

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus, rakennusmestari

2023

Aleksi Renko

# Putoamissuojaus kerrostalorakentamisessa



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus, rakennusmestari

2023 | 44 + 3

Alexi Renko

## Putoamissuojaus kerrostalorakentamisessa

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää omaa osaamista työnjohtajana ja putoamissuojauksen tärkeyttä rakennustyömailla erityisesti kerrostalorakentamisessa.

Opinnäytetyön pohjana on käytetty Turun ammattikorkeakoulun rakennusmestareille tarkoitettua portfolio pohjaa. Ensimmäisessä opinnäytetyön osiossa on käsitelty aiheeseen liittyviä lakeja ja määräyksiä sekä alan kirjallisuutta hyödyntäen RT-kortistoa. Toisessa osuudessa teoria asetettiin käytäntöön, eli teoriassa käsitellyt ja opitut asiat sovellettiin itse työhön. Kolmannessa osiossa on käsitelty kirjoittajan omaa ammattitaitoa ja kehitystä opinnäytetyön aikana.

Opinnäytetyön tuloksena kirjoittaja kokee esimiestaitojensa kehittyneen siten, että se motivoi työntekijöitä ja kokee sen heijastuvan parempaan huolellisuuteen.

Tästä työstä löytyy tietoa putoamissuojauksen suunnittelevalle, erityisesti suunnitelmien tekijälle. Tähän opinnäytetyöhön on kerätty putoamissuojaukseen liittyviä lakeja ja määräyksiä.

Asiasanat:

putoamissuojaus, esimiestoiminta, työturvallisuus

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Construction Management | Bachelor of Construction Management

2023 | 44 + 3

Alexi Renko

## Fall protection in apartment building construction

The main objective of this thesis was to develop the authors expertise as a foreman and the importance of fall protection on the construction sites, especially in the construction of apartment buildings.

A portfolio-type of layout for the Degree Program of Construction Management at Turku University of Applied Sciences was used for this thesis. In the first part of the thesis, the legislation and regulations are discussed relating to the topic as well as the literature of the field using the RT-cards. In the second part, the theory was put into practice, i.e. the points discussed in the theoretical section were applied on the site. The third part discusses the author's skills and development during the thesis.

As a result of the thesis, the author feels that his expertise as a foreman improved in such a way that it motivates employees and he feels that this is reflected in better caution.

This thesis provides information for those who plan fall protection, especially those who make plans. Laws and regulations related to fall protection were collected in this thesis.

Keywords:

fall protection, foreman activity, occupational safety

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
<b>2 Putoamissuojauksen suunnittelun teoria</b>	<b>10</b>
2.1 Putoamissuojausta koskevat lait ja määräykset	10
2.1.1 Työturvallisuuslaki	10
2.1.2 Rakennustöiden turvallisuus	10
2.1.3 Putoaminen	10
2.1.4 Muottityöt	12
2.2 Tehtäväsuunnittelu	12
2.2.1 Työn turvallisuussuunnitelma	12
2.2.2 Putoamissuojauksusuunnitelma	12
2.2.3 Tehtäväsuunnitelma	13
2.3 Työturvallisuus	14
2.3.1 Pää toteuttajan työturvallisuusvastuut	14
2.3.2 Rakennesuunnittelijan työturvallisuusvastuut	14
2.3.3 TR-mittari	15
2.4 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset	17
2.4.1 Aloituspalaveri	17
2.4.2 Työmaakokoukset	17
2.5 Rakennustöiden putoamissuojaus	18
2.5.1 Työturvallisuusasiakirja	19
2.5.2 Rakennushankkeen osapuolien velvollisuudet	19
2.5.3 Putoamista estävät rakenteet ja laitteet	20
2.5.4 Suojakaiteiden lujuus	20
2.5.5 Turvakaidemallit	21
2.5.6 Henkilökohtaiset putoamissuojaimet	26
2.6 Työnjohto ja esimiestoiminta	26
2.6.1 Johtaminen	26
2.6.2 Esimiehen rooli	27

2.7 Elementtien asennusta koskevat määräykset ja lait	27
<b>3 Putoamista ehkäisevät käytännön toimet</b>	<b>29</b>
3.1 Putoamissuojausta koskevat määräykset ja lait	29
3.2 Tehtäväsuunnittelu	29
3.3 Työturvallisuus	29
3.4 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset	30
3.5 Rakennustöiden putoamissuojaus	31
3.6 Työnjohto ja esimiestoiminta	37
3.7 Nuorten työnjohtajien haasteet	38
<b>4 Oma osaamistaso ja kehittämistarve</b>	<b>40</b>
4.1 Putoamissuojausta koskevat määräykset ja lait	40
4.2 Tehtäväsuunnittelu	40
4.3 Työturvallisuus	40
4.4 Työmaalla pidettävät kokoukset ja palaverit	41
4.5 Rakennustöiden putoamissuojaus	41
4.6 Työnjohto ja esimiestoiminta	41
4.7 Nuorten työnjohtajien haasteet	42
<b>5 Yhteenveto</b>	<b>43</b>
<b>Lähteet</b>	<b>44</b>

## **Liitteet**

Liite 1. TTS

Liite 2. Putoamissuojaussuunnitelma

## **Kuvat**

Kuva 1. Kuvankaappaus TR-mittausohjelmasta (Aleksi Renko). 16

Kuva 2. Maanrakennus- ja perustusvaiheen putoamissuojaussuunnitelma. 19

Kuva 3. Holvireunakaide.	22
Kuva 4. Pinta-asenteinen turvakaide.	23
Kuva 5. Kuorielementtikaide.	24
Kuva 6. Turvakaiteen verkkoelementti.	25
Kuva 7. Hirsipuu (Aleksi Renko)	32
Kuva 8. Verkkokaide asennettu holvin edetessä (Aleksi Renko)	33
Kuva 9. Elementti, johon on kiinnitetty putoamissuojaus maassa (Aleksi Renko)	34
Kuva 10. Ulkoseinä elementti (Aleksi Renko)	35
Kuva 11. Hissikuilun putoamissuojaus (Aleksi Renko)	36
Kuva 12. Seinämuotin putoamissuojaus (Aleksi Renko)	37

## Käytetyt lyhenteet

TR-mittaus	työturvallisuusmittaus
TTS	työn turvallisuussuunnitelma

# 1 Johdanto

Opinnäytetyöni rakennuskohteena toimi Pukkilan kortteli 88. Työmaa sijaitsee Turussa, Pukkilan vanhan kaakelitehtaan alueella ja valmistuu 6/2025. Alueelle rakennetaan viisi kerrostaloa (Pukkilan Harmony, Natura, Railo, Kaarna ja Elegance), parkkihalli (Bambo-parkki) ja sen päälle tuleva piha-alue. Alueelle tulee yhteensä 526 asuntoa. (NCC 2023.) Pääurakoitsijana uudiskohteessa toimii NCC Building.

Toimin rakennushankkeessa työnjohtoharjoittelijana ja työtehtäviini kuului työmaalla tapahtuvat aliurakoitsijoiden ja yrityksen työntekijöiden perehdytykset ja ohjeistukset, suunnitelmien tekeminen ja materiaalin, kuten naulojen, ruuvien ja lautojen, hankkiminen.

Tein näiden lisäksi myös työmaalla yleistä työturvallisuuden valvontaa, järjestystä, työntekijöiden neuvomista ja opastamista sekä TR kierroksia. Työmaalla olin erityisen kiinnostunut putoamissuojauksista, koska aihe kiinnosti minua työturvallisuuden näkökulmasta, varsinkin työnjohtajan roolissa.

Toimeksiantajalla ei ollut varsinaista tarvetta opinnäytetyölleni. Opinnäytetyön idea lähti siitä ajatuksesta, että kerrostalojen koko ja varsinkin korkeus nousee koko ajan, ja rakentamisvaiheessa ilmenee useimmiten putoamissuojaukseen liittyviä puutteita. Lähdin tarkastelemaan, mitä ratkaisuja tai vaihtoehtoja voisi olla, jotta välttyttäisiin putoamissuojauksen puutteilta.

Halusin oppia hallitsemaan työmaalla ja verkossa olevista putoamissuojausratkaisuksista ja -tavoista sekä tuoda niitä enemmän omaan työhöni, koska koen aiheen olevan erityisen mielenkiintoinen ja tärkeä asia käytännössä. Halusin oppia myös putoamissuojaukseen liittyvistä määräyksistä sekä laeista tärkeitä asioita, jotta voin tuoda niitä esille omassa työssäni. Tavoitteeksi asetin itselleni sen, millaiseksi esimieheksi tulen, koska esimiesrooleja on hyvin monenlaisia.

Päätin tehdä opinnäytetyöni portfoliorakenteella eli niin sanotulla mestariformaatilla, koska koen tämän tyyppisen rakenteen antavan minulle



laajan kertauksen työturvallisuuteen ja lakeihin sekä määräyksiin, jotka koskevat putoamissuojausta rakentamisessa. Opinnäytetyössäni käsittelen aihetta ensin teorian näkökulmasta, jonka jälkeen tarkastelen putoamissuojauksen käytännön toimivuutta.

## 2 Putoamissuojauksen suunnittelun teoria

### 2.1 Putoamissuojausta koskevat lait ja määräykset

Putoamissuojaus on yksi tärkeimmistä turvallisuuden osista rakennusalalla, ja siitä määrää Suomen laki. Lakien avulla määrätään ja ohjataan, miten työmaalla toimitaan putoamissuojauksen suhteen tilanteissa, joissa sitä tarvitaan. Suomessa laki varmistaa sen, että rakennuttajat osaavat käyttää aikaa ja varojaan tekijöiden turvallisuuden vuoksi.

#### 2.1.1 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslainlain (738/2002, 1 §) 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.

#### 2.1.2 Rakennustöiden turvallisuus

Rakennustyömaalla on työn aikana ainakin kerran viikossa, suoritettavissa kunnossapitotarkastuksissa tarkastettava muun muassa työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, putoamissuojaus, valaistus, rakennustyön aikainen sähköistys, nosturit, henkilösuojaimet ja muut nostolaitteet, nostoapuvälineet ja telineet. (205/2009 16 §.)

#### 2.1.3 Putoaminen

Sellaisten työtasojen ja kulkuteiden vapailla sivuilla, joilta voidaan pudota kahta metriä korkeammalta, sekä muulloinkin, milloin on olemassa erityinen tapaturman vaara, on oltava suojakaiteet tai muut suojarakenteet. Telineiden

työtasot on varustettava kaiteilla, jos putoamiskorkeus on yli 2 metriä. Tehtäessä valutöitä yli 2 metrin korkeudella siirrettävän muotin yläreunasta, valua varten on järjestettävä kaitein suojattu työtaso. Portaat ja porrastasot on vapailta sivuiltaan varustettava koko pituudeltaan suojakaiteilla. Portaat, joissa ei tarvita suojakaidetta, on tarvittaessa varustettava erillisellä käsijohteella. (VA 205/2009, 27 §.)

Putoamisen estämiseksi työtehtävissä työtasojen ja kulkuteiden suojakaiteissa on oltava käsi- ja välijohte sekä jalkalista. Telineiden kaiteissa on oltava jalkalista. Kaiteen korkeuden on oltava vähintään 1 metri. Johteet on sijoitettava siten, ettei mihinkään johteen alapuolella oleva pystysuora vapaa tila ole 0,5 metriä suurempi. Kaiteet saa korvata vastaavan turvallisuuden antavilla muilla suojarakenteilla, kuten tarkoituksenmukaisilla levyillä ja verkoilla. Suojakaiteen ja muun putoamista estävän suojarakenteen lujuudelle asetettavissa vaatimuksissa säädetään tämän asetuksen liitteessä 5. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 28 §.)

Korkealla tehtävässä työssä on käytettävä putoamisen estävällä suojauksella varustettuja työtasoja tai henkilönostolaitteita taikka suojaverkkoja tai muita rakenteisiin kiinnitettäviä putoamisen estäviä suojarakenteita. Jos tällaisten laitteiden tai rakenteiden käyttäminen ei työn luonteen vuoksi ole mahdollista, on käytettävä tarkoitukseen soveltuvaa putoamisen estävää valjastyypistä henkilösuojainta köysineen. Köydet on kiinnitettävä turvallisesti. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 28 §.)

#### 2.1.4 Muottityöt

Muottityössä yli kahden metrin korkeudessa on työntekijän putoamisvaara torjuttava ensisijaisesti rakenteellisilla toimenpiteillä. Tilanteissa, joissa rakenteellisen toimenpiteiden toteuttaminen ei ole mahdollista, työntekijän putoamisvaara on torjuttava putoamisen estävällä valjastyypisellä henkilösuojaimella. (VA 205/2009, 45 §.)

Muottien ja tukitelineiden asennustyössä on suunniteltava putoamissuojaus sekä huolehdittava siitä sekä turvallisista nousu- ja kulkuteistä. ( VA 205/2009, 45 §.)

### 2.2 Tehtäväsuunnittelu

#### 2.2.1 Työn turvallisuussuunnitelma

Työn turvallisuussuunnitelma eli TTS tehdään aina ennen uuden työn aloittamista ja se käsitellään yhdessä urakoitsijan työntekijän tai työntekijöiden kanssa läpi. Työn turvallisuussuunnitelman tekeminen ja suunnittelu kestää 15 – 30 minuuttia ja se on tehtävä aina ennen uuden työvaiheen aloittamista. Työn turvallisuussuunnitelman avulla pystytään ehkäisemään vaaroja ja työtapaturmia.

#### 2.2.2 Putoamissuojaussuunnitelma

Putoamissuojaussuunnitelma (liite 2) on pakollinen, jokaisessa rakennushankkeessa ja sen tekemisestä on vastuussa päätoteuttaja. Työntekijältä, joka tekee suunnitelman, edellytetään tuntemusta eri työvaiheiden putoamissuojausvaarojen tunnistamiseen. Putoamissuunnitelmassa voidaan käyttää apuna aluesuunnitelmaa, johon voidaan tehdä merkintöjä putoamissuojaukseen liittyen. Suunnitelmaa ylläpidetään koko rakennushankkeen aikana eri työvaiheissa.

Päätoteuttajan on huolehdittava, että työmaalla on käytössä putoamissuojaussuunnitelma putoamisvaaran torjumiseksi ja huolehdittava, että siinä on esitetty käytännön ratkaisut, joilla toteutetaan työtasojen ja kulkuteiden reunojen sekä erilaisten rakentamisen yhteydessä syntyvien aukkojen suojaus. (VA 578/2003, 11 §.)

### 2.2.3 Tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelmat laaditaan viimeistään ennen uuden tehtävän aloittamista, mutta suunnitelmat olisi hyvä laatia jo ennen hankintoja, aliurakkaneuvotteluja tai työkauppojen solmimista. Ennen rakennusvaihetta tehdyillä tehtäväsuunnitelmilla varmistetaan se, että tehtävän osapuolilla on yhteisymmärrys ja käsitys työn sisällöstä sekä tavoitteista. (Ratu 1202-S, 2002, 1.)

Tehtäväsuunnittelu sisältää yleiset tehtävän laatuvaatimukset ja aikataulu- ja kustannustavoitteiden tarkistamisen sekä työssä tarvittavat resurssit. Tehtäväsuunnittelulla pystytään ennaltaehkäisemään työssä esiintyviä ongelmia sekä varmistetaan, että työn aloitusedellytykset ovat kunnossa ennen kuin työt alkavat. Tehtäväsuunnitelman avulla saadaan laitteet ja välineet työnaikaiseen seurantaan sekä laadunvarmistukseen. Tehtäväsuunnitelmassa tulee aina huomioida rakennettavan kohteen erityisvaatimukset ja erityispiirteet. (Ratu 1202-S, 2002, 1.)

Vastaavan työnjohtajan tai tämän erikseen nimeämä henkilö laatii tehtäväsuunnitelman työmaalla. On myös mahdollista, että aliurakoitsijan työnjohto laatii tehtäväsuunnitelman tavoitteiden mukaisesti. (Ratu KI-6028, 2016, 36.)

Työmaan toimihenkilöiden tulee perehtyä tehtäväsuunnitelmassa annettuihin tavoitteisiin ja ratkaisuihin. Mikäli on mahdollista, niin työntekijöiden tulee voida osallistua suunnitelman tekemiseen. Tehtäväsuunnitelma käydään läpi työntekijöiden kanssa ennen työnaloittamista tai tehtävän aloituspalaverissa,

minkä avulla voidaan tarkistaa aloitusedellytykset tai materiaali hankinnat. (Ratu KI-6028, 2016, 36.)

## 2.3 Työturvallisuus

### 2.3.1 Pää toteuttajan työturvallisuusvastuut

Pää toteuttajan 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. Tällöin pää toteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät. Vaara- ja haittatekijät on poistettava asianmukaisesti sekä milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle. (VA 205/2009, 10 §.)

Pää toteuttajan on otettava huomioon rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot sekä esitettävä rakennuttajalle turvallisuusasiakirjaan tarpeelliset muutokset työn edistymisen mukaisesti, jotta tarpeelliset turvallisuustoimenpiteet toteutetaan. Pää toteuttajan on otettava huomioon suunnittelussa myös turvallisuustoimenpiteet, jotka koskevat liitteessä 2 tarkoitettuja erityisiä turvallisuus- ja terveysturvallisuusvaaroja sisältäviä töitä. (VA 205/2009, 10 §.)

### 2.3.2 Rakennesuunnittelijan työturvallisuusvastuut

Rakennuttajan on suunnittelutoimeksiannossa edellytettävä suunnittelijoilta työturvallisuuden huomionottamista rakentamisessa ja siinä on annettava sellaiset tiedot, joita suunnittelija tarvitsee työturvallisuuslain 57 §:n mukaisen vastuunsa toteuttamisessa. Elementtirakentamisessa vastaavan rakennesuunnittelijan on huolehdittava, että rakennesuunnitelmat ja

erityissuunnitelmat ovat asennustyön turvallisuuden kannalta ristiriidattomat ja muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää elementtirakentamisen toteutuksen sille asettamat työturvallisuusvaatimukset. (VA 205/2009, 7 §.)

Elementtirakentamiseen liittyvien suunnitelmien on oltava kirjallisina työmaalla. Rakennesuunnittelijan on annettava toteutuksesta vastaaville elementtien asennussuunnitelman laadintaa varten riittävät tiedot elementtien asennusjärjestyksestä, väliaikaisesta tuennasta ja lopullisesta kiinnittämisestä siten, että rakenteellinen vakavuus säilyy kaikissa asennustyön vaiheissa. Lisäksi on annettava tiedot elementtien turvallisesta nostosta ja käsittelystä sekä työnaikaisista asennustasoista, suojakaiteista ja muista turvallisuuslaitteista ja niiden kiinnittämisestä. (VA 205/2009, 36 §.)

### 2.3.3 TR-mittari

TR-mittari on viranomaisten ja rakennusalojen yritysten sekä työterveyslaitoksen kehittämä työkalu rakennustyömaiden turvallisuuden mittaamiseen. TR-mittauksella pystytään korvaamaan viikoittainen kunnossapitotarkastus. TR-mittauksessa tarkastetaan seitsemää eri kohtaa, joista yksi on putoamissuojaus. TR-mittauksessa havaintoja pystytään merkkamaan paperiseen lomakkeeseen tai puhelimen sovelluksen kautta. Havainnot kirjataan oikein-/väärin-merkintöinä, ja mittauksen päätyttyä pystytään laskemaan työmaan prosentuaalinen mittaustaso. (Kuva 1.)

Mittaus	Havainnot	
-	1 Työskentely	-
-	2 Telineet, kulkusillat ja tikkaat	-
-	3 Koneet ja välineet	-
-	4 Putoamissuojat	-
-	5 Sähkö ja valaistus	-
-	6a Järjestys ja jätehuolto	-
-	6b Pölyisyys	-
+0		-0

Aseta valmiiksi

Kuva 1. Kuvankaappaus TR-mittausohjelmasta (Aleksi Renko).

TR-mittauksilla pyritään virheettömyyteen ja tapaturmattomuuteen. TR-mittarin yleinen tavoite on yleensä sovittu yrityskohtaisesti, esimerkiksi 95 %. Jos mittauksen tavoitteesta jäädyään useasti alle, pidetään yleensä keskusteluita osapuolien kanssa siitä, että mitä parantaa ja millä tavalla. TR-mittari tuo mittauksen päätteeksi puutteet, jotka ovat kierroksen aikana esiintyneet ja ne korjataan usein heti.



## 2.4 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset

### 2.4.1 Aloituspalaveri

Rakennusluvassa määrätään tai määritellään, onko aloituspalaverille tarvetta, jotta saataisiin täytettyä huolehtimisvelvollisuus. Rakennushankkeeseen ryhtyvä sopii kunnan rakennusvalvontaviranomaisen kanssa aloituspalaverin aloitusajankohdan ja kutsua kokous koolle ennen rakennustöiden aloittamista. Aloituskokouksissa tulee olla paikalla ainakin hankkeeseen ryhtyvä, pääsuunnittelija sekä vastaava työnjohtaja. Aloituskokouksessa merkitään pöytäkirjaan hankkeeseen ryhtyvälle määrätyt velvoitteet, hankkeen osapuolet, vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastaja sekä muut tarvittavat selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. (RT 16-10931, 2008, 1.)

### 2.4.2 Työmaakokoukset

Työmaakokouksella tarkoitetaan rakennustyömaalla pidettävää tilaisuutta, jossa sopijapuolilla sekä asiantuntijoilla on mahdollisuus tavata toisiaan. Kokouksissa seurataan työmaan etenemistä kunkin rakennusvaiheen osalta. Näissä työmaakokouksissa on myös mahdollisuus neuvotella ja sopia rakennustöissä esiintyvistä ongelmista tai puutteista. Työmaakokoukset helpottavat huomattavasti tiedon kulkua kunkin osapuolten välillä. (RT 16-10837, 2005, 1.)

Yleensä urakkasopimusten aikana sovitaan tulevien työmaakokouksien tiheydestä. Jos urakkasopimusten yhteydessä ei vielä sovita tulevia kokouksia, niin voidaan sopia, että kokouksia pidetään erikseen sovittavin väliajoin tai kun on tarve. Siten jokaisella osapuolella on oikeus pyytää työmaakokouksen järjestämistä, jos rakennusvaiheen aikana on esiintynyt ongelmia tai se esiintyy sellaiseksi, että se vaati työmaakokouksen, jossa asiaa käsitellään. Yleensä aikaisemmissa työmaakokouksissa sovitaan seuraava ajankohta kokoukselle. (RT 16-10837, 2005, 1.)

Työmaakokouksiin osallistuvat osapuolet voidaan sopia ensimmäisissä kokouksissa. Henkilöstön lukumäärää rajoitetaan siten, että asian käsittely on tarkoituksenmukaista tai asia jää tarkoituksenmukaiseksi. Tarpeelliset edustajat kokouksissa ovat yleensä

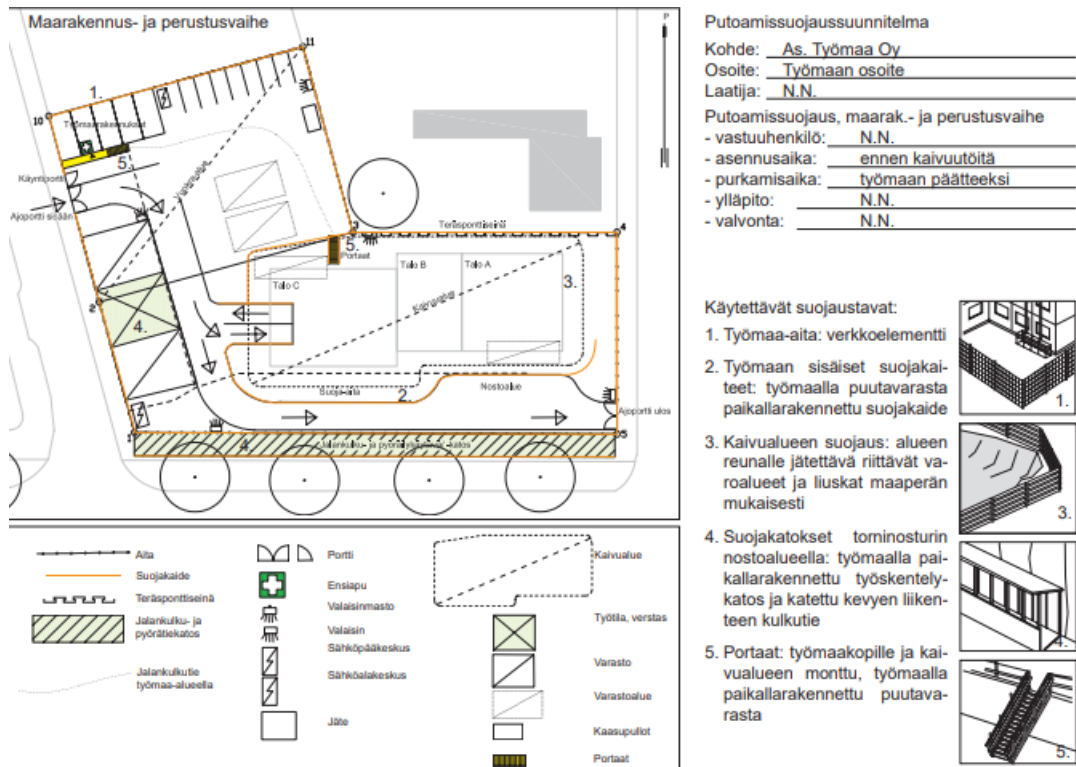
- tilaaja
- rakennuttaja
- valvoja
- vastaava työnjohtaja
- urakoitsijat
- pääsuunnittelija
- tarvittaessa aliurakoitsijat, tavaran toimittajat tai asiantuntijat. (RT 16-10837, 2005, 1.)

Työmaakokouksissa käsiteltävänä asiana voi olla mikä tahansa rakennustyöhön liittyvä asia. Sopimusehtoja tai sopimusten sisältöä kokouksissa ei voida muuttaa. Kokouksissa käsiteltävät asiat on ilmoitettava sopijapuolille ja asiantuntijoille hyvissä ajoin, vähintään kaksi arkipäivää ennen kokousta. (RT 16-10837, 2005, 1.)

Yleisten sopimusehtojen mukaan osallistujat pitävät rakennustyömaalla kokouksia, joista pidetään pöytäkirjaa. Rakennuttaja ja urakoitsija tai heidän edustajansa allekirjoittavat pöytäkirjan. Yleensä puheenjohtajana kokouksissa toimii tilaaja tai heidän nimeämä edustaja. Pöytäkirjalomake on tarkoitettu käytettäväksi palaverissa laadittavaa käsikirjoitusta ja puhtaaksi kirjoitettavaa pöytäkirjaa varten. Pöytäkirja on toimitettava kokouksen osallistujille 14 vuorokauden kuluessa kokouksen päättymisestä. (RT 16-10837, 2005, 1.)

## 2.5 Rakennustöiden putoamissuojaus

Asemakaavaan saa suunniteltua putoamissuojauksen helposti ja nopeasti (kuva 2).



Kuva 2. Maanrakennus- ja perustusvaiheen putoamissuojaussuunnitelma (Ratu 1218-S, 2007, 4).

### 2.5.1 Työturvallisuusasiakirja

Työturvallisuusasiakirja on rakentamisen suunnittelua sekä valmistelua varten tehty asiakirja, joka sisältää rakennushankkeelle olennaisia ominaisuuksia, olosuhteita ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijöitä koskevat tiedot sekä rakennushankkeeseen liittyvät työturvallisuus sekä terveyttä koskevat tiedot. Rakennuttaja on vastuussa työturvallisuusasiakirjan laatimisesta. (Ratu 1218-S, 2007, 2.)

### 2.5.2 Rakennushankkeen osapuolien velvollisuudet

Työmailla työturvallisuuden lähtökohtana on, että rakennustyömaan kaikki osapuolet vastaavat omalta osiltaan siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa muille

työntekijöille tai sen vaikutuspiirissä oleville. Jokainen työntekijä vastaa omista teoistaan ja velvollisuuksista. (Ratu 1218-S, 2007, 3.)

Päätoteuttajan velvollisuus on yleensä hallinnoida organisointia, tiedon jakamista eteenpäin sekä turvallisuusasiakirjojen seuraamista koko hankkeen läpi. Suunnittelijat suunnittelevat aina työn turvallisesti ja kartoittaa vaaralliset työt. Suunnittelijat tekee tarvittavat piirustukset urakoitsijoiden käyttöön sekä tarkistaa vanhojen suunnitelmien pitävyyden. (Ratu 1218-S, 2007, 3.)

Työmaan oma johto suunnittelee ja toteuttaa työmaan toiminnot, luo edellytykset urakoitsijoiden toiminnalle sekä valvoo työn toteutusta ja laatua. Urakoitsijoiden tehtävänä on suunnitella työ turvallisesti ja hyväksyttää laatimansa suunnitelman rakennuttajalle sekä suunnittelijalle. Työntekijöiden velvollisuutena on noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita sekä puuttua työturvallisuusepäkohtiin heti. (Ratu 1218-S, 2007, 3.)

### 2.5.3 Putoamista estävät rakenteet ja laitteet

Putoamisen estävien suojarakenteiden ja -laitteiden, kuten esimerkiksi suojakaiteiden, on oltava suojavaikutukseltaan mahdollisimman yhtenäisiä. Jos työn tekeminen edellyttää, että putoamisen estävän suojarakenne tai -laite väliaikaisesti poistetaan, on käytettävä muita korvaavia suojatoimia. Työtä ei saa tehdä ennen kuin nämä suojatoimet on toteutettu. Putoamisen estävä suojarakenne tai -laite on palautettava paikalleen heti sen jälkeen, kun kyseinen työ on päättynyt tai keskeytynyt. (VA 205/2009, 27 §.)

### 2.5.4 Suojakaiteiden lujuus

Rakennustyömaalla suojakaiteet ovat rakennettava niin, etteivät ne pääse siirtymään paikoiltaan. Suojakaiteiden rakennuksessa pyritään siihen, että kaide on suojavaikutukseltaan yhtenäinen. (Ratu 1223-S, 2009, 5.)

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. (VA 205/2009, liite 5.)

### 2.5.5 Turvakaidemallit

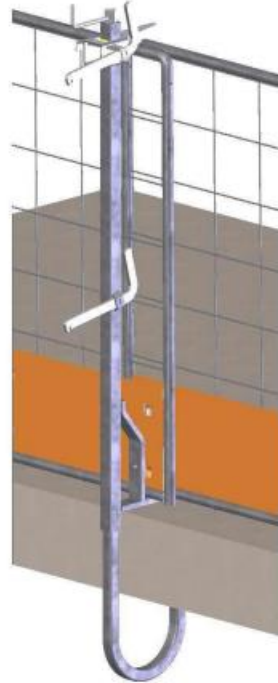
Holvireunakaidetta käytetään yleisesti holvien reunoissa, kierreportaissa, portaiden lepotasoissa, holvin aukkojen reunoissa ja parvekelaatoissa. Kaide kiinnitetään huolellisesti holvin, laatan tai portaiden reunaan. (Ratu 1223-S, 2009, 6.)

## HOLVINREUNAKAIDE

### Käyttökohteet

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

### Verkkoelementillä k-k 2.2m



- Paino n.11kg

### Tuotekoodi

- 420000

### 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

8

Tutustu turvakaideoppaaseen ennen tuotteen käyttöönottoa

Kuva 3. Holvireunakaide (Vepe.fi)

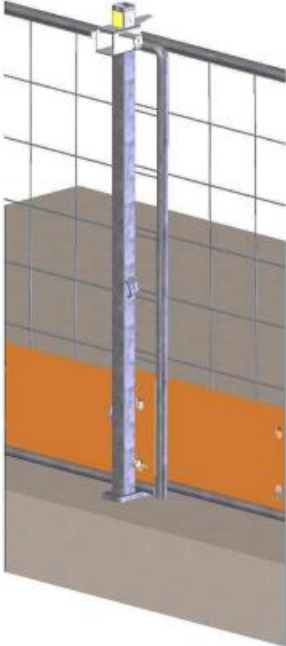
Pinta-asenteista turvakaidetta (kuva 4) käytetään useimmiten holvien reunoilla, portaiden lepotasossa, holvin aukkojen reunoilla ja kohteissa, joissa tarvitaan pinta-asennusta tai elementtiin asennettuihin varausholkkiin. (Vepe.fi)


**PINTA-ASETEINEN TURVAKAIDE**

**Käyttökohteet**

- Holvin reunat
- Portaiden lepotasot
- Holvin aukkojen reunat

**Verkkoelementillä k-k 2.2m**





↑  
Kiinnitykselle ulosvetoarvo  
**10kN**  
Kiinnitysreikä  $\varnothing 14$


- Paino n.6.7kg

**Tuotekoodit**

- Verkkoelementille 420055
- Erillisille johteille 420050

**Erillisillä johteilla**

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



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

**Tutustu turvakaideoppaaseen ennen tuotteen käyttöönottoa**

50876 04.10.2010 E

10

Kuva 4. Pinta-asenteinen turvakaide (vepe.fi)

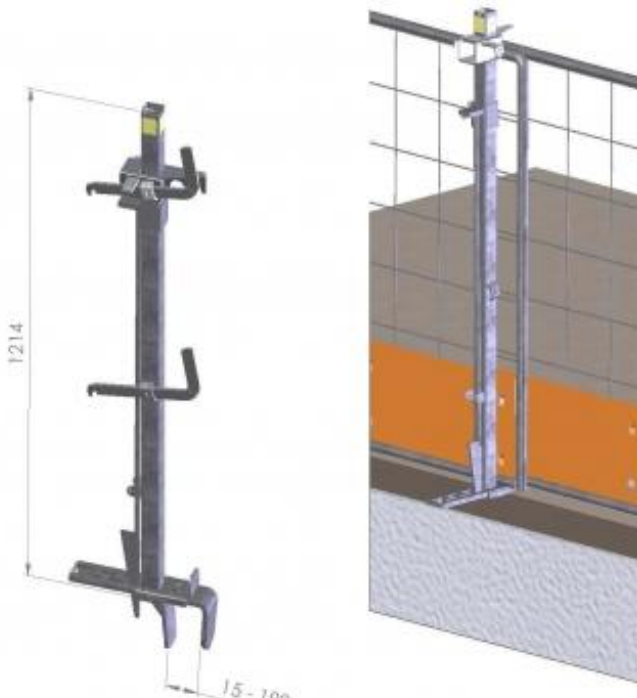
Kuorielementtikaidetta (kuva 5) käytetään seinäelementeissä oleviin saumakohtiin, johon ne kiinnitetään. (Vepe.fi)

**KUORIELEMENTTIKAIDE**

**Käyttökohteet**

- Sokkelikivielementti
- Sisäkuorielementti

**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

**Paino n.10.6kg**

**Tuotekoodit**

- Verkkoelementille 420040
- Erillisille johteille 420039

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

**Tutustu turvakaideoppaaseen ennen tuotteen käyttöönottoa**

Kuva 5. Kuorielementtikaide (Vepe.fi)



Kulkuesteit, esimerkiksi verkkoelementti, (kuva 6) kytetn rakennustyomailta eristmn vaara-alueita, ja ne suojaavat tyontekijit ja tavaroita putoamasta rakennuksen reunalta. (Ratu 1223-S, 2009, 6).

**TURVAKAITEEN VERKKOELEMENTTI**

**Soveltuvat kaidetyypit**

- Holvinreunakaide VE
- Pinta-asenteinen turvakaide VE
- Kuorielementtikaide VE
- Turvakaide kuorielementin holkkiin VE
- Vesikattokaiteet

**Painot**

- 2.4 m n.21.4 kg
- 1.2 m n.10.4 kg
- 0.8 m n.7.2 kg

**Tuotekoodit**

- 2.4 m 420230
- 1.2 m 420232
- 0.8 m 420235

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

**Tutustu turvakaideoppaaseen ennen tuotteen kyttonottoa**

64

Kuva 6. Turvakaiteen verkkoelementti (Vepe.fi)

### 2.5.6 Henkilökohtaiset putoamissuojaimet

Turvavaljaiden käyttöä edellyttäviä rakennustöitä on esimerkiksi telineillä tehtävissä töissä, elementtien asennuksessa, katoilla ja henkilönostimissa. Kokovaljaita on käytettävä aina kun on mahdollisuus pudota. Valjaisiin kuuluvalla vaimentimella vaimennetaan putoamisen pysäyttämistä johtuva nykäys. (Ratu 1223-S, 2009, 7.)

## 2.6 Työnjohto ja esimiestoiminta

### 2.6.1 Johtaminen

Johtamisen tarkoitus on saada työntekijät ja ryhmät työskentelemään tiettyyn suuntaan, johon yritys pyrkii. Työntekijöille on annettava mahdollisuus ohjautua oikealle polulle, jotta he pystyvät työskentelemään itsenäisesti annettujen tavoitteiden mukaisesti ja ottamaan vastuuta omasta työstään sekä oman toiminnan kehittämiseksi. Jotta yhteisiin tavoitteisiin päästäisiin, työntekijöillä ja työyhteisöllä pitää olla halu sitoutua ja ponnistella yrityksen päämääriä kohti. (Järvinen 2014.)

Esimiehellä on kyky vaikuttaa työntekijöiden ulkoiseen käyttäytymiseen, motivaatioon ja asenteeseen omalla toiminnallaan, kannustuksella ja motivaatiolla. Työntekijää ei voi kuitenkaan yksin ohjata haluamaansa suuntaan vaan se tapahtuu yleensä vuorovaikutteisesti. Ihmiset ohjautuvat sisältäpäin eli he pyrkivät sisäisen ohjauksen avulla pitämään itsestään mahdollisimman ehjää mielikuvaa. (Järvinen 2014.)

Esimiesten tehtävänä on vastata työn laadusta ja tuloksellisuudesta. Johtajien tehtävänä on puuttua ongelmatilanteisiin ja helpottaa haittaavia tilanteita. Monissa yrityksissä toimitaan perinteisesti eri tavalla ongelmien esiin tuomisessa sekä niiden ratkaisuisissa. Esimiehillä ja johtajilla on suuri vaikutus työpaikkojen käsittelykulttuurin luomisessa. Johdolla on merkittävä merkitys työyhteisön luomisessa, jota kutsutaan organisaatiokulttuuriksi. (Järvinen 2014.)

## 2.6.2 Esimiehen rooli

Esimiehellä on velvollisuus tuntea lainsäädäntö ja oikeudet sekä hänen pitää olla tietoinen omista päämääristään. (Salminen 2015.)

Esimiehen on hyvä ottaa henkistä välimatkaa työntekijöiden tunteidenvaltaisesta keskustasta. Esimies, jolla on tapana sotkeutua työyhteisönsä ihmissuhteisiin ja mennä mukaan yhteisön sisäiseen maailmaan, menettää tilannetajunsa sekä ammatillisen asenteensa ja kokonaisuuden hallinnan. (Järvinen 2014.)

Esimies on oman työryhmänsä roolimalli, muun organisaation ja toiminnan välillä. Esimies tuo ja vie viestejä eteenpäin, joka suuntaan. Työmaapäällikön työhön kuuluu myös tarkastella oman ryhmänsä toimintaa kokonaisuutena, eli miten ryhmä toimii suhteessa yrityksen perustehtäviin ja tavoitteisiin. Esimiehen on myös huolehdittava siitä, että edellytykset työskentelyyn ovat kunnossa. (Järvinen 2014.)

## 2.7 Elementtien asennusta koskevat määräykset ja lait

Elementti eli valmisosa on betonista, teräsksestä, puusta tai muusta materiaalista valmistettu osa tai kappale. Elementti on valmistettu kyseisten tuotestandardien ja sääntöjen mukaisesti muualla kuin lopullisessa sijaintipaikassaan. (RT 103540, 2023, 2.)

Asennus on elementin nostamista, siirtämistä, paikoilleen ohjaamista, väliaikaista tuentaa ja kiinnittämistä koskeva ja niihin liittyvä asennuskohteessa tehtävä elementtirakentamisen työvaihe. (VA 578/2003, 2 §.)

Elementtirakentamisen eri osapuolten on yhteistyössä ja osaltaan toteutettava tarvittavat toimenpiteet putoamissuojauksen toteuttamisessa, siten kuin siitä säädetään rakennustyön turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston päätöksessä ja työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä annetussa sosiaali- ja terveysministeriön päätöksessä,

esimerkiksi suojakaiteilla, -kansilla, -verkoilla tai kulkuesteillä. Mikäli putoamisen estävien suojarakenteiden tai laitteiden käyttö ei ole mahdollista, on putoamissuojaus toteutettava henkilösuojaimilla, kuten turvavaljailla ja -vöillä. Turvavaljaiden ja -vöiden kiinnitys on suunniteltava ja toteutettava työn etenemisen mukaan eri työvaiheittain. Elementin asennustyön ajaksi poistettu suojarakenne on asennettava välittömästi asennustyön jälkeen paikalleen. (VA 578/2003, 11 §.)

Rakennuttajan pitää huolehtia siitä, että elementtien asennussuunnitelma on kirjallisena työmaalla. Asennussuunnitelmassa pitää olla suunnittelijoiden hyväksymismerkintä. Suunnitelmassa pitää myös ottaa huomioon valmistajan antamat ohjeet. (VA 205/2009, 37 §.)

Elementtien asennustyössä yli kahden metrin korkeudessa on työntekijän putoamisvaara torjuttava ensisijaisesti rakenteellisilla toimenpiteillä. Tilanteissa, joissa rakenteellisten toimenpiteiden toteuttaminen ei ole mahdollista, työntekijän putoamisvaara on torjuttava putoamisen estävällä valjastyypisellä henkilösuojaimella. (VA 205/2009, 39 §.)

Elementtirakentamisessa yksityiskohtainen opetus ja ohjaus on toteutettava käytettävän työmenetelmän mukaisesti ennen uuden työn ja työtehtävän aloittamista, työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työmenetelmien käyttöön ottamista. Opetusta ja ohjausta on täydennettävä tarvittaessa. (VA 205/2009, 44 §.)

## 3 Putoamista ehkäisevät käytännön toimet

### 3.1 Putoamissuojausta koskevat määräykset ja lait

NCC:llä noudatetaan kaikkia putoamissuojaukseen koskevia määräyksiä sekä lakeja. Opinnäytetyössäni halusin kehittää myös itseäni ja oppia lisää laeista ja määräyksistä, jotka koskevat erityisesti putoamissuojausta ja siihen liittyviä rakenteellisia suojaustapoja.

### 3.2 Tehtäväsuunnittelu

Kaikki työvaiheet alkoivat tehtäväsuunnittelulla, jotka laatii vastaava mestari tai tämän erikseen nimeämä henkilö. Tässä tapauksessa henkilöt olivat työtehtävästä tai työtehtävistä vastaava työnjohtaja. NCC:n laatimassa tehtäväsuunnitelmassa käsiteltävät osa-alueet ovat

- työtehtävän lähtötiedot ja tekniset laadut
- työsuorituksen tekeminen
- tehtävän laadunohjaus ja valvonta
- hankinnat
- aikataulu ja resurssit
- työturvallisuus
- ympäristö
- muut työsuoritukseen kohdistuvat vaatimukset.

Jokaisesta työvaiheesta ja tehtävästä laaditaan työn turvallisuussuunnitelma, jossa käsitellään työhön liittyviä vaaroja (liite 1).

### 3.3 Työturvallisuus

Rakennusalan yritys NCC Suomi Oy suhtautuu putoamissuojaukseen erittäin vakavasti. Työmaalla työnjohtajien on oltava erityisen tarkkoja siitä, että kaikki

työntekijät ja aliurakoitsijat noudattavat yrityksen turvallisuussääntöjä sekä oikeita työmenetelmiä ja työtapoja. NCC noudattaa kaikilla työmailla työturvallisuutta ja -terveyttä koskevia ohjeita sekä määräyksiä.

Minun tehtäväni oli perehdyttää uudet työntekijät sekä aliurakoitsijat työmaalle. NCC:llä on käytössä sähköinen perehdytys, johon kuuluu kaksi osaa, yleisperehdytys, jonka jälkeen pääsee tekemään työmaakohtaisen perehdytyksen. Perehdyttämisen tarkoituksena on antaa uusille työntekijöille käsitys ja samalla kertaus, miten ja kuinka toimitaan työmaalla. Perehdytyksen tarkoituksena on myös perehdyttää työntekijä toimimaan itsenäisesti ja oikeaoppisesti työmaalla. Hyvällä perehdytyksellä pystytään välttämään turhat ongelmat sekä vaaratilanteet. Hyvä perehdyttäminen on myös lähtökohtana turvalliselle työympäristölle.

Päivittäisiin työtehtäviini kuului myös ottaa huomioon työmaan yleissiisteys. Siistillä työympäristöllä pystytään ehkäisemään tapaturmia ja välttämään vaaratilanteita.

Viikoittaisin tehtäväni oli kiertää työmaa ja tehdä samalla TR-mittaus, jossa otettiin huomioon työskentely, telineet, kulkusillat ja tikkaat, koneet ja välineet, putoamissuojaus, sähkö ja valaistus, järjestys ja jätehuolto sekä pölyisyys. TR-mittaus suoritettiin Congrid-ohjelmistolla. NCC:llä putoamissuojauksen taso on asetettu 98 %:iin

### 3.4 Työmaalla pidettävät palaverit ja kokoukset

Työmaalla pidettiin muutamia aloituspalavereita, joihin sain ja pystyin osallistumaan. Aloituspalaverissa käsiteltiin sopimukset, kohde, aikataulu, suunnitelmat ja piirustukset, laadunohjaus sekä työmenetelmät, työturvallisuus, laatuvaatimukset ja muiden työvaiheiden tilanteet. Aloituspalaverissa sovittiin myös tulevista työmaakokouksista.

Työmaalla pidettiin myös urakoitsijapalavereita. Suurin osa kokouksista pidettiin etänä, koska nämä sijoittuivat korona-aikaan. Urakoitsijapalaverit antoivat

mahdollisuudet laatia aikataulun sen mukaan, että välttyttäisiin tulevien työvaiheiden päällekkäisyyksistä sekä pystyttäisiin reagoimaan nopeammin tuleviin ongelmiin.

Työmaalla oli käytössä myös mestaripalavereita, joita pidettiin tietyin ajoin. Mestari palaverissa käytiin läpi esille tulleet ongelmat. Palaverissa käytiin myös läpi tulevat työvaiheet, aikataulu tai sen muutokset. Kaikki kirjattavat asiat merkittiin pöytäkirjaan.

### 3.5 Rakennustöiden putoamissuojaus

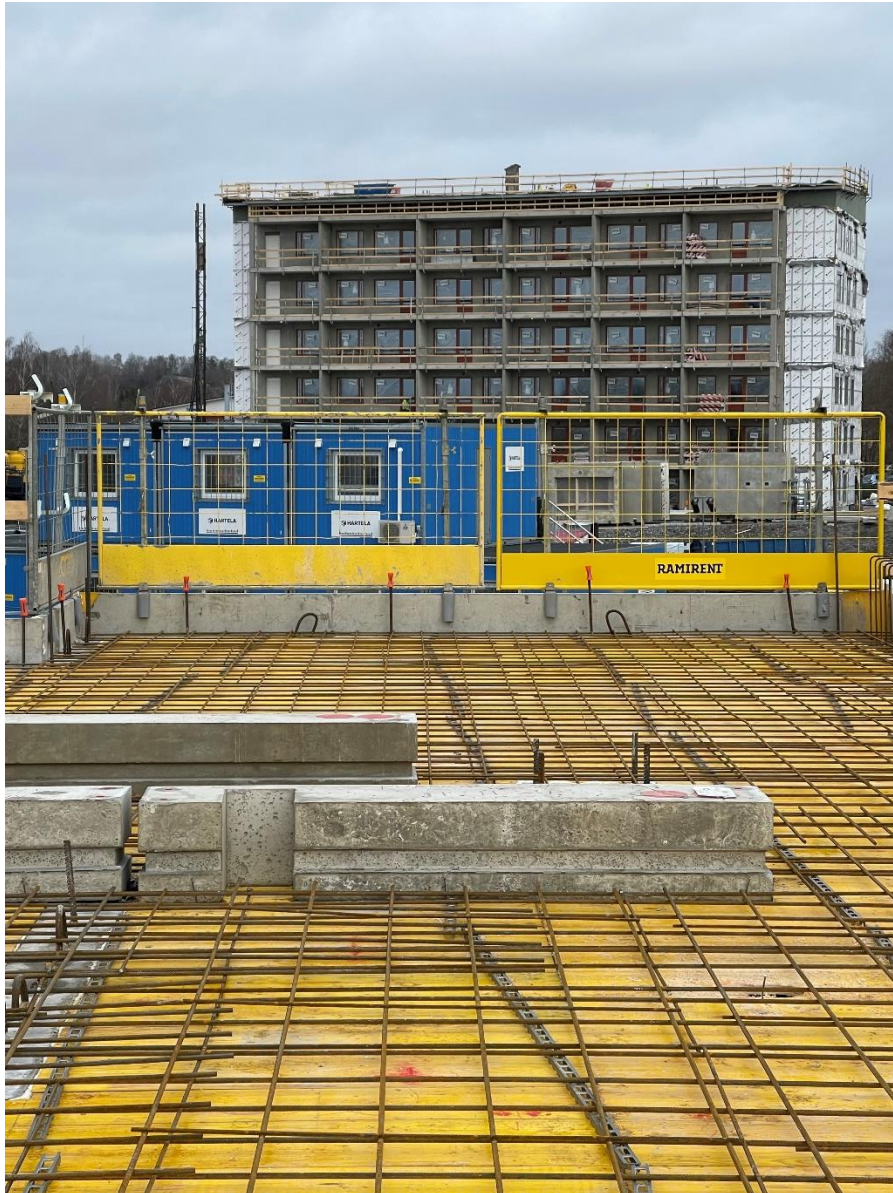
Työmaalla holvin rakentamisen putoamissuojaus toteutettiin hirsipuun avulla. Hirsipuuta käytettiin suojaamaan työntekijöitä putoamiselta. Hirsipuuhun oli asennettu kela, joka kiinnitettiin henkilökohtaisiin valjaisiin. (Kuva 7.)



Kuva 7. Hirsipuu (Aleksi Renko)

Holvin edetessä ulkoseinien reunoille asennettiin verkkokaiteet. Verkkokaiteella saatiin suojattua se, että henkilöitä, työkaluja tai muuta irtonaista tavaraa ei pääse putoamaan maahan tai muihin kerroksiin. (Kuva 8).





Kuva 8. Verkkokaide asennettu holvin edetessä (Aleksi Renko)

Parvekkeiden ja tarvittaviin elementteihin putoamissuojaus toteutettiin siten, että maassa kiinnitettiin turvakaiteet sekä puutavarasta valmistetut käsijohteet, välijohteet sekä jalkalistat. Kun kaikki tarvittavat putoamissuojaukset kiinnitetään maassa, vältetään turhilta riskeiltä. Putoamissuojaus on myös helpompi kiinnittää maassa (kuva 9).



Kuva 9. Elementti, johon on kiinnitetty putoamissuojaus maassa (Aleksi Renko)

Ulkoseinä elementeissä oli valmiiksi tehtaalla asennettu putoamissuojaus ikkuna-aukoissa (kuva 10).



Kuva 10. Ulkoseinä elementti (Aleksi Renko)

Hissikuilun aukkoon käytettiin hissikuilukonsoleitaja pattinkia, jonka päälle asetettiin levy. Hissikuilun suuaukko suojattiin pattingista tehdyillä kaiteille (kuva 11).



Kuva 11. Hissikuilun putoamissuojaus (Aleksi Renko)

Perin seinämuoteilla putoamissuojaus on kiinnitettävä verkkokaide, joka on kiinni kaiteessa. Muotin päätysivut on suojattu kaidetyyppisellä ratkaisulla (kuva 12).



Kuva 12. Seinämuotin putoamissuojaus (Aleksi Renko)

### 3.6 Työnjohto ja esimiestoiminta

Kuinka olla helposti lähestyttävä ja motivoiva työnjohtaja, joka ohjaa työntekijät oikeaan suuntaan?

Työyhteisömme työmaalla on tiivis ja pystymme oppimaan toinen toisiltamme paljon. Työnjohtajat yrityksessä johtavat positiivisella sekä esimerkillisellä asenteella ja heiltä on helppo käydä kysymässä apua vaikeissa tilanteissa. Työyhteisössä kommunikointi on erittäin tärkeää. Organisaatiokulttuuriin kuuluu positiivisuus ja motivointi. Työmaalla motivoidaan työntekijöitä hyvästä työstä. Työnjohtajien omat esimiehet osaavat tukea ja motivoida muita ja tämä heijastuu myös työmaalle siten, millaiseksi työnjohtajaksi itse haluan.

Ihmisiä täytyy osata lukea, koska jokainen ihminen on erilainen eikä toimi samalla tavalla. Esimiehenä minun on tärkeä ottaa aikaa oppia tuntemaan työntekijät,

heidän luonteenpiirteensä sekä kulttuurierot. Motivointiin vaikuttaa monta eri asiaa, esimerkiksi työntekijöiden kannustaminen hyvästä työstä tai palkitseminen.

Kun esimies osaa asiansa, ottaa huomioon jokaisen, työmaa toimii ja menee eteenpäin ilman ongelmia. Tärkeintä on se, että kaikilla on hyvä olla omassa työympäristössään.

### 3.7 Nuorten työnjohtajien haasteet

NCC:llä on monia nuoria työnjohtajia, jotka ovat työnjohtoharjoittelijoita tai vasta valmistuneita. Opinnäytetyössäni halusin kehittää itseäni työnjohtajana sekä tehdä laajan kertauksen putoamissuojaukseen liittyen ja siksi lähdin ottamaan aiheestani enemmän selvää.

Nuorilla työnjohtajilla on monia haasteita joka päiväisessä työssään. Minulle ilmi tulleita haasteita olivat muun muassa se, että ottavatko työntekijät tai muut työmaalla työskentelevät minut tosissaan ja siihen, että luotetaanko omaan ammattitaitooni. Näitä asioita tulee viikoittain vastaan työelämässä. Nuoren työnjohtajan omaan ammatilliseen taitoon luottaminen on kuitenkin pääasia, koska silloin se motivoi enemmän nuorta. Pyrin olemaan työnjohtajana oikeudenmukainen alaisiani kohtaan, reilu ja mahdollistamaan työvaiheelle tai työlle tarvittavat edellytykset.

Jokainen rakennusmestari tai insinööri on kokenut näitä samantyyppisiä haasteita kuin itse koen. Työmaalla on hyvä pitää yhtä, antaa tukea ja apua, koska se on korvaamatonta. Jokaisella on halu kehittyä urallaan ja NCC:llä kaikille annetaan siihen mahdollisuus.

Työnjohdon tehtäviin kuuluu myös hyvän työilmapiirin ylläpitäminen. Olen itse huomannut, että hyvällä työilmapiirillä työt sujuvat mutkattomasti ja työntekijät sekä aliurakoitsijat arvostavat työnjohtoa eri tavalla. Myös nuorten työnjohtajien kokemattomuutta annetaan tietyissä tilanteissa anteeksi, jos työmaalla on hyvä ilmapiiri.



## 4 Oma osaamistaso ja kehittämistarve

### 4.1 Putoamissuojausta koskevat määräykset ja lait

Laki ohjaa rakentamista ja rakennusten putoamissuojaus tavoista. Vähäisen kokemuksen kautta koen, että minulla ei ole tietämystä niin paljon erilaisista putoamissuojauksen liittyvistä laeista tai määräyksistä. Uskon, että putoamissuojausten suunnittelun myötä tulen enemmän tutuiksi lakien ja määräysten kanssa. Tämän opinnäytetyö antoi minulle kuitenkin laajan kertauksen määräyksistä sekä laeista.

### 4.2 Tehtäväsuunnittelu

Huomasin tehtäväsuunnittelun tärkeyden vasta kun siirryin työmaalle. Tehtävien hyvällä suunnittelulla pystytään parantamaan tehtävien laatua huomattavasti ja se myös helpottaa työnjohtoa töiden valvonnassa. Tulevaisuudessa pyrin suunnittelemaan työmaan tehtävät kirjallisesti, koska mahdolliset epäkohdat sekä puutteet ovat helpompi huomata ennen tehtävien aloittamista. Uskon, että tulevan työkokemuksen myötä saan enemmän tietotaitoa, jota pystyn hyödyntämään tulevissa tehtävien suunnittelussa. Koen, että tällä hetkellä vähäisestä työkokemuksesta ei ole haittaa, vaan osaan tarkastella asioita eri näkökulmista ja tekemään asioita eri tavalla hyvän lopputuloksen saamiseksi.

Tulevien tehtävien suunnittelussa tullaan ottamaan huomioon vielä enemmän putoamissuojauksen merkitys, jotta työntekijöillä olisi turvallinen työympäristö.

### 4.3 Työturvallisuus

Työturvallisuuden osalta tehtäviäni olivat uusien työntekijöiden perehdyttäminen, yleisen työturvallisuuden valvominen, TR-mittausten tekeminen sekä työmaan yleissiisteys. Koen, että haastavinta oli valvoa työntekijöiden henkilökohtaisten



putoamissuojausten käyttöä, koska useimmilla työntekijöillä on ajattelutapana se, että jos työn tekee ripeästi, niin ei tapahdu mitään vaarallisia tilanteita.

Mielestäni siisteys työmaalla on erittäin tärkeää etenkin kerrostalorakentamisessa, koska irtonaiset tavarat ja roskat lattialla voivat tippua korkealta ja tehdä vahinkoa. Puhtailla kulkureiteillä ehkäistään kaatumisia.

Työturvallisuusasioissa etenkin putoamissuojaus on aina ensimmäisiä asioita, joita pitää miettiä jokaisessa rakennusvaiheessa.

#### 4.4 Työmaalla pidettävät kokoukset ja palaverit

Työmaalla pidettiin monia palavereja, joihin osallistuin. Vastaava mestari puhui kokouksissa eniten. Itse olin usein kuuntelijana, koska mietin sitä, tulenko sanomaan jotain väärää. Mestari-palaverissa oli melkein aina paikalla vastaava mestari, työmaainsinööri sekä muutamia työnjohtajia. Vastapuolella oli yleensä yrityksen edustaja.

Koen, että mestari-palaverit ovat hyvä käytäntö, koska silloin kaikki työnjohtajat sekä vastaava mestari pysyvät perillä työmaan asioista.

#### 4.5 Rakennustöiden putoamissuojaus

Tämän opinnäytetyön aikana olen oppinut ja saanut kertausta erilaisista rakenteellisista ja rakennustöihin liittyvistä putoamissuojauksista, mutta koen, että minulla on vielä paljon opittavaa putoamissuojauksen vaihtoehtoista ja menetelmistä.

#### 4.6 Työnjohto ja esimiestoiminta

Työnjohtajana koen olevani reilu ja positiivinen. Olen itse työelämässä ahkera ja tunnollinen, uskon sen myös heijastuvan muihin työntekijöihin. Jokaisessa meissä on aina kehitettävää omassa tekemisessä ja siinä, miten parantaa omaa

esimiestoimintaansa. Työnjohtajana koen, että omalla esimiestaidolla pystyn kehittämään myös muita ja tuomaan heille uusia näkökulmia, joka puolestaan luo työmaalle paremman työyhteisön. Koen, että en ole näin vähäisellä työkokemuksella hyvä esimies. Uskon, että hyvän työyhteisön kautta pääsen siihen suuntaan, johon haluan esimiehenä päästä.

#### 4.7 Nuorten työnjohtajien haasteet

Nuorena työnjohtajan koen haasteita päivittäin. Ikä ja rakennusalan kokemus vaikuttavat rakennusmestarin ammattiin hyvin paljon. Työmaalla näkyy hyvin paljon vähättelyä. Saan vähättelyn loppumaan, kun otan työvaiheista selvää ja näytän mihin pystyn.

Nuoren työnjohtajan ja työntekijöiden välinen luottamus luo mielestäni paremmat lähtökohdat sujuvampaan johtamiseen ja työn tekemiseen. Nuorena työnjohtaja koen sen, että oikealla asenteella pääsee urallaan hyvinkin pitkälle. Koen, että minusta tulee vielä hyvä työnjohtaja kokemuksen ja muiden työnjohtajien neuvojen kautta.

## 5 Yhteenveto

Opinnäytetyöni on tehty Turun ammattikorkeakoulun portfolioityyppiseen pohjaan. Tämä mestariformaatti oli mielestäni selkeä, koska tässä tulee ilmi teoriaosuus ja käytännön asettaminen sekä oma osaaminen. Koin tämän olevan minulle oppimisen kannalta hedelmällinen, koska sain käydä asioita läpi ja ymmärtää niiden merkityksen teoriassa sekä käytännössä.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli kehittää rakennustyömaan putoamissuojauksia, yleistä työturvallisuutta sekä omaa esimiestoimintaani ja omaa osaamistani. Opinnäytetyö on ollut opettavainen ja antanut minulle paljon uutta tietoa vanhan kertauksen lisäksi. Työ on vahvistanut sitä, mihin ja miten haluan pyrkiä omalla osaamisellani tulevaisuudessa.

Kehitykseni opinnäytetyön aikana on ollut minulle keskeinen asia, koska halu kehittyä esimiehenä kuin ihmisenä on minulle hyvin tärkeää tulevaisuuden kannalta. Oman kehitykseni olen huomannut esimiestaitojeni kehittymisessä ja ammattiosaamisessani, kuten kuuntelemisessa. Opinnäytetyö on antanut minulle enemmän itsevarmuutta työmaalla sekä työnjohtamisessa. Työnjohtajan matka on vasta alkamaisillaan, mutta koen, että tämä opinnäytetyö on antanut minulle hyvät eväät alkaa työstämään esimiestaitojani.

## Lähteet

Järvinen, P. 2014. Esimiestyö ongelmatilanteissa. Helsinki: Talentum.

NCC 2023. Pukkilan kortteli 88, Turku. Viitattu 18.4.2023.  
<https://www.ncc.fi/projektit/pukkilan-kortteli-88-turku/>

Ratu 1202-S. 2002. Runkorakenteet, elementtirungot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu 1218-S. 2007. Rakennustöiden putoamissuojaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu 1223-S. 2009. Rakennustöiden putoamissuoaussuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6028. 2016. Aikataulukirja. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 10-10982. 2010. Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103540. 2023. Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 16-10837. 2005. Työmaakokouksen pöytäkirjan laatiminen. Suomen toimitilaja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja rakennustietosäätiö RTS.

RT 16-10931. 2008. Aloituskokouksen pöytäkirjan laatiminen. Asunto-, toimitilaja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja rakennustietosäätiö RTS.

Salminen, J. 2015. Bonnier Pro. Helsinki: J-Impact Oy.

Työturvallisuuslaki 738/2002. Annettu Helsingissä 23.8.2002. Saatavissa  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2002/20020738?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuuslaki>

VA = Valtioneuvoston asetus elementtirakentamisen työturvallisuudesta 578/2003. Annettu Helsingissä 18.6.2003. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030578>

VA = Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009. Annettu Helsingissä 26.3.2009. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

Vepe Oy Peltonen n.d. Turvakaideopas 2020. <https://www.vepe.fi/fi/palvelut/tuote/rakentaminen/turvakaiteet/Turvakaideopas/turvakaideopas>

Verkkokoulu n.d. Työturvallisuus. <https://verkkokoulu.com/tyoturvallisuus/>



11. Metallit ja niiden yhdisteet	23. Työ veden / kaivannon lähellä	33. Muu, mikä
----------------------------------	-----------------------------------	---------------

Ennen työn aloittamista	OK	Ei sovellu		OK	Ei sovellu
	1. Työhön liittyvät suunnitelmat valmiit ja riittävät				8. Sovittu, miten päivän työsuunnitelma keskustellaan (muutosten hallinta)
2. Työntekijän osaaminen / työn opastus			9. Kulkutiet ja siirtoreitit työalueelle esteettömiä ja erotettu ajoneuvoliikenteestä		
3. Työhön soveltuvat, ehjät työvälineet ja kalusto			10. Työalue siisti ja järjestyksessä, vaara-alueet rajattu		
4. Materiaalikuormien purku ja siirto suunniteltu sekä opastettu			11. Viereisten, ylä- ja alapuolisten työvaiheiden vaarat hallinnassa		
5. Tarvittavat luvat kunnossa: esim. tulityölupa, suojakaiteen tai turvalaitteen poistaminen työn aikana, purkulupa, suljettu tila			12. Työn vaarojen mukaiset, kunnossa olevat henkilönsuojaimet		
6. Yksintyöskentelyn turvallisuus, pelastautuminen (esim. turvalinja)			13. Työajat / Normaalin työajan ulkopuolinen työskentely		
7. Käyttöönottotarkastukset (pystytystarkastukset): teline, nostin, betonipumppu, kone			14. Muu, mikä?		

#### Sitoutuminen turvalliseen työhön

Työn turvallisuussuunnitelman osapuolet ovat yhdessä sitoutuneet tämän työtehtävän turvalliseen toteuttamiseen.

Työnjohtaja vastaa, että tässä sovitut asiat käydään läpi kaikkien työhön osallistuvien työntekijöiden kanssa.

Työntekijät hyväksyvät allekirjoituksella tässä suunnitelmassa sovitut toimenpiteet ja noudattavat niitä. Aliurakoitsijan tekemän suunnitelman tarkastaa ja hyväksyy NCC:n työnjohtaja, jolle jää kopio suunnitelmasta.

<i>AU Työnjohtajan allekirjoitus ja puhelinnumero</i>	<i>NCC:n työnjohtajan allekirjoitus ja puhelinnumero</i>
<i>Nimenselvennys (Yritys)</i>	<i>Nimenselvennys (Yritys)</i>
<i>Työntekijän nimi</i>	<i>Työntekijän nimi</i>
<i>Työntekijän nimi</i>	<i>Työntekijän nimi</i>
<i>Työntekijän nimi</i>	<i>Työntekijän nimi</i>
<i>Työntekijän nimi</i>	<i>Työntekijän nimi</i>
<i>Työntekijän nimi</i>	<i>Työntekijän nimi</i>

#### Työvaiheen väliaikaisten rakenteiden käytön turvallisuus (täytetään, jos rakenteita on käytössä)

- työvaiheesta vastuullinen NCC:n työnjohtaja tarkastaa ja kuittaa kohdat 1 - 4. työn kuluessa.

1. Väliaikaiseen rakenteeseen käytettävät materiaalit ovat kunnossa.	2. Rakenteen käyttöönottotarkastus / kuormituslupa (tarvittaessa kuormituskoe)
pvm / allekirjoitus	pvm / allekirjoitus

# Putoamissuojaussuunnitelma

