

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapian koulutusohjelma

Hintsala Pauliina

KARTOITUS ELINTARVIKETYÖNTEKIJÖIDEN
TYÖERGONOMIASTA

Opinnäytetyö raportti
Maaliskuu 2020



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2020
Fysioterapian koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600

Tekijä
Hintsala Pauliina

Nimeke
Kartoitus elintarviketyöntekijöiden työergonomiasta

Toimeksiantaja
Maustaja Oy

Tiivistelmä

Ergonomian tavoitteena on luoda turvallisia, hyvinvoivia sekä tuottavia työtiloja ja työtehtäviä tuomalla ihmisten rajoitukset ja kyvyt työtilan ja työtehtävien suunnitteluun. Ergonomiakartoitus on tärkeä toimivien työtilojen ja työympäristöjen luomiseksi, jotta vammojen tai haittojen riski olisi mahdollisimman pieni. Työpisteen oikeanlainen mitoitus on tärkeää, vammojen ja sairauksien välttämiseksi. Sairaspoissaolojen kustannusten vähentäminen, on yksi hyvä syy parantaa yrityksen ergonomiaa.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja kehittää elintarvikealan työntekijöiden ergonomiaa ja tehdä yhteenveto työpisteen kehittämisideoista. Työergonomia kartoitus on laadittu tietoperustan pohjalta. Kartoituksen avulla työn kuormitustekijöiksi ilmenivät nostot, yläraajojen asennot ja siirrot. Näiden lisäksi yhdeksi työpisteen suureksi haasteeksi ilmeni työpisteiden mitoitus työntekijöiden suuren pituuseron vuoksi. Kartoituksen pohjalta luotiin yritykselle yhteenveto kehitysideoista.

Mahdollinen jatkokehitysidea voisi olla työntekijöiden yksilöllisen ergonomian tutkiminen työpisteellä, työpisteen ergonomiamuutosten jälkeen.

Kieli
suomi

Sivuja 40
Liitteet 4
Liitesivumäärä 7

Asiasanat
ergonomia, työergonomia, työnkuormitus, kartoitus



THESIS
April 2020
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. + 358 13 260 600

Author
Hintsala Pauliina

Title
Exploratory Survey on Workplace Ergonomics Among Food Workers

Commissioned by
Maustaja Ltd.

Abstract

Ergonomics aims to create safe, comfortable and productive workspaces and work tasks by incorporating human limitations and abilities into the design of a workspace and work tasks. It is important to carry out an ergonomics survey to create functioning workspaces and work environments to minimise the risk of injury or harm. A functional design of the worksite is important for avoiding injuries and illnesses. The reduction of sickness absence costs is a good reason to improve ergonomics in a company.

The aim of this practise-based thesis was to explore and develop ergonomics among food workers and summarize worksite development ideas. In the exploratory survey, the upper limb lifts, postures and transfers were identified as work load factors. In addition, one big challenge was worksite dimensions due to large differences in the length of the workers. Based on the exploratory survey, a summary of the development ideas was compiled for the company.

A further development idea could be to explore worksite ergonomics among individual workers after the completion of worksite changes.

Language

Finnish

Pages 40

Appendices 4

Pages of Appendices 7

Keywords

ergonomics, workplace ergonomics, work-related strain, exploratory survey

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	6
3	Valmistuspisteen työntekijöiden työ.....	6
4	Työergonomia	7
4.1	Työergonomian määritelmä ja tavoitteet	7
4.2	Hyvän työpisteen ominaisuudet	9
4.3	Työn fyysinen kuormitus	10
4.4	Raskaat nostot ja siirrot	12
4.5	Ergonomian hyödyt ja kustannukset	14
5	Ergonomiakartoitus	16
5.1	Kartoituksen toteutus	16
5.2	Kartoituksen tulokset.....	17
6	Opinnäytetyön toteutus	28
6.1	Aloitusvaihe	28
6.2	Suunnitteluvaihe	29
6.3	Esivaihe	30
6.4	Työstövaihe	31
6.5	Tarkistusvaihe.....	33
6.6	Viimeistelyvaihe	34
7	Pohdinta	35
7.1	Toteutuksen arviointi.....	35
7.2	Ammatillinen kehittyminen	37
	Lähteet.....	39

Liitteet

Liite 1	Kuvauslupa
Liite 2	Toisto-Repe arviointilomake
Liite 3	Toimeksiantajalle yhteenveto kehitysideoista

1 Johdanto

Elintarviketeollisuus on Suomen neljänneksi suurin teollisuuden ala, tuotannon bruttoarvolla mitattuna. Elintarvikealalla on paljon työtehtäviä, jotka sisältävät runsaasti käsin tehtävää työtä, nostamista sekä siirtämistä. Lisäksi työasento on usein staattinen, selän asento etukumara ja yläraajat ovat koholla. Työympäristössä voi myös esiintyä kosteutta, melua sekä lämpötilan vaihtelua. Koska elintarviketeollisuudessa esiintyy runsaasti ammattitauteja sekä tapaturmia, on alalla jatkuva tarve työolojen tarkkailuun ja tutkimiseen. (Työturvallisuuskeskus 2010, 2.) Työntekijällä elintarviketeollisuudessa kasvaa riski rasitusvammalle kuusinkertaiseksi, kaikkien töiden keskimäärään nähden. Myös ennalta ehkäiseminen on tärkeää, sillä tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet aiheuttavat sairaspöissaoloja noin 30-40% elintarvikealalla. (Työturvallisuuskeskus 2016.)

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii suomalainen elintarviketeollisuusyhtiö Maustaja, jossa valmistetaan mm. sinappia, ketsuppia, kastikkeita, hilloa sekä kuorrutteita. Tutkin opinnäytetyössäni yrityksen satsareiden eli elintarvikkeiden valmistuspisteen työntekijöiden työergonomiiaa sekä valmistuspisteen työtilan ergonomiiaa. Yrityksestä löytyy erilaisia satsauspisteitä, joista on ergonomiakartoitukseen valittu kastikehuone sen haasteellisten ja monipuolisten raaka-aineiden sekä tilan haasteellisuuden vuoksi.

Tämän toiminnallinen opinnäytetyö on toteutettu toimeksiannon pohjalta ja tavoitteena on tuottaa toimeksiantajalle kirjallinen tuotos työpisteen kehitysideoista. Toiminnalliset opinnäytetyöt sisältävät yhden yhteisen piirteen. Ne sisältävät aina jonkin konkreettisen tuotteen, joita ovat muun muassa ohjeistus, tietopaketti, portfolio, tai tapahtuma (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51). Opinnäytetyössäni tavoitteena on saada parannettua työntekijöiden työergonomiiaa ja työpisteitä työnantajan näkökulmasta. Ergonomiakartoituksessa havainnoin työtilojen sekä työtehtävien toimivuutta, turvallisuutta sekä ergonomiiaa. Arvioinnissa käytän apuna Toisto-Repe arviointilomaketta.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Toiminnallisen opinnäytetyöni tarkoituksena on kartoittaa Maustaja osakeyhtiön satsareiden eli elintarvikkeiden valmistajien työtehtävien sekä työtilan ergonomiaa. Kartoitus on rajattu koskemaan kastikehuonetta, sen haasteellisen tilan sekä monipuolisten ja haasteellisten raaka-aineiden vuoksi. Kartoituksessa on tarkoituksena perehtyä ennen kaikkea työtilaan sekä siellä tapahtuviin työtehtäviin ergonomian näkökulmasta.

Tavoitteena opinnäytetyössäni on parantaa työtilan sekä työntekijöiden työergonomiaa. Teen työtilasta ergonomiakartoituksen ja sen pohjalta yritykselle yhteenvedon kehitysideoista. Lisäksi tavoitteena on parantaa työntekijöiden työskentelytiloja ja työtehtäviä niin että työskentelyasennot sekä työtehtävät olisivat mahdollisimman ergonomisia.

3 Valmistuspisteen työntekijöiden työ

Satsaajien eli valmistuspisteen työntekijöiden työtehtävät koostuvat raaka-aineiden punnitsemisesta, niiden lisäämisestä satsiin sekä prosessin valvomisesta. Raaka-aineita punnitaan sekä käsin että annostelujärjestelmän kautta. Käsin punnittavia aineita voi olla nestemäisinä, jauheina tai kiinteinä aineina. Raaka-aineet ovat pakattuina erilaisiin säkkeihin, purkkeihin, laatikoihin, kanistereihin sekä tynnyreihin. Punnittavien raaka-aineiden määrä vaihtelee grammoista satoihin kiloihin. Osan tuotteen käsittely on raskasta, sillä esimerkiksi marjasäkki painaa 25kg. Lisäksi jotkut raaka-aineista ovat joko pölyäviä tai syövyttäviä.

Kun prosessi on saatu käyntiin, satsari aloittaa seuraavan satsin raaka-aineiden valmistelemisen, sekä ottaa käynnissä olevasta prosessista näytteitä ja valvoo prosessin kulkua. Tuotteen valmistumisen jälkeen satsari siirtää tuotteen pakattavaksi joko putkistoja pitkin säiliöön tai pumppaa satsin siirrettävään

konttiin. Tämän jälkeen satsari pesee prosessilaitteiston joko CIP-kiertopesulla tai käsin. Näiden työtehtävien lisäksi satsarin työtehtäviin kuuluvat tuotteiden ominaisuuksien mittaaminen sekä dokumentointi.

Yritykseen on aikaisemminkin tehty ergonomiaselvityksiä sekä toimisto- että tuotanto-olosuhteisiin. Tämän lisäksi yrityksessä otetaan ergonomiaan kantaa riskien arvioinneissa sekä työturvallisuuskierroksilla. Työergonomiaa on parannettu muun muassa vähentämällä raskaita nostoja sekä toistotöitä erilaisten automaattioratkaisuiden ja apuvälineiden avulla. Tällä hetkellä yrityksessä on tarkoitus kehittää satsaus työpistettä, jonka yhtenä merkittävänä osana on työergonomian parantaminen.

4 Työergonomia

4.1 Työergonomian määritelmä ja tavoitteet

Sana ergonomia tulee kreikan kielen sanoista. Ergo tarkoittaa työtä ja nomos luonnonlakeja. Ergonomian tavoitteena on lisätä ihmisten terveyttä, turvallisuutta sekä hyvinvointia, tutkimalla ihmisten ja toimintaympäristön välistä vuorovaikutusta. (Launis & Lehtelä 2011, 19; Virolainen 2012, 28.) Lisäksi ergonomian avulla pyritään tekemään työympäristöön, työtilaan, työvälineisiin sekä työhön sellaisia muutoksia, jotka vastaavat työntekijöiden tarpeita sekä heidän ominaisuuksiaan. Hyvä toimintaympäristö on tärkeä, sillä huono tekniikka ja toiminta aiheuttavat työntekijöille monenlaisia ongelmia. Näitä ongelmia ovat muun muassa terveyshaitat, tapaturmat sekä onnettomuudet, lisäksi työssä voi esiintyä tehottomuutta, epäviihtyvyyttä sekä virheitä. Hyvän toimintaympäristön saamiseksi tarvitaan tietoa ihmisestä sekä keinoja ihmisten vaatimusten huomioon ottamiseen, niiden suunnitteluun sekä kehittämiseen, tätä kutsutaan ergonomiaksi. (Launis & Lehtelä 2011, 17-19.)

Kansainvälinen ergonomiayhdistys IEA (International Ergonomics Association) määrittelee ergonomian kolmeen eri osa-alueeseen: fyysiseen, kognitiiviseen

sekä organisaatioergonomiaan. Kognitiivisessa ergonomiassa syvennyttään järjestelmien ja niiden käyttöliittymien kuten ohjainten ja näyttöjen käytön suunnitteluun sekä niissä olevien tietojen esittämistapoihin. Organisaatioergonomiassa on tarkoituksena kehittää yhteistyötä, toiminaan laatua sekä tuotantoa. Lisäksi organisaatioergonomiaan kuuluu henkilöstön, työkokonaisuuksien, työaikajärjestelyn sekä työprosessien suunnittelu. Opinnäytetyössäni keskityn fyysiseen ergonomiaan, jolla tarkoitetaan työpisteen, työvälineiden, työmenetelmien sekä fyysisen työympäristön tarkastelua. (Launis & Lehtelä 2011, 19-20.)

Ergonomian tehtävä on tunnistaa työn kuormitustekijät ja optimoida työ ihmiselle mahdollisimman sopivaksi. Työn voi sovittaa työntekijälle sopivaksi poistamalla huonoja työtä kuormittavia asioita tai vastaavasti lisätä hyviä työhön sopivia piirteitä. (Työturvallisuuskeskus 2010, 17.) Ergonomia kehittää sekä tutkii ensisijaisesti teknisiä ratkaisuja ja työprosesseja. Näillä tarkoitetaan fysikaalista ympäristöä, tiloja, koneita, laitteita, kalusteita, työjärjestelyitä sekä tehtäviä. Lisäksi ergonomiaa tutkitaan havainnoimalla työntekijöiden toimintaa sekä selvittämällä heidän käsitystään työstä. Ergonomiaksi ei lueta työorganisaation kehittämistä, ellei se vaikuta suoraan työympäristön kehittämiseen. Tällaisia ovat muun muassa johtaminen, tiedottaminen, työnjako, henkilösuhteen sekä palkitsemisjärjestelmä. Tutkimalla työergonomiaa löydetään toiminnan sekä ympäristön puutteet ergonomian näkökulmasta ja muodostetaan niiden perusteella realistiset tavoitteet työergonomian paranemiseksi. (Launis & Lehtelä 2011, 19-21.)

Työergonomiaa ohjaa myös lainsäädäntö. Työturvallisuuslain mukaan työpisteen rakenne ja käytettävät työvälineet on mitoitettava, sijoitettava sekä valittava huomioimalla työntekijän edellytykset sekä työn luonne. Näiden tulee olla järjestettävissä ja säädettävissä sekä lisäksi käyttöominaisuuksiltaan sellaiset, että työntekijälle ei aiheudu työstä terveydellisiä haittoja eikä vaarallisia kuormituksia. Näiden lisäksi huomioon on otettava, että työtä kevennetään tarvittaessa apuvälineillä sekä käsin tehtävä nostot ja siirrot tehdään mahdollisimman turvallisiksi silloin kun niitä ei pystytä keventää tai välttää apuvälineiden avulla. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 24 §.)

4.2 Hyvän työpisteen ominaisuudet

Ominaisuuksiltaan hyvään työpisteeseen on olemassa kriteerilista, joka on tarkoitettu työn fyysisen ympäristön suunnitteluun. Tämä kriteerilista on esitetty Euroopan ergonomian perustandeissa STS-EN 614-2 sekä kansainvälisessä työjärjestelmien suunnittelu standardeissa SFS-EN ISO 6385. Hyvän työpisteen tavoitteena on työtehtävää tukeva, kaikille työntekijöille sopiva, toimiva, sekä turvallinen ja terveellinen työpiste. Hyvän työpisteen kriteerilistaan kuuluu työntekijöiden mittojen ja mittaerojen huomioon ottaminen, muun muassa niin että lyhyet henkilöt ulottuvat koneisiin. Muita kriteereitä ovat: säädettä työpiste, työpisteen helppo siistinä pitäminen on helppoa, laitteiden voiman käyttö ei ole liiallista, työpisteellä voi liikkua vapaasti ja asentoa vaihdellen, työntekijä saa helposti ja varmasti tarvitsemansa tiedot, ympäristötekijät ovat vaatimusten mukaiset, joita ovat esimerkiksi valaistus, lämpötila sekä ääni ja työpiste, josta ei löydy tapaturmia aiheuttavia tekijöitä. (Launis & Lehtelä 2011, 24-25; Kukkonen 2001a, 220-221.)

Jouni Lehtelän kirjoittaman ergonomian suunnitteluperiaatteiden ja ohjeiden mukaan, tilasuunnittelun tavoitteena on sujuva ja turvallinen toiminta. Taloudelliseen ja tehokkaaseen toimintaan pyritään minimoimalla hukkaneliöt sekä kuljetus- ja kulkutarvetta. Lyhyet tavaroiden kuljetusmatkat lisäävät sekä tehokkuutta että vähentävät työntekijän kuormitusta. Työtilaan ei kuitenkaan kannata liikaa tehostaa sillä se johtaa kapeisiin kulkuväyliin, joka taas vaikeuttaa liikkumista ja lisää tapaturmariskin vaaraa. Tilasuunnittelussa lähdetään liikkeelle tilassa tapahtuvasta toiminnasta. (Lehtelä 2011a, 129.) Hyvä työpisteen suunnittelu on tärkeää, vaikka työpisteelle tehtävät muutokset aiheuttavatkin fyysistä työtä ja suunnittelua, sillä esimerkiksi työntekijän on turvallisempaa liikkua työtilassa, kun työpisteeltä ei löydy esteitä. (Takala & Lehtelä 2015, 47.)

Työskentely tilojen ja esineiden oikeanlainen mitoitus on tärkeää. Jos tilat tai esineet ovat mitoitukseltaan epäsojivat, voi työntekijälle tulla epämuojavia ja huonoja asentoja sekä liiallista voiman käytön tarvetta. Vääränlaisesta työpisteen tavaroiden ja laitteiden mitoituksista, voi työntekijälle aiheutua rasisussairauksia ja riski tapaturmien syntymiseen kasvaa. Parasta työasentoa miettiessä

työntekijöiden mittojen lisäksi on tiedettä, millainen työasento olisi kaikkein paras kyseiseen työtehtävään. Kaikista parhaimpaan työasentoon vaikuttavat työpisteen ominaisuudet, toiminnan laatu sekä työntekijöiden koostumus. (Launis 2011a, 47-48.)

Muun muassa työntekijän työskentely korkeuteen vaikuttavat työnluonne ja työtehtävä. Työskentelypöydän paras korkeus on selvitettävä kokeilemalla, pöydän korkeutta on helppo säätää esimerkiksi säädettävän pöytätason avulla. Työtason oikean korkeuden löytämiseksi voi hyödyntää kyynärkorkeutta eli kyynärpään korkeutta työtasolta olkavarren ollessa pystyasennossa ja kyynärvarsi vaakatasossa. Hyvä työtason korkeus työtehtävissä, johon kuuluu esimerkiksi lajittelu- sekä pakkastehtävät ja esineiden kokoonpano on 0-10cm kyynärkorkeutta alempana, eli tällöin työtaso on työtehtävän mukaan 0-10cm kyynärpään korkeutta alempana. Taas vastaavasti työtason korkeus on 10-30cm kyynärkorkeutta alempana työssä, jossa on raskaiden esineiden käsittelyä, kuten tavaroiden nostoa ja kehonpainoa vaativia tehtäviä. (Launis 2011b, 151.)

4.3 Työn fyysinen kuormitus

Työssä kuormittuminen voi olla työntekijälle sopivaa, mutta työ voi myös olla alitai ylikuormittavaa. Kun kuormitus taso ei ole tasapainossa ilmenee se väsymyksenä, hitautena, voimattomuutena tai ärtyneisyytenä. Fyysistä kuormitusta ovat lihaskipu, -särky sekä -väsymys. Fyysiseen kuormitukseen eli työn fyysiseen raskauteen vaikuttavat työasento, voimakäyttö, työliikkeet sekä ympäristötekijät joista muun muassa lämpötila. Fyysistä kuormitusta voi työssä tulla dynaamisesta tai staattisesta lihastyöstä. Dynaamisessa lihastyössä tapahtuu lihaksessa vuoroin supistusta ja rentoutusta, kun taas staattisessa lihastyössä lihas joutuu olemaan pidempään jännittyneenä yhtäjaksoisesti. Kun lihas joutuu olemaan jännittyneenä pidempään, hidastuu lihaksen sisäinen verenkierto sekä hapen ja ravinnon saanti häiriintyvät, tästä aiheutuu lihassärkyä sekä nopeaa väsymystä. Dynaamiseen työn lihaskuormituksen määrään vaikuttavat työtä tekevien lihasten määrä, vaadittu lihasvoima, työn toistuvuus sekä liikelaajuudet. (Työturvallisuuskeskus 2010, 12-13.)

Fyysiseksi rasitukseksi lasketaan muun muassa pään toistuva kierto, taakkojen kannattelu, nivelten ääriasennoissa työskenteleminen sekä tehtävät, joissa on toistuvaa yläraajojen liikettä (Takala & Lehtelä 2015, 46). Elintarvikealalla esiintyy runsaasti työtapaturmia sekä ammattitauteja, jotka johtuvat rasitusvammoista. Erilaiset työtehtävät lisäävät sairauksien riskiä. Muun muassa työtehtävät, jotka sisältävät toistuvaa liikettä sekä samanaikaisesti runsasta voiman käyttöä lisäävät yläraajasairauksien riskiä. Rasitussairauksien riskiä lisäävät myös yläraajojen kohoasennot, ranteen ääriasennot, kyynärvarren voimakkaat kiertoliikkeet, sormien nopeat liikkeet, suuret liikenopeudet sekä liikkeiden samankaltaisuudet. Riskiin vaikuttavat näiden lisäksi myös työntekijöillä olevat taidot ja harjaantuneisuus. (Työturvallisuuskeskus 2010, 13.)

Työnantaja pystyy vähentämään työntekijälle aiheutuvaa haitallista fyysistä rasitusta suunnittelemalla työn ja työpisteen sekä työvälineet niin että ihmisten eri ominaisuudet sekä yleiset mitoitukset on otettu huomioon. (Takala & Lehtelä 2015, 46-47; Työsuojeluhallinto 2018.) Näiden lisäksi työnantajan tulee opastaa työntekijöitä työtappoihin, jotka ovat turvallisia ja terveellisiä sekä valvoa ohjeiden noudattamista, jotta haitallinen fyysinen kuormitus vähenisi. (Työsuojeluhallinto 2018). Nostotyöstä aiheutuvaa ylikuormitusta voi vähentää suunnittelemalla työmenetelmät, -tilat, -välineet sekä asennot ja liikkeet mahdollisimman hyviksi ja turvallisiksi. (Työsuojeluhallinto 2014, 4.) Vähentämällä suuren voiman käyttöä sekä toistuvuutta voidaan ennalta ehkäistä iso osa ranteen rasitussairauksista, joita ovat esimerkiksi rannekanavaoireyhtymä sekä jännetupen- ja jänteenympärystulehdus. Viimeistään silloin on selvä peruste muuttaa työtä, kun jollekin työntekijällä ilmenee työstä ammattitauti. Rasitussairauksien ehkäisemisessä ensisijainen tehtävä on työn kuormituksen optimointi. (Työterveyslaitos 2003,34.)

Työtä tehdessä fyysistä kuormitusta esiintyy muun muassa käsin tehtävissä nostoissa ja siirroissa, toistotyössä, näyttöpäätetyössä sekä fyysisissä rasituksissa, joita ovat esimerkiksi staattiset ja hankalat nostot. Fyysinen kuormitus on haitallista silloin kun työstä aiheutuu työntekijälle kuormitustilanteen jälkeen väsymystä, ylikuormitusta sekä hidasta elimistön palautumista. Tästä voi työntekijälle tulla olla sairaspöissaoloja sekä lihasten ja kehon rakenteiden

vaurioita, joiden seurauksena voi syntyä tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Nämä voivat aiheuttaa yritykselle tuotannon häiriöitä, työn tehottomuutta sekä sijaisten palkkaamista ja kouluttamista. (Työsuojeluhallinto 2018.)

Työnantajan tulee tarkkailla turvallisuutta työympäristössä, työtavoissa sekä työyhteisön tilassa. Työnantajalla on myös velvollisuuksia haitallisen fyysisen kuormituksen poistamisessa sekä vähentämisessä. Työnantajan velvollisuutena on tiedostaa ja tunnistaa missä työpaikalla esiintyy fyysistä kuormitusta. Sekä arvioida työntekijöiden kuormituksen haitallisuus, terveyden ja jaksamisen näkökulmasta. Lisäksi työnantajan velvollisuutena on joko vähentää terveydelle aiheutuvat haitat tai mahdollisesti poistaa ne kokonaan. Työterveyslain mukaan työnantajan velvollisuutena on suunnitella, mitoittaa, valita sekä toteuttaa työolosuhteet niin että vaara- ja haittatekijöiden syntyminen estetään tai poistetaan. Jos tämä ei kuitenkaan ole mahdollista tulee ne korvata vähemmän vaarallisilla ja haitallisilla tavoilla. (Työsuojeluhallinto 2018; Työturvallisuuslaki 738/2002, 8§; Työterveyslaitos 2003, 34.)

4.4 Raskaat nostot ja siirrot

Raskaiden tavaroiden nostamiseen liittyy aina tapaturmariski. Nostoa tehdessä tavara voi pudota ja aiheuttaa tapaturman. Myös hankalat nosto-olot voivat aiheuttaa varaa, sillä taakan kantaja voi esimerkiksi menettää tasapainon, pudota tai kaatua. Yksikin väärin tehty raskas nosto voi aiheuttaa pysyvän vamman. Sen vuoksi on myös erityisen tärkeää, että työntekijällä on tiedossa mitä riskejä nostamiseen liittyy. (Riihimäki & Leskinen 2001, 162; Lehtelä 2011b, 185.) Mutta on hyvä muistaa, ettei ihminen ole vahva nostolaite. Ja käsin tehtäviä nostoja tulisi välttää selän vaurioitumisen ehkäisemiseksi. Jos ihminen joutuu kuitenkin tekemään raskaita nostoja, tulisi nostamista helpottaa oikeanlaisella nostamisella. Oikea nostaminen ei ole pelkkää jaloilla nostamista. (Lehtelä 2011b, 185-186.) Selän kannalta ajateltuna paras nosto tapa on nostaa jaloilla niin että selkä on suorana ja kantamus mahdollisimman lähellä vartaloa. (Riihimäki & Leskinen 2011, 163; Lehtelä 2011b, 185-186.)

Valtioneuvoston päätöksen (1409/1993) mukaan tavaroiden tai materiaalien käsittelyyn liittyvät prosessit tulee suunnitella siten että käsin nostamista on mahdollisimman vähän, tämä päätös koskee kaikkia nostoja ja siirtoja, joita tehdään lihasvoimin. Lisäksi päätöksen mukaan nostamiseen käytettävien apuvälineiden tulisi olla sellaisia, että nostaminen on niiden avulla mahdollisimman nopeaa ja vaivatonta jotta niiden käytöstä ei aiheudu haittaa. Apuvälineiden arvioinnissa tulisi ottaa huomioon nostettava tai siirrettävä taakka, nostoympäristö sekä työntekijöihin liittyvät tekijät. Lisäksi työnantajan tulee huolehtia, että työntekijöillä on riittävä ohjausta ja opetusta apuvälineiden käytöstä. (Lehtelä 2011b, 187; Riihimäki & Leskinen 2001, 165-166.) Lisäksi niistä tilanteista, joissa käsin tehtäviä nostoja ja siirtoja ei voida välttää, tulee nostotilanteesta tehdä mahdollisimman hyvä. (Lehtelä 2011b, 186-187.)

Millainen on sitten hyvä nostotilanne? Hyvässä nostotilanteessa nostokorkeus on noin 75cm, tähän kuitenkin vaikuttaa luonnollisesti työntekijöiden kokoerot. Lisäksi nostoetäisyyden tulisi olla mahdollisimman pieni, niin että taakan painopiste on vartalon lähellä. Muita kriteerejä suotuisassa nostotilanteessa ovat mahdollisimman pieni korkeusero, noston tekeminen ilman kiertoa sekä taakan kantamista. Näiden lisäksi nostoalustan tuli olla pitävä, eikä alustassa saisi olla korkeuseroja, epätasaisuuksia tai muuta mihin työntekijä voi kompastua. Hyvässä nostoympäristössä nostamiselle on riittävästi tilaa. (Lehtelä 2011b, 188.) Raskaisiin nostotilanteisiin liittyy myös organisointi sekä suunnittelu ohjeita. Näihin ohjeisiin kuuluu muun muassa apuvälineiden käyttö, noston suunnittelu siten, ettei vartaloa tarvitse kiertää tai taivuttaa, riittävä valaistus. Lisäksi, jos työssä ei voida välttää käsin tehtäviä nostoja, on parempi nostaa useita pienempiä taakkoja kuin yksi painava taakka. On myös tärkeää huolehtia, ettei lattialla ole mitään mikä aiheuttaa kompastumisen tai liukastumisen vaaraa. (Työsuojeluhallinto 2014.)

Raskaissa nostoissa rasittuvat myös yläraajat. Kun työtä tehdään hankalassa asennossa, tarvitaan lihasvoimaa enemmän kuin hyvässä asennossa. Sillä nivelten äärialueilla lihasten suorituskyky on heikompi. Huonosta asennosta aiheutuu pehmeiden kudosten kitkaa ja puristaminen voi aiheuttaa ajan kuluessa vaivoja. Työasento, jossa yläraaja ei rasitu liikaa on sellainen, jossa

olkavarsi on yli 45° kohoasennossa alle tunnin ajan työpäivän aikana. Ranne ei ole keskiasennosta poikkeavassa asennossa kuin tunnin työpäivän aikana. Eikä työ sisällä tarttumaotteita yli tuntia työpäivän aikana. Voiman käyttö raskaiden nostojen ja siirtojen aikana kuormittaa lihaksia, jänteitä, sekä nivelten rakenteita. Liiallinen voiman käyttö voi aiheuttaa väsymistä ja pitkään jatkettuna riksi rasitusvammoilta kasvaa. (Ketola & Laaksonlaita 2004, 23-27.) Kun työ tapahtuu hartiatason yläpuolella, lasketaan työ erittäin kuormittavaksi. (Kukkonen & Takala 2001b, 151.)

4.5 Ergonomian hyödyt ja kustannukset

Hyvin suunniteltu ja mitoitettu työpiste ei tule yleensä huonosti mitoitettua kalliimmaksi. Itseasiassa huonosti ja virheellisesti mitoitettu työtila voi tulla yritykselle kalliimmaksi ja tuoda myöhemmin suuria lisäkustannuksia, muun muassa työntekijöille aiheutuvien tapaturmien ja rasisairauksien kautta. (Launis 2011a, 47.) Ergonomian myönteisiä vaikutuksia voi näkyä työssä ja työn sujuvuudessa jopa välittömästi ergonomian parantamisen jälkeen, lisääntyneenä hyvinvointina sekä tuotannon tehostumisena. Näillä asioilla on taloudellisesti myönteisiä vaikutuksia. (Launis & Lehtelä 2011, 36.)

Yrityksellä on mahdollista saada taloudellista hyötyä ergonomian parantamisella. Jotta ergonomia paranisi ja kustannukset pienenisivät, tulisi työn olla mahdollisimman sujuvaa, kevyttä, riittävän haastavaa ja mielekästä sekä lisäksi sisältää mahdollisimman vähän haitallista fyysistä ja psyykkistä kuormitusta. Kun nämä asiat ovat yrityksellä kunnossa, on työpaikalla vähemmän tapaturmia, poissaoloja, poissaoloista johtuvia tuotannon häiriöitä, työperäisiä sairauksia sekä työkyvyttömyyseläkettä. Ergonomian parantaminen vaikuttaa myös työntekoon ja tuotantoon, kun työergonomia on kunnossa, työn hyötysuhde paranee. Lisäksi ilmenee vähemmän virheitä ja tuotannon häiriötilanteet hallitaan paremmin. Nämä vaikuttavat taloudellisesti yrityksen toimintaa sillä tuotannosta tulee tehokkaampaa, katkoksia ja häiriötä tuotannossa on vähemmän, työn laatu paranee, tuotanto on joustavampi ja kilpailukyky paranee. (Launis & Lehtelä 2011, 36.)

Ergonomian laiminlyöminen aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, kuten sairaskuluja sekä poissaolokustannuksia. Muita kuluja ergonomian laiminlyömisestä voi olla esimerkiksi sijaisen palkkaaminen ja kouluttaminen sekä mahdolliset tuotannon virheet ja häiriöt. Tuotannossa tapahtuvat virheillä ja häiriöillä voi olla negatiivista vaikutusta asiakassuhteisiin sekä yrityksen imagoon. Jos työpaikalla on puutteita ergonomiassa voi siitä aiheutua myös tuotannon tehottomuutta ja sujumattomuutta. Hyvällä ergonomialla voidaan välttää vakavien toimintahäiriöiden ja onnettomuuksien aiheuttamia kustannuksia. (Launis & Lehtelä 2011, 37) Ergonomian sekä työterveys- ja turvallisuustoimintojen parantaminen aiheuttaa tietenkin myös kustannuksia yritykselle, jotka voidaan laskea hyvinkin tarkkaan. Mutta niiden tuottamaa hyötyä ei voida kuin arvioida. Kustannuksia miettiessä, on tärkeää olla unohtamatta inhimillistä näkökulmaa. Mitä sinun työntekijällesi merkitsevät sairastuminen, vaivat tai työkyvyn menettäminen. Näitä ei voida rahallisesti korvata. Työntekijän kokemuksilla on myös taloudellisia merkityksiä. Kokemukset vaikuttavat työtulokseen, työmotivaatioon, yrityksen kuvaan sekä yrityksen menestymiseen markkinoilla. (Lehtelä & Launis 2011b, 335.)

Sairaspoissaolojen kustannukset on yksi hyvä syy tehdä pieniä parannushankkeita. Yleensä yrityksissä on laskettuna kuinka paljon yksi päivän poissaolo maksaa. Jos yksi poissaolo päivä maksaa esimerkiksi 300€, ja työntekijän vaiva johtaa useisiin poissaoloihin, voidaan kannattavan investoinnin raja laskea tulevista poissaolopäivistä. Esimerkiksi huonon työasennon tai liikkeen aiheuttama liikuntaelinsairaus voi aiheuttaa työntekijälle parin viikon poissaolon parantumiseen. Jos yksi sairaspäivä maksaa 300€ tulee poissaolo maksamaan yritykselle 3000€. Jos työtä muutetaan niin että työ on ergonomisempaa, ei vaiva ehkä toistu enää ja työntekijä voi tällöin jatkaa normaalisti työntekoa sairasloman jälkeen. Sairaspoissaolon kustannuksiin eivät kuulu pelkästään poissaolijan palkka, vaan siihen kuuluvat myös tuotannon menetykset, laadun vaikutukset, tuotannon uudelleen järjestäminen sekä sairastuneen korvaaminen, uudella henkilöllä tai ylityövoimakustannuksilla. Tällöin kustannukset yhdestä sairaspäivästä nousevat moninkertaisiksi työntekijän palkkaan nähden. (Lehtelä & Launis 2011b, 336).

5 Ergonomiakartoitus

5.1 Kartoituksen toteutus

Toteutin ergonomiakartoituksen Maustaja Osakeyhtiössä. Kartoituksessa tein havaintoja sekä työtilasta että työntekijöiden työskentelystä, jotta saisin mahdollisimman hyvän käsityksen siitä, millaisia parannuksia ergonomian kannalta työtehtäviin sekä työtiloihin kannattaisi tehdä työnantajan näkökulmasta. Lisäksi keskustelin työpaikan työsuojeluvaltuutetun sekä työpisteellä työskennelleiden työntekijöiden kanssa siitä, minkä he itse kokevat työpisteellä haasteeksi. Havainnoinnin lisäksi hyödynsin kartoitusta tehdessäni vuonna 2004 julkaistua Toisto-Repe arviointilomaketta, jonka ovat kirjoittaneet Ritva Ketola sekä Sanna Laaksonlaita. Tämä käyttämäni Toisto-Repe arviointilomake on tarkoitettu toistotyön arviointiin. Toistotyö on työtä, joka sisältää lyhyitä työvaiheita ja käsien liikesarjoja, jotka toistuvat samanlaisina. (Ketola & Laaksonlaita 2004.) Kartoituksessa hyödynsin Toisto-Repe arviointilomaketta koko työkuvan arviointiin, sillä menetelmä sopi hyvin toimeksiantooni. Toisto-Repe menetelmässä työympäristöä sekä työtä arvioidaan havainnoimalla työoloja sekä haastatteleamalla työntekijöitä sekä työnjohtoa (Ketola & Laaksonlaita 2004).

Minulle kävi kartoitusta tehdessä ilmi, että yrityksessä on perusasiat kunnossa. Työntekijöillä on tietoa ja käsitystä siitä, mitä on työergonomia ja miksi työntekeminen mahdollisimman ergonomisesti on tärkeää. Lisäksi työntekijöiltä löytyy asianmukainen vaatetus sekä kuulosuojaimet, sillä työtilassa melutaso on noin 85dB:tä, joka kävi ilmi työpaikalle toukokuussa 2019 tehdystä työpaikkaselvitysraportista. Lisäksi desibeli määrä oli ilmoitettu työpisteen seinälle. Kun melutaso ylittää 85dB:ä on kuulosuojaimet oltava käytössä, sillä jatkuvassa voimakkaassa melussa oleminen voi aiheuttaa kuulovaurioita (Lehtelä J & Launis M 2011a, 101). Haasteita sen sijaan työtilan työergonomiaan tuovat muun muassa työtilan pieni koko sekä suuri tarvittava raaka-aine määrä. Kartoituksessa tein ergonomian näkökulmasta havaintoja työtilan koosta, tavaroiden sijoittelemisesta ja turvallisuudesta sekä työtehtävien suorittamisesta.

Kartoituksessa yksi keskeisimmistä havainnointi kohteistani oli työtehtävien suorittaminen työtilassa, jotta selviäisi millaisia muutoksia työnantaja voisi tehdä työntekijöiden työergonomian parantamiseksi. Tämä näkökulma oli mielestäni hyvä lähestymistapa asiaan, sillä hyvään työergonomiaan tuo haasteita tilan pienikokoisuus, raaka-aineiden monipuolisuus ja haastavuus sekä laitteiden koko suhteessa työntekijöiden pituuteen. Työpisteen muokkaamisella vaikutetaan työnteon mukavuuteen sekä toimivuuteen, joka samalla ehkäisee väsymystä, tapaturmia sekä rasitusvammojen syntyä (Launis 2011b, 147.)

Työtehtävistä havainnoin tehtävän suorittamisen turvallisuutta sekä ergonomisuutta, sillä osa työtehtävistä sisältää paljon nostoja sekä kantamista. Jos työntehtävässä on käsin tehtäviä nostoja, tulee nostotilanne järjestää mahdollisimman hyväksi ja ergonomiseksi (Lehtelä 2011b, 186-188). Taakan nosto muodostuu kuormittavaksi silloin, kun kudoksiin kohdistuva voima ylittää kudosten kestävyuden (Riihimäki & Leskinen 2001, 162). Työtehtävien suorittamiseen vaikuttaa laitteiden sekä tasojen korkeus. Suurimmaksi osaksi työntekijöille laitteiden korkeus oli liian suuri. Korkeuden säätämiseen tuo haasteita työntekijöiden suuret pituuserot, sillä työntekijöillä pituusero on suurimmillaan yli 30cm. Havainnoin lisäksi työtilassa olevien maustelaatikoiden ja raaka-aineiden käytettävyyttä ergonomian kannalta, jotta raaka-aineiden punnitseminen olisi mahdollisimman ergonomista. Raaka-aineita punnittaessa tulee paljon toistoja, jonka lisäksi jotkin raaka-aineet pölyävät punnittaessa. Joidenkin raaka-aineiden punnitsemiseen tarvitaan voimaa. Raaka-aineet voivat olla esimerkiksi paksuja ja raaka-ainetta voi joutua mittaamaan suuria määriä. Liiallinen voiman käyttö voi johtaa väsymiseen ja vaurioihin, kuten rasitusvammoihin, sillä voiman käyttäminen lisää lihasten, nivelten sekä jänteiden kuormitusta (Ketola & Laaksonlaita 2004, 23).

5.2 Kartoituksen tulokset

Opinnäytetyön ergonomiakartoituksen olen toteuttanut Maustaja osakeyhtiössä. Kartoitus on rajattu koskemaan yrityksen yhtä satsauspistettä ja kartoituksen

kohteeksi valittiin kastikehuone tilan haasteellisuuden ja raaka-aineiden monipuolisuuden vuoksi. Kartoituksen tulokset on kasattu havainnoinnin ja keskusteluiden yhteydessä saaduista tiedoista, työtilassa otetuista kuvamateriaaleista sekä Toisto-Repe arviointimenetelmää hyödyntämällä. Kartoituksen toteutuksessa saadut tiedot sekä kartoituksen tulokset perustuvat opinnäytetyössäni käyttämiini tieteellisiin aineistoihin sekä tutkimuksiin. Jokainen kartoituksessa saamani tulos on työergonomian kannalta tieteellisesti todistettu tässä opinnäytetyössä. Tulokset on kasattu kokonaisvaltaisesti eikä tulosten analysoinnissa ja yhteenvedossa ole keskitytty yksittäiseen työntekijään, jottei opinnäytetyön laajuus kasvaisi liian suureksi. Toimeksiantajalle tuotettu yhteenveto kehitysideoista löytyy liitteessä 4.

Kartoituksessa käyttämäni Toisto-Repe arviointimenetelmä kirjan ovat kirjoittaneet Ritva Ketola ja Sanna Laaksonlaita yhdessä työterveyslaitoksen kanssa. Toistotyön arviointimenetelmän ovat kehittäneet työterveyslaitoksen sekä työsuojelupiirin asiantuntijat. Tavoitteena asiantuntijoilla oli tuottaa arviointimenetelmä tarkastajille. Menetelmä pyrittiin tekemään siten, että sitä voi hyödyntää myös työpaikkojen työsuojeluhenkilöt sekä työterveyshuolto. Toisto-Repe-menetelmä on luotettava, yksinkertainen sekä pätevä työympäristön sekä toistotyön työturvallisuuden mittari. Menetelmässä otetaan huomioon työpaikan tai -pisteen työympäristö, käytettävät kalusteet ja laitteet, työasennot. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan huomioon otetaan myös työntekijöiden työskentelytavat. (Ketola & Laaksonlaita 2004, 3.)

Toisto-Repe menetelmän avulla työpisteen terveellisyys ja turvallisuus tilanne saadaan indeksilukuna. Indeksiluku saadaan laskukaavasta (Kuva 1) joka kertoo prosentuaalisesti kunnossa olevien arvioiden osuuden kaikkiin tehtyihin havaintoihin nähden. Jos indeksi on alle 60% edellytetään työnantajan välittömästi ryhtyvän korjaustoimiin, jotta työolot paranisivat ja räsitystä pystyttäisiin välttämään. Kun tarvittavat toimenpiteet on tehty, on arviointi Toisto-Repe menetelmällä tehtävä uudestaan. Indeksillä ollessa 60% ja 80% välillä työnantajaa edellytetään selvittämään vaarat ja haitat työterveyshuollon asiantuntijoita apuna käyttäen. Kun indeksi on yli 80% on työpaikalla tai työpisteellä riittävä vaarojen ja hallinnanmenettely. Arvioija voi antaa tässä

tilanteessa hyviä neuvoja, jotta tilanne pysyisi yhtä hyvänä tai jopa paranesi. Toisto-Repe menetelmässä eri osa-alueet arvioidaan kolmella eri vaihtoehdolla, jotka ovat, kunnossa, osittain kunnossa sekä ei kunnossa. Ei kunnossa olevat kohdat ovat ensisijaisia kehittämisen kohteita. (Ketola & Laaksonlaita 2004, 8-9.)

$$\text{INDEKSI} = \frac{\text{KUNNOSSA (KPL)}}{\text{TEHDYT HAVAINNOT (KPL)}} = X 100(\%)$$

Kuva 1 Toisto-Repe laskentakaava (mukailtu Ketola & Laaksonlaita 2004, 9)

Ergonomiakartoituksessa tekemäni Toisto-Repe arviointi, on tehty koskien koko työpistettä sekä sen työtehtäviä. Arviointi on mahdollista myöhemmin toistaa ja verrata tuloksia kohtien 1-9 osalta, sillä avaan arvioinnin tulokset taulukossa 1. Kohtia 10-12 ei ole otettu huomioon tässä kartoituksessa, sillä tulos olisi ollut näiden osalta suuntaa antava. Opinnäytetyön laajuus olisi kasvanut liian suureksi, kun kysely olisi tehty jokaiselle työntekijälle näiden osioiden osalta, todellisen tuloksen saamiseksi. Tämä ei kuitenkaan vaikuta laskentakaavaan sillä laskentakaavassa otetaan huomioon vain huomioon otetut kohdat arviointilomakkeesta. Laskentakaavan mukaan työpisteen toistotyön indeksi on 64%. Tämän laskentakaavan mukaan työnantajaa edellytetään selvittämään toistotyön vaarat ja haitat. (Ketola & Laaksonlaita 2004, 9). Avaan Taulukossa 1 arvioinnissa tekemiäni havaintoja sekä myöhemmin tämän alaotsikon sisällä tarkemmin muista havaintojani.

ARVIOINTIKOHDE	ARVIO	ARVIOINTIPERUSTEET
TYÖPISTEEN OMINAISUUDET	Ei kunnossa	Työpisteelle ja siellä kulkeminen on ajoittain ahdasta kapean kulkuväylän vuoksi. Työpisteen mitoitus koneilla ei ole kaikille työntekijöille sopiva eikä sitä pysty säätämään. Jalkatilaa työtasoilla on riittävästi
LÄMPÖOLOT	Kunnossa	Kastikehuoneen lämpötilaa ei ole mitattu, ei ole vetoisaa eikä kylmää, eikä kylmää ilmaa kohdistu käsiin/ranteisiin.

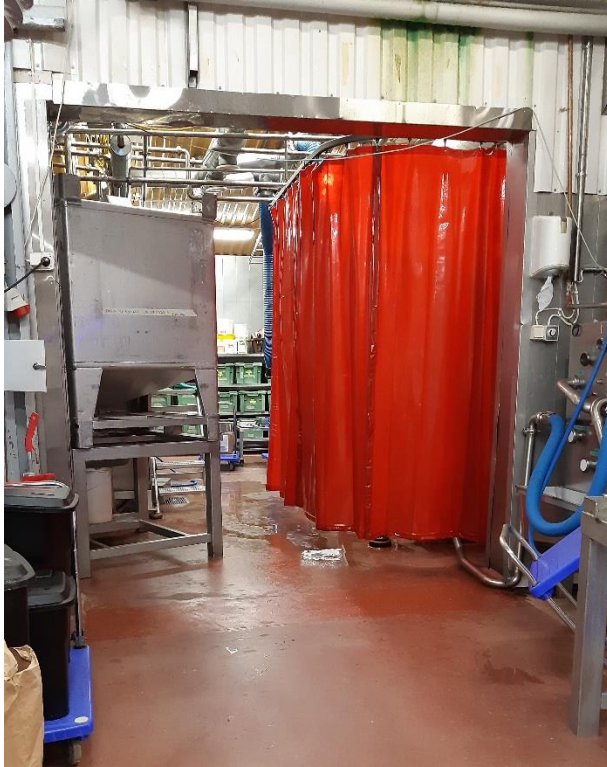
KÄSITYÖKALUT	Kunnossa	Käsityökalut kuten kauhat ja vesiletkun käyttö onnistuu käden keskiasennossa. Vesiletkuun voisi käden puristusvoiman käyttöä ajatellen asentaa klipsin, jottei kahvasta tarvitse koko ajan painaa pesun yhteydessä.
TÄRINÄ	Kunnossa	Käsiin ei kohdistu terveyttä vaarantavaa tärinää.
KÄSINEET	Kunnossa	Käsineet työtehtäviin on sopivat, kuten pesuun käytettävät käsineet.
TYÖLIIKKEEN TOISTUVUUS	Kunnossa	Työ ei sisällä useita kertoja minuutissa toistuvia, samankaltaisia minuutteja yli tuntia työpäivän aikana.
VOIMANKÄYTTÖ	Ei kunnossa	Työtehtävät vaativat voiman käyttöä, kappaleiden kannattelemista, käsillä puristamista nostamisen yhteydessä.
OLKAVARREN KOHOASENTO	Osittain kunnossa	Työtehtävät sisältävät olkavarren kohoasentoja muun muassa nostoissa, raaka-aineiden punnitsemisessa sekä raaka-aineiden lisäämisessä satsiin. Kohoasento ei ole staattinen. Olkavarret ovat työpäivän aikana kohoasennossa yli tunnin ajan.
RANTEEN KESKIASENTO	Kunnossa	Työ ei sisällä yli tuntia työajasta ranteen keskiasennosta poikkeavia liikkeitä
KÄDEN TARTTUMAOTE	Osittain kunnossa	Työ sisältää tarttumaotteita yli tunnin ajan työajasta, joka tapahtuu tavaroiden kuten sankojen kantamisten yhteydessä.
MEKAANINEN PAINE	Kunnossa	Työtehtävissä ei yläraajoihin kohdistu mekaanista painetta, eikä kättä käytetä lyömäaseena. Työssä esiintyy hieman taakan kantamista sormien koukkuotteella.

Taulukko 1 Toisto-Repe arvioinnin tulokset

Kartoituksen kohteena oleva kastikehuone on tilavuudeltaan hyvin pieni, joka tuo omat haasteensa hyvän ergonomian toteuttamiseen. Riittävä työskentelytila lisää työntekijän turvallisuutta työtilassa liikkumiseen, kun työpisteeltä ei löydy esteitä (Takala & Lehtelä 2015, 47). Kuten kuvasta 2 käy ilmi on kulkuväli kastikehuoneelle kapea. Jotta työpisteelle pääseminen ja pisteellä toimiminen olisi mahdollisimman turvallista tulee kulkuvälin avoimuuteen kiinnittää erityistä huomiota. Välillä kulkuväli kapeni entisestään, kun satsauksessa olevia tavaroita oli huoneessa enemmän, kuten kontti johon satsi siirretään pakkausta varten (Kuva 3). Välillä myös tilaa kulkuväliltä veivät raaka-aineet, joita satsiin tarvittiin. Jotta kulku työpisteellä olisi turvallista tulisi kulkuvälin olla mahdollisimman vapaana. Sillä liian kapea kulkuväli vaikeuttaa liikkumista ja lisää tapaturmariskiä (Lehtelä 2011a, 129).



Kuva 2 Työpisteeltä päin katsottuna kulkuväli kastikehuoneelle.



Kuva 3 Työpisteen kulkuväli ahtaimmillaan.

Kastikehuoneella työntekijöiden työtehtäviin kuuluu muun muassa raaka-aineiden punnitseminen sekä niiden lisääminen satsiin. Raaka-aineita punnitaan sekä käsin että annostelujärjestelmän kautta. Keskityn työssäni suurimmaksi osaksi käsin tehtävien punnitsemisten sekä käsin satsiin raaka-aineiden lisättävien työtehtävien sekä työasentojen tarkasteluun, koska nämä ovat työtehtävissä työergonomian kannalta kriittisimmät kohdat. Nämä työvaiheet sisältävät muun muassa kantamista, nostamista, käsien voimankäyttö sekä olkavarren kohoasennossa olemista.

Työntekijän punnitessa raaka-aineita, hän punnitsee kaikki satsiin tulevat raaka-aineet isoon sankoon, joka lopulta painaa noin 9kg, riippuen valmistettavasta tuotteesta. Kun raaka-aineet on punnittu työntekijä kantaa sangon työpisteelleen. Tässä kohtaa erityisesti lyhyimmillä työntekijöillä saattaa hartiat nousta ylös, kun sankoa nostaa kärrylle tai pöydälle riippuen siitä kummalla kastikehuoneen työpisteellä on. Myös punnitus pisteen pöydän korkeutta on hyvä miettiä suhteessa työntekijän pituuteen. Kun puntarille asetetaan sanko. olisi hyvä, että pöydän ja sankojen yhteenlaskettu korkeus olisi

kyynärkorkeudella, jolloin työntekijällä ei hartiat nouse ylös sankoon raaka-aineita mitatessa ja sangon punnituspisteeltä pois siirtäessä.

Raaka-aineita punnittaessa tulee työntekijöille erilaisia ergonomian ja terveyden kannalta haitallisia vaiheita. Tällaisia ovat muun muassa raskaan tavaran kauhominen satsiin, jolloin ranteeseen kohdistuu kovaa rasitusta. Tähän helpoimpana ja nopeimpana ratkaisuna on tavaran kauhominen pienemmällä kauhalla. Silloin kauhomista on enemmän mutta ranteelle ei kohdistu kerralla niin kovaa rasitusta. Osa raaka-aineista on isoissa 25kg painavissa sangoissa ja säkeissä. Näiden kantaminen sekä nostaminen rasittaa käsiä aina sormista olkapäähän asti. Jotta rasitus ei kävisi liian suureksi ja olkapäiden ja hartioiden rasitus vähenisi, olisi hyvä miettiä esimerkiksi raaka-aineen siirtämistä sangosta satsiin pumpulla tai muulla vastaavalla laitteella imemällä. Kaikkia raaka-aineita ei työpisteille voi tuoda suoraan, sillä työpisteet sijaitsevat korkeamman hygienian alueella, jonne ei esimerkiksi saa puulavoja viedä. Tällöin muun muassa raaka-aine säkkeitä haetaan työpisteen ulkopuolelta kärryjen avulla. Tämä lisää painavien säkkien nostamista työtehtävissä.

Työntekijän lisätessä raaka-aineita satsiin, tulee riippuen työpisteestä joko painavien tavaroiden kurottamista alemmalta tai painavan tavaran kaatamista suppiloon. Tällöin lyhyillä työntekijöillä nousee hartiat ylös. Tästä kerron myöhemmin lisää tässä osiossa. Työtehtäviin kuuluu myös koneiden peseminen. Pesu tapahtuu joko käsin tai automaattipesun avulla, mutta molemmat sisältävät myös käsin pesua ja käsityötä. Näissä tehtävissä lyhyet työntekijät joutuivat kurottelemaan yltääkseen tekemään ne toiminnot mitä pesussa vaaditaan. Lisäksi koneita pestäessä työntekijät käyttävät vesilettoa. Jotta vettä vesiletokasta tulisi, täytyy työntekijän painaa kahvasta koko ajan. Tämä rasittaa kättä ja tästä osa työntekijöistä mainitsikin, että kämmen kipeytyy. Käden puristusvoiman käytöstä oli osalle työntekijöiden omien sanojen mukaan tullut lieviä rasitusvammoja. Tähän olisi erityisen tärkeää puuttua, jolloin rasitusvammojen riskiä saataisiin pienennettyä. Vesilettoon olisi hyvä asentaa klipsi, jonka avulla ei kahvasta tarvitsisi koko ajan painaa pesun aikana. Sillä pienikin staattinen voimankäyttö työvälinettä puristaessa voi olla liian suuri rasite käden pienille lihaksille, myös puristusvoiman määrä vaihtelee yksilöittäin (Ketola & Laaksonlaita 2004, 23).

Kastikehuoneessa on kaksi satsauspisteettä, joissa molemmissa on oma satsin valmistamiseen käytettävä kone. Laitteiden turvallisuus sekä ergonomia poikkeavat toisistaan, joten käyn läpi molemmat koneet erikseen. Yksi suurin haaste ergonomian näkökulmasta on molemmilla työpisteillä työntekijöiden suuri pituus ero suhteessa kiinteisiin koneisiin ja mittoihin. Työntekijöiden pituusero on suuri, sillä pituusero työpisteellä työskentelevien välillä on yli 30cm. Tämä luo omat haasteet ergonomisen työpisteen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Molemmilla koneilla työskennellessä lyhyemmät työntekijät joutuvat nousemaan varpaille ja tekemään työtä hartiat ylhäällä yltääkseen tekemään työtehtävät koneilla.

Usealla työntekijällä **koneella 271** ollessa ongelmaksi tulee suppiloon tavaran kaataminen sekä koneelle ylettyminen, myös eritasoinen pöytä ja portaat tuovat oman turvallisuusriskin. Kun halutaan rakentaa hyvä työpiste tulisi työntekijöiden mitat ja mittaerot ottaa huomioon niin, että lyhyet henkilöt ulottuvat koneisiin (Kukkonen 2001a, 220). Lyhyimmillä työntekijöillä suppilo on liian korkealla, sillä koneen suppilo on yli kyynärkorkeuden, jolloin tavaraa suppiloon kaataessa hartiat nousevat ylös. Tason eli suppilon reunan olisi hyvä olla 10-30cm, kun työ vaatii raskaiden esineiden ja tavaroiden käsittelyä kuten tavaroiden nostoa. (Launis 2011b, 151.) Suppilon suhteen muutoksia voi olla haastava tehdä koneeseen, sillä suppilo on kiinteä osa konetta. Siksi kiinnitettävä taso suppilon eteen olisi hyvä vaihtoehto sillä lattian ollessa märkä tulisi irrallaan oleva jakkara tai taso turvallisuusriskiksi.

Tason korkeuden määrittelee kyynärkorkeus, niin että lyhyimmät yltävät ilman hartioiden kohottamista mutta vastaavasti taas niin, ettei pitkien työntekijöiden tarvitse liikaa kumarrella. Tähän voisi hyvänä ratkaisuna olla kiinnitettävä taso, jonka voi tarvittaessa irrottaa paikoiltaan. Kun työntekijä tulee työvuoron alussa työpisteelle hän joko ottaa tason, sovitusta paikasta tai jättää tason ottamatta, omasta pituudesta riippuen. Tason korkeus olisi hyvä olla 10-30cm alempana kyynärkorkeudesta, sillä suppiloon kaadetaan ja nostetaan raskaita taakkoja. Tasoja voi myös olla kahta eri kokoa, riippuen työntekijöiden pituudesta.

Kumartelua nosto tilanteessa aiheuttaa 271 koneella pöydän ja ylimmän tason korkeus ero (Kuva 4). Työntekijät nostavat tavaraa pöydälle ja pöydältä tasolle. Suurimmaksi osaksi työntekijät nostavat sangon selällään, eivätkä kyykisty oikea oppisesti nostamista varten. Tässä kohdassa täytyy myös olla tarkkana, kun korkealta kyykisty ja kumartuu ottamaan painavaa sankoa, ettei työntekijä menetä tasapainoaan ja joudu vaaratilanteeseen. Helpoin ja halvin tapa korjata tätä tilannetta on muistuttaa työntekijöitä kyykistymään raskasta nostoa tehdessä. Mutta on hyvä myös miettiä, olisiko koneen vieressä olevalle pöydälle hyvä tehdä jotain, sillä kun työntekijä laittaa painavan sangon pöydälle, nousevat lyhyimmillä työntekijöillä hartiat ylös. Lyhyillä työntekijöillä myös ylimmältä tasolta koneeseen yltäminen on haasteellista. Jotta lyhyimmät työntekijät yltävät suorittamaan koneella tarvittavat työtehtävät täytyy heidän nousta varpaille. Myös tähän voisi miettiä korotettua irrotettavaa taso, jolloin lyhyiden työntekijöiden ei tarvitse nousta varpaille työtehtävää suorittaakseen. Varpaille noustessa, työntekijöillä monesti nousivat myös hartiat ylös.



Kuva 4 Pöydän ja ylimmän tason ero aiheuttaa nostossa kumartelua.

Kastikehuoneen toisella koneella on suppilon edessä taso, jolloin työskentely ergonomisen asennon näkökulmasta parempi kuin koneella 271. Taso helpottaa työasentoa sekä suppilolle yltämistä **koneella 272**, eikä työntekijöillä tällä koneella ole niin helposti hartiat ylhäällä. Mutta myös tällä koneella työntekijöillä

on ajoittain hartiat ylhäällä, tähän vaikutti myös työntekijöiden pituus, sillä joillekin työpisteellä oleva taso oli liian matala. Työtason olisi hyvä olla 10-30cm kyynärkorkeutta matalammalla, jolloin asento on ergonomisempi. Tämän koneen suuri turvallisuusriski koneen käyttöön tarvittavat tikkaat (Kuva 5). Tikkaat eivät ole missään kiinni eikä tikkaiden ympärillä ole kaiteita, tikkailta putoamisen estämiseksi. Työntekijöiden työskentelyä seurattessani, havaitsin myös työntekijöiden kurottelevan ja säätävän konetta tikkailta, tämä lisää tapaturmariskin vaaraa. Osa koneen säätönapuloista sijaitsee tikkaiden edessä, joka on kuvassa 5 merkitty nuolella. Turvallisten tikkaiden asentaminen 272 koneelle on erityisen tärkeää, johon olikin työsuojeluvaltuutetun mukaan tulossa jo muutosta.



Kuva 5 Koneen 272 tikkaat sekä koneen säätönapulat.

Raaka-aineet säilytetään joko työtilan perällä tai työtilan ulkopuolella, riippuen raaka-aineista. Suurin osa mausteista sijaitsee työtilan perällä hyllyssä. Mausteita mitatessa työntekijä joutuu joko nostamaan laatikon alemmaksi tai vähintään siirtämään laatikkoa eteenpäin ottaakseen laatikosta tavaraa. Laatikot on pyritty järjestämään siten että kevyet ja harvemmin tarvittavat ovat ylhäällä ja painavat sekä usein tarvittavat ovat alhaalla. Maustelaatikoiden osalta voisi

mieltä, olisiko edestä aukeavat laatikot parempia, jolloin painavia laatikoita ei tarvitsisi alhaalta käsivoimin siirrellä, vaan riittäisi pelkkä kannen aukaiseminen. Nestemäisiä raaka-aineita on muun muassa kanistereissa, ja painavat noin 10kg. Jotta kanisterista saisi punnittua tarvittavan määrän raaka-ainetta täytyy työntekijän nostaa kanisteria ja käsissä kannatellen kaataa tarvittava määrä astiaan. Tähän voisi mieltä esimerkiksi korkin tilalle pumppua, kaatonokkaa tai telinettä, jonka avulla kanisteria voi kaataa. Tällöin käden rasittaminen vähenisi ja voiman käyttö työpaikan aikana pienenesi lisää.

Työntekijät käyttävät työssä paljon kärkyjä joihin raaka-aineita nostetaan ja kuljetetaan paikasta toiseen. Nämä kärkyt vähentävät kantamista mutta kärkyille tavaran nostaminen lisää olkavarren kohoasentoa erityisesti lyhyiden työntekijöiden kohdalla. Näitä kärkyjä käytetään muun muassa silloin kun tavaraa haetaan lavalta työpisteen ulkokuolelta sekä kärkyiltä nostellaan tavaraa suppiloihin. Kärkyjä on kahdenlaisia, sekä yksitasoisia että kaksitasoisia, yksitasoisessa taso on lähes maassa ja kaksitasoisessa noin vyötärön korkeudella riippuen työntekijän pituudesta. Yksi ratkaisu tavaroiden siirtoon ja nostamiseen olisi pumppu kärkyt, joissa voi korkeutta säätää tilanteeseen sopivaksi. Tällöin alhaalta esimerkiksi sangon saa siirtämällä, ja kun tavaran tarvitsee korkealle voi kärryn tasoa nostaa ergonomisempaan asentoon. Tämä vähentäisi myös vaurioiden syntymistä. Jos työ sisältää pitkäaikaista kantamista sormien koukkuotteella, voi yläraajan rakenteet vaurioitua (Ketola & Laaksonlaita 2004, 31).

Terveydellisiä haittoja työtilassa aiheuttaa muun muassa jotkin pölyävät raaka-aineet. Työntekijöiden kertomusten mukaan jotkin raaka-aineet kirvelevät silmiä ja nenää vielä työpäivän jälkeenkin. Työpisteeltä löytyy punnituspisteiden luota katosta tulevat siirreltävät imurit. Mutta imureiden teho on pieni. Imurit ovat erityisen tärkeää saada kuntoon, mutta ensiapuna on hyvä ottaa käyttöön niin suojalasit kuin hengityssuojaimet. Kastikehuone on pieni tila ja työn tekeminen turvallisesti ja ergonomisesti tuo haasteita. Siksi esimerkiksi koneen 272 vieressä olevan hyllyn tarpeellisuutta on hyvä mieltä. Hyllyn ylin taso on vain käytössä. Voisiko tämän poistaa tai hyödyntää tavaroiden säilytyksessä, jolloin työskentely

tilaa tulisi enemmän ja työturvallisuus paranesi. Näin muun muassa Toisto-Repen kohtaa yksi saataisiin parannettua ja tuloksia paremmiksi.

6 Opinnäytetyön toteutus

6.1 Aloitusvaihe

Aloitusvaiheessa tarkoituksena on kasata ideoita opinnäytetyöstä. Aloitusvaiheen aluksi tuodaan ilmi kehittämistarve, jonka pohjalta rakennetaan alustava kehittämistehtävä. Lisäksi määritetään toimintaympäristö sekä mukana olevat toimijat. Opinnäytetyön aloitusvaiheessa on tärkeää puhua työskentelyn kannalta merkityksellisistä asioista, joita ovat muun muassa työskentelyyn sitoutuminen, tuen antaminen sekä aiheen realistinen rajausta sekä kirkastuminen. (Salonen 2013, 5.) Opinnäytetyön varsinainen tekeminen alkaa aiheen sekä toimeksiantajan etsimisellä. Kun aihe on valittu opinnäytetyölle, nimetään ohjaaja. Tässä vaiheessa laaditaan myös suunnitelma. (Karelia-amk opinnäytetyöryhmä 2015.)

Opinnäytetyöni prosessi lähti käyntiin alkuvuodesta 2019, jolloin aloin pohtimaan opinnäytetyölleni aihetta. Olin aikaisemmin jo päättänyt tehdä opinnäytetyöni itsenäisesti, sillä opintojeni loppuvaiheessa muutin toiselle paikkakunnalle, jolloin opinnäytetyön tekeminen tiimissä olisi ollut haasteellista. Minulla vahvistui opinnäytetyöni aiheeksi kevään aikana työergonomia. Aiheen vahvistumisen jälkeen päätin tehdä opinnäytetyöni toiminnallisena.

Toiminnallinen opinnäytetyö tukee työelämäyhteistyön avustamana ammatillista kasvua sekä mahdollistaa opiskelijan senhetkisten taitojen käyttämisen sekä soveltamisen työelämässä, toimeksiannon avulla. Lisäksi toiminnallinen työskentelytapa lisää opiskelijan vastuuta projektin hallinnasta sekä työn toteutumisesta (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10.)

Valitsin työergonomian opinnäytetyön aiheekseni sillä harjoitteluideni aikana kohtasin usein tilanteita, joissa asiakkaalla oli työperäisiä vaivoja. Olenkin jo pitkään halunnut olla vaikuttamassa sekä parantamassa niin työikäisen, kuin koululaisten ja opiskelijoiden ergonomiaan, työ- ja kouluympäristössä. Toukokuussa 2019 minulle varmistui, että opinnäytetyöni toimeksiantajan toimii Maustaja Osakeyhtiö. Sain tämän jälkeen koululta luvan aloittaa opinnäytetyön aiheen työstämistä. Aihettani työstin kesän ja alkusyksyn aikana sillä suoritin samaan aikaan kahta viimeistä harjoitteluani. Koulun puolesta opinnäytetyöni aihe hyväksyttiin lopullisesti elokuussa 2019, mutta tarkempaa rajausta opinnäytetyölleni oli tarkoitus vielä tehdä tämän jälkeen.

6.2 Suunnitteluvaihe

Suunnittelu vaihe on toiminnallisen opinnäytetyön tärkein vaihe. Siinä laaditaan kirjallinen suunnitelma, joka on siis opinnäytetyösuunnitelma prosessista ja sen kulusta. Suunnitelmasta tulee löytyä opinnäytetyön tavoitteet ja vaiheet, toimijat, ympäristö sekä käytettävät menetelmät. Huolellinen suunnittelu ja tehtävien määrittäminen edesauttavat projektissa onnistumista. (Salonen 2013,17.)

Minun suunnitteluvaiheeni alkoi lokakuussa 2019 suunnitelman laatimisella ja tiedonhankinnalla. Ensimmäisenä tein opinnäytetyön pohjan ja alustavan sisällysluettelon, joka kasvoi sitten suunnitteluvaiheen aikana. Kun suunnitelma opinnäytetyö projektin etenemisestä oli valmis, aloitin tiedon hankkimisen. Tietoa hain niin internetistä kuin kirjoista. Minulle tiedonhankinnassa suurin haaste oli saada itselle ne kirjat käyttöön, joita halusin tutkia ja mahdollisesti käyttää opinnäytetyössä, sillä lähikirjastoissa ei juurikaan näitä kirjoja löytynyt. Näin ollen kirjojen metsästäminen ympäri suomea vei ison osan suunnitteluvaiheen ajasta. Etsin tietoa myös internetin kautta, muun muassa Karelia-Finna -käyttöliittymän kautta. Käytin tiedon hankinnan apuna myös Thesus-opinnäytetyö tietokantaa. Opinnäytetyössäni käytettävistä lähteistä suurin osa on julkaistu vuoden 2011 jälkeen, mutta joukosta löytyy myös pari vanhempaa julkaisua. Kaikki lähteeni on kuitenkin julkaistu aikaisintaan 2000 luvulla. (Karelia-amk työryhmä 2015.)

Kun olin edennyt suunnitteluvaiheessa tiedonhankinnassa alulle kävin vierailulla yrityksessä, jossa selvitin millaisia asioita työpisteellä, tulee esille ja niiden perusteella sitten viimeistelin tietoperustaan tutkittavan sisällön. Tietoperustaan valitsin tutkittaviksi asioiksi ne asiat jotka, koin tärkeiksi tutkia, jotta saataisiin mahdollisimman hyvä lopputulos ja kartoitus olisi tieteellisesti perusteltu. Suunnitteluvaiheen aikana minulla oli ohjaavan opettajan kanssa kaksi keskustelua ja nämä auttoivat minua muun muassa kokonaisuuden hahmottamisessa sekä tarkemman aikataulun laatimisessa. Suunnitteluvaiheen aikana laadittiin ohjaajan opettajan kanssa suunnitelma opinnäytetyön valmistumisesta keväälle 2020

6.3 Esivaihe

Esivaiheeseen siirryessä käydään suunnitelmaa läpi. Esivaiheessa siirrytään niin sanotusti "kentälle" eli siihen ympäristöön, jossa työskentely varsinaisesti toteutetaan. Ajallisesti pituudeltaan esivaihe voi olla lyhyt ja sisältää lähinnä suunnitelman nopeahkoa läpilukua, jolloin organisoidaan tulevaa työskentelyä, jotta vältetään turhalla työltä. Jos suunnitteluvaiheen ja esivaiheen välinen aika venyy viikoiksi tai jopa kuukausiksi on suunnitelma hyvä käydä silloin tarkasti läpi, turhan työn välttämiseksi. (Salonen 2013, 17.)

Kun suunnitelmani oli hyväksytty maaliskuun lopussa, oli edessä esivaiheeseen siirtyminen. Sain ohjaajalta hyviä neuvoja, joiden pohjalta oli hyvä jatkaa opinnäytetyö prosessia eteenpäin. Jo suunnitelmavaiheessa kirjoitin ja tarkistelin tietoperustan osioita ja kappaleita tarkasti, joten tietoperusta oli tässä vaiheessa minulla jo hyvällä mallilla. Minulla esivaihe oli nopea ja lyhyt, kävin läpi suunnitelmani ja rakensi aikataulua prosessin eteenpäin viemiselle. Tämän jälkeen siirryin nopeasti työstövaiheeseen.

6.4 Työstövaihe

Työstövaihe on suunnitteluvaiheen jälkeen toiseksi tärkein vaihe. Tässä vaiheessa työskentely voi olla jopa päivittäistä kohti prosessin loppuun saamista. Tämä vaihe on sekä pisin että vaativin vaihe. Työstövaihe voi olla työstä vastaaville henkilöille vaativa sekä raskas vaihe, mutta tämä vaihe on tärkeä vaihe ammatillisen oppimisen kannalta. Työstäessä opinnäytetyötä tulee esiin niin vastuullisuus, itsenäisyys, suunnitelmallisuus, vuorovaikutteisuus, sitkeys, epävarmuuden sieto sekä itsensä kehittäminen. Tämän vuoksi työstövaiheessa saatu vertaistuki, ohjaus sekä palaute ovat tärkeitä näkökulmia. (Salonen 2013, 18.)

Jatkoin tietoperustan kirjoittamista ja hiomista heti hyväksytyyn suunnitelman saatua marraskuussa 2019. Raportin työstäminen kuului syksyn aikana melkein jokaiseen arkipäivän ohjelmaan, joskus parin tunnin joskus useamman tunnin ajan. Opinnäytetyön tekemistä hidastivat muut kurssit, jotka veivät myös aina ison osan päivästä. Tekstiä tuli joinakin päivinä helposti ja suunnitelma prosessin eteenpäin viemiseksi oli selvä. Mukaan mahtui myös päiviä, jolloin prosessin seuraavat vaiheet eivät olleet selkeinä mielessä ja tekstiä oli vaikea saada aikaan eikä lauseiden, virkkeiden, saati kappaleiden tuottamisesta meinannut tulla mitään.

Syksyn aikana vierailin yrityksessä, pääsin näkemään koko tuotannon puolen ja samalla sain arvokasta tietoa työturvallisuudesta sekä tietoa ergonomiakartoituksen tekemiseen. Yrityksessä oli mielekästä vierailla ja tehdä kartoitusta, kun minut otettiin mukavasti vastaan. Käydessäni yrityksessä havainnoin työtilaa sekä työtehtävien suorittamista, selvitin työntekijöiden sekä työsuojeluvaltuutetun näkemyksiä työtehtävistä sekä työtilasta. Lisäksi kasasin tietoa ja materiaalia, ergonomiakartoituksen toteuttamisen avuksi. Käyntien aikana kirjoitin paljon muistiinpanoja ja otin kuvia sekä opinnäytetyön raportin että kartoituksen tekemisen tueksi.

Aikataulu opinnäytetyön valmistumisen suhteen muuttui työstövaiheen aikana useampaan kertaan, kun aikataulu kävi mahdottomaksi ja liian kiireelliseksi oman

kiireisen aikataulun vuoksi. Koska halusin tehdä opinnäytetyön kunnolla, päätin tehdä sen ajan kanssa niin että lopputulos ei olisi hutaistu ja tämän vuoksi opinnäytetyön esittämisen ajan kohdaksi tuli maaliskuu 2020. Nyt myöhemmin mietittynä olisin suunnitellut aikataulun eri lailla ja tehnyt aikataulusta joustavamman, mutta näin opinnäytetyön tekemisen ensikertalaisena ei työn kaikki kohdat ja haastavuus sekä erivaiheet olleet niin selkeitä suunnitelmaa tehdessäni.

Joulukuun 2019 aikana sovimme ohjaavan opettajan kanssa, että pidän opinnäytetyön tekemisessä pienen tauvon, jotta saisin muut koulutehtävät valmiiksi ajallaan. Uskon opinnäytetyön tekemisestä pitämäni tauon myös auttaneen uusien näkökulmien sekä virheiden löytämiseen, kun palasin uusilla silmillä työskentelyn pariin. Tein alkuvuodesta 2020 opinnäytetyötä vaihtelevasti, riippuen muista koulutöistä. Mutta jatkoin opinnäytetyön tekemistä päivittäin muiden koulutehtävien ollessa valmiina. Tässä vaiheessa tauon jälkeen tein päivitettyä suunnitelmaa opinnäytetyön prosessin loppuun saamiseksi ja kirjoitin itselleni aikataulun jokaiselle asialle, jotta opinnäytetyö olisi valmis seminaaripäivänä.

Minulle työstövaihe oli välillä kevyttä ja välillä raskasta. Joinakin hetkinä kaipasin toisen opiskelijan työssä mukana olemista, sillä joinakin hetkinä vertaistuki ja prosessin jakaminen toisen opiskelija kanssa olisi ollut mukavaa. Toisaalta taas joinakin hetkinä nautin siitä, että saan tehdä työtä omaan tahtiini, omilla aikatauluillani ja yksin. Nyt työstövaiheen takanapäin ollessa, näen vaiheen olleen kaikin puolin rikas. Vaikka työstövaihe on ollut tapahtumarikas ja työn eteneminen on vaihdellut helposta raskaaseen, on vaihe ollut mielenkiintoinen sekä ammatillisesti kehittävää aikaa. Uskon että mielenkiintoni työergonomiaa kohtaan on lisännyt motivaatiotani opinnäytetyön tekemisessä sekä prosessin eteenpäin saamisessa.

Keväällä 2020 tein yhteenvetoja muistiinpanoistani, kävin läpi kuvia, järjestelin muistiinpanot sekä kuvat omiin osa-alueisiin tulosten raportoimisen helpottamiseksi. Tämä vaihe oli hyvin paljon aikaa vievää, mutta sen tekeminen silti kannatti. Kun kirjoitin ja kasasin lopullisen tekstin kartoituksen tuloksista

raporttiin, oli kirjoittaminen selkeämpää ja tekstin jäsenteleminen helpompaa. Koin ennen kartoitusten tulosten yhteenvedon tekemistä asiat yhtenä epäselvänä ja selvän yhtenäisenä kasana. Joten yhteenvedon tekeminen oli sekä ajatuksia selkeyttävää että työtä lisää motivoivaa. Tein yhteenvedoja lopulta kaksi. Yhden laajemman, josta sitten kasasin yhden tiiviimmän muistiinpanon, jonka pohjalta kirjoitin kartoituksen tulokset puhtaaksi. Myös yrityksessä vierailun aikana ottamani muistiinpano kuvat koin hyviksi ja toteutusta helpottavaksi kokonaisuudeksi. Työstövaiheen aikana yhdeksi yllättäväksi haasteeksi minulle tuli Toisto-Repe kirjan saaminen, mutta kirjan lopulta käsiin saadessani oli helppo jatkaa työskentelyä ja käyttää arviointilomaketta hyödyksi kartoituksen tekemiseen.

6.5 Tarkistusvaihe

Tarkistusvaihe voi olla ajallisesti hyvin lyhyt ja kertaluonteinen. Tässä vaiheessa tarkastellaan ja arvioidaan syntynyttä tuotosta. Toimitsijat siirtyvät tämän jälkeen viimeistely vaiheeseen tai tarvittaessa toimijat palauttavat työn takaisin työstövaiheeseen. Vaikka tarkistusvaihe on oma yksittäinen vaihe, sen voidaan ajatella kuuluvan kaikkiin vaiheisiin. Toisaalta taas tarkistuksen ollessa oma erillinen vaihe sen tunnistaa yhdeksi tärkeäksi osaksi työssä. (Salonen 2013, 18.)

Olen pyrkinyt koko opinnäytetyöprosessin ajan arvioimaan sekä tarkistamaan kirjoittamaani tuotosta. Välillä olen jopa havahtunut liiallisesta tarkastelusta. Olen useaan kertaan miettinyt mitä kirjoitan, miten kirjoitan ja onko tämä varmasti niin kuin tietotolähteissä sanotaan, sillä joskus omin sanoin asian ilmaiseminen saattaa tuoda haasteita asian oikein ymmärtämiseen, joten tämän asian kanssa halusin olla tarkkana. Sen lisäksi, että olen tarkastellut tietoperustan sisältöä, olen arvioinut kirjoitustyyliäni, jotta se pysyisi mahdollisimman selkeänä ja helposti luettavana.

Koko prosessin kestäneestä arvioinnista huolimatta, koen tarkistusvaiheen silti tärkeäksi ja yhdeksi omaksi kokonaisuudeksi. Vaikka olen useaan kertaan lukenut, tarkistanut ja arvioinut niin kappaleita kuin yksittäisiä lukuja pidin

tärkeänä, että luen itse koko raportin vielä tässä vaiheessakin kokonaisuutena. Olen antanut tietoperustan sekä koko raportin myös muille ihmisille luettavaksi. Nämä kaikki ihmiset eivät itse työskentele terveydenhuoltoalalla, mutta silti sain heitä kaikilta tärkeää palautetta ja tämä on helpottanut ennen kaikkea kirjoitustyylin muokkaamisessa sekä tekstin mahdollisimman hyvässä luettavuudessa.

6.6 Viimeistelyvaihe

Monelle tulee yllätyksenä, kuinka vaativa vaihe viimeistelyvaihe on. Ja näin ollen myös viimeistelyvaiheen pituus voi tulla yllätyksenä. Sen vuoksi viimeistelyvaiheeseen kannattaakin lisätä riittävästi aikaa, sillä vaihe voi kestää yllättävän kauan. Tämä kyseinen vaihe opinnäytetyöprosessissa voi kestää sen vuoksi kauan, että viimeistelyvaihe työllistää opiskelijoita, sillä siinä viimeistellään sekä tuotos että raportti. Nämä osat yhdessä muodostavat toiminnallisen opinnäytetyön. Vastuu viimeistelyvaiheessa on opiskelijalla, mutta tässä vaiheessa voi mukana olla myös muita hankkeeseen sitoutuneita henkilöitä. Tuotosta voi esimerkiksi esitellä käyttäjille, työntekijöille, asiakkaille tai ihan ulkopuolisille henkilöille. Kirjallisesta raportista vastaa opiskelija itse. (Salonen 2013, 18.)

Sekä tuotoksen että raportin viimeistelemiseen meni yllättävän kauan aikaa ja vaihe vaati työtä. Pieniä korjauksia parannuksia, ja hienosäätöä tuli tehtyä yllättävän paljon. Olen tarkka viimeisteliä, joten työn määrä ei sinällään tullut yllätyksenä minulle. Hioin sekä raportin että yhteenvedon kehitysideoista ja tarkistutin toimeksiantajalla molemmat, jottei asia virheitä tai muun muassa salassa pidettäviä asioita esiinny työssä. Loppujen lopuksi viimeistelyvaihetta oli mielekästä tehdä, ja tarkastella saatua tulosta. Viimeistelyvaihe sisälsi myös työn asetusten tarkistamista ja muuta pientä hienosäätöä raportin ulkoasun suhteen.

7 Pohdinta

7.1 Toteutuksen arviointi

Minulle opinnäytetyön tekeminen oli aivan uusi asia, tämän asian äärellä olin siis ensikertalainen. Tämä näkyi muun muassa siinä, että alussa tekemäni aikataulu opinnäytetyölle ei ollut realistinen. Toki koulun aikana kursseilla on tehty opinnäytetyöpohjaan tehtäviä, joten itse opinnäytetyöpohja oli minulle jo entuudestaan tuttu. Opinnäytetyö lähti hieman haparoivasti käyntiin aina ensimmäiseen ohjaajan keskusteluun asti, sillä tietoni opinnäytetyön tekemisestä olivat hieman sekavat. Ensimmäisen ohjaajan kanssa käymän keskustelun jälkeen, prosessi lähti hyvin käyntiin ja työtä oli mukava tehdä. Alussa tekemäni aikataulusuunnitelma osoittautui prosessin aikana pariin kertaan liian tiukaksi ja kireäksi.

Jo tietoperustaa suunnitellessani mietin, kuinka laaja tietoperusta on hyvä tällaiseen työhön. Toisaalta kuinka laajan tietoperustan tekeminen on minun resursseilleni sopivan kokoinen, jotta opinnäytetyö ei kasvaisi liian suureksi eikä työn tekeminen kävisi liian raskaaksi. Koen että minulla tietoperusta pystyi sopivan suppeana mutta riittävän laajana eikä aiheesta lähetty poikkeamaan. Tähän uskon auttaneen tarkka tietoperustan suunnitteleminen. Tietoperustaa suunnitellessani mietin tarkkaa mitä haluan selvittää, mitä haluan tuoda ilmi ja millaiset asiat ovat tärkeitä juuri tämän ergonomiakartoituksen osalta. Tietoperustaa kasatessani lähdekritiikki oli yksi tärkeistä osa-alueista ja siksi halusinkin olla tarkka, millaisia lähteitä käytän. Koska englannin kielen taitoni ei ole niin vahva, halusin keskittyä enemmän suomenkieliseen aineistoon. Silloin koin olevani varma, että lähde on luotettava, kun ymmärrän mitä lähteessä sanotaan kokonaisuutena.

Opinnäytetyön tavoitteet ja tehtävä tarkentuivat minulle heti prosessin aikana ja ne pysyivät muuttumattomina koko loppuprosessin ajan. Koen pysyneeni hyvin tavoitteessa ja saavuttanut ne tavoitteet, jota opinnäytetyölle asetin. Tein tarkan suunnitelman opinnäytetyön sisällöstä. Prosessin erivaiheiden aikana tarkensin

suunnitelman yksityiskohtia sekä jaoin kohtia eri osa-alueisiin. Nyt prosessin loppuvaiheessa voin todeta tarkasta suunnitelmasta olleen minulle hyötyä ja apua niin opinnäytetyön tekemisessä kuin sisällön tuottamisessa. Onnistuin myös mielestäni raportin kirjoittamisen rakentamisessa. Tähän lähdin hieman negatiivisin ajatuksin, sillä ajattelin tekstin olevan minulle helposti sekavaa ja poukkoilevaa. Sain silti mielestäni tekstin sujuvaksi ja siinä varmasti auttoi tekstin ennakkoon suunnittelu.

Kehittämiskohteina minulla tässä opinnäytetyössä olisi voinut olla ennen kaikkea aikataulutusta, sen tarkentaminen ja realisointi, jotta aikataulussa olisi ollut helpompi pysyä. Aikataulutusta rakentaessa olisi pitänyt ottaa huomioon myös muut aikaa vievät koulutyöt ja niiden tekeminen. Myös välitavoitteet olisi ollut hyvä tehdä, eikä pitää tavoitteena alusta asti koko opinnäytetyön valmiiksi saamista. Muita kehittämiskohteita olisi voinut olla ergonomian kartoituksen tarkempi suunnitteleminen. Kartoituksen sisällön suunnitteleminen sekä kasaaminen olivatkin opinnäytetyö prosessin yksi haasteistani, mitä kaikkea otan kartoituksen mukaan ja mitä en. Kartoitusta tehdessäni huomasin, että kartoituksen laajuus meinasi lähteä paisumaan, mutta sain sen onneksi järkevän kokoiseksi ja laajuiseksi lopulta kasattua. Minulla on tapana olla tekemässä muutoksia joka koloon, kun halua parantaa ihmisten työhyvinvointia on paljon.

Kartoituksesta saatujen tulosten analysointi tuntui aluksi vaikealta. Mutta kasattuani saadut aineiston yhteen tulosten analysointi helpottui. Tulosten perusteella voi todeta, että työpaikalla oltiin oikeassa siinä, että tämä kartoitukseen valittu kastikehuone vaatii ergonomian parantamista. Minusta Toisto-Repe arviointilomakkeen käyttäminen vahvisti ja tuki hyvin kartoituksen toteuttamista, sekä sopi tämän tyyliin kartoitukseen todella hyvin. Toisto-Repe arviointilomakkeen käyttö tässä kartoituksessa oli mielestäni hyvä, sillä se antoi selkeitä numeraalisia tuloksia. Lisäksi arviointilomakkeen käytössä oli se hyvä puoli, että yrityksen kastikehuoneelle on mahdollista tehdä myöhemmin uudestaan kartoitus Toisto-Repe lomakkeen mukaan ja tulosten vertaaminen nyt saatuihin tuloksiin on helpompaa ja tulosten vertaaminen indeksiluvun avulla on selkeää. Lisäksi työpaikan on helppo hyödyntää arviointimenetelmää myöhemmin sen yksinkertaisuuden sekä luotettavuuden vuoksi.

Haastattelu ja keskustelu työntekijöiden kanssa ei sisältänyt mitään tarkkaa runkoa. Ennen keskustelua olin miettinyt kysymyksiä mihin haluaisin saada vastauksen ja niiden perusteella esitin kysymyksiä sekä työntekijöille että työsuojeluvaltuutetulle. Kuvien hyödyntäminen kartoituksen toteuttamisessa oli minusta hyvä ja onnistunut tapa taltioida havaintoja. Kuvien avulla pystyi selkeyttämään havaintoja sekä myöhemmin palamaan kartoitus tilanteeseen. Kokonaisuudessaan olen tyytyväinen opinnäytetyöni tuotokseen, matkan varrella oli paljon työn hiomista ja muokkaamista, mutta lopputulokseen olen tyytyväinen ja koen saaneeni kartoituksen tietoperustan ja kartoituksen toteutuksen ja tulosten sisällön yhtenäisesi kokonaisuudeksi. Lisäksi mielestäni työssä toteutui haluttu näkökulma, siitä että työpistettä ja työpisteen työtehtäviä tarkastellaan työnantajan näkökulmasta.

Toimeksiantajan yhteyshenkilö henkilöstöpäällikkö ja työsuojelupäällikkö Jari Partanen kommentoi raporttia sekä yritykselle toimitettua kehitysideoiden yhteenvetoa seuraavasti: ”Pauliinan työ on erittäin käytännönläheinen ja antaa selkeitä kehitysehdotuksia toimintaamme. Työssä on perehdytty tarkasti kohteen erilaisiin ominaisuuksiin ja kuultu selkeästi työpisteellä työskentelevien henkilöiden mielipiteitä. Pauliina on tutustunut ansiokkaasti vallitseviin olosuhteisiin sekä työntekijöiden erilaisiin fyysisiin ominaisuuksiin. Työssä on selkeä teoreettinen osuus ja empiria tukee mainiosti teoriaa. Toimenpideehdotukset on toteutettu selkeästi huomioiden myös rajoittavat tekijät kuten tilan koon. Kieliasu on hyvin ymmärrettävä ja työn sisältämät kuvat ja taulukot tukevat kokonaisuutta hienosti. Tulemme käyttämään työn tuloksia työpisteen ergonomian ja työturvallisuuden kehittämishankkeessamme.

7.2 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön tekeminen on tukenut itsenäistä tekemistä, oppimista ja tiedonhakuja. Aloitin opinnäytetyön normaalia myöhemmin, mutta näin myöhemmin tätä prosessia katsoessani olisin voinut aloittaa tämän prosessin jo aikaisemmin. Opinnäytetyön parissa työskentelyn helppous ja vaikeus vaihtelivat

paljon. Tähän vaikutti myös ohjauksen saatavuus, alussa saamani ohjaus tuki hyvin työskentelyä ja prosessin eteenpäin viemistä ja koin ohjauksen erittäin tärkeäksi varsinkin, kun opinnäytetyötä tein yksin ja ensimmäistä kertaa. Silloin kun ei ollut varma meneekö opinnäytetyö oikeaan suuntaan, sai ohjaajalta hienosti apua. Tauon jälkeen ohjausta oli niukanlaisesti, johon vaikutti myös oma tietämättömyyteni. Sillä työn loppuvaiheessa huomasin, että olisin mielelläni käynyt vielä ohjaajan kanssa keskustelun, mutta sitä ei enää kerennyt pitää ajan tullessa vastaan.

Yksin työskentelyssä oli sekä hyvät että huonot puolet. Välillä oli mukava tehdä työtä yksi, välillä se tuntui raskaalta. Kirjoittaminen toi myös omat haasteet. Välillä tekstiä oli vaikea saada aikaan ja löytää tekstille oikeaa suuntaa. Aikataulutuksessa en onnistunut tässä opinnäytetyö prosessissani, mihin vaikutti suuresti myös opinnäytetyön tekemisen ensikertalaisuus, kun ei tiedä mitä kaikkea on vastassa. Aikataulutus olisi voinut olla väljempi, sillä aikataulu kävi liian kireäksi kaksi kertaa. Myös tarkempien välitavoitteiden tekeminen olisi ollut hyvä ratkaisu työn aikataulutuksen ja prosessin tekemisen jaksamisen suhteen. Kartoitusten toteutuksen kirjoittamisen koin helpoksi kuin taas tulosten kirjoittamisen koin aluksi haasteeksi, sillä oikeanlaisen kirjoitus tyylin, ja asioiden aukaisemisen sekä ulos tulon haasteellisuus yllätti minut. Aloitin kartoitusten tulosten kirjoittamisen useaan otteeseen uusiksi, jotta löysin hyvän ja oikeanlaisen kirjoitus tyylin ja tulosten kertomistyllin.

Koen kehittyneeni opinnäytetyö prosessin aikana paljon ja fysioterapeuttinen ammatillinen osaamiseni ja asiantuntijuuteni ovat kehittyneet prosessin aikana paljon. Olen löytänyt työfysioterapiasta mielenkiinnon kohteeni ja aiheesta lisää oppiminen ja jo opitun tiedon vahvistaminen tuntuu mielekkäältä suunnalta jatkoa ajatellen. Opinnäytetyötä tehdessäni muun muassa tiedonhakutaitojani kehittyivät. Tämä koko prosessi on lisännyt minulle tietoa työfysioterapiasta, ergonomiasta sekä antanut valmiuksia tämän kaltaisiin työtehtäviin. Uskon että tästä opinnäytetyöstä on minulle paljon hyötyä myöhemmin työelämässä.

Lähteet

- Karelia-amk opinnäytetyöryhmä. 2015. Opinnäytetyön ohje. Karelia-ammattikorkeakoulu. 13.10.2019.
- Ketola, R. & Laaksonlaita, S. 2004. Toisto- Repe. Toistotyön arviointimenetelmä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Kukkonen, R. 2001a. Työn ja työympäristön suunnittelu ja kehittäminen. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.). Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 220-221.
- Kukkonen, R. & Takala, E.-P. 2001b. Niska ja hartiasoutu. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.). Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 151.
- Launis, M. 2011a. Ihmisen mitat. Teoksessa Launis, M & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos, 47-48.
- Launis, M. 2011b. Työpisteen mitoitus. Teoksessa Launis, M & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos, 147,151.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomian periaatteet ja käyttöalueet. Teoksessa Launis, M & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos, 17-25, 36-37.
- Lehtelä, J. 2011a. Työtilat ja kulkutiet. Teoksessa Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos, 129.
- Lehtelä, J. 2011b. Taakkojen käsittely. Teoksessa Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere: Työterveyslaitos, 185-188.
- Lehtelä, J. Launis, M. 2011a. Näkeminen ja kuuleminen. Teoksessa Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere. Työterveyslaitos, 101.
- Lehtelä, J. Launis, M. 2011b. Ergonomian kytkeminen työpaikan toimintoihin. Teoksessa Launis, M & Lehtelä, J. (toim.) Ergonomia. Tampere. Työterveyslaitos, 101. 335-336.
- Riihimäki, H & Leskinen T. 2001. Käsin tehtävät taakkojen nostot ja siirrot. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (toim.). Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 162-166.
- Salonen, K.2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön – opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 19.11.2019.
- Takala, E-P., Lehtelä, J. 2015. Ergonomia. Teoksessa Arokoski, J., Mickelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim 46-47.
- Työsuojeluhallinto 2014. Käsin tehtävät nostot ja siirrot. https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/K%C3%A4sin_teht%C3%A4v%C3%A4t_nostot_ja_siirrot_ty%C3%B6ss%C3%A4_TSO_23_2014.pdf/88c24e48-bf5d-456f-bcf4-073d177bdd6a 28.10.2019.
- Työsuojeluhallinto 2018.<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus>. 8.11.2019.
- Työterveyslaitos 2003. Rasitusvammaopas. Yläraajan rasitussairauksien ehkäisy. Helsinki: Työterveyslaitos, 34.

- Työturvallisuuskeskus. 2010. Elintarvikealan ergonomia. Elintarviketyö sopivaksi työntekijälle. Työturvallisuuskeskus TTK.
- Työturvallisuuskeskus. 2016. Elintarvikeala.
https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/teollisuus/elintarvikeala. 26.10.2019.
- Työturvallisuuslaki 738/2002, 8§. 11.1.2019.
- Työturvallisuuslaki 738/2002, 24 §. 5.11.2019.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virolainen, H. 2012. Kokonaisvaltainen työhyvinvointi. Helsinki: BoD-Books on Demand, 28.

Kuvauslupa

SOPIMUS KUVAMATERIAALIN KÄYTTÖSTÄ JA JULKAISUSTA

Täten luovutan oikeudet käyttää työpisteellä otettuja kuvia Pauliina Hintsalan opinnäytetyön raportissa. Kuvissa ei näytetä salassapitoon kuuluvia asioita. Eikä kuvia julkaista facebookissa, youtubessa, instagramissa tai missään niitä vastaavissa sosiaalisen median välineissä.

Kuvamateriaalin aiheina on työpisteen ergonomian havainnointi ja analysointi sekä työpisteen kehitysideakohteet.

Annan luvan videoiden käyttöön

Paikka ja aika: Pyhäntä 13.3.2020

Nimi ja nimenselvennys:  _____

Arto Tölli

Maustaja Oy

Toisto-Repe Arviointiloma (Ketola & Laaksonlaita 2004)

Päiväys _____

TOISTO-REPE-ARVIOINTILOMAKE


Arvioija _____ Kohde (työpaikka) _____

Työpiste _____ Työtehtävä _____

ARVIOINTIKOHDE	kunnossa	osittain kunnossa	ei kunnossa	MUISTIINPANOJA
1. TYÖPISTEEN OMINAISUUDET Työpiste on mitoitukseltaan sopiva, tarvittaessa säädettävä				
2. LÄMPÖOLOT Lämpötila on työhön sopiva tai kylmältä on suojauduttu				
3. KÄSITYÖKALUT Käsityökalut ovat työhön sopivat				
4. TÄRINÄ Käsiin ei kohdistu työn aikana tärinää tai tärähdyksiä				
5. KÄSINEET Käsineet ovat työhön sopivat				
6. TYÖLIIKKEEN TOISTUVUUS Yläraajojen liikkeet tai liikesarjat toistuvat vähemmän kuin tunnin ajan / työpäivä				
7. VOIMAN KÄYTTÖ Yläraajojen toistuvaa tai jatkuvaa voiman käyttöä vähemmän kuin tunnin ajan / työpäivä				
8. ASENTO				
8.1 Olkavarren kohoasentoa vähemmän kuin tunnin ajan / työpäivä				
8.2 Ranteen keskiasennosta poikkeavia liikkeitä vähemmän kuin tunnin ajan / työpäivä				
8.3 Käden tarttumaotteita vähemmän kuin tunnin ajan / työpäivä				
9. MEKAANINEN PAINE Työssä ei esiinny yläraajaan kohdistuvaa mekaanista painetta				
KYSYMYKSET	kunnossa	osittain kunnossa	ei kunnossa	
10. TYÖPISTEEN OMINAISUUDET Onko sinulla riittävästi tilaa työn tekemiseen ja työasennon vaihtelemiseen?				
11. TYÖJÄRJESTELYT				
11.1 Voitko tarvittaessa keskeyttää työsi pitääksesi elpymistauon ja toteutuvatko tauot?				
11.2 Voitko vaihtaa työtehtäviä työpäivän/työvuoron aikana?				
12. OPASTUS Onko sinulle annettu tässä työpaikassa opastusta työasentoihin ja -liikkeisiin?				
Yhteensä				

Laske tähän oman havainnointisi tulos

INDEKSI = $\frac{\text{kpl}}{\text{kpl}} \times 100 = \text{-----} (\%)$



Toimeksiantajalle yhteenveto kehitysideoista

Yhteenveto kastikehuoneen kehitysideoista

Kartoituksen tulokset tiivistettynä

Toisto-Repe arvioinnin mukaan, kartoituksesta saatu indeksiluku on **64%**. Saadun indeksiluvun mukaan **työnantajaa edellytetään selvittämään työpisteen toistotyön vaarat ja haitat**. Työtehtävät sisältävät paljon nostamista ja kantamista. Työtehtävät sisältävät paljon olkavarren kohoasentoa (yli 45° etu- tai sivusuunnassa) sekä käsien ja yläraajojen voiman käyttöä. Olkavarren kohoasennossa työskentelystä seuraa pehmeiden kudosten rakenteiden puristumista ja kitkaa, josta voi aiheutua mittavia vaivoja työntekijöille. Suuri voiman käyttö taas aiheuttaa työntekijöille väsymistä ja pitkään jatkuessa johtaa vaurioihin ja rasitusvammoihin. Pienikin käden puristus voi olla käden pienille lihaksille liikaa (kuten vesiletkun kahvan puristus) ja näin aiheuttaa käden lihasten yli kuormittumista ja pitkään jatkuessa rasitusvammoja. Työpisteiden mitoitus ei ole työtehtävien suorittamiseen ergonominen työntekijöiden pituuteen nähden. **Raportista löytyy tarkemmat tiedot kartoituksen tuloksista sekä huonon/hyvän ergonomian vaikutuksista terveyteen!**

Suosittelavat muutokset työpisteen ergonomian parantamiseksi

Kohta 1: Koneen 272 tikkaat olisi erittäin tärkeää vaihtaa viipymättä turvallisempaan vaihtoehtoon. Tikkaissa olisi hyvä olla ennen kaikkea kaide tikkailta putoamisen estämiseksi. Lisäksi tikkaat olisi hyvä kiinnittää esimerkiksi koneen runkoon, jotta tikkaiden alta luiskahtamiselta pystyttäisiin välttymään.

Kohta 2: Työpisteellä olisi hyvä muuttaa koneiden ja työntekijöiden väliset mittasuhteet ergonomisiksi. Tämä on suurin haaste tällä työpisteellä ergonomian näkökulmasta katsottuna. Työpisteen mittasuhteiden muuttaminen on erityisen tärkeää työtehtävien ergonomian parantamisen ja rasitusvammojen ehkäisemisen vuoksi.

Mittasuhteita tulisi muuttaa:

Koneella 271 suppilon, ylimmän tason sekä koneen vieressä olevan pöydän osalta. Koneen rakenteiden muuttamisen sijaan ratkaisuna voisi olla siirrettävän

tason* asentaminen suppilon eteen sekä ylimmälle tasolle. Tason puuttumien lisää työntekijöiden hartioiden kohoasentoa, joka taas lisää rasitusvammariskiä sekä rasittaa olkapäitä. Vieressä olevan pöydän voisi vaihtaa sähkö- tai pumppukäyttöiseen kärryyn**. Myös matalampi tai sähkökäyttöinen pöytä ovat vaihtoehtoja. Ylimmälle tasolle olisi hyvä asentaa siirrettävä taso tai porras** jotta lyhyillä työntekijällä ei nouse hartiat ylös. Näin koneella työskentely olisi ergonomisempaa. Lisäksi hartioiden kohoasento sekä yläraajojen rasittuminen vähenisi työpäivän aikana.

Koneella 272 suppilon sekä satsissa tarvittavien tavaroiden säilyttämiseen käytettävien sinisten kärryjen osalta. Myös koneella 272 sinisen kärryn tilalle voisi vaihtaa sähkö- tai pumppukäyttöisen kärryyn** jolloin lattiatasolla kärry olisi oikealla korkeudella ja taas suppilon edessä olevalla tasolla ollessa kärry ei olisi liian matalalla eikä näin ollen raskaita sankkoja tarvitse nostaa matalalta. Lisäksi suppilon edessä oleva taso on vain osalle työntekijöistä oikealla korkeudella. Tason eli suppilon reunan olisi hyvä olla 10-30cm, kun työ vaatii raskaiden esineiden ja tavaroiden käsittelyä kuten tavaroiden nostoa. Tämä suositeltava korkeus ei koneella 272 ja 271 toteudu kuin osan työntekijän kohdalla.

Punnituspisteen pöydän ja sangon pituuden muuttaminen työntekijöiden pituuteen nähden sopivammaksi. Ratkaisuna voisi olla pöydän korkeuden säätäminen tai korkeiden sankojen vaihtaminen matalimpiin sankoihin. Jolloin sangon kahvat ovat alempana ja näin ollen työntekijöiden hartiat eivät nouse ylös työpisteelle sankoa siirtäessä ja kantaessa.

*Koska työpisteellä työskentelevillä työntekijöillä on suuri pituusero, ei yksi taso ole kaikille sopia, siksi vaihtoehto ergonomisempaan työasentoon on joko siirrettävä taso tai sähkökäyttöinen taso. Sähkökäyttöisen taso on todella paljon parempi vaihtoehto, jonka jokainen työntekijä työpäivän aluksi voi säätää omalle korkeudelle sopivaksi. Siirrettävä taso vaatisi taas joko 2 tai 3 eri korkuista tasoa (riippuen työntekijöiden pituus eroista), jonka jokainen työntekijä laittaa työpisteelle työpäivän aluksi. Näin ollen suurin yläraajoja kuormittava ja rasittava tekijä työpisteellä olisi minimoitu sekä työpisteen työtehtävien suorittaminen ergonomisesti paranisi.

** Molemmille koneille voisi hankkia vähintään yhden sähkö- tai pumppukäyttöisen kärryn eli yhteensä kaksi kärryä kyseiselle työpisteelle. Näin ollessa työtehtävissä vähenisi tavaroiden kantaminen, nostaminen sekä matalampaa kurottaminen. Lisäksi ergonomian toteuttaminen olisi työntekijöiden suuresta pituuserosta huolimatta helpompaa.

Kohta 3: Työssä käytettävien kärryn vaihtaminen sähkö- tai pumppukäyttöisiin kärryihin olisi hyvä ratkaisu nostamisten/kantamisten sekä olkapäiden kohoasennon välttämiseksi. Näin ollen työntekijöiden yläraajojen sekä selän ja ennen kaikkea olkapäiden rasittuminen vähenisi työpäivän aikana.

Kohta 4: Vesiletkuun olisi hyvä asentaa esim. klipsi, jonka avulla työntekijöiden ei tarvitse vesiletkua käyttäessä puristaa kahvaa. Klipsin tai muun vastaan asentaminen on tärkeää käden puristusvoiman käytön vähentämiseksi sekä ranteen ja käden rasitusvammojen ehkäisemiseksi.

Kohta 5: Työpisteellä olevat imurit olisivat tärkeää kunnostaa, terveydellisten haittojen ehkäisemisen vuoksi. Ensiapuna voimakkaiden raaka-aineiden käsittelyyn on hengityssuojaimien sekä suojalasien käyttö. Imurien kunnostamisen ja/tai hengityssuojaimien sekä suojalasien avulla voimakkaiden raaka-aineiden aiheuttama silmien ja nenän kirvely työntekijöillä vähenisi.

Kohta 6: Ergonomian parantamiseksi n. 10kg kanistereihin (sisältävät nestemäisiä raaka-aineita) olisi hyvä laittaa pumppu, kaatoteline tai – nokka. Pumpun, kaatotelimeen tai -nokan avulla työtehtävän ergonomia paranisi ja yläraajojen rasittaminen sekä voiman käytön tarve pienenesi työpäivän aikana.

Kohta7: Raaka-aineiden satsiin kauhomisessa käytettävät kauhat olisi hyvä vaihtaa pienempi kauhoihin, jolloin käden lihakset eivät rasittuisi työtehtävässä liikaa.

Kohta 8: Kulkuväli kastikehuoneelle olisi tärkeää pitää mahdollisimman vapaana ja tyhjänä tavaroista työturvallisuuden parantamisen ja säilyttämisen vuoksi. On myös hyvä muistaa, että kulkuväli on poistumisreitti kastikehuoneelta.

Kohta 9: Lisäksi maustelaatikot voisi vaihtaa edestä aukeaviin laatikoihin päältä aukeavien tilalle, jolloin laatikoiden käsin siirtäminen vähenisi.

Kohta 10: Koneen 272 vieressä sijaitsee hyllykkö, joka on vain osittain käytössä. Tämän hyllyn tarpeellisuutta on hyvä pohtia. Sillä hyllyn pois siirtäminen työpisteeltä tuo lisää tilaa työpisteelle ja näin ollen myös työskentely tilaa työpisteelle tulee lisää.

Nämä kaikki edellä mainitut kohdat ovat tärkeitä ja hyvä ottaa huomioon työpisteen ergonomian parantamisen suunnittelussa. Jokaisen kohdan toteuttaminen on oma prosessi ja voivat tuoda yritykselle kustannuksia. Huomioithan silti, että hyvin suunniteltu ja mitoitettu työpiste tulee yleensä huonosti mitoitettua kalliimmaksi. Ergonomian laiminlyöminen aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, kuten sairaskuluja sekä poissaolokustannuksia, jotka eivät ole suinkaan ainoita kuluja mitä sairaspöissaolat aiheuttavat. Lisäksi työpisteen ergonomiaa parantamisen kustannuksia miettiessä on tärkeää olla unohtamatta inhimillistä näkökulmaa. On hyvä miettiä, mitä sinun työntekijällesi merkitsevät sairastuminen, vaivat tai työkyvyn menettäminen. Näitä ei voida rahallisesti korvata. Työntekijän kokemukset vaikuttavat mm. työtulokseen, työmotivaatioon, yrityksen kuvaan sekä yrityksen menestymiseen markkinoilla, ja nämä taas vaikuttavat yrityksen talouteen. Sairaspöissaolojen kustannukset on yksi hyvä syy tehdä pieniä parannushankkeita. Jos yksi sairaspöivä maksaa 300€ ja työntekijä saa esimerkiksi liikuntaerinsairauden, parantumiseen menee noin kaksi viikkoa, näin ollen poissaolo maksamaan yritykselle 3000€. (Lehtelä & Launis 2011b, 335-336.) Lisää ergonomian vaikutuksista yrityksen talouteen löydät raportista.

Tämän yhteenvedon kehitysideoista on laatinut

fysioterapeuttiopiskelija

Pauliina Hintsala