanteiden suurimpina syinä haastatellut näkivät oman huolimattomuutensa ja varomattomuutensa. Kiireinen työtahti koettiin myös riskitekijäksi. Kiirettä työskentelyssä ei voida kuitenkaan täysin välttää, koska kyse on logistisista palveluista, jossa aikataulut ovat poikkeuksetta tiukat. Kaikista työtapaturmista ja vaaratilanteista esimiehelle ilmoittaminen kuuluu työntekijän lakisääteisiin velvollisuuksiin.

Haastatteluissa ilmenneet parannusehdotukset erikoislastauksien työturvallisuusasioihin olivat realistisia ja lähestulkoon kaikkien toteuttaminen on yrityksen nykyisillä resursseilla mahdollista. Ehdotukset olivat kokonaisuudessaan hyviä ja työsuojelulain puitteissa yrityksen tuleekin ryhtyä toimenpiteisiin. Havaitut viat ja puutteellisuudet, jotka aiheuttavat haittatekijöitä ja riskitilanteita työskentelylle tulee poistaa. Työnantajan velvollisuutena on lisäksi antaa riittävä opastus ja ohjeistus työntekijälle, jotta hän voi tehdä työnsä turvallisesti ja hyvin.

Tutkimuksen toteutuksessa pyrittiin luomaan samanlainen haastattelutilanne jokaiselle haastateltavalle ja tutkimusaineisto käsiteltiin erityisen tarkasti. Tutkimuksen luotettavuutta saattaa kuitenkin heikentää se, että jotkut haastatellut antoivat selvästi sosiaalisesti hyväksyttäviä vastauksia tai eksyivät aiheesta vastatessaan. Ulkopuolisen henkilön esittämiin kysymyksiin olisi saattanut tulla erilaisia vastauksia. Tämän opinnäytetyön luonne vaati kuitenkin sen, tekijä työskenteli itsekin yrityksessä.

Tähän työhön liittyvällä tutkimuksella saavutettiin kuitenkin sille asetetut tavoitteet. Työntekijöiden haastatteluista saadun tutkimustiedon perusteella voitiin vetää johtopäätöksiä yrityksen erikoislastauksen työturvallisuusasioista. Työntekijöiden antama kokemuksellinen tieto on ensiarvoisen tärkeää, kun Easmarille luodaan laadukasta työturvallisuusjärjestelmää lähitulevaisuudessa.

## 10 KEHITYSEHDOTUKSIA EASMARIN TYÖTURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI

Haastatteluissa moneen kertaan esiin tullut parannusehdotus tarvittavien työturvallisuustasojen hankkimisesta vaunulastauksia varten on jo toteutunut. Vastauksista saatu viesti vietiin eteenpäin ja toimiin ryhdyttiin nopeasti. Lastaajat valmistivat itse tarvittavat liikuteltavat työskentelylavat, joilla työskentely on helpompaa ja turvallisempaa.

Talvisaikaan jokaisella erikoislastauksia tekevällä tulee olla riittävän hyvät turvajalkineet, koska talven tuomaa pintojen liukkautta ei pystytä mitenkään poistamaan. Talviaajan lastauksia helpottamaan ehdotetun lämpimän lastaushallin rakentaminen tuskin toteutunee. Se ei ole mukana yrityksen lähitulevaisuudensuunnitelmissa.

Työsuojelulain mukaisesti jokainen työntekijä on velvollinen poistamaan ja ilmoittamaan esimiehelleen työpaikalla havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista. Nopea reagoiminen vaaratilanteisiin voi estää mahdolliset tulevat riskitilanteet. Näitä seikkoja tulee painottaa erityisesti uusia työntekijöitä perehdytettäessä työhön. Jokaisen lastaajan on lisäksi ilmoitettava ja pyydettävä apua, jos hän kokee jonkin työvaiheen itselleen ongelmalliseksi. Parityöskentely on koettu työturvallisuutta parantavaksi tekijäksi, joten tätä menettelyä tulee käyttää aina työtilanteen niin vaatiessa.

Tutkimuksen tuloksena esiin tulleisiin riskitekijöihin olisi yrityksen taholta puututtava. Painavien kappaleiden nostoissa käytettävien laitteiden ja välineiden kuntotarkastukset ennen nostotilannetta tulee hoitaa, jotta välttyttäisiin mahdollisilta henkilövahingoilta. Työnjohtajilta työturvallisuuden kehittäminen edellyttää selkeämpää puutumista työssä tarvittavien suojavälineiden käyttämiseen. Työnjohtajat ovat myös lastaajien ääni ylöspäin mahdollisten uusien kehitysideoiden, parempien lastausvälineiden sekä miellyttävämpien henkilösuojainten hankintaa suunniteltaessa.

Kaiken kaikkiaan Easmarin työturvallisuuskulttuuria on kehitettävä. Erikoislastaaminen on haastavaa työtä, ja silloin sekä työnantajan asioihin perehtyminen että työntekijöiden työhön perehdyttäminen tulee olla jatkuvasti ajan tasalla. Tällä hetkellä Easmarilla on käynnissä laaja kehittämisprojekti, johon kaikki yrityksen työntekijät ovat velvollisia osallistumaan. Projektiin sisältyvä työsuojeluasioiden kehittämistyö on myös käynnistynyt. Tämän opinnäytetyön antamaa tietoa tullaan käyttämään, kun laaditaan Easmarin erikoislastauksien työsuojelullisia tavoitteita.



## LÄHTEET

Alfatrans 2010. Saatavissa: <http://www.alfatrans.fi/Heavyloadfreightwagons-transporters.htm> [viitattu 2.9.2010].

CF & S 2010. Saatavissa: <http://www.cfs.ee/129eng.html> [viitattu 18.11.2010]

Easmar Logistics Oy 2010. Saatavissa: <http://www.easmar.fi/fi/index.html> [viitattu 18.08.2010].

Easmar Logistics Oy. Valokuva-arkisto.

Freight One Scandinavia 2010. Saatavissa: <http://freight1.fi/kalusto/> [viitattu 2.9.2010].

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu. Gaudeamus. Tallinna: Raamatutrukikoda.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Kuhharuk, N. Haastattelu. 9.–13.8.2010. Easmar Logistics Oy. Kouvola.

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060044> [viitattu 10.08.2010].

Leinonen, M. Haastattelu 13.5.2010. Stora Enson Inkeröisten tehtaat.

Rantanen S., Madetoja S., Räikkönen T., Pääkkönen R., Liuhamo M. & Hanhela R. 2007. Työturvallisuus pienyrityksessä. Työterveyslaitos. Vammalan Kirjapaino Oy.

Ratahallintokeskus. 2010. Saatavissa: [http://www.rhk.fi/radan\\_kaytto/verkkoselostus/verkkoselostus\\_2011/liitteet\\_1-14/liite\\_4/](http://www.rhk.fi/radan_kaytto/verkkoselostus/verkkoselostus_2011/liitteet_1-14/liite_4/) [viitattu 5.9.2010].

Reason, J. 1990. Human Error. Cambridge: Cambridge University Press.

Reason, J. 1997. Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

Riikonen, E., Kämäräinen, M., Lappalainen, J., Oksa, P., Pääkkönen, R., Rantanen, S., Saarela, K. & Sillanpää, J. Työsuojelun perusteet. 2006. 3. korjattu painos. Työterveyslaitos. Vammalan Kirjapaino Oy.

Rissa, K. 1999. Riskit hallintaan. Työturvallisuuskeskus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Saloheimo, J. 2009. Työturvallisuus. Perusteet, vastuu ja oikeussuoja. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Siiki, P. 2006. Uusi työsuojelun yhteistoiminta ja työturvallisuus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Siiki, P. 2010. Työturvallisuuslaki. Helsinki. Edita Prima Oy.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Työsuojelun valvontalaki. Esitteitä 2006:2. Helsinki: Yliopistopaino.

Suomen ja Venäjän rautatieyhdistyksen kuormausmääräykset. 2010. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/data/normit/28200Suomen\\_ja\\_Venajan\\_rautatieyhdistyksen\\_kuormausmaaraykset.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/28200Suomen_ja_Venajan_rautatieyhdistyksen_kuormausmaaraykset.pdf) [viitattu 11.8.2010].

Suomen Standardoimisliitto, SFS ry. 2008. Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso9000/laadunhallinta/> [viitattu 12.8.2010].

Tampereen yliopisto. Työturvallisuuden verkkokurssi. 2010. Saatavissa: <http://webhotel2.tut.fi/tyve/index>. [viitattu 10.10.2010].

Työsuojeluhallinto. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/viranomaistoiminta> [viitattu 6.9.2010].

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738> [viitattu 11.8.2010].

Työterveyslaitos. Saatavissa: [http://www.ttl.fi/fi/tyoturvaluus\\_ja\\_riskien\\_hallinta/tapaturmien\\_ehkaisy/nolla\\_tapaturmaa/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoturvaluus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/nolla_tapaturmaa/sivut/default.aspx) [viitattu 12.09.2010].

Työturvallisuuskeskus. 2008. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. Helsinki: Nykypaino Oy.

Työturvallisuuskeskus. 2010. Saatavissa:

[http://www.nolla.fi/ajankohtaista/tyotapaturmien\\_maara\\_putosi\\_vuonna\\_2009.html](http://www.nolla.fi/ajankohtaista/tyotapaturmien_maara_putosi_vuonna_2009.html)  
[viitattu 24.10.2010].

VR Transpoint. 2010. Saatavissa:

([http://www.vrtranspoint.fi/index/rautatielogistiikka/asiakkaan-opas\\_4/kuormaulottumat.html](http://www.vrtranspoint.fi/index/rautatielogistiikka/asiakkaan-opas_4/kuormaulottumat.html)) [viitattu 5.9.2010].

VR Transpoint. 2010. Saatavissa:

[http://www.vrtranspoint.fi/index/rautatielogistiikka/asiakkaan-opas\\_4/kuormaulottumat/ivy-maat.html](http://www.vrtranspoint.fi/index/rautatielogistiikka/asiakkaan-opas_4/kuormaulottumat/ivy-maat.html) [viitattu 5.9.2010].

VR Transpoint. 2010. Saatavissa:

<http://www.vrtranspoint.fi/attachments/newfolder/5tQ2TXwbT/16.pdf>  
[viitattu 5.9.2010].