

Työturvallisuus SRV Rakennus Oy:n työ- maalla

Case Kalasataman terveys- ja hyvinvointikeskus

LAB-ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

2022

Tomi Kauppila

Tiivistelmä

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Tekijä(t) Tomi Kauppila | Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 30 | Valmistumisaika 2022 |
| Työn nimi Työturvallisuus SRV Rakennus Oy:n työmaalla Case: Kalasataman terveyst- ja hyvinvointikeskus | | |
| Tutkinto ja koulutusala Insinööri (AMK), Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka | | |
| Toimeksiantajaorganisaatio SRV Rakennus Oy | | |
| Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä rakennustyömaan työturvallisuudesta tietoa, jota voidaan hyödyntää SRV Rakennus Oy:n tulevilla työmailla. Opinnäytetyön tuloksista on tarkoitus olla hyötyä erityisesti työmaalla toimiville henkilöille.</p> <p>Opinnäytetyössä selvitettiin SRV Rakennus Oy:n Kalasataman terveyst- ja hyvinvointikeskuksen työmaan työturvallisuuteen vaikuttaneita asioita. Tulevilla työmailla opinnäytetyön tuloksia pystytään hyödyntämään, kun pyritään parantamaan työturvallisuutta ja riskien arviointia.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin työmaa läheinen ohjeistus, jota työmaalla pitää noudattaa. Tämä ohje on opinnäytetyön liitteenä. Opinnäytetyön tekemisen ansiosta oma työturvallisuusosaamiseni parantui merkittävästi.</p> | | |
| Asiasanat työturvallisuus, rakennustyömaa, TR-mittaus | | |

Abstract

| | | |
|---|---|-------------------|
| Author(s) Tomi Kauppila | Type of Publication Thesis, UAS Number of Pages 30 | Published 2022 |
| Title of Publication Safety at work SRV Rakennus Oy construction site Case Kalasatama Health and Well-being Centre | | |
| Degree, Field of Study Engineer (UAS) Civil and Construction Engineering | | |
| Organisation of the client SRV Rakennus Oy | | |
| Abstract <p>The purpose of this thesis was to get information on the work safety at the building site, which can be utilized in the future work sites of SRV Rakennus Oy. The results of this work is intended to be especially useful for people working on site.</p> <p>The thesis investigated the issues affecting occupational safety of the SRV Rakennus Oy's Kalasatama Health and Well-being Centre. In future construction sites, this thesis can be utilized by finding out how to improve work safety and risk assessment.</p> <p>As a result of the thesis work get working instructions to the building site. This guide is attached to the thesis. As a result of my Bachelor's thesis my knowledge of work safety has improved significantly.</p> | | |
| Keywords work safety, building site, TR-measurement | | |

Sisällys

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 2 | Yleistä rakennustyömaiden työturvallisuudesta..... | 2 |
| 3 | Kalasadaman terveys- ja hyvinvointikeskus ja työmaan erityispiirteet | 4 |
| 4 | Työturvallisuuslaki ja töiden suunnittelu | 9 |
| 4.1 | Velvollisuudet SRV:lle ja muille urakoitsijoille..... | 9 |
| 4.2 | Turvallisuuden huomiointi työsuunnittelussa | 9 |
| 4.3 | Tapaturmataajuus SRV:n työmailla..... | 11 |
| 5 | Perehdytys ja hätätilanteet..... | 12 |
| 5.1 | Perehdytys | 12 |
| 5.2 | Toimintaohjeet hätätilanteiden varalle..... | 12 |
| 6 | Työturvallisuuden valvonta ja TR-mittaus työmaalla | 15 |
| 7 | Yleisimmät työturvallisuuspuutteet työmaalla | 16 |
| 8 | Raportointi ja seuraukset aiheuttajille..... | 23 |
| 9 | Työturvallisuutta parantavia ratkaisuja | 24 |
| 10 | Yhteenveto ja pohdinta | 29 |
| | Lähteet | 30 |

Liite 1. Työkohtainen riskien arviointilomake

Liite 2. Työturvallisuusohjeita SRV Rakennus Oy:n työmaille

1 Johdanto

Idea opinnäytetyöhön tuli siitä, että TR-mittaukset kuuluivat omiin töihini SRV:llä. Opinnäytetyöni tilaaja on SRV Rakennus Oy. SRV:n tapaturmien määrä tehtyjä henkilötyötunteja kohden on ollut viime vuosina keskimäärin pienenevä (SRV intranet 2022), mutta tapaturmia ei saa käydä yhtään. Aihe on ajankohtainen, sillä työturvallisuuden tasoa pitää parantaa. Turvallisuus on erittäin tärkeä asia rakennustyömaiden korkeiden tapaturmariskien vuoksi.

Kun selvitetään yleisimmät riskit, ne osataan ennakoida ja torjua seuraavilla työmailla. Kalasataman terveys ja hyvinvointikeskus eli TeHyKe on Helsingin kaupungin terveydenhuollon käytössä oleva rakennus, joten opinnäytetyössä käsitellään korkean puhtaustason rakennusten ja työmaiden puhtaustavoituksia.

SRV:llä on selkeä tapaturmatavoite ja strategia: Nolla tapaturmaa. TR-mittauksen tavoitetulos oli yli 95 % ja tavoite nousi 2019 vuoden alussa yli 96 %. Tämä opinnäytetyö keskittyy talonrakennusvaiheen työturvallisuuteen. Opinnäytetyön tilaaja, SRV Rakennus Oy on Suomen suurimpia rakennusyhtiöitä ja tällä hetkellä SRV Rakennus Oy on Suomen suurimpia sairaalarakennusten rakentajia.

Opinnäytetyön lähtötietoina käytetään omia ja muiden toimihenkilöiden havaintoja työmaalta, TR-mittaustuloksia, työnriskiarvioita, SRV:n turvataustaryhmän kokousten pöytäkirjoja, työmaanturvallisuussuunnitelmaa, työaikaista kosteuden- ja puhtaudenhallintasuunnitelmaa. Teoria perustuu lähinnä työlainsäädäntöön ja SRV:n työturvallisuutta käsitteleviin julkaisuihin.

Itse aloitin työnjohtajan työt työmaalla kesällä 2016 ja olen työskennellyt TeHyKe-työmaalla rakennuksen valmistumiseen asti. Tämän seurauksena ennen minun aloittamistani TeHyKe-työmaalla, opinnäytetyössä käsiteltävät asiat perustuvat lähes täysin muiden toimihenkilöiden näkemyksiin ja havaintoihin, TR-mittaustuloksiin ja työnriskiarvioihin.

2 Yleistä rakennustyömaiden työturvallisuudesta

Rakennusalan työturvallisuus on kehittynyt viimeisten vuosikymmenien aikana parempaan suuntaan. Alan tapaturmataajuus oli vuonna 2005 yli 80 tapaturmaa/ milj. työtuntia. Vuonna 2016 tapaturmataajuus oli 59,8 tapaturmaa/ milj. työtuntia. Kymmenessä vuodessa tapahtui selkeä parannus rakennusalan työturvallisuudessa. Tapaturmien vakavuusaste on myös pienentynyt ja työtapaturma kuolemat vähentyneet. Tapaturmien vähentämistä pyritään jatkamaan kohti nollaa tapaturmaa. (Rakennusteollisuus 2019.)

Työmaan ollessa siistinä ja vapaana jätteestä töiden tekeminen on huomattavasti tehokkaampaa ja turvallisempaa. Siksi hyvällä työturvallisuustasolla on positiivinen aikataulullinen- ja taloudellinen vaikutus rakennushankkeelle.

Päätoteuttaja on rakennustyömaalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävä osapuoli, työnantaja tai rakennuttaja. Päätoteuttajan tehtävä on antaa riittävä ohjeistus turvalliseen työn tekemiseen ja turvallisuusriskien poistamiseen. Rakennustyömaan muiden urakoitsijoiden ja itsenäisten työnsuorittajien on noudatettava päätoteuttajan turvallisuusohjeistusta. (Valtioneuvoston asetus 26.3.2009/205 3. luku 13§.)

Rakennushankkeen päätoteuttajalla on lain mukaan velvollisuus huolehtia rakennustöiden turvallisuudesta. Päätoteuttajan pitää huolehtia työmaan yleisjohdosta, kaikkien urakoitsijoiden töiden yhteensovittamisesta, ja työmaan yleisestä järjestyksestä. (Valtioneuvoston asetus 26.3.2009/205 3. luku 12 §.)

TR-mittausta aloitettiin käyttämään rakennustyömaiden jokaviikkoisten kunnossapitotarkastuksien työkaluna 1990-luvulla. Työterveyslaitos havaitsi TR-mittaustulosten ja tapaturmataajuuden yhteyden. Mitä parempi TR-mittaustulos oli, sitä vähemmän sattui tapaturmia. (Työterveyslaitos 2019.)

TR-mittauksessa tarkastetaan työmaan turvallisuuteen vaikuttavia asioita: 1 työskentely, 2 telineet, kulkusillat ja tikkaat, 3 koneet ja välineet, 4 putoamissuojat, 5 sähkö ja valaistus, 6a järjestys ja jätehuolto ja 6b pölyisyys. Tarkastettava alue on esimerkiksi yksi työmaa-alueella oleva henkilö, pilariväli, huoneisto, kone, teline, yksittäinen putoamissuoja tai muuten tarkastettavaan asiaan sopiva näkö havainnoitava alue. Jokaisesta tarkastettavasta asiasta tehdään yksi havainto tarkastettavaa aluetta kohden. Asian ollessa kunnossa tehdään oikein-havainto. Mikäli tarkastettavassa asiassa on negatiivista huomautettavaa, tehdään väärin-havainto ja kirjataan TR-mittaus raporttiin huomautuksen syy. TR-mittauksen tulos on prosenttilukema, joka on oikein-havaintojen osuus. Toisin sanoen, mitä suurempi prosentti sen parempi tulos. (SRV intranet 2017.)

TR-mittaus on rakennustyömailla lakisääteisesti viikoittain suoritettava työturvallisuuden valvonta toimi. Infrahankkeisiin on oma MVR-mittaus. Talonrakennustyömaalla käytetään MVR-mittausta pohjatyövaiheessa. TR-mittaaminen vaihtuu MVR-mittauksen tilalle, kun työmaalla on enemmän talonrakennustöitä kuin maanrakennustöitä tekeviä työntekijöitä. TR/MVR-mittauksen toteuttamisesta vastaa työmaan vastaavatyönjohtaja tai työsuojelupäällikkö. Heidän apuna on yleensä työntekijöiden työsuojeluvaltuutettu. (SRV intranet 2017.)

3 Kalasataman terveys- ja hyvinvointikeskus ja työmaan erityispiirteet

Kohde on noin 22 000 m² laajuinen kuusikerroksinen terveydenhuoltorakennus Helsingin Kalasatamassa. Kohteen rakentaminen aloitettiin heinäkuussa 2015 ja rakennus valmistui syyskuussa 2017.

TeHyKe sijoittui 2016 vuoden SRV:n sisäisessä työturvallisuuskilpailussa jaetulle kolmannelle sijalle. Työmaa on siis mallikelpoinen esimerkki, miten työturvallisuus asioita pitää hoitaa.

Pohjatyövaiheessa pohjamonttu louhittiin ja kaivettiin merenpinnan alapuolelle. Tämän takia oli haasteita pohjaveden hallinnan kanssa. Kuvassa 1 näkyy perusmuurin ulkopuolella olevia vesilammikoita, jotka ovat haitanneet liikkumista pohjamontussa. Märät kallion pinnat voivat olla liukkaita astua ja työntekijöiden kannattaa valita jalkineiksi turvakumisaappaat. Vettä jouduttiin pumppaamaan pois montusta perustusten rakentamisen aikana.



Kuva 1. Vettä rakennuksen pohjamontussa (SRV 2015)

Rakennus tehtiin lähes tontin rajoja pitkin. Tavaravastaanotto- ja varastointialueet ovat olleet pienet. Ympärillä olevat työmaat (REDI, Keskon uusi pääkonttori ja Kyläsaarenkadun rakennustyöt) ovat pienentäneet ulkona olevia varastointialueita merkittävästi aiheuttaen logistiikalle haasteita. SRV:n TeHyKe- ja REDI työmaat olivat samojen työmaa-aitojen sisäpuolella.

Julkisivuissa on hyvin paljon alumiinirunkoista lasiseinää (kuva 2) ja julkisivu-urakka tilattiin kokonaan yhdeltä urakoitsijalta tuoteosakauppana (termoelementit ja lasiseinät). Tällä varmistettiin tiukan aikataulun toteutuminen haastavissa talviolosuhteissa.



Kuva 2. Rakennuksen julkisivu

P1 puhtaustason olosuhteissa tehtävät ilmastointiasennukset, lattiatasoitukset pumpputasoitteella ja muut pölyttömyyttä vaativat työvaiheet asettivat jatkuvia vaatimuksia työmaan siivoukselle ja tätä varten työalueiden siisteyttä piti valvoa erityisen tarkasti. Kuvassa 3 on ohjeet ilmastointiasennuksien suorittamiseen P1-puhtaustasossa. Nämä ohjeet olivat näkyvillä osastoitujen alueiden sisäänkäynneillä. Kaikilla näillä suunnitelluilla ja valvotuilla toimenpiteillä saadaan rakennusten puhtausvaatimukset pysymään sovitulla tasolla.

PUHTAUSLUOKKA P1 ILMANVAIHTOTYÖT

OLOSUHTEET

- Läpiviennit tehty ennen IV asennusten aloittamista
- Jätteet poistettu/lajiteltu
- Lattiapinnat imuripuhdaat
- Asennusalue eristetty pölyävistä työvaiheista
- Pölyn leviäminen alueelle estetään tarvittaessa
- Asennusalueen läpi ei ole työmaan sisäistä liikkumista

PUHDAS IV-ASENNUS

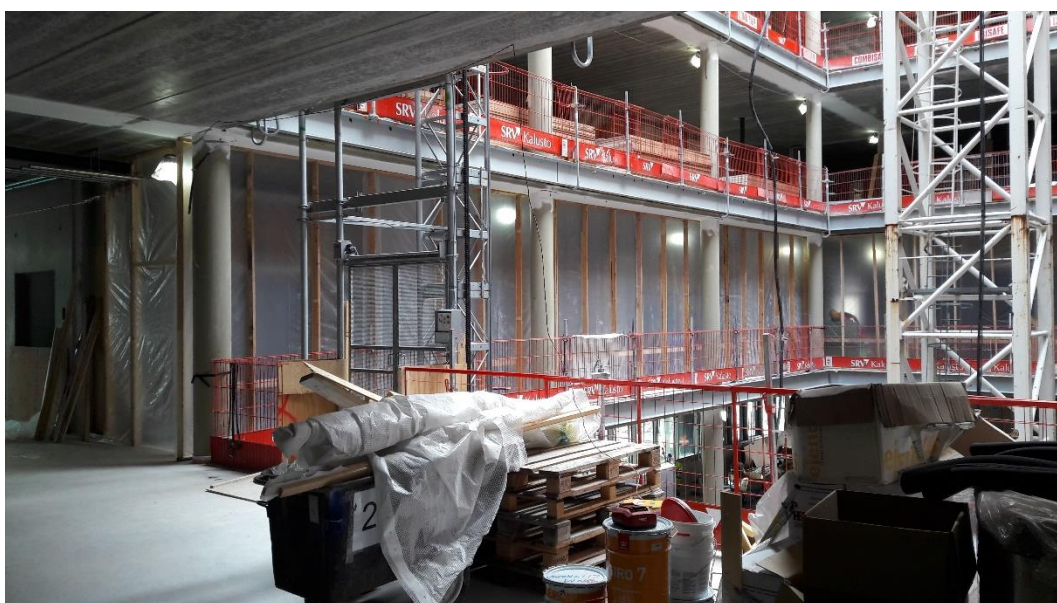
- Pölyttömät työmenetelmät ja kohdepoistot IV-asennuksissa
- Katkominen ja aukot kanaviin tehdään levyleikkureilla
- Kierretangot katkotaan kierretankoleikkurilla
- Kannakkeiden asennus imurilla varustetulla iskuporakoneella tai ennen työalueen P1 puhtaustasoon siivousta
- IV-kanavat aina tulpattuina varastoinnin aikana ja asennuksen keskeytyessä/ jälkeen



SRV

Kuva 3. P1-puhtaustason vaatimukset

Esimerkiksi ilmastointiasennusten suorittaminen P1-puhtaustason olosuhteissa vaatii työalueen tarkkaa suojaamista ja siivoamista. Näillä vaatimuksilla kyseinen alue on paljon pölyttömämpi ja järjestys pysyy parempana kuin rakennustyömaalla yleisesti. Kuvassa 4 näkyy ensimmäinen ilmastointityöalue suojattuna rakennusmuovilla ja puurunkoisilla suojausseinillä ulkopuolelta tulevalta pölyltä.



Kuva 4. Ensimmäinen ilmastointikanava-asennustyöalue

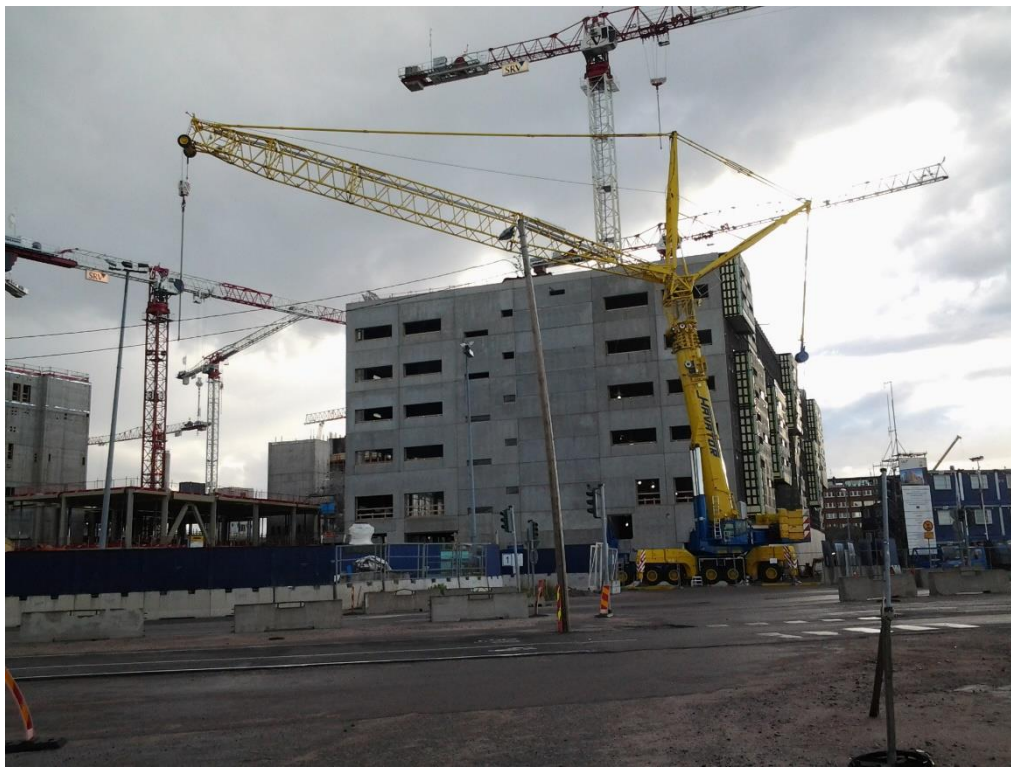
Ylipaineistamalla ilmastointityöalue estetään pölyn kulkeutuminen kyseiselle alueelle. Myös kanavat ylipaineistettiin, jotta ilmavirta kulki kanavasta ulospäin. Kuvassa 5 on ilmastointikanava ylipaineistettuna. Näin asennuksen aikana kanavien sisälle ei pääse pölyä ja kanavat säilyvät puhtaina. Ilmastointiasennusten jälkeen ilmanvaihdon päätelaitteet suojataan, jotta kanavat säilyvät P1 puhtaustasossa.



Kuva 5. Ilmastointiasennusaikainen kanavan ylipaineistaja (SRV 2016)

TeHyKee:n ja REDI:n työmailla käytettiin runkovaiheessa paljon torni- ja ajoneuvonostureita. Tästä muodostui riski nostureiden ja nostettavien tavaroiden toisiinsa osumisille. Tämä riski pyritään poistamaan nosturinkuljettajilla ja alamiehillä olevilla radiopuhelimilla. Radiopuhelimissa on jokaista nosturia kohden yksi kanava, jolla alamies ja nosturinkuljettaja pitävät yhteyttä. Hätätilanteita varten on kaikille nostureille ja alamiehille kuuluva yhteis-

nen kanava. Kuvassa 6 näkyy Tehykkeen ja Redin työmaiden nostureita. Kuvassa 6 TeHyKe-työmaalla on vesikatto- ja julkisivu asennukset käynnissä ja Redin työmaalla tehdään runkotöitä.



Kuva 6. Nostureita Tehykkee:ssä ja REDI:ssä

4 Työturvallisuuslaki ja töiden suunnittelu

4.1 Velvollisuudet SRV:lle ja muille urakoitsijoille

Työturvallisuuslain mukaan työnantajalla on velvollisuus huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta työssä (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738 2. luku 8§.) Tämä velvoite koskee SRV:tä ja muita urakoitsijoita omien työntekijöidensä suhteen. Näin jokaisella rakennustyömaalla työtä suorittavalla osapuolella on myös tietty lakisääteinen velvollisuus huolehtia työturvallisuudesta, vaikka SRV onkin työmaan turvallisuudesta vastaava toimija.

Alihankkija vastaa siis omien työntekijöidensä työturvallisuudesta ja pääurakoitsija yleisestä työturvallisuudesta. Esimerkiksi jos työmaan olosuhteet eivät ole lakien ja määräysten vaatimalla tasolla, pääurakoitsijalle tulee vastuu myös aliurakoitsijoiden työntekijöiden työturvallisuudesta (Hietala, Kaivanto & Kuikko 1999.)

Ensisijaisesti tunnistetut turvallisuusriskit poistetaan kokonaan. Mikäli riskiä tai haittaa ei voida poistaa kokonaan, niitä pitää vähentää. Yleisesti vaikuttavat työturvallisuusparannukset tehdään ennen yksilöllisesti vaikuttavia. Kehittyvää tekniikkaa pitää käyttää työturvallisuuden parantamiseen. (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738 2. luku 8§.)

SRV:n työnjohdon yhtenä tehtävänä on valvoa työmaan turvallisuuden tasoa koko ajan. Kun havaitaan turvallisuuspoikkeama, siitä pitää heti tehdä ilmoitus ja korjata/poistaa poikkeama. SRV on kehittänyt useita älypuhelimella ja tietokoneella toimivia sovelluksia turvallisuuden hallintaan ja raportointiin. Kyseisillä sovelluksilla tehty turvallisuusilmoitus menee automaattisesti SRV:n työsuojeluorganisaatiolle ja kyseisen SRV:n työmaan työsuojeluhenkilöille. Viestinnän turvallisuudesta pitää olla avointa ja asioista pitää keskustella. Tiedon- ja turvallisuusohjeistuksen pitää olla helposti käytettävissä.

Jokaisen työntekijän ja työnjohtajan pitää asennoitua myönteisesti työturvallisuusmääräyksiin, koska työmaan yleinen turvallisuus koostuu jokaisesta yksittäisestä työntekijästä ja työsuorituksen tekemisestä turvallisesti. Tämän takia SRV:n työnjohdolla on suuri vastuu jakaa turvallisuusohjeistusta.

4.2 Turvallisuuden huomiointi työsuunnittelussa

Kaikki työvaiheet pitää suunnitella niin, että ne voidaan tehdä turvallisesti. Työmaalla oli käytössä työnriskiarviointilomake (TRA) (liite 1). TRA tehdään työnjohdon ja työntekijöiden kesken yhdessä jokaisesta alkavasta työvaiheesta ja se hyväksytetään SRV:n työnjohdolla.

TRA-lomakkeeseen kirjataan, mitä vaaroja kyseisessä työssä on sekä miten hallitaan ja poistetaan turvallisuusriskit. Yleisesti, mitä vähemmän on riskejä ja vaaratilanteita, sitä pienempi on onnettomuuksien todennäköisyys. Poistamalla kaikki riskit tähdätään kohti nollan tapaturman tavoitetta. Noin 600 riskitilannetta kohden sattuu keskimäärin yksi vakava työtaturma. (Työturvallisuuskeskus 2015.) Kuvassa 7 on nähtävissä riskitilanteiden, materiaali- ja henkilövahinkojen määrän suhde keskimäärin. Hyvällä työsuunnittelulla ja valvomisella saadaan vähennettyä riskitilanteita ja sitä kautta myös työtaturmien ja materiaali- ja henkilövahinkojen määrää pienennettyä.



Kuva 7. Vaaratilanteiden ja vahinkojen määrän suhde keskimäärin (Työturvallisuuskeskus 2015).

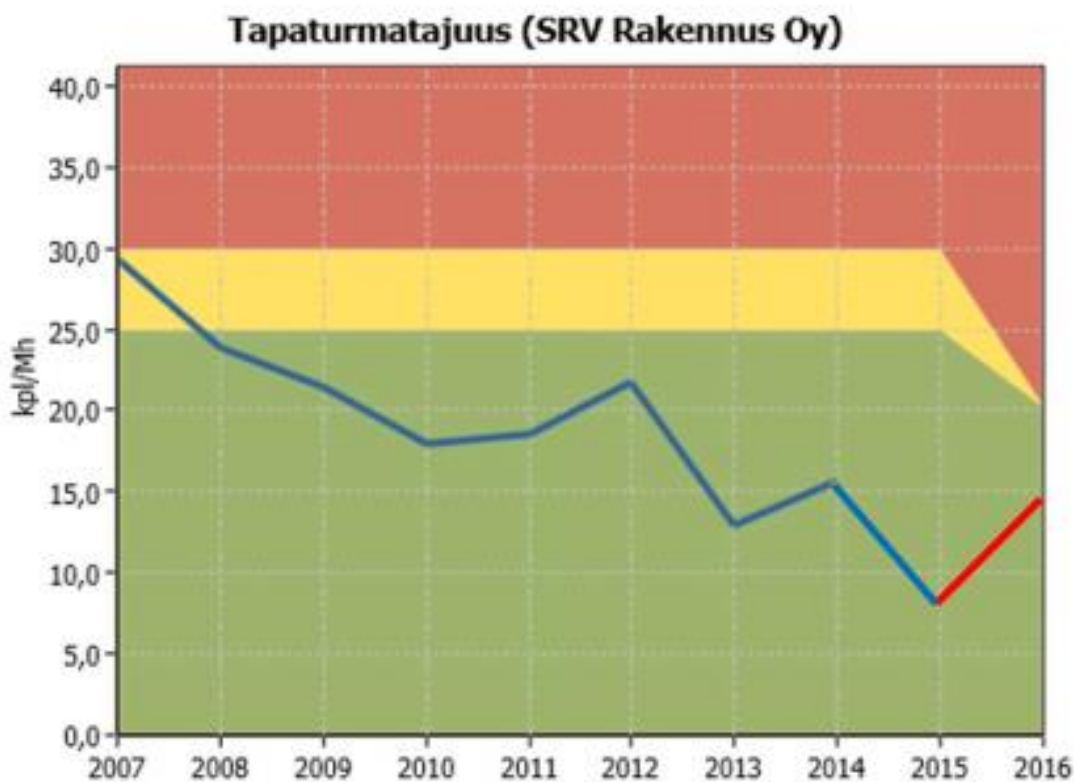
Pölynhallintaan pitää kiinnittää paljon huomiota, koska TeHyKe on P1 puhtausluokan työmaa ja valmiin rakennuksen sisäilmaluokka on S2. Yleisesti työpaikan järjestys, puhtaus ja ilmanlaatu vaikuttavat työntekijöiden työssä viihtyvyyteen ja sen kautta motivaatioon ja jakamiseen. Siksi on myös taloudellisista ja aikataulullisista syistä kannattavaa pitää työmaa siistinä. Esimerkiksi seuraavilla tavoilla pyritään estämään ja vähentämään pölyä rakennustöiden aikana.

Ensisijaisesti valitaan työmenetelmä, josta ei tule pölyä. Mikäli pölyn muodostumista ei voida estää, pölyämistä vähennetään ja pölyn leviäminen rajataan kyseiselle työalueelle. Henkilökohtaisia suojaimia käytetään silloin, mikäli ei saada muuten torjuttua pölyä. (Ratu 1225-S 2009.)

Mahdollisen pölyämisen estäminen on paras ratkaisu, koska silloin pölyä ei jää rakenteisiin eikä sitä leviä työmaalle. Vaaditun sisäilmaluokan saavuttaminen on helpompaa ja työma-aikaiseen siivoamiseen tarvitaan vähemmän resursseja verrattuna siihen, että pölyämistä ei yritettäisi torjua.

4.3 Tapaturmataajuus SRV:n työmailla

SRV Rakennus Oy:n työmaiden tapaturmataajuus on kehittynyt 2000-luvun aikana keskimäärin parempaan suuntaan. Nollan tapaturman tavoitteeseen ei ole kuitenkaan vielä päästy. Kuvassa 8 näkyy SRV:n työmaiden tapaturmataajuuden kehitys vuosina 2007-2016.



Kuva 8. Tapaturmataajuus SRV Rakennus Oy:n työmailla. (SRV intranet 2017)

5 Perehdytys ja hätätilanteet

5.1 Perehdytys

Rakennustyömaalle tulevat uudet työntekijät on perehdytettävä kyseisen työmaan toimintatapoihin ja käytäntöihin (Valtioneuvoston asetus 26.3.2009/205). Työmaalla järjestetään aamuisin klo 7.00 ja noin klo 8.00 työmaahan perehdytys. Työmaaperehdytys oli yhteinen REDI:n työmaan kanssa, eli samalla perehdytyksellä sai työskennellä Tehyke- ja REDI työmailla.

Perehdytys pystytään tarvittaessa pitämään englanniksi ja venäjäksi. SRV on ottanut käyttöön tietokoneella internetin välityksellä tehtävän etäperehdytyksen. Uusi työntekijä syöttää tietonsa, kyseinen internetpohjainen sovellus tarkistaa tiedot ja varsinainen perehdytysaineisto pitää lukea tietokoneelta. Tämä helpottaa perehdytysjärjestelyjä työmaalla. TeHyKe-työmaan rakennusaikana etäperehdytys ei ollut vielä käytössä.

5.2 Toimintaohjeet hätätilanteiden varalle

Työmaalla joka kerroksessa ja parakkialueen pihalla olevissa infotauluissa on ohjeet hätätilanteisiin. Työmaalla on myös älypuheliiniin tarkoitettu NFC-koodi työmaan internet pohjalla toimivaan sovellukseen Viisariin. Sovelluksesta löytyy mm. ensiapuohjeet, kaikki työmaan yhteystiedot, vaaratilanneraporttipohja yms. Kuka tahansa älypuhelinia käyttävä työntekijä pystyy tekemään turvallisuusilmoituksen Viisarilla. Kuvassa 9 näkyvä kyltti, joita oli TeHyKe-työmaan infotaulussa. Älypuhelimien NFC-koodilukijalla saa Viisarin auki.



Kuva 9. Työmaalla ollut NFC-koodikyltti

Infotaulun ohjeet onnettomuuksin varalle olivat aina näkyvillä työmaalla. Näin osataan toimia hätätilanteessa, vaikka paikalla olevat eivät muistaisi ohjeita ulkoa. Kuvassa 10 TeHyKe-tömaan ohjeet onnettomuustilanteeseen.



Kalatataman terveys- ja hyvinvointikeskus

19.11.2015

1 (1)

ONNETTOMUUSTILANTEEN HALLINTA JA TIEDONKULKU

Onnettomuustilanteessa, jossa tarvitaan pelastuslaitoksen apua, toimiseuraavalla tavalla:

Onnettomuuden silminnäkijä/työkaveri tekee ilmoituksen

Pelastuslaitokselle 112, työmaan osoite: Kyläsaarekatu 25

Välittömästi sen jälkeen lähimmälle SRV:n työnjohtajalle

SRV:n työnjohto informoi työmaapäällikkö Pasi Haakana puh.nro.

SRV:n työsuojeluorganisaatio:

| | | |
|-----------|--------|----------|
| Henkilö 1 | TeHyKe | puh.nro. |
| Henkilö 2 | Redi | puh.nro. |
| Henkilö 3 | Redi | puh.nro. |

Työnjohto/työsuojeluorganisaatio johtaa tilannetta saatuaan ilmoituksen tapahtuneesta

Järjestää opastuksen pelastuslaitokselle

Tarvittaessa nostoapuvälineenä käytetään roskannostoastiaa

Paarit tarvittaessa SRV:n kontti Tehyke vasen sivu, portti 1

Kuva 10. Infotauluissa olleet ohjeet onnettomuustilanteessa toimimiseen.

Infotauluissa oli hätätilanneohjeiden lisäksi ohjeita esimerkiksi A-tikkailta ja telinepukeilta työskentelyyn, ensiapuvälineitä (esimerkiksi laastareita, siteitä, silmähuuhteluaine), jauhesammutin ja suojalasiensuodatusainetta (kuva 11).



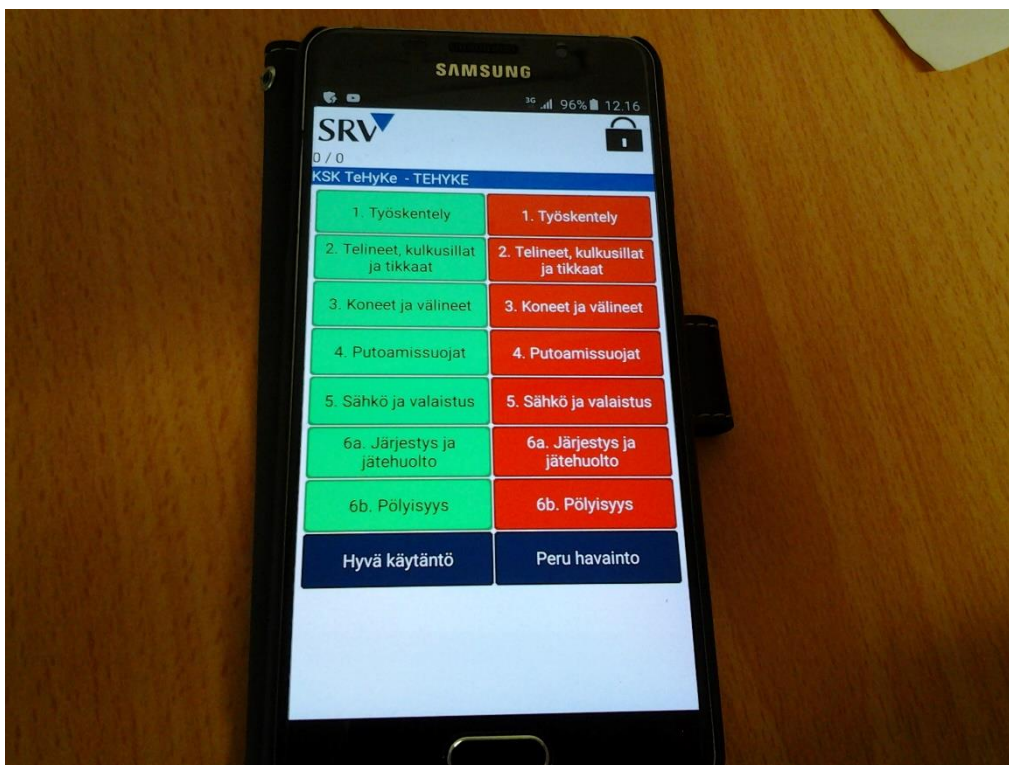
Kuva 11. Infotaulu työmaalla (SRV 2016)

6 Työturvallisuuden valvonta ja TR-mittaus työmaalla

SRV:n kaikki mestarit ja työsuojeluvaltuutettu valvovat työturvallisuutta työmaalla oman työn ohessa. Riskeihin ja puutteisiin on kaikilla työnjohtajilla ja työntekijöillä velvollisuus puuttua heti niitä havaittuaan. TR-mittaus suoritetaan joka viikko. Yleensä TR-mittaus on suoritettu torstaisin. Päivää on kuitenkin hyvä vaihtaa välillä, etteivät urakoitsijat pysty varautumaan TR-mittaukseen, vaan sovittu turvallisuuden taso pysyy koko hankkeen ajan.

TR-mittaukset suoritettiin kuvassa 12 näkyvällä älypuhelimessa olevalla sovelluksella. Tuloksesta tehtiin yhteenveto pdf-raporttina ja lähetettiin urakoitsijoille sähköpostitse.

TR-mittauksen suorittavat pääsääntöisesti työmaan työsuojeluvaltuutettu (SRV:n työsuojelutimpuri) ja SRV:n työnjohdosta nimetty henkilö / työsuojelupäällikkö. Pääosin olen Tehykee:ssä töissä ollessani ollut itse TR-mittaukseen osallistuvana työnjohtaja.



Kuva 12. TR-mittaussovellus älypuhelimessa.

7 Yleisimmät työturvallisuuspuutteet työmaalla

Yleisimmät työturvallisuuspuutteet on ollut tikkaat ja telineet nousuteineen sekä materiaali-jätteiden puutteellinen siivous ja jäteastioiden tyhjentämättä jättäminen. Aliurakoitsijat tekevät pääosin työtään urakkatyönä, eli SRV maksaa aliurakoitsijoilleen yksikkö- tai kokonaisu-hintaa kyseisen urakan töiden valmistumisen mukaan. Vaikka aliurakkasopimuksissa on velvoite siivota omat jätteensä lajiteltuina jätelavoille, niin se tieto ei aina mene aliurakoitsi-ajan urakkasopimuksen tehneeltä henkilöltä työntekijöille tai työnjohdolle. Siivouksesta piit-taamattomuuskin on ollut yleinen työturvallisuuspoikkeamien syy. Kuvassa 13 jäteastia on jätetty tyhjentämättä jätelavalle.



Kuva 13. Jäteastia täynnä ja jäteastia puuttuu (SRV 2016)

Asennustelineiden kulku-/nousutien puuttuminen aiheuttaa välittömän käyttökiellon. Kuvassa 14 on teline, josta puuttuu nousutie.



Kuva 14. Asennustelineestä puuttuu nousutie. (SRV 2016)

Pölyisyys-, järjestys- ja jätehuolto virheitä on ollut TR-mittauksissa paljon. Linja jätehuollon ja pölyisyyden valvonnassa on ollut tiukkaa. Työvaiheet, joiden takia alue pitää olla puhtaaksi imuroitu, ovat vähentäneet pölyisyystasoa merkittävästi. Niiden töiden jälkeen alue on pysynyt puhtaana ylläpitosiivouksella. Tämän takia pölyisyysvirheiden määrä TR-mittauksissa on vähentynyt. Urakoitsijoille kuuluu siivota työpiste työpäivän päätteeksi ja työn päätyttyä kyseisellä työpisteellä lastapuhtaaksi. Kuvissa 15, 16, 17 ja 18 on erilaisia TR-mittauksissa olleita siivousvirheitä.



Kuva 15. Alue on siivoamatta työn jälkeen (SRV 2016)



Kuva 16. Alueen siivous on tekemättä. (SRV 2016)

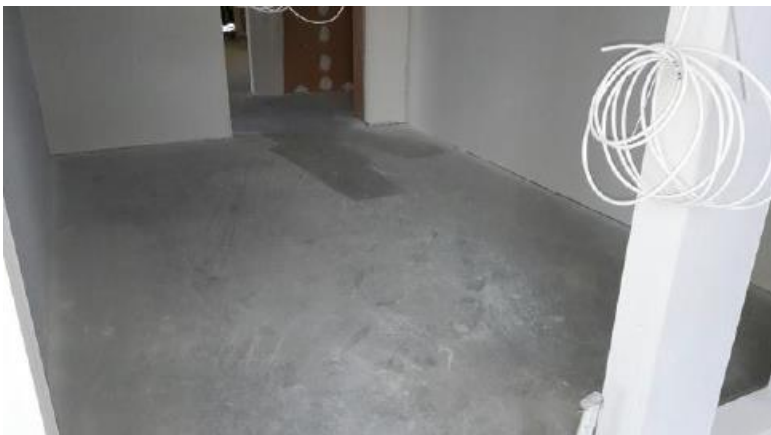


Kuva 17. Jättekasa ja jätteastia puuttuu. (SRV 2016)



Kuva 18. Sirkkelin ympäristö on siivoamatta ja sirkkelin vieressä kuuluu olla jätteastia. (SRV 2016)

Työmaalla on ollut erilaisia jättekasoja riippuen siitä, mitä työvaiheita on ollut käynnissä. Aliurakoitsijoiden lastapuhtaaksi siivoamisen jälkeen SRV:n siivousurakoitsijan kuuluu imuroida työpisteet. Siivoojien tehtävä on kiertää työmaata imuroiden, jotta määrätty puhtaustaso saadaan pidettyä. Kuvassa 19 huone on jäänyt imuroimatta.



Kuva 19. Alue/huone on imuroimatta.

Urakoitsijoiden vuokraamien koneiden ja laitteiden viikko- ja käyttöönottotarkastuksien tekemättä jättäminen on ollut yleistä. Tarkastamatonta konetta ei saa käyttää. Työkoneissa pitää olla kuvassa 20 näkyvä konekortti. Konekortti on koneeseen liimattava tarralappu. Käyttöönotto- ja viikkotarkastuksista pitää olla kuittaus ja päivämäärä. Kaikilla SRV:n työmailla käytetään työkoneissa konekorttia. Urakoitsijoiden alkusammutuskaluston tarkastuttamisen laiminlyönnistä on myös tullut TR-mittauksissa paljon virhemerkintöjä.

KONEKORTTI

Laite / kone hyväksytty
käyttöönotettavaksi

pvm. ____/____/____

Tarkastaja: _____

Seuraava vuositarkastus
pvm. ____/____/____

Viikkotarkastukset

| Pvm | Tekijä |
|----------------|--------|
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |
| ____/____/____ | _____ |

Käyttäjätunnus _____

SRV

Kuva 20. Konekortti.

Mikäli aukkosuojia joudutaan poistamaan, ne on työsuorituksen päätyttyä asennettava saman tien takaisin. Esimerkiksi talotekniikkaläpivientien aukkosuojien takaisin asentamisen laiminlyönti oli yhdessä vaiheessa yleistä. Kuvassa 21 ensimmäinen putki on vedetty välipohjan läpi. Muiden putkien puuttumisen takia suurin osa aukosta on auki. Ihminen ei putoaisi läpi, mutta toinen jalka mahtuisi, jolloin jalka vääntyisi. Tavaraa voi pudota aukon läpi. Työpiste on myös siivoamatta.



Kuva 21. Aukkosuoja on jätetty asentamatta. (SRV 2016)

Kuvassa 22 aukkosuoja on asennettu esimerkillisesti paikalleen. Putkille on tehty sopivat aukot, jotta tavaroita ei pääse putoamaan.



Kuva 22. Samanlainen välipohjan talotekniikkaläpivienti aukkosuoja asennettuna

Kuvassa 23 aukkosuoja poistettiin sähkönousukuilun väliseinien rakentamisen takia. Kyseiseen paikkaan olisi pitänyt asentaa kaiteet lähdetessä pois työpisteeltä silloin, kun aukko on auki. Putoamisvaarallisessa paikassa työskennellessä on myös käytettävä putoamis-
suojavaljaita kiinnitettynä riittävän tukevaan kiinnityspisteeseen.



Kuva 23. Aukkosuoja on poistettu.

SRV:n työjohto asennutti verkkokaiteen kyseiselle paikalle huomattuaan kaiteen puuttumisen ja otti aukon auki jättäneet puhutteluun ja ohjeisti asentamaan putoamissuojat takaisin aina työpisteeltä poistuttaessa. Kuvassa 24 verkkokaide on asennettu takaisin.



Kuva 24. Edellisessä kuvassa olevaan paikkaan asennettiin kaide.

Kuvassa 25 työpisteeltä poistumisen jälkeen kaide on jätetty asentamatta takaisin. Puuttuvan kaiteen paikalta, pääsee kulkemaan putoamisvaaralliselle alueelle. Erityisesti pimeään aikaan tai putoamisriski paikan ollessa muuten vaikeasti havaittavissa, joten tämänlainen paikka on vaarallinen.



Kuva 25. Kaide on poistettu, jotta pääsee työpisteelle. (SRV 2016)

Raskaiden ja painavia työvälineitä vaativien töiden tekemistä A-tikkailta on omien havaintojeni perusteella ollut jonkin verran. Esimerkiksi sähköporakoneen käyttö on kielletty A-tikkailta, koska se vaatii työntövoimaa. Näissä tapauksissa kyseistä työntekijää ja työnjohtajaa on ohjeistettu, huomautettu tai annettu kirjallinen varoitus.

8 Raportointi ja seuraukset aiheuttajille

Kaikille työmaan toimihenkilöille (SRV:n ja alurakoitsijoiden työnjohto) lähetetään TR-mittauksen tulosraportti sähköpostitse. Työnjohtajien tehtävänä on tarkistaa raportista omalle vastuulleen kuuluvat virheet, viedä tietoa työntekijöilleen ja valvoa virheiden kuntoon saattamista. TR-mittaus virheiden korjaamiseen on annettu aikaa 2 päivää ja kuittaukset korjauksista on ilmoitettava työsuojeluvaltuutetulle. Jos virheen aiheuttaja ei ole korjannut virhettä ja kuitannut korjatuksi, SRV korjauttaa virheen ja laskuttaa korjaamisen virheen aiheuttavalta urakoitsijalta periaatteella: 1 virhe/ 1 tunnin urakoitsijan tuntityön hinta.

Tämä virheiden korjaamatta jättämisestä aiheutuva lasku on havaintojeni perusteella saanut urakoitsijat korjaamaan nopeammin virheitänsä. Tosin korjatuksi kuittaamista ilman virheen korjaamista on myös ollut havaittavissa, jotta vastuussa oleva yritys välttäisi korjauttamislaskun. Tämä kuitenkin paljastuu päivittäisillä kierroksilla. Virheitä myös korjataan aivan viime hetkellä ennen määräaika. Asian pitää mennä niin, että urakoitsijat korjaavat virheensä heti tiedon saatuaan tai viimeistään seuraavana aamuna.

Kaikkien aliurakoitsijoiden työnjohtajat eivät kuitenkaan välttämättä lue TR-mittausraporttia tai ilmoita havaituista virheistä työntekijöilleen. Tästä syystä myös korjaamattomia puutteita jää listoille valvonnasta huolimatta. Tekemällä TR-mittaus ennen urakoitsijakokousta ja esittämällä virhemerkinnät kokouksessa urakoitsijoiden työnjohdon edustajan paikallaollessa, tieto menisi ehkä paremmin perille ja puutteet saataisiin nopeammin korjatuksi. Tosin kaikkien urakoitsijoiden edustajat eivät käy joka viikko urakkasopimuksen mukaisesti urakoitsijakokouksissa.

Työturvallisuuspuutteista ja rikkeistä on huomautettu työntekijää ja kyseisen henkilön työnjohtajaa, annettu rikemerkintä SRV:n verkostorekisteriin ja mahdollisesti kirjallinen varoitus riippuen rikkeen vakavuudesta tai mikäli sama työntekijä on toistuvasti tehnyt rikkeen/ laininlyönnin. Jos kirjallinen varoitus ei ole tehonnut, seuraavaksi kyseiselle työntekijälle on annettu porttikielto SRV:n työmaille. Tarvittaessa porttikielto voidaan antaa yhdestä vakavasta rikkeestä.

9 Työturvallisuutta parantavia ratkaisuja

Pääasiassa työmaalla on huolehdittu turvallisuudesta hyvin. SRV:n linja työturvallisuusasioiden valvonnassa on tiukka.

Omien havaintojeni perusteella uusille työmaalle tuleville työntekijöille on ollut jonkin verran huomautettavaa esimerkiksi henkilökohtaisten suojarusteiden käyttämättä jättämisestä ja jätehuollosta. Arvioni perustuu, siihen että kaikilla edellisillä työmailla ei ole välttämättä ollut näin tiukkaa valvontaa tai he ovat tottuneet erilaiseen työsuojelukulttuuriin. Suojarusteiden käyttöä ja siivousvelvoitteiden suorittamista pitää valvoa tarkasti.

Siirrettävien asennustelineiden nousuteiden puutteisiin oman näkemyksen perusteella vaikuttaa se, että nousutien kiinni oleminen telineessä koetaan vaikeuttavan telineen siirtämistä. Siksi nousuteitä irrotetaan telineistä. Useimmille asennustelineille pystyy kiipeämään ilman virallista nousutietä. Tämä taas johtaa siihen, että jos nousutie unohtuu jostain syystä johonkin tai muuten häviää, niin asennus telineille kiipeillään riskillä ilman laillisia nousuteitä.

Pyörällisien asennustelineiden osalta pyörien lukkojen lukitsematta jättäminen on ollut yleistä. Sen lisäksi olen havainnut jonkin verran asennustelineellä liikkumista niin, että työntekijä on telineellä joko itse liikuttaen telinettä tai toinen työntekijä siirtää telinettä. Pyörien lukitsematta jättäminen aiheuttaa riskin telineen hallitsemattomalle liikahtamiselle, jolloin on suuri vaara pudota telineeltä.

Suurta voimankäyttöä vaativia töitä ei saa tehdä A-tikkailta (Aluehallintovirasto 2011). Käsite suuri voiman käyttö on ollut joillekin työntekijöille epäselvä. Suurta voimankäyttöä vaativia töitä ovat esimerkiksi sähköporakoneen käyttö ja muu painavien esineiden nostaminen. Mittaus, merkkkaus ja kevyemmät asennustyöt ovat taas sallittuja A-tikkailta. Rakennustyömailla A-tikkaitten suurin sallittu työskentelykorkeus on kaksi metriä.

Vaihtoehtoja A-tikkailta työskentelyyn on olemassa. Kuvassa 26 on uusi kaasujousella toimiva kevyt henkilönostin, jolla pääsee kahden metrin jalkakorkeuteen. Kyseistä laitetta ei luokitella konekäyttöiseksi henkilönostimeksi, joten sillä työskenteleminen ei vaadi henkilönostinten tarkastuksia ja työnantajan kirjallista lupaa (Ixolift Ltd. 2018).



Kuva 26. Ixolift X400 henkilönostin

Ixolift X400 nostin on huomattavan paljon vakaampi kuin A-tikkaat. Muutama työntekijä kokeili nostinta. Tukijalkojen 1,6 metrin leveys koettiin vähän hankalaksi, koska nostin ei mahdu pienempiin huoneisiin. Kerroksen korkeus oli työalueella lähes 5 metriä, jolloin kyseisellä nostimella ei yltänyt aivan kattoon asti. Alle 4 metrin kerroskorkeudella kyseinen nostin on toimivampi, koska suurin työtason korkeus on 2 metriä.

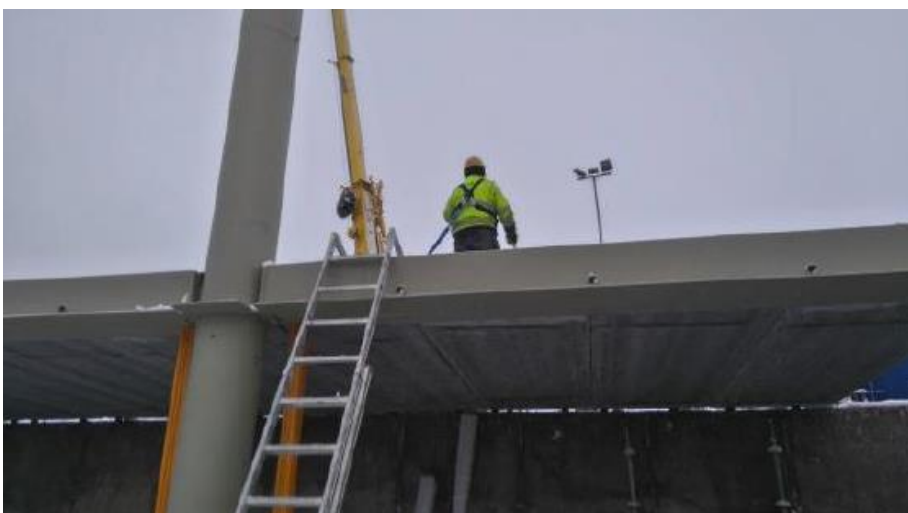
Henkilönostimien vuokraaja suosittelee putoamisvaljaiden käyttöä aina henkilönostimella työskennellessä. Aluehallintovirasto ohjeistaa käyttämään puomillisissa henkilönostimissa työskenneltäessä aina putoamisvaljaita. (Työsuojeluoppaita ja ohjeita 31 Aluehallintovirasto 2010) Työmaalla oli käytäntö, että kaikissa henkilönostimissa käytetään aina putoamisvaljaita.

Vaikka määräykset ja ohjeet eivät velvoittaisi käyttämään putoamissuojavaljaita esimerkiksi saksilavanostimella työskenneltäessä, putoamisriski nostokorista on olemassa ja putoamissuojavaljaiden käytöllä parannetaan huomattavasti työntekijän omaa turvallisuutta ja työn joustavuutta.

Työalueita, joista on pitänyt poistaa putoamissuojat jonkin työn tekemisen takia, pitää rajata esimerkiksi lippusiimalla tai mellakka-aidoilla. Näistä rajauksista on ollut tarkka linja, jotta kukaan ulkopuolinen työntekijä ei erehdy menemään putoamisvaaralliselle alueelle. Kuvassa 27 tehdään töitä holvinreunalla työalueen ollessa rajattuna mellakka-aidoilla ja asentajalla on putoamissuojavaljaat kiinni. Myös kaikilla putoamisvaarallisilla alueilla työskentelevillä on oltava putoamissuojavaljaat kiinnitettynä asianmukaisesti. Kuvassa 28 ontelolaatta asentajalla on putoamissuojavaljaat.



Kuva 27. Putoamisvaara-alue on rajattu. (SRV 2016)



Kuva 28. Ontelolaatta asentajalla on putoamissuojavaljaat asiallisesti kiinni. (SRV 2016)

Terveydenhuoltorakennusten puhtausvaatimukset sisävalmistusvaiheessa olivat korkeita. Kyseisillä vaatimuksilla pyritään valmiin rakennuksen korkeaan sisäilman puhtausluokkaan. Kalasataman terveys- ja hyvinvointikeskuksen sisäilmaluokka on S2. P1-puhtausluokassa tehtävät ilmastointiasennukset olivat väliseinätöiden jälkeen eli melko aikaisin sisävalmistusvaiheessa.

Pölyävissä töissä työkaluissa (esimerkiksi sirkkelit ja hiomakoneet) käytettiin imuria pölynpoistoon suoraan kohteesta, jolloin työpisteen ympärille leviää huomattavasti vähemmän pölyä kuin ilman kohdepoistoa. Kuvassa 29 sirkkeliin on liitetty kohdepoistomuri, joka käynnistyy aina sirkkelin käynnistäessä. Laastien ja tasoitteiden sekoituspaikoilla käytettiin pölynpoistoon ja hallintaan vuokrattuja Laasticamu 1200 laitteita, joka imee laastin sekoittamisesta aiheutuvaa pölyä. Kuvassa 30 on Laasticamu 1200 laastin sekoituspaikalla.



Kuva 29. Sirkkeli on varustettuna kohdepoistomurilla.



Kuva 30. Laasticamu 1200.

Näiden puhtausvaatimusten ansiosta työmaa pysyi puhtaampana kuin rakennustyömaat yleensä. Esimerkiksi tarkka siivous P1-puhtausluokkaan heti väliseinien talotekniikkaläpivientien tekemisen jälkeen (yksi pölyisimmistä työvaiheista) paransi työmaan puhtaustasoa sillä hetkellä merkittävästi. Työntekijöiden saama pölyaltistus jää huomattavasti pienemmäksi verrattuna siihen, jos ei olisi ollut näin tarkkaa valvontaa puhtaustasosta.

Pienet tavarantoimitusalueet ja sisävalmistusvaiheen tarve varastoida rakennusmateriaaleja sisätiloihin aiheuttavat merkittäviä haasteita työmaan järjestyksen ylläpitoon ja logistiikan hallintaan myös useilla muilla työmailla, joissa on vähän varastointitilaa. Rakennusmateriaali on erittäin tärkeää saada nopeasti toimituksen jälkeen asennukseen. Näin toimimalla vältytään siltä, että koko ajan jotakin tavaraa olisi jonkin työnsuorittajan seuraavalla työpisteellä työn suorittamisen esteenä tai tukkimassa kulkuteitä.

TR-mittaukset tehtiin UpCode Ltd:n ja SRV:n yhteistyössä kehittämällä sovelluksella. TeHyKe-työmaalla emme vielä ehtineet käyttää TR-mittaukseen uutta Congridin rakennustyömaiden laadun- ja turvallisuuden hallintaan tarkoitettua sovellusta. Congridin sovellusta oli otettamassa käyttöön SRV:n työmailla ja nykyään se on yleisesti käytössä TR-mittauksessa ja rakennustöiden laadun tarkastuksissa. Upcoden sovelluksessa virhemerkintään laitettiin sijaintitieto (missä kerroksessa tai ulkoalueilla), valokuva, vastuuyritys ja kirjallinen kuvaus virheestä. Congridin sovelluksessa pystyy edellisten lisäksi merkitsemään pohjakuvaan, missä kyseinen virhe tai puute on tapahtunut ja lähettämään sähköposti-ilmoituksen kyseisestä virheestä vastaavalle henkilölle. Tällä tavalla tieto virheestä tai puutteesta menee heti kyseiselle työnjohtajalle. Hän pystyy tiedostamaan pohjakuvasta tarkalleen, missä virhe on tapahtunut. Hänellä on mahdollisuus reagoida ilmoitukseen nopeammin ja korjata/korjauttaa virhe tai puute.

TR-mittauksella oli selkeä työturvallisuutta parantava vaikutus. TR-mittauskierroksella saadaan joka viikko tiedostettua työturvallisuuspuutteet, -rikket, -ongelmat ja -haitat. Virheiden ja puutteiden korjaaminen heti TR-mittauksen jälkeen nosti työturvallisuustasoa. TR-mittauksen lisäksi työmaalla pitää olla tietysti SRV:n ja aliurakoitsijoiden työnjohtajan valvonta ja ohjeistus, jotta pystytään ennaltaehkäisemään riskitilanteita ja puutteita.

Tulevaisuudessa tekniikan kehittyminen tulee vaikuttamaan myönteisesti työturvallisuuteen. Tietomallin avulla voidaan ennakoida tulevia riskipaikkoja esimerkiksi putoamissuojauksen, työmaalogistiikan ja elementtiasennusten suunnittelussa. Tietokoneella tai älypuhelimella käytettävien sovellusten ansiosta tiedonkulku ja raportointi esimerkiksi ongelmista helpottuu ja nopeutuu.

10 Yhteenveto ja pohdinta

Opinnäytetyön tavoite oli selvittää rakennustyömaan työturvallisuuden valvonnan toimivuutta ja millä erilaisilla toimenpiteillä/toimintatavoilla on suuri merkitys työturvallisuuden tasoon. Esimerkiksi TR-mittauksella on havaittu olevan suuri positiivinen merkitys myös työnviihtyvyyteen, rakennustyön laatuun, kustannustehokkuuteen ja aikatauluihin.

Itselleni opinnäytetyöstä on ollut paljon hyötyä, koska olen joutunut perehtymään työturvallisuusmääräyksiin ja -asioihin tarkemmin. Tämän ansiosta osaan tulevilla työmailla valvoa ja vaatia töiden suorittamista hyvällä työturvallisuustasolla. Erityisesti tarkka työmaan puhtaustason ja jätehuollon valvonta paransi TeHyKe-työmaan työturvallisuuden tasoa merkittävästi. Opinnäytetyötä pystytään käyttämään SRV:n muiden työmaiden työturvallisuuden suunnitteluun.

Työturvallisuuspuutteita ja -riskejä kuitenkin tulee aina ja niihin pitää aina puuttua välittömästi. Näin työmaan työturvallisuudentaso saadaan pidettyä hallinnassa. Opinnäytetyön tuloksena saatiin käytännön läheinen ohjeistus työturvallisuuden valvontaan.

Lähteet

- Aluehallintovirasto. 2010. Työsuojeluoppaita ja ohjeita 31 Siirrettävät henkilönostimet. Viitattu 23.11.2017. Saatavissa https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Siirrett%C3%A4v%C3%A4t_henkil%C3%B6nostimet_TSO_31.pdf/a4812f92-848b-4549-8b21-37ac05d45496
- Aluehallintovirasto. 2011. A-tikkaiden ja tikastyöskentelyn valvonta. Viitattu 2.12.2017. Saatavissa <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/478411/A-tikkaiden+ja+tikasty%C3%B6skentelyn+valvonta/497a8482-8082-4b0f-96d1-6da588794204>
- Hietala, H. & Kaivanto, K. & Kuikko, T. 1999. Työsuojeluvastuuopas. Helsinki: Kauppakaari
- Ixolift Ltd. 2018. Ixolift X400 esite. Viitattu 27.11.2018. Saatavissa <https://ixolift.com/fi/tuotteet/x400/>
- Rakennusteollisuus 2019 Työturvallisuus rakennusalalla, perustietoa. Viitattu 19.9.2022. Saatavissa <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-ala/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/>
- Ratu 1225-S. 2009. Pölyntorjunta rakennustyössä. Rakennustieto Oy
- SRV intranet. 2017. MVR- ja TR-mittaus. Viitattu 15.9.2022. Saatavissa rajoitetusti <https://intranet.srv.fi/display/TYOMAALLA/MVR-+ja+TR-mittaus>
- SRV intranet. 2017. TR-mittausperusteet. Viitattu 15.9.2022. Saatavissa rajoitetusti <https://intranet.srv.fi/display/TYOMAALLA/TR-mittausperusteet>
- SRV intranet. 2022. Työterveys- ja turvallisuuskatselmukset. Viitattu 1.10.2022 Saatavissa rajoitetusti <https://intranet.srv.fi/pages/viewpage.action?pageId=2494395>
- SRV TeHyKe-työmaan verkkoasema. 2016
- Työterveyslaitos. 2019. Näin TR-mittari on auttanut parantamaan rakentamisen työturvallisuutta. Viitattu 19.9.2022. Saatavissa <https://www.ttl.fi/tyopiste/nain-tr-mittari-on-auttanut-parantamaan-rakentamisen-tyoturvallisuutta>
- Työturvallisuuskeskus. 2015. Työturvallisuuskorttikoulutus aineisto. Helsinki
- Työturvallisuuslaki 738/2002.
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

Liite 1. Työkohtainen riskien arviointilomake

| Työkohtainen riskien arviointi (TRA) | | SRV | |
|---|--|---|----------------------|
| Työn riskien arvioinnilla (TRA) poistetaan turvallisen työnteon esteitä. Työnjohtajan vastuulla on, että suunnitelma tehdään ja käydään läpi yhdessä työntekijöiden kanssa jokaisesta alkavasta työmaan viikkosuunnitelmaan merkitystä tehtävästä. | | | |
| Projekti / urakka | | Työnumero | Päivämäärä / / 20 |
| Työ, jota TRA koskee | | Työn kesto | |
| Työn vaaroille altistuvat: | | Työn toteuttaa (yritys): | |
| <input type="checkbox"/> Työryhmän työntekijät | <input type="checkbox"/> Työnjohto | | |
| <input type="checkbox"/> Muut työntekijät, kolmas osapuoli | <input type="checkbox"/> Harjoittelijat, kesätyöntekijät tms. | | |
| Mitä työssä tehdään? Kirjaa työn vaiheet järjestyksessä. Esim. aloita materiaalien tuomisesta ja päätä alueen siivoukseen. | Vaiheen vaarat Kirjoita vain numero alla olevasta taulukosta | Miten vaarat hallitaan? <u>Mieti tärkeysjärjestyksessä</u> , poistetaan, korvataan vaarattommalla, rajataan altistumista, yleinen/tekninen suojaus, henkilönsuojaus | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Työn vaarat (poimi vaaraa vastaava numero yllä olevaan taulukkoon) | | Muut vaaratekijät | |
| 1. Melu | 10. Putoaminen | 19. Toiset urakoitsijat / yhteensovitus | |
| 2. Tärinä | 11. Esineen putoaminen | 20. Viestintä (esim. kielimuuri) | |
| 3. Sähköisku | 12. Kompastuminen | 21. Liikkuvat ajoneuvot, nosturit | |
| 4. Puutteellinen valaistus | 13. Liukastuminen | 22. Hankala sääolosuhde / lämpöolot | |
| 5. Lentävät hiukkaset, kipinät | 14. Vaara-alueella työskentely | 23. Ilman epäpuhtaudet; pöly, kaasu | |
| 6. Puristuminen | 15. Käsin tehtävät siirrot | 24. Home, bakteerit, asbesti, kreosootti | |
| 7. Viilto, leikkaantuminen, hiertymä | 16. Kemikaalit | 25. Työ tiellä tai tien penkalla | |
| 8. Takeruminen | 17. Polttoaineet, palavat kaasut | 26. Työ veden äärellä | |
| 9. Isku | 18. Vuodot | 27. Muu, mikä | |
| Sitoutuminen turvalliseen työhön | | | |
| Työn riskien arvioinnin osapuolet ovat vastuussa tämän työtehtävän turvallisesta toteuttamisesta. Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi uusien työntekijöiden kanssa. | | | |
| Kemikaaliluettelo ja käyttöturvallisuustiedotteet | | | |
| Yritys on luovuttanut työssään käyttämiensä kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet pääurakoitsijalle <input type="checkbox"/> | | | |
| Vastuuyrityksen työnjohtajan allekirjoitus | | Nimenselvennys | Puhelin |
| | | | |
| SRV:n työnjohtajan allekirjoitus | | Nimenselvennys | Puhelin |
| | | | |
| Työntekijöiden allekirjoitukset | | Nimenselvennys | Puhelin |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Liite 2. Työturvallisuusohjeita SRV Rakennus Oy:n työmailla

Työturvallisuus SRV:n työmailla

Työmaa-alueella on käytettävä henkilökohtaisia suojarusteita kokoajan

Telineet, A-tikkaat ja pukit kunnossa ja telinekortit telineissä

Kaiteet ja aukkosuojat on oltava paikoillaan ja asennettava aina takaisin jos niitä joutuu poistamaan

Koneet, laitteet, työvälineet ja nostoapuvälineet ehjiä ja tarkastettuja

Kaasupullot pidettävä aina tuettuna ja varastoitava niille määrätuille alueelle

Tulityöluvat ja tarvittava alkusammutus kalusto

Järjestys ja logistiikan hallinta

Jokainen siivoaa omat jätteensä jäteastioihin lajiteltuna ja vie täydet

jäteastiat määrättyyn paikkaan josta työmaan logistiikka hakee ne

tyhjennettäväksi

SRV