



Työergonomian kehittäminen kohdeyrityksessä

Outi Seppänen

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2022

Palveluliiketoiminnan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan tutkinto-ohjelma
Restonomi

Seppänen, Outi
Työergonomian kehittäminen kohdeyrityksessä

Opinnäytetyö 33 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Lokakuu 2022

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää kohdeyrityksen työergonomiia. Opinnäytetyön kehityssuunnitelman pohjalta tehtyjen muutosten seurauksena kohdeyrityksen työergonomia parani. Työergonomian paranemisen lisäksi tuotantoprosessista saatiin kustannustehokkaampi ja tuotannon läpäisyäikää saatiin pienennettyä huomattavasti.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin työergonomian perusteita, työhyvinvointia, työturvallisuutta, fyysisiä kuormitustekijöitä sekä työympäristöä.

Opinnäytetyön kehityssuunnitelma on otettu kokonaisuudessaan käyttöön kohdeyrityksessä. Opinnäytetyön tuloksia analysoitiin kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimuksella. Tutkimusmenetelmänä oli haastattelu, jossa haastateltiin kohdeyrityksen kehitettävällä tuotantolinjalla työskenteleviä työntekijöitä. Haastattelun perusteella muutokset koettiin positiivisina, kehitystä tapahtui työergonomiassa ja työhyvinvoinnissa.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Hospitality Management

SEPPÄNEN, OUTI:
Work Ergonomics Development in the Target Company

Bachelor's thesis 33 pages, appendices 1 page
October 2022

The purpose of this thesis was to develop work ergonomics for the target company. The work ergonomics were improved due to the changes made in the development planning. In addition to the improved work economics also the production became more cost effective, and the production throughput time was decreased.

The theory part of the thesis deals with the basics of work ergonomics, well-being at work, work safety, physical load factors and work environment.

The development plan has been fully implemented in the target company. The results of this thesis were analyzed with qualitative research. The chosen research method was interview, where the target company's production employees were chosen to be interviewed. Based on the results of the interview the changes were received as positive and there was improvement in the work ergonomics and the work well-being.

Key words: work ergonomics, well-being at work, work safety

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TYÖERGONOMIAN PERIAATTEET JA KÄYTTÖALUEET	6
	2.1 Ergonomian periaatteet	6
	2.2 Hyvän ergonomian vaikutuksia	7
3	FYYSISEN KUORMITUKSEN OPTIMOINTI.....	9
	3.1 Fyysiset kuormitustekijät	9
	3.1.1 Toistotyö.....	11
	3.1.2 Dynaaminen ja staattinen lihastyö	11
	3.1.3 Tauotus	12
4	TYÖYMPÄRISTÖ	13
	4.1 Tuotannon layout	13
	4.2 Työympäristön vaikutus työhyvinvointiin.....	14
	4.3 Työturvallisuus	17
5	TUTKIMUKSEN SUORITUS.....	19
	5.1 Massan valmistuksen lähtötilanne.....	19
	5.2 Uudistettu massan valmistus.....	23
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	26
	6.1 Haastattelutavan valinta	26
	6.2 Tutkimusjoukon valinta.....	26
	6.3 Haastattelu kohdeyrityksen tuotantohenkilöstölle	26
	6.4 Haastattelun tulokset.....	27
7	POHDINTA	29
	LÄHTEET	31
	LIITTEET	33

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kehittää massanvalmistus prosessiin liittyvää työergonomiaa kohdeyrityksessä. Opinnäytetyön tilaajana toimii Pirkanmaalainen palvelumyyntiyritys, joka valmistaa vähittäiskauppojen palvelutoreille ruokaannoksia pienerävalmistuksena. Opinnäytetyön kohteena oleva yksikkö on perustettu keväällä vuonna 2021. Kohdeyrityksen tuotevalikoima kattaa aivan uudenlaiset makuelämykset sekä perinteiset klassikkoherkut. Kohdeyritys valmistaa vähittäiskaupan palvelutoreille maukkaita ratkaisuja sekä heidän valikoimansa uudistuu ja kasvaa koko ajan.

Opinnäytetyössä teoriaosuudessa käsitellään työergonomian perusteita, työhyvinvointia, työturvallisuutta, fyysisiä kuormitustekijöitä sekä työympäristöä. Käytännön osuus koostuu yrityksen lähtötilanteen kartoituksesta, kehityssuunnitelmasta, käytännön toteutuksesta ja tulosten läpikäymisestä haastatteleamalla kohdeyrityksen tuotannon työntekijöitä.

Työ rajataan käsittelemään kohdeyrityksen esivalmistustilaa, jossa käsitellään kypsentämättömiä raaka-aineita. Opinnäytetyön tekijä on myös työskennellyt lähes kaksikymmentä vuotta ruokapalvelualalla, ja on näin ollen perehtynyt opinnäytetyön teemoihin sekä niiden vaikutuksiin päivittäisessä työssä erityisen hyvin.

Työergonomian kehityksen lisäksi opinnäytetyöllä saavutettiin pienemmät tuotantokustannukset ja valmistusprosessin läpäisyäikää saatiin pienennettyä huomattavasti. Työturvallisuudessa ja työhyvinvoinnissa havaittiin positiivista kehitystä. Opinnäytetyön kehityssuunnitelma on otettu kohdeyrityksessä käyttöön kokonaisuudessaan.

2 TYÖERGONOMIAN PERIAATTEET JA KÄYTTÖALUEET

2.1 Ergonomian periaatteet

Ergonomia sana tulee kreikan kielen sanoista ergo (työ) sekä nomos (luonnonlait). Tällä hetkellä ergonomia ymmärretään laajasti soveltavana tutkimusalueena, käytännön toimintana sekä ajattelutapana. Se voidaan käsittää työn suunnittelun periaatteina ja ohjeistuksina sekä kehittämistapoina ja suunnittelumenetelminä. Niiden tarkoituksena on muodostaa laitteiden, työtehtävien, erilaisien järjestelmien, työjärjestelyiden sekä työympäristöjen sopivuus käyttäjilleen. Ergonomian periaate on toiminnan ja tekniikan sovittamista ihmisille. Ergonomian avulla voidaan parantaa henkilön terveyttä, turvallisuutta ja hyvinvointia työssä sekä saavuttaa järjestelmän häiriötön ja tehokas toiminta. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Ergonomian periaatteena tarkastellaan erilaisia toiminnallisia kokonaisuuksia työtilanteissa. Työtilanteissa otetaan huomioon työntekijän kuormittuminen, työn sujuvuus, mahdollisiin virheisiin sekä työtapaturmiin vaikuttavat tekijät sekä työntekijän ominaisuudet. Tarkasteltaessa edelle mainittuja tekijöitä huomioidaan, että työtehtävät, työvälineet, työjärjestelyt ja toimintaympäristö ovat oikeat. (Launis & Lehtelä 2009, 12.)

Ergonomia voidaan määritellä kolmella eri osa-alueella; fyysinen, kognitiivinen sekä organisatorinen. Fyysisellä ergonomialla pyritään vaikuttamaan henkilöiden ominaisuuksien sekä tarpeiden mukaisiin työympäristöjen suunnitteluihin, tutkimalla henkilön ja työn vuorovaikutteisuutta. Aiheita tutkimuksessa voi olla esimerkiksi erilaiset työasennot, työtilat ja työnteosta tulevat mahdolliset terveys- ja riskitekijät. Kognitiivisella ergonomialla voidaan tutkia muun muassa työstressiä ja psyykkistä kuormitusta. Organisatorisella ergonomialla voidaan vaikuttaa työn prosesseihin sekä järjestämiseen, sillä tavalla, ettei henkilön voimavarat kuormituisi liikaa. (Virolainen 2012, 28–29.)

2.2 Hyvän ergonomian vaikutuksia

Kun ergonomiset seikat otetaan huomioon tarpeeksi aikaisessa vaiheessa, voidaan välttyä myöhemmässä vaiheessa ylimääräisiltä suunnittelu- ja toteutuskustannuksilta. Jos huonosti suunnitellussa ympäristössä ilmenee ongelmia, voi tarvittavien muutosten kustannukset nousta huomattavasti korkeammiksi. Jälkikäteen tehtyjen muutosten kustannuksiin kuuluu esimerkiksi ergonomian kehityshankkeet, laajemman suunnitteluyhteistyön perustus sekä työn tekemistä helpottavat laiteinvestoinnit. (Launis & Lehtelä 2011, 35.)

Ergonomialla saavutettavat edut ovat todettavissa ja koettavissa välittömästi, ja ilmenevät parannuksina tehdyssä työssä sekä työsuoritusten sujuvuudessa. Ergonomian parantumisen seurauksena työhyvinvointi lisääntyy ja tuotanto tehostuu. Organisaation toimintaa voidaan tehostaa ottamalla käyttöön ergonomisen suunnittelun toimintatavat, joilla on myös mahdollista saavuttaa laskettavissa olevia taloudellisia vaikutuksia. Ergonomian soveltamisen vaikutuksia on koottu yhteen taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Ergonomian tietojen, menetelmien ja toimintatapojen soveltamisen vaikutuksia. (Launis & Lehtelä 2011, 36, muokattu)

Vaikutuksia työn ja työympäristön kokemiseen, terveyteen ja hyvinvointiin →	Taloudellisia vaikutuksia
<ul style="list-style-type: none"> • työ on mielekästä ja haastavaa 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän poissaoloja
<ul style="list-style-type: none"> • työssä voi käyttää kykyjään ja taitojaan 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän poissaoloista johtuvia tuotannon häiriöitä
<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän haitallista fyysistä ja psyykkistä kuormitusta 	<ul style="list-style-type: none"> • helpompi työvoiman saanti ja pienempi vaihtuvuus
Vaikutuksia työntekoon ja tuotantoon →	Taloudellisia vaikutuksia
<ul style="list-style-type: none"> • parempi työn hyötysuhde 	<ul style="list-style-type: none"> • tehokkaampi tuotanto
<ul style="list-style-type: none"> • parempi työprosessin ja laatu-tekijöiden hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän tuotannon häiriöitä ja katkoksia
<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän virheitä, parempi tuotantohäiriöiden hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> • joustavampi tuotanto
Vaikutuksia organisaation toimintaan →	Taloudellisia vaikutuksia
<ul style="list-style-type: none"> • tehokas yhteistyö työolojen kehittämässä 	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelu tehostuu ja nopeutuu
<ul style="list-style-type: none"> • organisaation osaaminen kasvaa ja tietoa kerääntyy 	<ul style="list-style-type: none"> • järjestelmien käyttöönotto helpottuu ja nopeutuu
<ul style="list-style-type: none"> • organisaation toimintatavat kehittyvät 	

3 FYYSISEN KUORMITUKSEN OPTIMOINTI

3.1 Fyysiset kuormitustekijät

Fyysisen työkuormituksen hallinta on olennainen osa työkykyjohtamista. Ergonomian avulla työtehtävät, työvälineet ja työympäristö suunnitellaan ja järjestetään vastaamaan ihmisen fyysisiä ja psyykkisiä ominaisuuksia, tarpeita ja mahdollisuuksia. Työntekijöiden osallistuminen ergonomian kehittämiseen auttaa löytämään kunkin työpaikan työprosessien ongelmakohtat, kehittämään niihin ratkaisuja ja varmistamaan muutosten toteutumista työpaikalla. Ikääntyvien työntekijöiden yksilölliset tarpeet tulee ottaa huomioon työtä järjestettäessä. (Työterveyslaitos, n.d.)

Työjärjestelyt, ergonomian parantaminen ja tapaturmien torjunta sekä psyykkisestä työhyvinvoinnista huolehtiminen ovat avainasemassa, kun työpaikoilla ehkäistään tuki- ja liikuntaelinvaivoja tai kuntoudutaan niistä. Kivun hallinnassa ergonomiset työskentelytavat ja hyvä psykososiaalinen työympäristö tukevat työkykyä ja mahdollistavat työssä jatkamisen. (Työterveyslaitos, n.d.). Tavallisimpia työn fyysisiä kuormitustekijöitä nähdään taulukossa 2.

TAULUKKO 2, (Työterveyslaitos, n.d, muokattu)

Tavallisimpia työn fyysisiä kuormitustekijöitä
• raskaiden taakkojen nostaminen
• kantaminen tai työntäminen
• äkilliset kuormitushuiput
• polvillaan tai kyykyssä työskentely
• työskentely kädet olkapäätason yläpuolella
• pitkäkestoinen istuminen tai seisominen
• toistotyö
• tärinä
• kiire
• riittämätön tauotus

Työergonomian avulla työpisteen rakenteita, työvälineitä, työmenetelmiä sekä kalusteita voidaan sopeuttaa henkilön toimintakyvyn mukaiseksi. Edellä mainituilla tavoilla työ, tekniikka ja henkilö yhteensovitetään siten, ettei fyysinen kuormitus kasva liian suureksi. Pääsääntöisesti kuormitus voidaan kokea haitallisena, ja tällöin ylikuormittuneisuus haittaa palautumisessa. Huomioitavaa on myös, että fyysisen kuormituksen ollessa vähäistä ilmenee alikuormitusta. Fyysistä kuormitusta esiintyy työliikkeiden aikana, fyysisessä rasituksessa, työasannoissa sekä toistotyössä. Vaikuttavia tekijöitä kuormittuneisuuteen ovat henkilön fyysinen rakenne sekä lihaskunto, henkilökohtainen toiminta- ja työkyky, terveydentila sekä ammattitaito. (Mannermaa 2018, 162.)

3.1.1 Toistotyö

Toistotyöksi kutsutaan työtä, jossa vastaavanlaiset työvaiheet toistuvat useamman kerran. Toistotyön tunnistaa siitä, että sen työvaiheet muistuttavat toisiaan työliikkeiltään, voimankäytöltään ja kestoltaan. Toistotyöksi lasketaan työ, jossa työvaiheen työvaiheajasta yli puolet on samojen liikkeiden toistoa tai työ, missä yhden työvaiheen enimmäiskesto on 30 sekuntia. Toistotyötä tehdään eniten maataloudessa, palvelualoilla, teollisuudessa sekä rakennusalalla (Työsuojelu 2020.). Toistotyön negatiivisena puolena on siitä aiheutuva toistorasitus, varsinkin, jos siihen liittyy hankalia asentoja tai voiman käyttöä. (Palvelualojen ammattiliitto 2022.)

Sormien, ranteiden ja kyynärvarsien liikkeessä dynaamisesti joutuvat hartiat, olkapää ja olkavarret ylläpitämään asentoa. Useiden tutkimusten mukaan, jos toistotyötä tehdään suurin osa työpäivästä, seuraa siitä yläraajan rasitussairauksia. Liikuntaoireiden ja väsymyksen merkkien on todettu lisääntyvän jo huomattavasti pienemmässä ajassa raskaassa ruumiillisessa työssä. Toistotyön haitallisena rajana on pidetty tunnin toistotyörupeamaa. Yläraajan kuormitukseen vaikuttaa myös altistumisajan pituus päivää, viikkoa ja vuotta kohden (Ketola & Laaksonlaita 2004, 22.).

3.1.2 Dynaaminen ja staattinen lihastyö

Dynaamisella lihastyöllä tarkoitetaan sitä, että lihas vuoroin rentoutuu ja supistuu. Kun lihas rentoutuu, lihakseen tulee veren mukana ravintoaineita ja happea. Tehäessä staattista lihastyötä lihas altistuu pidemmän ajanjakson jännittyneenä olemiselle, jonka aikana lihas ei saa ravintoaineita ja happea riittävästi lihaksen sisäisen paineen hidastaessa verenkiertoa. Staattisen työn seurauksena lihas väsyä ennen aikaisesti, kun lihakseen kertyy lihastyössä syntyneitä aineenvaihdunnan tuotteita (Työturvallisuuskeskus 2010, 53.).

3.1.3 Tauotus

Ruumiillisen työn kuormittavuutta voidaan vähentää tauotuksella. Tauotuksen tärkeys korostuu työssä, joka koostuu nostamisesta, kantamisesta ja jatkuvista toistoliikkeistä. Tauon aikana staattinen lihastyö keskeytyy edesauttaen liikuntaelimistön palautumista. Pidettäessä useampi lyhyt tauko yhden pidemmän sijaan ehtii liikuntaelimistö palautumaan paremmin. Rasitussairauksia pystytään vähentämään muuntamalla kuormittavammat tehtävät koneavusteisiksi sekä tehtävien uudelleen muotoilulla (Työturvallisuuskeskus 2010, 53.).

4 TYÖYMPÄRISTÖ

4.1 Tuotannon layout

Tuotannon layout on ensimmäisiä asioita mitä pitää ottaa huomioon tuotantoa tai tuotantolaitosta suunniteltaessa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, miten laitteet, työpisteet, kulkureitit, varastot sekä muut tuotantoon liittyvät asiat ovat aseteltu tuotantolaitokseen. Tuotannon layoutin muuttaminen jälkikäteen ei ole järkevää, sillä siihen sitoutuu usein rahaa, aikaa ja työtä. Tuotannon tehokkuuden ja sujuvuuden kannalta on tärkeää, että layout on suunniteltu hyvin. (Logistiikan Maailma 2022). Hyvän tuotannon layoutin vaikutuksia nähdään taulukossa 3.

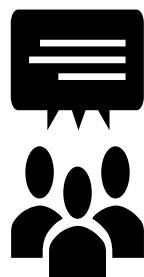
TAULUKKO 3 (Logistiikan Maailma, 2022, muokattu)

Hyvä tuotannon layout
<ul style="list-style-type: none">• on turvallinen työntekijöille ja mahdollisille vierailijoille
<ul style="list-style-type: none">• on organisoitu siten, että materiaalivirta on mahdollisimman tehokas: materiaaleja ja tuotteita ei kuljetella pitkiä matkoja eikä edestakaisin. Usein suora tai U:n muotoinen päämateriaalivirta on tehokas
<ul style="list-style-type: none">• minimoi tuotteen läpäisyajan
<ul style="list-style-type: none">• minimoi työntekijöiden turhan liikkeen
<ul style="list-style-type: none">• auttaa tuottamaan hyvää laatua
<ul style="list-style-type: none">• hyödyntää käytettävissä olevan tilan tehokkaasti

4.2 Työympäristön vaikutus työhyvinvointiin

Työhyvinvointi ilmenee siten, että työntekijän työ on työympäristössä sujuvaa ja työyhteisö on turvallinen ja hyvinvoiva. Työhyvinvointia edistäviä tekijöitä ovat esimerkiksi työkykyinen työntekijä, hyvät työolosuhteet, hyvinvoiva työyhteisö, osaaminen, ja toimiva työnjohto. Yksi työhyvinvoinnin perustekijöistä on työturvallisuus, joka vaikuttaa sekä työolosuhteisiin että työkykyyn. (Mannermaa 2018, 271.)

Yhtenä työhyvinvoinnin lähteenä voidaan kuvata työyhteisöä, joka on kannustava sekä toimiva. Hyvinvoivassa organisaatiossa työ sujuu, tieto kulkee riittävästi ja toimintaa ohjaa selkeä perustehtävä. Hyvän ilmapiirin tunnusmerkkinä pidetään toisten kannustamista ja esiin tulevia ongelmia pyritään ratkomaan rakentavasti keskustelemalla. Henkilöstön keskuudessa vuorovaikutteisuus on avointa ja toisia arvostavaa. (Martimo & Uitti & Antti-Poika 2018, 98.) Kuviossa 1. on kuvattu toimivan työyhteisön tunnusmerkit.



Perustehtävä on selkeä ja työ sujuu.

Tiedonkulku on riittävää ja vuorovaikutus avointa ja arvostavaa.

Ilmapiiri on kannustava ja ongelmat ratkaistaan rakentavasti.

Henkilöstö on sitoutunut ja hyvinvoiva.

Johtaminen on selkeää, osallistavaa ja oikeudenmukaista.

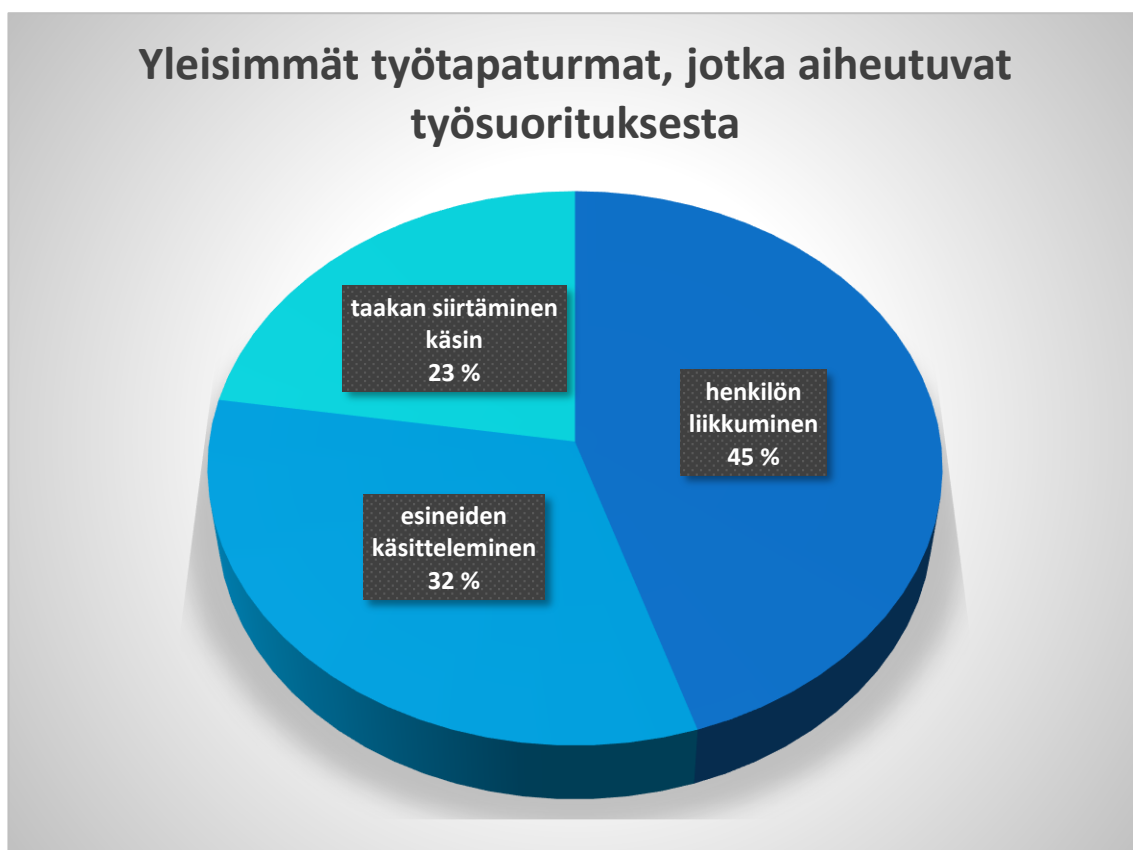
Toimintaa kehitetään ja muutoksiin sopeudutaan.

Toiminta on tuottavaa ja innovatiivista.

KUVIO 1. Toimivan työyhteisön tunnusmerkit (Martimo & Uitti & Antti-Poika 2018, 99, muokattu)

Toimintaympäristössä vuonna 2016 kolme yleisintä työtapaturmaan johtanutta työsuoritusta olivat henkilön liikkuminen (32 %), esineiden käsitteleminen (23 %) sekä taakan siirtäminen käsin (16 %), jotka voidaan nähdä kuviossa 2.

Yleisimmät työtaturmat, jotka aiheutuvat työsuorituksesta



KUVIO 2. Yleisimmät työtaturmat, jotka aiheutuvat työsuorituksista. (Mannermaa 2018, 90, muokattu)

4.3 Työturvallisuus

Maailmassa vuosittain miljoonat työntekijät kärsivät työperäisistä terveysongelmista tai altistuvat työtapaturmalle. Esimerkiksi Euroopassa oli vuonna 1998 5500 kuolemaan johtanutta työtapaturmaa ja 4,8 miljoonaa yli kolmen päivän poissaoloon johtanutta työtapaturmaa. Vuonna 2002 on arvioitu, että liki 350 000 ihmistä on joutunut vaihtamaan työtään, työpaikkaansa tai työaikamuotoansa työperäisten sairauksien vuoksi sekä liki 300 000 ihmistä työtapaturman vuoksi (James 2006, 5.)

Suomessa on vuonna 2002 säädetty työturvallisuutta koskeva laki, jonka tarkoituksena on parantaa työolosuhteita ja työympäristöä sekä ennaltaehkäistä ja torjua työtapaturmia. Laki kertoo, että työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön työkalu tai apuväline, silloin kun työnluonne, työolosuhteet tai työn suorittaminen tarkoituksen mukaisesti sitä vaatii. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden käyttöä koskien kerrotaan, että näiden käytöstä ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa käyttäjälle tai työpaikan muille henkilöille. Koneille, työvälineille ja muille laitteille, joiden asennus, asennus- tai käyttöolosuhteet vaikuttavat turvallisuuteen, täytyy suorittaa ennen ensimmäistä käyttöä tai merkittävien muutoksien jälkeen käyttöönottotarkastus. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Ensimmäisen tarkastuksen jälkeen laitteille on tehtävä säännöllisesti määräaikaistarkastuksia toimintakunnon ja turvallisuuden varmistamiseksi. Laissa otetaan myös kantaa suunnittelijan velvollisuuksiin. Sen henkilön, joka toimeksiantosta luovuttaa konetta, työvälinettä tai muuta laitetta koskevan suunnitelman, on varmistuttava siitä, että suunnitelmassa on sen kohteen ilmoitetun käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla otettu huomioon tämän lain säännökset. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Organisaatioiden työsuojelussa ja kokonaisjohtamisessa tärkeitä osatekijöitä ovat työturvallisuusjohtaminen ja työturvallisuuden organisointi. Tarkoituksena niillä on työntekijöiden turvallisuuden kehittäminen ja ylläpitäminen. Työturvallisuutta johdetaan organisaation strategian ja arvojen mukaisesti. Huomioitava, että se on johdon tehtäviin kuuluvaa johtamista. Tärkeää huomioitavaa myös turvallisuusjohtamisessa ovat johdon oma esimerkki ja toimintatapaan sitoutuminen yritystoiminnassa. Johdon tehtävänä on myös tiedostaa, että osa tuottavaa ja tehokasta yritystoimintaa on turvallisuus. (Hämäläinen & Anttila 2008, 9.)

Jaettaessa työyhteisölle työtehtäviä tulee työnjohdon erityisesti kiinnittää huomiota tehtävien jaossa, että ne ovat mahdollisemman selvästi havaittavilla ja ymmärrettävillä tavoin jaettu. Apuna voidaan hyödyntää täydentävää koulutusta tai opastusta sekä harjoitusta käytännössä. Hyvin sisäistetyt työtavat mahdollistavat työn suorituksen turvallisesti. Ohjeiden ja määräysten noudattamisen tärkeys korostuu tehtäessä työtä hankalissa olosuhteissa tai jos työtehtävä on poikkeuksellisen vaarallinen. On tärkeää, että työturvallisuus ymmärretään koko työyhteisön hyvinvointia parantavana asiana. Työ, jota tehdään turvallisuus edellä päästään parempiin tuloksiin sekä henkilöiden ja talouden turvallisuuden kannalta. (Karnerva 2008, 10.)

5 TUTKIMUKSEN SUORITUS

5.1 Massan valmistuksen lähtötilanne

Tässä opinnäytetyössä keskitytään jauhelihapihvin massan valmistuksen eri työvaiheiden ergonomian parantamiseen. Lähtötilanteessa massan valmistus prosessi sisälsi paljon toistotyötä, epäergonomisia työvaiheita, pullonkauloja, turhaa odotusta ja staattista raskautta. Massan valmistus voidaan jakaa neljään eri työvaiheeseen. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi eri työvaiheet lähtötilanteessa.

Lähtötilanteessa ensimmäinen työvaihe on massan valmistus yleiskoneessa. Ensimmäinen työvaihe joudutaan tekemään kahdessa osassa yleiskoneen (kuva 1) kapasiteettirajoitteisuuden vuoksi. Tässä työvaiheessa massan sekaan annostellaan reseptin mukaiset raaka-aineet, joita sekoitetaan yleiskoneessa 5 minuuttia ennen siirtymistä seuraavaan työvaiheeseen.



KUVA 1. Yleiskone (kohdeyritys)

Työntekijä siirtää yleiskoneen kulhosta 60 kiloa painavan massan käsin pienissä erissä mollaan, joka on tuotannon raaka-aineiden käsittelyvaunu (kuva 2). Työvaihe on hankala työergonomisesti, sillä yleiskoneen kulho sekä molla ovat miltei lattian tasolla, joten työvaihe vaatii kyyryssä olemista. Käsin 60 kg siirtäminen mollaan kestää noin 10 minuuttia. Työvaiheessa käsiteltävä massa on 5 asteista, joka altistaa työntekijän kädet kylmälle. Kun molemmat erät ovat valmiita ja siirretty mollaan, siirrytään kolmanteen työvaiheeseen.



KUVA 2. Molla (Kevin Alpina)

Kolmas työvaihe on massan annostelu ruiskun avulla noin 170 grammaisiksi palloiksi, jotka kerätään käsin gn-pellin päälle. Palloja mahtuu pellille 8 kappaletta per pelti, täydet pellit siirretään käsin kuljetusvaunuun (kuva 3), johon peltejä mahtuu 24 kappaletta. Yhden 120 kg erän käsittelyyn vaaditaan 4 kärryä. Kun ensimmäinen kärry on täynnä, siirretään se käsin neljänteen työvaiheeseen.



KUVA 3. Kuljetusvaunu (GGM Gastro)

Neljännessä työvaiheessa massa palloista muotoillaan käsin pyörittämällä pihvejä seisoma-asennossa. Tässä työvaiheessa työntekijä seisoo samassa työpisteessä 6 tuntia työpäivästä tehden toistotyötä käsillään. Työvaiheessa on yhteensä 3 työntekijää. Valmiit pihvit asetellaan takaisin gn-pellille (kuva 4) ja siirretään kylmiöön odottamaan seuraavana päivänä suoritettavaa paistoa.



KUVA 4. GN-pelti (GN-Store)

5.2 Uudistettu massan valmistus

Alkuperäinen toimintamalli sisälsi paljon käsin tehtävää työtä sekä odotusta. Massan pienerävalmistusta lähdettiin kehittämään lisäämällä automatisointia, pienentämällä välivarastojen kokoa ja minimoimalla odotusaikoja. Samalla saatiin optimoitua tuotantohenkilöiden eri työvaiheisiin käyttämä aika. Työergonomia parani, kun seisomatyöstä pystyttiin vaihtamaan tarvittaessa istumatyöhön. Työergonomian parantuminen oli havaittavissa myös sairaspöissaolojen vähentymisenä. Läpäisy aika raaka-aineesta valmiiksi tuotteeksi lyheni kahdesta työpäivästä alle yhteen työpäivään.

Ensimmäisen vaiheen kehityksessä massan valmistuksesta kulhoissa luovuttiin, ja massa valmistetaan suuremmalla tilavuudella olevaan pataan, johon mahtuu suoraan tarvittava 120 kg. Pata on sekoittava, jolloin massa saadaan suoraan valmiina jatkokäsittelyä varten (kuva 5). Valmis massa kipataan padasta suoraan mollaan ilman käsityötä. Kehitetty toimintatapa nopeuttaa ensimmäisen vaiheen läpäisy aika sekä epäergonomisilta työasennoilta vältytään.



KUVA 5. Pata (Metos Kitchen Intelligence)

Toisessa vaiheessa molla asetetaan ruiskun takaosaan, josta se tyhjenetään automaattisesti ruiskun syöttösuppilon. Toisen vaiheen kehityksessä ruiskun perään hankittiin pihvikone, joka tekee massasta valmiiksi muotoiltuja pihvejä (kuva 6). Kehitetty toimintatapa nopeuttaa toisen vaiheen läpäisyä sekä laite tekee automaattisesti massasta pihvin muotoisia, jolloin vältetään hidas käsin muotoilu sekä seisomatyövaihe. Ennen pihvikoneen laitehankintaa huolena oli, että valmiista pihveistä tulisi liian teollisen näköisiä. Tämä ongelma saatiin ratkaistua painamalla paistovaiheessa jokaista pihviä erikseen lastalla. Työergonomian paranemisen lisäksi uudistuksella saavutettiin pihvien osalta kahdeksan kertaa halvemmat valmistuskustannukset.



KUVA 6. Pihvikone, ruisku ja molla (Filling and portioning systems)

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

6.1 Haastattelutavan valinta

Haastattelutavaksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen haastattelu. Kvalitatiivisessa haastattelussa keskitytään haastateltavien määrän sijasta haastateltavien laatuun. Tilastollisen yleistyksen sijasta keskitytään syvällisempään ymmärrykseen, joka voidaan saavuttaa jo muutamia henkilöitä haastatteleamalla. Tämä johtuu siitä, että haastateltavien tiedot ja taidot ovat otosten laajuutta merkityksellisempiä (Hirsjärvi & Hurme 2021, 59.).

6.2 Tutkimusjoukon valinta

Tutkimusta varten haastateltiin kohdeyrityksessä työskenteleviä henkilöitä. Haastateltaviksi valikoitui kolme henkilöä, joista kaikki ovat elintarviketyöntekijöitä. Kaikki haastateltavat ovat työskennelleet kehitettävällä tuotantolinjalla kyseisen yrityksen perustamisesta lähtien, kaikilla haastateltavilla on ravintola- ja catering-alan perustutkinto. Kaikilla haastateltavilla on pitkä työhistoria ruokapalvelualan eri työtehtävistä.

6.3 Haastattelu kohdeyrityksen tuotantohenkilöstölle

Haastattelu suoritettiin muutosten käyttöönoton jälkeen kvalitatiivisena haastatteluna. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää uudistuksen vaikutukset tuotantolinjalla työskentelevien ihmisten työergonomiaan. Haastattelu suoritettiin ryhmähaastatteluna opinnäytetyön tekijän kotona rauhallisessa ympäristössä. Kysymykset (Liite 1.) toimivat haastattelun runkona sekä antoivat mahdollisuuden myös avoimelle vuoropuhelulle. Kysymykset pidettiin selkeinä, jotta haastateltavien olisi mahdollisemman helppoa tuoda julki omat näkemyksensä sekä mielipiteensä. Kysymykset ovat rakennettu teoriaosuuden tietojen pohjalta. Haastattelut sujuivat hyvin ja jokaiseen esitettyyn kysymyksiin saatiin vastauksia. Haastattelun kestoaika oli neljä tuntia. Haastattelun aineisto tallennettiin kirjallisena vas-

tausten analysointia varten. Haastatteluaineisto säilytetään opinnäytetyön valmistumiseen saakka. Tietosuojasyistä haastateltavien vastauksia käsitellään numeroin TT1, TT2 ja TT3.

6.4 Haastattelun tulokset

Haastattelun perusteella voidaan todeta työn kuormittavuuden vähentyneen huomattavasti muutosten seurauksena. Jokainen haastateltavista koki työn keventyneen ja staattisen rasituksen vähentyneen. Työnkierto vähentää työssä aiemmin esiintyneen toistotyön määrää ja tauotus onnistuu aiempaa joustavammin. Käytännössä pienentynyt kuormitus on johtanut parantuneeseen työhyvinvointiin ja työssä jaksamiseen.

Kuormitus on vähentynyt huomattavasti. Päivän aikana pystyy vaihtelevaan myös vähemmän kuormittaviin työtehtäviin, kun samaa hommaa ei joudu tekemään koko päivää. (TT1.)

Työergonomian koettiin parantuneen yhtäjaksoisen seisomatyön vähentyessä. Toistotyölle tyypillisten rasitussairauksien koettiin helpottaneen muutosten seurauksena. Muutoksista seurannut työnkierto koettiin työhyvinvointia parantavana osatekijänä. Positiiviset muutokset kantautuivat osan haastateltavista mielestä myös vapaa-aikaan asti.

Ennen muutoksia meni koko päivä seisten tehden samaa hommaa, jonka jälkeen hartiat, selkä ja jalat olivat kovilla. (TT1.)

Positiivisesti, mielekkäämpi tehdä, eikä ole turhauttavaa, että 15 minuutin hommaan menee 6 tuntia. (TT2.)

Aiemmin tuotannossa oleva työntekijä saattoi tehdä samaa toistotyötä koko työpäivän ajan, muutokset mahdollistivat työkierron, joka antaa enemmän sisältöä ja haastavuutta työpäivään. Uusi toimintamalli mahdollistaa työntekijän omien kykyjen ja taitojen käytön. Käsiteltäessä muutosten vaikutusta työtehtäviin työergonomian kannalta, haastateltavat kokivat huomattavaa parannusta.

Selkä- ja hartiaseutu eivät kipeydy työpäiväni aikana. Työn tekeminen antaa enemmän kuin vie voimavarojani. Erityisen hyvä asia on ollut työergonomia huomiointi ja huolellinen suunnittelu työtehtävissä. (TT3.)

Työnkierto koettiin mielekkääksi parannukseksi. Työnkierrolla mahdollistetaan työyhteisön ammattitaidon säilyminen ja syventyminen. Työnkierron alussa uusien tehtävien opettelu vaatii sinnikkyyttä, joustavuutta ja asettumista uuden työntekijän asemaan. Työtehtävän vaihtelu vie oman työtehtävän rutiinin tunteen pois, ja stressin ja uupumisen merkkien koetaan vähentyneen.

Enää ei tarvitse joka päivä tehdä "sitä samaa". Mielestäni tämä on vaikuttanut myös suuresti koko työyhteisössä, meillä on paljon mukavampaa tehdä töitä. Tauoille pääsee selkeästi "helpommin". (TT3.)

Työnantaja voisi kuunnella enemmän työntekijöitä muun muassa työtehtäviä laadittaessa, ettei sama työtehtävä toistu viikosta toiseen (TT2.)

7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli parantaa kohdeyrityksen työergonomiaa. Opinnäytetyön aluksi syvennyttiin työergonomian perusteisiin, työhyvinvointiin, työturvallisuuteen, fyysisiin kuormitustekijöihin sekä työympäristön teoriaan. Teoreettista tutkimusta hyödynnettiin kehityssuunnitelman laatimiseen jo työn alusta alkaen.

Opinnäytetyöntekijän vuosien monipuolinen kokemus keittiöalalta niin pienemmistä kahvila- ja lounastoimipisteistä laajempien palvelutoimintoja tarjoavien toimipisteiden vastaavana toimimisesta, pitopalvelutoiminnan tarjoamisesta ja toteuttamisesta sekä teollisuusympäristössä toteutettavasta elintarviketoiminnasta. Tämä loi hyvän pohjan lähteä kehittämään kohdeyrityksen toimintaa.

Vasta toimintansa aloittaneessa yksikössä on paljon kehitettävää työergonomiassa, vaikka toimintamalleja olisikin siirretty toisesta toimipisteestä tai ympäristöstä. Jokainen toimipiste on kuitenkin yksilöllinen. Muista yksiköistä opitut, testatut ja hyväksi koetut toimenpiteet pitää kuitenkin muokata ja toteuttaa nimenomaan toiminnallisuutta ja määriteltyjä tavoitteita silmällä pitäen.

Pienilläkin muutoksilla on suuri vaikutus ihmisten työssä jaksamiseen ja työhyvinvointiin. Henkilöstön mukaan ottaminen ja osallistaminen työhyvinvointia koskevissa asioissa, tutkimuksissa ja kehittämishankkeissa on erittäin tärkeää. Alusta lähtien osallisena oleminen, testaus- ja kehityssuunnitelman mukana elämisessä ja toiminnassa henkilöstö sitoutuu ja altistuu lähes huomaamattaan jo uusille ajatuksille, toimintamalleille ja toimintatavoille. Uudistetun prosessin käyttöönotto helpottuu, kun henkilöstölle ei tarvitse välttämättä selvittää ja opettaa käyttöönoton syitä tai tavoitteita.

Tulevaisuudessa kohdeyrityksessä voitaisiin tämän työn tukemana ajatella työergonomiaa laajemmassakin mittakaavassa. Luodun keittiöpohjasuunnittelun pohjalta löytyisi yrityksessä varmasti muitakin kehitys- ja parannuskohteita. Toiminnan kehittämisen pitää jatkossakin perustua käytännöstä saatuihin kokemuksiin prosesseihin osallistuvan henkilökunnan avulla.

Vaikka layout-suunnittelu onkin tehty ammattimaiseksi ja toimintaa tukevaksi, niin toiminnan edetessä tulee vääjäämättä painopisteiden muutoksia. Näiden painopisteiden muuttuessa työympäristön ergonomian tulisi olla joustavasti kehittyvää ja muuntuvaa vastaamaan kulloisiakin tarpeita. Kohdeyrityksessä paikan päällä työergonomiaa voidaan kehittää pienilläkin muutoksilla arkipäiväisessä toiminnassa, koska pääosin merkittävät työergonomian näkökannalta katsotut tarpeet on jo toiminnan käynnistämisen vaiheessa huomioitu.

LÄHTEET

Filling and partitioning systems 2022. n.d. Viitattu 23.8.2022.

<https://www.handtmann.de/en/filling-and-portioning-systems/products/functions/forming-and-cutting/rf-440-round-former>

GGM Gastro 2022. n.d. Viitattu 23.8.2022.

<https://www.gmgastro.com/fi-fi-eur/tarjotinvaunu-gn-2-1>

GN-Store 2022. n.d. Viitattu 23.8.2022.

https://www.gn-store.com/epages/gn-store.sf/?Locale=fi_FI&ObjectPath=/Shops/2017032005/Products/11020&ViewAction=ViewProductViaPortal&gclid=Cj0KCQjw0oyYBhDGARIsAM-ZEuMtIZF67B8xWRLKq9Vg7cE8vYGhSaPihUVA4_AIOQqQtO-FEdak80tdMaAgVZEALw_wcB

Hirsijärvi & Hurme 2021, Tutkimushaastattelu: teemahaastattelu teoria& käytäntö

Hämäläinen & Anttila 2008. Onnistuneen työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen sisältö ja käytännöt. Viitattu 25.8.2022.

<https://docplayer.fi/2752688-Paivi-hamalainen-sanna-anttila-onnistuneen-tyoterveys-ja-tyoturvallisuusjohtamisen-sisalto-ja-kaytannot-seurantatutkimus.html>

James Phil 2006, Health and Safety at Work and its Relevance to Employment Relations Research. Emerald Publishing Limited.

Kanerva, R. 2008. Työ turvalliseksi, Työpaikan hyvät työturvallisuuskäytännöt. Helsinki: Edita Prima Oy.

Ketola, R. & Laaksonlaita, S. 2004. Toisto-Repe. Toistotyön arviointimenetelmä. Viitattu 20.6.2022.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140890/TTL_978-952-261-958-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kevin Alpina 2022. n.d. Viitattu 23.8.2022.

<http://www.kevinalpina.fi/portfolio-item/molla-itec-200l/>

Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.

Launis, M. & Lehtelä, J. 2009. Ergonomiaopas. Tampere: Tampereen Yliopistopainos Oy-Juvenes Print.

Logistiikan Maailma 2022. n.d. Viitattu 31.8.2022

<https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/tuotantostrategia/tuotannon-layout/>

Mannermaa, K. 2018. Työsuojelupäällikön käsikirja. Helsinki: Alma Talent.

Martimo & Uitti & Antti-Poika 2018. Työstä terveyttä. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Metos Kitchen Intelligence 2022. n.d. Viitattu 23.8.2022.
<https://www.metos.fi/product/kombipata-metos-proveno-4g-400e/>

Palvelualojen ammattiliitto. 2022. Ergonomia, toistotyö. Viitattu 1.6.2022.
<https://www.pam.fi/wiki/ergonomia.html>

Työsuojelu. Toistotyö 2020. Viitattu 30.5.2022.
<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus/toistotyö>

Työterveyslaitos. Tuki- ja liikuntaelimestön terveys ja työkyky. n.d. Viitattu 23.5.2022.
<https://www.ttl.fi/teemat/tyoterveys/tuki-ja-liikuntaelimeston-terveys-ja-tyokyky>

Työturvallisuuskeskus. 2010. Työturvallisuus ja työterveys työpaikalla. Painojussit Oy.

Työturvallisuuslaki. 2002. Viitattu 12.6.2022.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Virolainen, H. 2012. Kokonaisvaltainen työhyvinvointi. Helsinki: BoD-Books on Demand.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelurunko

- Miten koet työn kuormittavuuden muuttuneen muutosten seurauksena?
- Miten muutokset ovat vaikuttaneet työhyvinvointiin / jaksamiseen?
- Miten muutokset työergonomiassa ovat vaikuttaneet tehtävääsi?
- Koetko työnkierron mielekkäänä?
- Ideoita jatkokehitykseen?