



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

LEMMINKÄINEN TALO OY:N KOULUTUSRASTIN RAKENTAMINEN ITÄ-SUOMEN TYÖTURVALLISUUDEN HARJOITTELUALUEELLE

TEKIJÄ: Matti Kaikkonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä Matti Kaikkonen	
Työn nimi Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrastin rakentaminen Itä-Suomen työturvallisuuden harjoittelualueelle	
Päiväys 10.11.2016	Sivumäärä/Liitteet 32/0
Ohjaaja(t) Tuntiopettaja Matti Ylikärppä, tuntiopettaja Hannu Haaranen	
Toimeksiantaja Lemminkäinen Talo Oy	
Tiivistelmä	
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja rakentaa työn tilaajan Lemminkäinen Talo Oy:n työturvallisuusharjoittelun koulutusrasti Itä-Suomen työturvallisuuden harjoitusalueelle. Koulutusrastien tavoitteena on toimia harjoitusalueella toisistaan poikkeavana ja käytännönläheisenä oppimisympäristönä. Harjoitusalue palvelee yrityksiä, julkisia organisaatioita ja oppilaitoksia. Alueen tarveselvitys alkaa vuonna 2015 ja rakentamishanke käynnistyy vuonna 2016, päättyen vuonna 2018.</p> <p>Opinnäytetyssä on tarkasteltu rakennuttamisprojektin toteutusta kokonaisvastuurakentamismallilla. Opinnäytetyön tietoperustana käytettiin lainsäädäntöä, Lemminkäinen Talo Oy:n materiaaleja sekä projektin aikana hankkeeseen osallistuneiden henkilöiden haastatteluja, sähköposteja ja kokousten päätöksiä sekä työmaakäynneillä saatuja tietoja.</p> <p>Projektin tuloksena rakennettiin käyttööntöövaiheeseen Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrasti Itä-Suomen työturvallisuuden harjoitusalueelle Kuopioon. Työn tulos on projektisuunnitelman mukainen ja vastaa tämän hetken lainsäädäntöä ja yrityksen tarpeita.</p>	
Avainsanat: työturvallisuuden oppimisympäristö, työturvallisuuden harjoitusalue, koulutusrasti, työturvallisuus	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Building and Structural Engineering			
Author Matti Kaikkonen			
Title of Thesis Building an educational check-point for practicing work safety			
Date	10 November 2016	Pages/Appendices	32/0
Supervisor(s) Mr Matti Ylikärppä Lecturer, Mr Hannu Haaranen Lecturer			
Client Organisation /Partners Lemminkäinen Talo Oy			
<p>Abstract Abstract</p> <p>The objective of the thesis was to plan and build an educational check-point for practicing work safety in the East Finland occupational safety rehearsal area in Kuopio, on behalf of the commissioning party, Lemminkäinen Talo Oy.</p> <p>The educational check-points act as diverse and practical learning environments within the rehearsal area, serving companies, public organizations and educational establishments. A needs analysis of the area began in 2015 and the construction project commenced in 2016. The project will end in 2018.</p> <p>The thesis included the implementation of the building construction project using the turnkey model. The theoretical knowledge of the thesis was based on legislation, materials from Lemminkäinen Talo Oy and information provided by people participating in the project. The data were collected through interviews, e-mails, meetings and building site visits.</p> <p>As a result of this project will be an educational check-point will be built for Lemminkäinen Talo Oy, ready for commissioning in the East Finland occupational safety rehearsal area. The outcome of this work was in accordance with the project plan, current legislation and the company's requirements.</p>			
Keywords Safety learning environment, occupational safety training area, training control, safety at work			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TYÖTURVALLISUUDEN MÄÄRITTELY.....	6
2.1	Työsuojelu.....	6
2.2	Työsuojelun historiaa Suomessa	7
2.3	Turvallisuuskulttuuri	7
2.4	Turvallisuusjohtaminen.....	8
2.5	Lemminkäinen Talo Oy:n turvallisuus- ja ympäristöohjelma	8
3	KATSAUS RAKENNUSALAN TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄÄN LAINSÄÄDÄNTÖÖN JA PERUSPERIAATTEISIIN.....	10
3.1	Työturvallisuuslaki.....	10
3.2	Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta.....	11
4	RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUS SUOMESSA	19
5	LEMMINKÄINEN TALO OY:N TYÖTURVALLISUUSRASTIN RAKENTAMINEN ITÄ-SUOMEN TYÖTURVALLISUUDEN HARJOITUSALUEELLE	21
5.1	Hankkeen taustaa	21
5.2	Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrasti	23
5.2.1	Koulutusrastin suunnittelu	24
5.2.2	Koulutusrastin toteutus.....	27
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	29
	LÄHTEET	31

1 JOHDANTO

Työturvallisuustoiminnan tavoitteena on turvallinen työ ja työntekijöiden hyvinvointi. Työturvallisuuden huomiointi ja kehittäminen ovat lisääntyneet vuosien saatossa ja tällä hetkellä työturvallisuus on yksi keskeisimpiä työn johtamiseen ja suunnitteluun vaikuttavista asioista. Työturvallisuus on osa yrityksen laatua ja sen kehittämisellä tavoitellaan usein myös tuottavuutta. (Rakennusteollisuus.fi; Työsuojelu.fi.) Rakennusalalla tapahtuu suhteessa eniten työtapaturmia muihin aloihin nähden, mikä vuoksi työturvallisuuden kehittäminen on tärkeää (Tvk.fi.)

Itä-Suomen työturvallisuuden harjoitusalueen rakennushankkeen tavoitteena on rakentaa oppimisympäristö, jossa voidaan harjoitella työturvallisuutta käytännön esimerkkien avulla. Alue palvelee yrityksiä, julkisia organisaatioita ja oppilaitoksia. Harjoitusalue rakentuu vaiheittain vuosien 2016 – 2018 välisenä aikana Kuopion Pelastusopiston harjoitusalueelle. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja rakentaa työntilaaajan Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrasti Itä-Suomen työturvallisuuden harjoittelualueelle. Samanaikaisesti opinnäytetyön tekijä toimii koordinaattorina Itä-Suomen Rakennusteollisuus ry:n jäsenyritysten rastin rakentajille. Opinnäytetyön alkuosiossa tarkastellaan työturvallisuuden avainkäsitteitä, lainsäädäntöä ja historiaa sekä turvallisuusjohtamista Suomessa. Työturvallisuuden lainsäädännöstä esitellään keskeisiä rakennustyöhön liittyviä säädöksiä. Alkuosiossa tarkastellaan myös Lemminkäinen Talo Oy:n työturvallisuutta rakennustuotannon osalta. Opinnäytetyön käytäntöä kuvaavassa osiossa käsitellään Itä-Suomen työturvallisuuden harjoitusalueen rakentamishankkeeseen liittyvä Lemminkäinen Talo Oy:n työturvallisuusrastin rakentaminen hankevaiheesta toteutukseen.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Lemminkäinen Talo Oy. Lemminkäinen Talo Oy on yksi työturvallisuuden harjoittelun alueen rakentamiseen osallistuvista tahoista. Lemminkäinen Talo Oy valikoitui toimeksiantajaksi yrityksen tarjotessa opinnäytetyön mahdollisuutta allekirjoittaneen olleessa työsuhteessa työnjohdollisissa tehtävissä.

Lemminkäinen Talo Oy on Suomessa talonrakennustuotantoa ja kiinteistöliiketoimintaa harjoittava yhtiö. Yhtiö on Suomen suurimpia talonrakentajia. Lemminkäinen Talo Oy kuuluu suomalaiseen Lemminkäinen Oyj konserniin, joka on perustettu vuonna 1910. Konserni toimii kansainvälisillä markkinoilla ja rakentamisen eri osa-alueilla. Konsernin päätoimialoja ovat talonrakentaminen, infra ja ympäristön rakentaminen. Konsernin liikevaihto oli vuonna 2015 1,9 miljardia euroa ja konsernin palveluksessa oli keskimäärin 4 800 työntekijää. Konsernin emoyhtiönä toimivan Lemminkäinen Oyj on noteerattu osakkeen osalta NASDAQ Helsinki Oy:ssä. Lemminkäinen Talo Oy:n toiminta kattaa koko Suomen. (Lemminkäinen.fi.)

2 TYÖTURVALLISUUDEN MÄÄRITTELY

Työturvallisuudella tarkoitetaan työpaikan turvallisuuden hallintaa. Työturvallisuutta toteutetaan erilaisin työsuojelullisin keinoin, jotka kuvataan luvussa 2.1. Työturvallisuutta ohjaavat muun muassa työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) ja työterveyshuoltolaki (21.12.2001/1383). Työturvallisuutta ohjaavat lait ja niiden merkitys työturvallisuudelle kuvataan tarkemmin luvussa 3. Työturvallisuustoiminnan tavoitteena on turvallinen työ ja työntekijöiden hyvinvointi. Turvallinen työskentely perustuu hyviksi havaittuihin käytäntöihin sekä hyvään työn suunnitteluun. Keskeinen osa työturvallisuutta on riskienhallinta. Riskienhallinnalla pyritään muun muassa ennakoimaan ja poistamaan mahdollisia työtä vaarantavia tekijöitä. Työntekijällä on velvollisuus huolehtia oman työnsä turvallisuudesta muun muassa noudattamalla annettuja ohjeita ja määräyksiä. Esimiehillä on velvollisuus muun muassa perehdyttää työntekijä työturvallisuusasioihin ja tehdä tarvittavia valmisteluja ja muutoksia työpaikalla työturvallisuuden edistämiseksi. Työturvallisuuslaki ja muut asetetut lait ohjaavat työnantajaa työturvallisuusasioissa, kuten määräävät laatimaan työsuojelun toimintaohjelman. Kun kaikki kantavat ”kortensa kekoon”, on työtä turvallista tehdä myös riskialttiimmilla aloilla, kuten rakennusalalla. (Työsuojelu.fi; Työterveyslaki 2001; Työturvallisuuslaki 2002.) Työturvallisuutta ja sen kehitystä voidaan mitata muun muassa tapaturmataajuusmittarin avulla, joka kertoo tapaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohti (Rakennusteollisuus.fi). Rakennusalan työntekijöiden vuoden 2014 työpaikkatapaturmataajuus oli 62. Kuljetuksen ja varastoinnin työntekijöiden vastaava arvo oli 43 ja teollisuuden arvo 34 (Tvk.fi).

2.1 Työsuojelu

Työsuojelulla tarkoitetaan prosessia, jossa suunnitelmallisesti ennakoidaan, tarkkaillaan ja kehitetään työympäristön tilaa sekä tarvittaessa puututaan havaittuihin epäkohtiin. Työsuojelun tavoitteena on varmistaa työntekijöille turvallinen työympäristö sekä tukea työkyvyn ylläpitämistä. Yrityksen johto antaa toimintaedellytykset työsuojelun toiminnalle. Yrityksen johto määrittelee työsuojelun toimintamallit yrityksessä. Pohjana tälle toimii työsuojelun toimintaohjelma. Työturvallisuuslaki (738/2002) määrää työnantajaa laatimaan työsuojelun toimintaohjelman, jonka tavoitteena on edistää ja ylläpitää työntekijöiden turvallisuutta, terveyttä ja työkykyä. Toimintaohjelma kattaa työpaikan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Työpaikan kehittämisessä on otettava huomioon toimintaohjelman kautta nousevat kehitystavoitteet. Hyvää työsuojelua harjoittavassa organisaatiossa työntekijät ja johto ovat sitoutuneita työsuojelutoimenpiteisiin ja sen aktiiviseen kehittämiseen. Esimiesten tehtävänä on vastata toiminnasta, taloudesta ja päätösvallasta työsuojeluasioissa. Esimies vastaa muun muassa työnopastuksesta, työtehtävissä tapahtuvista muutosten tiedottamisesta sekä työsuojelutoimiin varattavista voimavaroista. Turvallisuusjohtamisesta kerrotaan tarkemmin luvussa 2.3. Työntekijä vastaa annettujen työsuojeluohjeiden noudattamisesta työssään. Työntekijä on myös velvollinen ilmoittamaan havaitsemistaan puutteista ja vaaratekijöistä esimiehelleen tai työsuojeluvaltuutetulle.

Työsuojelua toteuttavat yrityksessä työsuojeluvaltuutettu ja hänen kaksi varatyösuojeluvaltuutettua, työsuojelupäällikkö sekä työsuojelutoimikunta. Yli 10 työntekijää työllistävissä

yrityksissä on oltava vaaleilla valittu työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varatyösuojeluvaltuutettua edustamaan heitä, joiden tehtävänä on perehtyä työpaikan työsuojeluasioihin, lisätä turvallisuutta ja terveellisyttä edistäviä toimintatapoja sekä osallistua työsuojelutarkastuksiin. (Työturvallisuuskeskus 2016, 1-6; Työturvallisuuslaki 2002/738; Työsuojelu.fi.) Työsuojelupäällikön tehtävä on työnantajan ja esimiesten avustaminen tehtävissä, jossa tarvitaan työsuojelun asiantuntemusta sekä olla yhteistyössä työntekijöiden ja työsuojeluviranomaisten kanssa. Työsuojelupäällikkö ryhtyy tarpeellisiin toimenpiteisiin työntekijöiden ja työnantajan väliseen yhteistoiminnan järjestämiseksi ja ylläpitoon työpaikalla sekä toimii työsuojelua koskevan yhteistoiminnan kehittämisessä. Työsuojelupäällikkö on työnantajan edustaja yhteistoiminnassa ja hänellä tulee olla tarpeelliset toimintaedellytykset tehtävän hoitamiseksi. Hänen tulee olla riittävästi perehtynyt työsuojelun määräyksiin, säännöksiin ja ohjeisiin. Työsuojelutoimikunta on perustettava työpaikassa, jonka säännölliseen työskentelyyn osallistuu yli 20 työntekijää. Toimikunnassa on edustajat työnantaja-, työntekijä- ja toimihenkilöasemassa olevista. Toimikunnan tehtävä on työn terveellisuuden ja turvallisuuden kehittäminen työpaikalla. Toimikunnan kokoonpanossa jäsenistä neljännes edustaa työnantajaa, neljännes toimihenkilöitä tai puolet, mikäli heitä on enemmän kuin työntekijöitä ja puolet työntekijöitä. (Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 2006/44.)

2.2 Työsuojelun historiaa Suomessa

Työsuojelu on todettu tarpeelliseksi lainsäätäjän toimesta, koska työntekijän on katsottu olevan heikommassa asemassa työnantajaan nähden. Lainsäätäjän toimesta on laadittu lakeja ja asetuksia sekä asetettu niitä valvomaan omat viranomaiset tai valvontaelimet. Hallituksen lakiesitys HE 177/2009 kohdassa 1 Johdanto määrittellään työsuojelun historia seuraavasti: "Suomen nykymuotoisen työlainsäädännön syntyvuotena pidetään vuotta 1889, jolloin annettiin Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus teollisuusammateissa olevain työntekijäin suojelemisesta (18/1889)". Edellä mainittua asetusta valvomaan ja kehitystyöhön perustettiin valvontajärjestelmä, johon rekrytoitiin ammattientarkastajat. Kehitystyötä on auttanut Kansainvälisen työjärjestön (ILO) vuonna 1923 antama suositus (20/1923) ja sen myöhemmät yleissopimukset. Suomen ammattientarkastuslaitos kehittyi nykyisen työsuojelun viranomaisvalvonnaksi 1970-luvulla. Viimeisin valvontajärjestelmän päivitys on "Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta" 2006/44 (HE 177/2009, 1 Johdanto.)

2.3 Turvallisuuskulttuuri

Yhden tunnetuimman, Iso-Britannian työturvallisuudesta ja -hyvinvoinnista vastaavan viranomaisen Health and Safety Executive HSE:n määritelmän mukaan turvallisuuskulttuuri on "yksilön ja ryhmän arvojen, asenteiden, käsitysten, kompetenssien ja käyttäytymistapojen tuote, joka määrittelee organisaation turvallisuusjohtamisen tyylin ja tason sekä sitoutumisen siihen" (Reiman, Pietikäinen ja Oedewald 2008, 18.) Turvallisuuskulttuurikäsite luotiin Tsernobyllissä vuonna 1986 tapahtuneen ydinvoimaonnettomuutta seuranneen onnettomuustutkinnan yhteydessä. Työpaikoilla tulisi pyrkiä hyvään turvallisuuskulttuuriin. Hyvin toimivaan turvallisuuskulttuuriin kuuluu, että työntekijöillä on edellytykset suoriutua hyvin työstään, toimintaan liittyviä vaaroja pyritään ymmärtämään ja

ennakoimaan sekä organisaatiossa pidetään turvallisuutta aidosti tärkeänä asiana. Hyvässä turvallisuuskulttuurissa korostuu myös se, että turvallisuuden kehittäminen koetaan tärkeäksi organisaation jokaisella portaalla ja henkilöstö kokee voivansa vaikuttaa turvallisuuteen ja sen kehittämiseen. Organisaatiossa tulee myös tuntea ja hallita organisaatiossa tehtävä perustyö ja työnkohde. (Reiman, Pietikäinen ja Oedewald 2008, 49 - 68.) Turvallisuuskulttuuria voidaan kehittää eri menetelmin, kuten ulkopuolisen tahon toteuttaman turvallisuuskulttuurin arvioinnin kautta, erilaisin tarkastuslistoin, haastatteluin, keskusteluin ja ryhmätyöskentelyn sekä havainnoinnin kautta (Reiman, Pietikäinen ja Oedewald 2008, 24 - 37).

2.4 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtamisella tarkoitetaan toimia, joilla työpaikka ylläpitää ja kehittää työn ja työskentelyolojen terveellisyyttä ja turvallisuutta. Turvallisuusjohtamisen tavoitteena on ehkäistä työtapaturmia ja työperäisiä sairauksia sekä parantaa työn tuottavuutta ja laatua. Turvallisuusjohtamista voidaan toteuttaa useilla tavoilla. Työnantajan tehtävänä on valita työpaikalle sopivimmat käytännöt, joilla työturvallisuutta hallitaan ja johdetaan. On olemassa myös valmiita malleja (muun muassa Työterveyden ja työturvallisuuden hallintajärjestelmä OHSAS 18001, Rakennusteollisuus ry:n työmaan turvallisuusjohtamisen arviointilomake), joita organisaatio voi käyttää apuna turvallisuusjohtamisessa. Turvallisuusjohtamiseen kuuluu turvallisuuskulttuurin ja toimintatapojen luominen työpaikalle sekä organisaatiossa työskentelevien tahojen valtuuksien ja velvollisuuksien määrittely, henkilöstön osaamisen ja resurssien varmistaminen sekä turvallisuuteen liittyvistä asioista tiedottaminen. Johdon sitoutuminen turvallisuuskulttuuriin on merkittävässä asemassa organisaation turvallisuuskulttuurin kehityksessä. Jo aiemmin mainittu riskien arviointi on tärkeä työkalu, jolla työnantaja arvioi kehittämistarpeet työpaikalla. Turvallisuusjohtamiseen tarvitaan myös palautejärjestelmä, jonka avulla työpaikalla voidaan järjestelmällisesti seurata käytäntöjen kehittymistä ja tavoitteiden saavuttamista. (Työsuojelu.fi.)

2.5 Lemminkäinen Talo Oy:n turvallisuus- ja ympäristöohjelma

Lemminkäinen Talo Oy laati turvallisuus- ja ympäristöohjelman vuonna 2008. Ohjelma on sertifioitu ja sille on myönnetty ISO9001:2008, ISO14001:2004, ETJ+ ja OHSAS18001:2007 sertifikaatit. Sertifiointilaitoksena toimii Inspecta Sertifiointi Oy. Ohjelma sisältää pääperiaatteet, päätavoitteet, toimenpideohjelman ja seurantaohjelman. Ohjelma pohjautuu konsernin kestävän kehityksen politiikkaan kohdistuen yhtiöturvallisuuden ydinalueisiin käsitellen liiketoiminnan turvallisuus- ja ympäristöriskejä. Ohjelma käsittelee koko turvallisuusajattelua sisältäen työturvallisuus-, työterveys- ja ympäristösuojeluasiat. Ohjelma sisältää lakisääteiset velvoitteet sekä suosituksia toiminnan turvallisuuden takaamiseksi. Ohjelma auttaa yhtiön tulostavoitteissa ja kattaa Suomen talonrakentamisen toiminnan. Ohjelman piiriin toiminnoista kuuluu asuntomyynti, markkinointi, tarjouslaskenta, suunnittelun ohjaus, työmaiden hankinta, tuotanto, takuutyöt, taloushallinto ja henkilöstö. Ohjelmassa työterveys- ja työturvallisuus tarkoittavat olosuhteita ja tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa työpaikalla oleviin henkilöihin. Ohjelmassa ympäristöllä tarkoitetaan yrityksen toimintaolosuhteita, johon sisältyy energia, vesi, ilma, maa, kasvi- ja eläinkunta, luonnonvarat, ihmiset ja edellä mainittujen välinen

vuorovaikutus. Ohjelman lakisääteiset ja muut vaatimukset perustuvat turvallisuus- ja ympäristölainsäädäntöön: Työturvallisuuslaki 738/2002, Ympäristönsuojelulaki 527/2014, Pelastuslaki 468/2003, Työterveyshuoltolaki 1383/01, Jätelaki 646/2011 ja Energiatieteiden ja Energiatekniikan laki 1429/2014. Erityisasemassa on Rakennustöiden Turvallisuusmääräykset Selityksineen. Toiminnassa noudatetaan lisäksi konsernin Hyvän Liiketavan Periaatteita -ohjetta, Rakennusteollisuus RT ry:n, Elinkeinoelämän Keskusliitto EK:n yleisiä suosituksia ja Lemminkäinen Talo Oy:n pääkonttorin osalta Maailman Luonnonsäätiön WWF:n Green Office -periaatteita. Lemminkäinen Talo Oy 2016. Saatavissa: [verkkajulkaisu]. <http://www.lemminkainen.fi/Lemminkainen/Yritys/Kestava-kehitys/>.

Lemminkäinen Talo Oy luentomateriaalin mukaan yritys otti käyttöön vuonna 2008 turvallisuuskulttuurin parantamiseksi sertifioitun turvallisuusjohtamisjärjestelmän nimeltä OHSAS 18001 Työterveys- ja työturvallisuusjohtaminen. Järjestelmän avulla yritys voi hallita riskejään ja parantaa toimintansa tasoa työterveydessä ja työturvallisuudessa. Järjestelmä tukee kokonaisvaltaista otetta ja tavoitteita työsuojeluasioiden hoidossa sekä yhdistää työsuojeluasiat organisaation jokapäiväiseen toimintaan. (Lemminkäinen.fi.) Järjestelmän käyttöönoton seurauksena vuonna 2009 tapaturmataajuus oli pudonnut merkittävästi edellisvuodesta 38,2 %. Vuonna 2012 Lemminkäinen Talo Oy muutti työntekijöiden henkilökohtaisten suojavarusteiden kustannukset työmaakohtaisesta yhtiön yhteiselle kustannuspaikalle ja työmaan kuluihin lisättiin mahdollisen tapaturman poissaolosta johtuva sako-tuskäytäntö. Edellä mainittujen vaikutukset olivat vuodelle 2013 tapaturmataajuuden pudotuksena 40,7 % edellisvuodesta. Tapaturmataajuuden kehitys jatkui myönteisenä vuodesta 2013 vuodelle 2014 pudoten edelleen 42,6 % edellisvuodesta. Lemminkäinen Talo Oy:n tapaturmataajuuden kehitys on ollut merkittävä positiivisessa mielessä kun vuoden 2008 60,04 tapaturmataajuudesta on pudottu vuoden 2015 12,02 tapaturmataajuuteen. Lemminkäinen Talo Oy jatkaa kehitystyötä työturvallisuuden suhteen asettaen vuosittain omat uudet tiukemmat tavoitteet ja ohjelmat tavoitteiden saavuttamiseksi sekä osallistumalla sidosryhmien yhteisesti sovittuihin hankkeisiin työturvallisuuden parantamiseksi. (Lemminkäinen Talo Oy 2016.)

3 KATSAUS RAKENNUSALAN TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄÄN LAINSÄÄDÄNTÖÖN JA PERUSPERIAATTEISIIN

Rakennusalan keskeisimpiä työturvallisuutta säättäviä lakeja ovat työturvallisuuslaki (738/2002), laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006) sekä työterveyshuoltolaki (1383/2001). Keskeisimpiä rakennustyön turvallisuutta sääteleviä asetuksia ovat valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009), valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008), valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta (85/2006), valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015), työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista (977/1994), valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (1409/1993) sekä valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (1407/1993). Luvussa 4.1 ja 4.2 kuvataan tämän opin näytetyön kannalta merkittävin laki ja asetus.

3.1 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain (738/2002) tarkoituksena on edistää työolosuhteita ja työympäristöä työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi sekä torjua ja ennaltaehkäistä työstä ja työympäristöstä, työtapaturmista ja ammattitaudeista johtuvia terveyshaittoja. Työtaturmalaisissa säädetään työnantajan velvollisuuksista ja työsuojelun yhteistoiminnasta työntekijän velvollisuudet, työtä ja työolosuhteita koskevat säännökset, työn teettämisestä, työn turvallisuuteen vaikuttavien muiden henkilöiden velvollisuudet sekä rangaistussäädökset. Työturvallisuuslain mukaan työnantajalla on yleinen huolehtimisvelvoite koskien työn, työolosuhteiden ja työympäristön sekä työntekijän turvallisuutta ja terveyttä. Työnantajan suunnittelemaan ja toteuttamaan työolosuhteiden parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet sekä havainnoimaan työympäristöä, työyhteisöä ja työtapojen turvallisuutta sekä seurattava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen. (Työturvallisuuslaki 2002.)

Laki määrää työnantajan laatimaan työsuojelun toimintaohjelman. Työntekijää noudattamaan työnantajan antamia ohjeita ja määräyksiä sekä noudattamaan tarvittavaa huolellisuutta ja varovaisuutta, jota tarvitaan turvallisuuden ja terveellisyuden ylläpitämiseksi työssä. Työntekijä on velvollinen huolehtimaan käytettävissään olevin keinoin myös muiden turvallisuudesta. Laki velvoittaa työntekijää poistamaan ja ilmoittamaan havaitsemistaan työturvallisuutta tai terveyttä vaarantavista vioista työnantajalle. Laissa määrätään myös työntekijää käyttämään annettuja henkilösuojaimia ja muita varusteita. Laissa määritellään työntekijälle oikeus kieltäytyä työtehtävästä, jonka hän katsoo vaarantavan vakavasti oman tai muiden turvallisuuden. (Työturvallisuuslaki 2002.)

Laissa määrätään työnantajan ja työntekijöiden yhteistoiminnasta, jolla ylläpidetään ja edistetään työturvallisuutta työpaikalla. Työnantajan muun muassa ilmoittamaan työntekijöille tarpeelliset tiedot työolosuhteisiin liittyvistä asioista sekä tulevista suunnitelmista ja arvioinneista. Työntekijöiden on lain mukaan toimittava yhteistyössä työnantajan ja työntekijöiden edustajien kanssa laissa kuvattujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Laissa säädetään tarkemmin myös työskentelyolosuhteista, työergonomiasta ja erilaisista työskentelytilanteista, kuten vaaralliset aineet, yötyö ja yksintyöskentely se-

kä työympäristön rakenteet ja henkilöstötilat. Laissa säädetään myös perusteet työturvallisuusrikkomusrangaistuksille. (Työturvallisuuslaki 2002.)

3.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta

Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) määritellään maalla ja vedessä tapahtuvaan uudis- ja korjausrakentamiseen liittyvät turvallisuusmääräykset. Asetuksessa määritellään rakennushankkeen osapuolten yleiset velvoitteet sekä päätoteuttajan ja rakennuttajan velvoitteet sekä koneilta, työympäristöltä vaadittavat velvoitteet. Päärakentajan velvollisuus on tehdä ennakoilmoitus työsuojeluviranomaiselle. Asetuksessa määritellään myös rakennustöiden turvallisuussuunnittelusta; päätoteuttajan on tehtävä kirjalliset työturvallisuussuunnitelmat ennen rakennustyön aloittamista sekä tehtävä kirjallinen rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelma. Asetuksessa määrätään myös päätoteuttajan huolehtimaan riittävästä työmaan yleisjohdosta, tiedonkulun järjestämisestä ja yhteistoiminnasta, tehtävänjaosta sekä työmaa-alueen siisteydestä ja järjestyksestä, ilmoitettava tarvittaessa töiden ym. muutoksista rakennuttajalle sekä otettava huomioon vaara ja häirttekijöiden ennaltaehkäisy suunnitelmien toteuttamisessa. Työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan on noudatettava päätoteuttajan antamia turvallisuusohjeita. Asetuksessa veloitetaan kaikkia osapuolia huolehtimaan turvallisuuteen vaikuttavasta tiedonkulusta. Päätoteuttajaa pitämään kirjaa työmaalla työskentelevistä työntekijöistä ja itsenäisistä työnsuorittajista, sekä huolehtimaan, että heidän perehdyttämiseensä on tarpeelliset tiedot. Työnantajien on annettava tarpeellinen tieto henkilöstöstään ja itsenäisten työnsuorittajien omalta osaltaan päätoteuttajalle. Päätoteuttajan on tarkkailtava työmaalla toimivien työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien toimintoja ja niiden yhteensovittamista, veloitteiden täytäntöönpanoa, työturvallisuuden tilaa sekä työtapojen turvallisuutta. Tarvittaessa päätoteuttaja on velvollinen toteuttamaan tuloksellisempaa turvallisuustoimintaa. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään rakennuttajan nimeämään pätevä turvallisuuskoordinaattori sekä päätoteuttaja. Rakennuttajaa veloitetaan asetuksessa myös huolehtimaan, että rakennustyön suunnittelussa ja toteuttamisessa otetaan huomioon työn turvallisuus ja terveellisyys työntekijöille. Asetuksessa veloitetaan rakennuttajaa laatimaan muun muassa turvallisuusasiakirjan, laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt sekä kirjalliset menettelyohjeet, joissa mm. määritellään työn ajoitukset, erityisiä työmenetelmiä koskevat vaatimukset. Rakennuttaja veloitetaan pitämään asiakirjat ajan tasalla. Järjestämään vähintään viikoittain kunnossapitotarkastukset, joissa tarkastetaan muun muassa työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, putoamissuojaus, nosturit, henkilönostimet ja muut nostolaitteet, nostoapuvälineet, valaistus, telineet, kulkutiet rakennustyön aikainen sähköistys, rakennussahat, sekä maan ja kaivantojen sortumavaaran estäminen sekä muut turvallisuuden kannalta merkittävät asiat. Työmaatarkastuksiin osallistuu työmaan vastuhenkilö tai tämän määräämä henkilö sekä työntekijöiden edustaja. Tarkastuksista laaditaan pöytäkirja. Tarkastuksissa havaitut viat tulee korjata välittömästi. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Koneiden, laitteiden ja muiden työvälineiden on työmaalla todettava käyttötarkoitukseensa sopiviksi ja niitä koskevien vaatimusten mukaisiksi. Tarkastamaan työ- ja suojatelineiden sekä niille johtavien

kulkusiltojen rakenne ennen käyttöönottoa sekä uusittava tarkastus, mikäli ne ovat olleet käyttämättöminä pitkään tai sääolosuhteet sitä vaativat (esim. kovan tuulen jälkeen). Koneiden, työvälineiden ja nostolaitteiden sijoittamisesta turvallisesti ympäristöönsä; nostureille on varmistettava riittävä maanpohjan kantavuus, varmistettava suojavyöhykkeet koneille, joiden on tarvittaessa erotuttava aidoilla tai varoitusmerkinnöillä. Nostolaitteissa tai –apuvälineissä on oltava turvallisen käytön kannalta tarpeelliset merkinnät, kuten ”Suurin sallittu kuorma” -merkintä. Nosturin tarkastus on tehtävä päivittäin ja aina tarvittaessa. Nosturin käyttöönotossa tulee pätevän henkilön tehdä tarkastus. Nostosta asetuksessa sanotaan mm. seuraavaa: vaikeita nostoja varten on laadittava kirjallinen nostotyönsuunnitelma, tarvittaessa nosturin käyttäjällä on oltava merkinantaja. Henkilönostoihin on käytettävä asianmukaista, asianmukaisesti sijoitettua henkilönostimia. Rakennustyömaalla on oltava käytössä käyttöohjeet henkilönostimen käyttöön. Työnantajan on varmistuttava, että työntekijä osaa käyttää henkilönostinta. Torninosturin ergonomiasta, sekä tarvittavista ilmanvaihto- ja lämmityslaitteista sekä torninosturin ohjaamoon kulkemisen turvallisuudesta. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös työmaan yleisistä turvallisuusmääräyksistä. Työmaan kulkuteiden on kestävä koneiden kuormitusta ja ajoteiden riittävä näkyvyys on varmistettava sekä järjestettävä kulkuteiden sijainti siten, että ajotiet eivät tarpeettomasti risteä työmaan muiden kulkuteiden kanssa. Jalankulkijoille on järjestettävä kulkutiet ajoteiden yhteyteen. Työskenneltäessä yleisessä liikenteessä on huolehdittava, että työkohte voidaan havaita selkeästi (mm. liikennemerkkit, valaistus). Valaistuksesta, jonka on oltava riittävää ja sopivaa. Putoamista estävien suojakaiteiden oltava suojausvaikutuksiltaan mahdollisimman yhtenäiset. Mikäli suojakaiteen poisto on välttämätöntä työn luonteen vuoksi, on käytettävä muita korvaavia suojoitoimia. Suojakaiteiden koosta ja laadusta, määrästä ja sijainneista. Suojaus putoavilta esineiltä kaitein, aitauksin, suojakatoksien tai muin turvalaittein. Työskentelytasojen oltavan tarkoituksen mukaiset työluonteen huomioon ottaen. Kulkuteiden järjestämisestä: kulkuteiden tulee olla turvallisia ja tarkoitukseensa sopivia. Kulkutiet, lattiat, portaat on pidettävä sellaisessa kunnossa, että esimerkiksi liukastumisvaara on mahdollisimman vähäinen. Kulkuteiden leveysistä: kulkuteiden tulee olla vähintään 0.6 metriä leveitä, kuljetussiltojen vähintään 1 metriä leveitä. Tikkaita saa käyttää ja mihin työskentelytarkoitukseen. Esimerkiksi nojatikkaita saa käyttää tilapäisinä kulkuteinä tai lyhytaikaisiin, kertaluonteisiin töihin, ei pitkäaikaisena työskentelyalustana. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös maa- ja vesirakennustöistä. Ennen maa- ja vesirakennustöiden aloittamista on muun muassa selvítettävä maa- ja kallioperän ominaisuudet sekä paikalla olevien kaapeleiden, putkistojen ja johtojen sijainti, arvioitava sortumavaara ja maamassojen kantavuus. Tehtävään pätevän henkilön on laadittava suojaustoimenpiteitä ja kaivannon tuentaa koskeva suunnitelma ennen töiden alkua. Pätevän henkilön on valvottava arkkupadon tai kasuunin tekoa sekä valvottava, että ne ovat riittävän lujarakenteisia. Kaivutyö on tehtävä turvallisesti. Kaivannon seinä on tuettava, mikäli sortuma voi aiheuttaa vaaratilanteen. Sortuman aiheuttaman tapaturman välttämiseksi on tarvittaessa ryhdyttävä toimenpiteisiin. Maanrakennuskoneiden vaara-alueesta: työalueella on huolehdittava, ettei henkilöitä ole vaaranalaisissa paikoissa, peruuttavien ajoneuvojen tulee käyttää riittäviä varotoimia kuten peruutushälyttäimiä, koneiden on sijaittava turvallisen etäisyyden päässä kai-

vannon reunasta, estää ajoneuvojen pääsy liian lähelle reunaa sekä varmistaa, että laitteet kuten kaivureiden nostolaitteet ovat asianmukaiset. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään elementtityöskentelyn työturvallisuudesta. Elementtirakentamisen suunnitelmat on oltava kirjallisina työmaalla. Rakennesuunnittelijan on annettava elementtien asennussuunnitelmaa laadintaa varten tiedot muun muassa elementtien asennusjärjestyksestä, kiinnittämisestä ja väliaikaisesta tuennasta, tiedot elementtien käsittelystä ja turvallisesta nostosta sekä työn aikaisista työturvallisuuslaitteista ja suojakaiteista sekä asennustasoista ja niiden kiinnittämisestä. Päätoteuttajan on huolehdittava, että elementtien asennussuunnitelma on työmaalla kirjallisena. Asennussuunnitelmassa on käytävä ilmi nostotyössä käytettävä nostokalusto, elementtien paino, nostopaikat ja nostoapuvälineet elementtityypeittäin, noston ohjaus sekä mahdolliset rajoitteet, soveltuva nosturi sekä ohjeet väliaikaisesta tuennasta sekä tuennan purkamisesta. Elementtien siirroissa, nostoissa ja varastoinnissa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita sekä ennen nostamista tai siirtämistä todettava, että elementti on kunnossa. Elementissä on oltava tuotetiedot näkyvillä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös elementtien turvallisesta asennuksesta. Elementit on asennettava ja nostettava asennussuunnitelman mukaisesti. Mikäli asennussuunnitelmasta joudutaan poikkeamaan, on muutos hyväksyttävä asennussuunnitelman laatijalta. Vaikeita elementin nostotöitä varten on laadittava nostosuunnitelma. Asetuksessa määrätään myös nosturityöskentelystä. Mikäli asennustyö tapahtuu yli 2 metrin korkeudessa, on työntekijän putoamisvaara torjuttava ensisijaisesti rakenteellisilla toimenpiteillä tai toissijaisesti valjailla. Työnantajan on huolehdittava, etteivät esimerkiksi sääolosuhteet vaaranna työntekijöiden turvallisuutta asennustyössä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asennustyössä on myös huolehdittava, että asennuspaikka on turvallinen. Asetuksessa määrätään myös elementtien tuennasta ja kiinnityksestä seuraavaa: ennen asennustyötä on varmistettava, että elementti ja kiinnitysosat ovat kunnossa, varmistetaan osittain asennettujen rakenteiden vakaudesta, paikoillaan pysymisestä, tarpeellisten väliaikaisten tukien käytöstä sekä sivusuuntaisen kestävyysaikaansaamisesta. Ennen nostoapuvälineiden irrottamista on varmistuttava, että elementti pysyy kiinni ja on tuettu asennussuunnitelman mukaisesti. Tukia ei saa poistaa ennen lopullista kiinnittämistä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määritellään myös lisämääräykset betonielementtien, teräs- ja muiden metallielementtien ja puuelementtien rakentamisen turvallisuudesta. Betonielementtien rakentamisen turvallisuudesta koskevassa osassa määrätään, että betonielementin on saavutettava vaadittu lujuus ennen nostamista, asentamisessa on otettava huomioon betonielementtitoimittajan antamat ohjeet, huomiotava eri betonielementtityyppien väliaikaisen tuennan toteutus ja tarve, otettava huomioon kiinnitysosat ja väliaikaistuntojen purkamisajankohta ja tukitankojen kiinnitys. Kohdassa määrätään myös, että lopullinen kiinnitys on tehtävä mahdollisimman pian suunnittelijan tai valmistajan ohjeen mukaan. Metallielementtirakentamisen turvallisuutta koskevassa lisämääräyksessä määrätään var-

mistumaan, että tarvitaanko elementtien asennukseen erityisiä nostureita, työmenetelmiä tai laitteita. Kohdassa määrätään myös huolehtimaan riittävästä rakenteellisesta vakauudesta asennusaikana. Työntekijöiden putoamissuojauksesta on huolehdittava suunniteltaessa ja toteuttaessa muun muassa hitsi- ja ruuviliitosten asennus- ja hitsausjärjestystä. Puuelementtirakentamista koskevassa lisämääräyksessä määrätään ottamaan huomioon puuelementtiliitosten vaikutus rakenteen työnaikaiseen vakavuuteen ja asentamisen turvallisuuteen asennussuunnitelmaa laatiessa. Elementtien nostokohdat on tarkistettava ennen nostoa ja huolehdittava, että rakenteet eivät pääse vaurioitumaan. Asetuksessa määrätään myös, että työnantajan on annettava työntekijälle työnopastus ja riittävästi ohjeistusta elementtirakentamisen vaaroista ja niiden ennaltaehkäisystä, perehdytettävä valmistajan ohjeisiin, elementtirakentamisen työvaiheisiin, työmenetelmiin ja turvallisiin työtapoihin sekä työvälineiden turvalliseen käyttöön. Työntekijää myös veloitetaan noudattamaan työnantajan antamia ohjeita. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös muottityön turvallisuudesta. Laatimaan muottityönsuunnitelma, mikäli käytetään muotteja, jotka edellyttävät nostoapuvälineen käyttöä. Suunnitelmassa tulee käydä ilmi turvallisuustoimenpiteet koskien käsittelyä, nostoa, varastointia, tuentaa ja putoamisvaaraan torjuntaa. Mikäli muottityöskentely tapahtuu yli kahden metrin korkeudessa, on työntekijän putoamisvaara torjuttava ensisijaisesti rakenteellisilla toimenpiteillä tai toissijaisesti valjailla. Muottien asennustyössä on suunniteltava ja rakennettava putoamissuojaus sekä turvalliset nousu- ja kulkureitit. Asennettaessa painavaa, suurta järjestelmämuottikalustoa on noudatettava valmistajan tai maahantuojan ohjeita tai laadittava tarvittaessa rakennesuunnittelijan laatima muottisuunnitelma. Työhön on myös laadittava käyttösuunnitelma, mikäli muottikalusto aiheuttaa työturvallisuusvaaran. Asetuksessa määrätään myös muottien käsittelystä ja nostoista. Siirrettävän muotin ominaisuuksien, kuten tuennan ja lujuuden, on oltava sellaiset, ettei muotti aiheuta vaaraa kuljetuksen, noston tai asennuksen aikana. Nostettaessa muottia on otettava huomioon käytettävä nostotapa ja kuormituksen epätasapainoinen jakaantuminen. Muottien varastoinnissa on kiinnitettävä huomiota niiden vakauteen. Muotit on tuettava siten, etteivät ne pääse kaatumaan tai putoamaan. Seinämuotin tukijalkaa käytettäessä on huomioitava riittävä lujuus ja tarvittaessa käytettävä ankkurointia. Työnantajan on annettava työntekijälle työnopastusta, perehdytettävä työmenetelmiin ja turvallisiin työtapoihin, työvälineiden turvalliseen käyttöön ja tarvittaessa täydennettävä opetusta. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös purkutyön turvallisuudesta. Suuret tai vaaralliset purkutyöt on suoritettava pätevän henkilön valvonnassa. Ennen purkutyötä tulee katkaista tai sulkea muun muassa sähköt ja putket. Purkutyössä on huolehdittava työntekijöiden työturvallisuudesta huolehtimalla putoamisen ehkäisystä tai esineiden aiheuttamien haitoista. Työ on tehtävä sellaisessa järjestyksessä, että sortuminen vältetään. Kantavat tai tukevat rakennelmat saa purkaa vasta kun riittävä tuenta tai sidonta on tehty. Purkujätteen siirtäminen ja varastointi määrätään järjestettäväksi siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän vaaratekijöitä. Asetuksessa määrätään myös pölyn määrän minimoinnista. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään työtelineitä koskevista suunnitelmista ja telineiden käytön turvallisuudesta. Työntekijöille on järjestettävä työ- ja suojatelineet töissä, joita ei muuten voida turvallisesti tehdä. Telineiden tulee täyttää riittävä lujuus, jäykkyys ja seisontavakavuus pystytys- ja purkuvaiheessa sekä käytön aikana. Telineiden lujuus tulee osoittaa standardien, käyttöohjeiden tai lujuuslaskelmien tai -piirustusten avulla. Telineiden käytössä on noudatettava käyttöohjetta, jossa tulee esille seuraavat asiat: työtelineen käyttötarkoitus, ohjeet perustamista varten, rakenne-, kokoamis- ja ankkurointiratkaisut eri käyttötarkoituksiin, nousutiet työtasoille, työtasojen suurin sallittu kuorma, ohjeet käyttöä ja tarkastuksia varten sekä ohjeet käytön rajoituksista. Siirrettävän elementtitelineen käyttöohjeessa tulee mainita näiden lisäksi myös vaatimukset alustan tasaisuudelle ja painumattomuudelle, ennaltaehkäisevät toimenpiteet pyörien, tukijalkojen ja työtelineen siirtymisen ehkäisemiseksi sekä selvitys telineen turvallisesta siirtämisestä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Paikoillaan rakennettavasta ja tarvittaessa elementtitelineestä on laadittava työtelineen rakennesuunnitelma, josta on käytävä ilmi seuraavat seikat: työtelineen käyttötarkoitus, työtelineen rakenne ja materiaalit, rungon ja työtasojen mitat, nousuteiden rakenne ja sijainti, seisontavakautta lisäävät rakenteet, putoamissuojarakenteet, mitoituksessa käytetyt kuormat ja mitoitusmenetelmät ja muut mahdolliset asiakirjat, joita mitoituksessa on käytetty, työtasojen suurin sallittu kuorma sekä laskelmat lujuuden, jäykkyyden ja seisontavakauden riittävydestä sekä selvitys perustusten painumattomuudesta. Peitetyn työtelineen kohdalla tulee antaa lisäksi selvitys siitä, että telineen jäykistys ja ankkurointi on riittävää ottamaan vastaan tuulivoimasta aiheutuvat kuormat. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös laatimaan käyttösuunnitelma, mikäli työtelineellä on merkittävä vaikutus työmaa-alueen käyttöön esimerkiksi kokonsa tai sijaintinsa vuoksi. Käyttösuunnitelmaan on kirjattava selvitys pystytyksen ja purkamisen sekä käytön aiheuttamista vaaroista sekä niiden torjunnasta, telineen käyttö eri työvaiheissa, toimenpiteet, joilla estetään esimerkiksi työmaaliikenteen aiheuttama vaara telineen käytölle, työtelineiden, nousu- ja kulkuteiden sijainti ja liittyminen rakenteeseen, toimenpiteet esineiden putoamisvaarojen estämiseksi ja alapuolisten kulkuteiden suojaamiseksi sekä käyttöohjeet telineen käyttäjille. Työtelineiden käyttöohjeen sekä rakenne- ja käyttösuunnitelmien tulee olla käytettävissä työmaalla. Pää toteuttajan on huolehdittava, että rakenne- ja käyttösuunnitelman laativa henkilö täyttää asetuksessa annetut pätevyysvaatimukset. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään, että telineen saa pystyttää, muuttaa ja purkaa pätevän työnjohdon valvonnassa vain perehdytyksen asiaan saanut henkilö. Työteline on koottava rakennesuunnitelman ja käyttöohjeen tai elementtitelineen käyttöohjeen mukaisesti. Purettaessa ja kasatessa telinettä on huolehdittava putoamisvaaran torjunnasta. Seisontavakavuuteen vaikuttavia osat tai ankkuroinnit saa poistaa vasta kun vaaraa seisontavakavuuden vaarantumisesta ei enää ole. Työtelineitä ei saa ottaa käyttöön kesken kasaamisen tai purkamisen. Työtelinettä kasatessa tai purkaessa on huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työn vaikutuspiirissä oleville. Rakennosien liitosten tulee olla riittävän lujia ja turvallisia. Telineiden suurin sallittu kuorma sekä telineen tarkastukset on ilmoi-

tettava telinettä käyttävälle esimerkiksi telinekortilla. Telineen perustuksen turvallisuudesta ja riittävästä lujuudesta tulee varmistua ennen telineen kasaamista, ettei haitallisia painaumia tai siirtymiä pääse syntymään. Tarvittaessa perustuksissa on käytettävä kuormaa jakavia rakenteita. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Telineissä tulee olla asianmukaiset kulkutiet ja työtasot. Työtason tulee olla riittävän lujarakenteinen ja leveä, kiinnitettynä lujasti telineeseen tai muuhun rakenteeseen eikä siinä saa olla suojaamattomia aukkoja tai 30 millimetriä leveämpiä rakoja. Työtason tulee olla vaakasuorassa eikä sen rakenteesta saa aiheutua kompastumis- tai liukastumisvaaraa. Kahden päällekkäisen tason väliin tulee jäädä väliä vähintään 1,9 metriä ja työtasoa tukevien rakenteiden kohdalla 1,75 metriä. Työtelineiden nousuteiden rakenteen, sijainnin, mittojen ja kaltevuuden tulee olla sellaiset, että työtasojen välillä voidaan liikkua turvallisesti. Lisäksi on huomioitava, ettei telineen seisontavakavuus vaaranna nousutietä käytettäessä ja nousuteiden kiinnityksestä on varmistuttava. Portaissa suojakaiteet on asennettava koko pituudelta molemmille avoimille sivuille. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös lisämääräykset työtelineiden käytöstä siirrettävien telineiden, työpukien, työpukkitelineiden sekä uloketelineiden osalta. Siirrettävien telineiden käyttö on sallittua vain painumattomilla alustoilla. Telineettä saa siirtää vain kun se on tyhjä työntekijöistä ja putoamisvaaran aiheuttavista tavaroista. Pyörien on oltava lukittuina käytön aikana. Asetuksessa määrätään lisäksi sallitut mitat siirrettäville telineille. Työpukin on asetuksen mukaan oltava työtehtäviin ja käyttöolosuhteisiin sopiva lujuudeltaan, materiaaliltaan ja seisontavakavuudeltaan. Työpukki on asennettava siten, ettei se pääse käytön aikana kaatumaan tai siirtymään paikoiltaan ja työtason on oltava riittävän vaakasuorassa. Yli 50 senttimetriä korkeat työpukit tulee varustella kiinteillä askelmilla, joiden syvyys on vähintään 50 millimetriä ja pituus 30 senttiä sekä askelmaväli saa olla enintään 30 senttiä ja työpukin korkeus enintään 2 metriä. Leveydestä määrätään seuraavaa: alle 1 metrin korkuisen pukin on oltava vähintään 30 senttiä leveä ja yli metrin korkuisen pukin leveyden on oltava vähintään 40 senttiä. Pukkiteline tulee varustaa asianmukaisella nousutiellä. Pukkiteline on myös asetettava siten, ettei vaaraa sen kaatumisesta tai siirtymisestä ole ja työtaso on mahdollisimman vaakasuorassa. Tarvittaessa on pukin jalkojen painuminen maahan estettävä käyttämällä jalkojen alla kuormaa jakavaa rakennetta. Uloketelineen kantavilla rakenteilla ja niiden kiinnitys- ja tuentarakenteilla on oltava riittävä lujuus, kantokyky sekä jäykkyys. Kantavat rakenteet tulee tukea ja ankkuroida rakenteeseen, siten ettei ne pääse irtomaahan. Elementtiuloketeline on asennettava käyttöohjeen mukaisesti. Mikäli käyttöohjeessa ei mainita työtelineen jäykkyys-, lujuus- ja kantokykytietoja, on laadittava rakennesuunnitelma koskemaan näitä tietoja. Paikalla rakennettavasta uloketelineestä on laadittava rakennesuunnitelma. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa määrätään myös työolosuhteiden järjestämisestä. Huonojen työasentojen ja nostojen aiheuttamia haittoja ja vaaroja tulee ehkäistä valitsemalla tilanteeseen sopivia työmenetelmiä, työvälineitä ja rakennusmateriaaleja. Asetus velvoittaa työnantajan valitsemaan työntekijöiden käyttöön työolosuhteisiin ergonomiset ja turvalliset työvälineet. Raskaissa vaakasiirroissa tulee käyttää sopivaa apuna sopivaa kuljetusvälinettä. Pystysirroissa tulee käyttää siirtolaitteita ja muita apuvälineitä.

Työntekijöiden käyttöön on annettava mekaanisia laitteita, joiden avulla työntekijän ei tarvitse käsin kannatella korkealle asennettavia materiaaleja. Määrätään käyttämään koneita ja laitteita, joiden fyysisistä haittatekijöistä, kuten melusta, johtuvat haitat ja vaarat ovat mahdollisimman pienet. Asetus velvoittaa suojaamaan työntekijän fyysikaalisilta ja kemiallisilta haittatekijöiltä, kuten pölyltä, työmenetelmiin, työympäristöön sekä työvälineisiin kohdentuvilla toimenpiteillä. Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet sekä kemikaaliluettelot on pidettävä työntekijöiden nähtävillä. Työnantajan on suoritettava mittauksia altistumiselle vaarallisille pölyille ja kemiallisille aineille, mikäli muuten asiaa ei voida luotettavasti arvioida. Työnantajan on hankittava tarvittavat henkilönsuojaimet. Rakennustyömaalla on käytettävä suojakypärää, yleensä turvajalkineita, heijastavaa suojavarustusta ja tarvittavissa töissä suojalaseja ja polvisuojia. Mikäli työntekijä joutuu käyttämään työssä valjastyyppistä turvavyötä, jonka köyden pituutta joudutaan säätämään jatkuvasti, tulee käyttää itsetoimivalla pituuden säätimellä varustettua varmistusköyttä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

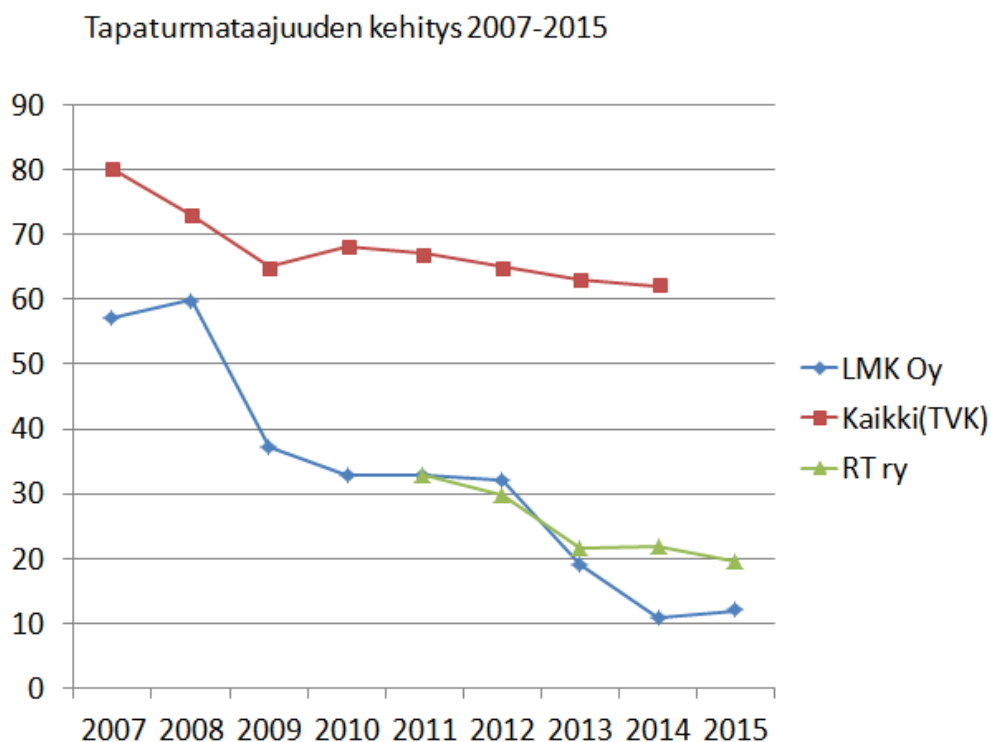
Asetuksessa asetetaan palo- ja räjähdysvaaran torjunnasta, pelastautumisesta ja ensiavusta. Tulipalon vaara on ennaltaehkäistävä pitämällä työmaa mahdollisimman siistinä ja tarpeettomat herkästi syttyvät aineet on poistettava. Rakennustyömaalla tulee olla asianmukaiset alkusammutus- ja palohälytysvälineet sekä turvallisuuskilvet. Työntekijöitä tulee kouluttaa tulipalon vaaraa aiheuttaviin tekijöihin, kuten palovaarallisten aineiden käsittelyn, sekä tulipalon varalle. Poistumis- ja pelastautumisreitit on pidettävä esteettöminä ja ne on merkittävä asianmukaisin merkinnöin. Asetus velvoittaa järjestämään tarvittavat, ajantasaiset ensiapuvälineet ja riittävästi ensiavun antamiseen perehtyneitä henkilöitä. Työkohde on varustettava hälytys- ja pelastautumislaitteilla ja -välineillä työolosuhteiden sitä edellyttäessä. Asetuksessa määrätään, että erityisiä tapaturmavaaroja sisältävässä työssä työntekijöillä tulee olla näkö- ja kuuloyhteys toisiinsa tarvittavan ensiavun saamiseksi. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

Asetuksessa asetetaan sähkötöistä ja sähkötapaturman vaaran torjunnasta. Sähkölaitteet on asetuksen mukaan sijoitettava siten, että ne eivät rikkoonnu tai aiheuta kompastumis- tai sähköiskun vaaraa. Paikka, jossa on eristämättömiä johtoja, joita ei työn ajaksi voida saattaa jännitteettömäksi tai siirtää, tulee rajata esimerkiksi suojakaiteilla. Asetuksessa määrätään myös lisämääräykset työntekijöiden putoamisen estämiseksi. Putoamissuojauksissa käytettävä suojaverkon tukirakenteiden, asen- tamisen ja käytön suunnittelusta vastaa pätevä henkilö. Verkko on asennettava välittömästi työskentelytason alapuolelle tai sen viereen mikäli mahdollista. Suojaverkko tulee sijoittaa siten, että verk- koon tipahtanut ihminen ei joudu vaaraan. Köysien varassa saa työskennellä ja liikkua vain poikkeava- vissa tapauksissa, mikäli turvallisempien kulkureittien ja työskentelytasojen käyttö ei ole mahdollista ja mikäli työn vaarojen arviointi osoittaa, että työ voidaan köyden varassa tehdä turvalisesti. Työn saa tehdä vain pätevä henkilö. Työnantajan tulee valvoa tehtävässä käytettävien työvälineiden kun- toa. Köysien varassa työskentelyyn ja liikkumiseen on laadittava kirjallinen suunnitelma, jossa ote- taan huomioon seuraavat vaatimukset, joita käytetään myös työtä suorittaessa: työntekijä tulee pe- rehdyttää tehtävään, köysijärjestelmässä oltava vähintään kaksi köyttä, joista toista käytetään työ- köytenä ja toista varmistusköytenä, työntekijöiden tulee käyttää tarkoituksenmukaisia turvalajaita ja valjaiden on oltava kytkettynä varmistusköyteen, työköydessä tulee olla turvamekanismit laskeu-

tumista ja nousemista varten sekä itsestään lukittuva mekanismi, varmistusköydessä on oltava liikkuva putoamisenestolaitteella, työvälineet ja muut tarvikkeet tulee kiinnittää turvavaljaisiin tai muuten luotettavalla tavalla, työntekijän työtä on valvottava, jotta työntekijä voidaan hätätilanteessa pelastaa, henkilöiden yhteydenpitomahdollisuus tulee toteuttaa asianmukaisesti. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009.)

4 RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUS SUOMESSA

Tapaturmavakuutuslaitosten liiton tilastojen mukaan työtaturmia tapahtuu määrällisesti eniten talonrakennusmiehille ja kirvesmiehille (Tvl.fi). Rakennusteollisuus RT ry:n katsauksen mukaan rakennusalalla tehtyjen työtuntien määrä on viime vuosina noussut, mutta samalla työtaturmat ovat vähentyneet. Rakentamisen tapahtumataajuus onkin laskenut viime vuosina merkittävästi. Tapaturmataajuus kertoo tapahtuneiden työtaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohti. Esimerkiksi vuonna 2005 tapaturmataajuusluku oli yli 80 ja vuonna 2013 luku oli 64. Rakennusteollisuus RT ry:n jäsenyrityksillä tapaturmataajuus on selvästi alan keskiarvoa alhaisempi, minkä voidaan katsoa johtuvan jäsenyritysten sitoutuneisuudesta työturvallisuuden parantamiseen. Jotkut rakennusalan yritykset ovat vakiinnuttaneet tapaturmataajuuden alle 10:n. Rakennusteollisuus ry:n yhtenä tavoitteena on sitouttaa alan yritykset vähentämään työtaturmat nolnaan vuoteen 2020 mennessä. (Rakennusteollisuus.fi.)



KUVIO 1. Lemminkäinen Talo Oy (LMK Oy), Tapaturmavakuutuskeskuksen (TVK) ja Rakennusteollisuus ry:n (RT ry) tapaturmataajuuden kehitys vuosina 2007–2015 (muokattu lähteistä Rakennusteollisuus.fi; tvk.fi; Virtanen 2016-11-9)

Rakennusalan työpaikoilla sattuneiden tapaturmien vakavuusaste on laskussa. Vakavien ja kuolemaan johtavien tapaturmien määrät ovat myös laskeneet. Työtaturmissa kuoli 1990-luvulla keskimäärin 10 henkilöä vuodessa, 2000-luvulla kuolemantapausten määrä on puolittunut. Rakennusalan työtaturmista joka kolmas tapaturma kohdistuu sormiin. Käsien ja ranteiden alueen vammojen kanssa ne muodostavat yhteensä puolet rakennusalan vuosittaisista työtaturmista. Pään alueelle kohdistuu noin 16 % työtaturmista. Päänalueen tapaturmista suurin osa kohdistuu silmiin. Suojalasiausetuksen voimaan tulon jälkeen silmätaturmat ovat kuitenkin vähentyneet.

Pään alueen tapaturmista suurin osa on vakavia, minkä vuoksi suojalasit ja suojakypärä ovat tärkeä osa työturvallisuutta. Erilaiset liukastumiset, kaatumiset ja putoamiset ovat myös tyypillisiä työtapaturmia rakennusalalla. (Rakennusteollisuus.fi.)

Nuoret työntekijät ovat alttiimpia työtapaturmille kuin kokeneemmat työntekijät. Nuorille työntekijöille sattuu keskimääräistä enemmän erityisesti silmä- ja sormitapaturmia. Tapaturmataajuuden avulla voidaan ennustaa vakavien tapaturmien todennäköisyyttä, sillä yhtä vakavaa tapaturmaa kohden tapahtuu satoja pieniä tapaturmia ja vaaratilanteita. Tämän vuoksi onkin tärkeää tunnistaa riskejä ja "läheltä piti" -tilanteita sekä puuttua lieviin tapaturmiin, sillä niiden avulla voidaan poistaa vakavien onnettomuuksien riskejä. Vertailtaessa Suomen rakennusalan työtapaturmataajuutta ulkomaiden työtapaturmataajuuksiin, on Suomi jäljessä kehityksessä. Tämän eron nähdään johtuvan eroista tilastointitarkkuudessa, sillä Suomessa kirjataan kaikki tapahtuneet työtapaturmat, muissa maissa "läheltä piti" -tilanteita ja lievimpiä tapaturmia ei välttämättä tilastoida. Kuolemaan johtaneiden työtapaturmien taajuus on Suomessa samalla tasolla kuin muissa maissa. Tätä lukua monet kansainväliset yhtiöt pitävät tärkeimpänä työturvallisuuden mittarina. (Rakennusteollisuus.fi.)

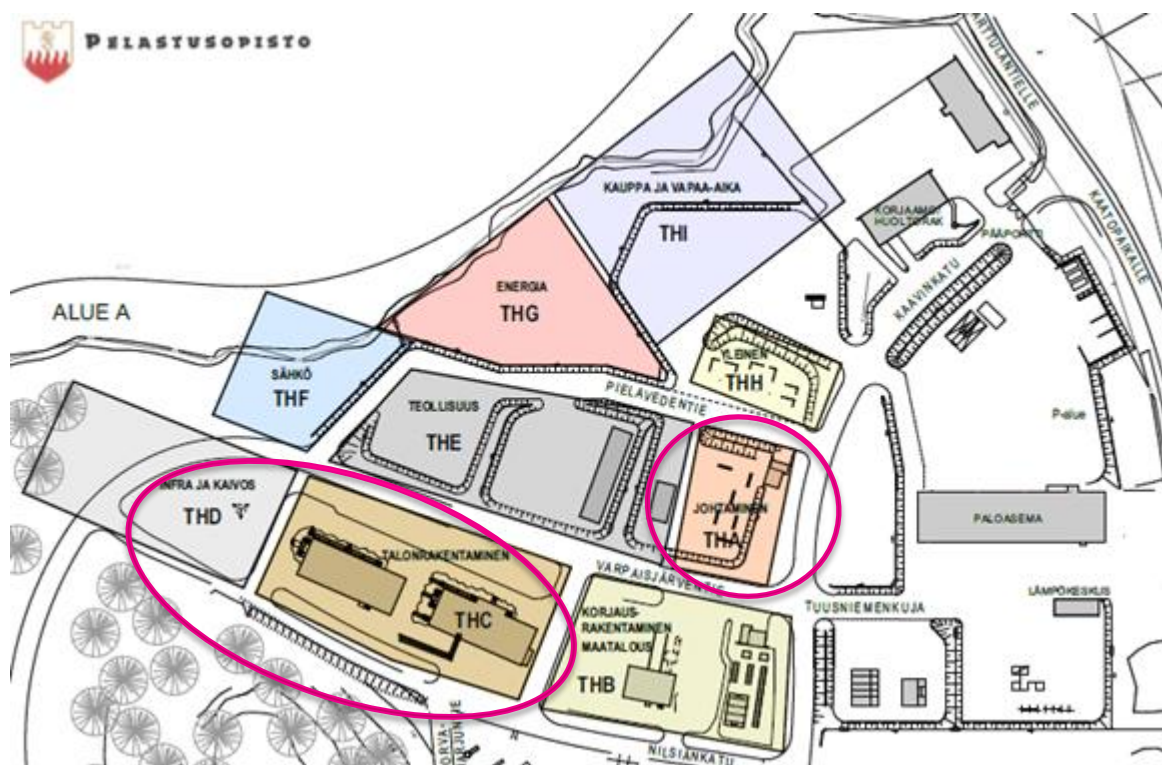
5 LEMMINKÄINEN TALO OY:N TYÖTURVALLISUUSRASTIN RAKENTAMINEN ITÄ-SUOMEN TYÖTURVALLISUUDEN HARJOITUSALUEELLE

5.1 Hankkeen taustaa

Kuopiossa sijaitsevan Pelastusopiston ja muiden osallistuvien tahojen tarkoituksena on rakentaa työturvallisuuden harjoitusalue, jonka tarkoituksena on opettaa kävijöille käytännönläheisellä tavalla työturvallisuuden taitoja ja osa-alueita. Hankkeen taustalla ovat Pelastusopisto, Kuopio Innovation Oy, Rakennusteollisuus ry:n Itä-Suomen piiri, Infra Pohjois-Savo, Rakennusliitto sekä kymmeniä yrityksiä ja yhteisöä. Valmista työturvallisuuden harjoitusrastia tai -aluetta käyttävät Pelastusopiston kanssa laaditun sopimuskumppanuuden osapuoli 2 500 euron vuosimaksulla tai ulkopuolinen taho kertamaksuluontaisesti. Sopimuksen vuosimaksuun sisältyy kouluttajakoulutus, jonka käyneet työturvallisuuskouluttajat voivat toimia ryhmäkouluttajina 15–25 hengen ryhmille. Sopimuskumppanuus antaa mahdollisuuden järjestää henkilöstölle sekä alihankkijoille koulutusta ja harjoittelumahdollisuuden käytännön tilanteissa sekä mahdollistaa käytön yleisiin esittelytarkoituksiin. Alueella on lisäksi varausperiaatteella toimivat koulutustilat teoriaopetukselle sekä ruokala. Alueen monipuolisen infran ansiosta alueella on mahdollista tehdä myös turva- ja suojarusteiden kokeita, testejä ja tuotekehityksellisiä kokeiluja. (Pelastusopisto 2016.) Harjoitusalue (kuvat 1 ja 2) rakentuu vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan johtamisen (THA) ja talonrakentamisen (TCH) alueet. Muut lohkoihin jaetut aiheet ovat korjausrakentaminen, maatalous, infrarakentaminen ja kaivos, teollisuus, sähkö ja energia. Tässä opinnäytetyössä keskitytään talonrakentamisen lohkoon ja sen rakentamiseen. Työturvallisuuden harjoitusalue rakentuu Pelastusopiston harjoitusalueelle Etelä-Kuopioon. Pelastusopiston harjoitusalue on pinta-alaltaan noin 30 hehtaaria, josta rengastettu alue on rajattu työturvallisuuden harjoitusalueeksi.



Kuva 1. Havainnekuva työturvallisuuden harjoitusalueesta. (Pelastusopisto 2016)



Kuva 2. Aluesuunnitelma lohkoihin jaettuna. 1. vaiheen rakentaminen rajattu punaisilla ympyröillä. (Pelastusopisto 2016)

Työturvallisuuden harjoitusalueen rakentamispäätös tehtiin vuonna 2015. Hankkeen valmisteluvaiheen rahoitus on toteutettu Euroopan sosiaalirahasto, Etelä-Savon ELY-keskus, Pelastusopisto, Kuopion kaupunki, Rakennusteollisuus ry/Talonrakennusteollisuus ry, Rakennusteollisuus ry/INFRA ry sekä Rakennusliitto ry toimesta. Hankkeen valmisteluvaihe ajoittui ajalle 1.4.2015–31.5.2016 ja toteutuksesta huolehtivat Pelastusopisto ja Kuopio Innovation Oy. Valmisteluvaiheen jälkeen toteutusvastuu siirtyi Pelastusopistolle 1.6.2016 alkaen. Johtamisen ja talonrakentamisen lohkoissa toteutuksessa olivat kesäkuussa 2016 mukana Lemminkäinen Talo Oy, Skanska Oy, NCC Suomi Oy, Lujatalo Oy, Rakennusliike Lapti Oy, Ramirent Finland Oy, Telinekatataja Oy sekä Nostokonepalvelu JK Oy. Rastirakentajilla oli yhteistyökumppaneina mukana muun muassa Doka Finland Oy, Etra Megacenter Kuopio, Vepe Oy Peltonen, Peri Suomi Ltd Oy, Cramo Finland Oy, Caverion Suomi Oy, KerabitPro Oy, Tikkurila Oyj, AVI, Lassila & Tikanoja Oyj, Icopal Oy, ISS Palvelut Oy ja SOL Pesulapalvelut Oy. Lohkon rakentamiseen on toistaiseksi mahdollisuus liittyä uudeksi sopimuskumppaniksi. Ensimmäiset kaksi pilottikohdetta Skanska Oy:n työmaan johtaminen ja dokumentaatio ja Lujatalo Oy:n elementtien varastointi valmistuivat koulutuskäyttöön toukokuussa 2016. Varsinainen rakennusvaihe lähti liikkeelle valmisteluvaiheen loppuvaiheessa toukokuussa 2016. Talonrakentamisen ja johtamisen lohkon rakentamisvaiheen päätyminen koulutusvalmiuteen on aikataulutettu kesään 2017 mennessä.

Projektin organisaatio on rakentunut vaiheittain siten, että hankkeen taustavaikuttajat perustivat valmisteluvaiheessa ohjausryhmän määrittelemään aluesuunnitelmaa, työturvallisuusrastien sisältöjä ja käytäntöjen toteuttamista. Helmikuussa 2016 Rakennusteollisuus ry:n toimesta projektin hallintaan haettiin koordinaattoria ja opinnäytetyöntekijää Savonia-ammattikorkeakoulun tekniikan alan opiskelijoista. Allekirjoittanut valittiin tehtävään ja koordinaattorin työt alkoivat maaliskuun 2016

alussa. Koordinaattorin tehtävänä oli rakentamisvaiheen aikataulutus, liikkeellelähdön varmistaminen, tiedottaminen ja muu avustaminen osapuolten välillä. Koordinaattorin tehtävät päättyivät syyskuussa 2016 rakentamisvaiheen liikkeellelähdön onnistumiseen ja muun avustamistarpeen vähentymiseen.

Pelastusopisto vastaa alueen rakentamisesta päätoteuttajan roolissa sekä siihen liittyvistä velvoitteista. Pelastusopisto vastaa alueen yhteisten tilojen kunnossapidosta, liikennöinnin ohjeistuksesta alueella, opastuksista, rakennusten runkorakenteiden kunnosta, sähköistyksestä, jätteenkäsittelystä, yleisvalaistuksesta sekä ympärivuotisesta kunnossapidosta. Pelastusopisto huolehtii rakennuslupa-asioista rakennusvalvonnan määrittelemänä niiltä osin, kuin on tarpeellista. Kesäkuussa 2016 Pelastusopisto palkkasi projektipäällikön hoitamaan päätoteuttajan tehtäviä lohkojen rakentamiseksi. Sopimuskumppanit vastaavat omalta osaltaan rakentamisen aikana keskinäisiin sopimuksiin kirjatuista velvoitteistaan. Sopimuskumppanit vastaavat ohjausryhmän hyväksymän rastitarinan sisällön toteuttamisesta. Sopimuskumppani kustantaa, suunnittelee ja toteuttaa rastirakentamisen käytännön toimenpiteet vastaten rakenteiden toimivuudesta pääurakoitsijan velvoittein. Sopimuskumppani vastaa rastin elinkaaren toimivuudesta ja huolehtii tarvittavista toimenpiteistä toimivuuden varmistamiseksi. Alueella tehdään vuosittain rastitarkastukset, josta työryhmä koostaa rastilla huomatuista puutteista tai korjauskehotuksista, joista sopimuskumppani on velvollinen ohjeen mukaisesti toimimaan asioiden kuntoon saattamiseksi. Rastipäivitystarpeita tulee myös muuttuvien normistojen ja tuotekehityksen myötä. Rastiprojektissa on otettava huomioon myös rakentamisen aikana tapahtuvat Pelastusopiston omat harjoitukset ja muu toiminta alueella sekä huomioitava se, että alue on aidattu ja kulunvalvonnan alaisena. Pelastusopiston tarpeet ja käytännöt on suunniteltu ja huomioitu erillisiksi ohjeiksi rakentajille.

Harjoitusalueen rastien tarinat ovat aiheeltaan erilaisia. Tarinoiden laadinnassa on hyödynnetty Oulussa sijaitsevan vuonna 2014 aloittaneen Pohjois-Suomen Turvapuiston ja Espoossa sijaitsevan vuonna 2009 aloittaneen Ruduksen Turvapuiston kokemuksia ja ratkaisuja. tarinat poikkeavat edellä mainituista turvapuistoista päällekkäisyyksien välttämiseksi. Tarinan aiheet ovat työmaan johtaminen ja dokumentaatio, telineturvallisuus, elementtien varastointi, elementtien asennus, nostoturvallisuus, seinämuottityö, holvimuottityö, valjaisiin pudonneen pelastaminen, vesikattotyö ja puurunkorakentaminen, säänsuojaus, henkilönostinturvallisuus, pölyntorjunta ja ergonomia. Tarinavalinnoissa on painotettu työvaiheita, joissa on suurimmat riskit työturvallisuudessa. Rastien tarinoissa esitetään positiivisia ja negatiivisia malliesimerkkejä todenmukaisessa muodossa. Malliesimerkkejä täydentää rastilla sijaitsevat kyltit, joissa tekstein ja kuvin esitetään tarinasisältöä.

5.2 Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrasti

Lemminkäinen Talo Oy:n koulutusrastin tavoitteena on harjoitella ja oppia betonirakenteisen parveke-elementin turvallista asennusta ja tuentaa, putoamissuojausta ja nostojen turvallisuutta. Nostojen turvallisuudessa keskitytään nostotyön suunnitteluun ja valvontaan, lakiotteisiin, nostokaluston pysytystarkastukseen, nostosuunnitelmaan, nostoapuvälineisiin, noston ohjaukseen alamiestyöskentelyssä, taakan kiinnitykseen. Elementin asennuksessa ja tuennassa keskitytään asennussuunnitelman

mukaiseen toimintamalliin. Putoamissuojauksessa keskitytään putoamissuojausvaihtoehtoihin ja niiden toimintaohjeisiin eri käyttötilanteissa siten, että turvallinen toiminta on mahdollista. Rastin aihe valikoitui ohjausryhmän määrittelyssä rastiaiheista ja niiden jaottelusta rastilaisten kesken.

Yhteistyökumppanikseen Lemminkäinen Talo Oy valitsi Nostokonepalvelu JK Oy:n, Doka Finland Oy:n, Etra Megacenter Kuopio ja Cramo Finland Oy:n. Yhteistyökumppaneiden tehtävät täydensivät työturvallisuusrastin sisältöä, siten että Nostokonepalvelu JK Oy hoiti elementtien kuljetuksen kohteeseen sekä nostot kohteessa. Nostokonepalvelu JK Oy perusti oman nostoaiheisen rastin Lemminkäisen Talo Oy:n rastin välittömään läheisyyteen täydentämään rastiaihetta. Rasteja kehitetään yhteistyökumppaneiden kanssa jatkuvan kehittämisen menetelmällä. Doka Finland Oy suunnitteli parveke-elementin kannatuksen, toisen elementin kaiteet sekä toimitti suunnitellun materiaalin kohteeseen. Etra Megacenter Kuopio suunnitteli ja toimitti valjaat parvekkeelle sekä antaa jatkossa opastusta rastin kehittämisessä ja huolehtii päivityksistä materiaalien osalta. Cramo Finland Oy suunnitteli ja toimitti CombiSafen kaiteet parvekkeelle.



Kuva 3. Lemminkäinen Talo Oy:n parvekerasti viimeistelyvaiheessa. (Kaikkonen 2016)

5.2.1 Koulutusrastin suunnittelu

Koulutusrastin suunnitteluvaihe toteutui kevään ja kesän 2016 aikana. Opinnäytetyön tekijä vastasi koulutusrastin suunnittelusta ja toteutuksen johtamisesta. Suunnittelun ja toteutuksen tukena oli ohjausryhmän tai Pelastusopiston kanssa pidetyt kokoukset ja palaverit. Koulutusrastin sisällön suunnittelu sisälsi rastitarinan laatimisen ja siihen liittyvän visuaalisen materiaalin, kuten kylttien, laatimisen sekä kylttien sijoituspaikat rastilla. Suunnittelun tueksi vierailtiin Oulun turvapuistossa kesäkuussa 2016. Koulutusrastin suunnittelu (kuva 5.) alkoi rastipaikan valinnalla. Rastipaikka sijaitsee rautotalo 2 pohjoissivuseinällä. Suunnittelun lähtökohtana olivat lakien ja asetusten mukaiset määräykset ja ohjeet turvallisesta rakentamisesta. Suunnittelun lähtötiedoiksi kerättiin maaperän kantavuustiedot, korkeusasema tuentarakenteille, olemassa olevan rakennuksen suunnitelmat, vaateet rakennuslupa-asioille, ympäristön tilankäyttömahdollisuudet ja muut huomioitavat rajoitteet. Rastilla

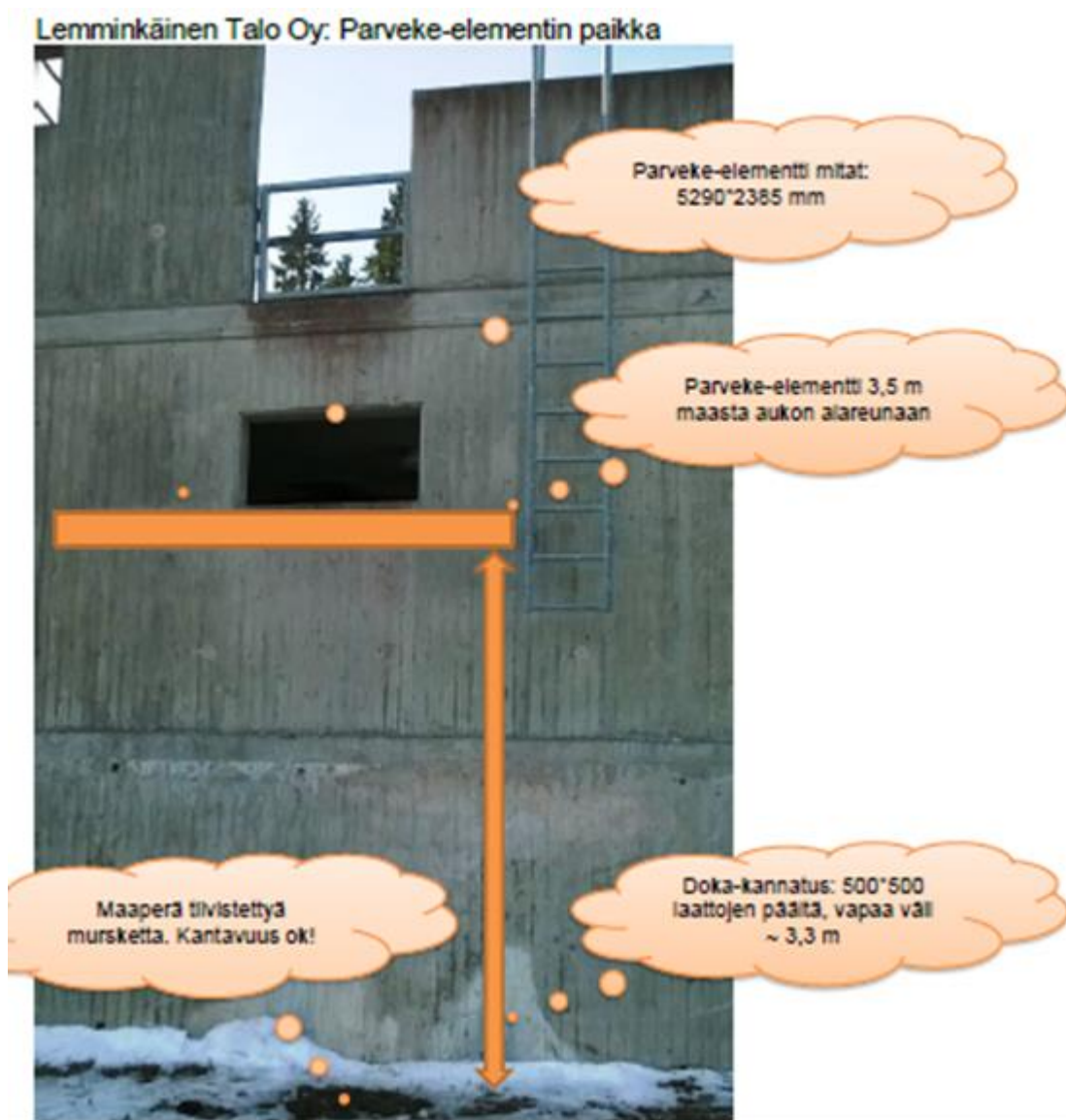
koulutetaan kahden betonirakenteisen parveke-elementin meneillään olevat (kuva 4.) asennusvaiheet.



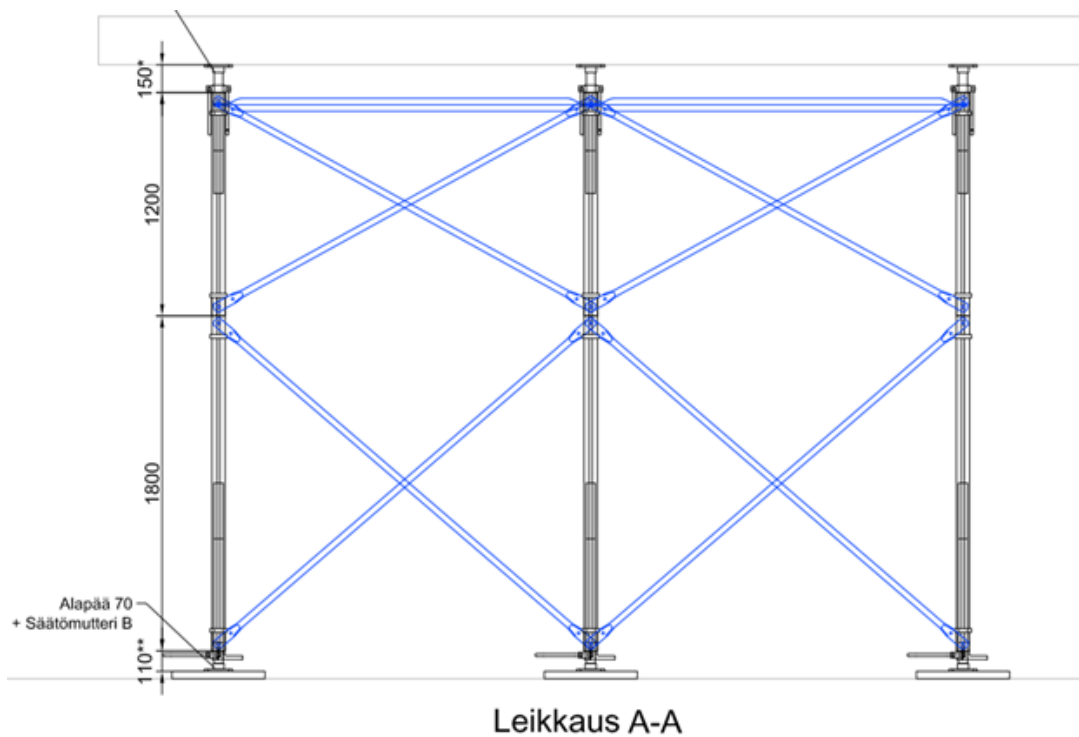
Kuva 4. (Kaikkonen 2016). Elementin asennus työmaolosuhteissa. (Kaikkonen 2016)

Toinen rastin parveke-elementeistä sijaitsee kolmen metrin korkeudessa ja toinen maaperässä. Kolmen metrin korkeuteen nostettava elementti tulisi asettaa väliaikaisen tuennan päälle, ankkuroitava vaakasuunnassa kaatumisen estämiseksi ja mahdollisen törmäyksen aiheuttaman sortumisen hallinta siten, että elementti jäisi seinämää vasten tai vaikutusalue jäisi alle 1/3-osaa korkeudesta RT-ohjetiedoston kortin mukaisesti (Korpinen 2011). Rastin rakentamista varten tuli suunnitella henkilöresurssien, työskentelyvälineiden käyttö ja toteutus sekä betonielementtien kiinnitys ja tuenta. Parveke-elementin kiinnitys suunniteltiin 150 millimetrin routanousun kestäväksi. Suuren routanousun johdosta kiinnitysvälineeksi valikoitui nostosilmukka taipuisuuden ja riittävän liikkumavaraominaisuuden johdosta. Molemmat parveke-elementit varustettaisiin kaide-elementeillä. Maaperässä sijaitsevan elementin alla tulisi olla aluspuut, josta mallinnettaisiin epäonnistunut nostovalmius. Ylemmässä tuennan päällä olevassa elementissä on kaksi nukkea, jotka työskentelevät valjaissa. Doka Finland Oy suunnitteli noin kahdeksan tonnin painoiselle elementille Doka-kannatuksen (kuva 6.) kuormitusta vastaan. Doka-kannatuksen suunnittelun lähtötietoihin sisällytettiin katselmus kohteessa Doka Finland Oy:n kanssa. Sopimukseen sisältyi myös toimitus suunnitelman mukaisesti. Doka-tuennan alle suunniteltiin betoniset anturalaatat pienentämään pintapainetta. Suunnittelun lähtökohtina käytettiin tietoa parveke-elementin 80 kN painoa ja tiivistetyn murskekerroksen kantavuutta. Anturoiden määrä 6 kpl ja koko korkeus 100 mm * leveys 500 mm * leveys 500 mm määriteltiin riittäväksi. Toisessa parveke-elementissä käytetään Combisafe-merkkisiä suojakaiteita, joiden toimittajan Cramo Finland Oy:n edustajan kanssa tehtiin myös katselmus kohteessa suojakaiteiden suunnittelemiseksi. Etra Megacenter Kuopion sekä Honeywellin edustajien kanssa tehtiin myös katselmus kohteessa sekä järjestettiin kaksi palaveria putoamissuojauksessa käytettävien valjastyöskentelyn suunnittelemiseksi. Kahden nukan osalta suunnitteluun sisältyi vaatetus, turvavarustelu ja työskentelypukki. Vaatetuksessa käytetään Lemminkäinen Talo Oy:n työvaatteita. Turvavarusteissa käytetään

Etra Megacenter Kuopio toimittamia valjaita, joihin sisältyy myös koulutusmateriaalin toimitus, päivitykset sekä opastusta varusteiden käytössä alkuvaiheen osalta.



Kuva 5. Suunnittelun lähtötietoja Doka Finland Oy:lle. (Kaikkonen 2016)



Kuva 6. Ote parveke-elementin tuentasuunnitelmasta. (Doka Finland Oy 2016)

5.2.2 Koulutusrastin toteutus

Koulutusrastin toteutusvaihe alkoi kesällä 2016 betonisten anturalaattojen valmistuksella. Tämä toteutettiin Lemminkäinen Talo Oy:n työmaalla ja toimitettiin kohteeseen. Rakentaminen jatkui maaperän tasoittamisella ja tiivistämisellä. Maaperän tasoittaminen tapahtui Pelastusopiston pyöräkooneella opinnäytetyön tekijän johtaessa työtä. Seuraavana vaiheena oli rastin rakennus, jossa opinnäytetyön tekijä toimi työnjohtajana. Yhdessä aliurakoitsijan kanssa työskentelyalue rajattiin liikennekartioilla ja lippusiimalla työturvallisuuden varmistamiseksi. Seuraavana työvaiheena oli betonianturoiden asennus, Doka-tuennan pystytys sekä putoamissuojauksena käytettävän telineen pystytys. Telineelle tehtiin pystytystarkastus ja josta laadittiin telinekortti. Työmaalle toimitetut parveke-elementit nostettiin autonosturilla alustoilleen ja kiinnitettiin paikoilleen. Kiinnitys toteutettiin asentamalla kaksi nostosilmukkaa elementin seinänpuoleiseen sivuun, silmukoiden toisen pään yltäessä seinärakenteen sisäpuolelle. Seinärakenteen sisäpuolella silmukoiden läpi työnnettiin 6 metrin mittainen sinkitty neliö-mallinen putkipalkki. Silmukoiden ja putkipalkin väliin asennettiin puusoiro (50x70mm). Puusoiron tehtävänä on toimia hidastavana välikappaleena parveke-elementin liikkeesä painovoimaa vastaan mahdollisen sortuman tapahtuessa. Combisafe-suojakaiteet kiinnitettiin elementtiin ennen nostoa, koska maaperässä tapahtuva kaiteiden asennus on turvallisempaa, nopeampaa eikä putoamissuojausta tarvita. Maahan siirretty elementti varusteltiin Doka-suojakaiteilla sekä nostosilmukoilla. Ylemmälle parveke-elementille asennettiin kaksi nukkea, jotka työskentelevät valjaisiin kiinnitettyinä. Toinen nukkeista aseteltiin työpukin päälle siten, että on putoamassa kaiteen yli. Työpukki on rakennustyön turvallisuudesta säädetyn asetuksen mukainen (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009). Nuket on puettu Lemminkäinen Talo Oy:n työvaatteisiin ja henkilökohtaisiin suojarusteisiin (kuva 7).



Työturvallisuuden harjoitusalue lisäsi 2 uutta kuvaa.

11. lokakuuta kello 3:08 · 🌐

Lemminkäisen parvekekohteella on käynnissä kaiteiden asennusta, myös nukkeja puettiin lavastusta varten. Matin apuna oli Lemminkäisellä työharjoittelua suorittava SAKKY:n opiskelija Kari. Töiden ohessa käytiin läpi rakentamisen harjoituskohteita ja sisältöjä, tästä ei kun sanaa kiirimään myös opiskelijoiden keskuuteen!



Kuva 7. (Pelastusopisto 2016). Lemminkäisen rasti Työturvallisuuden harjoitusalueen Facebook-sivustolla.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja rakentaa Lemminkäinen Talo Oy:n työturvallisuusrasti. Tavoite alkoi hankevaiheen ohjausryhmään liittymisellä. Hankevaiheessa määriteltiin työturvallisuuden harjoitusalueen rastiaiheet ja niiden jakaminen alueen rakentajille. Rastiaiheen suunnitteluvaihe ja käytännön rakentaminen onnistui yleisaikataulun mukaisesti. Yhteistyö alueen muiden rakentajien kanssa onnistui hyvin ja kilpailevien yritysten välinen kanssakäyminen oli toisiaan kannustavaa.

Lemminkäinen Talo Oy rasti ja Itä-Suomen työturvallisuuden harjoitusalue valmistuttuaan on käytännön oppimisympäristönä todenmukainen, uskottava, alueena toimiva ja mielenkiintoa herättävä. Koulutusrastit ovat käytännönläheisiä ja tulevat oikeasta työelämästä, täydentävät toisiaan ja ovat monipuolisia. Koulutusrastien katselmuksilla ja rastin päätoteuttajan valvontavelvollisuudella varmistetaan ajantasainen koulutusmateriaali. Suurin hyöty tästä opinnäytetyöstä kohdistuu varsinaisen koulutusrastin käyttäjien oppimiseen rastin oppimisympäristössä. Rastin oppi kohdistuu pääsääntöisesti valjastyöskentelyn variaatioihin ja suojakaiteiden merkitykseen sekä yhteistyöyrityksen nostoihin liittyvät asiat. Rastin suunnittelu ja toteutusvaihe onnistui projekti aikataulun mukaisesti. Resurssien osalta toteutus suoritettiin varsinaisen työn ohessa ja osin ostopalveluna rakennusmiesten osalta. Lemminkäinen Talo Oy solmi ensimmäisenä rastirakentamisen sopimuksen Pelastusopiston kanssa. Alkuvaiheen haasteena oli opetella ymmärtämään hankevaiheen tila ja osapuolten näkemyserot hankevaiheiden aikataulutuksesta. Sisäasiainministeriön alainen Pelastusopisto toimintamalleineen poikkesi rakennusteollisuuden yritysten toimintamalleista lähinnä päätöksenteon nopeuden osalta. Hitaampi päätöksenteon prosessi oli positiivinen ongelma, jolla varmistettiin laadukas rastien kokonaisuus sisältöineen. Opinnäytetyön tekijä on oppinut syvällisemmin työturvallisuusasioista ja varsinkin valjastyöskentelystä. Työnjohdollisissa tehtävissä ovat kehittyneet suunnittelutaito, neuvottelutaito, viestintään liittyvät taidot ja palaverien järjestämiseen liittyvät taidot.

Työterveyslaitoksen mittausten mukaan Uudellamaalla vuosien 1997 – 2008 ajanjaksolla kilpailuyrityksissä tapaturmataajuus parani 67:stä viimeisen vuoden 32 tasolle. Vastaavasti TR-indeksin keskiarvo parani 74 tasosta 93 tasoon kyseisellä ajanjaksolla. Tapaturmavakuutuskeskuksen rakentamisen tilastoinnissa vuonna 2005 tapaturmataajuusluku oli yli 80 ja vuonna 2015 luku oli 63. Rakennusteollisuus RT ry:n jäsenyrityksillä tapaturmataajuus oli vuonna 2011 tilastoitu 32 ja vuonna 2015 laskenut 19 tasolle. Lemminkäinen Talo Oy tilastoinnissa vuonna 2008 tapaturmataajuus oli 60 tasolla ja vuonna 2015 oli 12 tasossa. Johtopäätöksenä voi todeta sen, että Lemminkäinen Talo Oy ja muut Rakennusteollisuuden jäsenyritykset ovat onnistuneet parhaiten työturvallisuuden kehitystyössä. Positiivisen kehityksen taustalla on yritysten tekemä työturvallisuuden kehitykseen johtavat toimenpiteet muun muassa yritysten väliset työturvallisuuden kilpailutoiminnat, yritysten sitoutuminen työturvallisuuden parantamiseen koko organisaation tasolla, palkkiot tapaturmattomasta toiminnasta esimerkiksi työmaakohtaisesti tai vastaavasti sakkomaksu tapaturmaan johtavasta toiminnasta tai työturvallisuusvälineiden kustannusten siirto pois työmaan kuluista.

Työturvallisuuden voidaan katsoa olevan asennekysymys, jossa lähtökohtaisesti yrityksen omistaja antaa resurssit, ylempi johto suunnittelee toimintamallit, linjajohto huolehtii käytännön toimista ja

työntekijä noudattaa annettuja ohjeita. Työturvallisuuden laadun taso kertoo samalla asenteiden tason yrityksessä. Läpinäkyvä koko organisaation kattava yhteistyö turvallisuuden parantamiseksi antaa parhaan lopputuloksen kehitystyössä. Lisähaasteita nykypäivän työturvallisuudessa on ulkomaa-laisten työntekijöiden kulttuurilliset erot työmenetelmien osalta sekä kiristyvä kilpailu yritysten välillä.

LÄHTEET

Doka Finland Oy 2016. Tuentasuunnitelma [valokuva]. Sijainti: Kuopio: Lemminkäinen Talo Oy:n arkisto.

KORPINEN Antti. 2011. Väestönsuoja [OPETUSMONISTE]. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojelutoiminnasta 2006/44 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060044>

Lemminkäinen.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 15.9.2016]. Saatavissa: <http://www.lemminkainen.fi/Lemminkainen/Yritys/>. Polku Lemminkäinen.fi. Yritys.

Pelastusopisto. Facebook.com [verkkoaineisto]. [viitattu 17.10.2016]: Saatavissa: <https://www.facebook.com/ttha.pelastusopisto/>

Pelastusopisto. Uutiskirje työturvallisuuden harjoitusalueelta. Lupa: Maarit Manninen, Pelastusopisto 29.9.2016.

Rakennusteollisuus.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 13.9.2016]. Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/>

Rakennusteollisuus.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 14.9.2016]. Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/>

Rakennusteollisuus RT ry. Tapaturmakehitys 2014-2015. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/tyoturvallisuus/2016/tapaturmatilastot_vuosi_2015.pdf

REIMAN Teemu, PIETIKÄINEN Elina ja OEDEWALD Pia. 2008. Turvallisuuskulttuuri – Teoria ja arviointi. Helsinki: Edita Prima Oy.

SOMEN KÄYTTÖ OPINNÄYTETYÖSSÄ 2016-08-01 – 2016-10-31. [Jarmo Virtanen, Marjut Valtonen sähköpostikeskustelu]. Saatavissa: Helsinki: Lemminkäinen Talo Oy:n arkisto.

SOMEN KÄYTTÖ OPINNÄYTETYÖSSÄ 2016-01-02 – 2016-10-31. [Hankeohjaajien sähköpostikeskustelu]. Saatavissa: Kuopio: MM:n arkisto.

Tapaturmavakuutuskeskus. Tapaturmat – Tilastojulkaisu 2015. Tilastovuodet 2005-2014. [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.tvk.fi/fi/Tilastot-/Tilastojulkaisut/>

Tvk.fi [verkkoaineisto]. [viitattu 1.9.2016]. Saatavissa: <http://www.tvk.fi/fi/Tilastot-/Tilastojulkaisut/>
Polku: Tvk.fi. Työtaturmat.

Tapaturmavakuutuskeskus. Ennakkoarvio vuonna 2015 korvatuista työtaturmista. [verkkoaineisto]. [viitattu 7.9.2016]. Saatavissa: <http://www.tvk.fi/fi/Tilastot-/Tilastojulkaisut/>

Työministeriön päätös rakennusmaiden henkilöstötiloista 1994/997 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940977>

Työsuojelu.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 20.9.2016]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/turvallisuusjohtaminen> Polku: tyosuojelu.fi. Työturvallisuusjohtaminen.

Työsuojelu.fi. [verkkoaineisto]. [viitattu 5.9.2016]. Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla> Polku: Tyosuojelu.fi. Työsuojelu työpai-kalla.

Työterveyslaki 2001/1383 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>

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

Työturvallisuuskeskus. Työsuojelutoiminta työpaikalla. [verkkoaineisto]. [viitattu 4.9.2016]. Saatavissa: http://ttk.fi/files/1264/Tyosuojelutoiminta_20012012.pdf

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2013/525 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130525>

Valtioneuvoston asetus työvälaineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 2008/403 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>

Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuville vaaroille 2006/85 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085>

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 2015/798 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150798>

Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä 1993/1409 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931409>

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1993/1407 [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931407>

Virtanen, Jarmo 2016-11-9. Lemminkäinen Talo Oy:n lukuja [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Matti Kaikkonen.