



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

NOPS 2010-2012 -hanke, Nuoren työ- ja
toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa
: vaara-analyysi ammattiopisto Hyrian
hienomekaanikko-opiskelijoille

Ewerts, Susanna

2013 Hyvinkää

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Hyvinkää

NOPS 2010-2012- hanke, Nuoren työ- ja
toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa,
vaara-analyysi ammattiopisto Hyrian hienomekaanikko-
opiskelijoille

Susanna Ewerts
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Helmikuu, 2013

Susanna Ewerts

NOPS -hanke 2010-2012, nuoren työ- ja toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa, vaara-analyysi ammattiopisto Hyrian hienomekaanikko-opiskelijoille

Vuosi 2013 Sivumäärä 43

Tämä opinnäytetyö on toteutettu osana NOPS 2010-2012 -hanketta (Nuoren työ- ja toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa). NOPS 2010-2012 -hankkeen tarkoituksena oli edistää nuoren työ- ja toimintakykyä jo opiskelun aikana. Hankkeen päätoteuttaja oli Laurea ammattikorkeakoulu. Hankkeen yhteistyökumppaneita olivat HYRIA koulutus Oy, Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä KEUDA, Hyvinkään kaupungin, Järvenpään kaupungin, Mäntsälän kunnan ja Nurmijärven kunnan opiskeluterveydenhuollot. NOPS 2010-2010 -hankkeen kohderyhmänä oli toisen asteen opiskelijat. Hanketta rahoitti sosiaali- ja terveysministeriö.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten hyvin ammattiopisto Hyrian hienomekaanikko-opiskelijat tunnistavat työ- eli opiskeluympäristössään olevia vaaratekijöitä. Työturvallisuudesta säädetään laissa. Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä. Toinen aineistosta kerättiin strukturoidulla kyselylomakkeella ja toinen teemahaastattelua mukaillen reflektiokeskustelulla. Kyselylomakkeessa kaikilta opiskelijoilta kysyttiin samat asiat, samalla tavalla ja samassa järjestyksessä. Kyselyyn ja reflektiokeskusteluun osallistui yhdeksän opiskelijaa. Kyselylomake analysoitiin SPSS -tilastointiohjelman avulla ja reflektiokeskustelu teemoittelemalla.

Keskeisimpinä tuloksina voidaan todeta, että hienomekaanikko-opiskelijat tunnistavat hyvin työtavoissaan ja työympäristössään olevia vaaratekijöitä. Parhaiten tunnistettiin työympäristössä olevia vaaratekijöitä, kuten liukastuminen, kompastuminen, suojusten ja suojainten puuttuminen sekä omaan toimintaan liittyvät asiat, kuten päihteiden käyttö ja epäasiallinen kohtelu. Tulosten mukaan opiskelijat kokivat, että suurin syy tapaturmavaaroihin oli heidän omat laiminlyönnit. Oppilaitos tarjosi opiskelijoiden mukaan hyvät valmiudet työtapaturmien ehkäisemiseksi.

Susanna Ewerts

NOPS 2010-2012, promotion of work ability and functional capability among young people in vocational collages, hazard analysis for Hyrias precision mechanics.

Year	2013	Pages	43
------	------	-------	----

This thesis was implemented as part of NOPS 2010-2012 project (works for young ability to work and function). NOPS 2010-2012 the purpose of which was to encourage the young to work and function during their study period. The project main implementer was Laurea University of applied sciences. The project partners were HYRIA education Oy, keski-uudenmaan education Keuda, Hyvinkää, the City of Järvenpää, the municipality of mäntsälä and nurmijärvi Study of health maintenance. NOPS 2010-2012 project focused on the high school students. Project was funded by the Ministry of sociality affairs and health.

The purpose of this study was to determine, how well the Hyria precision mechanic students recognized risk factors in their work environment or their studying environment. The method used was quantitative. The data was collected by using a structured questionnaire. In addition, nine students participated in a thematic interview followed by a reflection discussion. The questionnaires were analyzed by using the SPSS -statistic program. The analysis of the interviews and reflection was based on themes.

Key results showed that the precision-mechanic students recognized the risks factors at their working environment and in their working methods. Most identified working environment hazards were such as, slipping, tripping, and lack of protective equipment, as well their own operational personal issues such as, substance abuse and inappropriate treatment. The students experienced that the main cause of the accidents was their own actions and failures. The school taught the students to avoid accidents at work.

Keywords: safety, occupational accidents, The hazard analysis, precision mechanic

Sisällys

1	Opinnäytetyön tausta, tarve ja tarkoitus.....	6
1.1	NOPS 2010-2012 hanke	7
1.2	Lainsäädäntö	7
2	Metallialan kuormitustekijät	9
2.1	Metalliala	9
2.2	Tapaturmat.....	10
2.3	Työympäristö.....	10
2.3.1	Fyysinen työkuormitus	10
2.3.2	Psykososiaalinen työkuormitus	11
2.3.3	Kemialliset tekijät	12
2.3.4	Fysikaaliset tekijät	13
2.3.5	Ensiapuvalmius.....	17
3	Tavoitteet	17
3.1	NOPS 2010-2012 hankkeen tavoitteet	17
3.2	Opinnäytetyön tavoitteet	18
4	Osallistava vaara-analyysi	18
4.1	Vaara-analyysi työmenetelmänä	18
4.2	Vaara-analyysiin osallistuneet	18
4.3	Vaara-analyysi tiedonhankintamenetelmät.....	19
4.4	Analysointimenetelmät.....	20
5	Vaara-analyysin eteneminen	20
5.1	Ohjaus.....	20
5.2	Kierrokset.....	21
5.3	Reflektiokeskustelu	21
6	Vaara-analyysin tulokset.....	21
6.1	Kyselylomakkeet.....	21
6.2	Reflektiokeskustelu	25
7	Pohdinta	26
7.1	Opinnäytetyön tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	26
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus.....	28
7.3	Opinnäytetyön eettisyys	29
7.4	Opinnäytetyöprosessi ja kehittämis ehdotukset	30
	Taulukot	35
	Liitteet	36

1 Opinnäytetyön tausta, tarve ja tarkoitus

Työtapaturmat 2010 (2012, 1-2) mukaan vuonna 2010 Suomessa sattui 104 513 työtapaturmaa. Maatalousyrittäjät ovat riskialttiimpia työtapaturmille. Työmatkatapaturmia sattui samana vuonna 19 550. Työmatkatapaturmia sattui naisille enemmän kuin miehille, vastaavasti 15-24 vuotiaat nuoret miehet ovat riskialttiimpia työtapaturmille. Kyseisenä vuonna 61 henkilöä menetti henkensä työtapaturmassa tai työmatkalla. Vuoteen 2009 verrattuna työkuolemien määrä nousi kolmellatoista henkilöllä. 100 000 henkilöä kohden kuudeksi eniten sattuu tapaturmia konepaja- ja rakennusmetallityössä. Kauppinen, Hanhelan, Kandolin, Karjalaisen, Kasvion, Perkiö-Mäkelän, Prihan, Toikkasen ja Vilukselan (2009, 194) mukaan vuonna 2007 metalliteollisuudessa sattui työtapaturmia 5600, jotka johtivat yli neljän päivän poissaoloon. Samana vuonna sairastui ammattitauteihin 100 000 työntekijää kohden 510 henkilöä. Yleisimpiä ammattitauteja ovat meluvammat, rasitussairaudet, ihotaudit ja asbestisairaudet.

Kauppinen, Hanhela, Kandolin, Karjalainen, Kasvio, Perkiö-Mäkelä, Priha, Toikkanen ja Viluksela (2009, 192-195) esittelevät vuonna 2009 60:n asiantuntijan laatiman katsauksen työolotilanteesta ja sen kehittymisestä. Aihealueita katsauksessa ovat muun muassa työyhteisöt ja psykososiaaliset olot, työympäristöön liittyvät haitat, alakohtaiset työolot, työterveyshuolto sekä työsuojelu. Katsauksen mukaan metalliteollisuudessa melu ja erilaiset pölyt ovat merkittävimmät vaaratekijät. Metallialan työntekijöistä 50 % kokee myös melun olevan suuri vaaratekijä työympäristössä. Vain viidesosa kokee tärinän olevan vaaratekijä. Työpaikalla yleensä koetaan olevan riittävä valaistus, lämpöolosuhteet sekä ilmanlaatu. Vaarallisia kemikaaleja työssään käyttää noin kolmasosa. Metallialalla syöpävaarallisia kemikaaleja ovat kromiyhdisteet, nikkeli ja epäorgaaniset yhdisteet. Työntekijöistä suurin osa kokee ammatin raskaaksi. Työhön sisältyy paljon lihasvoiman käyttöä, toistotyötä ja hankalia työasentoja. Valtaosa metallialan työntekijöistä kokee työolot hyväksi. Keskimääräisesti työntekijöillä on hyvät vaikutusmahdollisuudet työmäärään sekä itseään koskeviin asioihin.

Tämä opinnäytetyö on osa suurempaa NOPS 2010-2012 eli nuoren työ ja toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa -hanketta. Aihe on lähtöisin metallialan opettajalta, joka vastaa opiskelijoiden työturvallisuudesta. Työturvallisuudesta säädetään työturvallisuus- ja työterveyshuoltolaissa, tämän vuoksi työssä on käsitelty kyseessä olevia lakeja. Vaara-analyysi toteutettiin Hyvinkään Karankadun Hyria -ammattiopiston yhdeksälle hienomekaanikko-opiskelijalle. Mielestäni työ on tärkeä, jotta opiskelijoiden opettajat voivat suunnata opetustaan opinnäytetyössä ilmentyviin epäkohtiin. Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa vaara-analyysi opiskelijoita havainnoiden sekä reflektiokeskustelu teemahaastattelun keinoin. Näiden lisäksi tarkoituksena oli selvittää, miten hyvin opiskelijat tunnistavat heidän opiskeluympäristössään olevia vaaratekijöitä, jotka altistavat tapaturmille.

1.1 NOPS 2010–2012 hanke

NOPS 2010–2012 eli nuoren työ- ja toimintakyvyn edistäminen ammattiopistoissa hanke on aloitettu vuonna 2010 sosiaali- ja terveysministeriön rahoituksella. Hankkeen päätoteuttajana toimivat Hyvinkään Laurean opiskelijat ja lehtorit sekä Hyria koulutus OY, Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä Keuda, Hyvinkään ja Järvenpään kaupungin opiskeluterveydenhuolto sekä Mäntsälän ja Nurmijärven kunnan opiskeluterveydenhuolto. (Rimpilä-Vanninen 2010a.) Toiminnan perusajatuksena on ammattiopistoissa opiskelevien työ- ja toimintakyvyn edistämien ja ylläpitäminen koko työuran aikana. Toiminta on lähtöisin ammattiopistoissa nousseista ja määrittelemistä tarpeista. (Rimpilä-Vanninen 2010b.) Jotta nuori voisi tehdä oikeita valintoja ja muuttaa käytänteitä, vahvistetaan nuoren omia voimavaroja. Kun pyritään muuttamaan käytänteitä, on tärkeää tunnistaa opiskelijoiden voimavarat. (Rimpilä-Vanninen 2010c.)

1.2 Lainsäädäntö

Työterveyshuoltolaissa (2001/1383) säädetään työnantajan velvollisuudesta järjestää työterveyshuolto sekä sen sisällöstä ja toteuttamista. Lain tarkoituksena on edistää työhön liittyvien sairauksien ja tapaturmien ehkäisyä, työn ja työympäristön terveellisyttä ja turvallisuutta, työntekijöiden terveyttä sekä työ- ja toimintakykyä työuran eri vaiheissa sekä työyhteisön toimintaa työnantajan, työntekijöiden ja työterveyshuollon yhteistoiminnalla. Työyhteisön toimintaan vaikuttaa työterveyshuollon toiminta. Työnantaja järjestää työterveyshuollon omalla kustannuksella ja siitä tehdään kirjallinen sopimus työnantajan sekä työterveyshuollon välillä. Sopimuksesta ilmenevät yleiset järjestelyt, palveluiden laajuus sekä sisältö. Työnantaja tekee kirjallisen toimintasuunnitelman, josta löytyy työterveyshuollon yleiset tavoitteet sekä työpaikan olosuhteisiin perustuvat tarpeet ja niistä johtuvat toimenpiteet.

Työntekijän terveydentila sekä työ- ja toimintakyky kartoitetaan terveystarkastuksessa työstä aiheutuvien ja terveydentilaan kohdistuvien vaatimusten vuoksi. Terveystarkastus on työntekijän velvollisuus ja sitä suorittaessa huomioidaan laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Mikäli tarkastuksesta ilmenee, että työntekijällä on suuri riski saada työstä terveydelleen haittaa, ei häntä saa käyttää kyseessä olevaan työhön. Palvelujen tuottajan on annettava tarpeellista tietoa työstä ja työpaikan olosuhteista johtuvista terveyden vaaroista ja haitoista sekä niiden torjuntakeinoista. Työnantaja selvittää työterveyshuollon kanssa työn terveellisuuden ja turvallisuuden toistuvien työpaikkakäynnein tai muita työterveyshuollon menetelmiä käyttäen. Työnantajan on huomioitava työpaikan altisteet, työn kuormittavuus, työjärjestelyt sekä tapaturma- ja väkivaltavaara. Työtä, työmenetelmiä ja työtiloja suunniteltaessa sekä työolosuhteita muuttaessa työnantajan on huomioitava nämä altisteet. Työterveyshuollon toiminnan laatua sekä sen vaikuttavuutta arvioidaan ja seurataan vuosittain. (Työterveyshuoltolaki 2001/1383.) Työturvallisuuslain (2002/738) tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja

työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennaltaehkäistä ja torjua tapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen, henkisen ja terveyden haittoja. Työnantaja tarkkailee työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Hänen on huolehdittava, että turvallisuutta ja terveellisyttä koskevat toimenpiteet huomioidaan tarpeellisilla tavoilla työnantajan organisaation eri osien toiminnassa.

Työsuojelun toimintaohjelma kattaa työpaikan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristöön liittyvät tekijöiden vaikutukset, jotka edistävät turvallisuutta ja työkyvyn ylläpitämistä. Työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Mikäli näitä ei voida poistaa, on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden terveellisyydelle ja turvallisuudelle. Tällöin työnantajan on huomioitava tapaturman ja muun terveyden menettämisen vaara, esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet, työntekijän sukupuoli, ikä, ammattitaito sekä muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä, työn kuormittavuus sekä mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

Työntekijän on saatava riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioon ottaen perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan olosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin välineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Perehdyttäminen on työnantajan vastuulla. Työntekijän on saatava ohjausta ja opetusta työnhaittojen ja vaarojen ehkäisemiseksi sekä tietoa hänen terveydelle ja turvallisuudelle uhkaavista haitoista. Työntekijän on saatava ohjausta ja opetusta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta. Annettua opetusta on täydennettävä. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

Mikäli sairastumisen tai tapaturman vaaraa ei voi välttää tai riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä, on työnantajan hankittava ja annettava työntekijälle käyttöön tarkoituksenmukaiset henkilökohtaiset suojaimet. Työntekijöiden on noudatettava työn ja työolosuhteiden edellyttämistä turvallisuuden ja terveellisyyden ylläpitämiseksi tarvittavista järjestyksestä ja siisteydestä sekä noudatettava huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän on myös huolehdittava muidenkin työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua on vältettävä. Työnantajan antamia henkilösuojaimia ja muita varusteita on käytettävä ja huolettava huolellisesti ohjeiden mukaisesti. Työntekijän vaatetuksesta ei saa aiheutua tapaturman vaaraa. Työntekijän on noudatettava turvallisuusohjeita vaarallisten aineiden käytössä sekä käsittelyssä. Työkoneita, työvälineitä ja muita laitteita sekä niissä olevia turvallisuus- ja suojalaitteita tulee työntekijän käyttää

työnantajan antamien käyttö- ja muiden ohjeiden mukaisesti sekä ammattitaidon ja saadun työkokemuksensa pohjalta. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

Työpaikan rakenteet, materiaalit ja varusteet sekä laitteet on oltava turvallisia ja terveellisiä työntekijöille sekä niiden on oltavaa turvallisesti käsiteltävissä, kunnostettavissa sekä puhdistettavissa. Työpaikan ja työskentelypaikkojen kulkuteiden, käytävien, uloskäytävien sekä pelastusteiden, työtasojen ja muiden alueiden, joissa työntekijän on liikuttava työnsä takia, on oltava turvallisia. Uloskäyntejä ja pelastusteitä on oltava riittävä määrä sekä niiden tulee olla esteettömiä ja asianmukaisesti merkittyjä. Hengitysilman tulee olla kelvollista, joten ilmanvaihdon on oltava riittävä, tarkoituksenmukainen ja tehokas. Työhuoneen tilavuuden ja pinta-alan tulee olla riittävät. Työn tekemiseen ja työn vaatimaan liikkumiseen tulee olla riittävästi tilaa. Työpaikalla on oltava sopiva ja riittävän tehokas valaistus. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

Työssä saa käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat kyseessä olevaan työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Näiden oikeasta asennuksesta sekä tarpeellisista suojalaitteista ja merkinnöistä on huolehdittava. Jos työpaikalla käsitellään tai säilytetään aineita, jotka saattavat aiheuttaa suuronnettomuuden tai työssä itsessään on suuronnettomuuden vaara, työntekijöille on annettava tarpeellinen opetus ja ohjeet vaaran torjumisesta ja menettelytavoista onnettomuuden sattuessa. Tarvittaessa järjestetään harjoituksia osaamisen varmistamiseksi. Työpaikalla on oltava tarpeelliset hälytys-, paloturvallisuus-, hengenpelastus- ja pelastautumislaitteet ja -välineet. Työntekijöiden lukumäärä, työn luonne ja työolosuhteet huomioon ottaen työnantajan on huolehdittava ensiavun järjestämisestä ja ensiapuvälineistä. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

2 Metallialan kuormitustekijät

2.1 Metalliala

Hienomekaanikot tekevät töitä käsillään, joten kädentaidot korostuvat työtä tehdessä. Työn tekeminen vaatii pitkäjänteisyyttä, luovuutta, huolellisuutta sekä hyvää keskittymiskykyä ja näppäryyttä. Jotta työelämässä selviäisi vaativista asennus- ja käynnissäpitotehtävistä tarvitaan hyvät perusteet sähkötekniikasta, elektroniikasta, kone-, automaatio- ja valmistustekniikasta. Koulutuksessa opiskellaan laitteiden rakennetta ja toimintaa sekä näiden kunnossapitoa. Hienomekaanikko voi työskennellä muun muassa pienlaitteiden ja kojeiden, sähköisten ja mekaanisten osien korjaus- ja huoltotehtävissä. (Hyria 2012.)

2.2 Tapaturmat

Tapaturma on tapahtuma, jossa ihminen menehtyy, loukkaantuu vakavasti tai saa lieviä vammoja. Onnettomuuspaikka sekä vamma ovat kaksi komponenttia, jotka liittyvät tapaturman käsitteeseen. (Tiirikainen 2009, 12.) Tapaturmavakuutuslaissa 4§ todetaan työtapaturman olevan tapahtumaa, joka on aiheuttanut vamman tai sairauden työntekijälle työssä, työpaikalla tai työpaikan alueella, työmatkoilla tai henkilön ollessa työnantajan asioilla. Lisäksi työtapaturmaksi luetaan yritys suojella tai pelastaa työnantajan omaisuutta tai ihmishenkeä. (Tapaturmavakuutuslaki 1948/608.) Tapaturmalle on tyypillistä sen äkillisyys ja ennalta arvaamattomuus. Tapaturma on ulkoisen tekijän aiheuttamaa, jota seuraa vamma tai sairaus. (Vakava työtapaturma toimenpideohjeet 2005.)

Työtapaturmiksi luetaan työpaikalla ja työmatkalla sattuneet onnettomuudet. Työtapaturma-vaara kasvaa, jos tavanomaiset suojausjärjestelmät eivät ole käytössä tai työkohteessa työskentelee ihmisiä, joille työ ei ole päivittäistä rutiinia. Keskimääräistä suurempi työtapaturmariski on nuorilla, jotka ovat ensimmäisiä päiviä töissä. Pidemmän aikaa olleet työntekijät voivat tottua työkohteen vaaroille, joka altistaa tapaturmille. Yleisimmin tapaturmat aiheutuvat kappaleista ja esineistä, kuten siruista ja roskista sekä nostettavista ja siirrettävistä tavaroista. Yleisimpiä tapaturmamekanismeja ovat liukastuminen ja kompastuminen, esineeseen sauttaminen ja ylikuormittuminen. Tapaturmien seurauksina syntyy vammoja, kuten nyrjähdyskiä, venähdyksiä, naarmuja, haavoja sekä ruhjevammoja. Noin 80 työntekijää kuolee vuosittain. Jotta turvallisuus voitaisiin varmistaa, se vaatii monia toimenpiteitä teknisessä ja työympäristön turvallisuudessa, työtavoissa, perehdyttämisessä sekä turvallisuuskulttuurin kehittämisessä. Tunnistetut vaarat poistetaan välittömästi. Turvallisuusjohtamiseen kuuluu tänä päivänä nolla tapaturmaa -tavoite, edellytyksenä on johdon ja henkilökunnan sitoutuminen, vaaratilanteista oppiminen, päivittäinen turvallisuustyö sekä seuranta. Kun tavoitellaan tapaturmattomuutta, tapaturmia ei piilotella, vaan ne käsitellään avoimesti ja niistä otetaan opiksi. (Työtapaturmat 2012.)

2.3 Työympäristö

2.3.1 Fyysinen työnkuormitus

Kuormitustekijöitä, jotka vaikuttavat työntekijöiden fyysiseen terveyteen ja työkykyyn ovat muun muassa työmenetelmät, työasennot, työn fyysinen raskaus tai työssä vaadittava tarkkaavaisuus sekä työvälitteet, työympäristön, työyhteisön ja työntekijän itsensä ominaispiirteet. Työn fyysistä raskautta sekä yksipuolisuutta on vähennetty merkittävästi koneiden ja automaatioiden ansiosta. Tekniikan ansiosta työasento pysyttelee samassa asennossa työtehtävän ajan. Työympäristön puutteet ja epäkohdat ovat kuormitustekijöitä, joihin ei kiinnitetä

riittävästi huomiota. Esimerkiksi sopimaton lämpötila kuormittaa elimistöä, korkea melutaso aiheuttaa stressiä ja hankaloittaa keskittymistä sekä kuulemista erityisesti asiakaspalvelussa. (Fyysinen työnkuormitus 2012.)

Jotta työ olisi turvallista ja terveellistä työympäristön rakenteet ja työtilat, työ- tai tuotantomenetelmät, työssä käytettävät koneet, työvälineet ja -laitteet, työntekijöiden työsuorittamistapa ja sen mitoitus on huomioitava työtä suunniteltaessa. Suunnittelussa voi käyttää apuna esimerkiksi vaarojen arviointia. Työtilan tulisi mahdollistaa sopivan työasennon, asennonvapaan vaihtamisen sekä esteettömät työliikkeet. Työkohteen tulisi olla sijoitettu siten, ettei siinä tule vartalolle kumartelua, kiertoja, kurottelua eikä kannattelua. Työ jossa vaaditaan suurta näkö tarkkuutta, tulee työ sijoittaa lähelle, kyynärtason yläpuolelle. Seisten tulisi käsitellä suuria ja raskaita taakkoja. Jalkojen liikuttelua varten tulee jalkatilassa olla riittävästi tilaa. Tuolissa tulee olla tarkoituksenmukainen säätömahdollisuus. (Työtilat 2012.)

Jotta työvälineestä saisi helposti otteen ja työ olisi mahdollisimman vaivatonta, tulisi sen olla muodoltaan, kooltaan ja pintamateriaaliltaan sopiva. Työpisteiden ja työvälineiden tulisi olla helposti säädettävissä, järjestettävissä sekä käyttöominaisuuksiltaan sopiva. Erityisesti tulisi huomioida, että työntekijällä on riittävästi tilaa työskennellä ja mahdollisuus vaihtaa asentoa, työtä kevennetään tarvittaessa apuvälinein sekä toistorasitusta pyritään välttämään. (Työtilat 2012.) Työasentoja ja -menetelmiä suunniteltaessa tulee välttää ääriasentoja, toispuolisuutta sekä yksipuolista kuormitusta. Pitkäaikainen samassa asennossa työskentely voi aiheuttaa staattista, pysyvää lihasjännitystä. Työn lomassa tulisi olla mahdollisuus rentoutua esimerkiksi venyttelyyn, jolloin lihaksilla on mahdollisuus rentoutua. (Työasennot ja työliikkeet 2012.)

2.3.2 Psykososiaalinen työnkuormitus

Työntekijän henkinen hyvinvointi ilmenee haluna tehdä työtä, työn sujumisena ja hallintana. Hyvin mitoitettu työ on mielekästä, se haastaa sopivasti ja siinä on oppimis- ja kehittymismahdollisuuksia. Työntekijän henkistä kuormitusta tulee vähentää ja hänen yksilöllisiä selviytymiskeinojaan tukea. Psykososiaalista työnkuormittamista voidaan vähentää yksilön sopivalla vastuulla ja päätösvalalla työtä koskevissa asioissa sekä omilla vaikutusmahdollisuuksilla työn määrään sekä työtahtiin ja työtapoihin. Tarkoituksenmukaiset ja hyvät työvälineet sekä viihtyisä ja turvallinen työympäristö edesauttavat työn sujuvuutta. Voimavarat sekä terveys heikenevät, jos työntekijän fyysiset ja psyykkiset sekä työtä koskevat odotukset ja työn asettamat vaatimukset sekä työn antamat mahdollisuudet eivät ole tasapainossa keskenään. Työhyvinvointia edesauttavat ammattitaito sekä työn hallinta, myös iällä, sukupuolella, terveydentilalla sekä aikaisemmilla kokemuksilla ja elämäntilanteella on vaikutusta työhyvinvointiin. Työnhallintaa lisäävät myös yhteistyötaidot ja muiden huomioon ottaminen. Työntekijällä on

myös omia odotuksia työlle. Hän haluaa oikeudenmukaista kohtelua, kokea itsensä hyväksytyksi ja arvostetuksi. Työn tulee olla mielekästä ja siinä on oltava mahdollisuus oppia ja soveltaa uutta tietoa. (Psykososiaalinen työnkuormitus 2012.)

Työssä kuormittuminen on yksilöllistä ja sen laatu sekä määrä vaihtelee työntekijän elämäntilanteen mukaan. Kuormittuminen työssä johtuu työstä tai työympäristöstä. Työnantajat on selvitettävä ja arvioitava kuormitustekijöitä, pyrittävä poistamaan tai vähentämään haitallista kuormitusta. Työ voi joko yli- tai alikuormittaa. Työnkuormitus voi olla määrällistä tai laadullista, jolloin työ kuormittaa muistia tai vaatii jatkuvaa tarkkaavaisuutta. Laadullisesti alikuormittavaa työtä voi olla liian helppo ja yksinkertainen työ. Epäselvät ja ristiriitaiset odotukset pahentavat työssä kuormittumista. Sopiva työssä kuormittuminen ei ole haitallista ja se saattaa motivoida yrittämään uusia haasteita. Merkittävintä on, kuinka voimakasta ja pitkäkestoista kuormittuminen työssä on. Sopimaton henkinen kuormitus voi johtaa työuupumukseen. (Psykososiaalinen työnkuormitus 2012.)

2.3.3 Kemialliset tekijät

Työprosesseissa ja materiaalin käsittelyssä vapautuu erilaisia haitallisia aineita eli kemiallisia tekijöitä, joiden riskit on arvioitava. Osa kemiallisista tekijöistä on vaarattomia, mutta useimmissa on haitallisia ominaisuuksia, jotka on huomioitava ainetta käsiteltäessä ja käytettäessä. Työnantajan vastuulla on kemiallisten aineiden luettelointi sekä varmistaa, että niiden ominaisuudet ja käyttöturvallisuudet on omaksuttu. Työntekijöiden on saatava riittävästi koulutusta ja opastusta kemikaalien käsittelystä sekä kemikaaleilta suojautumisesta työprosessien aikana. Työntekijät on opetettava toimimaan vaaratilanteen syntyessä. Työnantajan on ohjattava työntekijät käyttämään ja huoltamaan tarvittavia suojaimia. Kemikaalien varastointi, säilytys ja jätteiden käsittely tulee suorittaa asianmukaisesti. Kemikaalien aiheuttamat terveysvaarat ilmenevät usein vasta vuosien kuluttua altistumisesta. Koska vaikutuksia ei nähdä välittömästi, turvallisuustoimet kuten suojainten käyttöä laiminlyödään. Turhaa kemikaalien hankkimista ja säilyttämistä tulee välttää. Suojaimia hankittaessa huomioidaan suojainten soveltuvuus ajateltuun käyttötarkoitukseen. Suojainten oikein käyttöön perehdytään huolellisesti. (Kemialliset tekijät 2012.)

Kemikaali voi olla aine tai aineiden seos, se voi olla terveydelle tai ympäristölle haitallinen sekä palo- ja räjähdysvaarallinen. Terveydelle vaarallinen kemikaali voi aiheuttaa vaaraa ihmisen terveydelle. Kemikaali on terveydelle vaarallinen, jos se on erittäin myrkyllinen, myrkyllinen, haitallinen, syövyttävä, ärsyttävä, herkistävä, syöpää aiheuttava, perimää vaurioitava tai lisääntymiselle vaarallinen. Fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksiensa vuoksi palo- ja räjähdysvaarallinen aine voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran. Reaktiivisuuden vuoksi ha-
pettuvat aineet voivat aiheuttaa räjähdysvaaran tai tulipalon tai kiihdyttää toisen aineen pala-

mista. Kemikaali on palo- tai räjähdysaltis, jos se on räjähtävä, hapettava, erittäin helposti syttyvä, helposti syttyvä tai syttyvä. Ympäristölle vaarallinen kemikaali voi aiheuttaa välitöntä tai viivästyntä vaaraa ympäristölle. (Kemialliset tekijät 2012.)

Työntekijän altistuminen turvallisuudelle tai terveydelle haittaa tai vaaraa aiheuttaville kemiallisille tekijöille on rajoitettava niin, ettei se aiheuta vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle. Myrkytyksen, hapen puutteen tai muun vastaavan vakavan vaaran ehkäisemiseksi on erityisesti huolehdittava tarpeellisilla suojatoimenpiteillä. Erityistä varovaisuutta on noudatettava kun käsitellään, säilytetään tai siirretään räjähtäviä, tulenarkoja, syövyttäviä tai muita vastaavaa vaaraa aiheuttavia aineita. Työturvallisuuslaissa säädetään, että työntekijän altistuminen turvallisuudelle tai terveydelle haittaa tai vaaraa aiheuttaville lämpöolosuhteille, melulle, painelle, värinäälle, säteilylle tai muille fyysikaalisille tekijöille on rajoitettava siten, ettei näistä tekijöistä aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle. Sähkölaitteista, sähkön käytöstä ja staattisen sähkön aiheuttaman vaaran tulee olla vähäinen. (Työturvallisuuslaki 2002/738.)

2.3.4 Fysikaaliset tekijät

Ilman lämpötila, kosteus ja virtausnopeus sekä ympäröivien pintojen lämpötila muodostavat lämpöolot. Kun elimistö luovuttaa lämpöä yhtä paljon kuin tuottaa, elimistö toimii tasapainoisesti. Yksilölliset ominaisuudet, liikunta ja työ sekä lämmönhukka vaikuttavat elimistön lämpötasapainoon. Työhuoneen ilmanlämpötilalle ei ole laissa asetettu raja-arvoja. Tavoiteltavat lämpötila alueet ovat paikallaan ollessa 21-25 astetta, istumatyötä tehdessä 20-23 astetta, kevyttä työtä tehdessä 19-23 astetta, keskiraskasta työtä tehdessä 17-21 astetta ja raskasta työtä tehdessä 12-17 astetta. Lattiatasossa lämmityskaudella lämpötila tulee olla 19-26 astetta. Pään ja nilkkojen korkeudesta mitattu ilmalämpötila ei saisi olla kolmea astetta suurempi. Yli 28 asteessa pintaverenkierto ja hikoilu lisääntyvät, jolloin elimistön lämpötila nousee ja elimistön toiminta alkaa häiriintyä. Tästä voi olla terveydelle vaaraa. Tällaisia työoloja on muun muassa valimossa, lasiteollisuudessa, pesuloissa, suurkeittiöissä ja leipomoissa. Lisäksi monessa muussa ammatissa voi altistua kuumalle lämpiminä kesinä. (Lämpöolot ja sisäilma 2012.) Työsuojeluhallinto (2010) suosittelee kuumissa olosuhteissa, yli +28 astetta, työn tauottamista 10-15 minuuttia tuntia kohden.

Teknisillä ratkaisuilla ja suojavaatteilla voidaan torjua lämpöhaittoja. Teknisiä torjuntakeinoja ovat kuumien työvaiheiden automatisointi, työtilan eristäminen kuumista pinnoista tai kohteista, työpisteiden paikallinen jäähdyttäminen, tuuletus sekä kosteuden poistaminen eristämällä kosteuden aiheuttajat. Jos nämä keinot eivät riitä, työtä kevennetään tauoituksilla ja työjärjestelyillä. Lyhyet, usein toistetut tauot ovat normaalissa huoneilmassa tehokkaammat

kuin pitkät ja harvat. Jos kuumatyöhön voitaisiin siirtyä totuttautumisivaiheittain, olisi se terveydelle ja suorituskyvyille edullisempaa. (Lämpöolot ja sisäilma 2012.)

Työturvallisuuslaissa säädetään, että työpaikalla, jossa esiintyy ilman epäpuhtauksia, kuten pölyä, savua, kaasua tai höyryä työntekijää vahingoittavassa tai häiritsevässä määrin, on niiden leviäminen mahdollisuuksien mukaan estettävä eristämällä epäpuhtauden lähde tai sijoittamalla se suljettuun tilaan tai laitteeseen. Epäpuhtaudet ilmasta on koottava ja poistettava riittävällä ilmanvaihdolla. (Työturvallisuuslaki 2002/738.) Oikea huonelämpötila, sopiva ilman kosteus, puhtaus ja raikkaus ovat hyvän sisäilman tunnusmerkit. Sisäilman laatuun vaikuttavat monet tekijät. Huono sisäilma aiheuttaa terveyshaittoja, jotka ilmenevät erilaisin oirein. Näitä ovat esimerkiksi hengitysteiden, silmien ja ihon ärsytys, päänsärky, väsymys, kuumeilu sekä hengitystieinfektiot ja pitkäaikaissairaudet kuten astma. Huono sisäilma vaikuttaa viihtyvyyteen. Työpaikan sisäilman laatuun vaikuttavat ongelmat liittyvät rakenteiden kosteus- ja homevaurioihin, erilaisiin epäpuhtauslähteisiin, puutteelliseen ilmanvaihtoon ja epätydyttävään ilmanlämpöön. Yleisimmät sisäilmanhaitat ovat tunkkaisuus ja epämiellyttävät hajut, ilman epäpuhtaudet, veto ja puutteellinen ilmastointi, liian korkea tai matala lämpötila, ilman kuivuus tai liiallinen kosteus. (Lämpöolot ja sisäilma 2012.)

Pöly on kiinteä partikkeli, joka leijuu ilmassa. Se voi olla orgaanista tai epäorgaanista. Epäorgaanista pölyä ovat muun muassa asbesti tai kvartsipöly. Orgaanista pölyä on muun muassa paperipöly, puupöly, hilse- ja karvapöly sekä jauhöpöly. Pääasiallisesti pöly kulkeutuu elimistöön hengitysilmassa. Se kuinka pitkälle pöly hengityselimistössä kulkeutuu, riippuu pölyhiukkaskoon määrästä. Pölyinen ilma aiheuttaa epäviihtyvyyttä sekä lyhyitä ja pitkiä terveyshaittoja, se voi aiheuttaa myös räjähdys- ja palovaaran. Tällöin tulee kiinnittää huomiota erityisesti työvälineiden ja -koneiden valintaan. Pölyn kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet, hiukkasten koko ja muoto sekä altistumisaika vaikuttavat pölyn vaarallisuuteen. (Lämpöolot ja sisäilma 2012.) Puupölylle altistuminen tutkitusti lisää erityisesti erilaisten keuhkosairauksien yleistymistä. Puupölylle altistuminen aiheuttaa pitkittynyttä nuhaa, nenän toiminnan muutoksia, keuhkoärsytystä sekä hengenahdistusta. Lisäksi puupöly altistaa sairastumista erityisesti nenän ja nenän sivuonteloiden syöpään. Koneellisesti puuta työstävät työntekijät sekä hiontatyötä tekevät altistuvat pölyn suurille pitoisuuksille. (Puupöly 2012b.) Lisäksi puupöly aiheuttaa silmien ärsytystä ja sidekalvontulehduksia ja erilaisia iho-oireita (Puupöly 2012a).

Työterveyslaitos on tehnyt vuosien 2003-2005 aikana tutkimuksen, jossa on määritelty keuhkokudoksen metallipitoisuutta. Hanke oli työsuojelurahaston rahoittama. Tutkimus suoritettiin kahdellekymmenelleyhdelle työntekijälle. Tutkimuksessa ilmeni, että metallipitoisuudet ovat huomattavasti suuremmat metallialalla altistuneilla kuin altistumattomilla. Työvuodet eivät kuitenkaan ole verrattavissa metallipitoisuuteen. Tutkimuksessa saatiin myös suuntaa antavaa tietoa tupakoinnin lisäävästä vaikutuksesta metallipitoisuuteen. (Kaskinen 2006.) Te-

ollisuudessa käytetään runsaasti terveydelle haitallisia seosaineita kuten terästä ja nikkeliä. Noin 15 000 ihmisen arvioidaan altistuvat kromille ja 10 000 työntekijän nikkelille. Terveydelle vaarallisimpia kromiyhdisteitä käytetään teräksen hitsauksessa ja hionnassa. Yhdiste on luokiteltu karsinogeeniksi eli syöpää aiheuttavaksi. Metallikuume ja ylempien hengitysteiden krooniset tulehdukset, keuhkotoimintojen muutokset ja lisääntynyt keuhkosyöpäriski ovat seurauksia hitsaushuurusta. Silmän sarveis- ja sidekalvon tulehduksia aiheuttaa ultraviolettisäteily. IARC eli kansainvälinen syövätutkimusjärjestö on arvioinut hitsaushuurujen aiheuttavan ihmiselle syöpää. Keuhkosyöpäriski on jopa 20 tai 40 prosenttia suurempi hitsaustyötä tekevillä. Suojautumisella pystytään ehkäisemään altistumista metallipölylle. (Kaskinen 2006.)

Ilmastoinnin tehtävä on ylläpitää sisätiloissa ihmiselle terveellistä ilmastoa. Työhuoneen tai muun suljetun tilan ilmanvaihdon tulee olla riittävän tehokas ja tarkoituksenmukainen. Ilmanvaihto voidaan toteuttaa painovoimaisesti tai koneellisesti. Huoneen huonon ilmanvaihdon vuoksi työntekijän vireystila laskee ja epäpuhtauksien pitoisuus saattaa nousta haitalliselle tasolle. Huonosti suunniteltu ilmanvaihtolaitteisto ja -kanavisto voivat levittää epäpuhtauksia ilmassa. Ilmanvaihtolaitteisto voi olla paloturvallisuusriski, etenkin jos sen säännöllisestä puhdistuksesta ei huolehdita. Kanavisto tulisi puhdistaa kymmenen vuoden välein ja sen venttiilit tulisi puhdistaa sekä suodattimet vaihtaa kaksi kertaa vuodessa. Sisäilmaongelmia selvittäessä on ensisijaisesti tarkistettava rakennuksen ja sen laitteiston kunto sekä toiminta. (Lämpöolot ja sisäilma 2012.)

Säteilyä on kahta erilaista, ionisoivaa ja ionisoimatonta. Ionisoiva säteily ionisoi kohdemateriaalia ja sitä ovat röntgen-, gamma- ja radonsäteily. Käsiteltäessä radioaktiivista ainetta, röntgentutkimuksissa sekä ydinvoimaloissa voidaan tavata terveydelle vaarallista ionisoivaa säteilyä. Hitsaussaumojen laatua voidaan tutkia röntgen- ja gammasäteilyn avulla. Maa- ja kallioperästä vapautuu radonia. Työpaikoilla sen pitoisuuteen vaikuttavat maa- ja kallioperän raudantuotto, läpäisevyys, rakennuksen perustamistapa sekä ilmanvaihto. Radonpitoinen pohjavesi vuodot voivat lisätä radon pitoisuutta maanalaisissa tiloissa. Radon aiheuttaa terveyshaittoja ja -vaaroja, kuten syöpää. Tupakan poltto ja asbestialttius lisäävät terveysvaarojen ja -haittojen riskiä. Ilmanvaihdolla ja rakennusteknisillä toimilla voidaan vähentää radon pitoisuuksia. (Valaistus ja säteily 2012.)

Ionisoimaton säteily aiheuttaa palautuvia solutason muutoksia ja sitä ovat ultravioletti-, laser- sekä infrapunasäteily. Hitsauksen valokaari on merkittävä altistaja ultraviolettisäteilylle, myös bakteerituholampuissa, painovärien kuivatuksessa ja valokuvien valotuksessa käytetään ultraviolettisäteilyä. Uv-säteilylle altistutaan myös auringossa ja solariumissa. Infrapuna eli lämpösäteilyä on valimoissa sekä metalli- ja lasiteollisuudessa kuumennus- ja sulatusuunien lähetyvillä. Infrapuna on vaaraksi silmälle sekä koko kehon kuumentumiselle, tätä voidaan

estää heijastavalla materiaalilla, kuten heijastuskalvoilla tai alumiinilla. Muun muassa metallien leikkauksessa ja hitsauksessa sekä lääketieteissä kirurgiassa käytetään laserlaitteita. Lasersäteily on vaaraksi silmille sekä iholle. Lasersäteily on luokiteltu riskien mukaan 1, 2, 3A, 3B ja 4. 3 ja 4 luokkien laitteiden kanssa on oltava erityisen varovainen. Säteilyä suojaudutaan estämällä säteilyn pääsy työskentelyalueelta, sekä henkilökohtaisilla suojaimilla. (Valaistus ja säteily 2012.)

Ionisoimatonta säteilyä ovat lisäksi radiotaajuiset ja pientaajuiset sähkömagneettiset kentät. Suurtaajuussäteily ja mikroaalto ovat radiotaajuuksien alakategorioita. Kehoon absorboituaan radiotaajuinen säteily muuttuu lämmöksi. Suurtaajuuskuumentimet, mikroaaltouunit, lääkinnälliset hoitolaitteet ja tutkat synnyttävät radiotaajuista säteilyä. Radiotaajuuden aiheuttamalle säteilylle altistuvat matkapuhelimia käyttävät työntekijät, jonka vuoksi altistuminen on viime vuosina kasvanut. Tasavirtalaitteissa, verkkotaajuisissa sähkölaitteissa ja induktiolla kuumentaaessa altistutaan pientaajuiselle sähkö- ja magneettikentille. Rikastuttaessa metallia, generaattoreissa, teollisuuden elektrolyysimenetelmissä sekä induktiuunien lähellä syntyy voimakas staattinen magneettikenttä. Hyvin voimakkaiden magneettikenttien epäillään lisäävän syöpään sairastumisen riskiä. Näyttöpäätteet tuottavat pientaajuisia kenttiä, mutta niiden merkitystä terveydelle ei vielä ole pystytty näyttämään toteen. Näyttöpäätteen ympärille syntyy staattinen sähkökenttä, yhdessä pölyn kanssa tämä saattaa aiheuttaa iho-oireita ja jopa sähköliherkkyttä. Näyttöä asiasta ei kuitenkaan ole. (Valaistus ja säteily 2012.)

Melu on voimakasta, häiritsevää ja epämiellyttävää ääntä, jonka kokeminen on yksilöllistä. Melu vaikuttaa korvaan sekä moniin fysiologisiin toimintoihin kuten sydämen lyöntitiheyteen, verenpaineeseen ja hengitysfrekvenssiin. Melu voi olla häiritsevää, se vaikuttaa keskittymiskykyyn ja uneen. Yli 85 desibelin melu aiheuttaa kuulovaurioita, vaurio syntyy asteittain. Äkilliset voimakkaat iskuäänet sisältävät melua. Tätä melua kutsutaan impulssimeluksi. Melu on impulssimelua, jos se sisältää alle sekunnin kestäviä meluhuippuja, jotka ovat yli 15 desibeliä voimakkaampia kuin taustamelu. Kuulovaurion riski on suurempi kuin tasaisen melun. (Melu ja ääni 2012.) Jos työpaikalla ylittyy 85dB toiminta-arvo, tehdään työpaikalle meluntorjunta-ohjelma. Tällöin myös työnantajan on järjestettävä säännöllisesti kuulontarkastus. Tehtäessä työpaikkaselvitystä on varmistuttava, että työntekijät ovat saaneet tietoa kuulontarkastuksista, työpaikan vaaroista ja suojautumisesta. Lisäksi on varmistuttava että työntekijät noudattavat annettuja toimintaohjeita. (Manninen, Laine, Leino, Mukala ja Husman 2007, 101)

Työpaikan valaistuksen tulee olla riittävää ja sopivaa. Varavalaistus tulee järjestää tärkeillä poistumisreiteillä ja ikkunattomissa tiloissa. Valon tarve ja näkökyky ovat henkilökohtaisia ominaisuuksia, jonka vuoksi valaistuksen tulisi olla säädettävissä eri tilanteissa ja erilaisille työntekijöille. Hyvä valaistus vaikuttaa työntekijän vireystilaan ja parantaa työviihtyvyyttä. Tehtävistä suoriutumista ja liikkumista työtilassa turvallisesti auttaa hyvä valaistus. Valaistuk-

sen voimakkuus ja suoran tai epäsuoran valon välttäminen ovat hyvän valaistuksen periaatteet. Valon liian vahvat voimakkuuserot vaikeuttavat näkemistä. Työpisteen järjestystä vaihtaessa tulee huomioida myös valaistus. Valaistuksen laatuun vaikuttavat huolto ja kunnossapito, sillä lamput menettävät tehoaan kulumisen ja pölyntyneen vuoksi. Tehokas valaistuksen puhdistus pidentää muun muassa lampun käyttöikä. (Valaistus ja säteily 2012.) Puutteellinen valaistus lisää työtapaturmien riskiä, väsymistä työssä, oireilua sekä vaikuttaa työasentoihin (Manninen, Laine, Leino, Mukala & Husman 2007, 101).

2.3.5 Ensiapuvalmius

Kartoitettaessa työ- tai opiskeluympäristön ensiapuvalmiutta tulee varmistua, että työntekijät tai opiskelijat tietävät, miten toimitaan työtapaturmatilanteissa sekä annetaan tarvittaessa tähän ohjeet (Juutilainen 2004, 138). Ensiapuvalmiudesta säädetään työturvallisuuslaissa. Ensiapuvalmius tarkoittaa, että työpaikalla on riittävästi ensiaputaitoisia ihmisiä, ensiapuvälineet sekä toimintaohjeet onnettomuuksien varalta. Kun suunnitellaan ensiapuvalmiutta, arvioidaan työpaikan vaaroja. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003, 3-5.)

Työnantaja voi järjestää ensiapukoulutuksia työterveyshuollon tai Suomen punaisen ristin kautta ensiapuvalmiuden ylläpitämiseksi. Koulutus sisältää sekä teoriaa että käytännönharjoittelua. Jos työssä on erityinen työhön liittyvä hukkumisvaara, syövyttävien ja myrkyllisten aineiden sekä palo-, räjähdys- tai sähkötapaturmavaara on perusteltua kouluttaa vähintään yksi ensiaputaitoinen viiden hengen ryhmää, työskentelyaluetta tai työvuoroa kohden. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003, 5-8.) Ensiapuvälineet kuuluvat ensiapuvälineet, parit ja muut kuljetusvälineet, hätäsuihkut ja silmien huuhteluvälineet, ensiavun lääkkeet, ensiavun huonetila ja ensihoidon välineet. Ensiapuvälineiden sijoitus riippuu millainen tapaturmavaara työpaikalla on. Paikka jossa ensiapuvälineet sijaitsevat, on merkittävä sisältöä vastavalla merkillä ja sijoituspaikat on tarvittaessa osoitettava opasteilla. Työpaikalla tulee olla määrätty henkilö, joka hoitaa ensiapuvälineiden kuukausittaisesta tarkistuksesta. Silmien huuhteluun tarkoitettu laite tai hätäsuihku tulee olla paikoissa, joissa on palo- tai räjähdysvaara, syövyttävien tai myrkyllisten aineiden roiskumisen vaara. Nämä suihkut tulee myös testata ajoittain. Onnettomuustilanteissa toimintaohjeet tulee olla kaikkien tiedossa, siitä ilmenee kuka tekee ja mitä. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003, 8-13.)

3 Tavoitteet

3.1 NOPS 2010-2012 hankkeen tavoitteet

NOPS 2010-2012 hankkeen tavoitteena oli edistää nuoren päihteettömyyttä, liikunnallisuutta sekä terveellisiä nukkumis- ja ravitsemustottumuksia. Lisäksi hankkeen tavoitteena oli edistää

nuoren tietoisuutta terveyttä edistävästä työympäristöstä ja -yhteisöstä sekä vahvistaa terveellisen ja turvallisen työn tekemisen osaamista jo opiskelun aikana. (Rimpilä-Vanninen 2010d.)

3.2 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyöprosessin tavoitteena on syventää Opinnäytetyön tekijän tietoa työtapaturmien synnystä ja ennaltaehkäisystä. Henkilökohtaisena tavoitteenani on perehtyä erilaisiin työympäristöissä ilmeneviin tapaturmille altistaviin tekijöihin ja arvioida, miten hyvin nuoret tunnistavat työympäristössään olevia altistavia tekijöitä. Tavoitteenani on saada nuoret aktiivisesti osallistumaan vaarojen arviointiin sekä reflektiokeskusteluun. Tavoitteena on myös oppia ohjaamaan nuoria toimintaan. Lisäksi tavoitteena on oppia analysoimaan saatua tietoa arviointilomakkeen avulla. Työtä tehdessä opin kirjallisen työn tekemistä ja toimimista hankkeessa. Kierroksien tavoitteena on havainnoida nuorten toimintaa, mihin he kiinnostavat huomiota ja mihin eivät. Tarkoituksena on selvittää, miten hyvin opiskelijat tuntevat ympäristössä olevat vaarat sekä missä osaamisen alueissa on puutteita.

4 Osallistava vaara-analyysi

4.1 Vaara-analyysi työmenetelmänä

Vaara tarkoittaa tekijää tai olosuhdetta, joka saattaa saada aikaan haitallisen tapahtuman. Kun tunnistetaan tapaturmien aiheuttajat, voidaan ehkäistä tapaturmia ja luoda turvallinen työympäristö. Tällöin kyseessä on vaara-analyysi. Vaara-analyysin tiedonhankintamenetelmiä ovat muun muassa havainnointi, haastattelu, kysely sekä aiempi materiaali ja kirjallisuus. Vaara-analyysi on prosessi, joka alkaa analyysisuunnitelmalla ja työn rajauksella, tämän jälkeen tunnistetaan vaarat ja arvioidaan vaaranhallintamenetelmiä. Kun vaaranhallinta menetelmät on arvioitu, dokumentoidaan analyysi ja arvioidaan tulosten luotettavuus. Lopuksi arvioidaan kehittämissuhteet. Tarpeen tullen vaara-analyysiä päivitetään. (Vaara-analyysi 2012.)

4.2 Vaara-analyysiin osallistuneet

Vaara-analyysi toteutettiin Hyvinkään koulutuskeskus Hyriassa yhdeksälle hienomekaanikko-opiskelijalle. Tapahtuma toteutettiin kahdessa pienryhmässä, jotka arvottiin etukäteen. Vaara-analyysi oli osallistava, jonka toteutukseen osallistuivat nuoret yhdessä toteuttajan kanssa. Osallistujat olivat iältään 17-19 -vuotta ja ryhmään kuului vain miehiä. Vaara-analyysiin osallistuneet eivät olleet käyneet Suomen punaisenristin järjestämää ensiapukoulutusta. Opiskelijat olivat kuitenkin saaneet ohjeistusta opettajilta, miten toimia erilaisissa ensiaputilanteis-

sa. Opiskelijat ovat suorittaneet sekä työturvallisuuskortin että tulityökortin. Seuraavaksi käsittelemme työturvallisuus- ja tulityökursseja muutamalla sanalla, koska tämä on ennakkotietoa opiskelijoiden tieto-taito-osaamisesta ennen opinnäytetyön toteutusta.

Työturvallisuuden parantamiseksi on kehitetty työturvallisuuskortti. Sen tavoitteena on parantaa käytännön yhteistoimintaa, tukea työnopastusta työpaikoilla, antaa perustietoa työsuojelusta, herättää kiinnostusta ja motivaatiota henkilökunnan työturvallisuusosaamiseen sekä pyrkiä vähentämään työtapaturmia ja vaaratilanteita. Työturvallisuuskortin saaminen edellyttää hyväksyttyä suoritusta kurssista ja se on voimassa viisi vuotta. (Työturvallisuuskortti 2012; Nokelainen 2007, 1.) Tulityökortin tavoitteena on, että kurssin suorittanut henkilö arvostaa tapaturmien ennaltaehkäisyä ja ymmärtää oman vastuun niiden ehkäisemisessä. Kurssilla käydään läpi erilaisia tapoja toimia suunnitelmallisesti ja vahinkoja ennaltaehkäisevästi sekä siinä tutustutaan lainsäädännön antamiin vaatimuksiin. (Rämä, J. 2007 2007, 7; Tulityökurssi 2012.) Tulityökortti on myös voimassa viisi vuotta (Tulityökurssi 2012).

4.3 Vaara-analyysi tiedonhankintamenetelmät

Opinnäytetyön aineisto kerättiin strukturoidulla kyselylomakkeella. Vaara-analyysikierroksilla käytettiin STM:n lomaketta riskienarviointilomaketta (liite 1), jota oli muokattu nimenomaan hienomekaanikko-alaa ajatellen. Kysely on yksi tapa kerätä standardoitua aineistoa. Kyselylomakkeessa kaikilta kyselyyn osallistuneilta kysyttiin samat asiat, samassa järjestyksessä. Siinä vastaaja lukee itse kysymyksen ja vastaa sopivimman vaihtoehdon. (Strukturoitu haastattelu 2012.) Lisäksi kyselyssä voi olla avoimia kysymyksiä kuten muuta, mitä tai jokin muu asia. Tällöin tutkimuksessa voi nousta esiin jotain uutta tietoa, jota ei kyselylomaketta tehtäessä osattu huomioida. (Puolistrukturoitu haastattelu 2012.)

Kyselylomakkeen lisäksi vaara-analyysikierroksilla havainnoitiin opiskelijoiden toimintaa. Havainnoinnin avulla selvitetään, toimivatko ihmiset niin kuin heidän pitäisi toimia. Havainnointi oli tarkkailua ja sen avulla saatiin tietoa yksilöiden, ryhmien ja organisaatioiden toiminnasta ja käyttäytymisestä. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara 1997, 212-214; Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006.) Havainnot voidaan dokumentoida esimerkiksi tekemällä muistiinpanoja, äänittämällä tai videoimalla (Havainnointi eli observointi 2012).

Kyselylomakkeiden ja havainnoinnin jälkeen opiskelijoilta saatua tietoa syvennettiin reflektioli palautekeskustelun avulla. Reflektiokeskustelu toteutettiin teemahaastattelun keinoin. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelun muoto, jossa keskusteltiin etukäteen asetettujen teemojen pohjalta (ks. liite 2.). Kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa tai järjestystä. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 1997, 208-209.) Teemojen käsittely järjestyksellä ei ole merkitystä, vaan teemat voidaan käsitellä luontevassa järjestyksessä. Aineisto muodostuu haasta-

teltavien kokemuksesta. (Teemahaastattelu 2012.) Opiskelijoita haastateltiin viiden hengen ryhmissä, joissa kierrokset toteutettiin. Ryhmähaastattelu on yksi tapa kerätä tietoa, mutta se vaatii vetäjältä koulutuksen ryhmadynamiikkaan ja ryhmässä tapahtuvan vuorovaikutuksen hallintaan. Keskustelun tulee pysyä tietyssä teemassa ja jokaisen ryhmän jäsenen mielipide sekä käsitys pitäisi tulla julki. (Ryhmähaastattelu 2012.)

4.4 Analysointimenetelmät

Kyseessä on kvantitatiivinen aineisto, joka käsiteltiin tilastollisin menetelmin. SPSS eli Statistical Package for Social Sciences for windows 16.0 tilastointiohjelman avulla aineistot tallennettiin ja analysoitiin. SPSS:n avulla siis voidaan suorittaa tilastollisia analyysejä (Mamia 2005.) Aineisto 1 muodostui kyselylomakkeesta taustatietoineen ja aineisto kaksi muodostui reflektiokeskustelusta. Kummatkin aineistot analysoitiin omina aineistoina. Kyselylomakkeet analysoitiin SPSS:n avulla. Aineisto syötettiin numeerisessa muodossa SPSS-ohjelman aineistonsyöttöön tarkoitettuun moduuliin lehtori Timo Kumpulaisen teknisellä avustuksella. Kyselylomakkeen tulokset ilmaistiin prosentteina (%). Luettavuuden helpottamiseksi prosentit pyöristettiin lähimpään kokonaislukuun, mistä johtuen tuloksissa esiintyy tilastollista poikkeamaa +/- 1 prosenttia. Reflektiokeskustelua ei nauhoitettu, vaan sen aikana opinnäytetyön toteuttaja kirjoitti muistiinpanoja, jotka tutkimuksen jälkeen kirjoitettiin puhtaaksi. Puhtaaksi kirjoituksen jälkeen opinnäytetyön toteuttaja poimi teemojen mukaisesti tärkeimmät huomiot opinnäytetyöhön. Nämä olivat asioita, jotka nousivat esille useimmista kommentista ja / tai opiskelijat antoivat niille erityistä painoarvoa.

5 Vaara-analyysin eteneminen

5.1 Ohjaus

Vaara-analyysin aluksi ryhmän opettaja jakoi opiskelijat kahteen ryhmään arpomalla. Tämän jälkeen opinnäytetyön toteuttaja esitteli opinnäytetyötään opiskelijoille, josta ilmeni kuka opinnäytetyön toteuttaja on, mitä hän tutkii ja mihin tutkimus pohjautuu. Opinnäytetyön tekijä kertoi opiskelijoille vaara-analyysistä sekä toi julki minkä takia vaaratekijöihin on tärkeää kiinnittää huomiota. Opinnäytetyön toteuttaja kertoi tässä vaiheessa kaikille opiskelijoille ensin olevan havainnointikierron, jota seurasi reflektiokeskustelu erillisten teemojen (ks. liite 2) pohjalta. Opinnäytetyön esittelyn jälkeen työn toteuttaja otti ensimmäisen ryhmän havainnoimaan opiskelijoiden työympäristöä. Opinnäytetyön toteuttaja jakoi jokaiselle ryhmän opiskelijalle arviointilomakkeen (ks. liite 1) ja ohjeisti sen käytön.

5.2 Kierrokset

Kierrokset toteutettiin noin viiden hengen ryhmissä, jotka arvottiin tunnin alussa. Kierroksella kierrettiin opiskelutilaa, jossa on työvälineitä, joita opiskelijat käyttävät opiskelunsa aikana sekä työelämässä. Kierroksen aikana nuoret toimivat ryhmissä ja pohtivat yhteisesti työympäristössä olevia vaaratekijöitä. Opiskelijat täyttivät STM:n riskienarviointilomakkeita (ks. liite 1), jotka sovellettiin opiskelijoiden tilassa oleviin vaaroihin. Kierros kesti noin kolmekymmentä minuuttia. Kierroksen aikana tämän työn tekijä havainnoi opiskelijoiden tekemiä huomioita, toimintaa sekä keskusteluja.

5.3 Reflektiokeskustelu

Kun kierros oli tehty, käytiin reflektiokeskustelua kummankin pienryhmän kanssa eri teemojen pohjalta, jotka nostettiin STM:N lomakkeista suoraan. Teemat ovat fyysiset- ja kemialliset tekijät, tapaturmat sekä henkinen kuormittuminen (ks. Liite 2). Tarkoituksena oli kysellä tarkemmin opiskelijoilta heidän tekemistään huomioista ja syventää siten opiskelijoiden tietoa työtapaturmista.

6 Vaara-analyysin tulokset

6.1 Kyselylomakkeet

Opinnäytetyö oli toiminnallinen vaara-analyysin osalta ja opinnäytetyön tieteellinen osuus toteutettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää hyödyntäen. Vaikka kyselyssä on kvantitatiivinen tutkimus, aineiston koko oli suhteellisen pieni ($N = 9$). Kyselylomakkeita jaettiin yhdeksän, jotka kaikki palautuivat oikein täytettyinä. Kyselyyn vastanneista kaikki oli miehiä, joista lähes kaikki oli iältään yli 18 vuotta. Opiskelijoista kaikki oli suorittanut työturvallisuuskortin. Kyselylomakkeessa oli 70 varsinaista kysymystä neljästä eri kategoriasta.

Taulukko 1: Henkinen kuormittuminen

Aiheuttaako?	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa %	Ei vaaraa tai haittaa %
Ihmissuhdekuormitus vaaraa tai haittaa	33	67
Kiire vaaraa tai haittaa	78	22
Liian kovat vaatimukset tai tavoitteet vaaraa tai haittaa	67	33
Huono opiskeluympäristö vaaraa tai haittaa	0	100
Häirintä tai epäasiallinen kohtelu vaaraa tai haittaa	100	0
Sosiaalisen tuen puute vaaraa tai haittaa	67	33
Vaikutusmahdollisuuksien puute vaaraa tai haittaa	67	33

Ensimmäisessä teemassa kysyttiin henkisestä kuormittumisesta. Opiskelijoista 33 % koki ihmissuhdekuormituksen aiheuttavan vaaraa tai haittaa työympäristössä. Vastaavasti opiskelijoista 78 % opiskelijoista koki kiireen aiheuttavan vaaraa tai haittaa terveydelle. Opiskelijoista 100 % koki opiskeluympäristön olevan hyvä, vaikkakin vastaava määrä ilmoitti luokassa olevan häirintää ja epäasiallista kohtelua, joka saattaa aiheuttaa vaaraa työympäristössä. Opiskelijoista 67 % koki opettajilta tulevan liian kovia vaatimuksia suhteessa heidän voimavaroihin. Vastaava määrä myös koki kärsivän sosiaalisen tuen ja vaikutusmahdollisuuksien puutteesta. Nämä saattavat aiheuttaa vaaraa tai haittaa työympäristössä.

Taulukko 2: Tapaturman vaarat

Aiheuttaako?	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa %	Ei vaaraa tai haittaa %
Liukastuminen vaaraa tai haittaa	100	0
Kompastuminen vaaraa tai haittaa	100	0
Puristuminen esineiden väliin vaaraa tai haittaa	89	11
Lukittuun tilaan loukkuun jääminen vaaraa tai haittaa	44	56
Esineiden putoaminen vaaraa tai haittaa	100	0
Viilto- tai leikkautumisvaara vaaraa tai haittaa	100	0
Pistovaara vaaraa tai haittaa	100	0
Suojainten ja suojusten puuttuminen vaaraa tai haittaa	100	0
Päihteiden väärinkäyttö vaaraa tai haittaa	100	0
Puutteet ensiapujärjestelyissä vaaraa tai haittaa	11	89

Toisessa teemassa käsiteltiin tapaturman vaaroja. Kaikki opiskelijat kokivat työympäristössä olevan liukastumisen, kompastumisen, esineiden putoamisen, viilto- tai leikkautumisvaaraa, pistovaaraa, suojainten ja suojusten puuttuminen, päihteiden väärinkäytön vaaraa, jotka aiheuttavat vaaraa tai haittaa terveydelle. Opiskelijoista 89 % koki työssä olevan puristumisen aiheuttamaa vaaraa tai haittaa. Hieman alle puolet (44 %) opiskelijoista koki työtilassa olevan mahdollisuus jäädä lukittuun tilaan. Opiskelijoista 89 % ilmoitti, ettei ensiapujärjestelyistä aiheudu vaaraa tai haittaa.

Taulukko 3: Kemialliset vaaratekijät

Aiheuttaako?	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa %	Ei vaaraa tai haittaa %	Ei tietoa %
Vaaralliset tai haitalliset kemikaalit vaara tai haittaa	100	0	0
Allergiaa aiheuttavat kemikaalit vaara tai haittaa	100	0	0
Pölyt ja kuidut vaara tai haittaa	100	0	0
Käyttöturvallisuustiedotteet vaara tai haittaa	44	56	0
Kemikaalien varastointi vaaraa tai haittaa	0	100	0
Kemikaalien käytöstä poisto vaaraa tai haittaa	0	100	0
Suojainten kunto ja käyttö vaaraa tai haittaa	0	100	0
Ensiapuvälineiden kunto ja käyttö vaaraa tai haittaa	0	56	44
Sähkölaitteiden kunto ja käyttö vaaraa tai haittaa	0	100	0

Kolmannessa teemassa käsiteltiin kemiallisia vaaratekijöitä. Opiskelijoista 100 % koki työympäristössä olevan vaarallisia tai haitallisia sekä allergiaa aiheuttavia kemikaaleja. Hieman alle puolet (44 %) opiskelijoista koki käyttöturvallisuustiedotteiden aiheuttavan vaaraa tai haittaa. Kaikki opiskelijat ilmoittivat, etteivät pölyt ja kuidut, kemikaalien varastointi ja -käytöstä poistosta ja suojainten kunnosta ja käytöstä sekä sähkölaitteiden kunnosta ja käytöstä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle. Opiskelijoista 44 % toi julki, ettei tiedä aiheuttavatko ensiapuvälineiden kunto ja käyttö vaaraa tai haittaa terveydelle.

Taulukko 4: Fysikaaliset vaaratekijät

Aiheuttaako?	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa %	Ei vaaraa tai haittaa %
Jatkuva melu vaaraa tai haittaa	100	0
Iskumelu vaaraa tai haittaa	56	44
Työpaikan lämpötila vaaraa tai haittaa	22	78
Ylisilmanvaihto ja kohdepoistot vaaraa tai haittaa	22	78
Yleisvalaistus vaaraa tai haittaa	0	100
Kohdevalaistus työpisteissä vaaraa tai haittaa	0	100

Viimeisessä teemassa käsiteltiin fysikaalisia vaaratekijöitä. Opiskelijoista 100 % ilmoitti jatkuvan melun aiheuttavan vaaraa tai haittaa terveydelle, vastaavasti vain 56 % ilmoitti iskumelun aiheuttavan vaaraa tai haittaa. Opiskelijoista 22 % koki työpaikan lämpötilan sekä yleisilmanvaihdon ja kohdepoistojen aiheuttavan vaaraa tai haittaa terveydelle. Kaikki opiskelijat kokivat yleisvalaistuksen ja kohdevalaistuksen olevan kunnossa, eikä niistä siten aiheudu vaaraa.

6.2 Reflektiokeskustelu

Reflektiokeskustelu tehtiin kahdessa eri ryhmässä heti havainnointikierroksen jälkeen. Ryhmä yksi koki työilmapiirin olevan hyvä eikä heidän mielestään luokan sisällä ollut ongelmia. Opiskelijat selvittivät ristiriidat puhumalla ja tappelemalla. Opettajien asettamat vaatimukset ovat pääosin sopivat suhteessa opiskelijoiden voimavaroihin, mutta joidenkin opettajien kohdalla opiskelijat toivat julki vaatimuksia olevan liikaa. Ensiapukoulutusta opiskelijat kertoivat saaneensa, mutta se ei varsinaisesti ollut suunnattu työsalissa tapahtuvaan toimintaan. Opiskelijat ovat tehneet pelisäännöt, joita noudatettiin. Opiskelijat toivat esiin, ettei tiloissa saa juosta tai tönä toisia. Laitteet puhdistetaan aina käytön jälkeen ja lomille lähtiessä tehdään tarkempi huolto kuten laitteiden öljyäminen. Se joka rikkoo laitteen, on vastuussa sen korjaamisesta. Opiskelijat tietävät hyvin suojaimet, joita tulee käyttää työskennellessä työtilassa. Opiskelijat eivät kuitenkaan aina käytä suojaimia. Suojaimiksi he nimesivät suojahanskat, työtakit, suojalasit sekä kuulosuojaimet. Opiskelijat kokivat työskentelyolosuhteiden olevan hyvät, mutta loppukeväästä, kesällä ja alkusyksystä on kuuma. Kuumuuden nuoret epäilevät johtuvan lasi-ikkunoista.

Ryhmässä kaksi opiskelijat kokivat työilmapiirin vaihtelevaksi. Perjantaisin ilmenee ylivilkkautta, levottomuutta ja keskittymiskyvyn puutetta. Kysyttäessä opiskelijat kertoivat perjantapäivien olevan suunnitellusti keskimääräisesti kolme tuntia. Vastaavasti maanantaisin nuoret olivat väsyneitä. Nuoret kokivat, että välillä heitä kohdeltiin opettajien taholta epäoikeudenmukaisesti, kuten ettei matematiikan tunnille päässyt, jos ei ollut laskinta mukana. Vastaavasti nuoret kuitenkin kokivat vaatimusten olevan sopivat suhteessa heidän resursseihinsa. Opiskelijat kokivat saaneensa hyvät toimintaohjeet ensiaputilanteissa. He muistelivat, että ensiapu opetusta on ollut joillakin tunneilla. Luokassa on tehty pelisäännöt, mutta niiden noudattaminen on kyseenalaista. Toiset noudattavat, toiset eivät. Kysyttäessä opiskelijat eivät kuitenkaan nimenneet kuin muutaman sovituksen pelisäännön. Nuoret huolehtivat laitteiden siivouksesta aina käytön jälkeen ja lomille lähtiessä laitteet öljytään. Laitteen rikkoutuessa nuoret kertovat yrittävänsä korjata laitteen itse. Aina ei laitteen rikkoutumista tuoda kuitenkaan julki. Suojaimia opiskelijoille on tarjolla, mutta niitä ei käytetä. Opiskelijat kertoivat

suojainten oleva turhia ja vääränkokoisia. Työskentelyolosuhteet nuoret sanovan olevan hyvät, vaikka jokseenkin liian kuumat.

7 Pohdinta

7.1 Opinnäytetyön tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Hienomekaanikko-opiskelijat tunnistivat pääsääntöisesti hyvin työssä esiintyviä vaaratekijöitä. Opiskelijoissa oli havaittavissa välinpitämättömyyttä suojainten käytössä. Kuten vaara-analyyssissä kävi ilmi, koulu tarjoaa suojaimia mutta niitä ei käytetä. Opinnäytetyöstä näkyy, että kaikki opiskelijat kokivat suojusten puuttumisen aiheuttavan vaaraa. Vastaavasti sama määrä ilmoitti, ettei suojusten kunnosta ja käytöstä aiheudu vaaraa. Opiskelijat kokivat suojaimet turhiksi ja kertoivat niiden olevan väärän kokoisia. Kemikaalien aiheuttamat terveysvaarat ilmenevät usein vasta vuosien kuluttua altistumisesta. Koska vaikutuksia ei nähdä välittömästi, turvallisuustoimet kuten suojaintenkäyttöä lyödään laimin. (Kemialliset tekijät 2012.) Suojainten käyttäminen on paljon opiskelijoiden kulttuurista kiinni. Jos opettajat vaativat opiskelijoita käyttämään suojaimia sekä käyttäisivät itsekin suojaimia, voisivat opiskelijat kiinnittää asiaan huomiota enemmän. Usein altistumisen seuraukset nähdään vasta vuosien kuluttua, tämä voi lisätä opiskelijoiden välinpitämättömyyttä. Lisäksi opiskelijat voivat kokea huononmuuden tunnetta, jos käyttävät suojaimia. Luokassa oli vahvoja persoonia, joiden mielestä suojainten käyttö voi olla "nössöjen hommaa". Opiskelijoista 100 % toi julki luokassa olevan häirintää ja epäasiallista kohtelua, joten poikkeavasta toiminnasta saattaa syntyä kiusaamista.

Havainnoinnissa tuli julki käyttöturvallisuustiedotteiden olemassa olo, mutta läheskään kaikki opiskelijat eivät tienneet, mistä käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät. Opiskelijoista 44 % oli sitä mieltä, että käyttöturvallisuustiedotteiden poissaolo aiheuttavat vaaraa tai haittaa terveydelle. Opiskelijoiden mukaan käyttöturvallisuustiedotteet eivät ole vaarallisten aineiden ja kemikaalien läheisyydessä. Opiskelijoiden mukaan käyttöturvallisuustiedotteet on käyty opettajan kanssa läpi. Työnantajan vastuulla on, että kemialliset aineet on luetteloitu ja että niiden ominaisuudet ja käyttöturvallisuudet on omaksuttu (Kemialliset tekijät 2012). Havainnoinnin aikana opiskelijat keskustelivat keskenään syytellen toisiaan kemikaalien hävittämisestä. Opiskelijat puhuivat kaatavansa ylijäämäkemikaalit viemäriverkostoon. Kuitenkin kaikki opiskelijat olivat yhtä mieltä, ettei tästä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle. Kemikaalien varastointi, säilytys ja jätteiden käsittely tulee suorittaa asianmukaisesti (Kemialliset tekijät 2012).

Reflektiokeskustelussa opiskelijat kertoivat kokeneensa epäasiallista kohtelua opettajien taholta. Myös kyselyyn vastattiin epäasiallisen kohtelun aiheuttavan vaaraa tai haittaa tervey-

delle. He kertoivat kokevansa epätasa-arvoista kohtelua opettajien taholta. Työturvallisuuskeskuksen (Kemialliset tekijät 2012) mukaan työntekijällä on myös omia odotuksia työlle. Hän haluaa oikeudenmukaista kohtelua, kokea itsensä hyväksytyksi ja arvostetuksi. Työn tulee olla mielekästä ja siinä on oltava mahdollisuus oppia ja soveltaa uutta tietoa.

Kyselyyn vastanneista 22 % kertoi yleisilmanvaihdon ja kohdepoistojen sekä ilmanvaihdon aiheuttavan vaaraa tai haittaa terveydelle. Epäpuhtaudet ilmasta on koottava ja poistettava riittävällä ilmanvaihdolla (Työturvallisuuslaki 2002/738). Reflektiokeskustelussa opiskelijaryhmä kertoi perjantaiden olevan levottomampia sekä loppukeväästä ja alkusyksystä tilojen olevan todella kuumat. Ikkunoitakaan ei saanut kunnolla auki. Huoneen huonon ilmanvaihdon vuoksi työntekijän vireystila laskee ja epäpuhtauksien pitoisuus saattaa nousta haitalliselle tasolle (Lämpöolot ja sisäilma 2012). 100 % opiskelijoista koki työtilassa olevan jatkuvaa melua. Opiskelijoista 56 % kertoi työsalissa olevan iskumelua. Melu vaikuttaa korvaan sekä moiniin fysiologisiin toimintoihin kuten sydämen lyöntitiheyteen, verenpaineeseen ja hengitysfrekvenssiin. Melu voi olla häiritsevää, se vaikuttaa keskittymiskykyyn ja uneen. (Melu ja ääriääni 2012.) Opiskelijat kokivat valaistuksen olevan riittävä, mutta tarvittaessa oli mahdollisuus laittaa kohdevalaistuspäälle. Valon tarve ja näkökyky ovat henkilökohtaisia ominaisuuksia, jonka vuoksi valaistuksen tulisi olla säädettävissä eri tilanteissa ja erilaisille työntekijöille (Valaistus ja säteily 2012). Opinnäytetyön toteuttajan mielestä valaistus oli hyvä, mutta hän kuitenkin kyseenalaistaa kohdevalaistuksen riittävyyden.

Kävimme muutamaa kuukautta ennen lehtori Siru Lehdon kanssa tutustumassa työsaliin, jossa vaara-analyysi toteutettiin. Katsoimme tuolloin ensiapukaappiin, josta puuttui runsaasti ensiapuvälineitä eikä kaappikaan ollut missään järjestyksessä. Erityisesti mieleen jäi, ettei silmänhuuhdeltu pulloja ollut missään näkyvillä. Tutkimuksen kyselyosiossa kuitenkin opiskelijoista vain 11 % ilmoitti, etteivät puutteet ensiapujärjestelyissä aiheuta vaaraa tai haittaa. Opiskelijoista 44% ilmoitti, ettei osaa sanoa aiheuttaako ensiapuvälineiden käyttö ja kunto vaaraa tai haittaa. Ensiapuvarustukseen kuuluvat ensiapuvälineet, parit ja muut kuljetusvälineet, hätäsuihkut ja silmien huuhteluvälineet, ensiavun lääkkeet, ensiavun huonetila ja ensihoidon välineet. Ensiapuvarustuksen mitoitus riippuu millainen tapaturmanvaara työpaikalla on. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003, 8-13.) Asianmukaiset tarvikkeet ja välineet, ensiavun antamiseen perehtynyt henkilö sekä tieto miten toimii tapaturman tai sairastumisen vuoksi on nopean avun saamiseksi ryhdyttävä (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003, 3-5).

7.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Validiteetti eli mittauksen pätevyys tarkoittaa, että tutkimuksessa mitataan sitä, mitä on tarkoitus selvittää. Mikäli tutkija on jättänyt asettamatta tutkimukselle täsmälliset tavoitteet, hän tutkii helposti vääriä asioita. Karkeasti sanottuna validius on systemaattisen virheen puuttumista. Mittaustulokset eivät voi olla valideja mikäli mitattavia käsitteitä ja muuttujia ei ole tarkoin määritelty. Yksiselitteisesti kysymysten tulee mitata oikeita asioita ja niiden tulee kattaa koko tutkimusongelma. Validin tutkimuksen toteutumiseen vaikuttaa myös perusjoukon tarkka määrittely, edustavan otoksen saaminen ja korkea vastausprosentti. (Heikkilä 2008, 29-30.) Luotettavuutta tässä opinnäytetyön aineiston analyysin suhteen heikentää tutkijan tiedot ja taidot käyttää SPSS -tilastointiohjelmaa, vaikkakin tämän työn tekijä sai yksityisohjausta lehtori Timo Kumpulaiselta opinnäytetyöprosessin aikana. Myös aineiston suuri otos altistaa Opinnäytetyön toteuttajaa huolimattomuudelle. Koska opinnäytetyössä on tutkittu vain pientä osaa hienomekaanikko opiskelijoista, ei saada tarkkaa otosta koko perusjoukosta. Opinnäytetyö siis ei kuvaa koko perusjoukkoa vaan tietyn osan eli ryhmän mielipidettä. Opinnäytetyön luotettavuutta heikentää ryhmätyöskentely, koska reflektiokeskustelussa sekä havainnointi kierroksella käytiin läpi hyvin arkojakin asioita kuten luokan ilmapiiriä ja henkilökohtaisia mielipiteitä. Ryhmissä oli hallitsevia persoonia, jonka vuoksi paine oli suuri ja kysymyksiin ei välttämättä uskallettu vastata rehellisesti. Validiutta taas lisää suljetut kysymykset, jonka vuoksi ei vastauksissa ollut tulkinnanvaraisuutta. Opinnäytetyön sisäistä validiutta parantaa se, että vaara-analyysiin osallistuneille opiskelijoille annettiin selkeät ohjeet lomakkeiden täytöstä vaara-analyysin aikana ja että vaara-analyysi suoritettiin ammattiopiston opiskelijoille tutussa tilassa. Vaara-analyysiin osallistui yhdeksän opiskelijaa, joilta kaikilta palautui oikein täytetty lomake, jonka vuoksi opinnäytetyö taas on validi. Suurin osa ammattiopistojen opiskelijoista vastasi kyselylomakkeisiin hyvin paneutuen. Sitä, miten vakavasti vastaajat ovat kyselyyn suhtautuneet, ei pystytä varmistamaan.

Reliabiliteetti eli tutkimuksen luotettavuus tarkoittaa tulosten tarkkuutta. Tulokset eivät saa olla sattumanvaraisia. Luotettavalta tutkimukselta vaaditaan toistettavuutta samanlaisin tuloksi. Tutkimuksen aikana tutkijan tulee olla tarkka ja kriittinen. Kerätessä, syöttäessä, käsiteltäessä ja tulkittaessa voi sattua virheitä. Tutkijalla on tärkeää olla taito tulkita tulokset oikein sekä taito käyttää sellaisia analysointi menetelmiä, jotka tutkija hallitsee hyvin. Otokseen ollessa pieni saattaa tulokset olla sattumanvaraisia, kyselylomaketutkimuksissa kannattaa huomioida nouseva poistuma eli kato. Kadolla tarkoitetaan lomakkeen palautta jättäneiden määrää. Luotettavan tuloksen saamiseksi tulee huomioida, että otos edustaa koko tutkittavaa perusjoukkoa. Tutkittaessa vain osaa siihen kuuluvaa ryhmää ei saada tietoa koko perusjoukosta. (Heikkilä 2008, 30-31.) Opinnäytetyön reliabiliteettia vahvistavat suljetut kysymykset. Opinnäytetyön tekijän osalta on pyritty virheet minimoimaan aineiston analysoinnissa järjestelmällisyyden ja johdonmukaisuuden avulla. Työn toteuttaja on kuitenkin ollut tarkka

ja huolellinen aineistoa syöttäessä SPSS - tilastointiohjelmaan. Vaara-analyysin sekä opinnäytetyön luotettavuutta lisää sosiaali- ja terveystieteiden tekemät riskienarviointilomakkeet, joista on vain otettu pois hienomekaanikkoalaan liittymättömät kohdat. Lomake on siis huolellisesti tehty, testattu ja hyväksi havaittu. Myös mahdollisia, kysymysten erilaisista tulkinnoista johtuvia väärinymmärryksiä on vaikea kontrolloida.

7.3 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimusetiikka ja lakipykälä (2010) -kirjoituksen mukaan tutkimusetiikka ei ole yksinkertainen käsite. Tutkijalla tulee olla kahdeksan eettistä edellytystä. Näitä edellytyksiä ovat älyllisen kiinnostuksen vaatimus, rehellisyyden-, sosiaalisuuden- ja tunnollisuuden vaatimus, vaaran poistaminen, ihmisarvon kunnioittaminen, ammatinharjoituksen edistäminen sekä kollegoiden arvostus. Aito kiinnostus tutkimukseen on tutkijan edellytys. Tutkijan on oltava rehellinen ja tunnollinen. Tutkijalta edellytetään edellä mainittuja asioita erityisesti tutkimusaineistoon perehtymisessä, tutkimusaineiston hankinnassa ja analysoinnissa. Hyvän tutkimuksen edellytys on tutkitun tieteen käyttäminen, tiedonhankinnassa ja tutkimusmenetelmissä. Tutkimusaineiston luottamuksellisuutta turvataan ohjeistamalla tutkimusaineiston keräämisestä, käsittelystä ja säilyttämisestä. Suomessa on olemassa henkilötietolaki, jossa ohjeistetaan henkilötietojen keräämistä. Lain mukaan henkilötietoja, joista ihminen tai hänen lähiomainen voidaan tunnistaa, ei saa kerätä julkiseen tietokantaan. Näitä henkilötietoja ovat nimi ja syntymäaika, äänen nauhoittaminen voidaan rinnastaa henkilötietoihin. Henkilötietoja saa kerätä vain henkilökohtaisella suostumuksella. Lain mukaan nämä tiedot tulee hävittää heti kun niiden käyttötarkoitus on saavutettu, viimeistään kun tutkimus on loppuun saatettu ja oikeellisuus tarkistettu.

Nopeasti etenevässä ryhmätilanteessa voi olla vaara, että ihminen paljastaa ryhmäpaineen vuoksi itsestään asioita, joita hän ei haluaisi kertoa. Haastattelijan tulee olla herkkä näiden tilanteiden varalta eikä hänellä ja haastateltavalla saa olla riippuvuussuhdetta. (Mäntyranta & Kaila 2008.) Koska kysely tehtiin nimettömänä, oli vastaajien anonymiteetti taattu. Opiskelijoiden nimiä ei tullut edes opinnäytetyön toteuttajan tietoon. Opinnäytetyön eettisyyttä heikensi, ettei opiskelijoilta ja heidän vanhemmiltaan pyydetty etukäteen tutkimuslupaa, vaikka vaara-analyysiin osallistui yksi alaikäinen oppilas. Tutkimuslupa pyydettiin vasta opinnäytetyön toteutuksen yhteydessä opiskelijoilta itseltään. Koska reflektiokeskustelua ei nauhoitettu, ei opiskelijoita voi tunnistaa mitenkään. Opinnäytetyöhön ei tuotu tietoja, joista olisi voinut yksittäisen henkilön tunnistaa. Aineisto käsiteltiin massana, joka lisää luotettavuutta ettei opiskelijoita voi tunnistaa. Aineistonkeruutilanteessa opinnäytetyön tekijä kertoi opinnäytetyöstä ja sen tarkoituksesta, mikä on eettisesti oikein. Opiskelijoilla oli mahdollisuus kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen. Opiskelijoille kerrottiin, mihin tarkoitukseen aineistoa kerätään ja se, että aineisto tuhoetaan analysoinnin jälkeen. Vaara-analyysissä käsiteltiin useita

kertoja kyselylomakkeen avulla sekä reflektiokeskustelussa arkojakin asioita, kuten päihteiden käyttöä ja henkilökohtaista toimintaa työsaleissa. Työn toteuttaja ei missään vaiheessa tyrmännyt opiskelijoiden mielipidettä, lisäksi hän tarjosi opiskelijoille mahdollisuuden tuoda omia näkemyksiään julki. Koska opiskelijat antoivat ymmärtää, etteivät halua keskustella esimerkiksi luokan ilmapiiristä, ei opinnäytetyön toteuttajakaan lähtenyt vaatimaan keskustelua.

7.4 Opinnäytetyöprosessi ja kehittämissuhteet

Opinnäytetyöprosessi alkoi syksyllä 2011 osallistumalla opinnäytetyöstarttiin. Tämän jälkeen päätin aiheen, joka kiinnosti ja sain tilaajan opinnäytetyölle. Kirjoitusprosessi alkoi aiheanalyysin teolla ja teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisella. Aiheen tarkennuttua etsin teoria-tietoa kirjoista ja Internetistä, jota ei kauheasti ollut löydettävissä. Koska aiheesta ei ollut kauheasti tietoa, oli työn rajaaminen helppoa. Teorian kirjoittaminen painottui talvelle 2011. Rajattuani alueen kirjoitin alue kerrallaan työn selkiyttämiseksi. Aihe on täysin uusi opinnäytetyön toteuttajalle, jonka vuoksi työn tekeminen on ollut mielenkiintoista. Koska opinnäytetyö oli toiminnallinen, meinasi teoria olla liian tarkoin kirjoitettua, jonka vuoksi jouduin tiivistämään työtä. Osallistuin tutkimussuunnitelmaseminaariin 21.5.2012.

Syksyllä 2012 suunnittelin opinnäytetyön toteutusta ja toteutin vaara-analyysin 20.11.2012. Mielestäni sain ohjattua hyvin opiskelijat toimintaan. Vaara-analyysin aikana sain ohjattua opiskelijoita henkilökohtaisesti, mikäli eivät ymmärtäneet miten lomaketta täytetään. Vaara-analyysin toteuttaminen meni pääasiassa hyvin, mutta osa opiskelijoista oli hyvinkin aktiivisia, joka toi opinnäytetyön toteuttajalle haastetta ryhmän hallinnassa. Toisaalta opiskelijoista osa oli rauhallisia ja tuntuivat ottavan asian vakavasti. Opinnäytetyön toteuttaja yllättyi miten hyvin opiskelijat tunnistivat työympäristössä olevia vaaratekijöitä. Koska toinen puoli ryhmästä oli viereisessä tilassa, saattoi opiskelijoiden keskittyminen häiriintyä. Ohjaava opettaja Siru Lehto oli mukana toteuttamassa opinnäytetyötä, joka oli auktoriteetti opiskelijoille. Reflektiokeskustelu sujui hyvin, mutta opiskelijat osallistuivat kovin vähänlaisesti keskusteluun. Keskustelu oli pinnallista ja vain muutama opiskelijoista oli aktiivisesti mukana. Toisaalta reflektiokeskustelu toteutettiin ryhmissä, jonka vuoksi opiskelijoiden saattoi olla vaikea tuoda asioita julki. Koska vaara-analyysissä käsiteltiin arkojakin asioita, ei opinnäytetyön toteuttaja voinut pakottaa opiskelijoita puhumaan asioista. Tämän vuoksi reflektiokeskustelun osalta pohdinta jäi vähäiseksi. Osa ryhmästä jäi hieman toisten jalkoihin.

Syksyn aikana osallistuin opinnäytetyöpajoihin ja kävin seuraamassa tutkimus- ja julkaisuseminaareja. Osallistuin julkaisuseminaariin 11.2.2013. Opinnäytetyöprosessin aikana tapasin useita kertoja ohjaavaa opettajaa Siru Lehtoa, lisäksi olimme paljon sähköpostitse yhteydessä.

Opinnäytetyöprosessi on ollut pitkäkestoinen ja monivaiheinen, jonka vuoksi omalle tekstille sokeutuu nopeasti eikä virheitä loppujen lopuksi enää huomaa. Opinnäytetyöprosessin aikana omat tiedonhankintataidot ovat lisääntyneet. Osaa myös olla kriittisempi lähteissä olevia tietoja kohtaan. Tekstin tuottaminen on nykyään helpompaa ja oikeinkirjoitukseenkin kiinnittää enemmän huomiota. Opinnäytetyön toteuttajan ujous on vähentynyt, kun on päässyt toimimaan uusien ja samanikäisten ihmisten kanssa, mikä on ollut haaste opinnäytetyön toteuttajalle tähän mennessä.

Jatko- ja kehittämisideoita voisivat olla laajemman otoksen tekeminen esimerkiksi kaikista hienomekaanikko-opiskelijoista, jolloin voitaisiin vertailla eri opiskeluvaiheessa olevien tietotaitotasoa. Lisäksi kehittämis ehdotuksena on myös reflektiokeskustelurungon suuntaaminen erityisesti tutkimuksessa tuleviin poikkeaviin asioihin kuten suojaimien käyttöön.

Lähteet

Painetut lähteet

Ensiapuvalmius työpaikoilla 2003. Ensiapuvalmius työpaikoilla. 3.painos. Tampere: Hermes.

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7.painos. Helsinki: Edita.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Hämeenlinna: Tammi.

Juutilainen, I. 2004. Työterveyshoitajan käsikirja. Helsinki: Edita.

Kauppinen, T., Hanhela, R., Kandolin, I., Karjalainen, A., Kasvio, A., Perkiö-Mäkelä, M., Priha, E., Toikkanen, J. & Viluksela, M. 2009. Työ ja terveys Suomessa 2009. Sastamala: Työterveyslaitos.

Manninen, P., Laine, V., Leino, T., Mukkala, K. & Husman K. (toim.) 2007. Hyvä työterveyshuoltokäytäntö. Vammala: Työterveyslaitos.

Nokelainen, M. 2007. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. 15.korjattu painos. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.

Rämä, J. 2007. Tulityöt hanskassa. 3.korjattu painos. Helsinki: Suomen pelastusalan keskusjärjestö.

Tiirikainen, K. (toim.) 2009. Tapaturmat Suomessa. Helsinki: Edita.

Sähköiset lähteet

Fyysinen työkuormitus 2012. Fyysinen työkuormitus. Viitattu 11.2.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/fyysinen_tyokuormitus

Havainnointi eli observointi 2012. Havainnointi eli observointi. Viitattu 24.9.2012.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/metetelmapolkuja/metetelmapolku/aineistonhankintamenetelmat/havainnointi-eli-observointi-osallistuminen-ja-kenttaetyoe>

Hyria 2012. Hienomekaanikko ja koneenasentaja. Viitattu 13.5.2012.
http://www.hyria.fi/files/4483/Hyria_hienomekaanikko.pdf

Kaskinen, H. 2006. Metallipölyn kertyminen työntekijöiden keuhkoihin teräksen hionnassa. Tutkimus- ja kehittämishanke. Viitattu 2.10.2012.
<http://www.tsr.fi/tsarchive/tutkimus/tutkittu/hanke96af.html?id=101321>

Kemialliset tekijät 2012. Kemialliset tekijät. Viitattu 14.2.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/kemialliset_tekijat

Lämpöolot ja sisäilma 2012. Lämpöolot ja sisäilma. Viitattu 21.2.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/lampoolot_ja_sisailma

Mamia, T. 2005. SPSS-alkeisopas. Viitattu 19.12.2012.
http://people.uta.fi/~tm47874/opetus/SPSS_alkeisopas.pdf

Melu ja ääriä 2012. Melu ja ääriä. Viitattu 21.2.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/melu_ja_tarina

Mäntyranta, T. & Kaila, M. 2008. Fokusryhmähaastattelu laadullisen tutkimuksen menetelmänä lääketieteessä. Viitattu 17.1.2013.

http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku__spage=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo97349&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_frompage=uusinnumero

Psykososiaalinen työnkuormitus 2012. Psykososiaalinen työnkuormitus. Viitattu 11.2.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/psykososiaalinen_tyokuormitus

Puolistrukturoitu haastattelu 2012. Puolistrukturoitu haastattelu. Viitattu 24.9.2012.
<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/04/02/>

Puupöly 2012a. Puupöly. Viitattu 23.7.2012.
http://www.rakennusliitto.fi/terveena_tyoeelamassa/tyosuojelu/polytyypit/puupoly/

Puupöly 2012b. Puupöly. Viitattu 26.7.2012.
<http://www.ttk.fi/toimialat/puuteollisuus/puupoly>

Rimpilä-Vanninen, P. 2010a. Nops. Viitattu 7.3.2012. <http://nops.laurea.fi/>

Rimpilä-Vanninen, P. 2010b. Hankkeen lähtökohdat. Viitattu 7.3.2012.
http://nops.laurea.fi/hankkeen_lahtokohdat.html

Rimpilä-Vanninen, P. 2010c. Hyvät käytänteet. Viitattu 7.3.2012.
<http://nops.laurea.fi/terveystottumukset.html>

Rimpilä-Vanninen, P. 2010d. Hankkeen tavoitteet. Viitattu 14.8.2012
http://nops.laurea.fi/hankkeen_tavoitteet.html

Ryhmähaastattelu 2012. Ryhmähaastattelu. Viitattu 24.9.2012
<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/04/05/>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Havainnointi. Viitattu 24.9.2012.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html

Strukturoitu haastattelu 2012. Strukturoitu haastattelu. Viitattu 24.9.2012.
<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/04/01/>

Tapaturmavakuutuslaki 20.8.1948/608.

Teemahaastattelu 2012. Teemahaastattelu. Viitattu 24.9.2012.
<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/04/03/>

Tulityökurssi 2012. Tulityökurssi. Viitattu 20.11.2012.
<http://www.spek.fi/Suomeksi/Koulutus/Tulitoiden-turvallisuuskoulutus/Tulityokurssi>

Tutkimusetiikka ja lakipykälä 2010. Tutkimusetiikka ja lakipykälä. Viitattu 17.1.2013.
http://www.fsd.uta.fi/fi/laki_ja_etiikka/etiikka_lait.html

Työasennot ja työliikkeet 2012. Työasennot ja työliikkeet. Viitattu 8.4.2012.
http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/fyysinen_tyokuormitus/tyoasennot_ja_tyoliikkeet

Työtapaturmat 2012. Työtapaturmat. Viitattu 23.2.2012.
http://ttk.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/tyotapaturmat

Työtapaturmat 2010 2012. Työtapaturmat 2010. Viitattu 2.10.2012.
http://www.stat.fi/til/ttap/2010/ttap_2010_2012-05-24_fi.pdf

Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383.

Työtilat 2012. Työtilat. Viitattu 8.4.2012.

http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/fyysinen_tyokuormitus/tyotilat_ja_tyovalineet

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Vaara-analyysi 2012. Vaara-analyysi. Viitattu 13.3.2012.

<http://www.amk.fi/opintojaksot/0407015/1181754935581/1189625166303/1189625425959/1189625643600.html>

Vaarojen tunnistamisen tarkistuslistat 2012. Vaarojen tunnistamisen tarkistuslistat - STM Riskien arviointi työpaikalla 2003. Viitattu 1.9.2012. <http://www.ttk.fi/riskienarviointi>

Vakava työtaturma toimenpideohjeet 2005. Vakava työtaturma toimenpideohjeet Viitattu 26.7.2012. http://www.metalliliitto.fi/c/document_library/get_file?uuid=518a8f43-5751-483a-af1f-fe8c7401bea1&groupId=10137

Valaistus ja säteily 2012. Valaistus ja säteily. Viitattu 23.2.2012.

http://ttk.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/valaistus_ja_sateilyt

Työsuojeluhallinto 2010. Lämpöolot. Viitattu 12.8.2012.

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/lampoolot>

Työturvallisuuskortti 2012. Työturvallisuuskortti. Viitattu 2.10.2012.

<http://www.tyoturvallisuuskortti.fi/index.phtml?s=2>

Taulukot

Taulukko 1: Henkinen kuormittuminen	22
Taulukko 2: Tapaturman vaarat	23
Taulukko 3: Kemialliset vaaratekijät	24
Taulukko 4: Fysikaaliset vaaratekijät	24

Liitteet

Liite 1. Arviointilomake.....	37
Liite 2. Teemahaastattelurunko.....	43

Liite 1. Arviointilomake

HENKINEN KUORMITTUMINEN

Tämä kysely on tarkoitettu täytettäväksi NOPS -hankkeen yhteydessä. Vastaa jokaiseen kysymykseen ohjeiden mukaan.

Taustatiedot

Vastaa seuraaviin kysymyksiin ympyröimällä sopivin vaihtoehto.

1. Minkä ikäinen olet tällä hetkellä?

- 1 16- vuotta
- 2 17 -vuotta
- 3 18- vuotta tai yli

2. Oletko suorittanut turvakortin?

- 1 kyllä
- 2 ei

3. Sukupuoli

1. mies
2. nainen

Terveyden edistämisen taidot sekä motivaatio

Seuraavat väittämät käsittelevät tämän hetkisiä taitojasi ja tietojasi tunnistaa opiskelu- ympäristössä olevia vaara- ja haittatekijöitä. Vastaa kysymyksiin rastittamalla sopivin vaihtoehto. Ne ovat

1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa, 2 Ei vaaraa tai haittaa, 3 Ei tietoa

Teema 1 Henkinen Kuormittuminen

Työn sisältö	1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	2 Ei vaa- raa tai haittaa	3 Ei tie- toa
a. Toistotyö tai yksipuolinen työ			
b. Yksintyöskentelyt tai yötyö			
c. Jatkuva valppaana olo			
d. Työn pakkotahtisuus			
e. Ihmissuhdekuormitus			
f. Kiire			
g. Liian kovat vaatimukset tai tavoitteet			

Organisointi ja toimintatavat ammattiopistossa	1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	2 Ei vaa- raa tai haittaa	3 Ei tie- toa
a. Työnopastus ja perehdyttäminen			
b. Työnjako, tehtäväkuva ja vastuut			
c. Huono opiskeluilmapiiri			
d. Tiedonkulun puutteet			
e. Häirintä tai epäasiallinen kohtelu			
f. Sosiaalisen tuen puute			
g. Vaikutusmahdollisuuksien puute			

Teema 2 Tapaturman vaarat

	1	2	3
Työympäristö	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Liukastuminen			
b. Kompastuminen			
c. Puristuminen esineiden väliin			
d. Lukittuun tilaan loukkuun jääminen			
e. Sähkölaitteet ja staattinen sähkö			

	1	2	3
Esineet ja aineet	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Esineiden putoaminen			
b. Esineiden kaatuminen			
c. Esineiden tai aineiden sinkoutuminen			
d. Liikkuvan esineen aiheuttama isku			
e. Takertuminen liikkuvaan esineeseen			
f. Viilto- tai leikkautumisvaara			
g. Pistovaara			

	1	2	3
Henkilön toiminta	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Suojainten ja suojusten puuttuminen			
b. Turvaton toiminta ja riskinotto			
c. Poikkeavat tilanteet ja häiriöt			
d. Päihteiden väärinkäyttö			



	1	2	3
Muita mahdollisia vaaratekijöitä?	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Puutteet hälytys- ja pelastusvälineissä			
b. Puutteet ensiapujärjestelyissä			

Teema 3 Kemialliset vaaratekijät

	1	2	3
Työssä esiintyvät altisteet	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Vaaralliset tai haitalliset kemikaalit			
b. Syöpävaaralliset kemikaalit			
c. Allergiaa aiheuttavat kemikaalit			
d. Palo- ja räjähdysvaaralliset aineet			
e. Pölyt ja kuidut			
f. Kaasut			
g. Höyryt, huurut ja savut			

	1	2	3
Kemikaalien käyttö	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Kemikaalien pakkausmerkinnät			
b. Käyttöturvallisuustiedotteet			
c. Kemikaalien käyttötavat			
d. Kemikaalien varastointi			
e. Kemikaalien käytöstä poisto			
f. Suojainten kunto ja käyttö			
g. Ensiapuvälineiden kunto ja käyttö			

Tulipalo ja räjähdysvaara	1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	2 Ei vaa- raa tai haittaa	3 Ei tie- toa
a. Sähkölaitteiden kunto ja käyttö			
b. Tulityöluvat ja tulitöiden tekeminen			
c. Sammutusvälineet ja niiden merkinnät			
d. Poistumistiet ja niiden merkinnät			

Teema 4 Fysikaaliset vaaratekijät

Melu	1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	2 Ei vaa- raa tai haittaa	3 Ei tie- toa
a. Jatkuva melu			
b. Iskumelu			

Lämpötila ja ilmanvaihto	1 Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	2 Ei vaa- raa tai haittaa	3 Ei tie- toa
a. Työpaikan lämpötila			
b. Yleisilmanvaihto ja kohdepoistot			
c. Vetoisuus			
d. Kylmät tai kuumat esineet			
e. Työskentely ulkotiloissa			

	1	2	3
Valaistus	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Yleisvalaistus			
b. Kohdevalaistus työpisteissä			
c. Kulkuteiden turva- ja merkkivalaistus			
d. Ulkovalaistus			

	1	2	3
Tärinä	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Käsiin kohdistuva tärinä			
b. Koko kehoon kohdistuva tärinä			

	1	2	3
Säteilyt	Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Ei vaaraa tai haittaa	Ei tietoa
a. Ionisoiva säteily			
b. Ultravioletti säteily			
c. Lasersäteily			
d. Infrapunasäteily			
e. Mikroaallot			
f. Sähkömagneettiset kentät			

Lähde: muokattu STM:n Riskien arviointi työpaikalla 2003 lomakkeista (Vaarojen tunnistamisen tarkistuslistat 2012).

Liite 2. Teemahaastattelurunko

TEEMAHAASTATTELURUNKO

TEEMA 1 Henkinen Kuormittuminen

Millainen työilmapiiri luokassanne on?

Millaisia vaatimuksia koette opettajilta?

TEEMA 2 Tapaturman vaarat

Millaiset toimintaohjeet olette saaneet ensiaputilanteissa?

Millaiset toimintaohjeet olette saaneet työympäristössä (pelisäännöt)

TEEMA 3 Kemialliset vaaratekijät

Miten teitä on ohjeistettu laitteiden kunnossapidosta ja huollosta?

Millaisia suojaimia työssänne on ohjeistettu käyttämään?

TEEMA 4 Fysikaaliset vaaratekijät

Millaiset työskentelyolosuhteet teillä on?