

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA



**SAVONIA**

# TYÖTURVALLISUUS TALOYHTIÖN PERUSKORJAUSHANKKEESSA

TEKIJÄ

Risto Räsänen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Risto Räsänen	
Työn nimi Työturvallisuus taloyhtiön peruskorjaushankkeessa	
Päiväys	15.12.2014   Sivumäärä/Liitteet 50/23
Ohjaaja(t) Hannu Haaranen pt. tuntiopettaja ja Matti Ylikärppä, pt. tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion Monirakennus Oy/Pasi Pitkänen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä taloyhtiöiden peruskorjaushankkeiden työturvallisuuteen, Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuteen ja sen nykytilaan. Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä työturvallisuuteen tarkastelemalla taloyhtiön peruskorjaushankkeen eri työvaiheita sekä käsitellä yleisesti työturvallisuutta rakennustyömailla. Työturvallisuus vaikuttaa työntekijöiden työhyvinvointiin ja työssä viihtyvyyteen. Tämän vuoksi työturvallisuusasioihin kiinnitetään entistä enemmän huomiota.</p> <p>Opinnäytetyössä käsitellään työturvallisuutta koskevia lakeja, asetuksia sekä ohjeita, kuten työturvallisuuslakia 738/2002 ja valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta 205/2009. Lakien ja asetusten määräyksiä löytyy eri työvaiheiden kohdalta. Lähdeaineistona käytettiin lakien ja asetusten lisäksi alan kirjallisuutta, artikkeleja ja julkaisuja. Työssä perehdyttiin myös rakennustyömaan eri toimijoiden työturvallisuusvastuisiin sekä tehtäviin. Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytilan selvittämiseksi työntekijöille suoritettiin kyselytutkimus sekä haastateltiin henkilökuntaa. Kyselytutkimusta varten laadittiin kyselytutkimuslomake, joka jaettiin yrityksen työntekijöille. Kyselyyn vastasi 17 Monirakennuksen työntekijää. Haastattelut sekä kyselytutkimus toteutettiin keväällä 2014. Haastattelut suoritettiin vapaamuotoisina kevään ja kesän 2014 aikana.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin hyvä kuva taloyhtiöiden peruskorjaushankkeiden työturvallisuudesta sekä Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytilasta. Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan todeta, että Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytila on hyvä, eikä suurempia työtapaturmia ole sattunut. Opinnäytetyön tuloksena löydettiin kuitenkin pieniä kehityskohteita pienten tapaturmien ennaltaehkäisemiseksi. Opinnäytetyön tuloksena laadittu työturvallisuusopas sekä tämä opinnäytetyö voivat toimia työmailla työnjohtajien apuna suunniteltaessa eri työvaiheiden työturvallisuutta.</p>	
Avainsanat työturvallisuus, taloyhtiön peruskorjaushanke, LVIS -peruskorjaus	
Opinnäytetyö ja liitteet 1-2 julkisia. Liite 3 salainen.	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Risto Räsänen			
Title of Thesis Work Safety in a Housing Company's Complete Renovation			
Date	15 December 2014	Pages/Appendices	50/23
Supervisor(s) Mr Hannu Haaranen, Lecturer, Mr Matti Ylikärppä, Lecturer			
Client Organisation /Partners Kuopion Monirakennus Oy/Pasi Pitkänen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to become familiar with the work safety in a housing company's complete renovation as well as with Kuopion Monirakennus Oy's work safety and its current state. The goal was to become familiar with work safety through different workstages in a housing company's complete renovation and discuss work safety in general on construction sites. Since work safety affects workers' well-being and job satisfaction, it is important to pay attention to it.</p> <p>The laws, regulations and instructions concerning work safety were discussed in the thesis. Besides these, also field-related literature, articles and publications were used as a source material. The thesis also focused on work safety responsibilities and tasks of the different players on the construction site. A survey on the current state of Kuopion Monirakennus Oy's work safety was made and the staff was interviewed. The survey and interviews were made in spring 2014.</p> <p>As a result of the thesis there now is a comprehensive view on the work safety of complete renovations in housing companies and on the current state of work safety at Kuopion Monirakennus Oy. According to the results, Kuopion Monirakennus Oy's current state of work safety is good and no major accidents have occurred. However, there are still there some minor development areas which need to be taken care of in order to prevent smaller accidents. Also a safety guide for Kuopion Monirakennus Oy was created as a result of this thesis. The safety guide and the thesis can be used on construction sites to help foremen plan work safety at different stages of work.</p>			
Keywords work safety, housing company, complete renovation			
Public			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Työn tausta ja tavoitteet .....	6
1.2	Kuopion Monirakennus Oy .....	6
1.3	As Oy Kuninkaankatu 29 LVIS -peruskorjaus .....	7
2	TYÖTURVALLISUUSLAIT, ASETUKSET SEKÄ -OHJEET .....	8
2.1	Työturvallisuuslaki 738/2002 .....	8
2.2	Valtioneuvoston asetus rakennustyön työturvallisuudesta 205/2009 .....	8
2.3	Rakennustöiden turvallisuusohjeet .....	9
2.4	Rakennuttajan veloitteet.....	10
2.5	Päätoteuttajan veloitteet .....	11
3	TYÖTURVALLISUUS TALOYHTIÖIDEN PERUSKORJAUSHANKKEISSA .....	13
3.1	Huomioitavia asioita taloyhtiön peruskorjaushankkeessa .....	13
3.1.1	Pääurakoitsijan työmaan työturvallisuussuunnitelma .....	13
3.1.2	Asukkaiden huomioiminen peruskorjaushankkeissa .....	13
3.1.3	Yleisimmät tapaturmat rakennustyömaalla .....	15
3.2	Työturvallisuus peruskorjauksen eri työvaiheissa.....	16
3.2.1	Peruskorjaustyömaan työvaiheet ja niiden vaarat .....	16
3.2.2	Työmaan perustaminen .....	17
3.2.3	Purkutyöt.....	20
3.2.4	Kirvesmiestyöt.....	24
3.2.5	Maanrakennustyöt .....	26
3.2.6	Vesikattotyöt.....	28
3.2.7	Koneet, laitteet ja työvälineet.....	29
3.2.8	Telineet, tikkaat ja pukit .....	31
3.2.9	Henkilösuojaimet .....	33
4	TYÖTURVALLISUUSKYSELY .....	35
4.1	Kyselyn toteutus .....	35
4.2	Kyselyn tulokset ja vastaajien perustiedot .....	35
4.3	Kysymykset 1-3, työtapaturmat ja läheltä-piti tilanteet.....	36
4.4	KUVIO 1. Kysymysten 1-3, työtapaturmat ja läheltä-piti tilanteet, vastaukset .....	36

4.5	Kysymykset 4-11, työturvallisuus .....	36
4.6	Kyselyn tulosten tulkinta .....	38
4.7	Vastaajien taustatietojen tulkinta .....	38
4.8	Kysymysten 1-3 tulkinta.....	38
4.9	Kysymysten 4-10 tulkinta .....	39
4.10	Työnjohtajien haastattelussa esiin nousseita asioita .....	42
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET.....	44
6	YHTEENVETO.....	46
	LÄHTEET .....	48
	LIITE 1:.....	51
	LIITE 2:.....	52
	LIITE 3: TYÖTURVALLISUUSOPAS SALAINEN.....	53

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Tämä opinnäytetyö käsittelee taloyhtiöiden peruskorjaushankkeiden työturvallisuutta. Tyypillinen taloyhtiön peruskorjaushanke on LVIS –peruskorjaus eli kansanomaisesti putkiremontti. Tässä opinnäytetyössä käsitellään työturvallisuutta LVIS –peruskorjauksen näkökulmasta. Opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä Kuopion Monirakennus Oy:n, jäljempänä Monirakennus, työturvallisuuden nykytilaan, selvittäen tyypilliset työturvallisuusriskit sekä riskitekijät taloyhtiöiden peruskorjaushankkeissa. Työturvallisuus vaikuttaa suuresti työhyvinvointiin ja työssä viihtyvyyteen.

Opinnäytetyö pohjautuu työturvallisuutta käsitteleviin lakeihin ja asetuksiin. Työn tarkoituksena on parantaa Monirakennuksen työturvallisuutta ja lisätä työnjohtajien ja työntekijöiden tietoisuutta ja mielenkiintoa työturvallisuusasioita kohtaan. Tämän opinnäytetyön pohjalta kootaan työturvallisuusopas, joka voi toimia työmaalla työnjohtajan apuna työturvallisuusasioissa sekä uusia työntekijöitä perehdytettäessä. Opinnäytetyö sisältää kyselyn (Liite 2), joka on kohdistettu Monirakennuksen työntekijöille. Kyselyn avulla syvennyttään Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilaan ja työntekijöiden tietoisuuteen työturvallisuuteen liittyvistä asioista työmaalla. Lisäksi opinnäytetyössä käsitellään tyypillisiä työvaiheita LVIS –peruskorjaustyömaalla sekä erilaisia työturvallisuusriskejä, joita eri työvaiheisiin liittyy. Lähteinä opinnäytetyössä käytetään lakien ja asetusten lisäksi myös alan kirjallisuutta ja julkaisuja.

Rakennusalalla on menossa kymmenenvuotinen ohjelma, johon rakennusteollisuus RT:n jäsenistö on osallistunut. Ohjelman ”nolla tapaturmaa rakennusteollisuudessa 2020” tavoitteena on poistaa kaikki työtapaturmat rakennustyömailta vuoteen 2020 mennessä. Rakennusteollisuus RT:n jäsenistö on sitoutunut tavoitteen saavuttamiseen. Tavoitteen saavuttamiseksi jokaisen työntekijän on huolehdittava omasta työturvallisuudestaan ja sitouduttava asetettuun tavoitteeseen. Tavoite on erittäin haastava, mutta realistinen. (Rakennusteollisuus, 2014.)

### 1.2 Kuopion Monirakennus Oy

Kuopion Monirakennus Oy on keskisuuri kuopiolainen rakennusalan yritys, joka on perustettu vuonna 2002. Yritys on erikoistunut saneeraus- ja korjausrakentamishankkeisiin ja se toimii noin sadan kilometrin säteellä Kuopiosta. Yrityksessä työskentelee toimitusjohtajan, työpäällikön, kustannuslaskijan ja asiakaspalveluinsinöörin lisäksi noin viisi työnjohtajaa ja noin 30 rakennusalan ammattilaista. (Kuopion Monirakennus Oy 2014.)

### 1.3 As Oy Kuninkaankatu 29 LVIS -peruskorjaus

Opinnäytetyössä kerrotaan myös omakohtaisia havaintoja ja kokemuksia työturvallisuudesta LVIS -peruskorjaustyömailla. Työskentelin kesällä 2014 As Oy Kuninkaankatu 29 (kuva 1) LVIS -peruskorjaustyömaalla työmaamestarina, suorittaen samalla opintoihin liittyvää työnjohtoharjoittelua. As Oy Kuninkaankatu 29 toteutti LVIS -peruskorjauksen jaettuna urakkana, jossa Monirakennus toimi pääurakoitsijana. LVI- ja sähköurakat toteutettiin pääurakkaan alistettuina sivu-urakkoina. LVI -urakoitsijana toimi Suomen Talotekniikka Oy ja sähköurakoitsijana Juptek Oy.

As Oy Kuninkaankatu 29 on Kuopion keskustassa sijaitseva, vuonna 1958 rakennettu asuinkerrostalo, jossa on 6 kerrosta kahdessa porraskäytävässä. Asuinkuoneistoja on yhteensä 50 kpl. Kohteen rakennustilavuus on 9 379 m<sup>3</sup> ja huoneistoala 2 249 m<sup>2</sup>. LVIS -peruskorjaus toteutettiin perinteisellä linjasaneerausmenetelmällä. Kohteessa uusittiin mm. käyttövesiputket, kiinteistön sähköistys, viemärit, kylpyhuoneiden vesieristeet, laatoitukset sekä kalusteet. Linjasaneerauksen lisäksi Kuninkaankadulla uusittiin vesikatto ja piharakenteita. Rakennuksen ulkopuolelle lisättiin salaojitus ja sadevesiviemärit ja kaivot uusittiin. As Oy Kuninkaankatu 29:n LVIS -peruskorjaus kesti vuoden 2014 helmikuusta lokakuuhun.



KUVA 1. As Oy Kuninkaankatu 29 (Etuovi.com 2014)

## 2 TYÖTURVALLISUUSLAIT, ASETUKSET SEKÄ -OHJEET

### 2.1 Työturvallisuuslaki 738/2002

Rakennustyömaan työturvallisuus perustuu työturvallisuuslakiin 2002/738. Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työturvallisuutta, turvata työntekijöiden työkyky sekä ennaltaehkäistä työtapa-  
turmia, ammattitauteja ja muita työstä johtuvia terveyshaittoja. Työturvallisuuslakia sovelletaan työ-  
sopimuksen perusteella tehtävään työhön. Lain lisäksi noudatetaan, mitä tietyssä työssä erikseen sää-  
detään. Työturvallisuuslakia sovelletaan myös vuokratyössä. Vuokratyössä tulee huomioida erityisesti  
se, että vuokratyöntekijälle ilmoitetaan työhön vaadittavasta koulutuksesta/ammattitaidosta sekä huolehditaan riittävästä perehdytyksestä työhön. (Työturvallisuuslaki 738/2002 1-3 §.)

Työturvallisuuslaki asettaa rakennuttajalle, pääurakoitsijalle ja työntekijöille tietyt velvoitteet, joita heidän tulee työssään noudattaa. Eri osapuolten velvoitteita käsitellään tarkemmin jäljempänä.

Työntekijällä on työturvallisuuslain nojalla useita eri velvollisuuksia. Hänen on mm. noudatettava työn tekemiseen liittyviä sääntöjä ja ohjeita sekä noudatettava siisteyttä, huolellisuutta ja varovaisuutta. Hänen on myös käytettävä työnantajan määräämiä ja hänen hankkimiaan henkilösuojaimia ja työvaatteita. Työntekijän tulee myös omalta osaltaan huolehtia muiden työntekijöiden turvallisuudesta sekä työympäristön terveellisyydestä ja viihtyvyydestä. Työntekijän tulee ilmoittaa viivytyksettä työpaikalla havaitsemistaan vioista ja puutteista esimerkiksi koneissa tai henkilösuojaimissa, mikäli niistä voi aiheutua vaaraa tai muuta haittaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002 18–22 §.)

Työmaalla, työntekijän ja työnantajan lisäksi myös muilla työturvallisuuteen vaikuttavilla henkilöillä on omat vastuunsa ja velvollisuutensa. Suunnittelijalla, koneiden huoltajilla, tavaroiden lähettäjillä ym. on työturvallisuuslaissa (738/2002) tarkemmin määritellyt velvollisuudet työturvallisuuden edistämiseksi. Työnantajalle tai työturvallisuuslain 1 luvun 7 § mukaiselle henkilölle tai organisaation edustajalle voidaan tuomita rangaistus työsopimuslain rikkomisesta. Tarkemmin työturvallisuuslain rikkomisesta ja rangaistuksista säädetään rikoslain (39/1889) 47 luvun 1 §:ssä

### 2.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön työturvallisuudesta 205/2009

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta tuli voimaan 1.6.2009 ja se kumosi valtioneuvoston päätöksen rakennustyön turvallisuudesta (629/1994). Valtioneuvoston asetus on tehty sosiaali- ja terveysministeriön esityksestä ja siitä säädetään työturvallisuuslain 738/2002 nojalla.

Tätä rakennustyön turvallisuutta koskevaa asetusta sovelletaan maan alla ja päällä sekä vedessä tapahtuvaan rakennuksen ja muun rakennelman uudis- ja korjausrakentamiseen liittyvissä töissä. Asetusta sovelletaan myös purkamiseen, maa- ja vesirakentamiseen sekä rakentamista koskevaan suunnitteluun ja rakennushankkeen valmisteluun ja suunnitteluun. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 1§.)



Asetuksessa säädetään eri työvaiheista sekä työmaahan liittyvistä tarkastuksista, rakennustyömaan asiakirjoista sekä yleisesti rakennustyömaan turvallisuudesta. Lisäksi asetuksessa säädetään myös koneista ja muista työvälineistä sekä eri työvaiheita, kuten purkutöitä, koskevista työturvallisuusmääräyksistä. Asetuksessa säädetään myös ensiapuun ja tapaturmien estämiseen liittyvistä asioista.

Tämän uuden asetuksen (205/2009) myötä astui voimaan uusia määräyksiä työturvallisuuteen liittyen. Suurimmat muutokset koskivat työntekijöiden henkilökohtaisten suojainten käyttöä, kuten kypärän ja silmäsuojainten jatkuvaa käyttöä kaikissa rakennustöissä. Asetus velvoittaa työntekijöitä käyttämään myös heijastavaa suojavaatetusta sekä turvajalkineita. Uuden asetuksen myötä pakolliseksi tuli myös turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen. (Lehtinen 2014, 1.)

### 2.3 Rakennustöiden turvallisuusohjeet

Rakennustöiden turvallisuusohjeet –kirja, joka kuuluu Raturva –kansioon, tunnetaan nimellä Raturva 2. Kirjassa on työlajikohtainen turvallisuusohjeisto työhönopastukseen ja koulutukseen. Kirjan sisältö on tarkoitettu työnjohtajille sekä työntekijöille. Kirja sisältää työturvallisuuteen liittyvää tietoa perehdyttämisestä, aliurakoitsijoiden turvallisuussuunnittelusta, henkilösuojaimista, ergonomisesta työskentelystä, ulkomaalaisten työntekijöiden huomioimisesta sekä työnjohtajien ja työntekijöiden velvollisuuksista. Raturva 2 – kirja sisältää myös työlajikohtaisia ohjekortteja, joiden avulla työnjohto ja työntekijät voivat arvioida ja kirjata ylös työhön liittyviä vaaroja. Nämä ohjekortit auttavat myös työntekijöitä huomioimaan ja arvioimaan työhön liittyviä vaaroja. (Rakennusteollisuus ym. 2006, 5.)



KUVA 2. Rakennustöiden turvallisuusohjeet, Raturva 2 – kirjan kansilehti. (Rakennustieto, 2014.)

## 2.4 Rakennuttajan velvoitteet

Rakennuttaja on rakennustyön toimeksiantaja. Rakennuttaja voi olla organisaatio tai henkilö, joka antaa rakennustyön toimeksi. Tyypillistä on, että rakennuttaja delegoi tehtävänsä ja toimintavaltuutensa rakennuttajakonsultille. (Hietavirta, Niskanen, Patrikainen, Päivärinta ja von Hertzen 2011, 23.)

Rakennuttajan on ennen rakennustöiden aloitusta nimettävä rakennushankkeelle sen vaativuutta vastaava, pätevä turvallisuuskoordinaattori. Rakennuttajan on huolehdittava siitä, että turvallisuuskoordinaattorilla on riittävä pätevyys, asianmukaiset toimivaltuudet ja muut edellytykset huolehtia kyseisestä rakennushankkeesta. Rakennuttajan on huolehdittava, että turvallisuuskoordinaattori huolehtii hänelle kuuluvista tehtävistä. (Hietavirta ym. 2011 27–28.) Turvallisuuskoordinaattoreina voi toimia rakennuttaja, valvoja tai pääsuunnittelija. Heidän on kuitenkin oltava päteviä kyseiseen tehtävään. (FISE Oy 2014.)

Rakennuttajan on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeen suunnittelussa, rakennushankkeen toteuttamisen järjestelyihin liittyvässä suunnittelussa otetaan huomioon rakennustyön toteuttaminen siten, ettei työstä aiheudu haittaa työntekijän terveydelle ja työ voidaan tehdä turvallisesti. Rakennuttajan on laadittava rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten asiakirja, jossa on selvitettävä ja esitettävä rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät, sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät, työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot. Rakennuttaja laatii myös rakennustyön toteutusta varten kirjalliset työturvallisuussäännöt. (Hietavirta ym., 2011 27–28.)

Hankintavaiheessa rakennuttajan on liitettävä tarjouspyyntöasiakirjoihin työturvallisuusasiakirja, jonka avulla urakan laskentavaiheessa urakoitsijat saavat tiedon, onko rakennuskohteessa normaalista poikkeavia vaara- tai haittatekijöitä, jotka voivat aiheuttaa työturvallisuuteen liittyviä erityistoimenpiteitä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 8 §.)

Rakennushankkeelle on nimettävä lisäksi päätoteuttaja. Mikäli näin ei ole, vastaa rakennuttaja itse päätoteuttajalle kuuluvista velvoitteista. Rakennushanketta suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että jokaisen työvaiheen suunnittelussa huomioidaan työturvallisuus. Rakennuttajan on annettava myös mm. suunnittelijoille riittävät tiedot työturvallisuutta ja terveyttä koskevista asioista. Rakennuttajan on myös laadittava ennen rakennushankkeen valmistumista asiakirjat, jotka käsittelevät rakennuksen huoltoa ja ylläpitoa, koskevat ohjeet kirjallisesti. Ohjeissa on huomioitava työturvallisuutta sekä terveellisyttä koskevat asiat. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön työturvallisuudesta 205/2009, 6-7 §.)

## 2.5 Päätoteuttajan veloitteet

Päätoteuttajalla tarkoitetaan yleensä pääurakoitsijaa. Pääurakoitsija on yleensä rakennusurakoitsija. Rakennustyömaalla jokaisella osapuolella on omat veloitteet työturvallisuusasioihin liittyen. Työmaan työturvallisuusveloitteet lähtevät työturvallisuuslaista sekä valtioneuvoston asetuksesta. (Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö 2013, 45.)

Päätoteuttajan tulee tehdä ennakoilmoitus työsuojeluviranomaiselle ennen rakennustyömaan aloittamista, mikäli työmaa kestää yli kuukauden ja siellä on vähintään 10 työntekijää. (Valtioneuvoston asetus rakennustyö työturvallisuudesta 2006, 4 §.) Päätoteuttajan tulee myös valita työmaalle vastuunalainen henkilö, jonka tulee olla pätevä kyseiseen tehtävään. Tämä henkilö on yleensä työmaan vastaava työnjohtaja. Työmaan työsuojelupäällikön tulee myös olla pätevä omaan työtehtäväänsä. Vaaralliset työtehtävät, kuten purkutytöt ja muut vaativat työt, edellyttävät työnjohtajilta riittävät pätevyudet. (Lappalainen, Sauni, Piispanen, Rantanen ja Mäkelä 2009, 14.)

Työnantajalla on työturvallisuuslain nojalla erilaisia velvollisuuksia, joiden tarkoituksena on taata työntekijälle viihtyisä ja turvallinen työympäristö. Työstä ei saa aiheutua vaaraa työmaalla työskenteleville henkilöille eikä työn vaikutusalueella oleskeleville henkilöille. Työnantajan on suunniteltava erilaisia työturvallisuuteen vaikuttavia ja parantavia toimenpiteitä sekä huolehdittava, että ne huomioidaan koko organisaatiossa. Työnantajalla tulee olla laadittuna myös työturvallisuuden edistämiseksi ohjelma, jota organisaatiossa noudatetaan. Työnantajan tulee myös arvioida, ja mahdollisuuksien mukaan poistaa, työympäristön ja työolojen haittatekijät. Työntekijälle on kerrottava työn mahdolliset haitta- ja vaaratekijät sekä perehdyttää hänet riittävän hyvin. Työnantajan tulee hankkia työntekijälle myös riittävät henkilösuojaimet ja apuvälineet. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 8 §.)

Työntekijöille tulee kertoa ja opastaa työssä mahdollisesti eteen tulevista onnettomuuksista ja vaaroista sekä toimintaohjeita ja opastusta mahdollisen onnettomuuden sattuessa. Nämä tiedot tulee antaa uudelle työntekijälle perehdyttämisympäristössä. Työ on myös järjestettävä siten, että erilaisten onnettomuuksien ja tapaturmien, kuten tulipalon, vaara on mahdollisimman pieni. Työpaikalla on myös oltava riittävät hälytys- ja paloturvallisuuslaitteet ja –välineet. Työntekijöille on myös annettava ohjeet välineiden käyttöön ja toimintaan mahdollisen onnettomuuden sattuessa. Työnantajan on huolehdittava ensiapuvälineistä ja ensiavun järjestämisestä työntekijöiden määrän ja työolosuhteiden huomioiden. Työntekijöiden lukumäärän ja työn luonteen niin edellyttäessä, on työnantajan nimettävä yksi tietty henkilö vastaamaan ensiapu- ja pelastusasioista sekä tarvittaessa osoitettava tila, jossa ensiapua voidaan antaa. Työnantajan on myös järjestettävä työntekijöilleen asianmukaiset tilat mm. pukeutumiseen ja peseytymiseen sekä ruokailuun. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 14 §.)

Rakennusalalla yhteisellä työmaalla jokaisella työntekijällä tulee olla kuvallinen henkilötunniste, josta käy ilmi, minkä työnantajan tai organisaation palveluksessa henkilö työskentelee. Lisäksi tunnisteessa tulee näkyä veronumero. Työnantajan tulee pitää luetteloa yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevistä henkilöistä. Luettelosta on käytävä ilmi mm. henkilötiedot, työmaalla työskentelyn alkamis- ja päättymispäivä sekä työnantajan tunnistetiedot. Luetteloa on säilytettävä henkilötietolain (523/1999)

edellyttämällä tavalla vähintään kuusi vuotta kyseisen työmaan valmistumisesta. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 52 §.)

Työympäristön rakenteita, työtiloja, työ- tai tuotantomenetelmiä taikka työssä käytettävien koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden sekä terveydelle vaarallisten aineiden käyttöä suunnitellessaan työnantajan on huolehdittava siitä, että suunnittelussa otetaan huomioon niiden vaikutukset työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen ja että ne ovat aiottuun tarkoitukseen soveltuvia. Vaarojen ja haittojen selvittämisessä ja arvioinnissa on noudatettava soveltuvin osin 10 §:n 1 momentin säännöksiä. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 12 §.)

Töiden suunnittelun yhteydessä on varmistettava, että työskentelyolosuhteet tulevat vastaamaan työturvallisuuslaissa asetettuja vaatimuksia. Järjestelyissä on tarvittaessa otettava huomioon vammaiset ja muut työntekijät, joiden työn tekeminen sekä terveyden ja turvallisuuden varmistaminen työssä mahdollisesti edellyttää erityisluontoisia toimenpiteitä. (Työturvallisuuslaki 2002, 12 §.) Ennen rakennustöiden aloittamista päätoteuttajan, eli pääurakoitsijan, on tehtävä kirjallisesti työmaata koskevat työturvallisuussuunnitelmat. Työturvallisuussuunnitelmat perustuvat rakennuttajan aiemmin tekemiin turvallisuusasiakirjoihin, joista selviää kohteen erityiset vaaratekijät. (Talonstruktiveerintyöryhmä ry ym., 2013, 45.) Pääurakoitsijan tekemästä työmaan turvallisuussuunnitelmasta kerrotaan tässä opinnäytetyössä myöhemmin.

### 3 TYÖTURVALLISUUS TALOYHTIÖIDEN PERUSKORJAUSHANKKEISSA

#### 3.1 Huomioitavia asioita taloyhtiön peruskorjaushankkeessa

##### 3.1.1 Pääurakoitsijan työmaan työturvallisuussuunnitelma

Pääurakoitsijan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista sekä sen aikana valtioneuvoston asetuksessa määritellyt, työturvallisuutta koskevat suunnitelmat. Ennen rakennustöiden aloittamista pääurakoitsijan on tehtävä kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat eli suunnitella työmaan käyttö sekä työmaan liikennejärjestelyt. Lisäksi turvallisuussuunnitteluun kuuluu työmaan aikataulu sekä yksittäisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu. Pääurakoitsijan tulee laatia mm. työmaan työturvallisuussuunnitelma ja hyväksyttää se rakennuttajalla. (Lehtinen 2015.) Pääurakoitsijan on myös ennen rakennustyömaan alkamista tunnistettava rakennustyömaan turvallisuuteen liittyvät vaara- ja häirtatekijät sekä laadittava niistä asianmukaiset asiakirjat. Vaara- ja häirtatekijät tulee poistaa. Mikäli häirtatekijöitä ei voida poistaa, on vaara- ja häirtatekijät arvioitava ja työn tekeminen on tehtävä mahdollisimman turvallisiksi ja terveelliseksi. Pääurakoitsijan on myös huomioitava rakennuttajan laatimat turvallisuutta käsittelevät asiakirjat sekä esitettävä tarpeelliset muutokset. (Valtioneuvoston asetus 205/2009 10 §.)

Työmaan työturvallisuussuunnitelmaa laadittaessa käytetään apuna rakennuttajan laatimaa työturvallisuusasiakirjaa. Työturvallisuussuunnitelmassa kerrotaan työmaan työturvallisuuteen liittyvistä asioista. Työturvallisuussuunnitelmasta löytyy yleistietoa työmaasta, työmaan toimijoiden yhteystiedot sekä mahdolliset vaarat, joita esiintyy työmaalla. Myös toimenpiteet vaarojen poistamiseksi löytyvät työturvallisuussuunnitelmasta. Tämän lisäksi työturvallisuussuunnitelmasta selviää työmaa-alue, kululupa käytännöt, poistumistiet, ensiapupisteet sekä muut yleisesti työturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Työmaan työturvallisuussuunnitelma toimii hyvänä ohjeena uudelle työntekijälle perehdyttämisen yhteydessä. Työturvallisuussuunnitelmassa on huomioitu myös vaarallisia sekä työturvallisuuden kannalta huomionarvoisia työvaihteita, kuten nostotyöt ja pölyävät työt esim. purkutyöt. Työmaan työturvallisuussuunnitelmasta löytyy myös ohjeita paloturvallisuuteen, vaarallisiin aineisiin, koneiden, laitteiden ja henkilösuojainten käyttöön. (Talnrakennusteollisuus ym. 2013, 92 -93.) Malleja työmaan turvallisuussuunnitelmasta löytyy internetistä sekä alan kirjallisuudesta.

##### 3.1.2 Asukkaiden huomioiminen peruskorjaushankkeissa

Tyypillinen taloyhtiöiden tekemä peruskorjaushanke on LVIS -peruskorjaus, joka kohdistuu kerros- tai rivitaloon. LVIS -peruskorjaus on kansanomaiselta nimeltään putkiremontti. Putkiremontteja tehdään eri laajuisina riippuen saneerattavan kohteen kunnosta. Laajimmillaan putkiremontti voi aiheuttaa useiden kuukausien asumattomuuteen peruskorjattavassa talossa. Osa putkiremonteista voidaan suorittaa siten, että asukkaat asuvat remontin ajan asunnoissaan ja heille järjestetään tarvittaessa tilapäiset vesi- ja peseytymispisteet esimerkiksi taloyhtiön yhteisiin tiloihin. Isoimmissa remonteissa asukkaat joutuvat muuttamaan jopa yli puoleksi vuodeksi pois omista kodeistaan LVIS -peruskorjauksen ajaksi.

LVIS -peruskorjaukset toteutetaan lähes aina asunto-osakeyhtiön tai kiinteistön omistajan toimesta. Tästä johtuen asukkailla ja osakkeenomistajilla on merkittävä rooli LVIS -peruskorjauksen onnistumisessa. Osakkeenomistajat ja asukkaat ovat mukana remontin suunnittelusta aina asuntojen luovutukseen saakka. Vaikka asukkaat muuttaisivatkin LVIS -peruskorjauksen ajaksi pois, käyvät he ajoittain katsomassa työmaalla urakan etenemistä. Talon asukkaita ja osakkeenomistajia kiinnostaa oman asunnon remontin edistyminen. Osakkeenomistajilla on halutessaan mahdollisuus teettää lisätöinä erilaisia remontteja osakkeissaan LVIS -peruskorjauksen yhteydessä.

LVIS -peruskorjauksen laajuus vaikuttaa asukkaiden ja työturvallisuuden huomioimiseen työmaalla. Mikäli asukkaat asuvat remontin aikana asunnoissaan, ovat he jatkuvasti työmaa-alueella. Tällaisessa tilanteessa tapaturmien todennäköisyys kasvaa huomattavasti ja huolellinen työturvallisuussuunnittelu, asukkaiden huomiointi sekä ennakointi on erittäin tärkeää. Tällaisissa tapauksissa asukkaiden kulkureitit, työkohteiden eristäminen ja asukkaiden työmaa-alueille joutumisen estäminen on suunniteltava tarkoin.

Mikäli asukkaat eivät asu saneerausaikana omissa asunnoissaan, on työmaalla silti huomioitava työmaata mahdollisesti katsomaan tulleet asukkaat ja osakkeenomistajat. Asukkaita ja osakkeenomistajia on informoitava ennen remontin alkua, jotta työmaalla liikkuminen tapahtuu vain työmaan vastaavan mestarin luvalla ja hänen ohjeitaan noudattaen. Työmaa on varustettava myös kieltokyltein, joista selviää, että kyseessä on työmaa ja siellä asiaton oleskelu on kiellettyä.

Kun taloyhtiö on päättänyt teettää LVIS -peruskorjauksen ja urakoitsijat on valittu, pidetään asiasta tiedotustilaisuus eli asukasinfo. Paikalle kutsutaan yhtiön osakkaat, kiinteistön käyttäjät, valvojat, suunnittelijat ja eri urakoitsijoiden edustajat. Tilaisuuden tarkoituksena on antaa kiinteistön käyttäjille ja osakkaille tietoa tulevasta remontista ja sen toteutuksesta. Tilaisuudessa esitellään eri toimijat, urakan sisältö, tehtävät työt, vaikutukset asuntoihin ja asumiseen, muutostyöt jne. Käsiteltävä aineisto lähetetään yleensä ennen tilaisuutta kutsun mukana osallistujille, jotta he osaavat valmistautua tilaisuuteen ja kysyä mahdollisesti mieltä askarruttavia asioita. Tilaisuudessa asukkaille annetaan tarkat ohjeet siitä, kuinka toimitaan ennen remontin alkua ja sen aikana. Tilaisuuden tarkoituksena on esitellä remontin eri osapuolet ja toimijat, jotta remontti sujuisi yhteisymmärryksessä ja mahdollisimman miellyttävästi. Näin pyritään pohjustamaan onnistunut remontin lopputulos. Tilaisuudessa voidaan eri toimijoiden lisäksi esitellä asukkaille myös mallikappaleita erilaisista laatta- ja kalustevaihtoehtoista. (Rakennustieto Oy 2008, 16.)



KUVA 3. As Oy Kuninkaankatu 29, sisäpiha LVIS –peruskorjauksen aikana (Räsänen 2014-06-05.)

### 3.1.3 Yleisimmät tapaturmat rakennustyömaalla

Työtapaturmat jaotellaan työpaikkatapaturmaksi sekä työmatkatapaturmaksi. Työpaikkatapaturma on työpaikalla, sen alueella tai työpaikan kahden eri toimipisteen välisellä matkalla sattunut tapaturma. Työmatkatapaturma on tapaturma, joka sattuu työmatkalla asunnolta työpaikalle tai toisinpäin. (Tapaturmavakuutusten liitto 2014, 2.)

Tapaturmalaki määrittelee tapaturman äkillisesti tai ennalta arvaamattomasta ja ulkoisesta tekijästä aiheutuneeksi vahingoksi, josta seuraa vamma tai sairaus. Äkillisyydellä tarkoitetaan sitä, että tapaturma sattuu yhtäkkiä ja nopeasti. Ennalta arvaamattomuudella tarkoitetaan, että tapaturma sattuu työntekijän tahtomatta ja aivan yllättäen. Ulkoisella tekijällä tarkoitetaan taas vahingoittuneesta riippumattonta seikkaa, kuten sääolosuhteita, esinettä tai tavaraa, joka tippuu tai kaatuu tai jokin muu, kuten terävä esine, aiheuttaa vahingon. Työtapaturmaksi luokitellaan myös vamma, joka on syntynyt lyhyen ajan sisällä. Vamma on voinut syntyä yhden vuorokauden sisällä johtuen esimerkiksi tietystä työliikkeestä. (Työsuojeluhallinto 2014.)

Rakennusalan työpaikkatapaturmien määrä ja laajuus ovat laskeneet viime vuosina, joten kehitys näyttää positiiviselta. Rakennusallalla on ollut useita kampanjoita, joiden tarkoituksena on ollut ennaltaehkäistä työtapaturmia. Nämä vaikuttavat positiivisesti työtapaturmien määrään. Tilastojen mukaan suurin osa työtapaturmista tapahtuu pienissä rakennusliikkeissä, koska suuret rakennusliikkeet ovat panostaneet erityisesti työtapaturmien ehkäisyyn ja turvallisuusjohtamiseen. Rakennusala on ennen

ollut kaikista tapaturma-alttiimpia aloja. Nykyään erilaiset kampanjat ja uudistukset työturvallisuusasi-  
oissa ovat vähentäneet työtapaturmia rakennusalalla. (Tapaturmavakuutusten liitto 2014, 29.)

Useimmiten rakennustyömaalla sattunut työpataturma kohdistuu käsien alueelle. Vaarassa ovat  
sormet, kädet ja ranteet. Käsissä sormet kokevat yleensä suurimmat vahingot ja sormiin kohdistuvat  
työtapaturmat ovat yleisimpiä. Sormien vaurioita aiheuttavat mm. sirkkelit ja sahat. Kirvesmiehillä ja  
rakennustyöntekijöillä kädet ovat koko ajan alttiina työtapaturmille ja pienille haavoille sekä ruhjeille.  
Viiltosuojahanskat estävät käsiin kohdistuvia viiltohaavoja. Silmiin kohdistuvat työtapaturmat ovat  
myös yleisiä rakennustyömailla. Ne ovat kuitenkin vähentyneet merkittävästi uusien suojalasien käy-  
töstä määräävien asetusten johdosta. (Rakennusteollisuus 2014.)

## 3.2 Työturvallisuus peruskorjauksen eri työvaiheissa

### 3.2.1 Peruskorjaustyömaan työvaiheet ja niiden vaarat

Seuraavissa kappaleissa esitellään tyypillisiä työvaiheita taloyhtiön peruskorjaushankkeissa eli LVIS -  
peruskorjauksissa. LVIS -peruskorjaus eroaa uudisrakennustyömaasta monella eri tavalla. Tyypillinen  
LVIS -peruskorjaushanke on vanha, noin 70- luvulla rakennettu kerros- tai rivitalo. Yleensä vanhojen  
kerrostalojen piha-alueet ovat ahtaita ja hyvin pieniä. Myös kohteen sijainti vaikuttaa tilan ahtauteen.  
Uudistyömaan ja peruskorjaustyömaan välillä on useita eroja. Peruskorjaustyömailla tehdään paljon  
purkutöitä, josta syntyy pölyä sekä purkujätettä. Purkutyöt ovat myös peruskorjaushankkeen vaaral-  
lisin työvaihe. Purkutöiden vaarallisuuteen vaikuttaa purettavat rakenteet sekä työvaiheessa käytettä-  
vät koneet ja laitteet. Opinnäytetyössä käsitellään purkutöiden työturvallisuutta tarkemmin jäljem-  
pänä.

Tämä opinnäytetyö käsittelee jäljempänä myös tyypillisiä työvaiheita peruskorjaustyömaalla. Tyypilli-  
siä työvaiheita ovat työmaan perustaminen, purkutyöt, kirvesmiestyöt, maanrakennustyöt sekä vesi-  
kattotyöt. LVIS -peruskorjaushanke sisältää työturvallisuuden kannalta monia eri vaaratekijöitä, joita  
on huomioitava työturvallisuussuunnittelussa. Nämä vaaratekijät esitellään jäljempänä jokaisen työ-  
vaiheen kohdalla erikseen. Lisäksi tässä opinnäytetyössä käsitellään koneiden, laitteiden sekä erilais-  
ten työvälineiden käyttöä peruskorjaushankkeessa. Myös telineet, tikkaat ja erilaiset työskentelypukit  
ovat merkittävässä osassa turvallista työympäristöä. Työntekijöillä käytössä olevista henkilökohtaisista  
suojaimista määrää valtioneuvoston asetus 205/2009. Myös näitä käsitellään jäljempänä.

Rakennuttajan on kirjattava jokaisen rakennushankkeen vaarat työturvallisuusliitteeseen. Työturvalli-  
susliite ja menettelyohjeet on laadittava valtioneuvoston asetuksen mukaisesti kirjallisesti, rakennus-  
hankkeen suunnittelun aikaan. Seuraavaksi esimerkkinä As Oy Kuninkaankatu 29 peruskorjausurakan  
rakennuttajan nimeämät tyypilliset turvallisuusriskit, jotka on kirjattu työturvallisuusliitteeseen.



- Purkutyöt ja purkujätteen poisto
- timanttikoraukset
- asbestipurkutyöt
- tulityöt (palovaara)
- pölynleviäminen
- homeisten materiaalien purku
- kaivutyöt
- putoamisvaara
- telinetyöt.

Rakennuttaja on työturvallisuusliitteessä eriteltyt urakoitsijalle kohdistuneita lisävaatimuksia ajatellen työturvallisuutta. Rakennuttajan tekemästä työturvallisuusliitteestä löytyy myös erilliset työturvallisuussäännöt. Näiden sääntöjen tarkoituksena on yksiselitteisesti se, ettei tapaturmia tapahtuisi työmaalla. Työturvallisuussäännöt ohjeistavat työmaan TR- mittauksen suorittamista sekä työturvallisuuden tavoitetasoa. Säännöt velvoittavat myös urakoitsijaa tutkimaan ja raportoimaan kaikki tapaturmat ja läheltä piti- tilanteet sekä tiedottamaan niistä rakennuttajalle. Työturvallisuussäännöt ohjeistavat myös työmaan yhteistoiminnasta, henkilötunnisteista sekä kulkuluvista. Säännöt velvoittavat myös taloyhtiön peruskorjaushankkeessa asukkaiden omien remonttien tekijöiltä kulkulupia ja perehdyttämistä, muiden työntekijöiden tavoin.

LVIS -peruskorjaushankkeissa on työturvallisuuden kannalta monia eri vaaratekijöitä, jotka on huomioitava työturvallisuussuunnittelussa. Nämä vaaratekijät esitellään jäljempänä jokaisen työvaiheen kohdalla erikseen.

### 3.2.2 Työmaan perustaminen

LVIS -peruskorjaustyömaan ensimmäinen työvaihe on työmaan perustaminen. Työmaan perustamisvaiheessa työmaalle järjestetään vaadittavat sosiaalilat, varastot, työnjohtajien toimistot sekä eri purku- ja rakennusjätteiden sijoituspaikat. Työmaan perustamisvaiheessa työmaalle tuodaan tarvittava määrä erilaisia työmaakontteja sekä työmaavarastoja. Työmaakonttien määrä työmaalla riippuu työntekijämäärästä ja varastointitarpeesta. Myös sosiaalitulojen määrä suhteutetaan työntekijöiden määrään. Myös varastojen käyttötarve vaikuttaa konttien määrään. Varastointi- ja sosiaalituloja voidaan sijoittaa myös korjattavan rakennuksen sisätiloihin. Tällaisia tiloja voivat olla mm. wc, taukotilat sekä erilaiset varastot. Työmaakontit sijoitetaan työmaalle aluesuunnitelman mukaisesti. Työmaan aluesuunnitelma on osa työmaan turvallisuussuunnittelua. Aluesuunnitelma auttaa työnjohtajia hallitsemaan työmaa -aluetta, jotta se pysyisi järjestyksessä sekä tilankäyttö olisi järkevästi suunniteltu. Aluesuunnitelmasta löytyy konttien sijainti sekä niiden käyttötarkoitus, urakka-alue, työmaalta poistumistiet, ensiapupisteet ja sosiaalitulojen sijainti. Siitä löytyy myös konttien lisäksi työmaan roskalavojen ja eri jätemateriaalien sijoituspaikat. Aluesuunnitelmasta löytyy näiden lisäksi työmaaliikenteen tiet, purku sekä lastauspaikat, pysäköintialueet ja erilaisten rakennusmateriaalien varastointi paikat.



KUVA 4. Työmaan roskalava. As. Oy Kuninkaankatu 29 (Räsänen 2014-06-05.)

Työmaata perustaessa on työmaa-alue eristettävä huolellisesti ja alueen ulkopuolelle on lisättävä työmaata koskevat kieltokyltit estämään ulkopuolisten pääsyn työmaa-alueelle. Lisäksi työmaakonteille ja roskalavoille pitää tehdä ennen niiden tuomista työmaalle tukevat ja vakaat alustat. Työmaakontteja voidaan sijoittaa myös päällekkäin, jolloin ahtailla piha-alueilla saadaan säästettyä tilaa. Jos kontteja on päällekkäin, on ylimmälle kontille rakennettava kulkutie joka täyttää työturvallisuusmääräykset. Roskalavat ja muun purkutöistä syntyvän materiaalin varastot on sijoitettava siten, että ne on mahdollista tyhjentää välillä. Aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, jos tontti on ahdas.



KUVA 5. Työmaan metallijäte, As Oy Kuninkaankatu 29 (Räsänen 2014-06-05.)

Konttien tuonnin jälkeen on vuorossa työmaan sähköistyksen tekeminen, jonka kytkennän suorittaa sähkömies. Työmaasähkö tuodaan työmaakonteille ja varastoille työmaakeskukselta. Työmaan sähköistykseen kuuluu myös porraskäytävien ja työmaa-alueen sähköistys. Työmaan sähköistyksestä sekä valaistuksesta on tehtävä tarpeellinen suunnitelma. Suunnitelman laadinnassa on järkevää käyttää apuna sähköalan ammattilaisia. Sähkökeskukset ja kaapelit on sijoitettava turvallisesti ja siten, että niitä on helppo käsitellä. Sähköjohdot ja kaapelit tulee ripustaa esimerkiksi seinille, jotta kulkutiet pysyvät vapaina. Ulkoalueilla olevat ilma-kaapelit olisi sijoitettava siten, ettei niihin kohdistu nostureiden eikä muun työmaaliikenteen rasituksia. Työmaalla on huolehdittava, etteivät sähköjohdot ja koneet joudu kosketuksiin veden kanssa, sillä vesi ja sähkö on vaarallinen yhdistelmä. Sähkökeskukset on varustettu vikavirtasuojaimilla, jotka estävät mahdolliset sähköiskut ja häiriöt, jos kaapeli tai kone vioittuu. Työmaalla rikkinäiset jatkojohdot ja keskukset on poistettava välittömästi käytöstä. (Hietavirta ym. 2011, 40.) Kuvassa 3 näkyy Kuninkaankatu 29 työmaan sisäpihan kulkutie, jossa on epäjärjestyksessä vaarallisesti tasoitesiiiloilta lähteviä letkuja sekä johtoja. Nämä letkut ja johdot olisi pitänyt sijoittaa kulkutien toiseen reunaan tai kokonaan pois kulkutieltä.

Työmaan sähköistykseen kuuluu myös työmaan valaistuksen järjestäminen. Valaistuksen on oltava riittävän voimakas, kattava sekä kyseiseen työhön soveltuva. Kulkuteille ja varastoalueille on asennettava jatkuva valaistus. Valaistusta mietittäessä on huomioitava suoritettavien työtehtävien vaativuus ja haluttu laatutaso. Mitä korkeampaa laatutasoa tavoitellaan, sitä parempi valaistuksen tulee olla.

(Hietavirta ym. 2011, 40.) Tarkemmat vaatimukset työmaan valaistukselle asettaa valtioneuvoston asetus 205/2009 26 §, jonka mukaan työmaan valaistuksessa tulee ottaa seuraavat asiat huomioon:

*”Rakennustyömaalla sekä työmaan kulkuteille on järjestettävä riittävä ja sopiva yleis- ja paikallisvalaistus. Suuria ja äkkinäisiä valastuseroja sekä häikäisyä tulee välttää. Valaisimien kunnosta ja niiden aiheuttamista mahdollisista vaaroista on huolehdittava”.* (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 26 §. & Hietavirta ym. 2011, 88.)

Työpaikan ajoneuvo- ja jalankulkuliikenne on järjestettävä turvalliseksi. Lisäksi tarvittaessa tästä on laadittava erityiset liikenneohjeet. Tavarantoisto, kuljetus ja kuormaus ym. on järjestettävä ja organisoitava niin, ettei niistä aiheudu vaaraa tai terveydellistä haittaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 35 §.)

#### Huomioitavia asioita työmaan perustamisessa

- Aluesuunnitelman teko, kulkuteiden järjestäminen
- työmaan aitaus ja kieltokylttien asennus
- työmaakonttien perustusten tekeminen
- työmaakonttien nostotöiden huolellisuus
- työmaansähköistyksen hoitaminen (sähkömies)
- mahdollisten vaihtoehtoisten kulkureittien järjestys
- alkusammutuskaluston sijoitus.

### 3.2.3 Purkutyöt

LVIS- peruskorjaustyömaihin kohdistuu poikkeuksetta paljon purkutöitä. Purkutyöt ovat korjausrakentamistyömaan vaarallisin työvaihe, johtuen vanhoista rakenteista sekä purkutöissä käytettävistä koneista ja laitteista.

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta käsittelee purkutöitä kohdassa 49-50 §. Myös työturvallisuuslaki määrittelee purkutöiden suorittamisesta sekä pölyn hallinnasta. Pölyn ja muun ilman epäpuhtauksien sekä kemikaalien aiheuttamat vaarat ja terveyshaitat on minimoitava niin, ettei niistä aiheudu vaaraa työntekijän turvallisuudelle eikä terveydelle. Pölyn, savun, kaasun leviäminen on estettävä esimerkiksi sijoittamalla epäpuhtauden lähde lähelle ilmanvaihtoa. Epäpuhtauksien poistumisesta on huolehdittava riittävän ilmanvaihdon avulla. Vaarallisia aineita käsiteltäessä työntekijöiden riittävästä opastuksesta on huolehdittava. Myös melun, paineen, säteilyn ja sähkön käytöstä johtuvien terveys- ja turvallisuushaittojen on oltava niin vähäinen, ettei siitä aiheudu vaaraa työntekijälle. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 49–50 §.)



KUVA 6. Purettu keittiö. (Räsänen 2014-06-05.)



KUVA 7. Uusi keittiö (Räsänen 2014-08-27.)

Purkutyöt aloitetaan yleensä heti, kun työmaa on saatu perustettua. Purkutyöt aloitetaan tyypillisesti kellaritiloista. Kerroksissa purkutyöt kohdistuvat asuntojen kylpyhuoneisiin ja rakenteisiin joissa sijaitsevat vanhat vesiputket, viemärit ja sähköjohdot. Perinteisessä linjasaneerauksessa purkutyön alle joutuu yleensä koko kylpyhuone. Purkutöiden laajuus riippuu käytettävistä menetelmistä. Joissain tapauksissa vanhat viemärit pinnoitetaan ja tällöin rakenteita ei tarvitse purkaa. Tässä opinnäytetyössä purkutöiden käsittely rajoittuu kuitenkin perinteiseen linjasaneeraustyömaahan. Purkutöitä ovat olemassa olevien rakenteiden purku, kuten rakennusosien, pintamateriaalin ja pintakäsittelyn purun sekä aukkojen teot, suojaukset sekä purkujätteen lajittelu ja poistaminen. Purkutyöt voivat sisältää myös kokonaisten rakennuksien tai rakenteiden purkuja. (Rakennusteollisuus RT ry 2006, 90.)

Purkutöitä suunniteltaessa purkutöiden toteutus on suunniteltava siten, ettei niistä aiheudu vaaraa työntekijälle, eikä työmaalla oleville muille henkilöille. Purettaessa suuria kantavia rakenteita tai muuten vaarallisia purkutöitä tehtäessä, on purkutyö tehtävä pätevän henkilön valvonnan alaisena. Ennen varsinaisen purkutyön aloittamista on selvítettävä purettavien rakenteiden mahdolliset sortumis- ja kaatumisvaarat. Myös purettavan rakenteen työjärjestys on syytä miettiä ennen purkutöiden aloittamista. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 49 §.)





KUVA 8. Lattiakaivannon suojaus



KUVA 9. Lattiakaivanto. (Räsänen 2014-06-05.)

Peruskorjaustyömailla esiintyy useasti myös terveydelle vaarallisia aineita. Tällaisia aineita ovat mm. asbesti, kreosootti, PCB ja lyijy. Lisäksi purkutöissä syntyy yleensä terveydelle haitallista pölyä, joita ovat kvartsi-, sementti-, kalkki-, mineraalivilla- ja puupöly. (Hietavirta ym. 2011, 128.)

Asbesti on tyypillinen terveydelle vaarallinen aine, jota esiintyy säännöllisesti peruskorjattavissa rakennuksissa. Asbestia on käytetty rakennusmateriaaleissa vuosina 1922–1987. Sen käyttö on lopetettu Suomessa vuonna 1987. Erityisesti näinä vuosina rakennettujen talojen peruskorjauksissa täytyy olla huolellinen piilossa olevia rakenteita purettaessa. Asbestia on käytetty putkieristeissä, tasoitteissa, kiinnityslaasteissa, maaleissa, liimoissa, rakennuslevyissä, ilmastointikanavissa, muovimatoissa, laatoissa, palokatkoeristeissä, ovissa sekä vesikatto- ja julkisivumateriaaleissa. Asbestin purkutyöt ovat luvanvaraisia. Valtioneuvoston asetus 205/2009 säätelee asbestipurkutöitä, niiden suunnittelua ja asbestikartoituksen tekemistä. (Työsuojeluhallinto 2013.)

Rakennuttajan on selvitettävä ennen purkutöiden alkamista mahdollisten vaarallisten aineiden, kuten asbestin ja muiden myrkköjen, sijainti rakenteissa ja rakenneosissa. Rakennuttaja teettää kohteeseen asbestikartoituksen, jossa selviää mahdollisen asbestin sijainti, laatu, määrä ja pölyisyys käsiteltäessä ja purettaessa sitä. Asbestikartoituksen laatija tekee suunnitelmat asbestin poistamisesta. Rakennuttajan on huolehdittava siitä, jos asbestikartoitusta ei tehdä, on purkutyöt tehtävä asbestipurkutöinä, jonka suorittaa valtuutettu asbestipurku-urakoitsija. Asbestikartoitus raportti on osa rakennuttajan turvallisuusasiakirjaa. (Työsuojeluhallinto 2013.)

Linjasaneeraustyömailla törmätään useasti kuitenkin kartoittamattomaan, rakenteissa piilossa olevaan asbestiin. Tähän työnjohdon on syytä varautua jokaisessa peruskorjaushankkeessa, jotta mahdollinen normaalin purkutyön muuttaminen asbestipurkutyöksi ei tule yllätyksenä. Myös purkutyön tekijät on perehdytettävä laajasti asbestin varalta, jotta he tunnistavat aineen tehdessään purkutöitä. (Työterveyslaitos 2014.)

Toinen säännöllisesti peruskorjaustyömaalla esiintyvä vaarallinen aine on kreosotti. Kreosootista käytetään myös nimitystä kivihiilitervapiki. Kreosoottia on käytetty kosteuden- ja vedeneristeenä vanhoissa rakennuksissa. Kreosoottia purettaessa siitä vapautuu hiukkasmaisia ja höyrymäisiä ainesosia, PAH –yhdisteitä, jotka aiheuttavat syöpää. Kreosotti on yleensä pikimäisessä olomuodossa, se on väriltään tummaa ja haisee pistävältä. Linjasaneeraustyömaalla sitä esiintyy useimmiten kylpyhuoneessa lattian vedeneristeessä. (Työturvallisuuslaitos 2014)

Ennen purkutöiden aloittamista on huolehdittava, ettei työkohteen lähistöllä tai purettavassa kohteessa ole sellaisia sähkö-, kaasu tai muita johtoja, eikä putkia taikka säiliöitä, jotka voivat purkutyön yhteydessä aiheuttaa tapaturman. Tällaiset johdot ja putket pitää huomioida ja mitata ennen purkua tarkasti, mahdollisten sähköiskuje ja vuotojen varalta. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 49 §.)

#### Purkutöissä huomioitavaa:

- Purkutyön huolellinen suunnittelu
- Purkutyöntekijöiden perehdytys
  - o Henkilökohtaiset suojaimet
  - o Vaarallisten aineiden tunnistus
  - o Työstä aiheutuvat mahdolliset vaaratilanteet
  - o Yleinen työturvallisuus
- Suunnitelmiin- ja työkohteeseen tutustuminen.
  - o Purkutyösuunnitelma
  - o Purkujärjestys
  - o Vaarallisten aineiden kartoitus (asbesti, kreosotti)
  - o Purettavien rakenteiden tuenta
  - o Pölynpoiston järjestäminen
- Työkohteen valaistuksen ja pölynpoiston huomioiminen
- Ympäröivän alueen eristys ja ulkopuolisten pääsyn estäminen
- Vaarallisia aineita purettaessa valtuutettu asbestipurku-urakoitsija
  - o Huomattaessa vaarallisia aineita, työ keskeytettävä välittömästi.

### 3.2.4 Kirvesmiestyöt

Kirvesmiehet työskentelevät työmailla aina aloitusvaiheiden töistä työmaan luovutukseen saakka. Peruskorjaustyömailla kirvesmiehen työtehtävät ovat hyvin monipuolisia. Tyypillisiä kirvesmiestöitä peruskorjaustyömailla ovat alaslaskukattojen teko, erilaisten putkikoteloitten teko, keittiöiden muutos- ja asennustyöt. Peruskorjaustyömailla on myös paljon piha-alueille tulevia uusia rakenteita, kuten perusmuureja, sisääntulokatoksia ja portaita. Näissä rakenteissa kirvesmiehille on paljon töitä.

(Työterveyslaitos 2014)

Kirvesmiestöissä hyvä ergonomia on yksi tärkeimmistä huomionaiheista. Kirvesmies joutuu työn aikana nostelemaan paljon levyjä ja puutavaraa. Alaslaskukattoja tehtäessä työ kohdistuu pään yläpuolelle, jolloin hartiat ja kädet rasittuvat. Esimerkiksi levytystä tehtäessä olisi hyvä käyttää toista työmiestä tai levyhissiä apuna, jotta niska-hartiaseudun kuormitus olisi mahdollisimman pieni.

(Työterveyslaitos 2014.). Kirvesmiestöissä käytetään useita eri koneita ja laitteita, kuten naulapysyviä, sirkkeleitä, sahoja, ruuvivääntimiä ja porakoneita. Koneiden käytöstä aiheutuu tärinää ja melua, joista aiheutuu työntekijöille terveysriskejä, ellei työn ergonomiasta ole huolehdittu tarpeeksi.

Kirvesmiehelle tyypillisiä työtaturmia ovat kämmenten, sormien, ala- ja yläraajojen, selän ja silmien vammat. Huolellisella työskentelyllä ja töiden suunnittelulla näitä työtaturmia voidaan vähentää. Myös henkilökohtaisten suojainten käyttö on oleellista tietyissä työvaiheissa, jotta tapaturmat vähenevät ja vammat pienenevät. (Työterveyslaitos 2010.)

Tässä opinnäytetyössä kirvesmiehen töiksi lasketaan myös erilaiset muuraustyöt, joita on tyypillisellä linjasaneeraustyömaalla. tällaisia muuraustöitä ovat mm. hormien-, väliseinien sekä erilaisten tukimuurien muuraukset. Muuraustöissä muuraustelineisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Niiden tulee olla tukevat ja kestävä, sillä niille kohdistuu usein suuri kuorma, kun niihin nostetaan harkkoja, tiiliä ja laasteja. Muuraustöiden aikana myös valaistukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.





KUVA 10. Kirvesmiehen tekemä uusi alaslaskukatto. KUVA 11. Uuden sisääntulon porrasmuotti. (Räsänen 2014-07-09.)

Kirvesmiestöissä huomioitavaa:

- Tutustu suunnitelmiin ja piirustuksiin huolellisesti
- Materiaalin siirroissa tarvittaessa käytettävä apuvälineitä, kuten kantokoukkuja, kottikärryjä ja nostimia.
- Henkilökohtaisten suojainten käyttö
- Työkohteen valaistuksen ja sähköistyksen varmistus
- Koneiden ja laitteiden kunnon varmistus
- Oikeanlaisten työtelineiden ja pukkien käyttö. (Huomioitava tarvittava työskentelykorkeus)

### 3.2.5 Maanrakennustyöt

Taloyhtiön peruskorjaushankkeissa, etenkin LVIS -peruskorjauksissa, taloyhtiön pihoihin kohdistuu useimmiten maanrakennustöitä. Tyypillisiä maanrakennustöitä taloyhtiön peruskorjaushankkeessa ovat talon salaojituksen lisääminen tai uusiminen, rakennuksen ympäröivien maamassojen vaihdot, rakennuksen maanalaisten seinien vesieristys, tonttviemäriin sekä vesijohtokaivantojen tekeminen.



KUVA 12. Pihan asfaltointi, Kuninkaankatu 29 (Räsänen, 2014-07-05)

Maa-, pohja- ja kaivuutöistä määrää valtioneuvoston asetus 205/2009, 33–35 §. Asetuksessa säädetään, että ennen maa- ja vesirakennustöiden aloittamista tulee ottaa selvää maaperän geoteknisistä ominaisuuksista sekä yhdyskuntateknisistä tekijöistä, joista voi aiheutua vaaraa tai haittaa. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi kaapelit, putkistot ja johdot. Erityisen tarkasti on selvitettävä sähkö- ja telekaapeleiden, kaukolämpö-, vesijohto- ja viemäriputkien sijainnit. Myös mahdolliset sortumavaarat sekä massojen kantavuus tulee arvioida. Näiden lisäksi suojaustoimenpiteistä on laadittava pätevä suunnitelma ennen töiden aloittamista. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 33 §.)

Valtioneuvoston asetus 205/2009 velvoittaa tekemään kaivannot ensisijaisesti tuettuina, jos niissä piilee sortumisvaara ja se voi aiheuttaa tapaturman. Erityisiin toimenpiteisiin on ryhdyttävä, jos luonnonolosuhteet, kuten sade tai maaperän sulaminen voivat aiheuttaa sortumisen ja mahdollisen tapaturman. Näin tulee myös toimia, jos kaivetaan eloperäisiä tai hienorakenteisia maalajeja tai kahta

metriä syvempää kapeaa kaivantoa, lähellä toista rakennusta tai raskasta liikennettä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 34 §.)

Asetuksessa määritellään myös rakennuttajan velvoitteita maanrakennustöihin sekä kaivantoihin liittyen. Rakennuttajan tulee ottaa huomioon rakennushanketta suunniteltaessa maanrakennustyöt sekä kaivannot, jotta työ voidaan tehdä turvallisesti eikä siitä aiheudu haittaa työntekijöiden terveydelle. Näin ollen rakennuttajan on otettava kaivantojen turvallisuuteen kantaa jo turvallisuusasiakirjoja sekä työturvallisuusohjeita laadittaessa. Myös päätoteuttajan on otettava nämä asiat huomioon työturvallisuussuunnitelmassa sekä työmaasuunnitelmassa. (Rantanen, Harju, Norokorpi ja Uusitalo 2013, 14.)

Esimerkiksi Kuninkaankatu 29 peruskorjaustyömaalla piha-alueelta kaivettiin rakennuksen seinustat auki maanalapuolisten seinien vesieristyksen sekä salaojien lisäämisen takia. Samaan kaivantoon sijoitettiin uudet sadevesiviemärit. Rakennuttajakonsultin tekemän rakenneselostuksen mukaan maakaivannoiden teossa noudatetaan MaaRYL 2000 -laatuvaatimuksia. Sen mukaan kaivantoluiskat voidaan tehdä tukemattomina suunniteltujen rakenteiden sekä turvallisuusseikkojen edellyttämään kaltevuuteen. Alustavaksi luiskakaltevuudeksi suunniteltu kaltevuus vaihteli 3:1- 1:1 kaivannon syvyydestä riippuen. Tämä kuitenkin edellytti, että riittävästä työturvallisuudesta pystyttiin huolehtimaan. Maarakennustöissä tulee huomioida MaaRYL 2000 rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia ja tämän sisältäviä normeja.

Suurimmat vaarat maanrakennustöissä kohdistuvat maanrakennuskoneiden eli kaivinkoneiden ja pyöräkoneiden aiheuttamiin vaaroihin sekä sortumisista johtuviin vaaroihin. Maanrakennuskoneiden kuljettajilta vaaditaankin erittäin tarkkaavaista otetta ahtaissa ja vilkkaissa paikoissa työskennellessä. Maanrakennustöitä tehtäessä alue on eristettävä ulkopuolisilta ja tarvittaessa muusta työma-alueesta. Myös kaivannot tulee merkitä ja eristää, jotta putoamisia ei tapahdu. Myös kaivettavalta alueelta on selvitettävä mahdolliset johdot, kaapelit ja putket ennen kuin kaivuutöitä voidaan aloittaa. Tällaisia johtoja ja kaapeleita voivat olla mm. puhelin- ja maakaapelit. Kaivannon suunnittelussa tulee huomioida olemassa olevat pohjaolosuhteet, pohjaveden läheisyys, kaivannon syvyys, ympäriltä tulevien kuormien vaikutus kaivantoon sekä työskentelyalueena olevan tilan ahtaus. Kaivannot luokitellaan kolmeen ryhmään, joita ovat helpot kaivannot, vaativat kaivannot sekä hyvin vaativat kaivannot. (Rakennusteollisuus RT ry 2006, 47.)

#### Maanrakennustöissä huomioitavaa

- Pätevän henkilön suunniteltava kaivanto, tarpeellinen tukeminen ja sen suojaaminen
- Oikea luiskakaltevuus kaivannossa, tarvittaessa luiskan verhoilu suodatinkankaalla tai sepelillä
- Suunnitelmiin ja piirustuksiin tutustuminen
- Alueella sijaitsevien kaapeleiden, putkien ja johtojen paikantaminen
- Huolehdi työalueen eristämisestä ja liikenteen ohjauksesta
- Maanrakennuskoneiden huomioiminen/ liikenteen ohjaus
- Työntekijöiden perehdyttäminen maanrakennustöihin.

### 3.2.6 Vesikattotyöt

Taloyhtiöt voivat teettää LVIS -peruskorjausten yhteydessä myös muitakin perusparannuksia tai remontteja. tällaisia voivat olla mm. vesikatto-, julkisivu ja parveketyöt. Esimerkiksi As Oy Kuninkaan-  
katu 29:n LVIS -peruskorjauksen yhteydessä rakennuksesta uusittiin vesikatto sekä sen kattoturvava-  
rusteet sekä talotikkaat.

Ennen vesikattotöiden aloittamista tulee tehdä tarpeelliset ja vaaditut työturvallisuussuunnitelmat. Ve-  
sikattotöistä on tehtävä putoamissuojauksuunnitelma, joka laaditaan työmaan turvallisuussuunnitel-  
mien yhteydessä. Suunnitelman laatii yleensä työmaan vastaava mestari.

Esimerkiksi As Oy Kuninkaankadulla vesikaton uusimista varten pääurakoitsijan täytyi rakentaa räys-  
täille määräysten mukaiset suojarakenteet vesikattotöiden ajaksi, jotteivät katolta putoavat työkalut  
ja tarvikkeet tipu maahan asti. Valtioneuvoston asetus rakennustyön työturvallisuudesta 205/2009 29  
§:ssä käsitellään putoavilta esineiltä suojautumista. Edellä mainittuun lainkohtaan vedoten myös alla  
oleville kulkureiteille piti rakentaa katokset, jotka ulottuvat 2,5 metriä rakennuksesta pois päin. Tämän  
avulla kulkutie rakennuksesta ulos on suojattu katoksella. Ilman suojakatosta ja muita turvatoimia on  
alla oleva kulku järjestettävä ja vaara-alueella liikkuminen estettävä luotettavalla tavalla. (Työturvalli-  
suuslaki 205/2009 29 §.)

Vesikattotöissä pitää huolehtia työntekijöiden putoamissuojauksesta sekä turvallisesta kulkutiestä ylös  
vesikatolle. Kulkutie vesikatolle pitää toteuttaa määräysten osoittamalla tavalla. Kulkutie tulee toteut-  
taa rakennuksen sisäkautta, henkilöhissillä tai porrastornilla. Vesikatolta tulee olla vähintään kaksi  
poistumistietä vaara- ja hätätilanteita varten. Talotikkaat soveltuvat vain kertaluontoisesti käytettä-  
vänä kulkutienä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 31 §.)

Porrastornia pystytettäessä maaperän kantavuus on otettava huomioon. Porrastorni ja telineet on  
asennettava ja kiinnitettävä rakenteisiin telinevalmistajan ohjeiden mukaisesti. Telineiden ja porras-  
tornin käyttöönottotarkastus tulee tehdä ennen käyttöönottoa. Tarkastuksessa täytetty telinekortti  
tulee kiinnittää telineisiin.

Korkealla, kuten vesikatolla, työskenneltäessä putoamissuojaus on pyrittävä järjestämään teknisin kei-  
noin, kuten suojalaiteilla tai verkoilla. Jos näiden käyttö ei jostain syystä ole mahdollista, on putoamis-  
sujauksesta huolehdittava käyttämällä valjaita ja köyttä.

Vesikattotöitä tehtäessä putoamissuojaus voidaan toteuttaa rakenteisiin kiinnitettävillä kiinteillä kai-  
teilla tai telineisiin kiinnitettävillä kaiteilla. Telineet voivat toimia samalla kulkutienä vesikatolle. Teli-  
neet on varustettava asianmukaisilla kaiteilla, jotka toimivat putoamista estävinä suojina. Kaiteen on  
sisällettävä vähintään käsijohde, välijohde sekä jalkalista. Kaiteen korkeus on oltava vähintään yhden  
metrin eikä käsijohteen ja välijohteen väli saa ylittää puolta metriä. Kaiteen ja sen kaikkien osien on  
kestettävä putoamista estävissä suunnissa vähintään pistekuormaa 100kg eli 1,0kN. Kaltevalla tasolla  
kaide on mitoitettava huomattavasti suurempaa pistekuormaa vastaan. Suunnittelija on suunniteltava

suojarakenteet tilannekohtaisesti mahdollisesti kestävämpiin voimia. (Hietavirta ym., 2011, 91.)

#### Vesikattotöissä huomioitavaa

- Putoamissuojauksen järjestys, ensisijaisesti rakenteellisin keinoin
- Kulkuteiden järjestys vesikatolle (portaat yli 20m korkeille telineille, porrastikkaat alle 20m korkeille telineille ja askelmatikkaat alle 12m julkisivutelineille)
- Alapuolisten kulkuteiden suojaus ja mahdollisten putoavien esineiden tippumisen estäminen.

#### 3.2.7 Koneet, laitteet ja työvälineet

Rakennustyömailla käytetään paljon erilaisia koneita, laitteita ja työvälineitä. Tyypillisiä koneita, laitteita ja työvälineistä LVIS -peruskorjaustyömaalla ovat kirvesmiesten käyttämät työvälineet, kuten naulaimet, sahat, sirkkelit ja vasarat. Työmaan purkuvaiheessa purku-urakoitsijat käyttävät timanttisahoja ja – poria ja erikokoisia piikkauskoneita.



KUVA 13. Lattian hiontatyö (Räsänen, 2014- 06-09.)

LVIS -peruskorjaustyömaalla käytetään uudistustyömailla enemmän timanttisahas- ja timanttiporauskalustoa. Timanttisahoja käytetään purettaessa lattia rakenteita, sahattaessa roiloja lattioihin sekä seiniin. Timanttiporauskalustoa käytetään porattaessa läpivientejä seiniin ja lattioihin LVIS-tekniikalle.

Timanttiporaukset ja sahaukset hoitaa yleensä siihen erikoistunut työmies tai työhön erikoistunut alirakoitsija.

Myös timanttisahauksen ja porauksen lisäksi peruskorjaustyömailla käytetään paljon timanttihiomalaitteistoja. Kuvissa 9 ja 10 on meneillään timanttihiomatyö. Kuvassa 13 käynnissä on lattian hiontatyö. Kuvassa 10 seinän hiontatyö. Seinän hiontatyössä käytössä on käsitimantti -hiomakone, joka on varustettu automaatti-imurilla.



Kuva 14. Seinän hiontatyö (Räsänen, 2014-06-09.)

Rakennustyön turvallisuudesta määräävä asetus määrää työmaan koneiden ja laitteiden tarkastuksista pidettäväksi seuraavia tarkastuksia: koneiden ja laitteiden vastaanottotarkastukset sekä viikoittaiset koneiden ja laitteiden kunnossapito ja turvallisuusseuranta. Koneiden ja laitteiden vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan, että kone on turvallinen käyttää, sekä että siitä löytyy tarvittavat käyttöohjeet. (Talorakennusteollisuus ym. 2013, 111.)

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu valita työntekijöiden käyttöön sopiva ja turvallinen työväline työn luonne ja työolosuhteet huomioon ottaen. Työnantajan on myös seurattava työmaalla työskentelevien työntekijöiden työvälineiden toimintakuntoa suorittaen erilaisia tarkastuksia. TR -mittauksen eli viikoittaisen työturvallisuusmittauksen yhteydessä tarkastetaan myös työkoneiden ja laitteiden kunto. Työvälineille on suoritettava käyttöönotto tarkastus sekä asianmukaiset, säännölliset määräaikaistarkastukset. Tarkastukset tulee suorittaa asianmukaisesti ja tarkastuksen suorittajan tulee olla pätevä ja asiaan perehtynyt.



Koneilla, laitteilla ja työvälineillä pitää olla työmaalla omat säilytyspaikat. Säilytyspaikkojen siisteydestä on pidettävä huolta, jotta työvälineet pysyvät käyttökunnossa ja kaikki työkalut löytyvät vaivatta. Koneet ja laitteet tulee palauttaa käytön tai päivän päätteeksi varastoon seuraavaa käyttökertaa varten. Tällöin vialliset laitteet on merkittävä selvästi, ettei kukaan ota viallista laitetta käyttöön. Laitteen viasta tulee ilmoittaa työnjohdolle viipymättä. Isoilla työmailla työkaluvarastoja voi olla useita. Yleensä varastona toimii työmaan pihalla oleva merikontti. Kontin lisäksi työkaluvarastona voi olla jokin muu tila työmaalla. (Rakennusteollisuus RT ry ym. 2006, 38.)

Työpaikalla saa käyttää vain työtehtävien edellyttämiä koneita ja laitteita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia. Myös niiden oikeanlaisesta asennuksesta ja tarpeellisista suojalaitteista on huolehdittava. Koneiden käytöstä, huollosta ym. ei myöskään saa aiheutua haittaa tai vaaraa. Henkilönosto on järjestettävä asianmukaisesti, niin ettei siitä aiheudu haittaa tai vaaraa.

(Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 408/2008, 2 §.)

### 3.2.8 Telineet, tikkaat ja pukit

Rakennustyömaalla työntekijät tarvitsevat jatkuvasti erilaisia työpukkeja ja telineitä. Rakennustyömaalla työntekijöille on järjestettävä turvalliset työ- ja suojatelineet sellaisia työtehtäviä varten, joita ei voi muutoin tehdä turvallisesti. Telineet on rakennettava tarpeeksi tukevaksi ja kestäväksi niihin kohdistuvat kuormat. Telineet on varustettava asianmukaisilla suojakaiteilla jos työtason korkeus on yli kaksi metriä. Isompien rakennustelineiden pystytys- ja purkutöitä saa tehdä vain siihen erikoistuneet ammattilaiset. Telineet on varustettava telinekortilla, johon merkitään suoritettavat tarkastukset. Telineille on tehtävä aina käyttöönottotarkastus.

Telineet voidaan joissain tapauksissa varustaa pyörillä, jotta niiden siirtäminen on helpompaa. Siirrettäviä telineitä ei saa kuitenkaan käyttää painuvilla alustoilla. Siirrettäviä telineitä käyttäessä telineiden renkaat tulee olla lukittuina ja kiinnitettyinä telineisiin. Renkailla varustetun siirrettävän telineen työtason korkeus saa olla enintään kolme kertaa telineen pienin tukileveys. Tukileveydellä tarkoitetaan työtelineen leveyttä. Siirrettävän telineen korkeutta voidaan lisätä lisäämällä tukijalat. Tukijalkojen lisäämisessä on noudatettava telineiden käyttöohjeita. Siirrettävän telineen työtason enimmäiskorkeus ulkotiloissa voi olla 2-8 metriä. Sisätiloissa, joissa siirrettävät telineet ovat tuulelta suojassa, voi työtaso olla 2-12 metrin korkeudessa. (Hietavirta ym. 2001, 152.)



Kuva 15. Rakennustelineet (Tikli 2014.)

Rakennustyömaalla nojatikkaiden käyttäminen työalustana on kielletty. Nojatikkaita voidaan käyttää vain tilapäisenä kulkutienä, nostoapuvälineiden kiinnittämisessä ja irrottamisessa sekä muihin lyhytaikaisiin, kertaluontoisiin töihin. Tikkaita käyttäessä työnantajan tulee arvioida tikkaiden käytöstä mahdollisesti aiheutuvat vaarat ja vaarojen merkitys työntekijälle. Nojatikkaita käytettäessä on noudatettava erityistä varovaisuutta, huomioitava alustan liukumattomuus sekä asetettava tikkaat oikeaan kaltevuuteen, joka on 70–75°. Myös tavaroiden kuljettaminen nojatikkailla on kielletty. (Hietavirta ym. 2011, 101.)

A-tikkaita voidaan kuitenkin käyttää työskentelyyn tietyin edellytyksin. Jos henkilönostimien tai työtelien käyttö ei onnistu kohtuudella, voidaan A-tikkaita käyttää. Myös lyhytaikaisessa työssä voidaan käyttää A-tikkaita. A-tikkaiden käyttö on sallittua vain painumattomilla alustoilla, sekä sellaisissa töissä, joissa ei jouduta käyttämään suurta voimaa vaativia työvälineitä. A-tikkaiden sallittu työtason korkeus on enintään yksi metri. A-tikkaita voidaan käyttää kuitenkin 1-2 metrin korkeudessa työskennellessä tietyin edellytyksin. Tällöin tikkaiden seisontavakavuuden tulee täyttää valtioneuvoston asetuksessa 205/2009 asetetut vaatimukset. Tikkaiden työskentelytason ollessa 1-2 metrissä, tulee tikkaat varustaa alapienatuilla tai sivu-tuentarakenneosilla. A-tikkaiden tulee täyttää samat vakavuuskriteerit kuin tavallisen työpukin. Vakavuutta saadaan lisättyä alapalkeilla, joiden leveys on oltava vähintään 90cm. (Hietavirta ym. 2011, 100–101.)

Tikkaiden ja telien lisäksi rakennustyömaalla käytetään työpukkeja. Työpukit toimivat erilaisissa töissä työskentelytasoina tilanteissa, joissa tarvitaan helposti siirrettävää koroketta tai pientä koroketta jalkojen alle. Työpukkeja koskevia vaatimuksia esitetään valtioneuvoston asetuksessa 205/2009. Asetus antaa työpukkeille seuraavanlaisia vaatimuksia:



- Työpukin korkeus saa olla enintään 2 metriä
  - Askelmaväli saa olla enintään 0,3 metriä
  - Yli puoli metriä korkeat olevat pukit on varustettava vaakatasossa kiinteillä olevilla askelmilla, joiden syvyys on oltava vähintään 50 mm ja pituus vähintään 0,3 metriä.
  - Työpukkien leveys on oltava alle 1 metrin korkuisissa pukeissa vähintään 0,3 metriä ja yli metrin korkeuksissa pukeissa vähintään 0,4 metriä.
- Työpukkien seisontavakavuuden on täytettävä valtioneuvoston asetuksen 205/2009 liite 6:ssa esitetyt vaatimukset 205/2009.

### 3.2.9 Henkilösuojaimet

Rakennustyömaalla on valtioneuvoston asetukseen 205/2009 vedoten käytettävä henkilökohtaisia suojaimia. Henkilökohtaisia suojaimia ovat mm. suojakypärä, silmäsuojaimet, heijastava suojavaateetus, turvakengät, kuulosuojaimet ja hengityssuojain. Jatkuvasti käytettäviä suojaimia ovat kypärä, suojavaateetus, turvakengät sekä silmäsuojaimet. Heijastava suojavaateetus on tärkeässä osassa etenkin jos työskennellään ulkona ja tarvitaan hyvää näkyvyyttä. Rakennustyömailla kypärää käytettäessä kypärään voidaan kiinnittää silmäsuojaimet sekä kuulosuojaimet. Näin ollen suojalasit ja kuulosuojaimet pysyvät kokoajan työntekijän mukana. (Hietavirta ym. 2011, 164.)

Henkilönsuojaimia tulee käyttää työmaalla silloin, kun mahdollisia vaaroja ja epäpuhtauksia ei voida muulla tavalla poistaa. Työssä vaadittava laatu, työn kesto tai työskentelyolosuhteet voivat johtaa työolosuhteista riippuen henkilösuojainten käyttöön. Tapaturmat tulee torjua ensisijaisesti teknisin toimenpitein sekä organisoimalla työtehtäviä. Jos vaaraa ei voida näin sulkea pois, työn laatu kärsii, työn kesto pitenee oleellisesti, työn teko vaikeutuu tai tekniset toimenpiteet ovat riittämättömiä, tulee työntekijälle hankkia tarkoitukseen sopivat henkilökohtaiset suojaimet. (Hietavirta ym. 2011, 164.)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) 71 § määrää silmäsuojainten käytöstä työmaalla. Tämän pykälän mukaan työnantajan on arvioitava ja annettava työntekijälle käyttöön suojalasit sellaisissa töissä, joissa on merkittävä silmätapaturman vaara. Tämä pykälä on kuitenkin ymmärrettävä niin, että rakennustyömaalla ja rakennustöissä on jatkuvasti pidettävä silmäsuojaimia, koska siellä on jatkuvasti silmätapaturmien vaara, eikä se ole muulla tavalla estettävissä. (Rakennusalan koordinaatioryhmä, 2011.) Silmäsuojainten käytössä on otettava huomioon tehtävän työn luonne sekä työskentelyolosuhteet. Suojalaseja löytyy monenlaisia ja niitä valmistavia yrityksiä on paljon. Silmälaseja käyttäville työntekijöille työnantajan on hankittava optisesti hiotut suojalasit, mikäli työn tekeminen edellyttää erityistä tarkkuutta. (Hietavirta ym. 2011, 164.)

Hengityssuojaimia käytetään, kun työilmassa on epäpuhtauksia, tai on mahdollista, että työilmaan tulee epäpuhtauksia. Hengityssuojaimet poistavat hengitysilmaasta pölyjä, höyryjä ja kaasuja. Hengityssuojaimet jaetaan kahteen tyyppiin niiden toiminnan mukaan: suodattavat suodattimet ja eristävät suodattimet. Suodattava suodatin puhdistaa hengitettävän ilman suodattimen läpi ja eristävä suodatin

tuotuo hengitysilman ulkoisesta lähteestä. Hengityssuojaimen käytössä on tärkeää, että suojainta pidetään koko työskentelyajan, se on valittu oikein ja sitä huolletaan säännöllisesti sekä oikealla tavalla. (Rakennusteollisuus RT ry ym. 2006, 21.)

Henkilösuojaimet luokitellaan toimintaperiaatteen mukaan kahteen eri ryhmään. Suodattavat suojaimet, joissa hengitysilma kulkee suodattimen läpi sekä eristävät suojaimet, joissa hengitysilma tulee ulkoiselta lähteeltä. Rakenteiden perusteilla hengityssuojaimet jaetaan kevytsuojaimiin, puolinaamareihin, kokonaamareihin sekä moottorisoituihin suojaimiin.

Hengityssuodattimien suojainluokkia ovat P1, P2 ja P3. P1 luokka suojaa karkealta pölyltä. Tämä suojainluokka ei riitä rakennustöissä. P2 luokka suojaa hienopölyltä, jota syntyy mm. rakennussiivouksessa, lämmöneristeiden asennuksissa sekä piikkaustöissä. P2 luokan suodattimia ovat puolinaamarit sekä kokonaamarit. P3 luokan suojain suojaa erittäin hienolta pölyltä, jota syntyy asbestipurkutöiden yhteydessä sekä mikrobivaurioituneiden rakenteiden purussa. tällaisia suojaimia ovat moottoroidut puhallinsuojaimet. (Rakennusteollisuus RT ry ym. 2006, 21.)

Henkilökohtaisiin suojaimiin kuuluvat myös henkilökohtaiset putoamissuojaimet. Putoamissuojaimet jaetaan kolmeen eri ryhmään: putoamisen pysäyttäviin järjestelmään, putoamista estäviin suojaimiin ja vaara-alueelle joutumisen estäviin suojaimiin. Tyypillisesti käytetään putoamisen pysäyttävää järjestelmää, joka on kokovaljaat varustettuna tarraimella tai vaimentimella. Nämä estävät loukkaantumisen, jos työntekijä joutuu vapaapudotukseen.

Turvavaljaita tulee käyttää telinetöissä, kattotöissä sekä henkilönostokorissa työskenneltäessä. Turvavaljaita käytettäessä työ tulee suunnitella etukäteen. Valjaiden kunto ja kiinnityspisteet tulee käydä läpi ennen niiden käyttöä. Rakennustöiden vaatiman liikkumisvaran takia valjaat tulee varustaa itse toimivalla köyden pituuden säätölaitteella. Näin vältetään kompastumisilta sekä köysien sotkumiselta. (Hietavirta ym. 2011, 164.)

## 4 TYÖTURVALLISUUSKYSELY

### 4.1 Kyselyn toteutus

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytilaa ja mahdollisia kehityskohtia työturvallisuusasioissa. Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilan selvittämiseksi työntekijöille tehtiin työturvallisuuskysely, joka on tämän opinnäytetyön liitteenä, sekä haastateltiin Monirakennuksen henkilökuntaa, kuten työnjohtajia. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilaa ja pyrkiä huomioimaan mahdolliset kehityskohdat. Kysely toteutettiin keväällä 2014. Kyselylomakkeet jaettiin työntekijöillä työmaalla pidettävän ”perjantai-palaverin” yhteydessä. Työnjohtajat jakoivat kyselylomakkeen palaverissa ja jokainen paikalla ollut vastasi kyselyyn. Kyselyyn vastasi yhteensä 17 henkilöä. Kysely oli suunnattu nimenomaan kaikille Monirakennuksen työntekijöille, jotka työskentelevät työmailla esimerkiksi kirvesmiehen tai maalarin työtehtävissä. Kyselyn ulkopuolelle jäivät työnjohtajat, joita puolestaan haastateltiin työturvallisuusasioihin liittyen. Kysely sisälsi itse kyselylomakkeen lisäksi saatekirjeen, josta ilmeni kyselyn tarkoitus.

Kyselyn alussa selvitettiin vastaajan taustatietoja, kuten vastaajan ammattinimike ja työskentelyaika Kuopion Monirakennuksella. Kysely sisälsi ”rasti ruutuun” – tyyppisten kysymysten lisäksi yhden avoimen kysymyksen. Työturvallisuutta koskevia kysymyksiä oli 11 kappaletta. Ensimmäiset kolme kysymystä, jotka koskivat työtapaturmia, olivat ”kyllä” tai ”ei” vastausvaihtoehdoilla. Loput seitsemän kysymystä olivat vastausvaihtoehdoilla, joita olivat ”täysin samaa mieltä”, ”samaa mieltä”, ”hieman eri mieltä” ja ”täysin eri mieltä”. Nämä seitsemän kysymystä oli väittämiä ja ne liittyivät työntekijän omiin näkemyksiin työturvallisuusasioista työmaalla. Kysymyksissä kysyttiin mm. työntekijän havaitsemista riskeistä työmaalla sekä niiden ilmoittamisesta työnjohtajalle. Kysymykset koskivat myös henkilökohtaisten suojainten käyttöä sekä työnjohtajien asennetta työturvallisuutta kohtaan. Viimeiseen kysymykseen vastaaja sai itse kirjoittaa vapaasti miten työturvallisuutta voitaisiin vastaajan mielestä parantaa.

### 4.2 Kyselyn tulokset ja vastaajien perustiedot

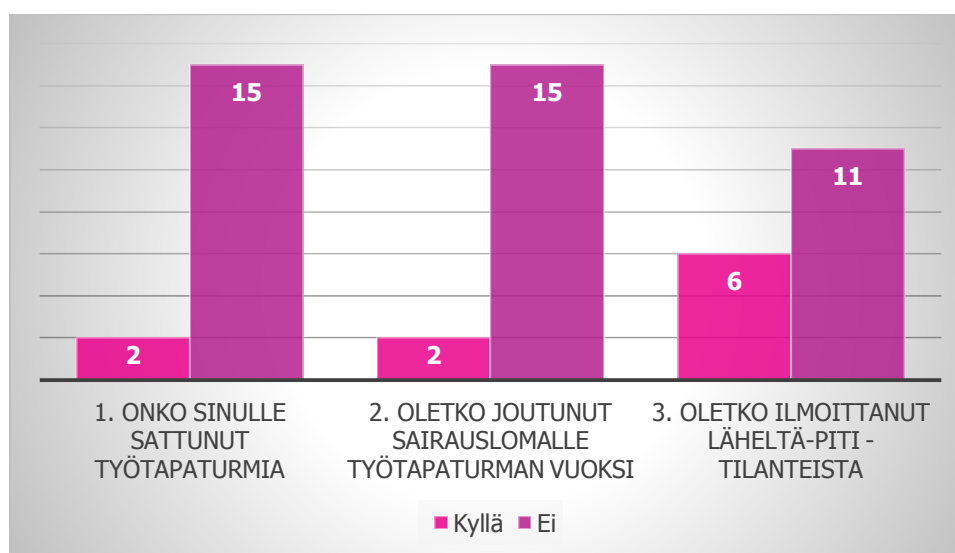
Kyselyyn vastasi 17 Kuopion Monirakennuksen työntekijää. Kysely toteutettiin kaikille Monirakennuksen työntekijöille, jotka olivat töissä kyseisenä päivänä. Kyselyyn vastasi myös kyseisen päivän jälkeen yksi henkilö. Kyselylomakkeen saatekirjeessä ilmoitettiin, että kysely koskee vain Kuopion Monirakennuksella työskentelyaikaa.

Kyselyn vastauksista laadittiin pylväsdiagrammit, joiden avulla analysoin tulokset sekä tein johtopäätökset. Kyselyn lisäksi haastattelin Monirakennuksen työnjohtajia työturvallisuuteen liittyen. Haastatteluisissa ilmenneitä työturvallisuuteen liittyviä asioita käsitellään myöhemmin muiden tulosten läpikäymisen yhteydessä. Haastattelut tukevat kyselytutkimuksen tuloksia ja helpottavat niiden analysointia.

Kyselylomakkeen alussa selvitettiin vastaajien perustietoja. Vastaajista 10 eli 56 % työskenteli Monirakennuksella kirvesmiehenä, neljä eli 22 % työskenteli rakennusmiehenä ja maalarina työskenteli myös neljä henkilöä eli 22 %. Toinen kysymys koski vastaajien työskentelyaikaa Kuopion Monirakennuksella. Vastaajista kuusi henkilöä eli 35 % oli työskennellyt 0-2 vuotta. Neljä henkilöä eli 24 % vastaajista oli työskennellyt 2-4 vuotta. Monirakennuksella suurin osa vastaajista on työskennellyt yli 4 vuotta. Yli neljä vuotta työskennelleitä oli 7 henkilöä, eli 41 % vastaajista.

#### 4.3 Kysymykset 1-3, työtaturmat ja läheltä-piti tilanteet

Seuraavat kolme kysymystä koskivat työtaturmia ja läheltä piti – tilanteita. Ensimmäisessä ja toisessa kysymyksessä kysyttiin, onko vastaajalle sattunut työtaturmia Monirakennuksella työskentelyn aikana ja onko hän joutunut sairauslomalle työtaturman vuoksi. Vastaajista kahdelle on kyselyn mukaan sattunut jokin työtaturma, jonka johdosta hän on joutunut jäämään sairauslomalle. Kolmas kysymys koski läheltä piti – tilanteita. Kysymyksessä kysyttiin, onko vastaaja ilmoittanut läheltä piti – tilanteista. Kuusi 11 vastaajasta eli 66 % kyselyyn vastaajasta on kyselyn mukaan ilmoittanut läheltä piti – tilanteesta.



4.4 KUVIO 1. Kysymysten 1-3, työtaturmat ja läheltä-piti tilanteet, vastaukset

#### 4.5 Kysymykset 4-11, työturvallisuus

Seuraavat kahdeksan kysymystä koskivat vastaajan eli työntekijän omia kokemuksia ja huomioita työturvallisuuteen liittyen työmaalla. Kysymykset olivat väittämiä, joissa oli neljä eri vastausvaihtoehtoa: "täysin samaa mieltä", "samaa mieltä", "hieman eri mieltä" sekä "täysin eri mieltä". Seuraavat neljä kysymystä selvittivät, onko työntekijä mielestään saanut tarpeeksi laajan perehdytyksen, kiinnittääkö työntekijän mielestä työturvallisuuteen riittävästi huomiota, ottaako työnjohto työturvallisuusasiat tarpeeksi huomioon ja käyttääkö työntekijä henkilökohtaisia suojaimia.

Kysyttäessä, huomioiko vastaaja työmaalla erilaisia työturvallisuusriskejä, yhdeksän vastasi ”täysin samaa mieltä”, seitsemän ”samaa mieltä” ja yksi ”hieman eri mieltä”. Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin, ilmoittaako työntekijä huomaamistaan riskeistä työmaalla. Vastaajista seitsemän oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, yhdeksän samaa mieltä ja yksi hieman eri mieltä. Kuudennessa kysymyksessä kysyttiin, kokeeko vastaaja työskentelynsä turvalliseksi. Vastaajista yhdeksän vastasi väittämään ”täysin samaa mieltä”, kuusi ”samaa mieltä” ja kaksi ”hieman eri mieltä”. Seitsemännessä kysymyksessä kysyttiin, onko työntekijä saanut mielestään tarpeeksi laajan perehdytyksen. Vastaajista 12 vastasi ”täysin samaa mieltä”, kolme ”samaa mieltä” ja kaksi vastasi ”hieman eri mieltä”. Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin, kiinnitetäänkö työturvallisuuteen riittävästi huomiota. Vastaajista neljä oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, 11 samaa mieltä ja kaksi jokseenkin eri mieltä.

Yhdeksäs väittäjä koski työnjohtajien asennetta työturvallisuutta kohtaan. Kysymyksessä kysyttiin, ottavatko työnjohtajat vastaajan mielestä riittävän hyvin työturvallisuusasiat huomioon. Vastaajista kahdeksan oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, kuusi samaa mieltä sekä kolme jokseenkin eri mieltä. Viimeisessä väittämässä kysyttiin, käyttääkö vastaaja henkilökohtaisia suojaimia. Vastaajista suurin osa eli 11 oli täysin samaa mieltä ja kolme vastaajaa oli sekä samaa mieltä, että hieman eri mieltä.



KUVIO 2. Kysymykset 4-10, vastaajien huomiot työturvallisuudesta

Kyselylomakkeen viimeisessä kysymyksessä kysyttiin, kuinka vastaajan mielestä työturvallisuutta voitaisiin parantaa. Kyselylomakkeen saatekirjeessä mainittiin myös, että viimeisen kysymyksen kohdalla vastaaja voi vapaasti kertoa, kuinka työturvallisuutta voitaisiin parantaa ja mikäli vastaajalle tulee yleisesti mieleen työturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä, voi ne mainita myös viimeisessä kohdassa. Tähän kysymykseen vastasi vain kolme henkilöä. Vastauksia olivat ”oma asenne kuntoon”, ”jokaisen

työntekijän henkilökohtainen suhtautuminen työssä oleviin vaaroihin, opastus, koulutus” sekä ”vähentämällä kiirettä ja työpaineita”. Viimeiseen kysymykseen olisin toivonut, että useampi vastaaja olisi kirjoittanut omia mielipiteitä, koska jokaisella työntekijällä on varmasti omia näkemyksiä työturvallisuuden ja sen parantamiseen.

#### 4.6 Kyselyn tulosten tulkinta

Tämä kyselytutkimus antoi paljon tietoa Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilasta. Vaikka kyselyyn vastanneiden määrä, yrityksen koko henkilömäärään nähden, oli vähäinen, kyselytutkimus antoi selvän kuvan työturvallisuuden nykytilasta ja työntekijöiden motivaatiosta ja asenteista työturvallisuutta kohtaan.

Kyselyn tulosten tulkinnassa käytettiin apuna myös työnjohtajien haastatteluja. Haastatteluissa kysyttiin työnjohtajien omia näkemyksiä työturvallisuutta kohtaan, kuinka he huomioivat työmaalla työturvallisuusasiat eri työvaiheissa sekä missä heidän mielestään on suurimmat riskit työtapaturmiin. Haastattelussa kysyttiin myös, onko heidän johtamillaan työmaillaan sattunut työtapaturmia. Työnjohtajien haastatteluista saatiin paljon tietoa, kuinka työnjohtajat huomioivat päivittäisessä työssään työturvallisuuden. Heiltä saatiin myös paljon tietoa eri työvaiheiden työturvallisuudesta ja työtapaturmista. Haastattelun tulokset kerrotaan tämän kappaleen loppupuolella.

#### 4.7 Vastaajien taustatietojen tulkinta

Kyselylomakkeen alussa selvitettiin vastaajien, eli Monirakennuksen työntekijöiden, perustietoja kysymällä heidän ammattinimikettään ja kuinka kauan he ovat työskennelleet Monirakennuksella. Suurin osa Monirakennuksen työntekijöistä oli työskennellyt yrityksessä yli neljä vuotta, joka on hyvä asia ajatellen työturvallisuutta. Näin työntekijöille on kehittynyt kokemusta Monirakennuksen tyypillisistä työkohteista eli LVIS- peruskorjaustyömaista ja he ovat oppineet havainnoimaan ja huomioimaan erilaiset työturvallisuusriskit kyseisillä työmailla. LVIS -peruskorjauskohteet ovat huomattavasti vaarallisia ja haastavampia kuin uudiskohteet. Pitkillä työsuhteilla on todellista hyötyä sekä yritykselle, että työntekijöille ajatellen työturvallisuutta ja työssä viihtyvyyttä. Työntekijät ovat näin tottuneet yrityksen ja eri työnjohtajien käytäntöihin, sekä tietävät erilaiset vaarat kyseisillä työmailla.

#### 4.8 Kysymysten 1-3 tulkinta

Kyselylomakkeen ensimmäisissä varsinaisissa kysymyksissä kysyttiin, onko työntekijälle sattunut työtapaturmia, onko hän joutunut työtapaturman vuoksi sairauslomalle ja onko hän ilmoittanut läheltä piti- tilanteista. Vastanneista vain kahdelle on kyselyn mukaan tapahtunut työtapaturma, jonka johdosta molemmat vastaajat ilmoittivat, että ovat joutuneet sairauslomalle työtapaturman vuoksi. Pidän tässä kysymyksessä ilmoitettua työtapaturmien määrää todella pienenä. Myös työtapaturmista johtuvia sairauslomia on kyselyyn vastanneiden mukaan on ollut todella vähän. Tietyvästi Monirakennuksella on sattunut näiden kahden työtapaturman lisäksi aikakin yksi työtapaturma, jota ei kyselyssä ole huomioitu, koska henkilö, jolle tapaturma sattui, ei vastannut kyselyyn. Kyseisestä työtapaturmasta aiheutui myös sairauslomaa. Kyselyn mukaan kuusi henkilöä on ilmoittanut läheltä piti- tilanteesta.

Läheltä piti- tilanteita sattuu varmasti rakennustyömailla kaikesta huolimatta, joten niistä ilmoittaminen on työturvallisuuden kannalta todella tärkeää. Ilmoittamalla niistä työnjohtajat osaavat varautua tulevaisuudessa paremmin eri työvaiheisiin ja nämä läheltä piti- tilanteet pysytään estämään.

Näiden kysymysten perusteella voidaan kuitenkin päätellä, ettei Monirakennuksella ole sattunut useita työtapaturmia, eikä työtapaturmista johtuvia sairauslomapoissaoloja. Läheltä piti- tilanteista ilmoittaminen on todella tärkeää ja työnjohtajien haastatteluissa kävi ilmi, että läheltä piti- tilanteista pitäisi yhä useammin ilmoittaa työmaan työnjohtajalle ja tehdä asianmukainen ilmoitus läheltä piti- tilanteesta. Läheltä piti- tilanteet tulisi käydä huolellisesti läpi työmaalla työporukan kanssa, jotta tulevaisuudessa voitaisiin välttyä tällaisilta tilanteilta. Läheltä piti- tilanteiden ilmoittamisella päästään myös lähemmäksi nolla työtapaturmaa -tavoitetta. Työturvallisuuslaki velvoittaa myös työntekijää ilmoittamaan huomaamistaan puutteista tai vaaraa aiheuttavista tekijöistä, joita hän havaitsee työmaalla. Usein myös tilaajan rakennuttajakonsultti vaatii ilmoittamaan ja raportoimaan läheltä piti- tilanteista sekä työtapaturmista. Läheltä piti- tilanteita varten on hyvä olla koko yritystä koskevat toimintaohjeet. Näiden ohjeiden ansiosta muut yrityksen työnjohtajat saavat tiedon erilaisista läheltä piti- tilanteista ja osaavat näin estää omilla työmaillaan samanlaiset vaaratilanteet. (Rakennusteollisuus RT ry ym. 2006, 17.) Vähäisiin työtapaturmiin vaikuttaa motivoitunut työporukka sekä työnjohtajien asenne. Työntekijät osaavat huomioida jatkuvasti mahdollisia työtapaturmien vaarapaikkoja. Heidän asenne on myös kehittynyt työskennellessään samantyyppisillä työmailla ja saman työporukan kanssa.

#### 4.9 Kysymysten 4-10 tulkinta

Seuraavissa kolmessa kysymyksessä kysyttiin, huomioiko vastaaja työmaalla työturvallisuusriskejä, ilmoittaako huomaamistaan riskeistä työmaalla sekä kokeeko hän työskentelynsä turvalliseksi. Väittämässä, jossa kysyttiin huomioiko työntekijä työmaalla työturvallisuusriskejä, suurin osa vastaajista oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä tai samaa mieltä. Myös väittämässä, ilmoittaako työntekijä huomaamistaan riskeistä työmaalla, suurin osa vastaajista oli samaa mieltä tai täysin samaa mieltä. Näiden kysymysten mukaan työntekijät ovat Monirakennuksella hyvin kiinnostuneita työturvallisuudesta sekä ottavat jatkuvasti huomioon erilaiset riskit työskennellessään. Myös he välittävät huomionsa riskit eteenpäin työnjohtajille. Jatkuva työturvallisuusriskien huomioiminen työmaalla on tärkeää kaikkien siellä työskentelevien kannalta. Näin työmaasta saadaan turvallisempi paikka työskennellä. Kun joku huomaa mahdollisen vaaranpaikan, on siitä ilmoitettava asianmukaisesti työnjohtajalle ja muille työntekijöille.

Työturvallisuuden kannalta ja työntekijän oman turvallisuuden kannalta on tärkeää, että työntekijä tuntee oman työskentelynsä turvalliseksi. Tähän on päästävä jokaisessa työvaiheessa. Työn turvallisuutta on mietittävä jo suunnitteluvaiheessa. Työmaalla työnjohdon on viimekädessä mietittävä työntekijöiden kanssa kuinka kukin työ voidaan suorittaa turvallisesti. Kyselylomakkeessa kysyttiin, kokeeko vastaaja työskentelynsä turvalliseksi. Vastaajista yhdeksän oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, kuusi samaa mieltä ja kaksi jokseenkin eri mieltä. Näiden vastausten mukaan suurin osa vastaajista kokee työskentelynsä turvalliseksi. Tähän vaikuttaa varmasti työn tuoma kokemus ja oikea

asenne työtä kohtaan. Kaksi vastaajista oli hieman eri mieltä väittämän kanssa. Keskustellessani työntekijöiden kanssa työturvallisuudesta, esille nousivat purkutyövaiheen vaarat. Purkutöissä syntyy paljon pölyä ja rakenteita purettaessa on useita eri vaaratilanteita. Työntekijät kokivat jatkuvan pölyn purkutyövaiheessa riesana. Purkutöiden aikana pölyn leviäminen estetään osastoinnilla sekä alipaineistuksella. Purku-urakoitsija on suuressa osassa pölyttömän purkutyön toteutusta. Purku-urakoitsijasta riippuu paljon, kuinka hyvin pölyn leviäminen estetään ja kuinka siihen suhtaudutaan. Kuitenkin työmaalla työnjohtajien on seurattava jatkuvasti pölyävien työvaiheiden aiheuttamaa pölyn leviämistä ja pölynpoistoa ja tarvittaessa puututtava siihen. Purkutöissä esille nousi myös vanhojen valurautaisen pystyviemäreiden purkaminen. Valurautaviemäreitä sijaitsee vanhoissa pystyhormeissa, jotka tyyppillisesti kulkevat keittiöiden ja kylpyhuoneiden luona kerroksista toiseen. Viemäreitä purettaessa tulee huomioida purkujärjestys ja tarvittaessa alempien kerrosten eristäminen.

Seuraava kysymys koski perehdyttämistä. Perehdyttäminen on tärkeässä osassa työntekijän tullessa uuteen työpaikkaan ja uudelle työmaalle. Perehdyttämisen yhteydessä selvitetään työntekijälle työskentelyyn liittyvät vaaratekijät ja ohjeistetaan työntekijää työmaahan liittyen. Perehdyttäminen on tärkeä pohja turvalliselle työskentelylle ja vaarojen tunnistamiselle. Kysymykseen ”olen saanut tarpeeksi laajan perehdytyksen” vastanneista kaksitoista oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, kolme samaa mieltä sekä kaksi jokseenkin eri mieltä. Perehdyttäminen on Monirakennuksella todella hyvällä pohjalla ja siihen panostetaan todella paljon. Monirakennuksen perehdyttämisineisto on todella laaja sekä helppolukuinen ja selkeä.

Kyselyn seuraavassa kysymyksessä kysyttiin, kiinnitetäänkö vastaajan mielestä työturvallisuuteen riittävästi huomiota. Työnjohtajien tehtävä on seurata työmaalla jatkuvasti työntekijöiden työn suorittamista ja huomioitava, että työ tehdään turvallisesti. Tarvittaessa heidän on välittömästi puututtava, mikäli he havaitsevat työssä työturvallisuuden kohdistuvia epäkohtia. Kysymykseen vastanneista neljä oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä, 11 samaa mieltä ja kaksi jokseenkin eri mieltä. Tuloksista on nähtävissä, etteivät kaikki vastanneet ole täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Työturvallisuuteen pitäisi siis tämän mukaan kiinnittää entistä enemmän huomiota. Työnjohtajien asenne työturvallisuusasioita kohtaan ratkaisee todella paljon. Tämän opinnäytetyön aiemmissa kappaleissa esiteltiin purkutyövaiheiden vaaroja, jotka varmasti vaikuttavat tämänkin kysymyksen vastauksiin. Suurimmat työturvallisuutta koskevat epäkohdat liittyvät purkutöihin ja sen aiheuttamaan pölyyn. Pölyn poiston parantamisen ja sen huomioimisen työntekijät kokevat tarpeelliseksi. Jatkuva pölyssä työskentely ilman asianmukaisia hengityssuojaimia on vaarallista ja todella haitallista elimistölle. Kunnollisesta pölynpoistosta huolehtimalla saadaan työntekijöiden työssä viihtyvyyttä ja heidän työtehokkuuttaan parannettua. Tähän Monirakennuksella tulisi kyselyn perusteella kiinnittää enemmän huomiota. Purku-urakoitsijan kanssa käytävässä aliurakkaneuvottelussa pitäisi kiinnittää entistä enemmän huomiota pölyn hallintaan. Pölyn hallintaa tulisi myös jatkuvasti seurata purkutöiden aikana.

Seuraava väittämä ”työnjohto ottaa työturvallisuusasiat tarpeeksi huomioon”, toimi ikään kuin jatkona edelliselle väittämälle koskien työturvallisuusasioiden huomioimista. Vastaajista suurin osa oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä tai samaa mieltä. Kolme vastaajista oli hieman eri mieltä väittämän



kanssa. Näistä tuloksista voidaan päätellä, että työntekijät kokevat työnjohtajien ottavan työturvallisuusasiat tarpeeksi huomioon. Kuitenkin kolmen vastaajan mielestä tässä olisi parantamisen varaa. Työnjohtajien asenne työturvallisuutta kohtaan on todella tärkeää työmaalla. Työnjohtajien on huomioitava työturvallisuusasiat jatkuvasti mietittäessä seuraavia työvaiheita ja niiden turvallista toteuttamista. Työntekijöiden saama opastus turvalliseen työskentelyyn on tärkeää. Näin työntekijät osaavat suhtautua työskentelyyn oikealla asenteella ja suorittaa työn turvallisesti. Työnjohtajien on vaadittava työntekijöiltä turvallista työskentelyä.

Viimeinen väittämä kyselylomakkeessa koski henkilösuojainten käyttöä. Väittämässä kysyttiin, käyttäkö vastaaja henkilökohtaisia suojaimia. Vastaajista suurin osa oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä. Kolme henkilöä ilmoitti olevansa jokseenkin erimieltä. Kaikkien tulisi käyttää työmaalla henkilökohtaisia suojaimia. Työnjohtajien on arvioitava työtehtävän mukaan, mitä suojaimia työntekijä tarvitsee työssään ja järjestää ne työntekijälle. Henkilösuojaimia jätetään käyttämättä pienten, nopeasti suoritettavien työtehtävien aikana, koska ajatellaan, ettei niiden käyttö tällaisissa työtehtävissä ole niin tarpeellista. Tämä on väärä asenne. Kyselyn perusteella Monirakennuksella olisi korostettava entistä enemmän henkilösuojainten käyttöä myös lyhytkestoisissa työtehtävissä. Työn lyhyt kesto ei estä työtatapaturmien syntyä ja mahdollisia terveydellisiä haittoja. Mikäli työnjohtajat huomaavat työmaalla puutteita henkilökohtaisten suojainten käytössä, on työntekijää huomautettava asiasta. Mikäli työntekijällä on toistuvia puutteita esimerkiksi henkilösuojainten käytössä, toimii se perusteena työmaalta poistamiseen.

Kyselylomakkeen viimeisessä kysymyksessä vastaajalla oli mahdollisuus kirjoittaa vapaasti, kuinka työturvallisuutta voitaisiin parantaa. Lisäksi kohtaan oli mahdollista kertoa omin sanoin, mikäli vastaajalle tulee mitä tahansa mieleen työturvallisuuden parantamiseen tai siihen vaikuttaviin tekijöihin liittyen. Viimeiseen kysymykseen vastasi vain kolme vastaajaa, mikä on todella vähäinen määrä. Vastausten vähäistä määrää kompensoi kuitenkin työntekijöiden kanssa käydyt keskustelut työturvallisuudesta. Näin saatiin kuitenkin tietoa siitä, mitkä asiat heidän mielestään tarvitsisivat parannusta. Yksi kyselyyn vastanneista parantaisi työturvallisuutta vähentämällä kiirettä sekä työpaineita. Kiire lisää työtatapaturmien riskiä, joten työn suunnittelu on oleellisessa osassa kiireen hallintaa. Rakennustyömailla on kuitenkin kaikesta huolimatta ajoittain pientä kiirettä ja jokaisen työmaalla työskentelevän pitäisikin huomioda tämä omassa työskentelyssään. Myös vastaajan mainitsemaan työpaineeseen on syytä kiinnittää huomiota. Liiallinen työpaine, joka kohdistuu yhdelle työntekijälle, aiheuttaa kiirettä ja stressiä. Työntekijöiden tulisi ottaa asia esille työnjohtajien kanssa, mikäli he kokevat työpaineiden nousevan liian kovaksi. Liiallisia työpaineita voidaan estää keskustelemalla työmäärästä ja työssä jaksamisesta mm. kehityskeskusteluissa tai muissa tilaisuuksissa. Näin ennaltaehkäistään työpaineiden kasvamista liian suuriksi, lisätään työssä viihtyvyyttä ja työskentelymotivaatiota.

Toinen viimeiseen kysymykseen vastanneista lähtisi parantamaan työturvallisuutta parantamalla jokaisen työntekijän omaa asennetta työntekoa kohtaan. Työturvallisuus lähtee jokaisen työntekijän omasta asenteesta työturvallisuusasioita ja turvallista työskentelyä kohtaan. "Hällä väliä -asenne" ei kuulu rakennustyömaalle. Työnjohtajien olisikin jo perehdytysvaiheessa korostettava oman asenteen merkitystä turvallisuusasioita kohtaan. Monirakennuksella tulisi kannustaa työntekijöitä vielä entistä

enemmän turvallisten työtapojen noudattamiseen ja positiiviseen suhtautumiseen työturvallisuutta koskevien lakien ja asetusten noudattamiseen. On tärkeää muistaa, että jokaisen asenne työturvallisuutta kohtaan tulisi olla rakennustyömaalla kunnossa, sillä yhden työntekijän huono asennoituminen heijastuu koko työmaan työturvallisuuteen.

Kolmannessa kyselylomakkeessa vastaajan mielestä työturvallisuutta voitaisiin parantaa myös jokaisen työntekijän henkilökohtaisella suhtautumisella työssä olevia vaaroja kohtaan. Hänen mielestään myös työhön opastus ja opastus turvalliseen työskentelyyn parantavat työturvallisuutta. Vastaaja mainitsee myös koulutuksen merkityksen työturvallisuuteen. Viikoittain pidettävissä työpalavereissa olisi syytä keskustella myös työturvallisuudesta, sekä pitää aina tarvittaessa eri teemoihin liittyviä palaverreja, joissa käsiteltäisiin ajankohtaisia työturvallisuuteen liittyviä asioita. Tällaisista palavereista on Monirakennuksen työmailla ollut puhetta ja niitä on pidetty muutamia. Työturvallisuuteen panostaminen koulutuksen merkeissä on todella hyvä tapa parantaa ja lisätä työntekijöiden tietoisuutta ja motivaatiota turvallisuuteen liittyviä asioita kohtaan.

#### 4.10 Työnjohtajien haastattelussa esiin nousseita asioita

Kyselytutkimuksen lisäksi haastateltiin Monirakennuksen työnjohtajia, jotta työturvallisuudesta saataisiin mahdollisimman monipuolinen kuva. Usean työnjohtajan haastattelussa huomio kiinnittyi purkutöiden vaarallisuuteen ja niiden turvalliseen suorittamiseen. Suurin osa työnjohtajista mainitsi juuri purkutytöt vaarallisimmaksi työvaiheeksi. Purkutöissä huomio kiinnittyi erityisesti valurautaviemäreiden purkuun. Valurautaviemäreiden purkamisessa on huomioitava niiden oikeaoppinen purku, ylhäältä alaspäin. Näin vältytään siltä, että viemärit mahdollisesti tippuvat ylemmistä kerroksista alempiin kerroksiin aiheuttaen vaaratilanteita alemmissa kerroksissa työskenteleville. Myös purkutöistä syntyvä pöly aiheutti keskustelua haastatteluissa. Hyvällä purku-urakoitsijalla on suuri merkitys pölynhallinnassa. Purkutöiden pölyn hallinta vaikuttaa jokaisen työmaalla työskentelevän työhön ja terveyteen. Mikäli pölyn leviämistä ei hallita, aiheuttaa se terveyshaittoja. Lisäksi pöly vaikuttaa työmaalla vielä pitkän ajan päästä, joten työntekijöiden työympäristö on jatkuvasti pölyinen.

Haastatteluissa huomio kiinnittyi myös maanrakennustöissä tehtäviin väliaikaisiin kaivantoihin sekä niiden tuentaan. Taloyhtiöiden LVIS -peruskorjaustyömailla tehdään poikkeuksetta maanrakennustöiden yhteydessä erilaisia kaivantoja: uusitaan salaojia, vaihdetaan maamassoja, tuodaan runkoviemäreitä tai sähkökaapeleita taloon. Näitä työvaiheita suoritettaessa on mietittävä kaivantojen tuennan tarpeet. Valtioneuvoston asetuksessa 205/2009 määritellään kaivantojen turvallisuutta koskevia sää-döksiä. Tämän asetuksen voimaan tulon myötä kaivantojen tukemisen osalta määritellyt turvallisuusvaatimukset ovat tiukentuneet. Asetus asettaa myös veloitteita rakennuttajalle rakennushanketta suunniteltaessa kaivantojen osalta. (Liikennevirasto 2013.)

Työnjohtajien haastattelusta ilmeni, että Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden tämänhetkinen tila on hyvällä mallilla. Mitään erityisempiä kehityskohteita ei ole havaittavissa, sillä tieto, joka työnjohtajien haastatteluissa saatiin, on yleistä tietoa työmaan riskialttiimmista työtehtävissä. Mikäli työn-

johtajat havaitsevat mahdollisia puutteita tai kehityskohteita työturvallisuusasioissa, tulee heidän ottaa asia välittömästi puheeksi työmaalla ja korjattava mahdollinen puute työturvallisuudessa. Eri työmaiden työnjohtajien välinen informaation kulku tulisi olla mahdollisimman selkeää, jotta yhdellä työmaalla tapahtuneesta läheltä piti – tilanteesta tai tapaturmasta tiedettäisiin välittömästi myös muilla Monirakennuksen työmailla. Tämä on toteutunut Monirakennuksella kuitenkin suhteellisen hyvin, koska työnjohtajat tapaavat toisensa säännöllisesti pidettävien ”mestari palavereiden” merkeissä. Tieto läheltä piti – tilanteista ja tapaturmista voisi kuitenkin kulkea vielä nopeammin, kuten vaikka viikoittain. Näin mahdolliset puutteet tai kehityskohteet työturvallisuudessa voitaisiin huomioida ja poistaa myös muilla työmailla.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Tämän kyselytutkimuksen, työnjohtajien haastatteluiden sekä omien kokemusteni perusteella Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden nykytila on hyvä. Monirakennuksella tyypillisesti tapahtuva työtapaturma on työntekijän huolimattomuudesta johtuva pieni työtapaturma. tällaisia työtapaturmia ovat mm. viiltohaavat, sormien puristuminen sekä silmiin kohdistuvat tapaturmat. Näitä tapaturmia tapahtuu aina hyvästä työturvallisuudesta sekä perehdyttämisestä huolimatta. Työntekijöiden omalla huolellisuudella voidaan kuitenkin välttää tällaisia tapaturmia. Myös henkilökohtaisten suojainten käyttö on tärkeää, etteivät mm. purkutöiden aikana pienet laatan tai betonin murut joudu työntekijöiden silmiin, vaan tämä estetään silmäsuojaimilla.

Kuopion Monirakennus Oy:n työmailla työskentelee myös eri urakoitsijoita sekä aliurakoitsijoita. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin Monirakennuksen työturvallisuuteen, mutta osittain sivuttiin myös muiden työmaalla työskentelevien työturvallisuutta. LVI -urakoitsijoiden on kiinnitettävä työturvallisuudessa huomiota eniten tulitöiden tekemiseen. Väärin toteutettuna tulityöt ovat todella suuri työturvallisuusriski. Pääurakoitsijan velvoitteisiin kuuluu huolehtia, että tulityöt suoritetaan asianmukaisesti. Työmaan vastaavan mestarin tulee antaa tulitöihin kirjallinen lupa. Sähköurakoitsijoiden työskentelyyn täytyy myös kiinnittää erityisesti huomiota. Sähkömiesten pitää varmistaa, että työmaalla purettavat laitteet, rakenteet ja koneet ovat jännitteettömiä eikä niistä aiheudu vaaraa muille. Tämän opinnäytetyön tekemisen aikana tietoon tuli yksi Monirakennuksen työmaalla tapahtunut sähkötöiden tekemiseen liittyvä läheltä piti- tilanne. Purettavan kohteen piti olla jännitteetön kun kohdetta alettiin purkamaan. Purkutöiden aloituksen jälkeen selvisi, että kaapeleissa kulki edelleen virta, joka olisi voinut aiheuttaa työntekijöille todellisen vaaran. Tällaisia tilanteita ei saisi missään tilanteessa päästä syntymään. Sähköurakoitsijan, työnjohtajien ja purku-urakoitsijoiden tiedonvaihto tulisi olla jatkuvaa, jotta tällaisilta tilanteilta vältyttäisiin.

Opinnäytetyössä tehdyn kyselytutkimuksen tulosten sekä Monirakennuksen työnjohtajien haastattelujen perusteella Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytila on hyvä. Monirakennuksella on sattunut suhteellisen vähän työtapaturmia työntekijöiden sekä työmaiden määrään nähden. Kyselytutkimuksen mukaan suurin osa kyselyyn vastanneista Monirakennuksen työntekijöistä kokee työskentelynsä turvalliseksi. Pitkillä työsuhteilla sekä yhtenäisellä työporukalla on vaikutusta tapaturmien vähäiseen määrään. Työntekijät ovat tottuneet tyypillisiin LVIS -peruskorjaustyömaihin ja tiedostavat siellä esiintyvät työturvallisuusriskit ja vaarat. Monirakennuksen työnjohtajien perusteellinen perehdyttäminen vaikuttaa myös positiivisesti työturvallisuusasioihin ja työntekijöiden asennoitumiseen. Monirakennuksen työntekijät ovat suhteellisen nuoria. Tällä voi olla merkitystä työturvallisuuteen mm. siten, että he ottavat työturvallisuusasiat osana työhyvinvointia ja pitävät säännöksiä tärkeinä. Heille ei myöskään ole päässyt syntymään omia "toimintatapoja", kuten joillakin pitkän työuran omaavilla, jotka poikkeavat tämän päivän työturvallisuusmääräyksistä.

Tämän kyselyn ja haastattelujen perusteella esiin ei noussut mitään suurempia työturvallisuusriskejä tai kehitysehdotuksia. On tärkeää, että Monirakennuksen työturvallisuus pysyy nykytasolla. Pieniä,

huolimattomuudesta johtuvia, työtaturmia sekä läheltä piti – tilanteita voidaan vähentää korostamalla huolellisen työskentelyn merkitystä ja riittävien välineiden, kuten henkilösuojainten, käyttöä myös lyhytaikaisissa ja pienissä työvaiheissa. Työntekijöiden oma asenne on tärkeää ja sen merkitystä tulisikin korostaa entistä enemmän perehdytysvaiheesta lähtien. Hyvästä tiedonkulusta työmaiden välillä on tulevaisuudessakin huolehdittava ja se tulisikin pitää vähintään nykytasolla. Työntekijöiden tulisi ilmoittaa myös läheltä piti –tilanteista herkemmin ja eri työmaiden työnjohtajien välinen tiedonvaihto, juuri työturvallisuusasioihin liittyen, tulisi olla sujuvampaa. Läheltä piti –tilanteista ja muista huomionarvoisista asioista tulisi tiedottaa työnjohtajien välillä useammin, kuten esimerkiksi viikoittain. Lisäksi kehitettävää on purkutöiden suorittamisessa, sillä kaikesta huolimatta siitä syntyvä pöly pääsee leviämään työympäristöön. Mikäli purkutyöt suoritetaan aliurakkana, on urakkaneuvotteluissa vaadittava hyvin hallittavissa olevaa pölyn poistoa. Purkutyöntekijöitä perehdytettäessä on huomiota kiinnitettävä heidän tietoisuuteen pölyn poistosta.

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä taloyhtiöiden peruskorjaushankkeiden työturvallisuuteen sekä erityisesti Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuteen. Opinnäytetyön tekemisen aikana perehdyttiin Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilaan. Lopuksi pyrittiin antamaan kehitysehdotuksia kyselyssä esiin nousseiden asioiden nojalla. Työturvallisuus on suurella osalla onnistunut työmaata sekä työntekijöiden hyvinvointia ja työssä viihtymistä. Tämän opinnäytetyön tuloksena syntyi myös työturvallisuusopas, jonka tarkoituksena on toimia työnjohtajien apuna uusien työntekijöiden perehdyttäessä sekä työturvallisuusasioita mietittäessä eri työvaiheissa.

Työn tekeminen vaatii työturvallisuuslain sekä valtioneuvostonasetuksen määräyksiin perehtymistä sekä tulkitsemista. Lisäksi opinnäytetyössä esiteltiin eri työvaiheita LVIS –peruskorjaustyömaalla. Opinnäytetyössä esiteltiin myös näihin työvaiheisiin liittyviä vaaratilanteita sekä keinoja, joilla työvaiheiden työturvallisuutta voitaisiin parantaa. Näissä apuna käytettiin työturvallisuuteen liittyvien lakien ja asetusten lisäksi alan kirjallisuutta, viranomaisten laatimia internetsivuja sekä erilaisia artikkeleita ja julkaisuja. Vuoden 2014 aikana sain laajan käsityksen Monirakennuksen työturvallisuuden nykytilasta sekä työntekijöiden asenteista työtä kohtaan.

Kuopion Monirakennuksen työntekijöille suunnatun työturvallisuuskyselyn sekä työnjohtajien haastattelun perusteella yrityksen työturvallisuuden nykytila on hyvä. Kyselyn pohjalta ei noussut esiin mitään suurempia kehityskohtia. On tärkeää, että Monirakennuksen työturvallisuuden tila pysyy tämänhetkellä tasolla. Pieniä tapaturmia voidaan välttää huolellisella suunnittelulla ja oikealla asenteella. On myös tärkeää, että tieto yhdellä työmaalla sattuneesta läheltä piti – tilanteesta tai tapaturmasta saavuttaa kaikki työnjohtajat, jotta mahdolliset vaaranpaikat voidaan poistaa. Myös työmaiden välinen tiedonkulku on Kuopion Monirakennuksella hyvällä tasolla säännöllisesti työnjohtajien kesken pidettävien palavereiden ansiosta. Myös uusien työntekijöiden perehdyttäminen ja siihen liittyvät turvallisuusasiat ovat Monirakennuksella hyvällä tasolla.

Kyselytutkimuksen tuloksia voidaan pitää melko luotettavina, sillä kyselyyn vastasi suurin osa Monirakennuksen työntekijöistä. Lisäksi opinnäytetyössä haastateltiin henkilökuntaa ja haastattelun tuloksia voidaan pitää suhteellisen luotettavina. Myös omakohtaiset kokemukseni Kuopion Monirakennuksen työturvallisuudesta ovat kyselyn tulosten ja haastattelujen mukaisia. Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden tasoa tulee ylläpitää ja sitä voidaan seurata ja arvioida jatkossakin esimerkiksi opinnäytetyön avulla. Tämän opinnäytetyön jatkoksi voitaisiin toteuttaa muutaman vuoden kuluttua vastaavanlainen kysely, jossa selvitettäisiin Kuopion Monirakennuksen työturvallisuuden tilaa uudelleen. Opinnäytetyössä voitaisiin kiinnittää huomiota siihen, onko Monirakennuksen työturvallisuus pysynyt yhtä hyvällä tasolla kuin se tämän tutkimuksen aikana oli. Lisäksi opinnäytetyössä voitaisiin selvittää, onko tämän tutkimuksen tuloksena esitettyihin kehityskohteisiin, kuten pienten tapaturmien vähentä-

miseen, työntekijöiden asenteisiin työturvallisuutta kohtaan ja työnjohtajien välisen informaation kulkuun, tapahtunut muutosta. Myös sitä, onko purkutöistä aiheutuneen pölyn määrä vähentynyt, voitaisiin tutkia. Tällainen opinnäytetyönä tutkimus tulisi kuitenkin suorittaa vasta muutaman vuoden kuluttua tämän opinnäytetyön julkaisemisesta, ettei siitä tule tämän opinnäytetyön kaltainen.

## LÄHTEET

ETUOVI.COM 2014. Kuva As Oy Kuninkaankatu 29 julkisivu. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-10-15.] saatavilla: <http://www.etuovi.com/kohde/9561749?sc=M22824720&pos=3#>

FISE OY, Turvallisuuskoordinaattori. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-10-24.] saatavilla: [http://www.fise.fi/default/www/suomi/patevaksi\\_todetut\\_henkilot/turvallisuuskoordinaattori/](http://www.fise.fi/default/www/suomi/patevaksi_todetut_henkilot/turvallisuuskoordinaattori/)

HIETAVIRTA, Jukka, NISKANEN, Toivo, PATRIKAINEN, Harri, PÄIVÄRINTA, Keijo ja von HERTZEN, Pekka. 2011. Juva: Rakennusalan kustantajat RAK.

KUOPION MONIRAKENNUS OY 2014. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-06-02.] saatavilla: <http://www.kumoni.fi>

LAPPALAINEN, Jorma, SAUNI, Simo, PIISPANEN, Päivi, RANTANEN, Eeva ja MÄKELÄ, Tarja. Rakennustyömaan hyvä turvallisuusjohtaminen. Toimintaopas. 2009. Tampere: Työsuojeluhallinto. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-10-10.] saatavilla: <http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/03/julkaisu88.pdf>

LEHTINEN, Reijo S. Turvallisuuskoordinaattori ja rakennuttajan asiakirjat uudessa rakennustyön turvallisuusasetuksessa. Rakentajan kalenteri 2010. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-12-04.] saatavilla: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK100201.pdf>

LEHTINEN, Reijo S. Pää toteuttajan turvallisuusvelvollisuudet rakennushankkeessa. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-03-10.] saatavilla: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK020501.pdf>

MARKKANEN, Jussi 2011. Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu. Helsinki.

RAKENNUSTEOLLISUUS 2014. Nolla tapaturmaa. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-07-24.] saatavilla: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Nolla-tapaturmaa/>

RAKENNUSTEOLLISUUS RT RY ja RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ RTS 2006. Rakennustöiden turvallisuusohjeet. Raturva 2. Tampere: Rakennustieto Oy.

RAKENNUSTIETO OY 2008. Hallittu putkiremontti. Tampere: Rakennustieto Oy.

RAKENNUSTIETO OY 2014. Rakennustöiden turvallisuusohjeet Raturva 2 – kirjan kansilehti. [digikuva]. [verkkajulkaisu]. [viitattu: 2014-10-15.] saatavilla: <https://www.rakennustietokauppa.fi/rakennustoiden-turvallisuusohjeet.-raturva-2/105628/dp>

RAKENNUSTEOLLISUUS. Työturvallisuus rakennusalalla, perustietoa. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 201-10-05.] saatavilla: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/>

RANTANEN, Eeva, HARJU, Mervi, NOROKORPI, Loviisa ja UUSITALO, Juha. Vaara vaanii kaivannossa. Tutkimushake kaivantojen turvallisuudesta. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä. Liikennevirasto 2013. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-10-05.] saatavilla: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2013-09\\_vaara\\_vaanii\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2013-09_vaara_vaanii_web.pdf)

RAKENNUSALAN KOORDINAATIORYHMÄ 2011. Silmien suojaus rakennustyössä. [verkkajulkaisu.] [viitattu: 2014-10-05.] saatavilla: [http://www.tyosuojelu.fi/upload/Silmien\\_suojaus\\_rakennustyossa.pdf](http://www.tyosuojelu.fi/upload/Silmien_suojaus_rakennustyossa.pdf)

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-05. As Oy Kuninkaankatu 29, sisäpiha LVIS – peruskorjauksen aikana. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-05. Työmaan roskalava. As Oy Kuninkaankatu 29. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.



RÄSÄNEN, Risto 2014-06-05. Purretu keittiö. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-08-27. Uusi keittiö. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-05. Lattiakaivannon suojaus. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-05. Lattiakaivanto. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-07-09. Kirvesmiehen tekemä, uusi alaslaskukatto. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-07-09. Uuden sisääntulon porrasmuotti. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-07-05. Pihan asfaltointi. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-09. Lattian hiontatyö. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

RÄSÄNEN, Risto 2014-06-09. Seinänä hiontatyö. Sijainti: Kuopio: Tekijän valokuva-albumi.

TALONRAKENNUSTEOLLISUUS RY ja RAKENNUSTIETOSÄÄTIÖ RTS 2013. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

TAPATURMAVAKUUTUSTEN LIITTO. Työtaturmat – tilastojulkaisu 2014. Tilastovuodet 2005–2013. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-10-22.] saatavilla: <http://www.tvl.fi/fi/Tilastot-/Tilastojulkaisut/Tilastojulkaisu/>

TIKLI. Tikli Jumbo 178 asennusteline. [digikuva.] [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-12-08.] saatavilla: <http://www.tikli.com/tikkaatjaturvatuotteet/tuotteet/telineet/tiklijumbo178asennusteline/>

TIKLI. Teline. [digikuva.] [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-12-08.] saatavilla: [http://www.tikli.com/tikkaatjaturvatuotteet/tuotteet/telineet/tiklijumbo178asennusteline/files/rakennusteline\\_3\\_web\\_iso.jpg](http://www.tikli.com/tikkaatjaturvatuotteet/tuotteet/telineet/tiklijumbo178asennusteline/files/rakennusteline_3_web_iso.jpg)

TYÖTURVALLISUUSLAKI 738/2002. Finlex. Lainsäädäntö. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2002/20020738>

TYÖSUOJELUHALLINTO 2013. Asbesti. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-09-25.] saatavilla: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/asbesti>

TYÖSUOJELUHALLINTO 2014. Työtaturma, ammattitauti. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-10-30.] saatavilla: <http://www.tyosuojelu.fi/fi/tyotaturma#tyotaturma>

TYÖTERVEYSLAITOS 2014. Kivihiilipiki. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-11-22.] saatavilla: [http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset\\_aineet/eristeaineet/kivihiilipiki/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset_aineet/eristeaineet/kivihiilipiki/Sivut/default.aspx)

TYÖTURVALLISUUSLAITOS 2014. Ova-ohje: Kreosootti. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-11-22.] saatavilla: <http://www.ttl.fi/ova/kreosootti.html>

TYÖTERVEYSLAITOS 2014. Kirvesmies. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-09-01.] saatavilla: <http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/kirvesmies/sivut/default.aspx>

TYÖTERVEYSLAITOS 2010. Fysikaaliset vaaratekijät. [verkkojulkaisu.] [viitattu: 2014-09-20.] saatavilla: [http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/kirvesmies/fysikaaliset\\_vaarat/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/rats/kirvesmies/fysikaaliset_vaarat/sivut/default.aspx)

VALTIONEUVOSTON ASETUS TYÖVÄLINEIDEN TURVALLISESTA KÄYTÖSTÄ JA TARKASTAMISESTA 403/2008. Finlex. Lainsäädäntö. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>

VALTIONEUVOSTON ASETUS RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUDESTA 205/2009. Finlex. Lainsäädäntö. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

## LIITE 1:

Arvoisa Kuopion Monirakennus Oy:n työntekijä,

Opiskelen rakennusmestariksi Savonia-ammattikorkeakoulussa ja teen opinnäytetyötäni taloyhtiöiden peruskorjaushankkeiden työturvallisuuteen liittyen. Pyytäisin Teitä vastaamaan oheiseen kyselyyn, jonka tarkoituksena on selvittää Kuopion Monirakennus Oy:n työturvallisuuden nykytilaa. Viimeiseen kysymykseen voitte vapaamuotoisesti kertoa, kuinka työturvallisuutta voitaisiin parantaa ja mikäli Teille tulee mieleen joitain yleisesti työturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä, mainitkaa se myös tässä kohtaa. Kyselyyn vastaaminen vie aikaanne vain muutaman minuutin ja siihen vastataan nimettömänä.

Kiitos vaivannäöstänne!

Ystävällisin terveisin Risto Räsänen

## LIITE 2:

TyöturvallisuuskyselyVastaaian tiedot:

Rakennusmies ( ) Kirvesmies ( ) Maalari ( )

Olen työskennellyt Kuopion Monirakennus Oy:llä:

0-2 Vuotta ( )

2-4 Vuotta ( )

Pidempään ( )

		<u>Kyllä</u>	<u>Ei</u>	
1. Onko sinulle sattunut työtapaturmia?	( )	( )	( )	
2. Oletko joutunut sairauslomalle työtapaturman vuoksi?	( )	( )	( )	
3. Oletko ilmoittanut läheltä-piti -tilanteista?	( )	( )	( )	
	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Hieman erimielitä	Täysin erimielitä
4. Huomioin työmaalla työturvallisuusriskit	( )	( )	( )	( )
5. Ilmoitan huomaamistani riskeistä työmaalla	( )	( )	( )	( )
6. Koen työskentelyni turvalliseksi	( )	( )	( )	( )
7. Olen saanut tarpeeksi laajan perehdytyksen	( )	( )	( )	( )
8. Työturvallisuuteen kiinnitetään riittävästi huomiota	( )	( )	( )	( )
9. Työnjohto ottaa mielestäni työturvallisuusasiat tarpeeksi huomioon	( )	( )	( )	( )
10. Käytän henkilökohtaisia suojaimia	( )	( )	( )	( )
11. Miten työturvallisuutta voitaisiin parantaa? (tarvittaessa vastaa kääntöpuolelle)				

---



---

LIITE 3: TYÖTURVALLISUUSOPAS SALAINEN