



TYÖTURVALLISUUSKOULUTUS TAMPEREEN AMMATTIKORKEA- KOULUSSA

Juha Kauppila

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2013
Rakennusalan työnjohto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohto

JUHA KAUPPILA:

Työturvallisuuskoulutus Tampereen ammattikorkeakoulussa

Opinnäytetyö 23 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Huhtikuu 2013

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, minkä laajuista työturvallisuuskoulutusta Tampereen ammattikorkeakoulu antaa rakennusmestariksi opiskeleville. Opinnäytetyö oli rajattu käsittelemään vain Työturvallisuuskurssia (RM-2206).

Tutkimusmenetelmänä oli tarkastella miten Työturvallisuuskurssin (RM-2206) toteutus- suunnitelmaan kirjatut oppimistavoitteet toteutuivat.

Opinnäytetyö osoitti, että rakennusalan työturvallisuuden periaatteet käsiteltiin kurssilla hyvin kattavasti.

Työturvallisuuskurssi käsitteli hyvin laajasti rakennusalan työturvallisuutta. Kurssi antoi hyvät perustiedot työturvallisuudesta.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme of Construction Management

JUHA KAUPPILA:

Occupational safety education in Tampere University of Applied Sciences

Bachelor's thesis 23 pages, appendices 2 pages

April 2013

The purpose of this thesis is to study the quality of safety education for how widespread occupational safety education in Tampere University of Applied Sciences. This thesis is limited to only handle The occupational safety course (RM-2206).

The research method was to look at how The occupational safety course (RM-2206) implementation plan recognized the learning objectives were met.

The thesis showed that the construction safety principles dealt with in a very comprehensive course.

The occupational safety course is considered a very broad construction safety in the workplace. The course gave a good grounding in safety.

Key words: occupational safety education, safety at work

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TOTEUTUSSUUNNITELMAT	7
	Opintosuunnitelma	7
3	OPPIMISTAVOITTEET.....	8
3.1	Opiskelija ymmärtää rakennusalan työturvallisuuden erityispiirteet.....	8
3.2	Opiskelija ymmärtää työturvallisuuden tärkeyden inhimillisestä ja taloudellisesta näkökulmasta	11
3.3	Opiskelija tuntee rakennushankkeen eri osapuolten turvallisuusvelvoitteet	12
3.4	Opiskelija osaa laatia rakennustyömaan keskeiset turvallisuussuunnitelmat	14
3.5	Opiskelijat tuntevat riskien arvioinnin menettelytavat	16
3.6	Opiskelija osaa tehdä ohjattuna TR mittauksen.....	18
4	POHDINTA.....	20
	LÄHTEET.....	21
	LIITTEET	22
	Liite 1. TR-Mittari (Työterveyslaitos) 2 (2)	23

LYHENTEET JA TERMIT

TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu
op	opintopiste
RM-2206	Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelman Työturvallisuuskurssin tunnus
VNa 205/2009	Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta
Ratu	Ratu-kortisto on rakennustuotannon ammattilaisille tarkoitettu tietopankki, joka sisältää hyvän rakennustavan mukaiset työmenetelmäkuvaukset ja niihin liittyvät menekkitiedot.
VNp 629/1994	Valtioneuvoston päätös

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, minkä laajuista työturvallisuuskoulutusta Tampereen ammattikorkeakoulu antaa rakennusmestariksi opiskeleville. Viime vuosina paljon muuttuneet lait ja säädökset ovat asettaneet haasteita sille, että oppimateriaalit ovat ajan tasalla. Rakennusalan työnjohtajiksi valmistuvien täytyy tietää ja tuntea alan turvallisuussäädökset, koska se liittyy olennaisesti heidän työhönsä.

Tampereen ammattikorkeakoulussa rakennusmestariksi opiskelevat saavat työturvallisuuskoulutusta useilla eri kursseilla. Lähes jokaisessa ammattiaineessa käsitellään tai sivutaan myös työturvallisuutta. Laajasta aihepiiristä johtuen, tämän opinnäytetyön aihepiiri on rajattu käsittelemään vain Työturvallisuus (RM-2206) -kurssia.

Aluksi tarkastellaan Työturvallisuuskurssin toteutussuunnitelman tavoitteita. Sen jälkeen tarkastellaan yksityiskohtaisesti kuusi oppimistavoitetta ja miten tavoitteet ovat toteutuneet opintojaksolla.

2 TOTEUTUSSUUNNITELMAT

Opintosuunnitelma

Työturvallisuuskurssin toteutuskoodilla RM-2206 toteutussuunnitelmassa opintojen tavoitteeksi on asetettu se, että ”Opiskelija hahmottaa rakennustyömaan vaarat, saa käsityksen rakennustyömaan työturvallisuudesta ja turvallisuussuunnittelusta sekä osaa soveltaa työturvallisuusmääräyksiä erilaisille rakennustyömaille.” Lisäksi opintojaksolla perehdytetään opiskelija rakennusalan työturvallisuustoiminnan periaatteisiin sekä eri osapuolten turvallisuusvelvoitteisiin. (Toteutussuunnitelma RM-2206 Työturvallisuus, Tamk)

3 OPPIMISTAVOITTEET

3.1 Opiskelija ymmärtää rakennusalan työturvallisuuden erityispiirteet

Eräs rakennusalan erityispiirre on se, että rakennustyömaalla työskentelee lähes aina usean eri työnantajan työntekijöitä ja itsenäisiä työnsuorittajia. Joten kaikkien työmaalla työskentelevien on osallistuttava rakennuttajan ja päätoteuttajan johtamaan turvallisuustyöhön. Jotta turvallisuusasiatkin sujuisivat hyvin, edellytyksenä on kaikkien osapuolten hyvä yhteistyö.

Lisäksi rakennustyömaalla on nykyään eri kulttuureista ja kieliryhmistä tulevia työntekijöitä. Monikansallisuus aiheuttaa myös suuria haasteita työturvallisuudelle. Työmaalla käytettäessä eri kieliä, haasteena on varmistaa se, että ohjeet menevät perille ja ymmärretään oikein.

Jokainen työmaan on erilainen ja olosuhteet voivat muuttua usein ja nopeasti rakennustyön edetessä. Vaihtuvat ja muuttuvat olosuhteet lisäävät tapaturmariskiä, jos vaaratekijöitä ei hallita. Rakennusaikana myös suunnitelmat muuttuvat usein. Kun suunnitelmiin tulee muutoksia, on vaikea tietää, onko niissä otettu huomioon myös mahdollisesti työturvallisuuteen vaikuttavia muutostekijöitä. Lisäksi suuri osa rakentamisesta tehdään sään armoilla ja säät muuttuvat päivittäin.

Muuttuviin olosuhteisiin voidaan liittää myös valaistus. Monesti työkohteessa ei ole kiinteää sähköverkkoa käytössä, joten sinne täytyy järjestää työmaa-aikainen sähkö ja valaistus. Varsinkin talviaikaan työt joudutaan aloittamaan ja lopettamaan kun on pimeää. Luonnon valoa on vain vähän aikaa päivästä. Riittävä valaistus vaikuttaa merkittävästi työturvallisuuteen ja työnlaatuun. Myös työmaan kulkureitit täytyy valaista riittävästi.

Rakentajien lisäksi työmaan toimintaan vaikuttavat mm. rakennuttaja, suunnittelijat, käyttäjät, naapurit, ympäristö, liikenne ja viranomaiset. Eli työmaan vaikutuspiirissä on paljon muuttuvia tekijöitä.

Lainsäädäntö ohjeistaa vaarallisiksi luokiteltuja töitä, joita rakennusalalla tehdään paljon. VNa 205/2009 10 §:ssä luetellut työt, joihin liittyy erityisiä vaaroja työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle ja joista pitää aina olla kirjallinen suunnitelma.

1. Työt, joissa työntekijöihin kohdistuu maansortuman alle hautautumisen, maahanvamoinen tai korkealta putoamisenvaara, joka on erityisen suuri työn luonteen tai käytettyjen työmenetelmien taikka työskentelypaikan tai työmaan olosuhteiden vuoksi.
2. Työt, joissa työntekijät altistuvat kemiallisille tai biologisille aineille, jotka muodostavat erityisen vaaran työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle tai joihin liittyy määräaikainen terveyden seuranta.
3. Työt, joissa käytetään sellaista ionisoivaa säteilyä, joka edellyttää määrättyjen tai valvottujen alueiden merkitsemistä erikseen määrättyllä tavalla.
4. Suurjännitejohtojen ja -linjojen läheisyydessä tehtävät työt.
5. Työt, joihin liittyy työntekijöiden hukkumisvaara.
6. Työt kuiluissa, maanalaisissa rakennuskohteissa ja tunneleissa.
7. Työt, joissa käytetään sukellusvälineitä.
8. Paineammiossa tehtävät työt.
9. Työt, joissa käytetään räjähdysaineita.
10. Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien kokoamista tai purkamista.
11. Rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkutyö.
12. Työt tie- ja katualueella sekä rautatiealueilla.

Rakennusalan työnjohtajalla pitää olla ajantasaiset tiedot vaarallisiksi luokitelluissa töissä. Kaikkia vaarallisten töiden lainsäädäntöä ei voi muistaa ulkoa, joten on tärkeä tietää mistä ajantasaiset tiedot löytyvät. Tähän tiedonhankintaan työturvallisuuskurssi antoi oppilaalle hyvät eväät.

Rakennusalalla on myös hyvin yleistä toimia tiukan aikataulun mukaan. Jos siinä ei pysytä, työt tehdään kiireellä, jolloin riskit ja vahinkojen mahdollisuus kasvavat. Seurauksena on se, että työt tehdään kiireellä. On tärkeä antaa tulevalle työnjohdolle konkreettisia työtoimintamalleja niihin tilanteisiin, kun aikataulusta aletaan jäädä jälkeen. Hyvien ennakkosuunnitelmien merkitystä ei voida liiaksi korostaa. Vastaavan työjohdon täytyy suunnitella töitä etukäteen, niin että mahdolliset aikataulumuutokset otetaan niissä huomioon.

”Rakennustyöt ovat tällä hetkellä selvästi Suomen vaarallisin päätoimiala työtaturmien määrällä mitattuna. Rakennustöissä joutuu työtaturmaan nykyisin joka viides työntekijä – teollisuudessa yleensä keskimäärin vain noin yksi työntekijä kymmenestä.” Rakennustyöt ovat lähes kaksi ja puoli kertaa vaarallisempia kuin työt Suomessa keskimäärin. (Ratuke-esite)

”Putoamissuojaus on rakennustöiden vaarojen eliminoinnissa tärkein yksittäinen tekijä. Kun rakennustyömaalla pudotaan, seurauksena voi olla kuolema tai pitkäaikainen työkyvyttömyys. Putoamiset aiheuttivat noin puolet kaikista rakennusalan kuolemaan johtaneista työpaikkakuolemantapauksista.” (Ratuke-esite)

Varsinkin suurten rakennusliikkeiden työmailla putoamissuojauksissa on tapahtunut viime vuosina muutosta turvallisempaan suuntaan. Ongelmia löytyy vielä runsaasti pienemmissä yrityksissä ja omakotitalotyömailla. Omakotitalotyömailla näkee edelleen telineitä, jotka on tehty styros paalien päälle laitetuista lankuista. Tai sitten telineet on kyhätty kasaan puutavarasta, jota sattuu työmaalla olemaan, eli ne eivät täytä minkäänlaisia kriteerejä. Jos telineet ovat asianmukaiset, niin niistä usein puuttuvat kuitenkin kaiteet ja monesti kulku on niihin järjestetty nojatikkailla. Lisäksi usein nojatikkaita käytetään työalustoina ja a-tikkaat ovat monesti luvattoman ”rempuloita”. Onneksi useimmat rakennusliikkeet kieltävät näiden käytön työmaillaan.

Yksi suuri haaste on juuri omakotitalotyömaat. Pientalon rakennuttaja on itse harvoin rakennusalan ammattilainen, joten työturvallisuusvelvoitteet voivat olla hänelle epäselviä. Varsinkin sellaiset pienet rakennustyöt, joista ei tehdä kirjallisia sopimuksia aiheuttavat ongelmatilanteita. Tällaisilla työmailla urakoitsijoiden työntekijät työskentelevät usein ilman paikalla olevaa työnjohtoa. Tämä tuo lisähaasteita työturvallisuudelle.

”Rakennusala on ergonomisesti erityisen haastava, sillä työtehtävät ovat fyysisesti raskaita, ne sisältävät paljon toistotyötä ja hankalia työasentoja sekä käsin tehtäviä nostoja ja siirtoja. Pitkäaikainen epäedullinen työkuormitus voi johtaa tuki- ja liikuntaelinten oireiluun ja sairauksiin. Tällaisia ovat mm. lihasväsymys, lihasheikkous, lihaskipu, jäykkyys, turvotus, tunnottomuus pistely ja nivelten liikerajoitukset. Liiallinen tuki- ja liikuntaelinten kuormittuminen johtaa ennen pitkään tuki- ja liikuntaelinsairauksiin. Ergonomisen työskentelyn merkitys on tärkeä. Siinä auttavat työtä keventävät apuvälineet ja oikeat työasennot.” (Hannu Kauranen/TAMK)

Kurssilla puhuttiin myös työmaajumpasta. Siihen suhtaudutaan yleensä hieman naureskellen. Kuitenkin jotkut yritykset säännöllisesti järjestävät viikoittain työmaaliikuntaa työajalla. Kun työmaajumppa tapahtuu työajalla ja säännöllisesti, niin siihen suhtautuminen muuttuu varmasti myönteisemmäksi. Tällainen ohjattu toiminta varmasti ehkäisee ja vähentää fyysisiä rasituksia. Hyvä fyysinen kunto edesauttaa työssä jaksamista.

”Työturvallisuus on kiinni ennen muuta asenteista – avainasemassa ovat yrityksen johtajat ja linjan esimiehet. Ammattitaitoinen työntekijä tuntee vastuunsa ja kehittää omaa taitotietoaan sekä soveltaa työssään turvallisia työtapoja.” (Ratuke-esite)

Oikean asenteen oppiminen on tärkeää. Sitä on hyvä korostaa koko koulutuksen ajan säännöllisesti. Opiskelija ei välttämättä vielä opiskellessaan ja juuri valmistuttuaan ymmärrä oikean asenteen tärkeyttä. On tärkeää, että se tulee opiskelun jälkeen mukaan työmaalle ja säilyy myös hyvänä. Tänä päivänä monien yritysten johto edellyttää työntekijöiltään sitoutumista työturvallisuuteen. Yrityksen tulee sitoutua ylimmästä johdosta työmaan johtoon asti pitämään kiinni oikeasta asenteesta työturvallisuuden suhteen. Näin oikea asenne voi tarttua myös yrityksen työntekijöihin. Työelämään siirtyminen on helpompaa, kun omaa oikean asenteen jo opiskellessaan työnjohtajaksi.

3.2 Opiskelija ymmärtää työturvallisuuden tärkeyden inhimillisestä ja taloudellisesta näkökulmasta

Viime vuosina on selvästi ollut nähtävissä, että osa yrityksistä ja vastaavista mestareista on jo ryhtynyt soveltamaan uusia turvallisuusoppeja. Tämä näkyy muun muassa työmaan siisteytenä ja järjestyksenä, mutta myös parantuneena tuottavuutena, laatuna ja turvallisuutena.

Kun työmaa pidetään siistinä ja järjestyksessä, niin esineisiin ja tavaroihin kompastumisia ja kaatumisia tapahtuu vähemmän. Siistillä ja turvallisella työmaalla työskentely on tehokkaampaa ja vähemmän sattuu myös virheitä. On hyvä korostaa opiskelijoille myös sitä, että siisti työmaa näyttää ammattilaisemman rakentajan työmaalta. On hyvä vedota oikeanlaiseen ammattitilpeyteen.

Tapaturmat maksavat paljon ja nämä kustannukset ovat suoraan pois yritysten voitoista. Keskimäärin ohimenevä tapaturma maksaa rakennusyritykselle 5 000 - 6 000 euroa. Yhden kuolemantapauksen hinta on 4 000 - 500 000 euroa. Yhden ohimenevän työtapa- turman kokonaiskustannukset ovat keskimäärin 200 - 35 000 euroa. Vakuutusyhtiöiden korvausmeno rakennusalan tapaturmista ja ammattitaudeista vuonna 2002 oli noin 80 - 100 miljoonaa euroa. (Ratuke-esitys)

”Rakennustöissä sattuneiden työtapa- turmien vuoksi ollaan poissa työstä myös pitkään, keskimäärin 16 päivää. Pitkän sairauspoissaolon aiheuttavia vakavia työtapa- turmia sat- tuu yleensä aloilla, joissa tapaturman aiheuttaa putoaminen tai milloin mukana ovat suu- ret mekaaniset voimat eli juuri rakennustöissä.” (Ratuke-esitys)

Tapaturmat maksavat paljon ja nämä kustannukset ovat suoraan pois yritysten voitoista. Pienetkin onnettomuudet aiheuttavat lisäkustannuksia ja voivat osaltaan aiheuttaa aika- taulujen venymisiä ja ylimääräisiä työvaiheita. Turvallisuus ja terveys liittyvät myös oleellisesti rakentamisen laatuun. Panostus henkilöstön työolojen kehittämiseen ja hy- vinvointiin maksaa itse itsensä takaisin parantuneena tuottavuutena ja työn jälkeen. Li- säksi turvallinen työympäristö motivoi tekemään työn paremmin. Ei tarvitse pelätä ja jännittää henkensä puolesta.

Työturvallisuus ja hyvät työskentelyolosuhteet vaikuttavat myös yrityksen imagoon. Se miltä yritys näyttää ulospäin eli yrityksen julkinen kuva, on tänä päivänä hyvin tärkeä. Hyvin hoidettu turvallisuus lisää yrityksen vetovoimaa ja kilpailukykyä. Rakentajat varmasti hakeutuvat mieluummin sellaiseen yritykseen töihin joka panostaa työturvalli- suuteen ja viihtyvyyteen.

3.3 Opiskelija tuntee rakennushankkeen eri osapuolten turvallisuusveloitteet

Turvallisuuskulttuuri on vakiintunut tapa toimia turvallisuuden edistämiseksi ja sen pi- täisi olla jokapäiväistä toimintaa, joka on liitetty työpaikan muuhun toimintaan. Työpai- kalla turvallisuustyö on osa päivittäistä työn tekemistä. Kurssilla todettiin, että turvalli- suusasioiden valvonta on osa normaalia työmaalla tapahtuvaa valvontaa ja töiden joh- tamista. Käytännössä turvallisuusasioiden valvonta on sitä, että esille tullessiin poik-

keamiin ja vaaratilanteisiin puututaan sekä tehdään tarvittavat toimenpiteet niiden poistamiseksi.

”Turvallisuusjohtaminen on kokonaisvaltaista, niin lakisääteisen kuin omaehtoisen turvallisuuden hallintaa, jossa yhdistyy sekä menetelmien ja toimintatapojen että ihmisten johtaminen.” (Hannu Kauranen/TAMK)

Sen, että laki jo määrää ja säätelee turvallista työskentelyä, pitäisi saada kaikkien osapuolten suhtautumaan siihen vakavasti. Kaikkien osapuolten on noudatettava lakia. Jokaisen rakennushankkeen eri osapuolen tulee lisäksi tuntea hyvin turvallisuusvelvoitteet ja myös niihin liittyvät oikeutensa. Sen lisäksi, että lakeja ja ohjeita täytyy noudattaa, niin on myös oikeus pidättäytyä tekemästä vaarallista työtä.

”Rakennushankkeessa on rakennuttajan, suunnittelijan, työnantajan ja itsenäisen työsuorittajan yhdessä ja kukin osaltaan huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille.” (VNp 629/1994 3§ 1 mom.)

”Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta on laadittava rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten asiakirja, joka sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot.” (VNp 629/1994 5§ 1 mom.)

”Jos rakennuttajalla ei ole turvallisuustehtäviensä hoitamiseen asiantuntemusta, kuten suunnittelusta huolehtimiseen, turvallisuusasiakirjan laadintaan tai urakoiden yhteensovittamisen sääntöjen laadintaan eikä riittävää asiantuntemusta niiden toteuttamisen valvontaan, on rakennuttajan käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa. Rakennuttajan on tällöin varmistettava, että nimetyllä asiantuntijalla on riittävä pätevyys ja muut edellytykset tehtävän asianmukaiseen toteuttamiseen.” (VNp 629/1994, 5a §)

Hyvään toteutukseen kuuluvat mm. huolellinen turvallisuussuunnittelu ja työmaan turvallisuusohjeiden laadinta, koulutus ja perehdyttäminen turvallisuuteen. Tämän lisäksi täytyy panostaa turvallisuushenkilöstöön. Unohtamatta palautetta ja palautteen käsittelyä ja turvallisen työskentelyn palkitsemista. Se, että kaikki suunnitelmat ja paperit ovat

kunnossa, ei vielä riitä. Hyvään toteutukseen kuuluu lisäksi myös turvallisuuden seuranta ja valvonta.

Turvallisuusasiat on huomioitava ja niiden on oltava mukana jo suunnittelun kaikissa vaiheissa. Turvallisuus täytyy ottaa huomioon jo suunnittelun lähtötiedoissa, siis jo silloin, kun valitaan suunnittelijoita ja määritellään suunnittelusopimusten sisältöä. Lisäksi turvallisuus on otettava huomioon kun, suunnitteluja koordinoidaan, ohjataan ja tarkastetaan. Turvallisuus on siis yksi keskeisistä asioista koko rakennushankkeen ajan.

Kaikki ennakoitavissa olevat turvallisuusvaatimukset on sisällytettävä tarjousasiakirjoihin. Näin urakoitsijat voivat ottaa etukäteen huomioon niihin liittyvät kustannukset ja resurssitarpeet. Lisäksi kaikki olennaiset turvallisuustiedot ja -vaatimukset liitetään tarjouspyyntöasiakirjoihin.

Pientalohankkeen turvallinen läpivieminen edellyttää, että kaikki osapuolet ymmärtävät turvallisuusvelvoitteensa ja noudattavat niitä. Kaikkien hankkeeseen osallistuvien tahojen tulee panostaa rakennustyön turvallisuuteen. On tärkeä ymmärtää, että työturvallisuus on kaikkien osapuolten asia. Jokaisen täytyy tuntea vastuunsa työturvallisuudessa. Näin toimimalla kaikki voivat työskennellä turvallisesti luottaen, että jokainen tekee oman osansa parhaansa mukaan.

3.4 Opiskelija osaa laatia rakennustyömaan keskeiset turvallisuussuunnitelmat

Laki määrää työturvallisuussuunnitelmista seuraavaa: ”Päätoteuttajan on esitettävä rakennuttajalle tässä pykälässä tarkoitetut rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat.

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden alkua kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan eri töiden ja työvaiheiden tekeminen sekä ajoitus järjestetään siten, että työt ja työvaiheet voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta vaaraa työmaalla työskenteleville tai muille työn vaikutuspiirissä oleville. Tällöin päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön yleiset vaara- ja haittatekijät ottaen huomioon myös rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot. 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.

Päätoteuttajan on otettava huomioon suunnittelussa myös turvallisuustoimenpiteet, jotka koskevat liitteessä 2 tarkoitettuja erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältäviä töitä. Edellä 2 ja 3 momentissa säädetyn lisäksi suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ainakin seuraaviin seikkoihin:

- 1) työmaan järjestelyt sekä hyvän järjestyksen ylläpito työpisteissä ja materiaalien käsittelyssä eri rakennusvaiheissa;
- 2) räjäytys-, louhinta- ja kaivuutyöt;
- 3) maapohjan kantavuus ja kaivantojen tuenta;
- 4) rakennustyön aikainen sähköistys ja valaistus;
- 5) työmaaliikenne, kulkutiet sekä yleinen liikenne;
- 6) työmenetelmät;
- 7) koneiden ja laitteiden käyttö;
- 8) nostotyöt ja siirrot;
- 9) putoamissuojauksen toteuttaminen;
- 10) työ- ja tukitelinyö;
- 11) elementtien, muottien ja muiden suurten rakenteiden asennus;
- 12) purkutyö;
- 13) eri töiden ja työvaiheiden tosiasiallinen ajoitus ja kesto sekä niiden yhteensovittamisen järjestäminen rakennustöiden edistymisen mukaan;
- 14) eri töiden ja työvaiheiden yhteensovittaminen rakennustyömaalla tai rakennustyön vaikutuspiirissä toteutettavan teollisen toiminnan, muiden vastaavien työtoimintojen ja yleisen liikenteen kanssa;
- 15) vaaraa aiheuttavat putkistot ja sähkökaapelit;
- 16) henkilönsuojainten käyttötarpeet ja -ajankohdat; sekä
- 17) toiminta tapaturmissa ja onnettomuustilanteissa.

Suunnitelmat on tehtävä kirjallisesti. Suunnitelmat on tarkistettava olosuhteiden muuttuessa, ja ne on muutenkin pidettävä ajan tasalla.” (VNp 7 § (10.8.2006/702))

Tällä kurssilla käytiin läpi teoriassa työturvallisuussuunnitelman laadinta. Laissa on säädetty, että ennen rakennustöiden aloittamista on laadittava kirjallinen työturvallisuussuunnitelma. Sen laadinta on päätoteuttajan vastuulla. Niiden tulee olla yksityiskohtaisia, joissa on otettu huomioon rakennuttajan vaatimukset ja työmaan yksilölliset olosuhteet. Turvallisuussuunnitelman yhtenä tärkeänä osana on riskien arviointi.

Kurssin puitteissa oppilaat eivät kuitenkaan itse tehneet yhtään turvallisuussuunnitelmaa. Työmaan-asiakirjat ja dokumentointi kurssilla oppilaat tekivät harjoitustyönä työmaan turvallisuussuunnitelman. Jotkut oppilaat tekivät suunnitelman myös ohjattu harjoittelu-kurssilla. Kurssilla tarkasteltiin yhdessä rakennustyön hyviä turvallisuuskäytäntöjä (kuva 1).

Yksitoista hyvää käytäntöä

Eri lähteiden ja suomalaisten kokemusten perusteella tärkeimpiä rakennustyön hyviä turvallisuuskäytäntöjä ovat:

Yrityksen toiminta

1. Johdon sitoutuminen turvallisuuden kehittämiseen ja sitoutumisen osoittaminen.
2. Palaute ja palkitseminen turvallisesta toiminnasta.
3. Panostus turvallisuushenkilöstöön.
4. Urakoitsijoiden ohjaus ja turvallisuustavoitteiden kirjaaminen tarjouspyyntöihin ja urakkasopimuksiin.

Työmaan toiminta

5. Työmaan turvallisuuden koordinointi ja johtaminen.
6. Huolellinen turvallisuussuunnittelu.
7. Työmaan turvallisuusohjeiden laatiminen.
8. Turvallisuuden seuranta ja valvonta.
9. Tapaturmista ja vaaratilanteista raportoiminen ja niiden tutkiminen.

Ammattitaito

10. Koulutus ja perehdyttäminen turvallisuuteen.
11. Työntekijöiden osallistuminen ja sitoutuminen.

Lähde: Rakennustyön turvallisuusjohtamisen HYVIÄ KÄYTÄNTÖJÄ, Ratuke-hanke 2003.

KUVA 1. Ratuke-hanke 2003

3.5 Opiskelijat tuntevat riskien arvioinnin menettelytavat

Kurssilla käytiin läpi eri riskit joita esiintyy rakennustöissä. Työturvallisuusriskeihin sisältyvät seuraavat vaarat:

- tapaturman vaarat
- fyysiset vaarat
- ergonomiset vaarat

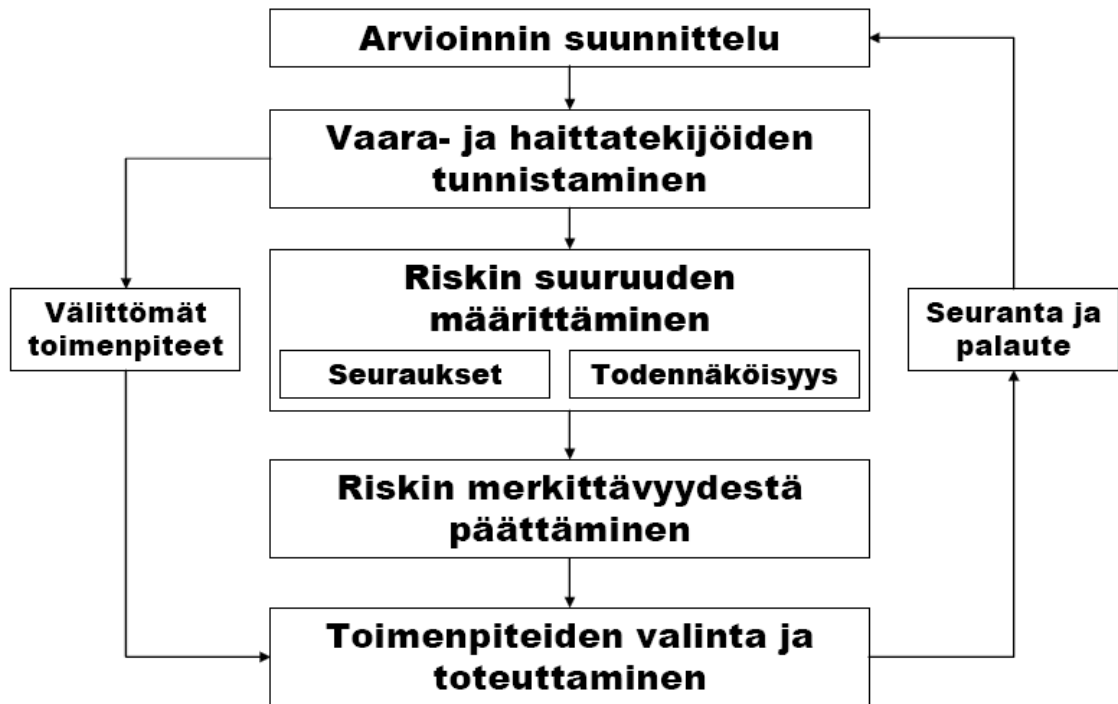
- kemialliset ja biologiset vaarat
- henkinen kuormittuminen

Hyvä työkalu rakennustyön riskien kartoittamiseen on Ratu-kortti 1217-S. Ratu-kortti 1217-S toteaa rakennustyön työturvallisuusriskien arvioinnista seuraavaa: ”Hyvä turvallisuusjohtaminen edellyttää riskienhallintaa. Jokainen rakennushanke ja työmaa on erilainen. Olosuhteet, työntekijät ja työmenetelmät vaihtuvat toisin kuin vakituudessa työkohteessa. Riskien toteutumista voidaan ehkäistä arvioimalla riskit yritystasolla ja rakennushankekohtaisesti, varautumalla riskeihin ja valitsemalla turvalliset toimintatavat. Tämä Ratu-ohjekortti esittää järjestelmällisen tavan arvioida rakentamisen työturvallisuusriskit. Riskien arviointi on osa turvallisuussuunnittelua:

- vaarojen tunnistaminen
- riskien arviointi
- toimenpiteet riskien poistamiseksi.” (R1217)

Työturvallisuuslaki (738/2002) velvoittaa jokaisen työnantajan selvittämään ja tunnistamaan työhön liittyvät haitta- ja vaaratekijät. Valtioneuvoston päätöstä rakennustyön turvallisuudesta (629/1994) muutettiin asetuksella (426/2004), jolloin vaarojen tunnistaminen säädettiin tehtäväksi myös osana rakennushankkeen tuotannosuunnittelua. Päätöstä muutettiin myös asetuksella (702/2006), jolloin rakennuttajan ja suunnittelijoiden velvoitteita tarkennettiin myös vaarojen tunnistamisen osalta. Yhteistä näille määräyksille on, että näiden selvitysten on oltava järjestelmällisiä. (R1217)

Kurssilla käsiteltiin Ratu-ohjekortin ja riskikalvojen avulla, sitä miten turvallisuusriskit tulee arvioida yritystasolla ja myös jokainen hanke erikseen. Riskien arviointi ja seuranta tapahtuu siis läpi koko rakennusprosessin. Eri työvaiheiden suunnittelusta aina rakennuksen valmistumiseen asti riskejä tulee arvioida. Kurssilla käytiin läpi Yleinen riskien arviointiprosessi (kaavio 1), joka on hyvä menettelytapa riskien arviointiin.



KUVIO 1. Yleinen riskien arviointiprosessi (Hannu Kauranen, TAMK)

3.6 Opiskelija osaa tehdä ohjattuna TR mittauksen

Yksi tärkeä ja hyvä tapa vaarojen tunnistamiselle työmaalla on viikoittainen kunnossapitotarkastus. Viikoittaiset kunnossapitotarkastukset tulee tehdä koko työmaan ajan, alusta loppuun asti, kerran viikossa. Tarkastuksessa ennakoidaan myös tulevan viikon töitä ja olosuhteita. Siihen liittyy myös tarkastuskierros työmaan alueella, mukaan lukien liikenteenjärjestelyjen tarkastaminen.

Työmaan siisteyden tasoa, työmenetelmiä ja suojaustoimia voidaan arvioida ja seurata mm. TR-mittarilla. TR -mittari on rakennustyön työturvallisuuden mittaamiseen kehitetty havaintomenetelmä, jonka avulla saadaan työmaan työturvallisuuden taso selkeänä prosenttilukuna. Mittaus tapahtuu kiertämällä työmaa kokonaan läpi ja merkitsemällä tarkastuslomakkeeseen oikein-väärin havaintoja tukkimiehen kirjanpidolla. Jotta tulos olisi tarkka ja luotettava, niin havaintoja tulisi tehdä paljon. Ohjeet suosittelvat yhdelle työmaakierrokselle vähintään yli 100 havaintoa.

Mittausta varten on valmis lomake ja havainnointiohjeet. Lomakkeeseen on ryhmitelty keskeiset työmaan turvallisuuteen vaikuttavat asiat seitsemältä eri osa-alueelta. Osa-

alueet ovat työskentely, telineet, kulkusillat ja tikkaat, koneet ja välineet, putoamis-
suojaus, sähkö ja valaistus, järjestys ja jätehuolto sekä pölyisyys.

Työturvallisuuskurssilla (RM-2206) oppilaat perehdytettiin mittauksen tekemiseen. Op-
pimistehtävä oli TR-mittauksen tekeminen havaintokuvista. Ensin tutustuttiin mittaus
ohjeisiin. Sitten tehtiin kuvista havaintoja, ikään kuin oltaisiin työmaakerroksella. Ha-
vainnot kirjattiin Työterveyslaitoksen TR-lomakkeelle. Lopuksi havainnoista laskettiin
TR-indeksi. Saatuja havaintoja sekä tuloksia verrattiin keskenään ja niistä keskusteltiin
yhdessä oppilaiden kesken.

Työmaan projektityön (työharjoittelu työmaalla) yksi tehtävä oli tehdä TR-mittauksia
työmaalla. Näin saatiin käytännön kokemusta jo teoriassa opittuun mittaukseen. TR-
mittausten tekeminen käytännössä oli todella opettavaa ja antoisaa.

4 POHDINTA

Työturvallisuus on erittäin laaja aihepiiri. On mahdotonta yhden kurssin puitteissa opettaa työturvallisuutta kaiken kattavasti. Työturvallisuuskurssi (2206) onnistui kuitenkin antamaan ne tarvittavat tiedot, mitkä oli kurssin tavoitteisiin kirjattu. Kurssi antoi hyvät lähtökohdat työelämää varten.

Kaikkia työturvallisuuteen liittyviä asioita ei pysty ulkoa muistamaan heti. Kurssi opetti hyvin, mistä tarvittavia tietoja voi hakea. Voidaan todetta, että työturvallisuus elää kaiken aikaa. Sen vuoksi työturvallisuus asioiden päivittäminen on tärkeää. Sitä tulisi opiskella jatkuvasti, läpi koko työelämän.

Yksi työturvallisuuden opetukseen liittyvä asia, jota voitaisiin Tamk:ssa kehittää, on havaintokuvat. Useiden kurssien aineistoissa oli havaintokuvia rakennustyömailta. Usein näissä kuvissa oli suuriakin työturvallisuus puutteita. Ilmeisesti työturvallisuus on mennyt viime vuosina niin paljon ja nopeasti eteenpäin, että opetusmateriaalien kuvat ovat vanhoja.

Tähän ongelmaan voisi olla avuksi ”kuvapankki”. Yksi henkilö voisi ylläpitää ja valvoa koulun tietokoneella olevaa kuvatiedostoa. Hän huolehtisi, että kuvat ovat päivitetty vastaamaan työturvallisuus lakeja ja normeja. Jokainen opettaja saisi ”kuvapankista” hakea uudet kuvat opetusmateriaaleihinsa.

Koska työturvallisuus on aihepiiriltään niin laaja, niin kurssi voisi olla kahdessa osassa. Ensimmäinen työturvallisuuskurssi olisi ensimmäisenä vuonna. Toinen kurssi olisi viimeisenä vuonna. Tässä välissä oppilaat olisivat olleet jo käytännön työharjoittelussa. Näin teoria ja käytäntö saataisiin hyvin yhdistettyä.

LÄHTEET

Hannu Kauranen, Toteutussuunnitelma RM-2206 Työturvallisuus, Tamk

VNa 205/2009 10 §

Ratuke-esite; Turvallisesti raksalla Ratuke-hanke/Työturvallisuuskeskus

VNp 629/1994 3§ 1 mom.

Ratu-kortti 1217-S Kesäkuu 2007 1 (7)

VNp 629/1994, 5a §

VNp 7 § (10.8.2006/702)

VNp 629/1994, 7§

Työturvallisuuslaki 738/2002

VNa 426/2004

VNa 702/2006

LIITTEET

Liite 1. TR-Mittari (Työterveyslaitos)

1 (2)

RAKENNUSLIIKE	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	



Työterveyslaitos



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
	OIKEIN YHTEENSÄ		VÄÄRIN YHTEENSÄ	

$$TR\text{-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \text{_____} \times 100 = \text{_____} \%$$

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

 TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

 TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA



Työterveyslaitos



TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
1. TYÖSKENTELY <ul style="list-style-type: none"> • suojainten käyttö ja riskinotto 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta työntekijästä 	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää aina kypärää, silmiensuojaimia, turvajalkineita, heijastavaa varoitusvaatetusta sekä tarvittaessa muita suojaimia • ei ota ilmiselvää riskiä (esim. putoamisvaara, viallisen laitteen käyttö, sammutusvälineiden puute tulityössä) • käyttää aina henkilökohtaisia putoamissuojaimia puominostimen henkilönostokorissa tai jos putoamiskorkeus on yli 2 m, runkoviheessä asennustyötä tekevillä ja avustavilla työntekijöillä oltava valjaat käytössä (päälle puettuna tai välittömässä läheisyydessä)
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT <ul style="list-style-type: none"> • rakennusaikaiset kulkusillat ja portaat • siirreltävät telineet • kiinteän telineen kerrosväli • työpukit ja tikkaat 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta erillisestä rakenteesta ja välineestä • kiinteä teline: yksi kustakin työtasosta ja putoamissuojauksesta yhteensä, yksi perustamisesta, yksi rungon lujuudesta, yksi nousuteistä 	<ul style="list-style-type: none"> • kulkutie asianmukainen, kaiteet ja katos tarvittaessa • telineen perustus ja tuenta riittävä, rakenne asennusohjeen mukainen (tarkastettu), telineessä askelmallinen nousutie ja työtasot kunnossa, yli 2 m korkeassa telineessä kaiteet ja jalkalistat • työpukit ja tikkaat ehjät ja tukevat, työpukeissa molemminpuoliset nousutiet tai putoamisvaarallisella puolella ohi astumisen estävä rakenne • A-tikkaat rakennustyöhön soveltuvat ja max sallittu työskentelykorkeus 1 m, vakavuusvaatimukset täyttyvillä A-tikkailla (alatukipalkki tms.) kuitenkin max 2 m
3. KONEET JA VÄLINEET <ul style="list-style-type: none"> • rakennussahat, kaasuhitsauslaitteet, hiomakoneet, elementtifakit, betonisiilot, henkilönostimet, ajoneuvonosturit, nostoapuvälineet, betonipumppuautot 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta laitteesta 	<ul style="list-style-type: none"> • perustus ja tuenta • sijoituspaikka • rakenne ja varustus, kunto • säädetty tarkastukset tehty • kaikissa hiomakoneissa kohdepoisto
4. PUTOAMISSUOJAUS <ul style="list-style-type: none"> • tasojen vapaat reunat, kun putoamiskorkeus on 2 m • portaiden vapaat reunat • aukot • kaivannot 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta erillisestä reunasta • yksi jokaisesta aukosta • yksi kerrosta kohden portaiden reunoista • yksi kaivannosta 	<ul style="list-style-type: none"> • tukevat kaiteet, kaikissa putoamissuojakaiteissa 3 johdetta tai verkkokaide • jalanmentävät aukot suojattu • aukkosuojat merkitty ja siirtyminen estetty • pääsy putoamisvaaralliselle alueelle estetty • kaivannon sortuminen estetty
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS <ul style="list-style-type: none"> • työpisteen keinovalaistus • ruudun yleinen keinovalaistus kulkuteitä painottaen • rakennusaikaiset sähkökeskukset ($\geq 16A$) ja -kaapelit 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisen työpisteen valaistuksesta • yksi ruudun yleisvalaistuksesta • yksi ruudun sähköistyksestä 	<ul style="list-style-type: none"> • keinovalaistus riittävä turvallisen liikkumisen ja laadun kannalta (jos päivänvalo riittää ei havaintoa tehdä) • sähkökeskukset ja kaapelit sijoitettu ja suojattu tarkoituksenmukaisesti (tarvittaessa ripustettu)
6. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO <p>6. a</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruudun yleisjärjestys • työpisteen järjestys • jäteastiat • kiinteiden telineiden työtasojen järjestys <p>6. b</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruudun pölyisyys 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi ruudun yleisjärjestyksestä • yksi jokaisesta työpisteestä • yksi jokaisesta jäteastiasta • yksi telineen työtasosta • yksi ruudun pölyisyydestä 	<ul style="list-style-type: none"> • ruudussa ja telineen työtasolla ei jätettä, järjestys hyvä liikkumisen ja tavaroiden siirron kannalta • työpisteessä järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta • jäteastiaan sopii lisää jätettä, jätteet lajiteltu tarvittaessa • ei työvaiheeseen kuulumatonta selvästi näkyvää pölyä