

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutus

Riku Kummunmäki

PUTOAMISSUOJAUS TALONRAKENTAMISESSA

Opinnäytetyö
Elokuu 2019



OPINNÄYTETYÖ
Elokuu 2019
Rakennustekniikan koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Riku Kummunmäki

Nimeke
Putoamissuojaus talonrakentamisessa

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön aiheena oli putoamissuojaus talonrakennushankkeessa. Rakentamisessa on työturvallisuus tärkeässä roolissa, ajatellen jokaisen työmaalla tehtävän työn onnistunutta toteuttamista. Putoamissuojauksella on osuutensa turvallisuuteen, putoaminen on vaarallisimpia onnettomuuksia rakentamisessa. Työssä käsitellään putoamissuojaamista talonrakennushankkeen osapuolien ja siitä tarkempien yksityiskohtien muodossa.

Suomen laki velvoittaa työnsuojelua, johon kuuluu työturvallisuus. Putoamisensuojaus on työturvallisuuden osa. Putoamissuojauksen ajatusprosessin on lähdettävä liikkeelle ennen suunnittelemista, ja se alkaa muuttua päivittäisemmäksi asiaksi rakennustyöntoteutuksen yhteydessä. Putoamissuojaamisessa on olennaista suunnitella, toteuttaa, sekä valvoa toteuttamista. Näille on omat hankkeenosapuolet velvollisuuksineen.

Putoamissuojaus toteutetaan henkilöiden turvallisen rakentamisen hyväksi. Toteuttamiseen osallistuvilla henkilöillä on olennaista tietämys vaaroista, välineistä ja riskeistä. Työni tarkoitus on tulevaisuuden rakentamisen ammattilaisen putoamissuojautaitojen kehittäminen.

Kieli
suomi

Sivuja 31

Asiasanat

putoamissuojaus, työturvallisuus, rakentaminen, toteuttaminen, velvollisuudet



THESIS
August 2019
Degree of Construction Engineering

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author
Riku Kummunmäki

Title
Fall Protection in Construction

Abstract

The subject of this thesis was the Process of construction fall protection. The Safety at Work is extremely important in Construction considering the success of finishing the job at the construction site. The fall protection has a part in Safety at Work minding the fact that falling is one of the most dangerous accidents in Construction. The Fall protection of the different sides of a construction project will be covered in this thesis.

The law obliges to execute work safety and Safety at Work is a part of it. The Fall protection falls under the Safety at Work. The thought process of Fall protection must start before planning, which is becoming a day-to-day process of Construction. It's essential to plan, execute and oversee the execution of fall protection. There are different parties with their own responsibilities for planning, executing and overseeing the execution of fall protection.

Fall protection is implemented to ensure the safety of workers in Construction. The persons involved in the implementation have essentially the knowledge of dangers, tools and risks. This thesis will cover the improvement of the Fall protection knowledge of the future construction worker.

Language

Finnish

Pages 31

Keywords

fall protection, safety at work, construction, execution, responsibilities

Sisältö

Käsitteet.....	5
1 Johdanto	7
1.1 Tausta.....	7
1.2 Työn tavoite	7
1.3 Työn rajaus ja sisältö	8
2 Putoamissuojausta ohjaavat määräykset.....	9
2.1 Lain antamat asetukset.....	9
2.2 Muita lähteitä	10
3 Talonrakennushankkeen osapuolien velvollisuudet.....	11
3.1 Rakennuttaja.....	11
3.2 Suunnittelu.....	12
3.3 Päätoteuttaja.....	13
4 Asiakirjoja	14
4.1 Työturvallisuussuunnitelma.....	14
4.2 Putoamissuunnitelma	16
4.3 Rakennushankkeen työturvallisuusasiakirja	16
4.4 Nostosuunnitelma	17
4.5 Asennussuunnitelma	18
4.6 Tarkastusasiakirjat.....	18
4.7 TR-mittari.....	18
5 Putoamissuojaus rakennustyömaalla.....	19
5.1 Vaikuttaminen työntekijöihin	19
5.2 Putoamissuojaimet	20
5.2.1 Rakenteellinen putoamissuojain	20
5.2.2 Henkilökohtainen putoamissuojain	24
5.3 Työvaiheiden putoamissuojaus.....	25
5.4 Putoamistapaturmat.....	28
6 Pohdinta.....	29
Lähteet.....	31

Käsitteet

Työturvallisuus	Työturvallisuus on työsuojelun keinoin ja toimenpitein toteutettu työympäristön tavoitetila. Töissä ja työympäristössä on työntekijöiden terveyttä ja turvallisuutta uhkaavia vaara- tai haittatekijöitä, työturvallisuus nolla vaara- ja haittatekijän tavoitetila. (koulun terveystieteiden kirjasto, työturvallisuus)
Putoamissuojaus	Työmaalla suunnitelman mukainen suojaus. Suojausta ylläpidetään aina putoamisvaaran olemassa ollessa tai koko työmaanajan (Ratu 1223-S.)
Putoamissuojain	Teknisiä suojaimia, joko suojarakenne tai henkilösuojain. Välineitä, joilla ehkäistään putoamisenvaara ja esi- neiden päälle putoaminen (Ratu 1218-S.)
Rakennuttaja	Tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen. Rakennuttajan puuttuessa hankkeesta, silloin tilaajaa (RT 10-10982.)
Rakennesuunnittelija	Henkilö, joka on vastuussa jonkin rakenteen suunnittelusta (RT 10-11011.)
Päätoteuttaja	Rakennuttajan päättämä pääurakoitsija tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja, sellaisen puuttuessa rakennuttajaa itseään. Sama asia kuin rakentaja (205/2009 2 §.)
Työturvallisuus- koordinaattori	Rakennuttajan määräämä henkilö, jolla on rakennushankkeeseen nähden tarvittava pätevyys. Turvallisuuskoordinaattorin täytyy tehdä yhteistyötä rakentajan

kanssa turvallisuutta koskevassa suunnittelussa ja toteuttamisessa. (205/2009 5 §.)

Rakennushanke	Kokonaisuus rakennettavan kohteen läpiviennistä.
Rakennusurakka	Yritykselle myyty tietty kokonaisuus rakennehankkeesta.
Rakennustyömaa	Uudis- tai vaativissa korjauskohteissa rakentamiselle tarkoitettu alue, jonne on rajattu rakentamisen riskit ja vaarat rakennustyömaan ulkopuolisilta tekijöiltä.
Nosturi	Konekäyttöinen nostolaite, jota käytetään kuorman nostamiseen, laskemiseen ja siirtämiseen (Ratu 1182-S.)
Valmisosa	Tehtaassa valmiiksi tehty rakenne. Esimerkiksi betonielementti (RT 10-11011.)

1 Johdanto

1.1 Tausta

Rakentamisessa on olemassa tapaturmien riski. Tapaturmien ehkäisemiseksi on saatu työturvallisuudelle huomiointia nykypäivän rakentamiseen. Työturvallisuus on olennainen osa työnsuojelua, jolla työntekijöiden työntekoa halutaan suojata. Työturvallisuus on eri rakentamisen osapuolten yhteinen asia. Suomessa työturvallisuuden huomiointi on lisääntynyt kokonaisvaltaisesti rakentamisessa. Huomioonin lisääntymisen huomaa kaupunkialueella olevien rakennuskohteiden vierestä kävellessä, henkilöt pitävät suojaimia ja työmaa-alue näyttää siistiltä. Inhimillisestä näkökulmasta jokainen haluaa työpäivän jälkeen turvallisesti kotiin. Tiivistetysti tämän takia työturvallisuus on rakentamisessakin. Putoamissuojaus yksinkertaisuudessa tehdään, koska korkealta henkilön putoaminen tai esineiden päälle tippuminen on erityisen vaarallinen yhtälö.

Opinnäytetyönaiheeseen on syntynyt tietoa konkreettisten kokemusten pohjalta, kun olen työskennellyt Pohjois-Karjalan keskussairaalan laajentamishankkeessa vajaan vuoden eri työtehtävissä. Hanke sisältää yli 13 000 h-m² tilan rakentamisen. Pelkkä toteutuksen, eli konkreettisen rakentamisen, ajallinen osuus hankkeesta on noin 2,5 vuotta. Olen ollut osana runkovaiheessa ja sisätyövaiheessa. Runkotyövaihe sisältää töitä, joissa toteutetaan putoamisvaaraa sisältäviä töitä, lähes päivittäin. Useammassa rakentamisen vaiheessa tarvitsee toteuttaa putoamissuojauksia. Työturvallisuutta ja putoamissuojaamista tässä hankkeessa suoritetaan alusta loppuun asti. Halu itselle oppia putoamissuojauksesta alkoi kasvaa, kun näki konkreettisia ratkaisuja ja pääsi toteuttamaan niitä.

1.2 Työn tavoite

Tavoitteena on tehdä tutkimustyötä putoamissuojauksen periaatteista. Millaisin tavoin tapaturmia estetään? Jos ei olisi tapaturman mahdollisuutta, silloin ei tarvitsisi varautua putoamissuojain. Tietämyksen lisäämisellä putoamissuojaamisesta, voidaan tapaturmia vähentää, tämän takia haluan syventyä aiheeseen.

Työn tavoitteena selvittää putoamisensuojauksen hoitaminen paperilla, sekä rakentein ja välinein. Käydään läpi tehtäviä, ennen kuin päästään suojaamisen konkreettisen olemassa olon ja ylläpidon hetkeen. Rakennettavan kohteen ympärille kulminoituu monenlaisia asioita. Mitä asioita tapahtuu rakennusluvan saamisen ja valmiinlopputuotteen luovutuksen väliin?

1.3 Työn rajaus ja sisältö

Työturvallisuus on opinnäytetyöksi ilman rajaamista liian laaja aihe. Työtapaturmien aiheuttajana putoaminen korkealta on vaarallisimmasta päästä. Tällaisten putoamisten ehkäisykeinona on putoamissuojaus. Putoamissuojaus on työturvallisuuden osatekijä talonrakennusprojektissa, se on henkilöiden tai esineiden putoamisen estämistä. Putoamissuojaus talonrakentamisessa on tämän opinnäytetyön aihe. Opinnäytetyössä kerrotaan putoamissuojaamisen kokonaisprosessista. Putoamissuojaus on yksi osa työturvallisuutta rakentamisessa. Työturvallisuudesta pyritään keskittymään putoamissuojaus aiheeseen. Talonrakennushankeen rakennettavakohde voi olla suurista palvelutiloista omakotitaloihin. Keskitytään niihin hankkeisiin, joita viedään läpi yrityksien, ei yksityishenkilöiden voimin. Etenkin pyritään pysyä rakentavan yrityksen toimihenkilöiden näkökulmassa.

Toisessa luvussa opinnäytetyössä käsitellään lain ja ohjeiden antamaa pohjustusta putoamissuojaukselle. Kolmannessa luvussa on tarkoitus kertoa rakennushankkeen eri osapuolten velvollisuuksia putoamissuojaamiseen. Neljännessä luvussa kerrotaan asiakirjoista, joihin törmätään hankkeen tuotantovaiheessa. Nämä asiakirjat liittyvät keskeisesti putoamisensuojaukseen. Viidennessä luvussa syvennytään työmaan konkreettisiin asioihin putoamissuojaamisen kannalta. Luvussa kerrotaan työmaalla tehtävistä töistä, jotka liittyvät läheisesti putoamissuojausaiheeseen, sekä käsitellään putoamisensuojaimia ja putoamisensuojattavia kohteita. Lopuksi on pohdinta osa.

2 Putoamissuojausta ohjaavat määräykset

Suomen laki ohjaa putoamissuojausta. Laki on varmistamassa, että rakentajat käyttävät aikaa ja varoja työntekijän turvallisuuden takia. Tällä varmistetaan tietyt raamit, joihin täytyy rakentamisessa pyrkiä. Virallista tietoa saa myös Rakennustiedon tarjoamista korteista ja niiden ohjeistuksista. Hyvä paikka on myös Työturvallisuuskeskuksen internetsivut ja sen tarjoama Työturvallisuuspakka.

2.1 Lain antamat asetukset

Työturvallisuuslain tarkoitus on toimia kaikkien töiden turvallisuuden säätelijänä. (738/2002)

Tämän lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden, jäljempänä terveys, haittoja (738/2002 1 §.)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) on tehty nojaten työturvallisuuslakiin. Rakennustyön turvallisuusasetus ohjaa keskeisesti rakennustyön turvallisuutta, siten myös putoamissuojausta. Rakennustöiden turvallisuussuunnittelusta on yksi osuus määrätty putoamissuojauksen toteuttamiseen.

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville (205/2009 10 §.)

Kaiteiden ja muiden suojarakenteiden tarvittavat lujuudet:

Suojakaiteen käsijohteen, kaidepylvään ja niitä vastaavien rakenteiden on ilman pysyviä muodonmuutoksia kestävä putoamista estävissä suunnissa epäedullisimmin sijoitettu 1,0 kN:n suuruinen pistekuorma. Välijohteen, jalkalistan tai ne korvaavan rakenteen on kestävä epäedullisimmin sijoitettu 0,5 kN:n suuruinen pistekuorma. Pistekuorman aiheuttama taipuma tai siirtymä suojakaiteessa tai sen rakenneosassa saa olla enintään

100 millimetriä. Elementtitelineen suojakaidetta koskevista vaatimuksista määrätään erikseen standardissa SFS-EN 1004 (205/2009 Liite 5.)

Suojauksen toteuttaminen putoavilta kappaleilta:

Kulkuaukon yläpuolelle tehtävät suojakatokset on sijoitettava aukon yläreunan korkeudelle ja niiden on ulotuttava vähintään 2,5 metriä rakenteesta ulospäin sekä 0,5 metriä kulkuaukon molemmille sivuille. Suojakatoksen ulkoreunassa on tarvittaessa oltava suojalevy (205/2009 29 §.)

Putoamisen estävien suojarakenteiden ja -laitteiden on oltava suojausvaikutuksiltaan yhtenäisiä, jos työ edellyttää putoamisensuojaavien rakenteiden poistoa, on käytettävä muita korvaavia suojatoimia. Teknisiä putoamissuojia täytyy käyttää, kun ollaan yli 2 metrin korkeudessa tai putoaminen tapahtuisi vaaralliseen paikkaan. Portaiden vapaat sivut on varusteltava koko pituudeltaan suojakaitteella. Putoamisen estävien kaiteiden tulee sisältää kolme johdetta, käsi-, välijohde ja jalkalista. Käsijohteen on oltava yli yhden metrin korkeudella ja johteiden väli ei saa olla 0,5 metriä suurempi. Kaiteet voi korvata vastaavan turvallisuuden antavilla suojarakenteilla, kuten verkoilla ja levyillä. Korkealla tehtävän työn yhteydessä on käytettävä putoamisen estäviä työtasoja, henkilönostolaitteita, suojaverkkoja tai muita suojarakenteita. Jos ei ole työn luonteen takia mahdollista toteuttaa suojarakenteilla, on käytettävä henkilösuojaimia. Valjaiden pitää soveltua putoamisen estämiseksi. Köydet on kiinnitettävä turvallisesti (205/2009 27-28 §.)

2.2 Muita lähteitä

Työnturvallisuussuunnitelma on tehokkaassa asemassa tapaturmien torjumisessa. Korkean työturvallisuusriskin omaavien töiden kohdalla toteutetaan suunnitelma, joka tehdään työnjohdon ja työntekijän yhteistyöllä. Suunnitelma tehdään ennen töiden aloitusta, jolloin asiat ovat sovittu kaikkien työhön osallistuvien kanssa. Yli 2 metrin korkeudessa työskennellessä työt toteutetaan telineillä tai nostimelta. Jatkuvasti työskennellessä avoimien reunamien läheisyydessä turvaututaan henkilösuojaimin (Merjama, Leino & Kuukkanen 2008, 3.)

Rakennustyömaan putoamissuojaussuunnittelu on koko hankkeen ajan etenevää ja muuntuvaa toimintaa. Perusteina on rakentamiseen osallistuvan yrityksen oma turvallisuusjohtaminen ja päätoteuttajan työturvallisuusjohtaminen. Putoamissuojaussuunnittelu on osa rakennushankkeen toteutusta (Ratu 1218-S.)

3 Talonrakennushankkeen osapuolien velvollisuudet

Rakennushankkeen osapuolia ovat tilaaja, rakennuttaja, suunnittelija, päätoteuttaja ja viranomaiset. Hankkeen luonne, ominaisuudet ja koko määrittävät tarvittavat hankkeen osapuolet. Yksityisrakentamisessa voi olla yksi henkilö tilaaja, rakentaja, toteuttaja ja suunnittelija. Tarkoituksena on tässä luvussa kertoa eri osapuolien tehtävistä siitä pisteestä, kun aletaan hakea rakennushankkeen osapuolia. Putoamissuojaamisen huomioiminen alkaakin jo hankkeen suunnitteluvaiheessa ja päättyy vasta valmiin tuotteen päätyessä tilaajalle. Putoamissuojaus toteutetaan kaikkien osapuolten yhteistyönä.

3.1 Rakennuttaja

Rakennuttajalta odotetaan aktiivista roolia työturvallisuuden edistämiseksi. Rakennuttajan työturvallisuustehtävät ovat useassa eri hankkeen vaiheessa. Rakennuttajan tulee tunnistaa hankkeeseen liittyvät työturvallisuusriskit ja toimia yhteistyössä hankkeen eri osapuolten kanssa. Rakennuttaja antaa työturvallisuuteen liittyviä tehtäviä erityisasiantuntijoille, suunnittelijoille, päätoteuttajalle, valvojille ja urakoitsijoille. Rakennuttajan on nimettävä työturvallisuuskoordinaattori rakennushankkeeseen, valvomaan ja koordinoimaan annettuja tehtäviä. Työturvallisuuskoordinaattori on nimettävä myös joissakin korjaus- ja kunnossapitotöissä. Silloin oltava erityisiä riskitekijöitä tai työt edellyttävät rakennuslupaa tai toimenpidelupaa (RT 10-10982.)

Rakennuttajan kuuluu laatia tarvittavat turvallisuusasiakirjat ennen muiden osapuolten tekijän valintaa. Putoamissuojaus esiintyy osana tätä kokonaisuutta. Rakennusurakan toteuttajalle on annettava tiedot urakkakohteen ominaisuuksista,

olosuhteista ja luonteesta, sekä näihin mahdollisesti liittyvistä vaaroista, joihin liittyy putoamisvaara. Asiakirjassa vaaditaan, että suunnittelijoiden ja toteuttajien on otettava huomioon putoamissuojaus. Asiakirjoissa mainitaan mahdollisista erityissuunnitelmista, kuten putoamissuojaussuunnitelmasta ja elementtiasentamissuunnitelmasta. Työturvallisuusasiakirjat tulevat esille tarjouspyynnöissä, jotta tarjouksenantaja voi ottaa huomioon työturvallisuuden. Työturvallisuus voi olla yksi urakoitsijan valintaperuste (RT 10-10982.)

Rakennuttaja tekee rakennustöiden käynnissä ollessa rakentamisen ohjausta. Rakennuttajan määräämä turvallisuuskoordinaattori huolehtii turvallisuustietojen välityksestä pää- ja sivu-urakoitsijoille. Turvallisuustoimenpiteet, kuten putoamissuojaus, käsitellään rakennustyön aloituspalaverissa tai erillisessä turvallisuuspalaverissa. Työmaakokousten asialistoilla voi olla yksi aihe työturvallisuus. Käsiteltäviä asioita putoamissuojaukseen liittyen ovat mahdollisesti tapaturmat, TR-mittarin tulokset, turvallisuuskierrosten havainnot ja puutteet putoamissuojissa, vaativien töiden tarvittava työturvallisuussuunnittelu putoamisen kannalta. (RT 10-10982)

3.2 Suunnittelu

Alla on suunnittelijoita rakennushankkeen suunnittelussa, joille asetetaan putoamissuojausvelvoitteita (RT 10-11011.)

- pääsuunnittelija
- rakennesuunnittelija
- tuoteosasuunnittelija
- valmisosasuunnittelija

Rakennesuunnitelmissa on oltava esitys putoamissuojauksen toteuttamisesta, kun putoamiskorkeus on yli 2 metriä. Tuoteosa- ja valmisosasuunnittelijan vastuulla ovat tehtailta tulevien valmiiden osien ja tuotteiden suunnittelu. Vastaava rakennesuunnittelija valvoo putoamissuojaussuunnitelman tarpeet. Rakennesuunnittelijan on huolehdittava vaaratekijöiden- ja tarkastuslistan liittämisestä sopimusasiakirjoihin. Kyseinen lista sisältää vastuunjakotaulukon, joka selkeyttää,

kuka on vastuussa, osallistuu ja tarkastaa kutakin vaaratekijää. Rakennesuunnittelun vaaratekijöiden tarkistus- ja vaaralista voi esimerkiksi sisältää putoamissuojaus aiheen alla: putoamissuojaussuunnitelman, kaiteiden kiinnitysdetaljit, reunapalkkeihin valmiiksi holkit kaidekiinnitystä varten, aukkojen suojaus laatoissa, putoamissuoja verkkojen kiinnityspisteet, putoamissuojavaljaiden, kiinnityspisteiden kestävyys ja varaukset rakenteisiin, asennustasojen kiinnitykset rakenteisiin (RT 10-11011.)

Pääsuunnittelija hankkii tarvittavat suunnitelmat hankkeeseen. Hän varmistaa muiden suunnittelijoiden pätevyydet tehtävään. Pääsuunnittelija on suunnittelijoiden koordinoiva taho, joka on tekemisissä tiiviisti eri osapuolten kanssa. Rakentamisen näkökulmasta rakennesuunnittelija on eniten tekemisessä putoamissuojaamisen kanssa, hän on tekemisissä toteuttajien kanssa. Muottityössä joutuu rakennesuunnittelija mahdollisesti laatimaan muottityösuunnitelman. Tällöin on suunniteltava myös putoamissuojaus. Rakennesuunnittelijan on elementtiasennussuunnitelman laadinnassa hyväksyttävä putoamissuojauksissa käytettävät kaidetyypit ja niiden kiinnitystavat ja sijainnit. Rakennesuunnittelijan on huolehdittava työnaikaisen putoamissuojauksen toteuttaminen rakenteelliselta kannalta, vaikkapa mahdollisten kiinnityspisteiden kestävyys. (RT 10-11011)

3.3 Päätoteuttaja

Putoamissuojaus on toteuttajan tuote. Päätoteuttajan työturvallisuuskäytännöt ovat keskeisessä roolissa suojaamisessa. Rakennushankkeen putoamissuojautoteutus on päätoteuttajan vastuulla. Päätoteuttaja huolehtii putoamissuojauksen järjestämisestä ja suunnittelee ennen rakennustöiden aloittamista putoamissuojaussuunnitelman. Päätoteuttaja valvoo rakennustöiden muiden työsuorittajien putoamissuojauksikäyttäytymistä, eli on tarkistustoiminnan järjestäjä. Päätoteuttaja voi vaatia myös aliurakoitsijaa, eli jonkin sovitun työn toteuttajan, laatimaan oma putoamissuojaussuunnitelma. Päätoteuttajaa veloitetaan kartoittamaan työmaan eri rakennus- ja asennusvaiheiden putoamisriskit. Toteuttajalta voidaan vaatia rakennuttajan toimesta työmaan putoamissuojaukseen liittyviä asiakirjoja. Putoamissuojaukset täytyy tarkistaa viikkotarkastuksen yhteydessä. Tarkastuk-

set hoitaa päätoteuttajan vastuuhenkilö tai hänen määräämä henkilö. Päätoteuttajan toimihenkilöt ovat aina sidottuja putoamisensuojaukseen työturvallisuuden ylläpitäjänä (Ratu 1218-S.)

Päätoteuttajan tai pääurakoitsijan vastaavalla työnjohtajalla on päävastuu työturvallisuuteen. Työnjohtaja on henkilö, joka organisoii työmaata. Vastaava työnjohtaja on kokenut työnjohtaja, sekä valtuutettu päävastuuseen työmaan tapahtumista. Vastaavan on pystyttävä toteuttamaan itse tai määräämään toinen työnjohtaja vastuuseen turvallisuuden toteuttamiseen. Vastaavan työnjohtajan on oltava kuitenkin aina aktiivinen suojaamisen toteutukseen, koska hän on sidottu velvollisuuksiin kiinni tapaturmien välttämiseen. Rakennusyrietyksillä on nimitetty työnsuojeluvalltuutettu, hän toimii työntekijöiden edustajana yritysjohdolle. Päätoteuttaja ylläpitää työn turvallisuussuunnitelmien tekoa, joka tehdään ennen vaarallisia työtehtäviä. (Koulunerveyskirjasto. Työsuojelun peruskäsitteet ja sisältö.)

4 Asiakirjoja

Putoamisensuojaus ei ole kokonaisuus, jota varten tehtäisiin monia asiakirjoja. Se on työturvallisuuden tekijä työnteossa, jota varten halutaan varautua erilaisilla suunnittelutehtävillä. Näistä suunnitelmista voidaan tehdä asiakirja. Tarvittavat asiakirjat edistävät syventymistä putoamissuojaukseen. (Ratu 1218-S) Suurilla yrityksillä on työturvallisuuskansio, joka sisältää malliasiakirjoja ja lomakkeita. Rakennusteollisuus tarjoaa valmispohjia pien- ja keskisuurille yrityksille. (Rakennusteollisuus.fi) Työturvallisuuskansion laajuus työmaita kohden on rakennuttajan vaatimusten ja toteuttavan yrityksen työturvallisuusstrategian tuote.

4.1 Työnturvallisuussuunnitelma

Päätoteuttajalta veloitetaan lain mukaan työturvallisuussuunnittelua, kun vaara ja haittatekijöitä ei saada poistettua. Tällaiset työtehtävät ovat usein putoamisen vaaran alaisuudessa. Kirjallinen suunnitelma ennen työn alkua saa työtä tekevät

4.2 Putoamissuunnitelma

Putoamissuojaussuunnitelman laatii päätoteuttaja. Suunnitelman tekijältä edellytetään eri työvaiheiden putoamisvaarojen tunnistamista. Suunnittelijalla tulee olla tietämys erilaisista putoamissuojamien ratkaisuksista ja niiden soveltavuuksista työmaan putoamisvaaratilanteisiin. Putoamissuojaussuunnitelma pyritään ylläpitämään eri työvaiheiden läpi.

Suunnitelman tekoon voidaan hyödyntää aluesuunnitelmaa ja tehdä sen pohjalta merkintöjä, mitä suunnitellaan tehtävän mihinkin. Putoamissuojaussuunnitelmassa voi esiintyä seuraavanlaisia asioita:

1. työmaan kuvaus
2. työtasot
3. nousutiejärjestelyt
4. tasojen kaidejärjestelyt
5. aukkojen suojaus
6. asennusaikaiset työtasot
7. työpukit ja telineet
8. erilaiset henkilönostimet
9. kaiteet.

4.3 Rakennushankkeen työturvallisuusasiakirja

Työturvallisuusasiakirja käsittää yleensä rakennus- ja tekniikkaurakat samassa kokonaisuudessa. Rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten on lain mukaan laadittava turvallisuusasiakirja, jonka sisältö kertoo hankkeen erityisistä turvallisuusriskeistä. Työturvallisuusasiakirjan pohjalta päätoteuttaja tekee työturvallisuussuunnitelmansa rakennusurakkaansa. Asiakirjassa on määrätty suoritettavaksi viikoittaiset kunnossapitotarkastukset, siinä yksi tarkastettava osa on putoamissuojaus. Kokonaisuudessa työturvallisuusasiakirja antaa rajat lakia noudattaen päätoteuttajalle työmaalle, sekä suunnittelijalle veloitteet, niin putoamissuojaukseen, kuin muihin työturvallisuuden pykäliin.

4.4 Nostosuunnitelma

Nostosuunnitelma (kuva 2) tarvitaan vaativissa nostoissa, tällöin yleensä nostettava kappale on isokokoinen, painava tai hankalanmuotoinen. Myös joskus olosuhteet pakottavat nostovälineille epätavallisen noston tekemistä. Pää toteuttaja toteuttaa nostosuunnitelmat. Putoamissuojaus on toteuttava työntekijälle hankalien nostokappaleiden asennustöissä. Nostosuunnitelma sisältää tavat, joilla putoamissuojaus toteutetaan. Kappaleiden tai henkilöiden nostoille suunnitelmat, kun ollaan vaikkapa tiukassa tilassa tai tarvitaan kahta nostinta nostontekemiseen.

L02-6 NOSTOTYÖSUUNNITELMA

Nostettava taakka:	Suunnitelman laatijat:
Pvm:	

Suunnitelmaan liitetään piirustuksia tarpeen mukaan.

Nostettavan taakan paino	
Nostettavan taakan painopiste	
Nostokohdat	
Nostopaikat ja -suunnat	
Käytettävät nostomenetelmät, -laitteet ja -apuvälineet	
Noston olosuhteet	
Tarvittavat maapohjan tai eri rakenteiden vahvistukset	
Nostotyön vaiheet ja ajoitukset	
Henkilöstön opastuksen ja ohjeiden tarve	
Tarvittavat turvallisuustoimenpiteet esim. suojavyöhykkeet, varottavat sähköjohdot ym.	
Vastuuhenkilöt	

Kuva 2. Nostotyösuunnitelma (Lähde: Rakennusteollisuus.fi, Malliasiakirjat. Nostotyösuunnitelma.)

4.5 Asennussuunnitelma

Korkealla tehtävä työtä ja aukkojen tai reunojen läheisyydessä tehtävät rakenne-asennukset, vaativat suunnitelman. Suunnitelma tehdään valmisosa-asennuksille. Päätoteuttajan velvollisuus on tehdä suunnitelma ennen työvaiheen aloittamista. Suunnitelmassa kerrotaan asennettavista valmisosista, vastuulliset ja pätevät henkilöt, tuentatavat, työturvallisuus, laadunvarmistus ja nostokoneet.

4.6 Tarkastusasiakirjat

Koneilla ja laitteilla korkealla tehtävissä töissä on mahdollisuus velvoittaa erilaisia laitteiden tarkastusasiakirjoja. Asiakirja voi olla käyttöönottotarkastukseen tai viikoittaisen tarkastukseen liittyen. Koneita voivat olla nosturit tai henkilönostimet. Tarkastetaan myös sen takia, ettei kukaan putoa tai kenenkään päälle ei mitään putoa.

4.7 TR-mittari

TR-mittari 2010 (kuva 3) voi korvata talonrakennustyömaan viikoittaiset kunnosapitotarkastukset. Talonrakennushankkeessa käytettävä TR-mittari on eräänlainen työolosuhdemittari. Tarkoituksena on käydä työmaa läpi tai isolla työmaalla osa työmaasta. TR-mittariin havainnoidaan seitsemän asiaa. Putoamissuojaus on yksi seitsemästä arvioitavasta asiasta (kuva 3). Mittariin laitetaan positiivinen tai negatiivinen havainto suojauksesta, havainto voi olla rakennuksen suojattavasta aukosta tai reunamasta, katsotaan täyttääkö suojain vaatimukset. Lopulta saadaan prosentuaalinen tulos tehdyistä havainnoista.

Pyrkimys on virheettömyyteen ja tapaturmattomuuteen, mutta sitä ei ole mahdollista ylläpitää kustannustehokkaasti ja sellaista ei voida vaatia. Yleinen tavoite TR-mittarin tulokselle voi olla sovittu, esimerkiksi 94 %, tulos saadaan jakamalla positiiviset ja kaikki havainnot toisillaan. Jos tavoitteesta jäädään useasti tai räikeästi, pidetään keskusteluita osapuolten kesken, mitä parantaa ja millä tavalla. Mittauksen suorittaa päätoteuttaja, yhteistyössä työntekijöiden edustajan kanssa. Mittari tuo esille samalla puutteet, jotta ne voidaan korjata. Mittari on parhaimpia

työkaluja työturvallisuusasioiden kokonaiskuvan näkemiseen. (Harjunpää, T & Lappalainen, V.)



Kuva 3. Kuvakaappaus TR-mittausohjelmasta (Kuva: Riku Kummunmäki.)

5 Putoamissuojaus rakennustyömaalla

5.1 Vaikuttaminen työntekijöihin

Päätoteuttajalla on vastuu työmaalla olevista työntekijöistä. Heille on tarjottava tarvittavia tietoja työn toteuttamiseen. Pääurakoitsijan johdon on tehtävä yhteistyötä, olivat he oman yrityksen tai erikoisurakoitsijan työntekijöitä. Työmaalla ole-

van työntekijän tulee saada tarvittava perehdytys ja toimintaohjeistus työtehtäväänsä. Työn läpivienti vaatii organisoinnin toteuttajan työnjohdolta. Pää toteuttajan on huolehdittava toimihenkilöiden tarvittava pätevyys. Työturvallisuuden laiminlyöminen voi olla syy henkilön tai yrityksen irtisanomiselle, jos ei sovitusta asioista pystytä pitämään kiinni. (Lehtinen, R. 2017. Rakennushankkeen työturvallisuus.)

Työnjohdon ei ole tarkoitus seistä ja vahtia kenenkään selän takana, vaan varmistaa työntekijöiden tietämyksen ja puutteiden tarvittavien aukkojen täyttäminen, kuten kaiteiden asentaminen oikeaoppisesti. Työnjohto valitsee työntekijät pätevyyksien mukaan työtehtäviin, alan koulutuksen käyneet henkilöt eivät ole heti valmiita kaikkeen, vaan kokemus puhuu. Opetusprosessina työntekijän voi laittaa parityöhön kokeneemman kanssa, jotta tämä oppisi työtekniikat ja huomioidaan turvallisuusriskit. Henkilöitä opastetaan myös korjaamaan puutteet, eikä antaa asioiden lipsua.

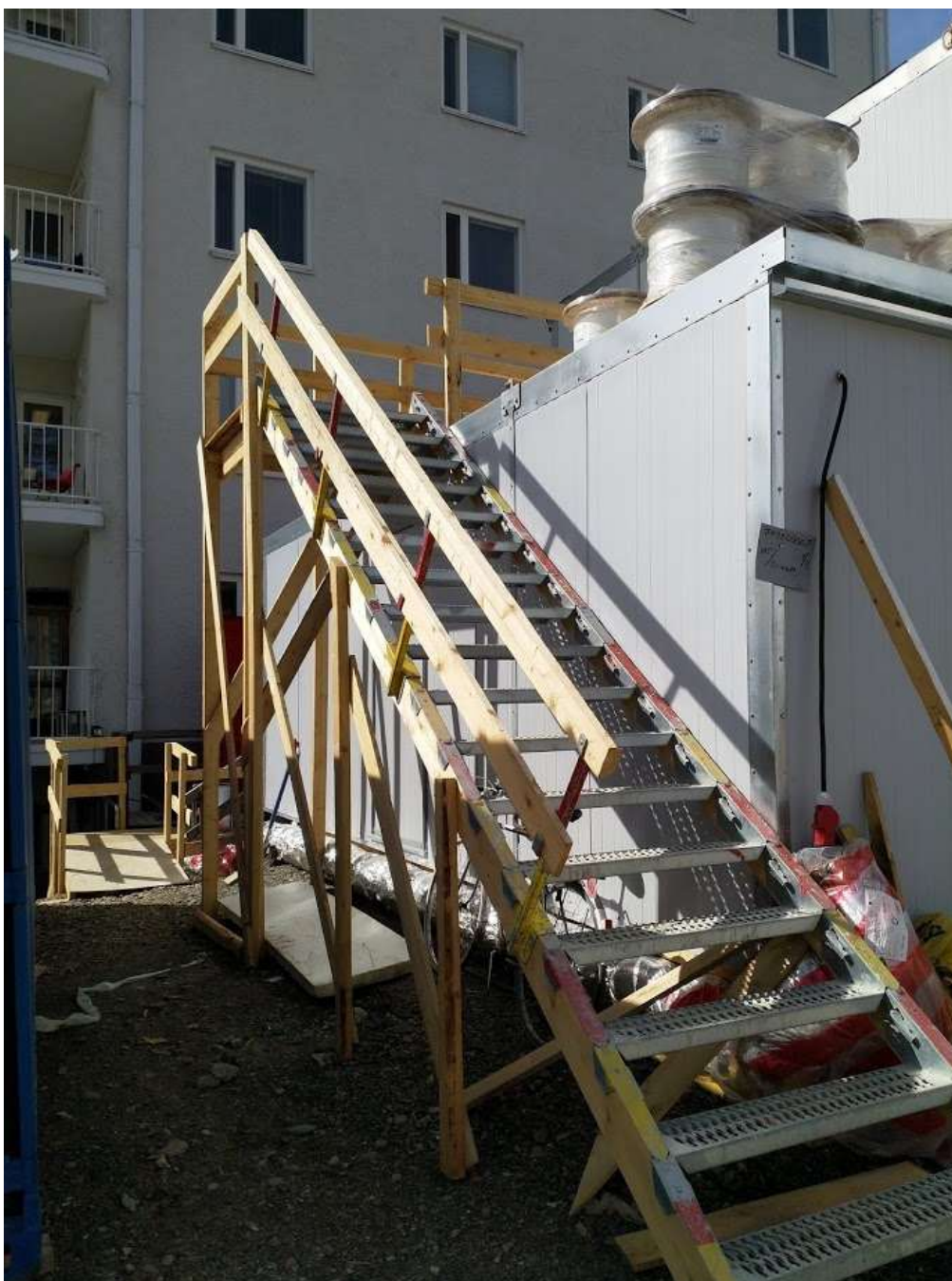
5.2 Putoamissuojaimet

Tässä luvussa käsitellään mahdolliset suojaimet. Toteuttaminen oikeanlaisella suojaimella oikeanlaisessa kohteessa putoamissuojauksen kannalta on tärkeää. Toteuttamisen tavat ovat suojarakenteet ja henkilökohtaiset suojaimet (Ratu 1223-S.) Suojarakenteita voidaan hankkia valmISRakenteina tai rakentaa itse. ValmISRakenne täytyy vain asentaa ohjeistuksien tavoin. Suojaukset kehittyvät ja tapoja tulee uusia. Suojaustavan valintaan vaikuttavat johtohenkilöt, heidän on keksittävä toimivimmat ratkaisut.

5.2.1 Rakenteellinen putoamissuojain

Suojakaide tai suojakaiderakenne (kuva 5) toteutetaan pudotuksen omaaville reunamille. Portaat ja porrastasot (kuva 4) ovat vapailta sivuilta varustettava pituudeltaan suojakaiteilla. Suojakaide muodostuu pystytoppasta, kahdesta johteesta ja jalkalistasta. Johteet ja jalkalista voidaan myös korvata metallisilla verkkoelementeillä. Pystytoppan tyypin valitaan kiinnitystavan perusteella. Kaiteessa, jossa on puurakenteiset johteet, on oltava pystytoppa vähintään kolmen metrin

välein toisistaan. Tällöin on laskettu heikoimman 50 x 100 mm² puun kestävyys riittäväksi. Verkon tai johteiden on kestävä 1 kN:n voiman käsijohteeseen. Pysytolppa voidaan rakentaa puusta tai valita oikeanlainen kaide. Valintaan vaikuttaa, miten tolppa on kestävä ja helppoasenteinen. On olemassa useita valmiskaideratkaisuja: vesikatto-, pinta-asenteinen-, harjakatto-, holvinreuna- ja kuorielementtikaide. Tuotetoimittajien internetsivut auttavat hahmottamaan oikeanlaiset kaiteet (Ratu 1223-S.)




Kuva 4. Työmaatoimistotiloille tehdyt portaat (Kuva: Riku Kummunmäki.)

HOLVINREUNAKAIDE

Käyttökohteet

- Holvin reunat
- Portaat
- Parvekelaatan reunat
- Veivin päähän käy 24 mm:n hylsy

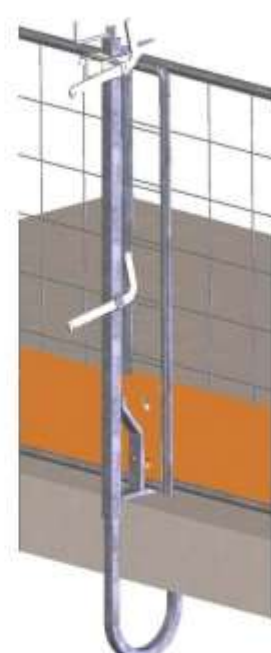


• **Paino** n.11kg

Tuotekoodi

- 420000

Verkkoelementillä k-k 2.2m



Erillisillä johteilla

- Käsijohde 50x100 T24
- Välijohde 50x100 T24
- Jalkalista 22x150
- 2-aukkoisena k-k 3.0m
- 1-aukkoisena k-k 2.4m

vepe
www.vepe.fi
tel. + 358 9 2747 220

Tutustu turvakaideoppaaseen ennen tuotteen käyttöönottoa

Kuva 5. Holvinreunakaide (Lähde: vepe.fi.)

Suojakatoksen ja -verkko on tarkoitus estää esineiden putoaminen. Katos suojaa työntekijää työpisteellään tai kulkureitillä. Rakenne toteutetaan, kun yläpuolelta voidaan uskoa tippuvan esineitä. Putoavien kappaleiden paino ja putoamiskorkeus vaikuttavat tarvittavan rakenteen kestävyYTEEN, asennetaan tarvittaessa suojalevy yläpuolelle. Katos on tehtävä vähintään 0,5 m leveämmäksi kulkureittiä nähden ja sen täytyy ulottua 2,5 metriä rakenteesta. Pienisilmäinen verkko estää pienienkin kappaleiden putoamisen alas. Verkkoa voidaan käyttää myös joissain tapauksissa henkilön putoamisen estäjänä, tuolloin verkkorakenteen kestävä 10 kN:n kuorma (Ratu 1223-S.)

Aukkoja on työmaalla lattiarakenteissa, ne suojataan kokoa katsoen kansilla tai kaiteilla. Suojakansien on kestettävä 2 kN:n kuormitus ja sen päältä kulkiessa ei saa liukastua. Jos aukosta mahtuu kenkä läpi, silloin on olemassa kompastumisvaara (Ratu 1223-S.) Suojakansi on yleensä puuvanerista lukkiutuva suoja. Kanteen tehdään näkyvä merkintä. Merkintä tehdään kulun välttämiseksi, vaikkapa tiilien kuljettamisessa paikasta toiseen paino voi olla liikaa. Kulkuesteellä (kuva 6) estetään henkilöiden kulku vaaralliseen paikkaan. Erilaisia kulkuesteitä ovat aita, kaide, köysi tai lippusiima. Kulkuestettävän alueen mukaan valitaan riittävä kulkueste.



Kuva 6. Vesikatolla on kulku estetty putoamissuojaamattomilla alueilla lippusiiman avulla (Kuva: Riku Kummunmäki.)

5.2.2 Henkilökohtainen putoamissuojain

Henkilökohtaisten suojaimien on tarkoitus toimia putoamisenestävänä suojaimena. Mitä välineeltä vaaditaan, kun henkilö on putoamassa? Huonoimmassa tapauksessa välineiden yhdistelmässä heikko kohta pettää, silloin se ei estä ihmisen putoamista. Henkilökohtaisia suojaimia käytetään oikeaoppisesti, kun suojaimen kokonaisuus on tarvittavan putoamisesta tulevan kiihtyvän voiman kestävä. Putoamista jarruttava voima voi olla henkilölle vaarallista.

Henkilö pukee päälleen putoamissuojana turvavaljaat tai rakennusliivit (kuva 7). Valjaat voivat olla kokovaljaat tai vyö. Vyö on vain nojautumiseen tarkoitettu apuväline työssä. Vyötä käyttäessä putoamisvoima voi aiheuttaa selkärangan katkeamisen, siksi on hyvä suunnata rasitus tasaisesti kehoon. Kokovaljasta käyttäessä voidaan työskennellä putoamisvaaran olemassa ollessa. Siinä on vartalon ympäri kulkevat tuet, jotka levittävät vartaloon tulevien voimien suuruutta yhteen paikkaan. Kokovaljaiden tukemana ihminen voi kestää 6 kN:n verran jarruttavaa voimaa. (ttk.fi)

Henkilö liitetään kiinnityspisteeseen tarpeeksi kestävästi. Rakenteet tai erikoisriipustimet voivat toimia kiinnityspisteinä. On olemassa valmisosarakenteita, kuten kattopollarit ja vaijerit, joihin voidaan liittyä suojaimin. Rakenteeseen voidaan liittyä sopivalla holkkikiinnityksellä. Ripustin on yläviistoon voiman ottava väline, se voi olla hirsipuunmallinen, tarkoitus on lieventää nykäisyä viemällä köyden kulmayläviistoon, eli henkilö on alempana kiinnityspisteeseen nähden. Köysi ja vaimennin (kuva 9) liittävät kiinnityspisteen henkilön päällä olevan valjaan. Köysi on hyvä olla joko liina tai vaijeri, jolloin se kestää nykäyksen tai terävää leikkausvoimaa. Reunalta roikkuva henkilö täytyy saada nostettua tai laskettua turvallisesti. Pituudensäädin helpottaa köyden käyttöä, köysi on vähän kireänä, jolloin se ei jää kiinni ja se estää nopeasti kiihtymisen. Vaimennin on suunniteltu nykäyksen putoamista pehmentäväksi välikappaleeksi valjaan ja köyden väliin.



Kuva 7. Kuvassa vasemmalta oikealle vaimennin, pituussäädin ja valjaat (Kuva: Riku Kummunmäki.)

Käyttäjillä on useasti vaikeuksia tällaisten suojaimein käytössä. Henkilöiden asenteet omaa turvallisuutta kohtaan ovat tärkeä osa putoamisensuojausta. Henkilösuojaimet voivat olla epämiellyttäviä päällä ja työn teon nopeuden esteenä. Mielestäni suojaimet voisivat tietenkin kehittyä lisää, mutta tarvittaessa ei pidä tinkiä työturvallisuudestaan. Mitä tapahtuu, kun ihminen jää roikkumaan ilmaan valjaiden varaan? Verenkierto heikentyy roikkuessa, täytyy nostaa ihminen ylös tarpeeksi nopeasti. Oma ajatuksena on pituudensäätimen motorisointi, tällöin työtoveri voisi nostaa tai laskea jo reunantason alapuolella olevan henkilön.

5.3 Työvaiheiden putoamissuojaus

Putoamissuojaus halutaan viedä läpi putoamissuojaussuunnitelmien avulla ja niiden käytännön toteuttamisella työmaalla. Putoamissuojaus viedään toteutuksen alusta loppuun asti. Työmaalla voidaan ajatella, liittyen luonteeseen ja olosuhte-

siin, läpi työmaan olevia suojauksia ja työvaiheeseen kiinnittyneitä putoamisvaaroja. Pitkäaikaisia suojauksia ovat työmaan ympärikulkevat aidat, kulkureitit ja -tiet, portaat, kerroksien välit, työtasot.

Perustusvaiheessa ei ole yleistä työskennellä korkeissa olosuhteissa. Rakennuksen alustan tekeminen sisältää kaivantojen jyrkkyyksien takia putoamisvaaran. Kaivaessa on muistettava maaleikkauksien vähimmäiskaltevuudet. Työalueiden maankorkeudet tarjoavat tapaturmariskejä. On tehtävä hyvät ja selkeät kulkureitit, jotta ei kävellä mistä tahansa.

Rakennuksen rungon asennusvaiheessa on useita vaaroja. Olipa kyseessä paikallarakennettava rakenne tai valmisosarakenteista, on rungon noustessa ylöspäin maanpinnalta vaara putoamiselle. Työntekoon tarvitaan nostimia, telineitä ja tarvittavat henkilökohtaiset suojavälineet. Reunamien, kuten holvin ja parveke- laattojen, läheisyydessä työskennellessä on oltava asianmukainen suojaus. Holvissa esiintyy läpivienneille aukkoja ja kuiluja, joille on tehtävä suojaus. Seinämissä on ikkunan, oven tai parvekkeen reunat, jotka täytyy suojata, jollei ne ylety yli yhden metrin seisomapinnasta. Haastavimmat työtehtävät ovat elementtiasentaminen, muottiasennus, pilarien ja palkkien betonointi. Nostoalueet on huomioitava esineiden putoamisen takia ja nosturikuljettajalla on oltava tarvittavat pätevyudet. Nostoalue voidaan mahdollisesti rajata alueeksi, jossa kulku on estetty.

Vesikattovaiheessa työskenneltäessä käytetään sopivaa suojaustapaa reunojen läheisyydessä. Vesikaton rakenne vaikuttaa tarvittavien suojaamisten tarpeisiin. Vinokatto vai tasakatto? Valmisosa vai paikallarakennettava? Kattotyöt ovat teki- jälle haasteellisia, varsinkin vinon katon omaavassa kohteessa tekijälle. Katolla on reunamia ja kuiluja tekniikan läpivienneille, jotka vaativat suojaamista. Betoni- rakenne kohteissa voidaan asentaa pylväitä tai vaijereita henkilösuojausten käyt- töä varten. Tällä on tarkoituksena jättää rakentamisen jälkeen huoltotöille helppo suojautumiskeino. Reunamille tehtävät työt, kuten räystästyöt, vaativat teknisten- suojausten poiston, silloin käytetään henkilösuojausta tai henkilönostimia.

Sisärakennusvaiheessa putoamisenvaarat vähenevät. Aukot ja kuilut suojataan siihen asti, kunnes ne ummistetaan. Reunamat poistuvat, kun pysyvät rakenteet

ovat paikallaan. Julkisivutyöt tehdään useasti samanaikaisesti sisärakennusvaiheen kanssa. Julkisivutyö vaatii telineet tai henkilönostimen (kuva 8) toteuttamiseen. Nousuvälineistä tehdään tarvittavat asiakirjat niiden oikeaoppisen asentamisen ja laitteen toiminnan kannalta.



Kuva 8. Raskaskalustoinen henkilönostin (Kuva: Riku Kummunmäki)

5.4 Putoamistapaturmat

Putoamissuojaukseen liittyvät tapaturmat eivät tapahdu vain työtä tehdessä, siirtyminen työpisteeltä pois on aiheuttanut monesti tapaturmia. Keskeinen tekijä työmaalla tapaturmien kohdalla on toteuttaja organisaation menettelyjen puutteet. Tarvittavat menettelytavat tulee vaatia paljon panostuksia työturvallisuuteen. Miten paljon varataan budjettia? Millainen on töiden tärkeysjärjestys? Miten hyvin henkilöstö koulutetaan työmaalla tietämään putoamissuojauksesta? Työmaalla putoamissuojausvälineet ja asennustyöt vaativat johdon ja asentajien tietävän tarvittavan lopputuloksen ja asentamisen oikeaoppisuuden. Käydään läpi, missä on suurimmat tapaturman vaarat. Kuolemaan johtaneita putoamistapaturmia on eniten sattunut seuraavissa töissä:

1. peltilevytyö
2. metallirakennetyö
3. purkutyö
4. LVIS -työt
5. telinetyöt (Ratu 1218-S.)

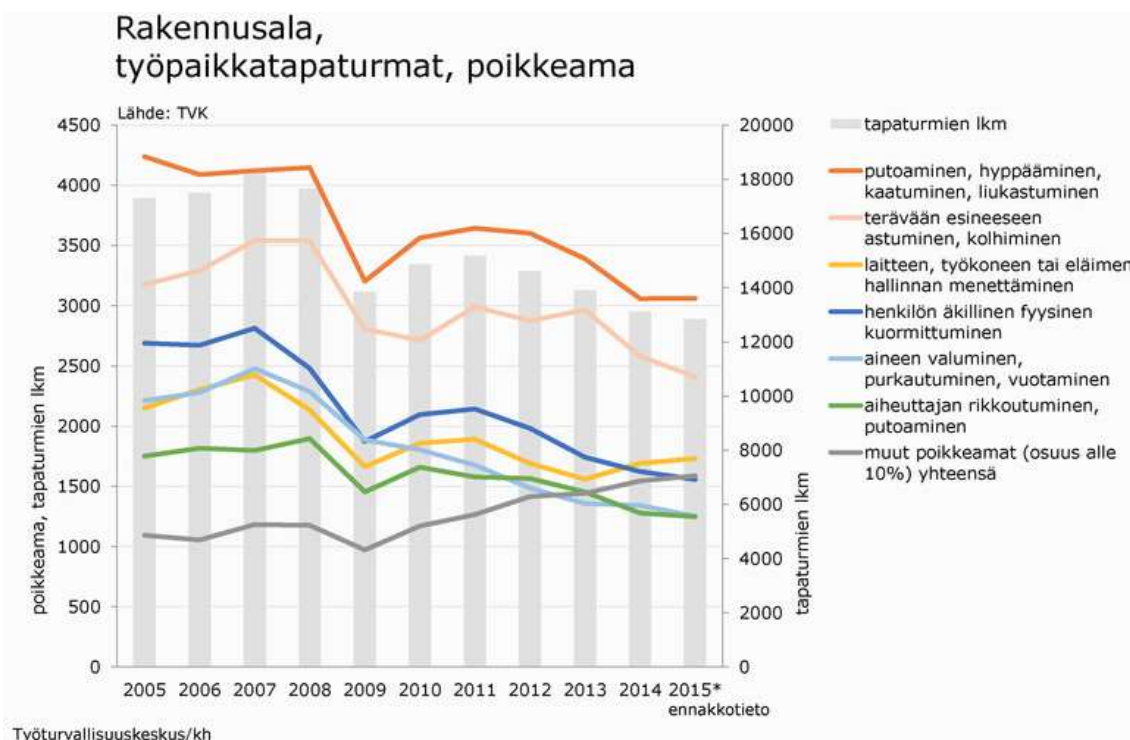
Peltilevytyöt ja metallirakennetyöt liittyvät usein korkeisiin olosuhteisiin, ollaan monesti ulko-olosuhteissa. Purkutyössä rakennetta ollaan purkamassa, monesti kappale putoaa tai kaatuu ja aiheuttaa tapaturmariskiä, joskus vaativaa arvioida purettavan kappaleen suuntaa. Tekniikan LVIS-työt tehdään ainakin kerrostalokohteissa korkeammalle, kuin lattiatasolle tekniikkakuiluun tai alakattoon. Vaikka telinetyöt ovat vaarallisimmasta päästä, telineet halutaan tehdä haastavien korkeuksien takia. Niiltä voidaan tehdä useita töitä, kuten julkisivutyö. Telineiden pystytystyö on haastavaa.

Eniten on pudottu työnaikaisilta kulkuteiltä, katoilta, riipputelineiltä ja tikkailta. Yleisimmät puutteet tapaturma tilanteissa, joissa putoaminen ollut syynä, on huomattu olevan:

1. Putoamissuojaussuunnitelma
2. Kaiteiden kiinnitys

3. Aukkojen suojauskannet
4. Putoamissuoja verkkojen kiinnityspisteet
5. Putoamissuojavaljaiden kiinnityspisteiden kestävyys
6. Asennustasojen kiinnitykset rakenteisiin (Ratu 1218-S.)

Alla olevassa kuvassa (kuva 9) on tilastoa tapaturmista. Kuvasta voimme päätellä, että rakennusalalla tapaturmat ovat vähentyneet, mitä lähemmäksi päästään nykypäivää. Oranssi linja kertoo putoamisen ja muunlaisen henkilön liikkumisen yhteydessä tapahtuneen tapaturman määrän. Kuvan mukaan kaikki tapaturmat ja putoamiseen liittyvät tapaturmat ovat vähentyneet aikavälillä 2005 ja 2015 yli 20 % (ttk.fi, tapaturmat.)



Kuva 9. Tapaturmapoikkeama (Lähde: ttk.fi, rakennusalan tapaturmat.)

6 Pohdinta

Laki ohjaa rakennusmaailman ammattilaisia putoamissuojauksen tarpeisiin talonrakentamisessa. Jokainen työmaa on erilainen: vaikka oltaisiin tekemässä samat rakenteet, on sijainnilla vaikuttavia tekijöitä suojausolosuhteisiin. Samat keinot

kannattaa hyödyntää ja miksi ei kokeilla uuttakin. Rakentamisen osapuolilla on erilaisia vaikutuksia. Kun yksi osa paketista löysää, alkaa konkreettisiinkin suo-
jauksiin näkyä puutetta. Mitä kokeneempi ja lahjakkaampi henkilö on omassa
roolissaan, sitä haastavimpiin hankkeisiin voidaan hänet laittaa osallistumaan.
Asiakirjat hyödyttävät suojausten kokonaisuuden toteuttamisessa. Asiakirjojen
avulla suunnitteluun ja ylläpitoon saadaan ryhtiä. Suunnitelmallisuuden puutteel-
lisuus alkaa näkyä suuremmilla työmailla heikkoina paikkausratkaisuina. Työ-
maalla on tarkastuspöytäkirjat ja TR-mittari suojausten ylläpitoa varten.

Rakennuttajan täytyy vaatia ja huolehtia, ettei mennä toteutuksessa jalat ja kädet
edellä ennen päätä. Rahalla on aina vaikutus jokaiseen asiaan. Toteuttaja voi
luistaa, jollei putoamissuojausta valvota ja kannusteta olemaan hyvää. Putoamis-
suojausten kanssa ei tule katsoa rahaan. Henkilöiden hengen ja terveyden ajat-
telu on nykyrakentamisessa mukana. Joissain hankkeissa ollaan erityisen pitkällä
putoamisensuojauksen ja työturvallisuuden kanssa, kun taas toisessa perusasiat
eivät ole kunnossa.

Työntekijän ajattelu on tietenkin tärkeä saada oikeanlaiseksi. Vierestä aikuisen
valvominen ei oikein kuulu asiaan. Ihmisten luonne osaa olla vastaanottamaton
uusille tai tyhmältä tuntuville asioille. Suurissa yrityksissä ollaan tiukkoja pu-
toamissuojausten toteuttamisessa. Suomessa on halua saada aikaan turvallista
työskentelyä. Pienten rakennuskohteiden työturvallisuuden kokonaisuuden yllä-
pito ei ole kovinkaan valvottua, jos vaadittaisiin liikaa pienrakentajilta, tyrehdytet-
täisiin pienyritykset ja yksityishenkilöiden rakentaminen. Raha on tärkeysjärjes-
tyksessä liian usein aina ensin.

Lähteet

- Harjunpää, T & Lappalainen, V. TR-mittari Tarkastajien ohjeet 2015 alkaen. Helsinki: Rakennusteollisuus. https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2015/tr-mittari_tarkastajien-ohjeet-2015.pdf. 24.5.2019.
- Merjama, J & Leino, A & Kuukkanen M. 2008. Työturvallisuuspakka, rakennustyö. Helsinki: Työturvallisuuskeskus
- Koulunerveyskirjasto. Työsuojelun peruskäsitteet ja sisältö. Työturvallisuus. <https://www.koulunerveyskirjasto.fi/aihe/opettajalle-ja-opiskeluhololle/tyosuojelun-perusteet/typ00003>. 25.5.2019.
- Lehtinen, R. 2017. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustietosäätiö.
- Ratu S-1218. 2007. Rakennustöiden putoamissuojaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Ratu S-1223. 2009 Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Ratu S-1182. 1998. Nostotöiden turvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy
- RT 10-11011. 2010. Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 10-10982. 2010. Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa. Helsinki: Rakennustieto Oy
- RT 10-11222. 2016 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen osapuolet. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Rakennusteollisuus.fi. Malliasiakirjat. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Toimialat/Talonrakennusteollisuus/Hyotytietaa-tyomaille/Laatu-ymparisto-tyoturvaluisuus/Tyomaan-tyoturvaluisuus/Tyoturvaluususkansio-pk-rakennusyryyksille1/Malliasiakirjat/>. 22.5.2019.
- Työsuojelu. Työnsuojeluhallinto. <https://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vaarojen-arviointi/tyypillisia-vaaroja>. 22.5.2019
- Työturvallisuuskeskus. ttk.fi. Työturvallisuus. https://ttk.fi/tyoturvaluisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tieto/rakennusala. 27.5.2019
- Työturvallisuuskeskus. ttk.fi. Työtaturmat. https://ttk.fi/tyoturvaluisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tieto/rakennusala/tyotaturmat_rakennusalalla. 30.5.2019
- Työturvallisuuslaki 738/2002.
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009
- Vepe Oy Peltonen. Holvinreunakaide. <https://www.vepe.fi/fi/palvelut/tuote/rakentaminen/turvakaiteet/420000/holvinreunakaide>