



Emmi Jonasson

Työturvallisuusriskien hallinnan parantaminen työn turvallisuussuunnitelman käyttöä tehostamalla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

27.03.2023

Tiivistelmä

Tekijä:	Emmi Jonasson
Otsikko:	Työturvallisuusriskien hallinnan parantaminen työn turvallisuussuunnitelman käyttöä tehostamalla
Sivumäärä:	35 sivua + 1 liite
Aika:	27.03.2023
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine:	Rakentamisen projektinhallinta
Ohjaajat:	Työturvallisuuspäällikkö Jukka Jokisalo Lehtori Riikka Jääskeläinen

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin NCC:n nykyistä työn turvallisuussuunnitelmaa ja pyrittiin selvittämään sen ongelmakohdat. Työ tehtiin NCC Suomi Oy:lle. Työn turvallisuussuunnitelma tehdään kaikista työvaiheista erikseen ja se perustuu aina työmaan vaarojen arviointiin. Työn turvallisuussuunnitelmassa selvitettiin yhdessä työn eri vaiheet ja niiden järjestys sekä arvioitiin kunkin osavaiheen vaarat ja miten vaarat hallitaan. Tavoitteena on, että työmaan riskien arvioinnin ja työn turvallisuussuunnitelman avulla sekä suunnitelluilla toimenpiteillä ennaltaehkäistään tapaturmien ja vaaratilanteiden syntyminen.

Työn tavoitteena oli selvittää nykytilannetta ja missä haasteet ovat työn turvallisuussuunnitelmassa ja miten niihin löydettäisiin ratkaisuja. Tavoitteena oli myös saada selville, mikä olisi toimivampi ja tehokkaampi tapa hallita riskejä sekä varautua niihin työmaalla. Työn lopputulos perustuu kirjallisuuteen, NCC:n omiin ohjeisiin ja materiaaleihin sekä haastatteluihin.

Työssä etsittiin keinoja, joilla lisätä työturvallisuusjohtamisen vaikuttavuutta parantamalla riskien arvioinnin helppoutta ja kattavuutta. Työssä valittiin parannusideoista yksi, jota kokeiltiin käytännössä ja sen tuloksellisuutta arvioitiin. Opinnäytetyön tuloksena syntyi uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja, jota kokeiltiin kahdessa eri työvaiheesta. Tulokset osoittivat, että uusi pohja oli toimivampi ja helppokäyttöisempi.

Avainsanat: työturvallisuus, riskienhallinta, työn turvallisuussuunnitelma

Abstract

Author: Emmi Jonasson
Title: Improving the Management of Occupational Safety Risks by Increasing the Use of the Occupational Safety Plan
Number of Pages: 35 pages + 1 appendices
Date: 27 March 2023

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Civil Engineering
Professional Major: Project Management of Construction
Supervisors: Jukka Jokisalo, Occupational Health and Safety Specialist
Riikka Jääskeläinen, Senior Lecturer

The graduate study was commissioned by NCC Suomi Oy. The purpose of this thesis was to review the current occupational safety plan of NCC and identify the problematic parts of it. The occupational safety plan is always carried out for each work phase separately, and it is based on the risk assessments of the work site. Occupational safety plan and risk assessments aim to prevent occupational hazards and incidents at the work site.

The aim of the project was to evaluate the current situation, locate the challenging parts in the occupational safety plan and chart ways to solve them. The thesis targets to discover more functional and effective ways to manage and prevent risks and moreover, how to be prepared for the risks in advance on the work site. The methods used in this study were literature reviews, supervisor interviews and NCC's own instructions and materials.

The study searched for ways to increase the effectiveness of the occupational safety management by improving the ease and the coverage of the risk assessment. One of the improvement ideas was selected, implemented at the work site and the effectiveness of the idea was assessed. As a result of this thesis a new occupational safety template was created, and the template was tested in different work phases. The results indicated that the new template was easier to use and more functional in practice.

Keywords: occupational safety, risk management, occupational safety plan

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	NCC Suomi Oy	1
1.2	Tausta ja tavoitteet	2
1.3	Tutkimusmenetelmät ja rajaukset	2
2	Työturvallisuusmääräykset rakennusalalla	4
2.1	Työn turvallisuussuunnitelma	4
2.2	Rakennushankkeen riskienhallinta	5
2.3	Työmaan vaarojen arviointi	6
2.4	Turvallisuuskoordinaattori	6
2.5	Rakennuttaja	7
3	Tutkimusongelma	9
3.1	Nykytilan kuvaus	9
3.2	Työmaan esittely	9
3.3	Tahtotila, johon pyritään	14
3.4	Työn turvallisuussuunnitelma NCC:llä	16
3.5	Haastattelut	18
4	Tulokset	24
4.1	Ehdotetun toimintatavan testaaminen	24
4.2	Väliseinämuuraus	25
4.3	Pintabetonilattiat	27
5	Johtopäätökset	31
5.1	Kehitysehdotukset	31
5.2	Oma pohdinta	32
6	Yhteenveto	33
	Lähteet	34
	Liitteet	
	Liite 1: Uusi työnturvallisuussuunnitelmapohja	

Lyhenteet

ACRE: Aalto University Campus & Real Estate.

Pro3: NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä.

Ratu: Rakennustietokortisto.

Riski: Tavoiteltavaan asiaan liittyvä mahdollisuus sen epäonnistumiselle tai negatiiviselle seuraukselle.

SokoPro: Projektipankki.

TTS: Työn turvallisuussuunnitelma.

1 Johdanto

1.1 NCC Suomi Oy

NCC on ruotsalainen rakennusyhtiö, jonka kotimarkkina-alueita ovat Pohjoismaat. Yrityksen historia ulottuu 1800-luvulle saakka. Suomessa NCC Suomi Oy:n toiminta alkoi vuonna 1996, kun ruotsalainen NCC AB osti suomalaisen rakennusliike Puolimatka Oy:n. Yrityksen toiminta jakautuu Suomessa neljään eri liiketoiminta-alueeseen: NCC Building ja NCC Infrastructure, jotka keskittyvät korjaus- ja uudisrakentamiseen sekä myös infrarakentamiseen. NCC Property Developmentin toiminta keskittyy kiinteistökehitystoimintaan. Yrityksen asiakkaita ovat kunnat, yritykset, valtiot ja sijoittajat. Konsernin liikevaihto oli vuonna 2021 4,9 miljardia euroa ja sen henkilöstömäärä on 13 000.

NCC:n ydinarvoihin kuuluvat rehellisyys, kunnioitus ja luottamus. Arvot ovat liitoksissa toisiinsa ja ohjaavat meitä jokapäiväisessä työskentelyssä niin yrityksen sisällä sekä myös liiketoiminnassa muiden kumppanien kanssa. NCC:n arvojen mukaisesti kollegoihin, asiakkaisiin ja muihin sidosryhmiin asennoidutaan aidosti ja avoimesti. Arvojen mukaan NCC:llä kunnioitetaan jokaista ihmistä ja hänen ainutlaatuisia taustaansa, osaamistaan ja kokemuksiaan sekä uskotaan ihmisten kykyyn ylittää upeisiin saavutuksiin ja luotetaan työntekijöiden aikeisiin. Yrityksellä on neljä selkeää toimintatapaa intohimona onnistua, rakentaa yhdessä, toteuttaa ja seurata sekä toimia vastuullisesti.

NCC:n yksi tärkeimmistä painopistealueista on kestävä kehitys. Energiatehokkuus otetaan huomioon heti suunnitteluvaiheessa ja se huomioidaan koko hankkeen rakennusaikana ylläpitovaiheeseen asti. Vuoteen 2045 mennessä NCC:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali. Pyrkimyksenä on poistaa päästöt koko arvoketjusta, lisätä energiätehokkuutta ja mahdollistaa sopeutuminen ilmastomuutokseen. [1.]

1.2 Tausta ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii NCC Suomi Oy. Opinnäytetyössä tutkitaan yrityksen nykyistä työn turvallisuussuunnitelmaa ja pyritään selvittämään sen ongelmakohdat. Työturvallisuusriskit tulee aina tunnistaa ja niihin pitää varautua ennen jokaista työsuoritusta. Riskiarviot jäävät usein tekemättä yksittäisistä työvaiheista tai niitä ei tehdä riittävän kattavasti, jolloin riskejä jää huomioimatta. Sen seurauksena riskeihin ei osata varautua. Usein aliurakoitsijan työnjohtaja tekee työn turvallisuussuunnitelman, jolloin osa riskeistä jää huomioimatta. Aliurakoitsijan työntekijöiden pitäisi olla mukana tekemässä työn turvallisuussuunnitelmaa, jotta riskejä pystyttäisiin havaitsemaan laajemmin.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää nykytilannetta ja missä haasteet ovat työn turvallisuussuunnitelmassa ja miten niihin löydettäisiin ratkaisuja. Tavoitteena myös saada selville, mikä olisi toimivampi ja tehokkaampi tapa hallita riskejä ja varautua niihin. Työn tavoitteena on myös tutkia miksi työn turvallisuussuunnitelmassa ei aina päästä haluttuun lopputulokseen, vaan se jää puutteelliseksi.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja rajaukset

Opinnäytetyön tutkimusmenetelminä ovat kirjallisuustutkimus, NCC Suomi Oy:n omat ohjeet ja materiaalit, haastattelut sekä Otakaaren työmaa. Kirjallisuustutkimuksen, yrityksen ohjeiden ja materiaalien perusteella selvitetään teoria ja taustat. Haastatteluihin osallistuu NCC:n toimitilaurakoinnin työnjohtajia Otakaari 2 ja We Landin työmailta sekä NCC:n työturvallisuustiimi. Haastatteluiden tarkoituksena on selvittää mitä puutteita nykyisessä työn turvallisuussuunnitelmassa on ja miten sitä voitaisiin kehittää, jotta se olisi toimivampi. Otakaaren työmaa toimii testikohteena uuden työn turvallisuussuunnitelman kokeilussa.

Opinnäytetyössä etsitään keinoja, joilla lisätä työturvallisuusjohtamisen vaikuttavuutta parantamalla riskien arvioinnin helppoutta ja kattavuutta. Työssä valitaan selvitetystä parannusideoista yksi, jota kokeillaan käytännössä ja sen tuloksellisuutta arvioidaan. Lisäksi myös pohditaan helpottaisiko työn turvallisuussuunnitelman käyttöä, jos nykyisin käytettävä fyysinen asiakirja korvattaisiin digitaalisella sovelluksella.

2 Työturvallisuusmääräykset rakennusalalla

2.1 Työn turvallisuussuunnitelma

Työn turvallisuussuunnitelma tehdään kaikista työvaiheista erikseen ja se perustuu aina työmaan vaarojen arviointiin. TTS:ssa selvitetään yhdessä työn eri vaiheet ja niiden järjestys sekä arvioidaan kunkin osavaiheen vaarat ja miten vaarat hallitaan. Työn turvallisuussuunnitelman avulla varmistetaan, että työvaiheen tunnistetut vaarat ovat hallinnassa ja työ voidaan toteuttaa turvallisesti. Työnjohtajan vastuulla on, että TTS tehdään yhdessä työntekijöiden kanssa. Työn turvallisuussuunnitelman avulla täytetään lakiin kirjattu vaatimus, työnantajan velvollisuuksista antaa työntekijöille tarvittavat tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä.

Työn turvallisuussuunnitelmassa:

1. Selvitetään työn eri vaiheet ja niiden järjestys eli mitä työssä tehdään
2. Arvioidaan työvaiheeseen liittyvät vaaratekijät
3. Kirjataan, miten vaarat ennaltaehkäistään

Työnjohdon vastuulla on valvoa, että työ tehdään suunnitelman mukaan turvallisesti. Työntekijöiden velvollisuutena on noudattaa annettuja työ- ja toimintaohjeita, huolehdittava omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta sekä ilmoitettava esihenkilölle havaitsemistaan vaaroista ja epäkohdista. Tavoitteena on, että työmaan riskien arvioinnin ja työn turvallisuussuunnitelman avulla ja suunnitelluilla toimenpiteillä ennaltaehkäistään tapaturmien ja vaaratilanteiden syntyminen. [2., 3., 4.]

2.2 Rakennushankkeen riskienhallinta

Riskillä tarkoitetaan riskiteorian mukaan vahinkoa aiheuttavan tapahtuman suuruutta. Riskin suuruuteen vaikuttavat odotettavissa oleva vahinko ja sen todennäköisyys. Riskiarviointi on prosessi, jossa selvitetään, tunnistetaan ja arvioidaan vaaratekijöiden aiheuttamat riskit koko hankkeen työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle. Prosessissa käydään läpi kaikki työn osa-alueet ja selvitetään eri menettelytapoja hyödyntäen alla olevat asiat:

- Tunnistetaan vaarat
- Arvioidaan vaaran suuruus ja todennäköisyys
- Hallitaan vaarat määrittelemällä riittävät suojaustoimenpiteet.

Vaaraa aiheuttava tekijä voi olla mikä tahansa vahinkoa aiheuttava asia, joita työssä käytetään. Näitä voivat olla: materiaalit, laitteet sekä työmenetelmät. Riskillä tarkoitetaan pientä tai suurta mahdollisuutta, että vaaratekijän vuoksi joku loukkaantuu tai sairastuu. Riskienarvioinnilla luodaan yritykselle toimiva perusta turvallisuusjohtamiselle ja turvallisuuden ylläpidolle sekä työtapaturmien ja työperäisten sairauksien ehkäisemiseksi. Riskienarvioinnilla voidaan parantaa työterveyttä ja työturvallisuutta sekä koko liiketoiminnan kannattavuutta, mikäli se toteutetaan riittävän laajasti yritys- ja työmaatasolla. [5, s.25–26.]

2.3 Työmaan vaarojen arviointi

Vaarojen arviointi perustuu Työturvallisuuslakiin 738/2002 10 §. Pää toteuttajan tulee tehdä ennen rakennustöiden aloittamista työturvallisuutta koskevat suunnitelmat kirjallisesti, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa muille työmaalla työskenteleville tai työn vaikutuspiirissä oleville. Pää toteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät.

Vaarojen arvioinnissa selvitetään työmaan merkittävät vaara- ja haittatekijät sekä arvioidaan, jos niitä ei voida poistaa, niiden aiheuttamat riskit työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle. Vaarojen arviointi tulee tehdä kirjallisesti ja se on pidettävä ajan tasalla. [6., 7.]

2.4 Turvallisuuskoordinaattori

Rakennuttajan on määrättävä Valtioneuvoston asetuksen rakennustyönturvallisuudesta kohdan 5 § (205/2009) mukaan hankkeeseen pätevä turvallisuuskoordinaattori. Rakennuttajan tehtävänä on huolehtia, että turvallisuuskoordinaattorilla on asianmukaiset toimivaltuudet, riittävä pätevyys ja tarvittavat edellytykset toimia työtehtävässä. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävä on yhteistyössä pää toteuttajan kanssa huolehtia, että rakennushankkeen valmistelu-, suunnittelu- ja toteutusvaiheessa turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät asiat tulevat huomioituksi. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävänä on huolehtia, että hankkeeseen on laadittu turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt, menettelyohjeet kirjallisena ja varmistaa niiden täytäntöönpano sekä asiakirjojen pitäminen ajan tasalla.

Turvallisuuskoordinaattori osallistuu suunnittelun ohjaukseen ja varmistaa työturvallisuustehtävien ja tavoitteiden toteutumisesta. Rakennustyön turvallisuutta koskevassa asetuksessa turvallisuuskoordinaattorille ei ole asetettu tarkempaa pätevyysvaatimusta.

Pätevyyttä voidaan arvioida Suomen rakentamismääräyskokoelman osan A2 Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat, määräyksien ja ohjeiden perusteella. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät ovat nimensä mukaisesti koordinoitavitehtäviä, joka edellyttävät projektijohdollista osaamista. Turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen hankkeeseen ei kuitenkaan vähennä päätoteuttajan ja suunnittelijan vastuita. [8., 9.]

2.5 Rakennuttaja

Rakennuttajalla on rakennusvaiheessa yleinen huolehtimisvelvollisuus työturvallisuudesta. Tämä velvoittaa, että rakentamista ja työturvallisuutta valvotaan ja ohjataan sekä kaikkiin laiminlyönteihin puututaan. Tiedon kulkeminen osapuolten välillä on oltava sujuvaa. Rakennuttajalla on velvollisuus varmistaa, että päätoteuttaja on tehnyt kirjalliset työturvallisuutta koskevat suunnitelmat riittävässä laajuudessa ennen rakennustöiden aloittamista. Turvallisuussuunnitelmien tulee olla siinä muodossa, että niitä voidaan helposti käyttää ja ne ovat kaikkien osapuolien saatavilla. Turvallisuussuunnitelmat tulee tarkistaa olosuhteiden muuttuessa ja tehdä tarvittaessa muutoksia ja pitää ne ajan tasalla.

Rakennuttajan tehtävä on huolehtia, että rakennushankkeen suunnittelussa työn tekemisen turvallisuus ja työtä tekevien työntekijöiden terveyden säilyttäminen otetaan huomioon osana suunnittelua. Työvaiheet tulee suunnitella niin, että ne voidaan toteuttaa turvallisesti vaarantamatta kenenkään turvallisuutta tai terveyttä. Rakennuttaja huolehtii, että rakennushankkeeseen laaditaan ennen rakennustöiden päättymistä turvallisuusohjeita sisältävä käyttö- ja huolto-ohje. Turvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot sisällytetään osaksi huolto-ohjeista koostuvaa huoltokirjaa.

Rakennuttaja antaa työturvallisuuteen liittyviä tehtäviä erityisasiantuntijoille, suunnittelijoille, päätoteuttajalle, valvojille ja urakoitsijoille. Työturvallisuuden onnistumiseksi toimijoiden tehtävien sisältö on määriteltävä ja toimijoille on annettava riittävät toimivaltuudet.

Rakennuttajan tehtävänä on laatia hanketta koskevat turvallisuusjohtamisen ohjeet ja menettelyt, asettaa työturvallisuustavoitteet sekä koordinoida ja valvoa tehtävien toteutusta. [10., 11.]

3 Tutkimusongelma

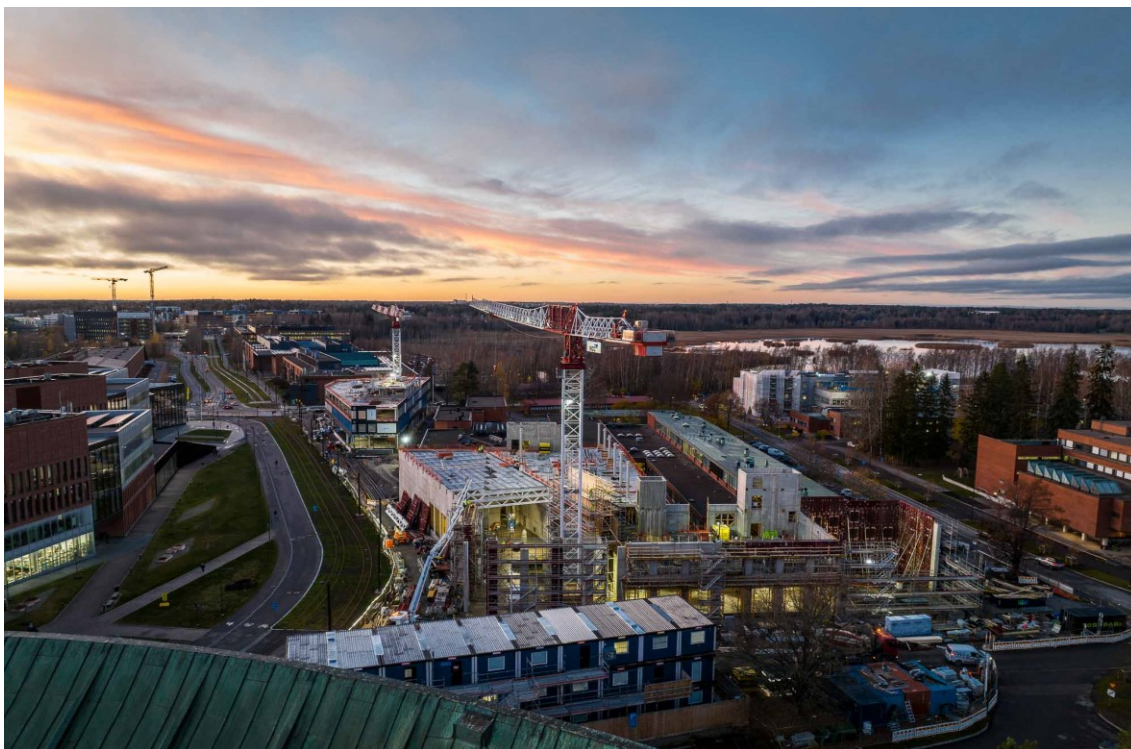
3.1 Nykytilan kuvaus

Työn turvallisuussuunnitelma on käytössä suurimmissa rakennusyrytyksissä, mutta ei ole tuttu kaikille pienemmille rakennusyrytyksille. TTS:aa käytetään hie- man eri tavalla eri rakennusyrytyksissä, koska siihen ei ole yhtenäistä ohjeis- tusta, kuinka sitä tulisi käyttää. Kulttuurierot, henkilöiden taustat ja rakennusyri- tyksen työturvallisuuskulttuuri vaikuttavat siihen miten tarpeelliseksi työkaluksi TTS koetaan. Tämä johtaa siihen, että aliurakoitsijoiden on vaikea tietää mitä vaaditaan ja täyttää TTS-pohjaa, kun vaatimustaso vaihtelee paljon yritysten kesken. TTS käsitellään omana osanaan aliurakkasopimuksessa ja siinä kerro- taan sen tarkoitus ja miten sen kanssa toimitaan. NCC:n perehdytyksessä on maininta TTS:sta, että se käydään läpi oman esihenkilön kanssa ja se tulee al- lekirjoittaa ennen töiden aloitusta. Tällä hetkellä TTS tehdään ennen töiden aloi- tusta aliurakoitsijan työnjohtajan toimesta. Sen tekoon harvoin osallistuu työnte- kijät, jotka työtä varsinaisesti suorittavat. Mikä johtaa siihen, että riskejä jää huo- mioimatta. Toinen ongelma on, että TTS:aa ei täydennetä töiden edetessä. Uu- det ja muuttuvat riskit pitäisi kartoittaa työvaiheen edetessä ja lisätä nämä TTS:aan. Ongelma on myös itse TTS-lomake, joka on monen mielestä vaikeasti luettava ja epäselvä, koska siitä puuttuu selkeät ohjeet ja sen ulkomuoto on se- kava. Tämän takia monet aliurakoitsijat eivät osaa täyttää sitä tarpeeksi katta- vasti, jolloin osa riskeistä jää kartoittamatta. [12.]

3.2 Työmaan esittely

NCC:n työmaalla Otakaari 2 Espoon Otaniemessä testattiin uutta toimintamallia toteuttaa työn turvallisuussuunnitelma. Kohde käsittää kaksi erillistä rakennusta Aalto-yliopiston kampusalueella. Kuvissa 1 ja 2 ilmakuvat Otakaaren 2A ja 2B rakennuksista. Otakaari 2A tulee olemaan monikäyttäjärakennus Aalto-yliopis- ton käyttöön sekä Otakaari 2B, yleiskäyttöinen yliopisto- ja toimistorakennus Aalto-yliopiston perustieteiden ja sähkötekniikan korkeakoulun käyttöön.

Molemmat rakennukset sijoittuvat samalle tontille. Hanke toteutetaan ACRE:n allianssimallin mukaisesti.

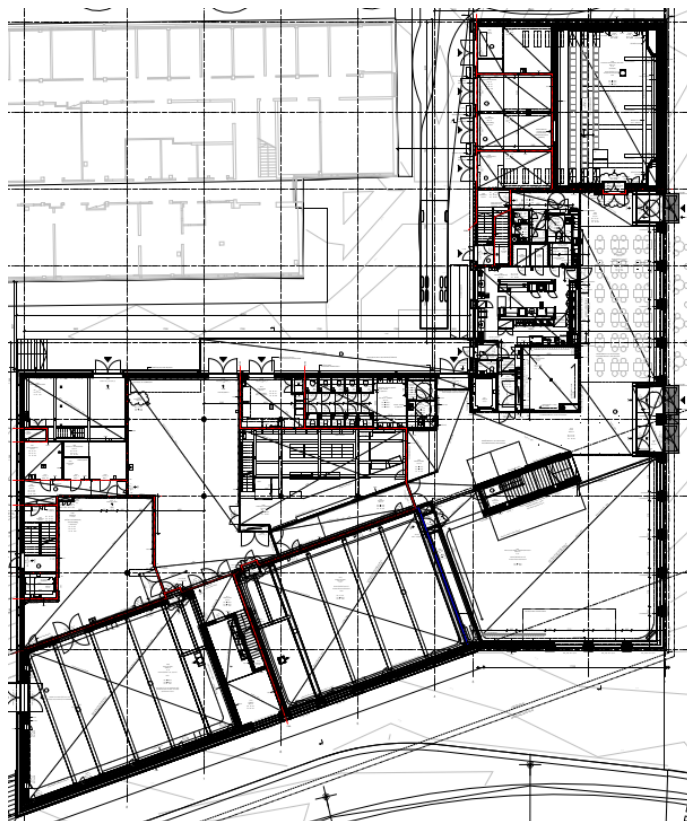


Kuva 1 Otakaari 2 A-talo. [13.]



Kuva 2 Otakaari 2 B-talo. [14.]

Otakaari 2A on Aalto-yliopiston yhteiskäyttöinen opetus-, tutkimus- ja tapahtumatoimintaan keskittyvä rakennus, joka pitää sisällään opetus- ja studiotiloja, digitaalisen ja audiovisuaalisen työskentelyn tiloja sekä Aalto-yliopiston uuden tapahtumakeskuksen. Kuvassa 3 esiteltä OK2A-rakennuksen 1. krs pohjakuva. OK2A:ssa on tiloja taiteiden ja suunnittelun korkeakoululle sekä koko yliopiston palvelevia, myös ulkopuolisille toimijoille vuokrattavissa olevia tiloja. OK2A-rakennus sijoittuu Otaniemeen kehittyvälle, korkeakouluaukion jatkeena olevan "Main Streetin" varrelle ja vahvistaa kampuksen uuden keskuksen elinvoimaisuutta. Kuvassa 4 OK2A-rakennuksen työmaakamera kuvaa. Tavoitteena on, että OK2A on valmistuessaan Aalto-yliopiston vastine Helsingin yliopiston Tie-dekulma-rakennukselle, mutta tiloiltaan ja konseptiltaan laajempi ja muuntautumiskykyisempi. Rakennuksen päätilojen ja muiden julkisissa käytössä olevien tilojen laatutaso on normaalista laatutasosta poikkeava ja korkeampi.

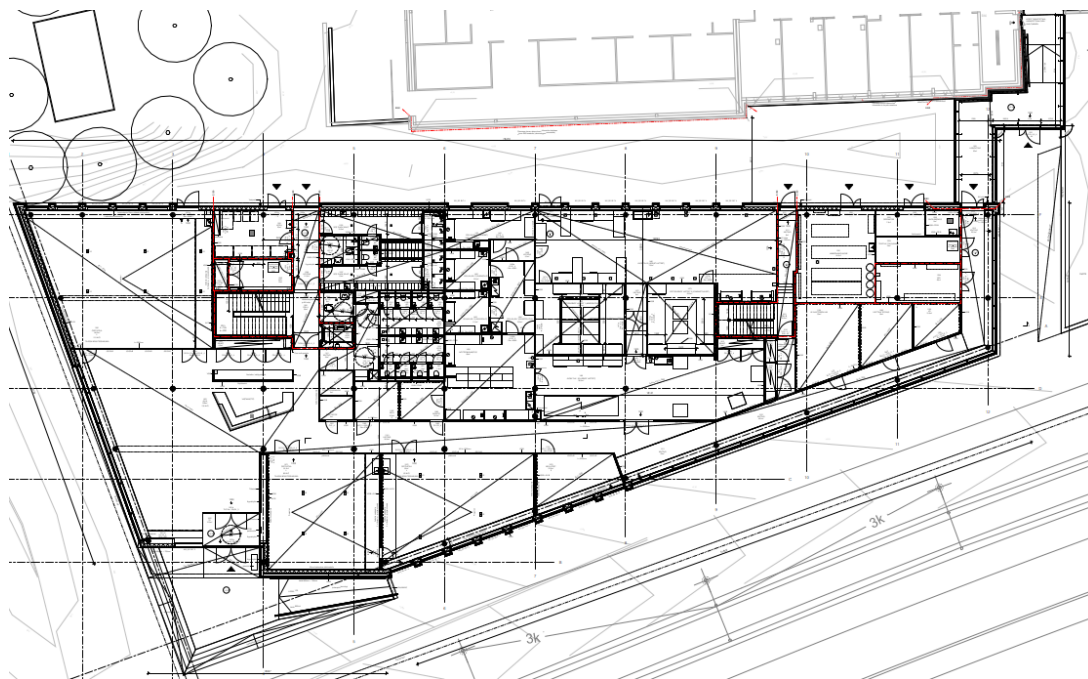


Kuva 3 OK2A 1.krs pohjakuva. [15.]



Kuva 4 OK2A työmaakamerakuvaa. [16.]

Otakaari 2B on luonteeltaan yleiskäyttöinen yliopisto- ja toimistorakennus, jonka pääkäyttäjänä ovat Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulu sekä Sähkötekniikan korkeakoulu. Rakennus sisältää toimistotilaa, laboratoriotilaa, opetustiloja ja yhteiskäyttöisiä tiloja. Kuvassa 5 esitelly OK2B-rakennuksen 1. krs pohjakuva. OK2B on pääosin normaalitasoinen moderni muuntojoustava toimitila- ja opetusrakennus, Rakennuksen maantasokerrokseen sijoittuu opetus- ja laboratoriotiloja sekä co-working-alue neuvottelu- ja tiimihuoneineen. Aula-, opetus- ja laboratoriotilat poikkeavat normaalista toimitila- ja opetusrakennuksesta. Ylemmät kerrokset ovat muuntojoustavia työ- ja tutkimustiloja. Kuvassa 6 OK2B-rakennuksen työmaakamera kuvaa [17.]



Kuva 5 OK2B 1.krs pohjakuva. [18.]



Kuva 6 OK2B työmaakamerakuvaa. [19.]

3.3 Tahtotila, johon pyritään

Tavoitteena on, että työn turvallisuussuunnitelman avulla ja suunnitelluilla toimenpiteillä ennaltaehkäistään tapaturmien ja vaaratilanteiden syntyminen. Työvaiheen turvallisuussuunnittelu on osa työvaiheen suunnittelua ja tulee olla linjassa työvaihesuunnitelman kanssa. NCC:n työvaiheen työnjohtajan ja aliurakoitsijan työnjohtajan on huolehdittava, että työn turvallisuussuunnitelma tehdään yhdessä työntekijöiden kanssa. NCC:n työvaiheesta vastaavan työnjohtajan on varmistettava aliurakoitsijan laatiman TTS:n riittävyys.

Työn turvallisuussuunnitelman tavoite:

- Työhön voidaan valmistautua yhteisen suunnitelman pohjalta
- Työntekijät ovat itse olleet mukana suunnittelussa → sitoutuminen paranee
- Osataan ottaa oikeat varusteet ja välineet mukaan
- Työtä voidaan valvoa helpommin, koska yhteinen ymmärrys tehtävästä työstä
- Vaarojenarviointi- ja työn suunnitteluvälite voidaan tarvittaessa todentaa.
→ Vaarat on havainnoitu ja hallinnassa, ei yllätyksiä.

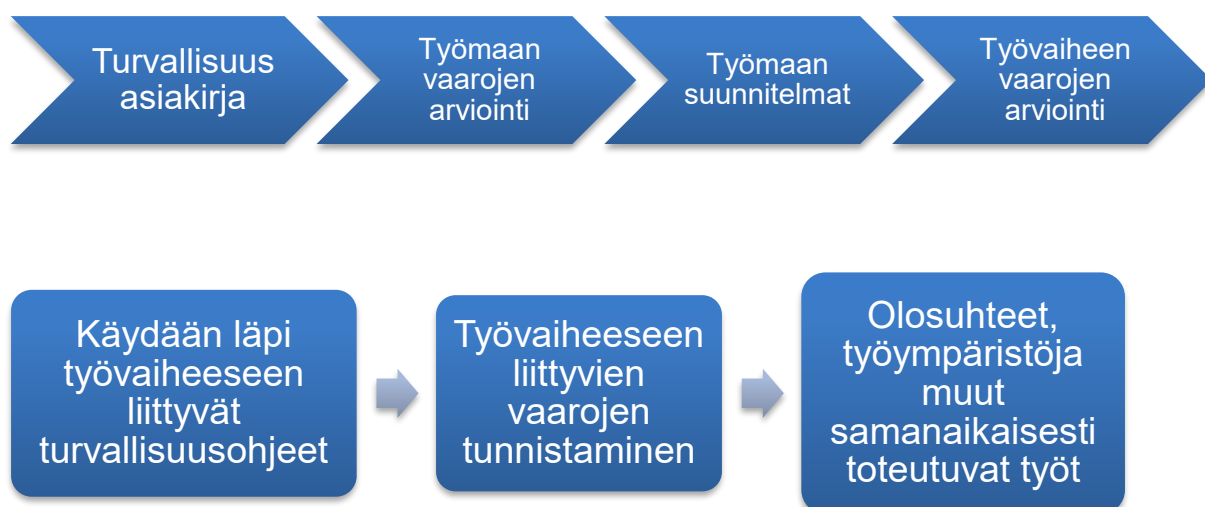
Työntekijä on velvollinen noudattamaan työpaikalla laadittuja työturvallisuusohjeita sekä huomioimaan vaaratekijät ja ilmoittamaan työympäristössä havaitsemistaan työturvallisuus puutteista esihenkilölleen. Sitoutuminen turvalliseen työhön varmennetaan aliurakoitsijan työntekijöiden allekirjoituksin. Kuvassa 7 esitellytyömaan vaarojen arviointiprosessi. Työn turvallisuussuunnitelmalla varmistetaan työntekijöiden ymmärrys työhön liittyvistä vaaroista. Hyödynnetään työntekijöiden tietoa vaaroista ja riskeistä. [20.]



Kuva 7 Työmaan vaarojen arviointiprosessi. [21.]

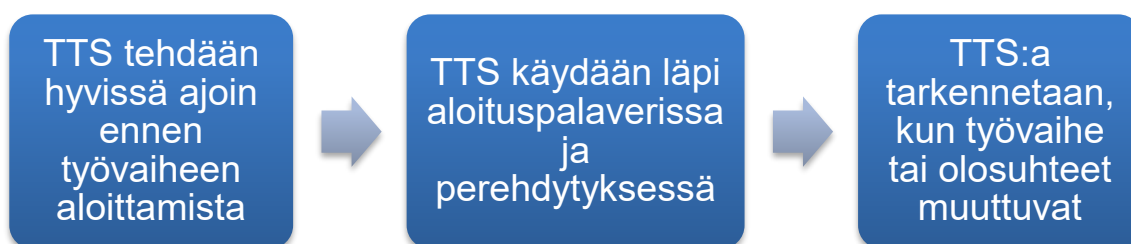
3.4 Työn turvallisuussuunnitelma NCC:llä

Prosessi, jonka pohjalta työn turvallisuussuunnitelma tehdään:



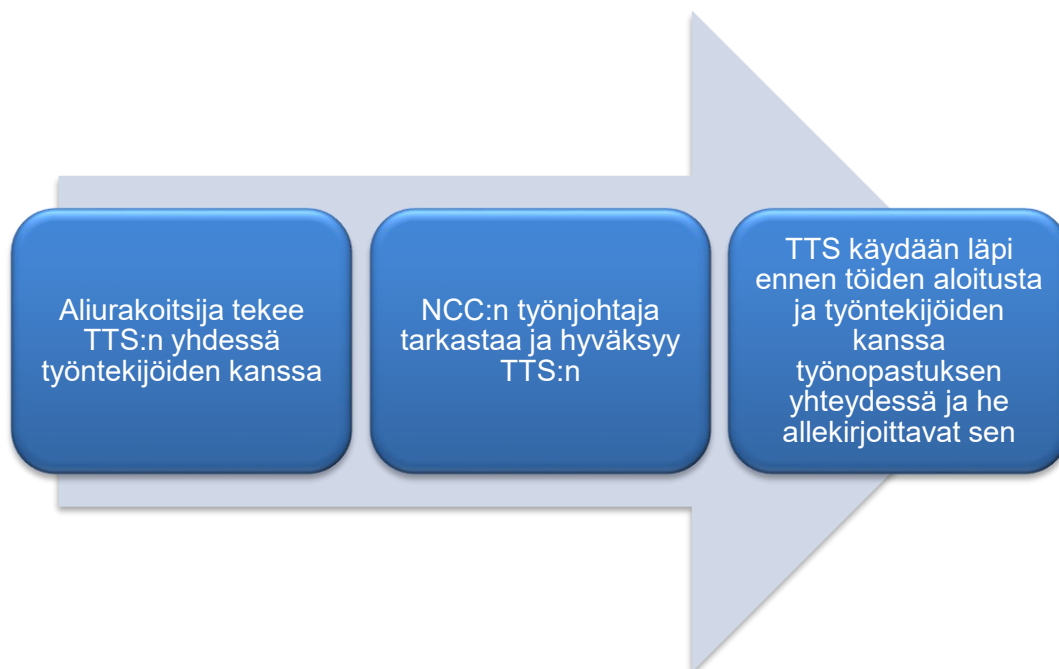
NCC:n omista töistä TTS laaditaan yhdessä NCC:n työntekijöiden ja vuokra-työntekijöiden kanssa. Aliurakoitsijan tekemät suunnitelmat tarkastaa ja hyväksyy NCC:n työnjohtaja, jolle jää kopio suunnitelmista. Työnjohtajan tehtävä on tarkistaa, että työn turvallisuussuunnitelmassa sovitut asiat käydään läpi työntekijöiden kanssa työvaiheen aloituspalaverissa ja huolehtia tiedonsaannista myös uusien työntekijöiden osalta perehdytyksen yhteydessä. Työn turvallisuussuunnitelman laadinnan yhteydessä varmistetaan ennen töiden aloittamista keskeiset valmiudet, että työ voidaan tehdä turvallisesti. Valmiuksiin kuuluvat luvat, tarkastukset, työhön liittyvät suunnitelmat, kulkutiet, osaamisen ja työhön opastuksen riittävyys.

Prosessi, milloin työn turvallisuussuunnitelma tehdään:



Työn turvallisuussuunnitelman läpikäynti työntekijän kanssa on osa henkilökohtaista työnopastusta ja se tulee olla tehtynä allekirjoitettuna ennen kulkuluvan myöntämistä työmaalle. Laaditut työn turvallisuussuunnitelmat tallennetaan toiminnanohjausjärjestelmään ja ovat myös paperiversiona saatavilla työntekijöille. Keskeisimmistä työvaiheista laaditaan mallisuunnitelmia yritys- ja yksikkötason riskienarvioinnin käytettäväksi. [22.]

Työn turvallisuussuunnitelmaprosessi:



3.5 Haastattelut

Opinnäytetyön haastattelut suoritettiin joulukuun 2022, helmikuun ja maaliskuun 2023 aikana. Haastatteluihin osallistui 4 työnjohtajaa Otakaaren työmaalta, muutama työnjohtaja We Landin työmaalta ja NCC:n työturvallisuustiimi. Kuvassa 8 esitely NCC:n työn turvallisuussuunnitelman pohja. Otakaaren työmaan haastattelut pidettiin työmaalla ja ne tallennettiin. Haastattelukysymykset lähetettiin etukäteen työnjohtajille ja kävimme ne sitten yhdessä läpi haastattelutilanteessa. We Landin haastattelut toteutettiin sähköpostin välityksellä. NCC:n työturvallisuustiimiä haastateltiin Teamsin välityksellä. Haastatteluissa saadut vastaukset on esitely alla kysymyskohtaisesti.

Mitä ongelmakohtia ja puutteita nykyisessä NCC:n työn turvallisuussuunnitelmassa on?

Haastatteluiden perusteella selvisi, että nykyisessä työn turvallisuussuunnitelmassa on paljon ongelmakohtia ja puutteita. Aliurakoitsijat eivät perehdy TTS:aan tarpeeksi, vaan tekevät sen vain pakosta, koska se vaaditaan eivätkä itseään varten. TTS-pohjasta puuttuvat selkeät ohjeet, miten se tulisi täyttää ja pohjan ulkomuoto on epäselvä.

Pohjassa on lueteltu riskejä valmiiksi, joista sitten valitaan omaan työvaiheeseen mahdolliset riskit. Tällöin ei jää tilaa omalle ajattelulle, kun riskivaihtoehdot on valmiiksi kerrottu. Mahdollisia riskejä jää tällöin myös huomioimatta. TTS tehdään tällä hetkellä ennen työvaiheen alkua, jonka jälkeen se unohdetaan päivittää töiden edetessä.

Aliurakoitsijoiden työntekijöiden pitäisi olla mukana tekemässä TTS:aa. Työntekijät pitäisi saada sisäistämään, että päivittäisen työn työmaalla tulisi pohjautua tehtyyn työn turvallisuussuunnitelmaan. Aliurakoitsijan työnjohtaja tekee TTS:n usein vanhan työmaan pohjalta, jolloin uuden työmaan riskienkartoitus jää kokonaan tekemättä.

Työn turvallisuussuunnitelmassa pitäisi määritellä tarkasti, kuka tekee mitäkin ja milloin. Aliurakoitsijoilla on välillä epäselvää, minkä pohjalta TTS tulee tehdä. Työnjohdon valvonta TTS:aan liittyen on vaihtelevaa.

Miten työn turvallisuussuunnitelmaa pitäisi muuttaa, jotta se olisi toimivampi?

Haastatteluiden pohjalta selvisi, että uusien työntekijöiden pitäisi käydä läpi TTS perehdytyksen yhteydessä ja allekirjoittaa se samalla ennen työmaalle pääsyä. Se jää yleensä käymättä läpi kiireen, kielimuurin tai unohduksen takia. Tulisi olla selkeämmät ohjeet, miten TTS pitäisi täyttää ja mitä sen pitää sisältää. Laajemmissa työkokonaisuuksissa työvaiheet jaettaisiin pienempiin osiin ja jokaisesta työvaiheesta tehtäisiin oma TTS.

Aliurakoitsija käyttäisi sitä työkaluna koko työvaiheen ajan. Vaadittaisiin aliurakoitsijoilta tietoa, millaisia työtapaturmia ja vaaratilanteita heillä on aikaisemmin käynyt työmailla.

Niiden kautta käytäisiin riskejä läpi ja mietittäisiin, kohdistuuko sama riski kyseisellä työmaalla ja mietittäisiin toimenpiteet riskien ennaltaehkäisyyn. TTS tehtäisiin yhdessä NCC:n työnjohdon, aliurakoitsijan työnjohdon ja työntekijöiden kanssa aloituspalaverin yhteydessä. Vuodenaikojen vaihtuvat sääolosuhteet pitäisi ottaa huomioon TTS tehdessä.

Miten aliurakoitsijat saadaan sitoutumaan täydentämään työn turvallisuussuunnitelmaa töiden edetessä?


Haastatteluiden perusteella kävi ilmi, että aliurakkasopimuksessa pitäisi olla maininta työn turvallisuussuunnitelman päivittämisestä, kun työvaihe tai olosuhteet muuttuvat. Mikäli nämä vaatimukset eivät toteudu siitä seuraisi rahallisia sanktioita aliurakoitsijalle. Toimittaja palautteessa voisi olla oma kohta siitä, kuinka hyvin aliurakoitsija tekee TTS:n ja miten hyvin sitä pidetään ajan tasalla. Työkohtainen TTS jaettaisiin pienempiin osiin ja vaadittaisiin sen päivittämistä, kun työvaihe muuttuu.

Aloituspalaverissa työvaihe jaettaisiin osiin ja sovittaisiin yhdessä NCC:n työnjohdon kanssa, milloin TTS tulisi päivittää. NCC:n työnjohto tekisi pistotarkastuksia siitä onko TTS ajan tasalla ja tästä seuraisi rahallinen sanktio, mikäli päivitykset on jätetty tekemättä.

Miten työn turvallisuussuunnitelman käyttöä voitaisiin helpottaa?

Haastatteluiden pohjalta selvisi, että muutamat valmiit esimerkki kohdat siitä kuinka TTS tulisi täyttää auttaisivat ja helpottaisivat TTS:n laatimista. TTS:sta olisi kieliversiot esimerkiksi englanniksi, venäjäksi ja viroksi. Tämä auttaisi aliurakoitsijoiden työntekijöitä paremmin ymmärtämään työn turvallisuussuunnitelman tarkoituksen ja sisällön.

TTS voisi olla Congridissa saatavilla aliurakoitsijoille. Haastatteluissa kävi ilmi myös, että digitaalinen sovellus helpottaisi TTS tekemistä, päivittämistä ja se olisi helpommin kaikkien saatavilla. [23., 24., 25., 26., 27., 28., 29.]

Työn Turvallisuussuunnitelma				
Ennen työn aloittamista	OK	Ei soveltu	OK	Ei soveltu
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. turvavaljaista)			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. pvm / allekirjoitus	2. Rakenteen käyttöönottotarkastus / kuormituslupa (tarvittaessa kuormituskoe) pvm / allekirjoitus
3. Rakenteen turvallisuus työn aikana - Jos tarkastusta ei tehdä työmaan viikkotarkastuksen yhteydessä, niin tarkastus merkitään tähän. pvm / allekirjoitus	4. Väliaikainen rakenne on turvallisesti purettavissa pvm / allekirjoitus

Kuva 8 NCC:n Työn turvallisuussuunnitelmapohja. [29.]

4 Tulokset

Tutkimustyön ja haastatteluiden perusteella luotiin uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja. Uusi TTS-pohja täytettiin yhdessä aliurakoitsijan työnjohtajan kanssa. Uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja on liitteessä 1 ja luvuissa 4.2 ja 4.3 on testattu uutta TTS-pohjaa. Aliurakoitsijan työnjohtajat antoivat palautetta uudesta pohjasta ja miten se erosi vanhasta TTS-pohjasta. Palautteet olivat positiivisia eikä koettu, että uutta TTS-pohjaa tarvitsisi muokata palautteiden perusteella tällä hetkellä.

4.1 Ehdotetun toimintatavan testaaminen

Otakaaren työmaalla kokeiltiin uutta työn turvallisuussuunnitelmapohjaa. Kokeilussa TTS-pohja on muutettu uuteen muotoon. Pohjassa on muutama esimerkki valmiina, kuinka se tulisi täyttää. Tämän auttaa aliurakoitsijoita pohjan täyttämässä. Sarakkeisiin täydennetään työtehtävä siihen liittyvät riskit ja toimenpiteet riskien ennaltaehkäisyyn. Uutta pohjaa kokeiltiin väliseinämuurauksista ja pinta-betonilattioista. Luvuissa 4.2 ja 4.3 esitellään uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja ja niissä analysoidaan myös saatuja tuloksia.

4.2 Väliseinämuuraus

Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)			
Työn suorittajat:			
Työvaihe: Väliseinämuuraus			
Työn turvallisuussuunnitelmassa tulee määritellä mitä työ- ja suojavälineitä pitää käyttää missäkin työtehtävässä. Työtehtävän muuttuessa tulee tarkistaa työ- ja suojavälineiden riittävyys.			
Pvm:		Alue:	
Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuuhenkilö
Kulku työmaalle	Perehdytys	Työntekijät suorittavat etäperehdytyksen allekirjoittavat perehdytyslomakkeen työmaalla	Työnjohtaja
Jätteiden siivous	Mahdolliset haastavat nostot	Suunnitellaan työjärjestys	Työnjohtaja
Materiaalien toimitus ja haalaus	Kaatuminen, kompastuminen, heikko valaistus	Kulkutiet oltava kunnossa, varmistetaan riittävä valaistus kaikissa työtehtävissä	Työnjohtaja
Siirto kerrokseen	Painavat kuormat, sääolosuhteet, tarvitaan alimakki/hissi	Haalausreitit suunnitellaan, varmistetaan tarvittava nostokalusto	Työnjohtaja
Kuormien purku	Taakan putoaminen tai kaatuminen	Nosto ja siirtokaluston pitää olla kunnossa, purkualue kunnossa	Työnjohtaja
Telineellä työskentely	Putoaminen, materiaalien putoaminen	Kaiteet ja putoamissuojaus kunnossa	Työnjohtaja
Työpisteellä työskentely	Työergonomia, työpisteen kunto ja järjestys, pöly, heikko valaistus	Avustavaa nostokalustoa, pidetään työpiste siistinä, pölyn kohdepoisto, kohdevalaistaan työpiste	Työnjohtaja

Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuhenkilö
Muuraustyö	Kompastuminen, putoaminen, nostot	Ergonomia nostoissa, mestat ja telineet kunnossa	Työnjohtaja
Laastin sekoitus, Kivien leikkaus	Kvartsipöly	Vaatimukset täyttävä hengityssuojain, pölyhallinasuunnitelman läpikäynti	Työnjohtaja
Loppusiivous	Nostot, pöly	Käytetään lastaa, ei harjaa, ergonomia	Työnjohtaja

Henkilö:	Allekirjoitus:	Yritys:

Väliseinämuurauksista vastaavan työnjohtajan, joka toimii hankkeessa aliuraakoitsijana, mielestä uusi TTS-pohja oli ulkomuodoltaan selkeämpi ja helpommin ymmärrettävä. Esimerkkikohdat autoivat täyttämään sarakkeita paremmin ja sarakkeiden koot olivat isommat, joten tekstiä mahtui niihin enemmän. Pohjassa pitää itse miettiä työtehtävän riskejä/ongelmia, jonka tarkoitus on ohjata täyttäjää omaan ajatteluun. Vanhassa pohjassa riskit/ongelmat olivat valmiiksi valittavissa, mikä johti siihen, että oma ajatteluprosessi jäi kokonaan tekemättä riskien/ongelmien osalta. Tämän seurauksena riskejä saattoi jäädä huomioimatta.

4.3 Pintabetonilattiat

Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)			
Työn suorittajat:			
Työvaihe: Pintabetonilattiat			
Työn turvallisuussuunnitelmassa tulee määritellä mitä työ- ja suojavälineitä pitää käyttää missäkin työtehtävässä. Työtehtävän muuttuessa tulee tarkistaa työ- ja suojavälineiden riittävyys.			
Pvm:		Alue:	
Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuuhenkilö
Kulku työmaalle	Perehdytys	Työntekijät suorittavat etäperehdytyksen allekirjoittavat perehdytyslomakkeen työmaalla	Työnjohtaja, työntekijä
Jätteiden siivous	Mahdolliset haastavat nostot	Suunnitellaan työjärjestys	Työntekijä, työnjohtaja, pääurakoitsija
Materiaalien toimitus ja haalaus	Kaatuminen, kompastuminen, heikko valaistus	Kulkutiet oltava kunnossa, varmistetaan riittävä valaistus kaikissa työtehtävissä	Työnjohtaja, pääurakoitsija
Alimakki, rappuset	Alimakki rikki	Varmistetaan alimakin toimivuus, mahdollinen varareitti, varmistetaan sähköjen toimivuus	Pääurakoitsija
Koneet ja laitteet	Laitteen epäkunto	Päivittäiset tarkastukset koneille ja laitteille	Työntekijä
Valmistelevat työt, raudoitukset, muovitus, irrotuskaista, raudoitus välikkeiden asennus	Viillot, haavat,	Viiltosuojahanskat vähintään luokka 3 tai C	Työntekijä
Nostot, verkot	Venähdykset (selkä, olkapää)	Oikeankokoinen työryhmä, suunnitellaan työjärjestys, työergonomia	Työntekijä, työnjohtaja, pääurakoitsija

Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuuhenkilö
Tarvikkeiden haalaus, raudoiteverkot	Venähdykset (selkä, olkapää, nilkka, jalkavammat), tahtiaikataulu	Materiaalit oikein sijoitettu, reitti vapaa ja turvallinen liikkua, töiden yhteensovitus	Pääurakoitsija
Tahtiaikataulu	Vaaratilanteet, työt samaan aikaan käynnissä, kiire	Oikeanlainen toteutus ja töiden aikataulutus	Pääurakoitsija, aliurakoitsijat
Työsaumojen- ja liikuntasaumojen asennus	Katkaisu räjäkällä	Pyritään katkaisuihin ulkona, sammutuskalusto	Työntekijä, työnjohtaja, pääurakoitsija
Rengasteräket	Viillot, rannevammat	Pyritään käyttämään valmiiksi katkaistuja ja väännettyjä	Pääurakoitsija
Mestän kunto, raudoitukset tehty	Venähdykset, murtumat, haavat, kompastuminen	Aluerajaus lippusiimalla, yhteensovitus muiden aliurakoitsijoiden kanssa, työturvallisuusverkko	Työntekijä, työnjohtaja, pääurakoitsija
Valu	Pumpun linjan rakennus, pumppauksen aloitus	Varmistetaan turvallinen linjan rakennus, kuivat putket, oikea ja toimiva pumpun voiteluannos, koulutetut betoniautokukset, betonin siirtomatkat kohtuulliset	Pääurakoitsija, betonivalmistajan vastuu/kuski, pumi kuljettaja (riski pienempi)
Betoni pumppaus linjasto	Pumppaus käynnissä max 85 bar, linjaston rikkoutuminen, roiskevammat, vaaratilanteet	Linjaston suojaus, aluerajaus, muiden aliurakoitsijoiden tiedottaminen	Pääurakoitsija, betonivalmistajan vastuu/kuski, työntekijä
Betonointityö	Roiskevammat, rasitusvammat, kulumat, sääolosuhteet	Suojavarusteet, työergonomia, tauot ja nesteytys	Työntekijä
Hiertotyö	Pakokaasut, melu	Riittävä ilmanvaihto, alipaineistus, häikäroitin, kuulosuojaimet, aluerajaus	Pääurakoitsija, työntekijä vastaa kuulosuojaimista
Väli- ja jälkihoitoaine	Ruiskutus	perehdytetty työntekijä, varoalue	Työntekijä
Kosteajälkihoito	Viillot, muovitus, muut urakoitsijat, liukaspinta, kompastuminen	Viiltosuojahanskat vähintään luokka 3 tai C, varmistetaan että työ on kokonaan valmis, varmistetaan valmiin betonirakenteen lujittuminen	Työntekijä, pääurakoitsija vastaa töiden yhteensovituksesta

Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuuhenkilö
Hionta/kiiltohionta	Kaluston siirto kohteeseen, pölysuojaus, pintakäsittely aineet	Kulkureitit ja nostimet kunnossa, imurit Hepa 13 ja vähintään M-luokka. Imurikalusto mitoitettu kaluston kanssa, moottorisoitu maski, alipaineistus, kumihanskat, ihokosketuksen välttäminen	Pääurakoitsija, työntekijä, työnjohtaja
Hionta/kiiltohionta	Kaluston siirto kohteeseen, pölysuojaus, pintakäsittely aineet	Kulkureitit ja nostimet kunnossa, imurit Hepa 13 ja vähintään M-luokka. Imurikalusto mitoitettu kaluston kanssa, moottorisoitu maski, alipaineistus, kumihanskat, ihokosketuksen välttäminen	Pääurakoitsija, työntekijä, työnjohtaja
Päivittäissiivous	Haastavat nostot	Suunnitellaan työjärjestys	Pääurakoitsija, työntekijä, työnjohtaja
Yhteistyö	Vaaratilanteet, puutteelliset suunnitelmat	Suunnitellaan työjärjestys ja aikataulutus	Pääurakoitsija, työntekijä, työnjohtaja, suunnittelijat

Henkilö:	Allekirjoitus:	Yritys:

Pintabetonilattioista vastaavan työnjohtajan, joka toimii hankkeessa aliurakoitsijana, mielestä uusi TTS-pohja oli ulkomuodoltaan loogisempi ja johdonmukaisempi täyttää erikseen jaettujen sarakkeiden vuoksi. Sarakkeet ovat uudessa pohjassa isommat ja ne etenevät selkeästi osa-alueiden mukaan. Vanha TTS-pohja oli hänen mielestään vaikealukuinen sarakkeiden sekavuuden takia. Vanhassa pohjassa ei myöskään ole mitään ohjeita tai esimerkkejä, kuinka se tulisi täyttää tai siinä tulisi edetä.

NCC:n työturvallisuustiimin mielestä toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn TTS:ssa ovat liian yleisellä tasolla ja passiivimuodossa. TTS:ssa tulisi tarkemmin kertoa, kuka tekee ja mitä konkreettisesti. Kerrotaan, miten riski käytännössä hallitaan, jotta työntekijä tietää kuinka toimia missäkin tilanteessa työskennellessään.

5 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää nykyisen työn turvallisuussuunnitelman ongelmakohdat ja pohtia miksi TTS:ssa ei aina päästä haluttuun lopputulokseen. Työn turvallisuussuunnitelman ongelmakohtia saatiin selvitettyä tutkimustyön ja haastatteluiden avulla. Työn aikana selvisi, että kaikki ongelmat eivät ole vain itse työn turvallisuussuunnitelma lomakkeessa ja sen täyttämiseen liittyvissä ongelmissa. Ongelmia on koko prosessissa liittyen työn turvallisuussuunnitelmaan. Lähtötiedot ovat välillä aliurakoitsijoilla puutteellisia minkä pohjalta TTS pitäisi tehdä. Työnjohdon valvonta työn turvallisuussuunnitelmien teosta ja ohjeistus liittyen työn turvallisuussuunnitelmaan on vaihtelevaa. Kaikki ongelmat eivät ratkea vain TTS-lomaketta muuttamalla, vaan koko prosessissa pitää tehdä muutoksia, jotta päästään haluttuun lopputulokseen.

5.1 Kehitysehdotukset

Työn turvallisuussuunnitelman käytön helpottamiseksi pohdimme digitaalisuus näkökulmaan ja miten TTS voitaisiin toteuttaa digitaalisena versiona. Digitaalisen version käyttö pitäisi olla helppoa ja selkeää, koska muuten ihmisiä on vaikea saada sitoutettua sen käyttöön. Digitaalisessa TTS:ssa voisi olla videoita ja kuvia työvaiheesta havainnollistamaan mitä riskejä ja vaaratilanteita työvaiheessa on. Digitaaliseen versioon voisi liittää NCC:n sisäisiä ohjeita turvallisuuteen liittyen, ohjekortteja esimerkiksi kvartsipölyn hallinnasta ja turvamappi, joka pitää sisällään rakennustyömaan keskeisiä ohjeita. Versio olisi helpommin kaikkien saatavilla, kun se olisi digitaalisena. Digitaalinen versio olisi yhdistettynä valttikorttiin. Valttikortista pystyisi lukemaan laitteella, mitä työtä työntekijä tekee ja mitä työ- ja suojavälineitä hänen tulee työssään käyttää. Työntekijät pystyisivät täydentämään TTS:aa helpommin, kun se olisi digitaalisena. Muille työntekijöille voisi tulla ilmoitus aina, kun joku täydentää oman työvaiheen TTS:aa. Sähköinen allekirjoitus työntekijöiltä. Kieliversiot esimerkiksi englanniksi, venäjäksi ja viroksi, auttaisi työntekijöitä sen tekemisessä ja ymmärtämisessä.

5.2 Oma pohdinta

Opinnäytetyön tekoprosessi oli melko työläs, mutta kokonaisuudessaan mielenkiintoinen kokemus. Haastattelut onnistuivat hyvin ja osallistajat antoivat paljon hyödyllisiä näkökulmia. Ne olivat työn kannalta tärkeitä ja auttoivat luomaan uutta työn turvallisuussuunnitelmapohjaa. Haasteita tutkimustyön kirjallisuustutkimuksessa aiheutti tiedon vähäisyys työn turvallisuussuunnitelmasta ja vaatimukset mitä kaikkea sen pitää vähintään sisältää. Työn ohjaajan kanssa ennalta sovitut seurantalaverit auttoivat varmistamaan, että työ etenee aikataulun mukaan ja sisällöllisesti oikeaan suuntaan. Lopputuloksena syntyi uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja, jota kokeiltiin Otakaaren työmaalla kahdessa eri työvaiheessa. Aliurakoitsijoiden työnjohtajia haastateltiin miten uusi TTS-pohja toimi ja kuinka se erosi vanhasta pohjasta.

Onnistuin työssä mielestäni hyvin löytämään syitä, miksi haluttuun lopputulokseen ei aina päästä ja miten ongelmakohtiin löytyisi ratkaisuja. Jatkossa työn turvallisuussuunnitelmaan liittyen voisi tutkia miten muissa rakennusyrityksissä TTS on käytössä ja päästäänkö haluttuun lopputulokseen. Digitaalisuus näkökulmaa voisi tutkia lisää ja miettiä millaisena digitaalisena versiona TTS toimisi erillisenä sovelluksena vai selainpohjaisena linkillä tai QR-koodilla.

6 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia nykytilannetta työn turvallisuussuunnitelman osalta ja selvittää missä haasteet ovat työn turvallisuussuunnitelmassa ja miten niihin löydettäisiin ratkaisuja. Tavoitteena oli myös saada selville, mikä olisi toimivampi ja tehokkaampi tapa hallita riskejä ja varautua niihin, sekä tutkia miksi työn turvallisuussuunnitelmassa ei aina päästä haluttuun lopputulokseen, vaan se jää puutteelliseksi.

Opinnäytetyön johdannossa kerrottiin NCC Suomi Oy:stä ja käytiin läpi työn taustaa, tavoitteet sekä tutkimusmenetelmät. Työssä käytettyjä tutkimusmenetelmiä olivat kirjallisuustutkimus, NCC Suomi Oy:n omat ohjeet ja materiaalit, haastattelut sekä Otakaaren työmaa. Teoriaosuudessa käytiin läpi työn turvallisuussuunnitelmaa, rakennushankkeen riskienhallintaa sekä työmaan vaarojen arviointia. Lisäksi käsiteltiin turvallisuuskoordinaattorin ja rakennuttajan tehtäviä ja vastuita työmaalla.

Työssä selvitettiin työn turvallisuussuunnitelman ongelmakohtia perehtymällä nykytilaan ja haastatteleamalla NCC:n toimihenkilöitä. Työssä etsittiin myös keinoja, joilla lisätä työturvallisuusjohtamisen vaikuttavuutta parantamalla riskien arvioinnin helppoutta ja kattavuutta. Lisäksi käytiin läpi tahtotila mihin työn turvallisuussuunnitelmalla pyritään ja miten TTS on käytössä NCC:llä sekä prosessi minkä pohjalta ja milloin TTS tehdään. Työhön sisältyi myös haastatteluiden tuloksien läpikäynti ja uuden työn turvallisuussuunnitelman kokeilu Otakaaren työmaalla kahdessa eri työvaiheessa sekä niistä saatujen tuloksien analysointi. Lopuksi työssä käytiin läpi saatuja johtopäätöksiä ja kehitysehdotuksia mitä voitaisiin tulevaisuudessa tehdä.

Lähteet

- 1 NCC Suomi Oy:n kotisivut. (Luettu 28.12.2022)
- 2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205> (Luettu 15.01.2023)
- 3 Työturvallisuuslaki 2002/738 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738> (Luettu 13.01.2023)
- 4 Rakennustietokortisto, Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. (Luettu 10.01.2023)
- 5 Rakennustietokortisto, Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. (Luettu 11.01.2023)
- 6 Työturvallisuuslaki 2002/738 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738> (Luettu 06.03.2023)
- 7 Rakennustietokortisto, Ratu KI-6034. Rakennushankkeen työturvallisuus. (Luettu 06.03.2023)
- 8 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205> (Luettu 07.03.2023)
- 9 Rakennustietokortisto, RatuTT 15-00877. Turvallisuuskoordinaattorin keskeiset tehtävät ja vastuut. (Luettu 07.03.2023)
- 10 Rakennustietokortisto, RT 10-10982. Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa. (Luettu 08.03.2023)
- 11 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205> (Luettu 08.03.2023)
- 12 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 02.01.2023)
- 13 Torppari Yhtiöt OY. Vain sisäiseen käyttöön
- 14 Torppari Yhtiöt Oy. Vain sisäiseen käyttöön
- 15 SokoPro. Vain sisäiseen käyttöön

- 16 Raksakamera. Vain sisäiseen käyttöön
- 17 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 08.01.2023)
- 18 SokoPro. Vain sisäiseen käyttöön
- 19 Raksakamera. Vain sisäiseen käyttöön
- 20 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 08.01.2023)
- 21 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 09.01.2023)
- 22 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 11.01.2023)
- 23 Haastattelu 11.11.2022 NCC:n työnjohtaja
- 24 Haastattelu 18.11.2022 NCC:n työnjohtaja
- 25 Haastattelu 12.12.2022 NCC:n työnjohtaja
- 26 Haastattelu 09.01.2023 NCC:n työnjohtaja
- 27 Haastattelu 10.02.2023 NCC:n työnjohtaja
- 28 Haastattelu 10.02.2023 NCC:n työnjohtaja
- 29 Haastattelu 08.03.2023 NCC:n työturvallisuustiimi
- 30 NCC:n toiminnanohjausjärjestelmä ja yrityksen omat ohjeet. Vain sisäiseen käyttöön (Luettu 14.01.2023)

Uusi työn turvallisuussuunnitelmapohja

Työn turvallisuussuunnitelma (TTS)			
Työn suorittajat:			
Työvaihe:			
Työn turvallisuussuunnitelmassa tulee määritellä mitä työ- ja suojavälineitä pitää käyttää missäkin työtehtävässä. Työtehtävän muuttuessa tulee tarkistaa työ- ja suojavälineiden riittävyys.			
Pvm:		Alue:	
Työtehtävä	Riski /Ongelma	Toimenpiteet riskien/ongelmien ennaltaehkäisyyn	Vastuhenkilö
Kulku työmaalle	Perehdytys	Työntekijät suorittavat etäperehdytyksen allekirjoittavat perehdytyslomakkeen työmaalla	
Jätteiden siivous	Mahdolliset haastavat nostot	Suunnitellaan työjärjestys	
Materiaalien toimitus ja haalaus	Kaatuminen, kompastuminen	Kulkitiet oltava kunnossa	

Henkilö:	Allekirjoitus:	Yritys: