OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tero Näppä

INFRATYÖNJOHTAJAN TURVALLISUUSTEHTÄVÄT

INFRATYÖNJOHTAJAN TURVALLISUUSTEHTÄVÄT

Tero Näppä
Opinnäytetyö
Syksy 2019
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Tekijä: Tero Näppä
Opinnäytetyön nimi suomeksi: Infratyönjohtajan turvallisuustehtävät
Opinnäytetyön nimi englanniksi: Infra foreman's safety duties
Työn ohjaaja: Jarmo Erho
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: 2019
Sivumäärä: 23 + 1 liite

Opinnäytetyön aiheena oli infrarakentamisen työturvallisuus ja työturvallisuustehtävät työnjohtajan näkökulmasta. Työn tavoitteena on antaa konkreettisia ohjeita infrarakentamisen työmaille. Tärkeänä tavoitteena on vähentää työtapaturmia ja siitä seuraavia sairauspoissaoloja. Kiinnittämällä huomioita edellä mainittuihin asioihin voidaan työntekijöitten työhyvinvointia parantaa, mikä lisää tuottavuutta.

Opinnäytetyön tekemisen menetelmänä oli tutustuminen teoriatietoon, lainsäädäntöön ja käytännön kokemuksiin.

Opinnäytetyön tuloksena selvisi, että työturvallisuus on rakennustyömailla parantunut huomattavasti ja siihen kiinnitetään systemaattisesti huomiota yrityksissä. Työturvallisuusasiat ja -kulttuuri kuuluvat kaikille alan ammattilaisille, mutta toimitusjohtaja kantaa lopullisen vastuun lainsäädännön velvoittamana.

Asiasanat: infrarakentaminen, työturvallisuus, turvallisuusjohtaminen

ALKULAUSE

Haluan kiittää Destia Oy:tä opinnäytetyöstä erityisesti Kari Lotvosta ja Minna Perätaloa. Haluan kiittää myös ohjaavaa opettajaa Jarmo Erhoa aiheen esittämisestä ja hyvästä työn ohjauksesta.

Oulussa 20.11.2019

Tero Näppä

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ 3
ALKULAUSE 4
SISÄLLYS 5
1 JOHDANTO 6
2 INFRAKENTAMISEN TYÖTURVALLISUUS 7
2.1 Työturvallisuuden kehitys 7
2.2 Työtapaturmakustannukset 9
3 TYÖMAAN TURVALLISUUS 12
3.1 Lainsäädäntö 12
3.1.1 Työturvallisuuslaki 12
3.1.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 12
3.1.3 Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä 13
3.1.4 Yritysten lakisääteiset työturvallisuustoiminnot 13
3.2 Rakennuttajan vaatimukset 13
3.2.1 Turvallisuusasiakirja 14
3.2.2 Turvallisuussuunnitelma ja riskianalyysi 14
4 TYÖMAAN TURVALLISUUSJOHTAMINEN 16
4.1 Destian toimintatavat työturvallisuudessa 16
4.2 Techopolis-työmaan turvallisuuskäytännöt 18
4.2.1 Työmaan valmisteluvaihe 18
4.2.2 Rakentamisvaihe 18
4.3 Limingan urheilukenttätyömaa ja turvallisuusjohtaminen 19
4.3.1 Työmaan valmisteluvaihe 19
4.3.2 Rakentamisvaihe 20
5 JOHTOPÄÄTÖKSET 22
LÄHTEET 23
LIITE
Liite 1. Muistilista

1 JOHDANTO

Tämä opinnäyte kertoo työturvallisuudesta infratyömaan näkökulmasta ja työnjohtajan turvallisuustehtävistä työmaan aikana. Työturvallisuus nykypäivän työmaalla on yksi keskeisimpiä asioita. Tapaturmatilastot kertovat tapaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohti. Koko 2000-luvun tapaturmataajuus on laskenut. Yritykset ovat panostaneet työturvallisuuteen ja sen kehitykseen. Toimitusjohtaja vastaa kokonaisuudessaan yrityksen työturvallisuudesta ja varmistaa turvallisen toiminnan työlle.

Opinnäytetyön tavoitteena keskityttiin työmaan turvallisuusjohtamiseen työnjohtajan näkökulmasta. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä muistilista työnjohtajan turvallisuustehtävistä rakennustyömaalla.

2 INFRAKENTAMISEN TYÖTURVALLISUUS

Infrarakennustöissä on monenlaisia turvallisuusriskejä, jotka otettava huomioon. Näitä ovat mm. kaivantojen tuenta, koneiden käyttö työmailla ja räjäytys tai louhinta töissä. Oikein suunniteltu ja tehty työ on tehokasta ja turvallista työntekijöille. Tapaturmaindeksi kertoo tapaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohti. 2000-luvun alkupuolella tapaturmaindeksi oli yli 40, kun taas vuonna 2012 se oli 27. Tavoite on nolla tapaturmaa vuonna 2020. (1.)

Työturvallisuuteen on panostettu 2000-luvun puolen välin jälkeen, jollain infratyömaalle tuli kypärän käyttö pakolliseksi. Lainsäädäntö ja toimintatavat ovat muuttuneet. Henkilösuojainten käyttö on tullut pakolliseksi ja turvavälineiden käyttö parantunut. Ajattelu ja huolellisuus turvallisuuteen ovat parantuneet. Yritykset ovat panostaneet työturvallisuuteen. Monissa firmoissa on otettu käyttöön palkitseminen työturvallisuusasioissa, esimerkiksi rahabonus. Yritykset ovat lähteneet muuttamaan turvallisuuskulttuuria ja asennetta työturvallisuuteen, joka mahdollistaa turvallisemman työympäristön. (2.)

Suurin osa työtapaturmista liittyy ihmisten toimintaan. Vain alle puolet ovat ympäristöstä tai organisatorisista syistä johtuvia tekijöitä. Ennen töiden aloitusta käydään työtehtävät läpi. Riskien ja vaarojen tunnistaminen kuuluu tehdä myös ennen töiden aloittamista, millä minimoidaan työtapaturmat ja vaaratilanteet. Päätoteuttajan on tehtävä ennen urakkaa kirjallinen työturvallisuutta koskeva suunnitelma ja arvioitava työn vaarat ja haitat. (2.)

2.1 Työturvallisuuden kehitys

Työturvallisuudessa on tapahtunut iso kehitys tapaturmien vähentämiseksi rakennusalalla. Destialla halutaan antaa kaikille työntekijöille ja alihankkijoille turvalliset työolosuhteet. Tiellä liikkujien liikenneturvallisuus on myös tärkeää Destialla. Työt ovat yleensä projektiluontoisia ja olosuhteet vaihtelevia. Projektikohtaisella tarkennetulla suunnittelulla varmistetaan työkohteiden turvallinen työskentely. Yhteisten turvallisuusmenetelmien lisäksi panostetaan työmaakohtaiseen turvallisuuteen, jossa huomioidaan koko projektin näkökulma ja tarkennetaan työvaiheitten mukaan. (3.)

Työturvallisuus paranee askel kerrallaan. Toimitusjohtaja Mauri Niemi Skanska Oy:ltä moitti 2000-luvun alkupuolella suomalaisia rakennustyömaita sotatanteriksi. Pohjoismaista Suomi oli selvästi perässä Ruotsia ja Tanskaa työmaiden turvallisuudessa. Töiden suunnittelu ja asenne työturvallisuuteen oli parempaa rakennustyömailla Ruotsissa ja Tanskassa. Nykypäivänä esimerkiksi Suomen Skanska on mennyt Ruotsin edelle. Yksi tärkeimmistä parannus keinoista on ollut TR- mittauksen kehittäminen. Mittauksella pystytään seuraamaan työmaiden siisteyttä ja turvallisuutta keskenään yritysten välillä. (4.)

Työturvallisuutta mitataan yleisesti tapaturmataajuudella. Tapaturmataajuus-luku tarkoittaa miljoonaa työtuntia/tapaturma. Kuvassa 1 on kooste suomalaisten rakennusliikkeiden tapaturmataajuuksista.

Tapaturmataajuus, rakennusliikkeet

Yhtiö/konserni	2018	2017	2016	2015
Aki Hyrkkönen	4,8	24,2		
Destia	5,8	10,5	5,9	7,6
JM Suomi	5,9	4,7	5,7	6,2
Bonava Suomi	6,2			
NRC Group Finland (VR Track)	8,1	5,1		
Skanska	8,2	6,8	6,4	3,0
YIT	9,7	13,0	11,0	10,0
SRV	10,6	5,6	14,6	8,7
Uudenmaan Mestari-Rakentajat	11,0	11,5	10,0	
Hausia	11,9	23,3	11,2	15,4
Pohjola Rakennus	11,9	12,2	13,0	11,0
ATL-Rakennushuolto	12,0			
GRK	12,7	15,8	12,4	21,7
Peab	13,0	19,0	26,0	22,0
Kuntec	13,7	18,7	11,3	17,2
Rakennusliike Reponen	13,9	25,3	122,0	77,0
Rakennusliike Lapti	14,6	35,2	21,2	41,3
Fira	15,2	12,5	17,7	17,8
Delete Group	16,1			
Kreate	16,4	12,5	16,2	
Hartela	17,1	25,6	17,1	31,6
E.M. Pekkinen	18,5	35,7	37,9	68,9
Consti	19,0	20,0	22,0	26,0
Lapin Teollisuusrakennus	19,5	47,5		
U-H Rakennus	19,6	48,6	44,1	
TerraWise	21,5			
Asfalttikallio	22,2	16,3		
Evälahti	22,3	26,5	70,6	27,9
LTU Group	23,0	18,0	25,0	82,0
Terramare	23,7	11,3	7,8	
Rakennuspalvelu J. Martti & Co	24,0	12,0		
Arkta konserni	24,0	12,0		
Lujatalo	24,2	18,5	16,4	13,9
Rakennustyöt Ville Kauppi	28,4	15,8		
Ab Tallqvist Infra	30,2	25,8		
Inlook	40,0	45,0	29,0	36,0
Jalon Rakentajat	40,1			
Lehto	43,0	28,0	24,8	33,0
Temotek	45,3	51,8	43,9	
Kaukomaalaus	48,0	36,0	29,0	12,0
Nurminen Works	60,9	46,1	72,0	
Rakennusliike U. Lipsanen	89,2	83,2	44,0	26,0
Rakennustoimisto K. Tervo	95,0	63,0	52,3	68,7
Mediaani	18,5			

Lähde: Rakennuslehden Suurimmat-kysely

Tapaturmataajuus, rakennustuoteteollisuus

Yhtiö/konserni	2018	2017	2016	2015
Rajaville	0,0	0,0	0,0	7,0
Swegon	0,0	0,0		
Alavus Ikkunat	0,0	0,0		
Vallox	0,0	9,0		
Kankarin Kaluste	0,1	0,1		
Rudus-konserni	0,3	0,4	0,4	0,0
Paroc Group	1,8	4,9	5,6	5,2
Finnsementti	3,5	3,7	0,0	4,2
Tikkurila	3,9	2,0	2,7	1,9
Vb-Betoni	4,0	4,0		
Saint-Gobain Finland	4,8	1,0		
Oilon Group	5,1	10,7	3,0	
Ruukki Construction	6,0	5,5	4,7	2,2
Karelia-Upofloor	6,0	18,0		
Kaskipuu-konserni	6,4	6,6		
Oy Lindab Ab	7,0	6,5	25,1	25,9
Parma	7,6	5,7	5,0	13,0
Fescon	8,5	27,3	0,0	13,0
Cramo Group	9,5	9,9		
Wood Products/Stora Enso	10,2	11,9	6,1	
Lakan Betoni	10,2	26,8	25,5	
Uponor	12,7	9,0	8,0	
Normek Group	14,0	28,0	17,0	
Meltex Oy Plastics	14,0	31,0	31,0	
Oy Pamon ab	16,5	400,0	0,0	
Finnfoam	20,0	15,0		
Teräselementti/Teräshallit	23,0	37,0	54,0	68,0
Peikko Group	24,0	23,5	39,7	
Hämeen Rakennuskone	25,0	30,0	45,0	28,0
Oy Tara-Element ab	25,0	0,0	85,0	27,0
YBT	25,0	45,0	73,0	40,0
Kingspan Insulation	26,0	18,0	10,0	0,0
Teräsnyrkki Steel	26,9	40,5	47,3	
Kera Group -konserni	27,3	28,1	32,1	52,0
Versowood-konserni	40,0	30,0	40,0	
Pielis Group	42,0	16,0	61,0	
Lujabetoni	43,0	38,0	40,0	43,8
Forssan Metallityöt	47,0	43,0		
VaBe	57,0	61,0	58,5	94,7
Betset-yhtiöt	58,1	73,2	61,4	55,2
SiriusPro/Järvelä & Ståhlberg Yhtiöt	96,0	249,0		
EFI projects Oy	100,0	100,0		

Lähde: Rakennuslehden Suurimmat-kysely

KUVA 1.Tapaturmataajuus, rakennusliikkeet (4, s. 12)

2.2 Työtapaturmakustannukset

Työtapaturmakustannukset jaetaan välillisiin ja välittömiin kustannuksiin. Välittömät kustannukset ovat esimerkiksi auttamista, minkä seurauksena alentuu työteho tapaturman jälkeen. Välittömiin kustannuksiin kuuluu materiaalit ja koneiden

korjaaminen tapaturmasta johtuva. Tapaturma johtaa monesti ylitöihin, jotka aiheuttavat kustannuksia. Loukkaantuneen henkilön tilalle joudutaan yleensä palkkaamaan sijaishenkilö. Opastamiseen menee aikaa ja työ ei suju yhtä hyvin kuin vakituiselta työntekijältä. Tapaturmatutkinta ja ilmoitukset vievät aikaa työnjohtajalta, ja sen seurauksena projektin eteneminen kärsii. Loukkaantumisesta menetettyä työaikaa siltä päivältä ei vakuutus korvaa, ja siitä seuraa tappiota. (5.)

Välilliset kustannukset jaetaan tuotteille. Välillisiä kustannuksia on tuotannon häiriintyminen. Tuotannon häiriintymisestä aiheutuu tuotannon ja liikevaihdon menetyksiä. Laatu ja tuottavuus kärsivät tapaturmakustannuksista. Poissaolot voivat johtaa kiireisiin, jonka seurauksena voi syntyä lisää henkilö- ja materiaalivahinkoja. Tapaturmista seuraa aina vakuutusmaksujen nouseminen. Tapaturmasta, joka koskee esimerkiksi hallia, on maksettava vuokrat ja muut kulut, vaikka halli ei ole käyttökunnossa. Muita välillisiä kuluja ovat vahingoittuneille tapaturmakorvausten lisäksi ruumiinvammat, kivut ja aineelliset menetykset. Yritys voi joutua lisäksi korvaamaan oikeudenkäyntikuluja ja muita kuluja, kuten sivullisten omaisuusvahinkoja. (5.)

Tapaturmatorjunnasta seuraa yritykselle yleensä säästöjä. Poissaolo ja tapaturmakustannukset vähenevät. Henkilökustannukset pienenevät. Terveydenhuoltopalvelut vähenevät sekä ammattitautikustannukset. Yrityksen imago ja maine parantuvat vähenevillä tapaturmilla. Laatu ja terveet työntekijät ovat tuottavampia yritykselle, jonka tuloksena syntyy tuottavuutta. (5.)

Yritysten tuotannollista toimintaa kehitetään työturvallisuuden parantamisella. Tapaturmapäivän keskimääräinen hinta on noin 750 euroa. Sairauspoissaolopäivän hinta 500 euroa. Yksi tapaturma voi aiheuttaa 2 viikon poissaolon ja siitä aiheutuu noin 11 000 euron kustannukset. (5.)

Nolla tapaturmaa -foorumi on suomalaisten yritysten muodostama verkosto, jonka tavoitteena on työturvallisuuden jatkuva kehitys. Sen periaatteena on, että ajan kanssa kaikki tapaturmat voidaan estää. Oppiminen ja tahto ovat avainasemassa nollaan tapaturmaan pääsemiseksi. (1.)

Työmailla käytetään olosuhteiden ja turvallisuuden arviointimenetelmänä turvallisuusmittareita. Lakisääteiset mittaukset tehdään viikoittain. Työmaa kierretään mittauksen aikana läpi, jossa kirjataan kunnossa olevat asiat ja puutteet. jotka vaativat korjaustoimenpiteitä. Infra-alalla arviointimenetelmänä käytetään MVR-mittaria (kuva 2). (1.)

MVR MITTARI 2017

PÄIVÄMÄÄRÄ _____

YRITYS _____

TYÖMAA / TYÖNUMERO _____

MITTAAJA _____

☐ EDELLISEN MITTAUKSEN PVM _____ /_____ PUUTTEET KORJATTU

MITTAUSKOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY JA KONEEN KÄYTTÖ • SUOJAINTEN KÄYTTÖ JA RISKINOTTO				
2. KALUSTO • TYÖKONEET JA NOSTOKALUSTO • PIENKALUSTO • TELINEET, TYÖPUKIT, TIKKAAT, KULKUSILLAT, PORTAAT • SÄHKÖISTYS • VALAISTUS • EMULSIOPANOSTUSLAITE • PELASTAUTUMISKONTTI				
3. SUOJAUKSET JA VAROALUEET • PUTOAMISSUOJAUS • SORTUMAVAARA • KONEIDEN VAROALUEET				
4. AJO- JA KULKUVÄYLÄT • ULKOPUOLINEN LIIKENNE JA KEVYT LIIKENNE • TYÖMAATIET • KULKUTIET • PELASTAUTUMISEN JÄRJESTÄMINEN				
5. JÄRJESTYS JA VARASTOINTI • YLEISJÄRJESTYS • JÄTEASTIAT • VAARALLISTEN AINEIDEN SÄILYTYS JA VARASTOINTI • ILMANLAATU JA PÖLYNHALLINTA				
	OIKEIN YHT:		VÄÄRIN YHT:	

MVR-TASO $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}}$ X 100 ——— X 100 = %

KORJATTAVAA	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

KUVA 2. MVR-mittari (6)

3 TYÖMAAN TURVALLISUUS

Rakennusteollisuus on haasteellinen ala työturvallisuuden näkökulmasta. Alalla tapahtuu muuttuvien olosuhteiden vuoksi tapaturmia ja terveysongelmia esimerkiksi korjausrakentamisessa, jossa ollaan tekemisessä kemikaalien kanssa.

Rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa rakennuttajan tulee huomioida työturvallisuus hankkeen osalta. Työt voidaan tehdä vaaraa aiheuttamatta ja turvallisesti. (7.)

3.1 Lainsäädäntö

Rakennustyössä noudatetaan valtioneuvoston asetuksia, joka on tehty sosiaali- ja terveysministeriössä 2002 elokuussa. Asetuksia on päivitetty säännöllisesti. Asetusten tavoite on lisätä työturvallisuutta työmailla. Merkittävimmät päivitykset on tehty vuosina 2008 sekä 2009 ja ne koskevat mm. työ- ja suojavälineitä sekä telineturvallisuutta. (7.)

3.1.1 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain tarkoituksena on suojella työntekijöitä terveyden ja tapaturmien vaaroilta. Työturvallisuutta ohjaa työturvallisuuslaki (738/2002), rakennustyön turvallisuus ja työvälineiden turvallinen käyttö. Työturvallisuuslaki sisältää esimerkiksi tapaturmien torjuntaa, kone- ja laiteturvallisuutta ja työterveyshuoltoa. (7.)

3.1.2 Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta

Asetusta rakennustyön turvallisuudesta käytetään sekä vesirakentamisessa että talonrakentamisessa. Työturvallisuuslakia sovelletaan projektin suunnitteluun ja valmisteluun. Hankkeessa on kaikkien osapuolten yhdessä kunkin osaltaan huolehdittava, että työstä ei aiheudu vaaraa työmaalla. Asetus sisältää mm. henkilökohtaisten suojavälineet ja niiden käytön rakennustyömaalla. (7.)

3.1.3 Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä

Rakennustyömaalla olevien ja käytettävien koneiden ja muiden laitteiden kunto täytyy olla tarkastettu ja turvalliseksi todettu. Koneet ja laitteet pitää olla vaatimusten mukaisia ja CE-hyväksyttyjä. Kaikista koneista ja laitteista pitää tehdä käyttöönottotarkastus työmaalla sekä koneiden käyttäjille pitää tehdä työnopastus. (7.)

Asetus sisältää myös määräykset rakennustelineiden sekä nousuportaiden turvallisuudesta. Esimerkiksi tikkaita ei saa enää käyttää rakennustöissä ja työskenneltäessä yli 1,5 metrin korkeudessa on rakennettava putoamissuojaus. (7.)

3.1.4 Yritysten lakisääteiset työturvallisuustoiminnot

Työturvallisuustoiminnan tavoitteena on ennaltaehkäistä tapaturmia ja ammattitauteja sekä parantaa työturvallisuutta ja työkykyä. Vaatimukset toiminnalle tulevat lakisääteisistä määräyksistä. Työturvallisuustoiminnan osa-alueita ovat työterveyshuolto, tapaturmien torjunta, perehdyttäminen, työsuojelun toimintaohjelma ja kone- ja laiteturvallisuus. (1.)

3.2 Rakennuttajan vaatimukset

Rakennuttajaa sitovat myös samat työturvallisuuslait kuin suunnittelijoita sekä urakoitsijoita. Rakennuttajan on osaltaan huolehdittava rakenteellisesta turvallisuudesta, paloturvallisuudesta, väestönsuojelusta ja ympäristönsuojelusta. Rakennuttaja esittää yleiset sekä urakkakohtaiset turvallisuusvaatimukset urakkasopimuksissa. Rakennuttajan on määrättävä kuhunkin urakkaan turvallisuuskoordinaattori, joka toimii rakennuttajan vastuullisena henkilönä työturvallisuudessa valtioneuvoston asetuksen 205/2009 mukaisesti. (8.)

3.2.1 Turvallisuusasiakirja

Turvallisuusasiakirja on rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten tehty asiakirja. Asiakirjapohja on laadittu valtioneuvoston asetuksen 205/2009 8 § mukaan.

Turvallisuusasiakirjan laatiminen kuuluu rakennuttajan turvallisuusvelvoitteisiin. Turvallisuusasiakirjan laatii yleensä rakennushankkeen suunnittelija. Turvallisuusasiakirjassa tulee esittää sellaiset työvaiheet, joista voi aiheutua vaaraa työn tekijöille tai ulkopuolisille. (9.)

3.2.2 Turvallisuussuunnitelma ja riskianalyysi

Turvallisuussuunnitelma on suunnitelma, joka kokoaa kaikki suunnittelijan sekä rakennuttajan esittämät työturvallisuuteen vaikuttavat tehtävät ja työvaiheet yhteen. Suunnitelmassa vahvistetaan toimenpiteet, joilla pääurakoitsija pyrkii poistamaan mahdolliset työn vaaratekijät. Tästä muodostuu toiminnallinen kokonaiskuva turvallisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi urakassa. Turvallisuussuunnitelman kohteena otetaan huomioon ne seikat ja ilmiöt, jotka arvioidaan toimintaympäristön analyysin ja riskien seurauksena tärkeimmiksi alueen turvallisuudessa. (9.)

Riskianalyysi (kuva 3) tehdään infrarakennustyömaalle tilaajan (rakennuttajan) esittämän turvallisuusasiakirjan pohjalta. Riskianalyysissä urakoitsija luetteloi työmaan vaaratekijät, sekä ilmoittaa, miten se poistaa tai lieventää turvallisuusasiakirjassa esitetyt vaaratekijät. Tyypillisiä turvallisuusriskejä infrarakennustyömaalla ovat Liikenneonnettomuudet, kaivannot, nostot, sähköiskut, putoaminen sekä työskentely koneiden ja laitteiden läheisyydessä.

Riskiryhmät	Riskin kuvaus	Vakavuus* 1-6	Todennäköisyys** 1-6	Kokonaisvaikutus 1-36	Syyt	Toimenpiteet	Vastuuhenkilö
Turvallisuusriskit	Liikenneonnettomuudet	6	3	18	Tienkäyttäjien aiheuttamat vaaratilanteet	Liikenteenohjaussuunnitelmat, varoitusvaatetus, konetarkastukset, perehdyttäminen	SH/TP
	Valtatien ja kirkonkylän sisäinen liikenne	6	3	18	Tienkäyttäjien aiheuttamat vaaratilanteet	Tilaajan vaatimukset, oma turvallisuussuunnitelma	SH/TP
	Sähköiskut	5	3	15	Työskentely sähköjohtojen ja kaapeleiden läheisyydessä	Selvittää kolmansien osapuolien omistamat johdot ja kaapelit, perehdyttäminen	SH/TP
	Syvät kaivannot	5	2	10	Kaivantojen sortuminen, roudan sulaminen	Ennakkosuunnittelu, tarvittaessa tuennat	SH/TP
	Putoaminen	6	3	18	Alikulkukaivanto voi sortua, työntekijä tai tiellä liikkuja voi pudota kaivantoon	Putoamissuojaus, tarvittaessa tuenta, perehdyttäminen	SH/TP
	Nostot	5	3	15	Nostolaitteen tai -apuvälineen toimintahäiriö, maaperän pettäminen	Nostosuunnitelmat, nostotarkastukset	SH/TP
	Työskentely koneiden läheisyydessä, melu ja tärinä.	2	3	6		Työntekijöiden perehdyttäminen, Suojavälineiden käyttö	SH/TP

KUVA 3. Esimerkki infratyömaan turvallisuusriskeistä Destian työmaalta

Liikenteenohjauksen suunnittelu ja toteutus on lähes jokaisen infratyömaan ensimmäinen tehtävä. Sillä on myös kustannusvaikutukset urakkahintaan. Yleensä työmaa erotetaan yleisestä liikenteestä aidoilla, betoniporsailla tai lamelleilla. Suojausvälineiden laatu määräytyy työmaan sijainnista sekä liikenteen laadusta ja määrästä.

Liikenneonnettomuudella on aina vakavat seuraukset. Tämän takia tämä riski on saatava minimoitua tai poistettua kokonaan. Kokonaan poistaminen vaatii usein järeitä suojauksia, jotka nostavat kustannuksia paljon. Liikenteenohjaussuunnittelua varten työmaan johdolla tulee olla Tieturva 2 -koulutus. Lisäksi kaikilla tietyömailla työskentelevillä tulee olla Tieturva 1 -koulutus.

4 TYÖMAAN TURVALLISUUSJOHTAMINEN

Työmaan turvallisuusjohtaminen on yksi tärkeimmistä työnjohdon tehtävistä. Vastuut eri asioista esitetään yleensä työmaan toiminta- ja laatusuunnitelmassa sekä työmaan turvallisuussuunnitelmassa. Nämä asiakirjat rakennuttaja vaatii, ennen kuin urakoitsija saa aloittaa työt. Suunnitelmista tulee selkeästi näkyä eri tehtävien vastuut.

4.1 Destian toimintatavat työturvallisuudessa

Destialla panostetaan työturvallisuuden parantamiseen ja kehittämiseen. Vuosittain Destialla päätetään työturvallisuuteen liittyvät toimenpiteet ja vastuutahot työsuojelutoimikunnassa puheenjohtajana toimii Destian toimitusjohtaja. Työturvallisuuteen vaikuttavien toimenpiteiden seurannasta vastaa työsuojelutoimikunta, mutta toteutusvastuu on koko linjajohdolla. Neljä kertaa vuodessa koko Destia Oy:n henkilöstö saa turvallisuustiedotteen, jossa kerrotaan työsuojelutoimikunnan ajankohtaiset viestit, seurataan tärkeimpien turvallisuuteen liittyvien asioiden kehityksiä, kerrotaan sattuneista tapaturmista ja turvallisuushavainnoista. (3.)

Rakennusalalla on tärkeää perehdyttää kaikki työntekijät tarkasti tehtäviinsä ja paikkoihin, joissa he työskentelevät. Destialla on käytössä rakennusalan yleinen ePerehdytys. Destia on sitoutunut ja allekirjoittanut Rakennusteollisuuden Nolla tapaturmaa -tavoitteen rakennusalalla 2020. (3.)

Työturvallisuus on Destiassa parantunut viime vuosina huomattavasti. Destian työmailla on käytössä uusia menetelmiä työmaan turvallisuuden parantamiseksi (kuva 4). Eräs näistä on kuukausittainen turvavartti, missä käsitellään työturvallisuusasioita työpäällikön johdolla. Toinen huomioitava seikka on ns. 10 sekunnin sääntö, eli mieti hetki, mitä olet tekemässä, ennen kuin aloitat. Kaikista työturvallisuuteen liittyvistä asioista löytyy videot Destian kotisivuilta. (3.)

KUVA 4. Destian turvallisuuden pelisäännöt (3)

Seuraavissa luvuissa esitetään pari esimerkkiä tarkemmin työmaan turvallisuuskäytännöistä. Ensimmäinen työmaa on toimitilarakennuksen infratöistä (Technopolis) ja toinen urheilukentän rakentamisurakka (Limingan urheilukenttä).

4.2 Techopolis-työmaan turvallisuuskäytännöt

Ennen työmaan aloittamista laaditaan rakennuttajalle asiakirjat, joista selviää työmaan turvallisuuteen liittyvät seikat. Nämä ovat projektin toiminta- ja laatusuunnitelma, joka sisältää vastuumatriisin sekä riskianalyysin, työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat, tekniset työsuunnitelmat, alihankintatyön turvallisuussuunnitelma, liikenteenohjaussuunnitelmat, kulkulupakäytännöt sekä vaadittavat henkilökohtaiset turvallisuuspätevyydet.

Tämä työmaa oli aliurakka talonrakennusurakoitsijalle. Urakka oli maa- ja pohjarakennusurakka. Urakkamuoto oli kokonaisurakka.

4.2.1 Työmaan valmisteluvaihe

Työt alkoivat Technopoliksella 2018 elokuun puolessa välissä puuston poistolla. Ennen varsinaisen urakan alkamista pidettiin palaveri, jossa käytiin läpi työmaan aloitus, resurssit ja hankinnat. Työnjohto teki tilaajalle eli pääurakoitsijalle kaikki tarvittavat laatu- ja turvallisuussuunnitelmat. Nämä suunnitelmat piti hyväksyttää pääurakoitsijalla ennen töiden aloittamista.

4.2.2 Rakentamisvaihe

Ennen töiden aloittamista maankaivuulla ja pontin lyönnillä (kuva 5) tehtiin työvaihekohtaisettyö- ja laatusuunnitelmat. Pontinlyönnistä ja maankaivuusta tehtiin kummastakin oma suunnitelma. Suunnitelmat hyväksyi pääurakoitsija ennen töiden aloittamista. Suunnitelmat kertovat, miten työvaihe tehdään ja miten vaaroihin puututaan työvaiheiden aikana. Maankaivuu ja pontin lyönti sujuivat hyvin ja ilman ongelmia. MVR-mittaus tehtiin joka perjantai. MVR-mittauksessa oli mukana pääurakoitsijan edustaja myös. Tulokset meidän MVR-mittauksistamme olivat yli 90 prosenttia. Oma henkilöstö ja aliurakoitsijat perehdytettiin ennen töiden aloittamista. Jokainen työntekijä merkittiin työmaaluetteloon. Ennen töiden aloittamista käytiin kuljettajan kanssa läpi kaivinkone ja tehtiin virallinen koneentarkastuslomake, minkä jälkeen työt voitiin aloittaa.

KUVA 5. Technopoliksen täyttö ja ponttiseinä

4.3 Limingan urheilukenttätyömaa ja turvallisuusjohtaminen

Tämä urakka oli pääurakka urheilukentän rakentaminen Limingan kunnalle. Urakkamuoto oli kokonaisurakka ja laadunvarmistusmenetelmä oli LVR. Pääurakoitsijana Destia vastaa työmaan kokonaisuusturvallisuudesta.

4.3.1 Työmaan valmisteluvaihe

Työt alkoivat Limingassa 2019 kesäkuun alussa heti, kun koulut päättyivät, puuston sekä pintamaan poistolla. Ennen varsinaisen urakan alkamista pidettiin palaveri, jossa käytiin läpi työmaan aloitus, resurssit ja hankinnat. Työnjohto teki tilaajalle, Limingan kunnalle, kaikki tarvittavat laatu- ja turvallisuussuunnitelmat. Nämä suunnitelmat piti hyväksyttää urakan valvojalla ennen töiden aloittamista. Suunnitelmat olivat käytännössä samankaltaiset kuin Technopoliksen urakassa.

Erona oli se, että tässä urakassa kokonaisvastuu työturvallisuudesta oli Destialla eli pääurakoitsijalla.

4.3.2 Rakentamisvaihe

Ennen rakentamisen alkamista työpäällikkö teki aluehallintovirastolle ennakkoilmoituksen töiden aloittamisesta. Työmaapäällikkö tekee alueen käyttösuunnitelman, missä näkyy työmaa-alue, sosiaalitilat ja varastoalueet. Työmaapäällikkö tekee myös turvallisuussuunnitelman ja riskianalyysin, jossa kerrotaan, miten estetään vaaratilanteet ja miten niihin puututaan. Työmaan läheinen yleinen liikenne on tärkeä osa turvallisuutta, joka täytyy miettiä tarkkaan. Yleensä työmaapäällikkö tekee liikenneohjaussuunnitelman työmaata varten. Erityisen tärkeä tällaisissa taajamakohteissa on kevyen liikenteen suojaaminen ja turvaaminen.

Tässä urakassa tehtiin työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat hulevesiviemäröinnistä, maankaivuusta ja rakennekerroksista. Lakisääteinen MVR-mittaus tehtiin viikoittain. MVR-mittauksella selvitään työmaan turvallisuuden tasoa prosentteina. MVR-mittaus tulokset olivat hyviä viikoittain tehtynä. Työmaalla oli töissä kolme kaivinkonetta, joihin tehtiin työkoneiden vastaanottotarkastukset ennen töiden aloittamista. Muuta päivittäistä kalustoa olivat suuri täryjyrä sekä kuljetukset kuorma-autoilla. Kaikki omat ja aliurakoitsijat perehdytettiin ennen töiden aloittamista työmaalle. (Kuva 6.)

KUVA 6. Urheilukentän kerrosten muotoilu ja tiivistys

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä opinnäytetyössä perehdyttiin infrarakentamisen työnjohtajan näkökulmasta työturvallisuuteen. Opinnäytetyö on ollut opettavainen itselleni. Opinnäytetyön tuloksena syntynyt muistilista (liite 1) auttaa myös uusia vastavalmistuneita työnjohtajia töiden turvalliseen läpiviemiseen. Muistilista koostuu teoriatiedosta sekä käytännön kokemuksista.

Opinnäytetyö oli aiheeltaan opettavainen. Työssä paneuduttiin työmaan työturvallisuuteen ja lainsäädäntöön. Vertailuna oli kaksi erilaista työmaata. Toinen oli aliurakka ja toinen oli pääurakka. Nykypäivänä työturvallisuus rakennustöissä on paljon parantunut. Tämä johtuu lainsäädännön tiukkenemisesta sekä tilaajien ja urakoitsijoiden asenteiden muutoksesta.

Opinnäytetyössä oli haastavaa ymmärtää lainsäädäntöä. Lähteet, joita käytin tekstissä, oli kirjoitettu selkeästi, ja niiden ymmärtäminen oli helpompaa. Tulevaisuutta ajatellen työstä oli hyötyä minulle, koska tulen työskentelemään infrarakennuksen parissa työnjohtajana.

LÄHTEET

1. Työturvallisuus. Infra ry. Saatavissa:https://www.rakennusteollisuus.fi/INFRA/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/. Hakupäivä 30.10.2019.

2. Työturvallisuuden perusasiat kuntoon. 10 keskeistä keinoa. 2011. Työturvallisuuskeskus TTK. Saatavissa: https://ttk.fi/files/4998/tyoturvallisuuden_perusasiat_kuntoon_netti.pdf. Hakupäivä 30.10.2019.

3. Turvallisuus. Destia. Saatavissa: https://www.destia.fi/yritys/vastuullisuus/turvallisuus.html. Hakupäivä 30.10.2019.

4. Mölsä Seppo 2019. Vaara vaanii uusia työntekijöitä. Rakennuslehti vol. 53, nro 16, s. 10-12.

5. Työturvallisuuskorttikoulutus. Työturvallisuuskeskus. Koulutusdiat.

6. MVR-mittari 2017. Infra ry. Saatavissa: http://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/infra/tyoturvallisuus/mvrmittari2017/mvr-lomake-27072017-1_c_fogra39.pdf. Hakupäivä 14.11.2019.

7. A 205/2009. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. Saatavissa: https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205. Hakupäivä 18.11.2019.

8. RT 10-10982 (LVI 03-10453, Ratu S-1226, KH 96-00438, RatuTT 15-00851, Infra 053-710012). Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa. Rakennustieto Oy. Saatavissa: https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2010-10982. Hakupäivä 18.11.2019.

9. Rakennusala. 2019. Työsuojelu.fi. Saatavissa: https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/rakennusala. Hakupäivä 30.10.2019.

Liite 1, Työnjohtajan muistilista

Työmaan turvallisuuteen liittyvät suunnitelmat ja ilmoitukset:

1. Ennakkoilmoitus työsuojelupiiriin (AVI)
    a. Yli 1 kk:n työmaa tai yli 10 henkilön työmaa
2. Työmaan käyttösuunnitelma
    a. Lakisääteinen
3. Työmaan turvallisuussuunnitelma
    a. Työmaan turvallisuusasiakirjasta
4. Perehdyttäminen
    a. Oma henkilöstö
    b. Aliurakoitsijat
    c. Itsenäiset työnsuorittajat
5. Kulkulupaluettelo
    a. Pätevyydet
    b. Henkilön tunnisteet
6. Työmaan riskianalyysi
    a. Turvallisuusasiakirjan vaarallisista työvaiheista
7. Liikenteenohjaussuunnitelmat
    a. Yleinen liikenne ja kevyt liikenne
8. Työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat
    a. Kaikista työvaiheista, sis. turvallisuusnäkökulman
9. Tekniset työsuunnitelmat
    a. Kaikista vaarallisista työvaiheista
10. Koneiden vastaanottotarkastukset
    a. Koneet ja laitteet
11. Koneiden käyttöönottotarkastukset
    a. Nostokoneet ja -apuvälineet
    b. Telineet
    c. Työmaasähköt
12. Työmaan kunnossapitotarkastukset (MVR)
    a. Viikoittain