

# OPINNÄYTETYÖ (AMK)

Prosessi- ja materiaalitekniikka, insinööri

2019

Matti Inermo  
Vesa-Matti Wiitakorpi

## TYÖYMPÄRISTÖN RISKIARVIOINTI

Matti Inermo ja Vesa-Matti Wiitakorpi

## TYÖYMPÄRISTÖN RISKIARVIOINTI

Tämän opinnäytetyön toimeksiantona oli työympäristön riskien kartoitus Oy Lunden Ab Jalostajan elintarviketehtaalle Turun Artukaisiin. Riskien kartoituksessa dokumentointityökaluna käytettiin Työturvallisuuskeskuksen Riski Arvi-palvelua. Tavoitteena oli luoda riskejä arvioimalla kattava pohja Riski Arvi-palveluun, josta toimeksiantajan on hyvä jatkaa kartoitusten ylläpitoa. Tavallisesti riskien arviointiin sisältyy myös riskien korjausehdotelmät ja –suunnitelmat. Tämän työn puitteissa niitä ei kuitenkaan lähdetty käsittelemään vaan se jäi toimeksiantajalle tehtäväksi.

Halutun lopputuloksen saavuttamiseksi, oli perehdyttävä Riski Arvi-palvelun käyttöön, työturvallisuuslain mukaisiin velvollisuuksiin työnantajan ja työntekijän näkökulmasta, työtapaturmatilastoihin teollisuudessa sekä Jalostajan omiin tapaturma- ja läheltä piti-raportteihin. Tärkeää oli myös tutustua kirjallisuuteen haastattelutekniikoista, joiden avulla laadittiin kyselylomake ja haastatteluille runko. Näistä kerätyillä tiedoilla voitiin suorittaa arviointikierroksia.

Arviointikierrokset jaettiin tehtaalla viiteen osastoon, joista suurimmat omiin alaosastoihinsa. Työturvallisuuskeskuksen Riski Arvi-palvelussa vaaratekijät oli jaettu kuuteen vaaratekijäluokkaan, joiden riskin arviointi oli kriteereiltään luokissaan eroavaiset.

Yhteensä havaittuja vaaratekijöitä oli 250 kpl, joista arvioituja riskejä 203 kpl. Näistä kohtalaiseksi luokiteltuja riskejä oli 14 % ja 4 % merkittäviä, sietämättömiä ei ollut lainkaan. Kohtalaiset ja sitä vakavammat riskit vaativat toimenpiteitä ennaltaehkäisystä aina työn keskeyttämiseen asti. Loput 82 % olivat merkityksettömiä ja vähäisiä vakavuudeltaan, jotka kuitenkin on syytä korjata, jos se on taloudellisesti kannattavaa.

### ASIASANAT:

Riski, riskien arviointi, vaaratekijä, elintarviketeollisuus.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Chemical and Materials Engineering

2019 | 42 pages, 12 appendix pages

Matti Inermo & Vesa-Matti Wiitakorpi

## EVALUATION OF RISKS IN WORK ENVIRONMENT

This Bachelor's Thesis was commissioned to evaluate risks in the work environment at Oy Lunden Ab Jalostaja's foodstuffs manufacturing plant in Turku. In the process of risk evaluation, a documentation tool - Riski Arvi - a service provided by The Centre of Occupational Safety, was used. The aim was to build up a comprehensive basis of risk evaluation for the employer so they can easily continue to maintain the evaluation process in the future. The evaluation of risks usually contains proposals and plans for lowering the risks. However, such proposals were beyond the scope of this study.

To achieve the desired results, it was necessary to get acquainted with the use of Riski Arvi and the responsibilities prescribed in the Occupational Safety and Health Act. The responsibilities were viewed from both the employer's and the employee's point of view. Statistics of occupational accidents in the field of industry as well as accident and near miss reports were studied. It was also of great importance to learn interview techniques with the help of which a questionnaire and the outline for the interviews were formed. With the data gathered, it was possible to carry out the evaluation rounds.

The evaluation rounds were divided into five departments of which the largest were further divided into their own subdepartments. In the service - Riski Arvi - hazard factors were divided into six different categories of risk factors which all had their own evaluation criteria.

There were a total of 250 discovered hazard factors, of which 203 were evaluated. 14 % of these were moderate and 4 % significant, but none were intolerable. Risks, the moderate and more serious ones, require measures from preventive actions to complete halting of the work. The remaining 82 % of the risks were insignificant and minor in their evaluated seriousness. However, these risks need to be lessened as well if it is cost-effective to do so.

### KEYWORDS:

evaluation of risks, hazard factor, foodstuffs industry

# SISÄLTÖ

<b>OPINNÄYTETYÖ (AMK)</b>	<b>1</b>
<b>KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO</b>	<b>7</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>8</b>
<b>2 OY LUNDEN AB JALOSTAJA</b>	<b>9</b>
<b>3 LAKIVELVOITTEET JA TILASTOJA</b>	<b>10</b>
3.1 Työnantajan velvollisuudet työturvallisuuden toteutumisesta	10
3.2 Työntekijän velvollisuudet	10
3.3 Yhteistyö työnantajan ja työntekijän välillä	10
3.4 Palkansaajien työpaikkatapaturmat tilastoina	11
<b>4 RISKIEN ARVIOINNIN VAIHEET</b>	<b>13</b>
4.1 Arvioinnin suunnittelu	14
4.2 Vaarojen tunnistaminen	15
4.3 Riskien suuruuden määrittäminen	15
<b>5 VAARATEKIJÄLUOKAT JA NIIDEN ARVIOINTIPERUSTEET</b>	<b>17</b>
5.1 Fysikaaliset vaaratekijät	17
5.2 Tapaturman vaarat	17
5.3 Fyysinen kuormittuminen	18
5.4 Kemialliset vaaratekijät	19
5.5 Psykososiaaliset kuormitustekijät	19
5.6 Hallinta- ja toimintatavat	20
<b>6 TEHTÄVÄN TAVOITTEET JA MENETELMÄT</b>	<b>21</b>
6.1 Riski Arvi	21
<b>7 RISKIEN ARVIOINTI JALOSTAJALLA</b>	<b>22</b>
7.1 Kyselylomake, toteutus ja suunnittelu	22
7.1.1 Kirjallisen haastattelun tulosten keruu	23
7.2 Kierrokset tehtaalla	23
7.2.1 Suulliset haastattelut	24
7.2.2 Oma-arviokierrokset	24

<b>8 HAVAINNOT VAARATEKIJÄLUOKITTAIN</b>	<b>25</b>
8.1 Havaintoja fyysikaalisista vaaratekijöistä	25
8.2 Havaintoja tapaturman vaaroista	27
8.3 Havaintoja fyysisestä kuormittumisesta	29
8.4 Havaintoja kemiallisista vaaratekijöistä	30
8.5 Havaintoja psykososiaalisista kuormitustekijöistä	32
8.6 Havaintoja hallinta- ja toimintatavoista	33
<b>9 TULOKSET</b>	<b>35</b>
9.1 Riskien jakauma luokittain	35
9.2 Riskien arviointi riskien suuruuksien mukaan	36
9.3 Riskien arviointi osastoittain	37
<b>10 POHDINTA</b>	<b>39</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>41</b>

## **LIITTEET**

- Liite 1. Riskiarvioinnin kyselylomake
- Liite 2. Riskiarvioinnin suullinen haastattelulomake
- Liite 3. Fysikaalisten vaaratekijöiden arviointi
- Liite 4. Tapaturman vaarojen arviointi
- Liite 5. Hallinta- ja toimintatapojen arviointi

## **KUVAT**

- Kuva 1. Jalostajan tehdas Turussa (Jalostaja 2019). 9
- Kuva 2. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet (Työturvallisuuskeskus 2015). 13
- Kuva 3. Työn fyysisen kuormittavuuden tasomalli (Pääkkönen ym. 2005, 43). 19

## **KUVIOT**

- Kuvio 1. Palkansaajien työpaikkatapaturmat eräillä teollisuuden sekä kaivostoiminnan ja louhinnan toimialoilla vuonna 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017). 11
- Kuvio 2. Palkansaajien työpaikkatapaturmien jakauma teollisuudessa kehon osan mukaan 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017). 12

Kuvio 3. Palkansaajien työpaikkatapaturmien jakauma teollisuudessa työsuorituksen mukaan 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017).	12
Kuvio 4. Työn suorituskaavio.	22
Kuvio 5. Fysikaalisten vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	26
Kuvio 6. Tapaturmavaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	28
Kuvio 7. Fyysisten kuormittumien vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	29
Kuvio 8. Kemiallisten vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	31
Kuvio 9. Psykososiaalisten kuormitustekijöiden vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	32
Kuvio 10. Hallinta- ja toimintatapojen vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.	34
Kuvio 11. Koko tehtaan riskien jakauma prosentteina vaaratekijäluokittain.	36
Kuvio 12. Kaikki arvioidut riskit ja niiden merkittävyys prosentuaalisesti.	37
Kuvio 13. Riskien suuruuksien jakauma osastoittain.	38

## TAULUKOT

Taulukko 1. Riskin suuruuden arviointimatriisi (Työturvallisuuskeskus 2015).	16
Taulukko 2. Fysikaalisten vaaratekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.	26
Taulukko 3. Tapaturman vaarojen 5 yleisintä vaaratekijää.	28
Taulukko 4. Fyysisen kuormittumisen 5 yleisintä vaaratekijää.	30
Taulukko 5. Kemiallisten vaaratekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.	31
Taulukko 6. Psykososiaalisten kuormitustekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.	33
Taulukko 7. Hallinta- ja toimintatapojen 5 yleisintä vaaratekijää.	34

## KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

Riski	Kuvaa negatiivisen tapahtuman todennäköisyyttä, vaaran suuruus (Työturvallisuus ja työterveys työpaikalla, 81).
Riskin arviointi	Tunnistaa vaarat ja terveyshaitat ja sekä arvioida niiden merkitystä työntekijän turvallisuuden kannalta. Tavoitteena on työn turvallisuuden edistäminen. (Työsuojeluhallinto 2013.)
Vaara	”Tekijä, joka voi aiheuttaa vamman tai terveyden heikentymisen” (SFS-ISO 45001:2018).
Vaaratilanne	Vammaan tai terveyden heikentymiseen johtava tai mahdollisesti johtava tapahtuma työnteossa (SFS-ISO 45001:2018).

# 1 JOHDANTO

Toimeksiantona oli kartoittaa Oy Lunden Ab Jalostajan tuotantotilojen riskipisteet Turun tuotantolaitoksella. Havaintojen ja vaaratekijöiden löydyttyä, arvioimme riskien merkittävyydet. Tähän apuna käytimme Työturvallisuuskeskuksen lanseeraamaa ohjelmaa Riski Arvi. Tämän luontoiselle riskiarvioinnille oli tarve, sillä dokumentointi kaipasi päivitystä sekä keskittämistä. Aiemmin vaaratekijöiden kirjanpito on ollut hajautettuna Jalostajan tietojärjestelmässä, esimerkiksi läheltä piti -raporteissa.

Työturvallisuuslain mukaisesti, työnantajan velvollisuus on huolehtia työntekijöiden terveydestä ja turvallisuudesta. Työnantajan on pyrittävä estämään haitta- ja vaaratekijöiden syntyminen. Jos vaara- ja haittatekijöitä ei ole mahdollista poistaa, työnantajan velvollisuus on vähentää niiden aiheuttamaa vaaraa ja haittaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Riskien arviointia pyritään jatkossakin käyttämään ja päivittämään. Siitä on myös apua esimerkiksi uusien työntekijöiden perehdytyksissä sekä tehtaan tuotantotilojen ja yleisen turvallisuuden kehittämisessä.

Toteutukseen kuuluivat työntekijöiden haastattelut kirjallisesti ja suullisesti sekä työtapoihin perehtyminen. Kartoitus toteutettiin tutustumalla laitoksen eri osastoihin ja linjastoihin, haastatteluita ja kyselylomakkeita hyödyntäen. Laitos jaettiin eri osastoihin/työkohteisiin, jotta kartoitus ja dokumentointi olisi selkeämpi ja helpompi tehdä. Parannus ja korjaussuunnitelmat eivät kuuluneet tehtävänannon piiriin.



## 2 OY LUNDEN AB JALOSTAJA

Oy Lunden Ab Jalostaja on Oy Lunden Ab:n tytäryhtiö. Yritys valmistaa elintarviketuotteita. Jalostaja, Auran sinappi ja Auran maustaminen ovat sen tunnetuimpia brändejä. Jalostajan tuotteisiin kuuluvat valmiskeitot, pata-ainekset, pasteijat, liha-, ruoka- ja vihannessäilykkeet. Mauste- ja kastikepohjaiset tuotteet sekä majoneesit kuuluvat Auran valikoimaan. Oy Lunden Ab Jalostaja toimii alihankkijana myös monelle muulle elintarvikeryitykselle. (Jalostaja 2019.)

Oy Lunden Ab on perustettu vuonna 1959 ja se osti vuonna 2002 Jalostajan tuotteet. Vuonna 2018 se työllisti 133 henkilöä ja liikevaihto oli 33,1 miljoonaa euroa. Toimitusjohtajana toimii Lauri Ensio Johannes Lunden. Yrityksen toimipaikka sijaitsee Turussa, Pansiontie 45 (ks. kuva 1). (Jalostaja 2019; Kauppalehti 2019.)



Kuva 1. Jalostajan tehdas Turussa (Jalostaja 2019).

## 3 LAKIVELVOITTEET JA TILASTOJA

### 3.1 Työnantajan velvollisuudet työturvallisuuden toteutumisesta

Työnantajalla on huolehtimisvelvoite työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen. Velvoitteen mukaan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja –ympäristöön sekä työntekijän henkilökohtaisiin ominaisuuksiin liittyvät näkökohdat. Työnantajalla on oltava työsuojelun toimintaohjelma. Siihen sisältyy työolojen puutteiden kehittäminen ja työympäristön eri tekijöiden vaikutukset. Haitta- ja vaaratekijöiden tunnistaminen sekä työntekijöiden perehdyttäminen vaarojen välttämiseksi, on myös osa työsuojelun toimintaohjelmaa. (Työturvallisuuslaki 738/2002; TTK 2011.)

Työnantajan tulee järjestää työterveyshuolto työntekijöilleen. Työterveyshuollolla estetään työperäisiä terveysvaaroja ja –haittoja sekä myös ylläpidetään ja edistetään työntekijöiden työkykyä ja hyvinvointia. Työterveyshuolto toteutetaan työn vaatimien puitteiden mukaan. Sen kustantaa työnantaja. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001.)

### 3.2 Työntekijän velvollisuudet

Työturvallisuuslaki velvoittaa työntekijää noudattamaan työnantajan määräyksiä ja ohjeita. Se myös velvoittaa käyttäytymään työn turvalliseen suorittamiseen tähdäten, kokemuksensa ja saamansa perehdytyksen mukaisesti. Toimittaessa ohjeiden, määräysten ja perehdytyksen mukaisesti, työntekijän tulee asianmukaisesti käyttää työvälineitä, koneita sekä suojavarusteita. Hänen pitää korjata - jos mahdollista - ja ilmoittaa työnantajalle havaitsemistaan puutteista työturvallisuudessa. Työntekijän tulee myös huolehtia omasta ja muiden turvallisuudesta, mukaan lukien kiusaamisen ym. sopimattoman kohtelun karttaminen. Työntekijällä on oikeus pidättäytyä työstä, jos vaaraa ei muilla keinoin voi välittömästi ehkäistä. (Työturvallisuuslaki 738/2002; TTK 2011.)

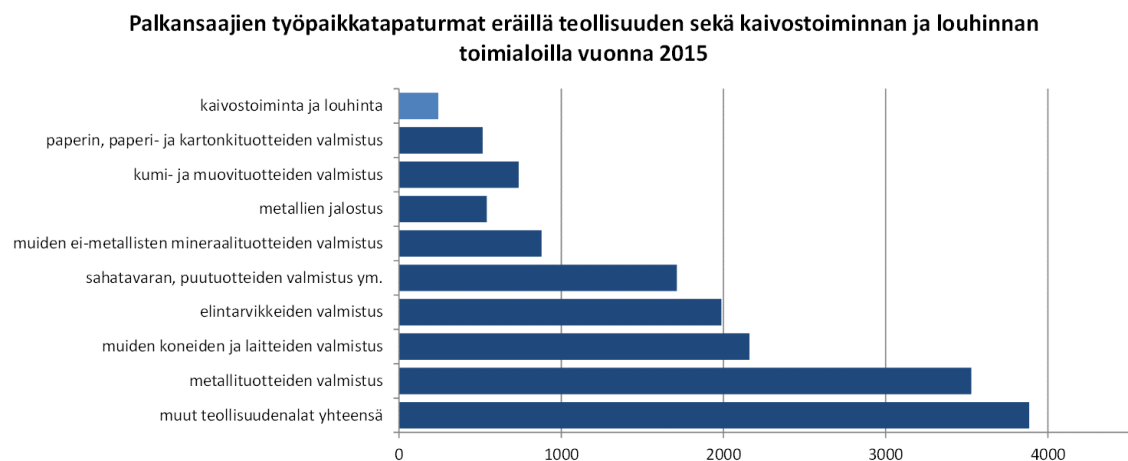
### 3.3 Yhteistyö työnantajan ja työntekijän välillä

Työnantajan on työturvallisuuslain mukaan kerrottava työturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä työntekijöille perehdytyksessä sekä ilmoitettava etukäteen esimerkiksi mahdolli-

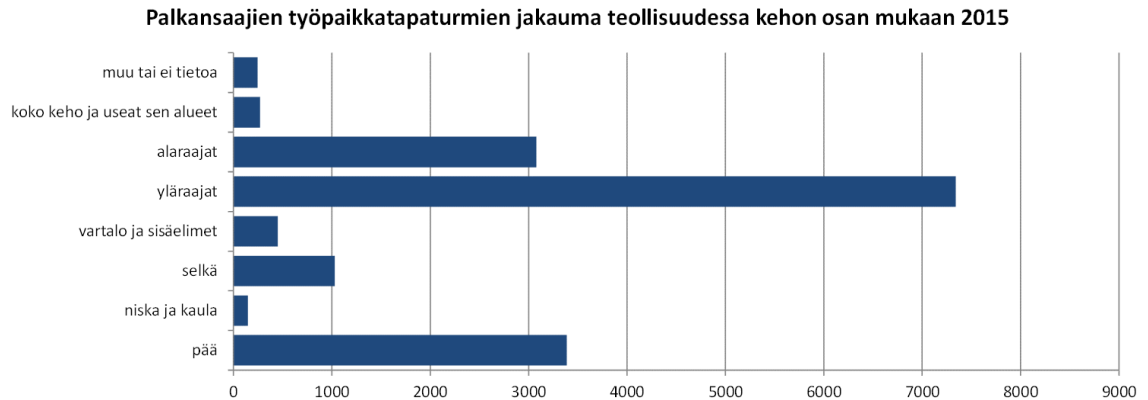
sista muutoksista työturvallisuuteen liittyen. Ennen kuin lopullisia suunnitelmia toteutetaan, on näistä pitänyt myös keskustella työntekijöiden tai heidän edustajansa kanssa. Työturvallisuusyhteistyön tarkoituksena on edistää työnantajan ja työntekijän välistä dialogia sekä mahdollistaa työntekijöiden osallistuminen ja vaikuttaminen. Työntekijällä on oikeus tehdä parannusehdotuksia työturvallisuuteen ja saada siitä palautetta. (Työturvallisuuslaki 738/2002; TTL 2014.)

### 3.4 Palkansaajien työpaikkatapaturmat tilastoina

Alla olevassa kuviossa 1 on kuvattuna eri teollisuuden alojen palkansaajien työpaikkatapaturmien kappalemäärät vuonna 2015. Tästä havaitaan, että elintarvikkeiden valmistus palkansaajien työpaikkatapaturmissa on neljänneksi korkeimmalla. Verrattaessa esimerkiksi sahatavaran ja puutuotteiden sekä metallituotteiden valmistukseen, on elintarvikkeiden valmistuksessa vähemmän työtaturmia työntekijää kohden. Vuoden 2015 tilastojen mukaan elintarvikkeiden valmistuksessa on 5,9 % todennäköisyys sattua tapaturma. Elintarvikkeiden valmistuksessa on 2-3 prosenttiyksikköä pienempi mahdollisuus työtaturmaan kuin metallituotteiden, sahatavaran ja puutuotteiden valmistuksessa. Prosenttiyksiköt perustuvat palkansaajien työpaikkatapaturmamääriin ja palkansaajien kokonaismääriin. (Valtioneuvosto, Elintarviketeollisuus 2016; Valtioneuvosto, Puuteollisuus 2016; Teollisuusliitto 2017.)

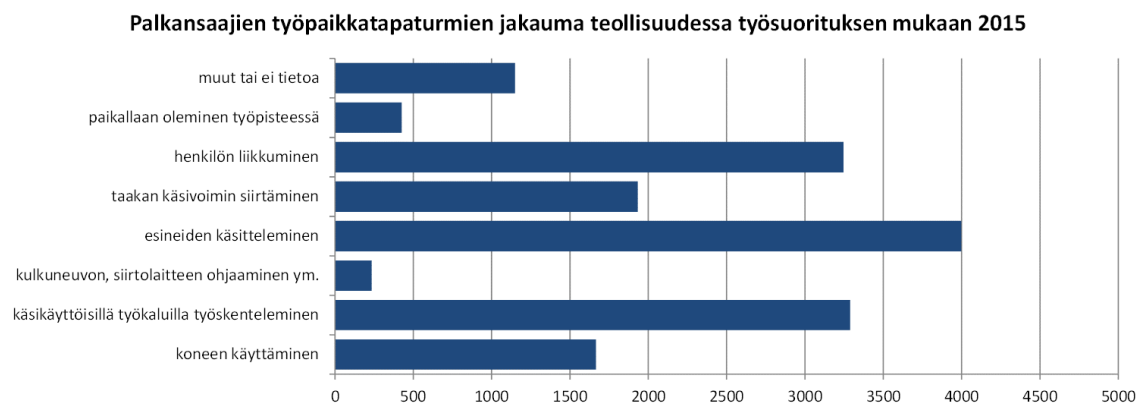


Kuvio 1. Palkansaajien työpaikkatapaturmat eräillä teollisuuden sekä kaivostoiminnan ja louhinnan toimialoilla vuonna 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017).



Kuvio 2. Palkansaajien työpaikkatapaturmien jakauma teollisuudessa kehon osan mukaan 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017).

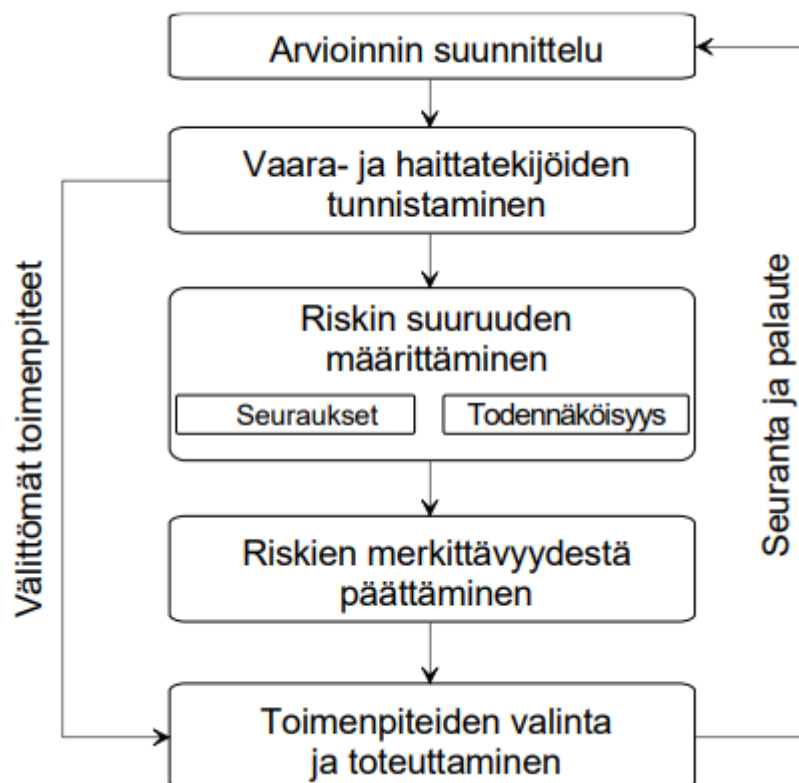
Elintarviketeollisuudessa yläraajat altistuvat selvästi eniten työpaikkatapaturmille, kuten kuviosta 2 havaitaan. Työturvallisuuskeskuksen mukaan henkilön liikkuminen, esineiden käsittely, käsikäyttöisillä työkaluilla työskentely sekä käsivoimin tehtävät taakan siirrot ovat suurimpana osana yläraajavammoille (ks. kuvio 3). Useimmiten niistä seuraa pinnallisia haavoja ja vammoja. Myös venähdykset ja nyrjähdykset ovat yleisiä. (Työturvallisuuskeskus 2019.)



Kuvio 3. Palkansaajien työpaikkatapaturmien jakauma teollisuudessa työsuorituksen mukaan 2015 (Tapaturmavakuutuskeskus 2017).

## 4 RISKIEN ARVIOINNIN VAIHEET

Laki velvoittaa huolehtimaan työturvallisuudesta ja terveydestä. Riskien arviointi on työkalu kyseisen veloitteen noudattamiseksi. Arvioinnille on kehitettävä suunnitelma, jossa määritellään toteuttajat riskien arvioinnille. Riskien arviointi on jaettu eri vaiheisiin, kuten kuvasta 2 huomataan. Kokonaisuudessaan se on järjestelmällisesti etenevä prosessi. Vaara- ja haittatekijöiden tunnistamisesta voidaan edetä riskin suuruuden määrittämiseen tai tehdä välittömiä toimenpiteitä niiden poistamiseksi tai pienentämiseksi. Mikäli tehdyt toimenpiteet eivät poista vaaratekijää, määritetään riskin suuruus. Riskien merkittävyys päätetään suuruuden määrittämisen jälkeen. Toimenpiteillä pyritään poistamaan tai pienentämään ensin suurimmat ja vaativimmat riskit. Toimenpiteiden seurannalla voidaan ylläpitää niiden jatkuvuutta ja antaa palautetta arvioinnin suunnitteluun. (Työturvallisuuskeskus 2015)



Kuva 2. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet (Työturvallisuuskeskus 2015).

#### 4.1 Arvioinnin suunnittelu

Suunnittelun avulla on helpompi jakaa riskien arviointi eri kohtiin. Suunnittelussa määritellään, mitä ja miten arviointia tullaan tekemään. Apuna voidaan käyttää olemassa olevaa lainsäädäntöä ja työntekijöiden sekä asiantuntijoiden kokemusta ja asiantuntemusta.

Toimenpiteisiin on ryhdyttävä, jos olosuhteet tuottavat vaaraa terveydelle tai turvallisuudelle. Työturvallisuuslaki listaa torjuntaperiaatteet seuraavassa järjestyksessä: ”vaaratekijän syntymisen estäminen”, ”vaaratekijän poistaminen tai lieventäminen”, ”yleisesti vaikuttavat ennen yksilöllisesti vaikuttavia”. (Laitinen ym. 2013, 178.) Vaaratekijän syntymisen voidaan estää ennalta suunnittelemalla työpisteen turvallisuus, esimerkiksi työntekijöiden aiempien kokemusten avulla. Vaaratekijä voidaan poistaa, muun muassa lisäämällä työskentelytason pinta-alaa työntekijän putoamisen ehkäisemiseksi. Yleisesti vaikuttavilla tarkoitetaan laajaa aluetta kuten osastoa tai koko laitosta. Esimerkiksi ilmoitointi ja palosireenit ovat yleisesti vaikuttavia. Yksilöllisesti vaikuttavilla voidaan tarkoitaa tietyllä työpisteellä olevaa työergonomiaa.

Riskien arviointiin voidaan käyttää työsuojeluorganisaatiota tai perustetaan 3-5 henkilön ryhmä, joka suorittaa riskien arvioinnin. Ryhmästä voidaan valita yksi johtohenkilö, joka on yhteydessä yrityksen johtoon ja henkilöstöön. (TTK 2011.)

Työpaikka voidaan jakaa eri arviointikohteisiin vaaratekijöiden tunnistamisen helpottamiseksi. Osastot, työpisteet, kerrokset, tai työtehtävät voidaan rajata arviointikohteiksi. Organisaatiokaavioita voidaan käyttää apuna rajaamiseen. Myös siivous, huolto/kunnossapito, laitoksen ylös- ja alasajo sekä materiaalin hankinta tulee ottaa huomioon arviointikohteita mietittäessä. (TTK 2011.)

Aiemmat riskien arvioinnit, turvallisuusselvitykset, työterveyshuollon työpaikkaselvitykset sekä tapaturmaraportit toimivat suurena apuna riskien arvioimisessa. Työpaikkaselvitys on työterveyshuollon tekemä raportti työstä ja työpaikan olosuhteista, mihin kuuluu myös terveydellinen arviointi. Työterveyshuollon arviointiin kuuluvat esimerkiksi fyysinen sekä psykososiaalinen kuormitus, työjärjestelyt ja tapaturman vaarat. (TTK 2011; Työsuojeluhallinto 2013.)

## 4.2 Vaarojen tunnistaminen

Vaarojen tunnistamiseen tulee varata riittävästi aikaa sekä henkilöresursseja. Arviointi voidaan jaksottaa pidemmälle aikavälille, jotta ei tarvitse arvioida kaikkea samaan aikaan. Jos vaaroja ei tunnisteta, ei niitä voida myöskään torjua. (TTK 2011.) Koska vaaratekijöitä on useita erilaisia, ne on jaettu kuuteen eri luokkaan. Luokat ovat fyysiset vaaratekijät, tapaturman vaarat, fyysinen kuormittuminen, kemialliset vaaratekijät, psykososiaaliset kuormitustekijät sekä hallinta- ja toimintatavat. Luokista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 5.

Erlaisia menetelmiä vaarojen tunnistamiseen ovat:

- tarkistuslistat
- haastattelut
- havainnot
- tilastot aikaisemmista tapaturmista

Vaarojen tunnistamiseen voidaan myös käyttää riskianalyysiä. Vaarat tunnistetaan tarkastelemalla ja tutkimalla työtä, työympäristöä sekä työolosuhteita. Havaittaessa sellaisia vaaroja, mihin puututaan välittömästi, ei tarvitse tehdä riskien määrittämistä. Esimerkiksi lainsäädännön laiminlyönti on edellytys välittömälle puuttumiselle. Merkittävyys vaaralle määritetään arvioimalla riskin suuruuden lukuarvo. Aniakseen mukaan riskianalyseissä voidaan tarvita asiantuntija-apua, työpaikan omia riskianalyysimenetelmiä sekä työvälineitä ja oppaita. (TTK 2011; Anias 2014, 25.)

## 4.3 Riskien suuruuden määrittäminen

Riskien suuruuden määrittämisellä tutkitaan seurausten ja todennäköisyyden yhteyttä. Seurausten vakavuudella tarkoitetaan ihmiseen kohdistuvaa turvallisuus- ja terveyshaittojen suuruutta. Tapaturman todennäköisyyteen vaikuttaa muun muassa vahingollisen tapahtuman kesto, kuinka usein tapahtuma esiintyy ja mahdollisuudet ennakoida tai ehkäistä tapahtuma. Riski voidaan määrittää numerollisesti tai sanallisesti kuten taulukko 1 osoittaa. Riskille määritetystä arvosta voidaan luokitella sen suuruus ja tarvittavat toimenpiteet. (Työsuojeluhallinto 2013; Työturvallisuuskeskus 2015.)

Taulukko 1. Riskin suuruuden arviointimatriisi (Työturvallisuuskeskus 2015).

Tapaturman todennäköisyys	Seurausten vakavuus		
	1 Vähäiset	2 Haitalliset	3 Vakavat
<b>I Epätodennäköinen</b>	I Merkityksetön	IIb Vähäinen	IIIc Kohtalainen
<b>II Mahdollinen</b>	IIa Vähäinen	IIIb Kohtalainen	IVc Merkittävä
<b>III Todennäköinen</b>	IIIa Kohtalainen	IVb Merkittävä	V Sietämätön

Riskin pienentämisen ei katsota parantavan turvallisuustasoa, jos kyseessä on merkityksetön riski. Mikäli riskin taso nousee, tarkkaillaan tulevaa muutosta. Vähäisiä riskejä voidaan pienentää, jos niistä on hyötyä kustannusten kannalta. (Työsuojeluhallinto 2013.)

Kohtalaisessa riskissä on pienennettävä tai poistettava kyseinen riski ja mitoitettava ennaltaehkäisyn kustannukset tarkasti. Toimenpiteet ennaltaehkäisylle tulee toteuttaa niille määrättyssä ajassa. Lisäarviointi kohtalaiselle riskille saattaa olla tarpeen, mikäli siihen liittyy suuria haitallisia seurauksia. Tarvittavat jatkotoimenpiteet voidaan päättää lisäarvioinnin perusteella. (Työsuojeluhallinto 2013.)

Jos kyseessä on merkittävä riski, työtä ei saa aloittaa, ellei riskiä ole pienennetty. Käynnissä olevassa työssä merkittävä riski tulee korjata nopeammin kuin kohtalaisessa riskissä. Jos työssä on sietämätön riski, pitää työn olla pysyvästi kielletty. Näiden molempien riskien pienentämiseksi voidaan joutua käyttämään suuria resursseja. (Työsuojeluhallinto 2013.)



## 5 VAARATEKIJÄLUOKAT JA NIIDEN ARVIOINTIPERUSTEET

Vaara on ”tekijä, joka voi aiheuttaa vamman tai terveyden heikentymisen” (SFS-ISO45001:2018). Vaaratekijöitä on useita erilaisia. Vaarojen tapahtumisen syyt ja olo-  
muodot ovat toisistaan eroavaisia, joten ne ovat jaettu kuuteen eri luokkaan. Esimerkkejä  
erilaisista vaaratekijöistä ovat melu, liukastuminen, pöly, toisto, yksin työskentely ja hä-  
lytys- ja pelastusvälineet. (Turva Arvi 2019.)

### 5.1 Fysikaaliset vaaratekijät

Fysikaaliset vaaratekijät ovat eri energiamuotojen aiheuttavia vaaratekijöitä. Niillä tarkoi-  
tetaan melua, tärinää, säteilyä tai sähkömagneettisia kenttiä. Myös lämpötilan, valaistuk-  
sen tai sähköön aiheuttamat vaarat luokitellaan fysikaalisiin vaaratekijöihin. Näiden vaa-  
ratekijöiden aiheuttamat vaaran mahdollisuudet on estettävä niin, ettei niistä aiheudu  
vaaraa tai haittaa työntekijälle, tämän turvallisuudelle, terveydelle tai lisääntymistervey-  
delle. (Työturvallisuuslaki 738/2002; Työsuojeluhallinto 2019.)

### 5.2 Tapaturman vaarat

Työtapaturmaksi voidaan kutsua tilannetta, kun jokin odottamaton tai äkillinen tapahtu-  
masarja aiheuttaa ruumiillisen vamman. Tällaisia voivat olla esimerkiksi liikkuva esine,  
hallitsematon liike tai energia. Tapaturmaa tutkittaessa sen syiksi huomataan, että ky-  
seessä oleva vahingoittava aine tai energia ei ole pysynyt hallinnassa. (Pääkkönen ym.  
2005, 35.)

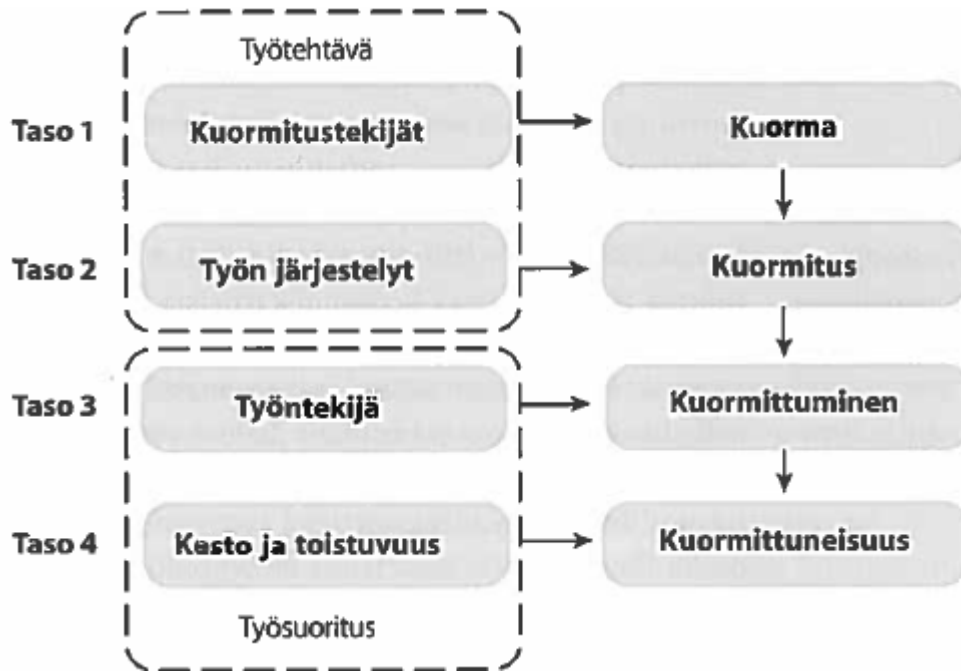
Työpaikan liikenne ja liikkuminen tulee olla järjestetty turvalliseksi. Tarvittaessa työnan-  
tajan tulee järjestää asianmukaiset liikenneohjeet. Työturvallisuuslain kohdan 35 § pe-  
rusteella tavaroiden kuormaus, lastaus, nosto, siirto, varastointi tulee olla suunniteltu  
niin, ettei siitä koidu haittaa tai vaaraa työntekijälle tai hänen terveydelle. (Työturvalli-  
suuslaki 738/2002.)

### 5.3 Fyysinen kuormittuminen

Työympäristössä, työntekijä on vuorovaikutuksessa työtehtävän, työyhteisön sekä koneiden ja laitteiden kanssa. Näiden tekijöiden vuorovaikutus työntekijään pitää ottaa huomioon, työn kuormittavuutta arvioitaessa. (Pääkkönen ym. 2005, 42.) Työn fyysistä kuormittavuutta voidaan tarkastella kuvan 6 avulla. Kuvasta ilmenee kuorman kehitys eri tasojen avulla. Esimerkkinä voidaan pitää pakkaajan tehtävää liukuhihnalla. Työtehtävässä tuotteen saapuminen pakkaajalle on kuormitustekijä ja työnjärjestelyt ovat jatkuvatoiminen tuotteiden syöttö. Työntekijä kuormittuu pakatessaan tuotteita. Kuormittuneisuus on seurausta kestosta ja toistuvuudesta.

Kuormitustekijät ja työnjärjestelyt määrittävät työtehtävän. Työpaikkaselvityksen avulla pyritään hakemaan vastauksia kysymyksiin: mitä, missä, miten. Työsuorituksen määrittelevät työn kesto ja toistuvuus sekä työntekijän ominaisuudet. Työsuorituksen kuormittavuutta tutkittaessa haetaan vastauksia ongelmiin: kuka, kuinka usein ja kuinka kauan. (Pääkkönen ym. 2005, 42.)

Työturvallisuuslain kohta 24 § määrittää, että työn tekemiseen olevaa tilaa tulee olla riittävästi sekä työasentoja pitää olla mahdollista vaihtaa. Työtä pitää pystyä tarvittaessa keventämään apukeinoin/välinein. Terveydelle haitalliset taakan nostot käsin pitää tehdä mahdollisimman turvallisiksi, ellei niitä pystytä välttämään tai helpottamaan apuvälineiden avulla. Mikäli ei ole mahdollista välttää toistorasituksen aiheuttamaa haittaa työntekijälle, pyritään rajoittamaan se mahdollisimman vähäiseksi. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)



Kuva 3. Työn fyysisen kuormittavuuden tasomalli (Pääkkönen ym. 2005, 43).

#### 5.4 Kemialliset vaaratekijät

Kemiallisilla vaaratekijöillä tarkoitetaan vaarallisia kemikaaleja ja niiden yhdisteiden käyttöä ja käsittelyä sekä niistä aiheutuvia terveyshaittoja. Myös niistä aiheutuvat ilman epäpuhtaudet kuten pölyt ja kaasut sekä mikrobit kuten homeet, bakteerit, virukset ja alkueläimet kuuluvat kemiallisiin vaaratekijöihin. (Pääkkönen ym. 2005, 64.)

Turvallisuudelle ja terveydelle vaaraa tai haittaa aiheuttavat tekijät on säädettävä niin pieniksi, ettei niistä seuraa haittaa työntekijän terveydelle, turvallisuudelle tai lisääntymisterveydelle. Työturvallisuuslain kohdan 38 § mukaan suojelutoimenpiteistä on etenkin huolehdittava myrkytyksen, hapenpuutteen tai muun vakavan vaaran ehkäisemiseksi. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

#### 5.5 Psykososiaaliset kuormitustekijät

Työn sisältö, työn organisointi ja järjestelyt sekä työyhteisön sosiaalinen toimivuus koostavat psykososiaaliset kuormitustekijät, jotka voivat olla haitaksi työntekijälle. Mikäli niiden mitoitus on tehty virheellisesti, hallinta on puutteellista tai niitä esiintyy epäasiallisissa olosuhteissa, lasketaan niiden kuormittavan työntekijää. (Työsuojeluhallinto 2019.)

Työturvallisuuslain 28 § Häirintä mukaan, jos työntekijälle kohdistuu terveyteen ilmenevää tai muun vaaran aiheuttavaa häiriötekijää, on työnantajan velvollisuus asiasta kuulemisen jälkeen - olemassa olevin keinoin - poistaa häiriötekijä. Kohdan 29 § mukaisesti työnantajan on huolehdittava siitä, että yksin työskenneltäessä työntekijälle ei saa aiheutua haittaa tai vaaraa tai se on mahdollisimman vähäinen. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

## 5.6 Hallinta- ja toimintatavat

Hallinta ja toimintatapoihin kuuluvat koko työpaikan yleiset riskienhallinnan kokonaisuudet. Niitä ovat työhön perehdytys, päihdepolitiikka, huonoihin toimintatapoihin puuttuminen, ensiapu, hälytys- ja pelastustoimet, suojavälineistö ja erilaiset työluvut. Edellä mainittujen kokonaisuuksien kuntoon saattamisella, voidaan vähentää ja ehkäistä vaaratilanteita. Näitä suunnitellessa tulee kuitenkin ottaa huomioon mahdolliset eri osastojen tarpeet ja käytännöt. (Turva Arvi 2019.)

Työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijä saa riittävän opastuksen työpaikan vaara- ja haittatekijöistä. Työturvallisuuslain 14 § mukaan, työnantajan tulee ottaa huomioon työntekijän ammatillinen kokemus ja osaaminen sekä huolehtia perehdyttämisestä työhön, työpaikan olosuhteisiin, työmenetelmiin, työkaluihin ja niiden oikeaan ja turvalliseen käyttöön. Työn vaarojen ja haittojen sekä työstä aiheutuvien terveyden tai turvallisuutta uhkaavien vaarojen estämiseksi, työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Kohdan 45 § perusteella, työpaikka on varustettava tarpeen vaatimilla pelastus-, hälytys-, paloturvallisuus- ja hengenpelastumisvälineillä. Työntekijöille annetaan tarpeelliset ohjeet kyseisten välineiden käyttöön. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

## 6 TEHTÄVÄN TAVOITTEET JA MENETELMÄT

Toimeksiantona oli kartoittaa Oy Lunden Ab Jalostajan tuotantotilojen riskipisteet Turun tuotantolaitoksella. Havainnot ja riskien merkittävyydet arvioitiin ja dokumentoitiin Riski Arvi-palveluun. Tämän luontoiselle riskiarvioinnille oli tarve, sillä dokumentointi kaipasi päivitystä sekä keskitystä.

Kartoitus toteutettiin kiertämällä laitosta läpi ensin opastettuna, sitten omatoimisesti. Laitos jaettiin eri osastoihin/työkohteisiin, jotta kartoitus olisi selkeä ja helpompi dokumentoida. Apuna käytettiin Työturvallisuuskeskuksen ohjeistusta työn vaarojen selvittämiseksi.

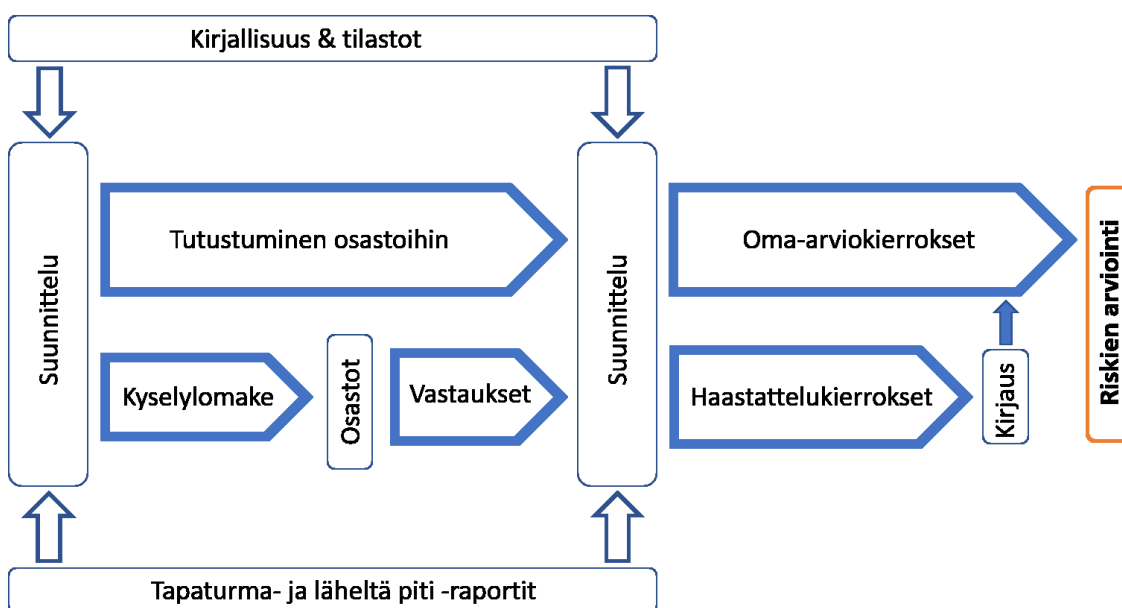
Toteutukseen kuului työntekijöiden haastattelut, lomakkeella ja suullisesti, sekä työtappoihin perehtyminen. Tehtävänä oli ensi sijassa riskien kartoitus ja niiden todennäköisyyden ja vakavuuden arviointi. Parannus ja korjaussuunnitelmat eivät kuuluneet tehtävänannon piiriin.

### 6.1 Riski Arvi

Riski Arvi on Työturvallisuuskeskuksen laatima maksullinen ohjelma yrityksen omatoimiseen riskien arviointiin. Ohjelmalla voidaan hallita yrityksen työturvallisuus- ja työterveysriskejä. Ohjelman avulla voidaan tunnistaa vaaratekijät ja arvioida riskit sekä dokumentoida riskien pienentämiseksi/poistamiseksi vaaditut toimenpiteet. Lopuksi voidaan laatia yhteenvedot riskienarvioinneista, esimerkiksi riskien suuruuden, vaaratekijäluokkien tai osastojen mukaan. Riskien arviointi perustuu ohjelman valmiiksi laadittuihin vaaratekijälistoihin ja niiden ohjeisiin. Riski Arvin avulla saadaan kokonaiskuva työsuojelun tilasta työpaikalla. Se antaa myös tietoa työopastuksen suuntaamiseen ja työohjeiden laatimiseen. (Turva Arvi 2019.)

## 7 RISKIEN ARVIOINTI JALOSTAJALLA

Riskiä arviointi Jalostajalla suoritettiin kuvion 4 kuvaamalla tavalla. Suunnitteluun sisältyi perehtyminen kirjallisuuteen ja tilastoihin sekä tapaturma- ja läheltä piti raportteihin. Niistä saatuja tietoja hyödynnettiin tehtäessä kyselylomaketta, jonka vastausten avulla toteutettiin haastattelukierroksia sekä oma-arviokierroksia. Kierrosten jälkeen suoritettiin riskien arviointi ja dokumentointi.



Kuvio 4. Työn suorituskaavio.

### 7.1 Kyselylomake, toteutus ja suunnittelu

Riskiä arviointia lähdettiin kartoittamaan kyselylomakkeen avulla. Lomakkeen tehtävänä oli antaa suuntaa toteutettavia kierroksia varten tehtaalla, mistä aloittaa ja tarkentaa missä mahdollisia riskipisteitä sijaitsee. Lomakkeita jaettiin noin 100 kappaletta työntekijöiden taukuhuoneisiin ja vastausaika annettiin noin kaksi viikkoa. Työntekijöitä ohjeistettiin täyttämään lomakkeet päivittäisten aamupalaverien välityksellä. Esimerkkisivuja lomakkeesta on liitteessä 1.

Lomakkeessa oli kuusi vaaratekijäluokkaa: fyysiset vaaratekijät, tapaturman vaarat, fyysinen kuormittuminen, kemikaaliset vaaratekijät, psykososiaaliset kuormitustekijät,

hallinta ja toimintatavat (ks. kappale 5). Vaaratekijäluokat ja niihin sisältyvät vaaratekijät koottiin Työturvallisuuskeskuksen riskiarviointiohjeista.

Haastattelulomakkeen etusivulla ohjeistettiin työntekijää täyttämään mieleinen vaihtoehto: "kyllä", "ei" tai "ei osaa sanoa". Kyseisten sarakkeiden oikealla puolella on sarake, johon täytetään riskin kehittämisen tarpeet, riskin kohde sekä sen sijainti. Viimeiselle sivulle jätettiin tilaa vapaalle kommentille muista mieleen tulevista työympäristön vaaratekijöistä.

### 7.1.1 Kirjallisen haastattelun tulosten keruu

Kyselylomakkeiden vastaamisprosentti oli pieni. Lomakkeita palautettiin täytettyinä noin 17 %. Tästä huolimatta, vastaukset antoivat ohjeistusta riskiarviointikierroksia varten. Vastaukset kirjattiin excel-taulukon tuotantoalueittain ja kategorioittain. "Kyllä-ei-eos (ei osaa sanoa)"-tulokset kirjattiin lukumäärinä. Vastausten lukumäärät kerättiin talteen ja käytettiin suullisten haastatteluiden sekä oma-arviokierrosten pohjana. Vastausten sanallisia selityksiä (ks. liite 1(2)) käytettiin apuna riskien kartoittamisessa Riski Arviin (ks. kappale 6.1).

### 7.2 Kierrokset tehtaalla

Tehdas jaettiin viiteen eri osastoon, jotka jakautuvat omiin aliosastoihinsa. Osastot olivat: teollinen osasto, tuoreosasto, varasto, laboratorio ja toimistot. Suurimpia kokonaisuuksia näistä olivat teollinen- ja tuoreosasto sekä varasto. Varasto, laboratorio ja toimistot eroavat luonteeltaan toisistaan sekä teollisesta ja tuoreosastosta. Teollinen- ja tuoreosasto ovat työtavoiltaan samankaltaisia, koska molemmissa tapahtuu tuotteiden valmistusta. Kyseiset osastot eroavat kuitenkin toisistaan erityisesti hygieniasossa. Osastot olivat järkevä jakaa omiin aliosastoihinsa, jotta riskin kohdentaminen sijainnin kannalta olisi helpompaa.

### 7.2.1 Suulliset haastattelut

Suullisten haastatteluiden kysymykset laadittiin osastokohtaisesti kyselylomakkeiden vastausten pohjalta. Läheltä piti -raportteja hyödynnettiin myös suullisissa haastatteluisissa avainkohtina. Haastattelemisen kehittyi niitä tehtäessä, joten kysymyksiä muutettiin ja lisättiin tarpeen mukaan. Tietoa pyrittiin keräämään haastateltavan omasta näkökulmasta omaan työn tekemiseen, kokemuksiin ja niihin liittyviin vaaratekijöihin. Haastateltavina toimi jokaisen eri osaston työntekijöitä, esimiehiä sekä kunnossapidon huoltomiehiä. Haastatteluista kerätty tieto käsiteltiin ja arvioitiin, jonka jälkeen se dokumentoitiin Riski Arviin.

### 7.2.2 Oma-arviokierrokset

Kyselylomakkeiden ja haastatteluissa ilmi tulleiden riskipisteiden ja vaaratekijöiden perusteella suoritettiin oma-arviokierroksia. Käytännössä tämä tapahtui kulkemalla tuotantolinjastoja läpi, kun niillä oli toimintaa. Kulkemalla läpi linjastoja ja osastoja, huomioimme mitä meille voisi tapahtua tai sattua. Näitä tapahtumia käytimme myös apuna haastatteluiden kehittämisessä. Kartoituksia suoritettiin myös linjastojen ollessa poissa käytöstä. Kierrokseen lukeutui myös hätäpoistumisteiden toimivuuden testaus sekä lääkekaappien sisältöjen tarkastaminen.



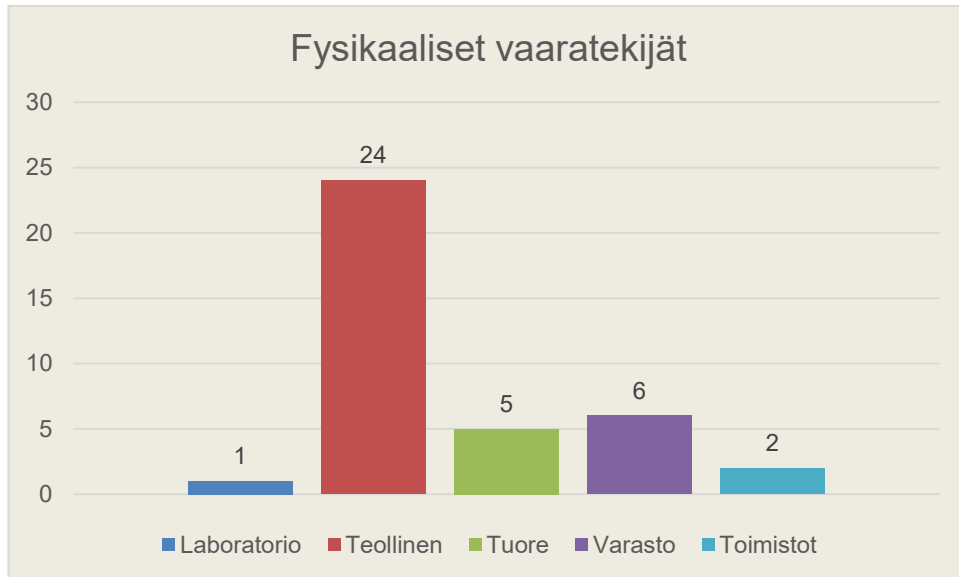
## 8 HAVAINNOT VAARATEKIJÄLUOKITTAIN

Työssä edettiin suunnitelman mukaisesti ja havainnot vaaratekijöistä on saatu kyselylomakkeiden, suullisten haastatteluiden sekä oma-arviokierrosten perusteella. Havainnot on jaettu kuuteen eri vaaratekijäluokkaan. Selvitimme vaaratekijäluokittain osastoilla havaittuja vaaratekijöitä. Listasimme myös viisi yleisintä esiintyvää vaaratekijää jokaisessa eri vaaratekijäluokassa. Listauksen jälkeen arvioimme vaaratekijöiden riskit.

### 8.1 Havaintoja fysikaalisista vaaratekijöistä

Fysikaalisten vaaratekijöiden luokassa kaksi suurinta vaaratekijää olivat työpaikan lämpötila ja jatkuva melu (ks. taulukko 2). Työpaikan lämpötila on tehtaan monissa eri osissa erittäin lämmin kesäisin. Kesällä työpaikan lämpötila saattaa nousta yli +40 °C asteen, mikä ei ole enää työntekijän terveydelle suotuisa lämpötila työskennellä. Taukoajat tihenevät kuitenkin lämpötilojen noustessa. Pakkasvarastossa lämpötila on noin -20 °C. Kylmävarastossa ja tuorepuolella lämpötila on huomattavasti normaalin huonelämmön (+21 °C) alapuolella. Kylmillä alueilla työskentelevät työntekijät suojautuvat tästä syystä pukeutumalla lämpimästi.

Jatkuvalla melulle, joka syntyy lähinnä automaatiolaitteista, on toimenpiteenä jokaisella työntekijällä kuulon suojaimet. Yleisilman vaihto ja kohdepoistot ovat listalla kolmantena, sillä monella eri osastolla pöly sekä huono yleisilma ovat suuri haitta. Kylmät tai kuumat esineet ja pinnat aiheuttavat esimerkiksi autoklaaveissa tai tuotantolinjoilla erinäisiä palovammoja. Riskin lievittämiseksi on toimenpiteenä käytetty suojakäsineitä. Vaaratekijöiden määrän painottuminen teolliselle osastolle selittyy osaston pinta-alan ja työntekijämäärän suuruudella (ks. kuvio 5).



Kuvio 5. Fysikaalisten vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

Taulukko 2. Fysikaalisten vaaratekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.

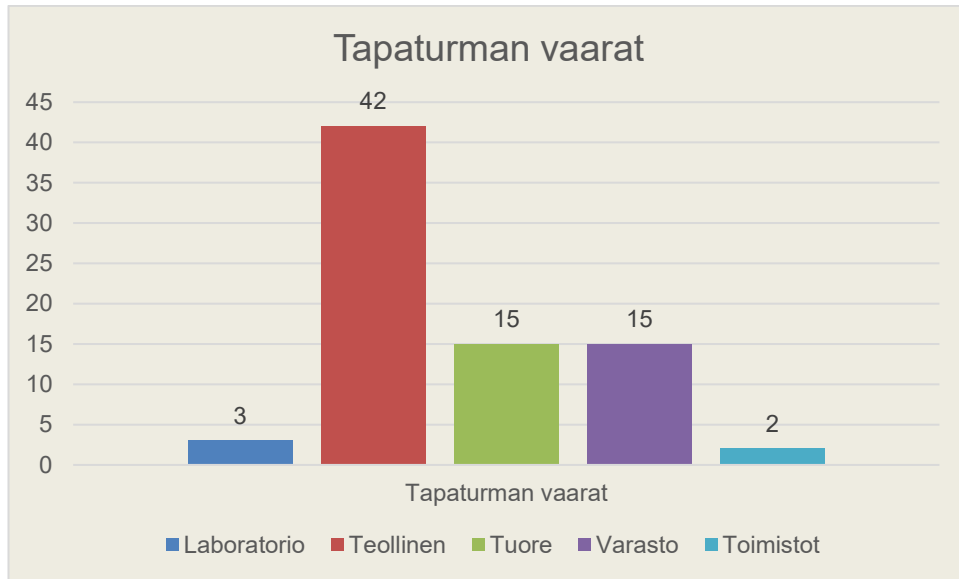
Fysikaaliset vaaratekijät	
Vaaratekijä	kpl
Työpaikan lämpötila	12
Jatkuva melu	10
Yleisilmanvaihto ja kohdepoistot	6
Kylmät tai kuumat esineet ja pinnat	4
Vetoisuus	2

## 8.2 Havaintoja tapaturman vaaroista

Teolliselta alueelta löytyy eniten vaaratekijöitä luokassa tapaturman vaarat, kuten kuvio 6 voidaan todeta. Osaltaan tämä selittyy teollisen alueen koolla - niin henkilömäärältään, kuin myös pinta-alaltaan - sekä kyselylomakkeiden vastaussaannolla ja haastateltavien määrällä (ks. kappale 7.1.1).

Tapaturman vaarat ovat luonteeltaan henkilön liikkumiseen liittyviä vaaratekijöitä. Tilastojen valossa henkilön liikkuminen on kolmanneksi yleisin työtapaturman syy teollisuudessa (ks. kuvio 3). Taulukon 3 mukaan liukastuminen on tämän tyyppisessä tehtaassa yleinen vaaratekijä, sillä raaka-aineita ja valmista tuotetta on lattioilla useasti työvuoron aikana huolimatta siitä, että siisteydestä huolehditaan. Paikoissa, jossa liukastumisvaara esiintyy, voidaan lattioita esimerkiksi karheuttaa paremman pidon saavuttamiseksi. Ahtaus, letkut ja putket ym. esineet lattialla sekä esimerkiksi prosessilinjaston rakenteet voivat aiheuttaa kompastumisen vaaran henkilön liikkuessa. Henkilön putoamiseen voidaan vaikuttaa laajentamalla työskentelytasoja, vähentämällä kurottelun tarvetta, nostamalla kaidekorkeutta sekä herättämällä työntekijän huomion vaaran läsnäoloon, esimerkiksi huomiomerkein.

Trukkiliikenne käytävillä ja pinoajien liikkuminen ahtaissa tuotantotiloissa, aiheuttaa vaaratekijän ”liikenne ja liikkuminen” lisääntymistä. Trukkiliikenteen törmäysvaaroihin voidaan vaikuttaa lisäämällä peilejä käytäville ja noudattamalla hillittyä nopeutta, joka pätee myös pinoajia käytettäessä. Työntekijän ottaessa tavaraa lavan päältä, voi pino kaatua, jos joutuu kurottamaan liian korkealle. Trukin tai pumppukärryjen kanssa siirrettäessä lavoja, voi lava kaatua ja esineitä pudota, jos lava on esimerkiksi korkea ja kapea tai lattia paikoin epätasainen.



Kuvio 6. Tapaturmavaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

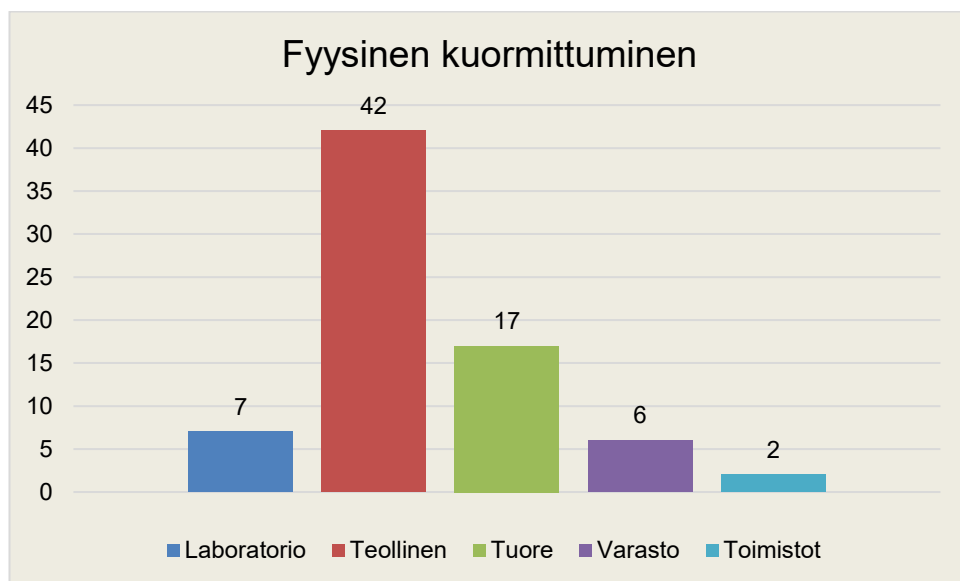
Taulukko 3. Tapaturman vaarojen 5 yleisintä vaaratekijää.

Tapaturman vaarat	
Vaaratekijä	kpl
Liukastuminen	17
Kompastuminen	9
Henkilön putoaminen	9
Liikenne ja liikkuminen	10
Esineiden putoaminen	12

### 8.3 Havaintoja fyysisestä kuormittumisesta

Fyysisen kuormittumisen viisi yleisintä vaaratekijää ovat työskentelytilan riittävyys, hartioiden ja käsien asento, selän asento, kiipeäminen ja liikkuminen tasolta toiselle ja jatkuvasti samana toistuvasti työliikkeet. Ne ovat hyvin paljon kytköksissä toisiinsa. Huono selän, hartioiden ja käsien asento johtuu suurelta osin väärästä työergonomiasta. Kiipeäminen esimerkiksi lattiatasolta korkeammalle hoitotasolle, nostaa riskien mahdollisuuksia. Linjastolla työskenneltäessä, esimerkiksi sinappituubien pakkaaminen tapahtuu käsin. Jatkuvasti samana toistuvat työliikkeet aiheuttavat pidemmällä aikavälillä nivelten rasittumia käsille, ranteille ja selälle.

Näitä kyseisiä riskejä voidaan ehkäistä kierrättämällä työntekijöitä eri työtehtävissä, muokkaamalla työasema työntekijälle sopivaksi sekä tekemällä nousut tasolta toiselle turvallisiksi ja vähäiseksi. Automatisointi on yksi keino vähentää samana toistuvia työliikkeitä, mutta on kallis ja usein tilaa vievä muutos. Taulukon 4 vaaratekijät jakautuivat lähinnä teolliselle ja sekä tuoretehtaan puolelle, kuten voidaan määrällisesti todeta kuvio 7.



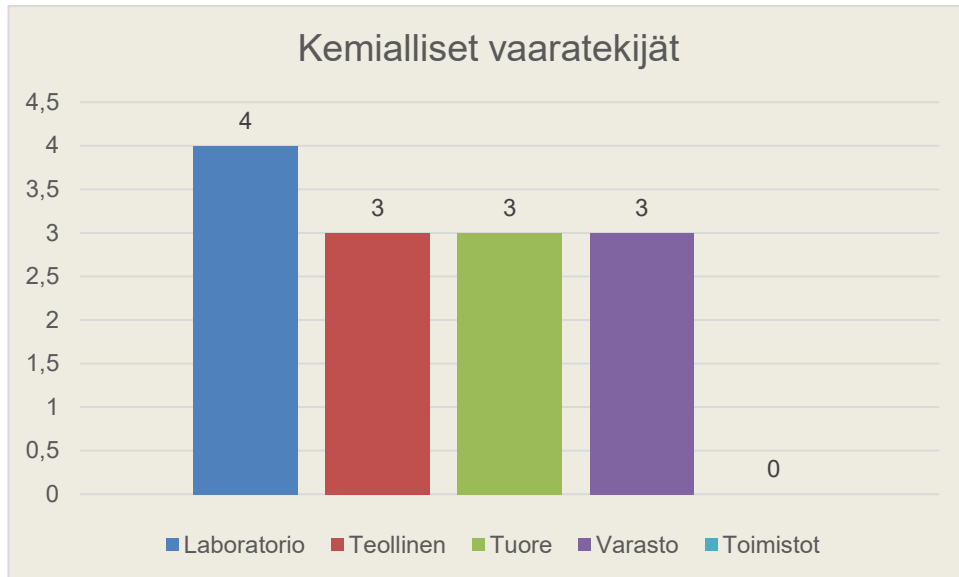
Kuvio 7. Fyysisten kuormittumien vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

Taulukko 4. Fyysisen kuormittumisen 5 yleisintä vaaratekijää.

Fyysinen kuormittuminen	
Vaaratekijä	kpl
Työskentelytilan riittävyys	10
Hartioiden ja käsien asento	8
Selän asento	7
Kiipeäminen ja liikkuminen tasolta toiselle	7
Jatkuvasti samana toistuvat työliikkeet	8

#### 8.4 Havaintoja kemiallisista vaaratekijöistä

Jalostajan tehtaan riskikartoituksessa kemialliset vaaratekijät jakautuivat 3-4 eri vaaratekijään osastoa kohden. Toimistoissa ei havaittu kemiallisia vaaratekijöitä (ks. kuvio 8). Tarkasteltaessa taulukkoa 5, voidaan havaita pölyjen ja kuitujen olevan vaarallisten ja haitallisten kemikaalien kanssa yleisimmät vaaratekijät. Huonot kohdepoistot ja ilmastointi ovat yksi tekijä, mikä aiheuttaa pölyä. Pöly voi olla hengitykselle vaarallista ja pidemmällä aikavälillä aiheuttaa pysyviä sairauksia, kuten esimerkiksi astmaa. Parantamalla kohdepoistoja ja ilmastointia sekä lisäämällä siivousta, voidaan vähentää kyseisen vaaratekijän aiheuttamaa riskiä. Vaaralliset ja haitalliset kemikaalit johtuvat lähinnä siivousaineista tai akkunesteistä. Oikein käytettynä ja säilytettynä voidaan ehkäistä niiden aiheuttamia vaaroja.



Kuvio 8. Kemiallisten vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

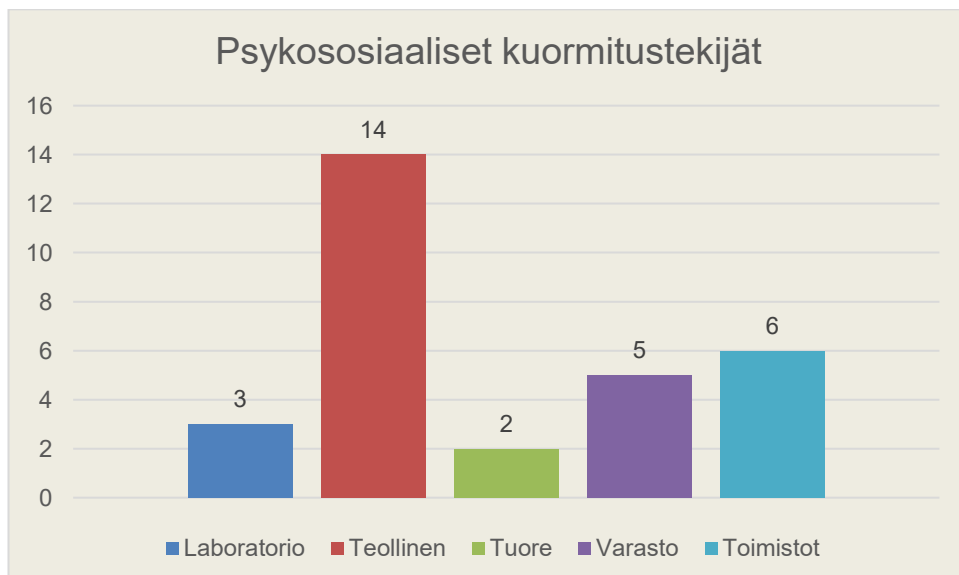
Taulukko 5. Kemiallisten vaaratekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.

Kemialliset vaaratekijät	
Vaaratekijä	kpl
Pölyt ja kuidut	4
Vaaralliset ja haitalliset kemikaalit	4
Palo- ja räjähdysvaaralliset aineet	1
Höyryt, huuрут ja savut	1
Bakteerit ja virukset	1

### 8.5 Havaintoja psykososiaalisista kuormitustekijöistä

Kuten kuvio 9 esittää, teollisella osastolla havaittiin selvästi eniten vaaratekijöitä osastojen välisissä vertailuissa, psykososiaalisten kuormitustekijöiden vaaratekijäluokassa. Psykososiaalisia kuormitustekijöitä on vaikea tunnistaa ja työntekijän pitää tuoda se näkyviin haastattelun ohella. Taulukon 6 mukaan, työajat ovat suurin tekijä kyseisessä vaaratekijäkategoriassa. Vuorotyöt sekoittavat ihmisen normaalirytmiiä ja aiheuttavat väsymystä. Väsymys nostaa virheiden tekemisen mahdollisuutta ja virheet nostavat riskin suuruutta. Vuorotöiden aiheuttamaa väsymystä voi olla vaikea torjua. Toimenpiteenä jokaisen työntekijän kohdalla on henkilökohtainen ennakointi. Esimiehen tuki on tärkeää sekä työntekijälle että esimiehelle. Ellei esimiehen ja työntekijän välillä ole luottamusta, vaikuttaa se mahdollisesti työntekijän motivaatioon. Palautekeskustelujen järjestäminen ja työntekijöiden huomioon ottaminen sekä kiittäminen ovat hyviä keinoja saavuttaa luottamus.

Mikäli työn määrä ja siihen kuuluva tahti ovat liian suuria, virheiden ja vahinkojen mahdollisuus nousee. Työn keskeytykset saattavat kiristää työtahtia tai häiritä työntekoa. Haastateltaessa tehtaan työntekijöitä, kaikilla ei ollut tarkkaa tietoa työnjaosta ja tehtävän kuvasta. Työnjaosta sekä tehtävänkuvasta pitää tehdä selkeä, perehdyttämisen ja ohjeiden avulla.



Kuvio 9. Psykososiaalisten kuormitustekijöiden vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

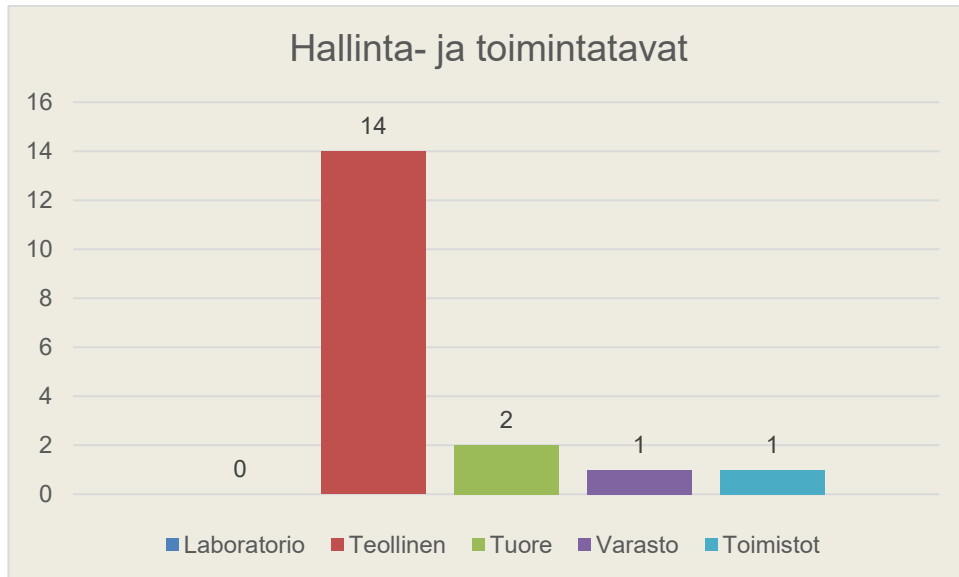


Taulukko 6. Psykososiaalisten kuormitustekijöiden 5 yleisintä vaaratekijää.

Psykososiaaliset kuormitustekijät	
Vaaratekijä	kpl
Työajat	4
Esimiehen ja työyhteisön tuki	3
Työn määrä ja työtahti	2
Työn keskeytykset	2
Työnjako, tehtävänkuva ja tavoitteet	2

### 8.6 Havaintoja hallinta- ja toimintatavoista

Teollisella osastolla havaittiin selvästi eniten vaaratekijöitä osastojen välisessä vertailuissa, hallinta- ja toimintatapojen vaaratekijäluokassa (ks. kuvio 10). Hallinta- ja toimintatapojen (ks. taulukko 7) yleisin vaaratekijä oli Hälytys- ja pelastus välineet. Palosireenin kuuluvuus oli monella eri osastolla erittäin heikko tai työntekijät eivät havaitse sitä, sen hälyttäessä. Uusien työntekijöiden perehdyttäminen on määritelty laissa. Perehdytyksen hyvin tekeminen auttaa työntekijää ja työnantajaa sekä yrityksen tuloksen kannalta, että turvallisuuden kannalta. Kulutiet ja käytävät ovat ahtauden takia trukilla kulkiessa luokiteltu riskeiksi. Ensiapukaappien sisältö oli vajavainen, mutta toimenpide kyseiselle riskille tehtiin ja myös jatkon kannalta ehkäistiin. Kaapin kylkeen laitettiin lista, mitä kaappi pitää sisällään. Määrätty henkilö käy viikoittain tarkastamassa kaappien sisällön ja täyttämässä ne.



Kuvio 10. Hallinta- ja toimintatapojen vaaratekijöiden määrät tehtaan eri osastoilla.

Taulukko 7. Hallinta- ja toimintatapojen 5 yleisintä vaaratekijää.

Hallinta- ja toimintatavat	
Vaaratekijä	kpl
Hälytys- ja pelastusvälineet	7
Perehdyttäminen ja työhön opastus	4
Kulkitiet ja käytävät sekä niiden turva- ja merkkivalaistus	3
Ensiapujärjestelyt ja välineet	2
Poistumis- ja pelastustiet sekä niiden merkinnät	1

## 9 TULOKSET

Työssä arvioitiin riskien suuruudet sekä päätettiin merkittävyydet Riski Arvin –ohjeiden mukaisesti. Riskien listaus vaaratekijäluokittain mahdollistaa prosentuaalisen jakauman näkymän Jalostajan tehtaan riskiarvioinnissa. Analysoimme riskien suuruuksien jakaumaa. Riskit ovat myös kuvattu suuruuksien mukaan osastoittain. Jalostajan tehtaan riskeistä yli 80 % oli merkityksettömiä tai vähäisiä. Kuten havainnoista (ks. kappale 8) voidaan todeta, on teollinen osasto riskien määrältään suurin ja se omaa suurimmat/vaakavimmat riskit.

### 9.1 Riskien jakauma luokittain

Tuotetussa riskien arvioinnissa, tapaturman vaarat sekä fyysinen kuormittuminen saavat suurimman prosentuaalisen osan riskien osumakerroista (ks. kuvio 11). Tämä selittyy elintarviketehtaan toiminnan luonteesta. Kuten muillakin teollisuuden aloilla, tänä päivänä automaatio näyttelee jo suurta roolia tuotannoissa, mutta edelleen on paljon ihmisen toimintaa vaativia työvaiheita prosesseissa.

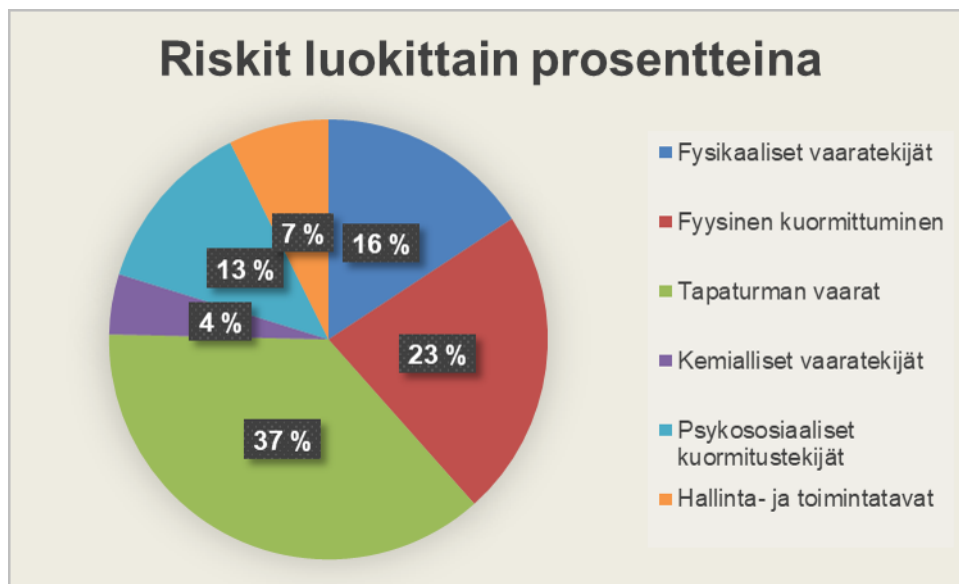
Linjatyöskentelylle ominaista on seisominen tai istuminen linjan tietyissä pisteissä, jossa tuotetta käsitellään esimerkiksi siirtämällä linjalta saapuvaa kappaletta käsin prosessin seuraavaan vaiheeseen. Tämänkaltaisessa vaiheessa syntyy vähintäänkin pitkällä aikavälillä toistuvasta liikkeestä johtuvia nivelten rasittumia. Fyysistä kuormittavuutta aiheuttaa myös työympäristön tilan mittasuhteet ja henkilön liikkuvuus siinä ympäristössä. Tämä osaltaan lisää liikkuvassa työssä aiheutuvaa tapaturman vaaraa, kuten kompastuminen, erilaiset törmäilyt sekä esineiden putoamiset ja kaatumiset.

Tehdasympäristön luonteesta juontuu myös fyysikaaliset vaaratekijät, joka on kolmantena suurena osa-alueena. Tehtaissa on paljon automaatiota eli koneita ja laitteita, jotka esimerkiksi tuottavat melua sekä lämpöä - niin säteilevänä - kuin myös johtuvana, joihin liittyy myös ilmanvaihdon ja tuuletuksen toimivuus. Elintarviketehtaassa on myös kylmä-alueita, joissa voi olla kylmä, kylmiä pintoja tai aiheutua vetoisuutta.

Kemikaaleja elintarviketehtaassa on melko vähän ja niiden turvallisuuden ollessa hyvällä mallilla, jäävät kemialliset vaaratekijät vähille osumakerroille. Tähän sisältyy kuitenkin

esimerkiksi homeet ja pöly, joita rakennuksissa muutenkin usein on, sekä myös automaatiolaitteille tarkoitetut puhdistuskemikaalit, jotka voivat aiheuttaa ihon ja silmien ärsytystä.

Psykososiaalisten kuormitustekijöiden esiintymiseen vaikuttaa esimerkiksi tiedonkulun kokeminen, työyhteisön sosiaalinen toiminta ja epävarmuuden tuntu vuokratyöntekijöillä. Hallinta- ja toimintatavat pitävät sisällään mm. pelastustoimien ja työntekijöiden perehdyttämisen epäselvyydet.



Kuvio 11. Koko tehtaan riskien jakauma prosentteina vaaratekijäluokittain.

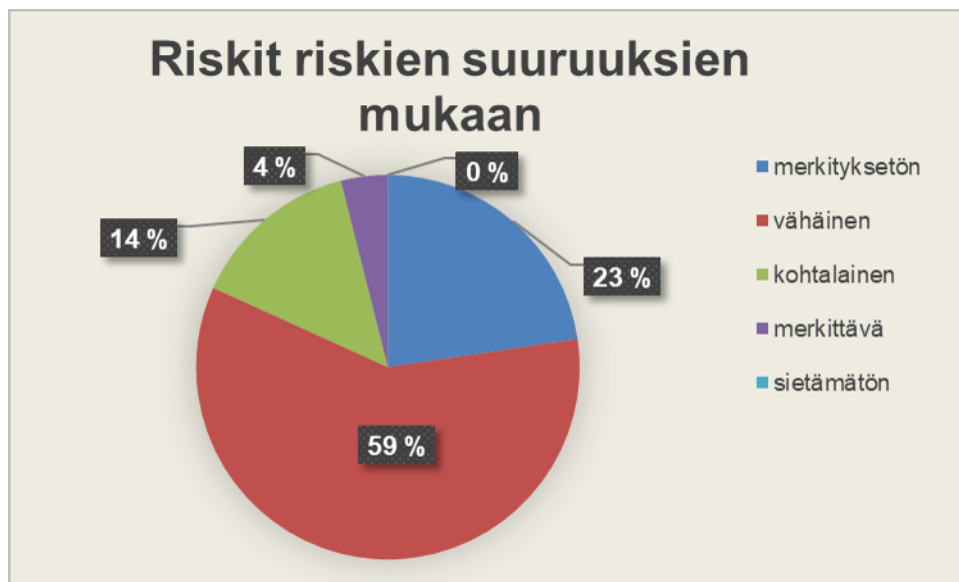
## 9.2 Riskien arviointi riskien suuruuksien mukaan

Tehtävänä oli vaaratekijöiden kartoittamisen lisäksi arvioida niiden riskin merkittävyys. Käytimme Työturvallisuuskeskuksen tekemää ohjelmaa - Riski Arvi - arvioidessamme riskejä. Jokaiselle vaaratekijäkategorialle oli omat ohjeensa, miten riskit tulisi arvioida. Liitteissä 3, 4, ja 5 on esimerkkejä arviointiohjeistuksesta.

Arvioimme yhteensä 203 riskiä. Tarkastellessa kuviota 12, 59% näistä riskeistä olivat vähäisiä ja 23% merkityksettömiä. Merkityksettömissä riskeissä, pitää tarkkailla mahdollista tulevaa muutosta. Riskin pienentämisen ei katsota parantavan turvallisuustasoa. Vähäisille riskeille voidaan miettiä riskin pienentämistä, jos se hyödyntää kustannusten ja muiden etuja.

Kohtalaisen riskin kohdalla, on mietittävä ennaltaehkäisyä ja mitoitettava se määritetysti. Arvioimistamme riskeistä 29 kpl eli 14% täytti kohtalaisen riskin ehdot. Ennalta ehkäisyn toimenpiteet on tehtävä niille määrättyssä ajassa. Lisäarviointi saattaa olla tarpeen, jos suuret haitalliset vaikutukset lisääntyvät.

Merkittäviä riskejä oli 8 kpl (4%) ja suurin osa näistä riskeistä johtui vaaratekijäluokasta palo- ja hälytysvälineet. Palosireenin kuulumattomuus työntekijöille itsessään on suuri riski, ja siitä seuraavat tapahtumat voivat olla merkittäviä. Niiden kuulumattomuus voi johtua niiden toimimattomuudesta, taustamelun vaikutuksesta tai huomaamattomuudesta. Merkittävän riskin pienentämisen toimenpiteet toteutetaan nopeammalla aikataululla verrattuna kohtalaiseen riskiin. Sietämättömiä riskejä havaittiin 0 kpl, mikä on tietysti toivottavaa missä tahansa riskien arvioinnissa.



Kuvio 12. Kaikki arvioidut riskit ja niiden merkittävyys prosentuaalisesti.

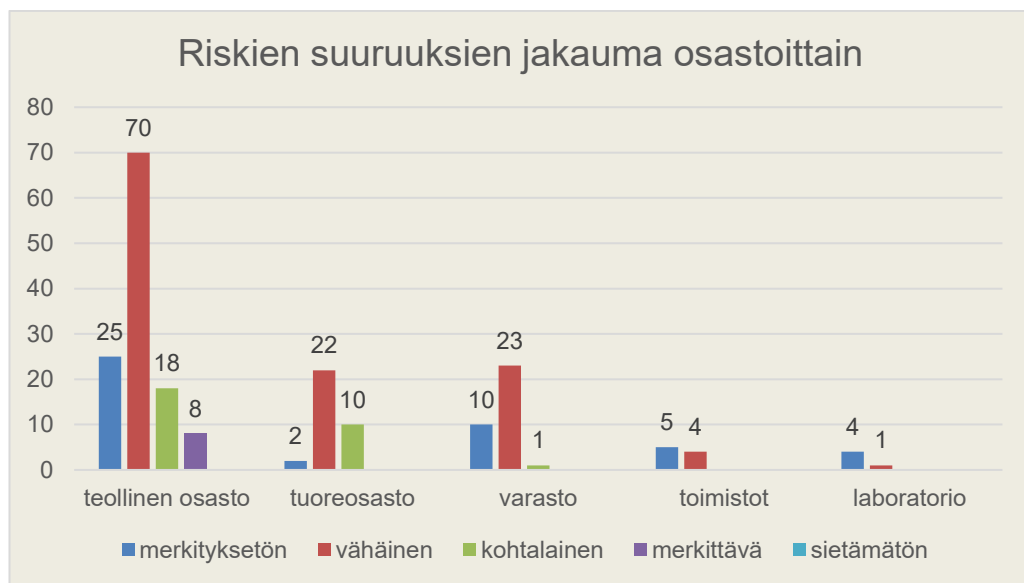
### 9.3 Riskien arviointi osastoittain

Kuten kuvioista 13 näemme, teollisella puolella työskentely on riskialttiimpaa niin löydettyjen vaaratekijöiden osalta, kuin myös niiden merkittävyyden osalta, muualle tehtäseen verrattuna. Teollisella puolella arvioitiin yhteensä 121 riskiä, joista toimenpidettä vaativia eli vähintään kohtalaisia riskejä oli 21,4 %. Näistä merkittäviä riskejä oli 30,8%. Tuoretehtaan puolella kohtalaisia riskejä oli 29,4 %. Varaston puolella kyseinen lukema oli 2,9 %. Merkittäviä riskejä ei kummallakaan osastolla havaittu. Kohtalaisia tai suurempia riskejä ei ollut toimistoilla eikä laboratoriossa.

Riskin suuruuden arviointitaulukon (ks. Taulukko 1) seurausten vakavuuden mukaan vähäisiä, mutta mahdollisia ja todennäköisiä riskejä oli teollisella puolella 26 kpl. Mahdollisia ja todennäköisiä haitallisia riskejä oli 12 kpl ja vakavia kyseisellä tapaturman todennäköisyydellä 7 kpl. Seurauksiltaan haitallisia tai vakavia, mutta tapaturman todennäköisyydeltä epätodennäköisiä arvioitiin 51 kpl.

Tuorepuolella vakavuuden mukaan vähäisiä, mutta mahdollisia ja todennäköisiä riskejä oli 6 kpl. Haitallisia samalla todennäköisyydellä oli 10 kpl. Tuorepuolen riskeistä 16 kpl olivat epätodennäköisiä, mutta haitallisia ja vakavia.

Varastolla vähäisten, mahdollisten ja todennäköisten asteella oli 3 kpl riskejä. Mahdollisia ja todennäköisiä haitallisia riskejä havaittiin 1 kpl. Seurauksiltaan haitallisia tai vakavia, mutta tapaturman todennäköisyydeltä epätodennäköisiä arvioitiin 20 kpl. Konttorilla kyseisiä riskejä oli 4 kpl, mutta ei lainkaan mahdollisia tai todennäköisiä riskejä. Laboratoriossa oli ainoastaan vähäisiä, mutta mahdollisia ja todennäköisiä riskejä vain 1 kpl.



Kuvio 13. Riskien suuruuksien jakauma osastoittain.

## 10 POHDINTA

Tutkimuksen menettelytapoina kyselylomake sekä työntekijöiden ja esimiesten haastattelut olivat merkittäviä. Näillä saatiin arvokasta tietoa, jota ei muutoin olisi nopealla aikavälillä saavutettu. Kyselylomakkeiden saanto oli kuitenkin heikkoa. Voidaan spekuloida, olisiko ollut hyvä järjestää erikseen tilaisuus, jossa riskienkartoitusprojekti olisi esitelty tekijöiden läsnä ollessa tai olisiko ollut hyvä järjestää jokin arvonta osallistujien kesken. Tällöin tosin anonymiteetti olisi saattanut kärsiä. Ymmärrettävästi työntekijöillä ei ehkä kuitenkaan ole taukojen aikana motivaatiota täyttää kyselyä, joka vaatii paneutumista.

Haastatteluissa kasvotusten työntekijöiden ja esimiesten kanssa oli myös omat haasteensa. Ei ollut luontevaa kohdata haastateltavaa erikseen sovittuna ajankohtana, joten kierrettäessä osastoja haastateltavat valikoituivat sattumanvaraisesti työnteon lomassa, jos sen hetkinen työtehtävä niin salli. Ihmisten luonteet poikkeavat toisistaan ja haastattelijan voi olla hankalaa saada haastateltavalta kaivattuja vastauksia. Johdattelevilla kysymyksillä vastaukset voivat olla vääristyneitä asioiden todellisuudesta, vaikka se saat- taakin herättää muistiyhteyden johonkin asiaan, joka muuten ei tulisi mieleen. Siitä huolimatta, että haastattelut käsiteltiin nimettöminä ja ulkopuolisen toimesta, voi haastateltavalla myös olla epäily, uskaltaako tämä sanoa kaikkea. Erityisesti tämä pätee vaaratekijäluokkien psykososiaaliset kuormitustekijät sekä hallinta- ja toimintatavat kohdalla, sillä niihin voi sisältyä suoraa kritiikkiä työnantajaa kohtaan. Vaikka näitä haasteita esiin- tyikin, oli kyselylomakkeista ja haastatteluista saaduilla vastauksilla suuri merkitys työn onnistumiselle.

Tehtävänä oli pohjustaa Jalostajan elintarviketehtaalle paremmat mahdollisuudet paran- taa työympäristön työturvallisuutta. Suoriuduimme tästä hyvin. Riski Arvi-palvelua hyö- dyntämällä, havainnot vaaratekijöistä pystyttiin keskittämään yhteen paikkaan. Riski Arvi palvelulla kiireellisimmät riskit saadaan priorisoitua ja jolla on hyvä aloittaa prosessi ris- kien lieventämiseksi. Vaikka olisi ollut mielenkiintoista suunnitella myös riskien lieventä- mistä oli se tehtaan koon, asiantuntijuuden puutteen sekä opinnäytetyön ajankäytön vuoksi, rajattava pois. Riskien lieventäminen ja riskien arvioinnin ylläpito jäävät toimek- siantajan toteuttavaksi.

Yrityksellä on työntekijöiden keskuudesta valittu työsuojeluvalltuutettu. Eräs tapa jatkaa riskien arviointia olisi valita osastoittain henkilöt, jotka suorittaisivat riskien arviointikier- roksen aina tietyin aikaväleihin. Nämä henkilöt voisivat raportoida työsuojeluvalltuutetulle

ja tämä veisi kootusti raportoinnin eteenpäin. Raportin käsittelisi ajoittain kokoontuva työturvallisuusryhmä, joka koostuu esimiesten ja työntekijöiden edustajista. Näillä on päättävävalta, minkälaisiin korjaustoimenpiteisiin voidaan ryhtyä. Kohdassa 4 esitellyn kuvan 5 vaiheita voisi jakaa siten, että osastoittain valitut henkilöt ja työsuojeluvalltuutettu vastaisivat kohdista: arvioinnin suunnittelu, vaara- ja haittatekijöiden tunnistaminen sekä seuranta ja palaute. Loput osiot olisivat työturvallisuusryhmän vastuulla, mutta työntekijät olisivat edelleen mukana riskin suuruuden määrittämisessä. Näin voitaisiin saada laaja-alainen näkemys tehtaan riskeistä jatkuvana toimenpiteenä.



## LÄHTEET

Anias, P. 2014. Työturvallisuus työpaikalla. Työkirja. 8. korjattu painos. Helsinki: Työturvallisuuskeskus TTK.

Jalostaja .2019. Yritys. Viitattu 17.1.2019 <https://www.jalostaja.fi/yritys/>

Kauppalehti 2019. Taloustiedot. Viitattu 17.1.2019 <https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/oy+lunden+ab+jalostaja/09095472>

Laitinen, H.; Vuorinen, M. & Simola, A. 2013. Työturvallisuuden ja –terveyden johtaminen. 2., uudistettu laitos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Pääkkönen, R.; Rantanen, S. & Uitti, J. 2005. Työn terveysvaarojen tunnistaminen. 2. painos. Helsinki: Työterveyslaitos.

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY, 2018. SFS-ISO 45001:2018. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

Tapaturmavakuutuskeskus 2017: Työtapaturmatilastot. Tilastojulkaisu: Diaesitys julkaisun tiedoista. <https://www.tvk.fi/tietopalvelu-ja-julkaisut/tilastot/tyotapaturmatilastot/> Tilastokirjan2016kalvosarja\_toimialat(1).ppt. Viitattu 20.2.2019.

Teollisuusliitto: Metallin toimialakatsaus 2017. <https://www.teollisuusliitto.fi/wp-content/uploads/2018/02/Metallin-Toimialakatsaus-2017.pdf> Viitattu 20.2.2019

Turva Arvi. Viitattu 10.1.2019 <https://www.turva-arvi.fi/palvelukuvaus.html>

Turva Arvi: Vaaratekijöiden tunnistaminen. Viitattu 18.1.2019 <https://www.turva-arvi.fi/RiskiArvi/View/VaaratekijoidenTunnistaminen.aspx>

Työsuojeluhallinnon verkkopalvelut: Fysikaaliset tekijät. Viitattu 18.1.2019 <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat>

Työsuojeluhallinnon verkkopalvelut: Psykososiaalinen kuormitus. Viitattu 18.1.2019 <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/psykososiaalinen-kuormitus>

Työsuojeluhallinnon verkkopalvelut: Työpaikkaselvitys. Viitattu 28.12.2018. <https://www.tyosuojelu.fi/tyoterveys-ja-tapaturmat/tyoterveyshuolto/tyopaikkaselvitys>.

Työsuojeluhallinto 2013. Riskin arviointi. Työsuojeluoppaita ja –ohjeita 14. Viitattu 25.1.2019 [https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Riskinarviointi\\_TSO\\_14\\_2013.pdf/9bfd87ed-88be-47cb-8611-d8b4ac99b6a1](https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Riskinarviointi_TSO_14_2013.pdf/9bfd87ed-88be-47cb-8611-d8b4ac99b6a1)

Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383. Annettu Helsingissä 21.12.2001. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>

Työturvallisuuskeskus. Työn vaarojen selvittäminen ja arviointi. Viitattu 25.1.2019 [https://ttk.fi/tyoturvallisuus\\_ja\\_tyosuojelu/tyosuojelu\\_tyopaikalla/vastuut\\_ja\\_velvoitteet/tyon\\_vaarojen\\_selvittaminen\\_ja\\_arviointi](https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/tyosuojelu_tyopaikalla/vastuut_ja_velvoitteet/tyon_vaarojen_selvittaminen_ja_arviointi)

Työturvallisuuskeskus: Työpaikkatapaturmien vakavuus teollisuudessa. Viitattu 20.2.2019 [https://ttk.fi/tyoturvallisuus\\_ja\\_tyosuojelu/toimialakohtaista\\_tietoa/teollisuus/tyotapaturmat\\_teollisuudessa](https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/toimialakohtaista_tietoa/teollisuus/tyotapaturmat_teollisuudessa)

Työturvallisuuskeskus 2015: Riskien arviointityöpaikalla –työkirja. Viitattu 5.3.2019 [https://ttk.fi/fi-les/2941/Riskien\\_arviointi\\_tyopaikalla\\_tyokirja\\_22052015\\_kerttuli.pdf](https://ttk.fi/fi-les/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf)

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Annettu Helsingissä 23.8.2002. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P8>

Valtioneuvosto: Toimialaraportti: Elintarviketeollisuus 2016. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79832/Elintarviketeollisuus2016.pdf> Elintarviketeollisuus2016.pdf. Viitattu 20.2.2019.

Valtioneuvosto: Toimialaraportti: Puuteollisuus 2016. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79840/Puutuoteteollisuus\\_net\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79840/Puutuoteteollisuus_net_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Puuteollisuus\_net\_2.pdf. Viitattu 20.2.2019.

2011. Työturvallisuus ja työterveys työpaikalla. 6. tarkistettu painos. Helsinki: Työturvallisuuskeskus TTK.

2014. Työturvallisuuslaki: Soveltamisopas. 12.-14. painos. Helsinki: Työterveyslaitos TTL.

## Liite 1 Riskiarvioinnin kyselylomake



### Riskiarvioinnin kyselylomake

Nimi (Ei  
pakollinen):

Tehtävänimike:

Osasto:

Työtehtävät:

Vastaa rastittamalla mieleisesi vaihtoehto kyllä, ei tai eos (ei osaa sanoa). Mikäli havaitset puutteita tai kehitettävää kerro lisää siitä *kehittämisen tarpeet* ruutuun. Jos mieleesi tulee jokin muu vaaratekijä, kerrothan niistä tyhjille sarakkeille. Palautathan vastauslomakkeesi aloitelaatikkoon viimeistään 12.11. mennessä.

Fysikaaliset vaaratekijät	Kyllä	Ei	Eos	Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti
Jatkuva melu				
Iskumelu				
Työpaikan lämpötila				
Yleisilmanvaihto ja kohdepoistot				
Vetoisuus				
Kylmät tai kuumat esineet/pinnat				
Työskentely ulkotiloissa				
Yleisvalaistus				
Kohdevalaistus työpisteissä				
Ulkovalaistus				
Käsiin kohdistuva värinä				
Ionisoiva säteily				
Ultraviolettisäteily				
Lasersäteily				
Infrapunasäteily				
Mikroaallot				
Sähkömagneettiset kentät				

Tapaturman vaarat	Kyllä	Ei	Eos	Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti
Liukastuminen				
Kompastuminen				
Henkilön putoaminen				
Puristuminen esineiden väliin				
Lukittuun tilaan loukkuun jääminen				
Sähköisku				
Liikenne ja liikkuminen				
Hapen puute				
Veden varaan joutuminen				
Järjestys ja siisteys				
Esineiden putoaminen/kaatuminen				
Sortuminen				
Esineiden tai aineiden sinkoutuminen				
Liikkuvan esineen aiheuttama isku				
Takertuminen liikkuvaan esineeseen				
Viilto- leikkautumis- tai pistovaara				
Eläinten tai ihmisten toiminta				

<b>Fyysinen kuormittuminen</b>	<b>Kyllä</b>	<b>Ei</b>	<b>Eos</b>	<b>Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti</b>
Työpisteen siisteys ja työvälineiden sijoittelu				
Työskentelytilan riittävyys				
Työskentelytason korkeus				
Näytöt ja näyttöpäätteet				
Selän asento				
Hartioiden ja käsien asento				
Ranteen ja sormien asento				
Pään ja niskan asento				
Jalkojen asento				
Jatkuva istuminen tai seisominen				
Kiipeäminen ja liikkuminen tasolta toiselle				
Työn tauotus ja työtahti				
Jatkuvasti samana toistuvat työliikkeet				
Käsin tehtävät nostot tai siirrot				
Työkalut, koneet ja laitteet				

Kemikaaliset vaaratekijät	Kyllä	Ei	Eos	Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti
Kemikaalien käytöstä poisto				
Kemikaaliluettelo				
Kemikaalien pakkausmerkinnät				
Käyttöturvallisuustiedotteet				
Kemikaalien käyttötavat				
Kemikaalien varastointi				
Palo- ja räjähdysvaaralliset aineet				
Vaaralliset ja haitalliset kemikaalit				
Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymisriskin kemikaalit				
Allergiaa aiheuttavat kemikaalit				
Altisteiden yhteisvaikutukset				
Pölyt ja kuidut				
Kaasut				
Höyryt, huurut ja savut				
Alkueläimet, loiset ja hyönteiset				
Bakteerit ja virukset				
Hiiva- ja homesienet				

Psykososiaaliset kuormitustekijät	Kyllä	Ei	Eos	Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti
Syrjivä kohtelu				
Yksipuolinen työ				
Työn laadulliset vaatimukset				
Työtehtäviin sisältyvä vastuu				
Valppaana olo ja tiedon käsittely				
Työn keskeytykset				
Työtehtäviin sisältyvät vuorovaikutustilanteet				
Väkivallan uhka				
Työnajako, tehtäväkuva ja tavoitteet				
Vaikutusmahdollisuudet omaan työhön				
Työn määrä ja työtahti				
Työajat (mm. ylityöt, vuorotyö, yötyö ja työn sidonnaisuus)				
Liikkuva työ				
Työsuhteen epävarmuus				
Työskentelyolosuhteet ja työvälineet				
Yksintyöskentely				
Esimiehen ja työyhteisön tuki				
Yhteistyö ja tiedonkulku				
Häirintä tai epäasiallinen kohtelu				



Hallinta ja toimintatavat	Kyllä	Ei	Eos	Kehittämisen tarpeet, kohde, sijainti
Perehdyttäminen ja työhönopastus				
Poikkeavat tilanteet ja häiriöt				
Henkilösuojaimet				
Suojusten ja apuvälineiden käyttö				
Turvattomaan toimintaan ja riskinottoon puuttuminen				
Päihteiden käyttö				
Sähkölaitteet				
Tulityöluvat ja tulitöiden tekeminen				
Hälytys- ja pelastusvälineet				
Sammutusvälineet ja niiden merkinnät				
Kulkitiet ja käytävät sekä niiden turva- ja merkkivalaistus				
Poistumis- ja pelastustiet sekä niiden merkinnät				
Ensiapujärjestelyt ja välineet				

Jotain muuta sanottavaa tai kehitettävää?



Kiitos paljon vastauksistanne! Keräämme tietoa turvallisuusriskeistä Oy Lunden Ab Jalostajalle, sekä opinnäytetyöhömme.

Terveisin Vesa-Matti Wiitakorpi ja Matti Inermo

## Liite 2 Riskiarvioinnin suullinen haastattelulomake

Vesa-Matti Wiitakorpi ja Matti Inermo

1

### Suullinen haastattelu

Mitä? Miksi? Missä? Vaaran todennäköisyys ja vakavuusaste?

Laboratorio	Pääkonttori	Autoklaavi
Drymix	Pullotus	Säilyesivalmistus
Säilykelinjat	Säilykepakkaamo	Sinappi
Dyno ja Doso	Lavaamo	Leipälinjat
Majoneesi	Maustehuone	Sekoitus
Valutus	Tuotantokonttori	Jalostajan varasto

-Työturvallisuus: Työympäristö?

-Kuormitus? Vuorotyöt?

-Työyhteisö/työnantaja?

-Fyysinen?

-Koneet ja laitteet?

-Psyykinen?

-Työmenetelmät?

-Hätätilanteet?

-Vaatetus/välineet

-Vapaa sana

## Liite 3 Fysikaalisten vaaratekijöiden arviointi

Todennäköisyys	Seuraukset		
	<b>Vähäiset</b> Epämukavuus, ärsytys, ohimenevä lievä sairaus	<b>Haitalliset</b> Palovammat, pitkäkestoiset vakavat vaikutukset, pysyvät lievät haitat, kuulovaurio	<b>Vakavat</b> Työperäinen syöpä, astma, pysyvät vakavat vaikutukset, kuolema
<b>Epätodennäköinen</b> Vakavat vaikutukset 10-50% ohjearvoista	<b>1 Merkityksetön riski</b>	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>
<b>Mahdollinen</b> Vakavat vaikutukset 50-100% ohjearvoista	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>
<b>Todennäköinen</b> Yli ohjearvojen	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>	<b>5 Sietämätön riski</b>

Lähde: Riskien arviointi työpaikalla –työkirja, Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto, 2010

## Liite 4 Tapaturman vaarojen arviointi

Todennäköisyys	Seuraukset		
	<b>Vähäiset</b>	<b>Haitalliset</b>	<b>Vakavat</b>
	Poissaolo < 3 pv. Ohimenevät lievät vaikutukset: nyrjähdykset, mustelmat	Poissaolo 3-30 pv. Pitkäkestoisia vakavia vaikutuksia, pysyviä lieviä haittoja: murtumat, palovammat	Poissaolo > 30 pv. Pysyvä työkyvyttömyys, kuolema
<b>Epätodennäköinen</b>  Satunnainen vaaratilanne, esiintyy harvoin.	<b>1 Merkityksetön riski</b>	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>
<b>Mahdollinen</b>  Vaaratilanteet päivittäisiä. Läheltä piti -tapauksia on sattunut.	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>
<b>Todennäköinen</b>  Vaaratilanteita esiintyy usein ja säännöllisesti. Tapaturmia on sattunut.	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>	<b>5 Sietämätön riski</b>

Lähde: Riskien arviointi työpaikalla –työkirja, Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto, 2010

## Liite 5 Hallinta- ja toimintatapojen arviointi

	Seuraukset		
	<b>Vähäiset</b> Vähäisiä seurauksia yksittäisille henkilöille, lieviä vaikutuksia työntekoon	<b>Haitalliset</b> Vähäisiä tai kohtalaisia seurauksia useille henkilöille tai osastoille, työnteko vaikeutunut, työteho laskenut	<b>Vakavat</b> Laajaa ja merkittävää vaikutusta organisaation toiminnalle
<b>Todennäköisyys</b>			
<b>Epätodennäköinen</b> Yksittäistapauksia, pienissä yrityksissä silloin tällöin, isoissa työpaikoissa harvoin tapahtuvia häiriö- tai ongelmatilanteita	<b>1 Merkityksetön riski</b>	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>
<b>Mahdollinen</b> Häiriö- tai ongelmatilanteita esiintyy säännöllisesti isoissa ja pienissä työpaikoissa satunnaisesti	<b>2 Vähäinen riski</b>	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>
<b>Todennäköinen</b> Häiriö- tai ongelmatilanteita esiintyy pienissä toistuvasti ja isoissa jatkuvasti	<b>3 Kohtalainen riski</b>	<b>4 Merkittävä riski</b>	<b>5 Sietämätön riski</b>

Lähde: Riskien arviointi työpaikalla –työkirja, Sosiaaliministeriö, Työsuojeluosasto, 2015