

Essi Samppala

# **Lypsykarjapihaton työturvallisuuden kehittäminen**

Kehittämissuunnitelma

Opinnäytetyö  
Syksy 2018  
SeAMK Ruoka  
Agrologi (AMK)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Tekijä: Essi Samppala

Työn nimi: Lypsykarjapihatton työturvallisuuden kehittäminen

Ohjaaja: Jussi Esala

Vuosi: 2018 Sivumäärä: 33 Liitteiden lukumäärä: 0

---

Työturvallisuus on yksi työpaikan tärkeimmistä asioista. Maatalous on riskialtis ala, sillä työtapaturmia voi tapahtua niin eläinten kuin koneidenkin kanssa. Puolet maatalouden tapaturmista tapahtuu eläimiä käsitellessä ja noin viidesosa koneiden kanssa. Työturvallisuutta voidaan parantaa esimerkiksi huoltamalla koneet ajallaan ja huolehtimalla tuotantorakennuksen siisteydestä ja valaistuksesta.

Opinnäytetyössä tutkittiin työturvallisuutta esimerkkitalalla, jossa opinnäytetyön tekijä on työskennellyt monta vuotta. Tila on lypsykarjatila ja tuotantorakennuksen tyyppi on pihatto. Työturvallisuutta arvioidessa tutkittiin tuotantorakennusta huolellisesti ja haastateltiin tilan omistajia ja yhtä ulkopuolista työntekijää tilan työturvallisuudesta. Työturvallisuuden mittarina käytettiin lähinnä aistinvaraista mittaamista ja arviointia. Työn päätteeksi tehtiin kehitysehdotuksia tilan työturvallisuuden parantamiseksi.

Työturvallisuuden tasoa voidaan ylläpitää ennakoimalla asioita, jotka saattavat heikentää työturvallisuutta. Tähän ennakointiin kuuluu esimerkiksi työturvallisuutta ylläpitävien tarkastusten tekeminen ja työterveystarkastuksessa käyminen. Paloturvallisuudesta huolehtiminen on myös tärkeää. Tilalla on ajan tasalla oleva pelastussuunnitelma ja navetassa on palosammuttimia. Tuotantorakennuksessa jossa työturvallisuus on hyvä, on mukavaa ja turvallista työskennellä.

Kehittämissuunnitelman lopputuloksena syntyi ehdotuksia, joilla tilan työturvallisuutta voidaan parantaa helposti ja melko edullisesti. Ehdotuksia työturvallisuuden parantamiseksi olivat esimerkiksi lypsyaseman seinien ja reunojen laatoituksen uusiminen sekä kaiteiden lisääminen lypsyaseman molempiin portaisiin.

Avainsanat: työturvallisuus, lypsykarja, pihatto, kehityssuunnitelma

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Food and Agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Author/s: Essi Samppala

Title of thesis: Development of Safety at Work on Dairy Cattle Farm

Supervisor(s): Jussi Esala

Year: 2018

Number of pages: 33

Number of appendices: 0

---

A safe work environment is one of the most important factors at work. Farming is a very risky field, because accidents can happen when working with animals or with machines. Half of the accidents at farms happen with animals and about one fifth with machines. The work environment can be improved by servicing the machines on time and by taking care of the cleanliness and lighting of the farm.

For this thesis, an investigation was made on a farm. The author of the thesis has worked on this farm for many years. The farm is a dairy cattle farm with a loose housing system. In the evaluation of the safety at work, the farm was studied carefully and the farm owners and one worker were interviewed. A sensory method was used as a safety measure. At the end of the study, proposals were made for how to improve the work safety on the farm.

Maintaining a good work safety requires the workers to predict the factors that may affect negatively on the work safety. This includes for example inspections in order to maintain the work safety and workers' health controls at hospital. Making sure the farm is fire safe is also important. The farm must have an updated plan in case of fire and fire extinguishers. It is safe and comfortable to work on a farm with good safety at work.

Based on this development plan the farm got proposals on how to improve the work safety easily and in an economic way. Proposals on how to develop the safety at work were for example renewing the tiles on the walls and edges of the milking parlor and building handrails to the stairs of it.

Keywords: work safety, dairy cattle, loose housing, development plan

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO.....	6
1.1 Tausta.....	6
1.2 Tavoitteet.....	7
2 KEHITTÄMISKOHTEENA TYÖTURVALLISUUS.....	8
2.1 Työturvallisuus yleensä.....	8
2.2 Tuotantorakennuksessa työskentelyn turvallisuus.....	8
2.3 Työturvallisuuden mittaaminen kohteissa.....	9
3 TYÖTURVALLISUUS LYPSYTAPAHTUMAN AIKANA.....	11
3.1 Lypsyaseman ongelmakohdat.....	11
3.2 Työntekijän turvallisuus ennen lypsyä ja lypsyn aikana.....	13
3.3 Työturvallisuus tuotantorakennuksessa.....	15
4 TYÖTURVALLISUUS KONEIDEN KÄYTÖSSÄ.....	17
4.1 Tyypillisimpien tapaturmien ehkäisy koneita käytettäessä.....	17
4.2 Konetapaturmien ehkäisy esimerkkitalalla.....	18
5 TYÖTURVALLISUUS JA TUOTANTORAKENNUKSEN HYGIENIAN YLLÄPITO.....	23
5.1 Maidontuotannon hygienia.....	23
5.2 Työturvallisuus ja tuotantorakennuksen hygienian ylläpito esimerkkitalalla.....	24
6 KEHITTÄMISTOIMIEN TOTEUTTAMINEN.....	27
6.1 Tärkeimmät kehityskohteet ja kehitysehdotukset.....	27
6.2 Kehitystoimien rahoittaminen ja kulujen arviointi.....	27
7 POHDINTA.....	30
LÄHTEET.....	32

## Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1 Kulkuväylä pihatosta lypsyasemalle .....	11
Kuva 2 Lypsyaseman pohja.....	12
Kuva 3 Lypsyaseman laattareunat.....	12
Kuva 4 Portaat lypsymonttuun .....	13
Kuva 5 Jodi Plus vedinkasteen etiketti .....	15
Kuva 6 Tilan Giant-pienkuormaaja .....	18
Kuva 7 Tilan vanhempi traktori ja apevaunu .....	20
Kuva 8 Apevaunun terät .....	20
Kuva 9 Tilan uusi traktori .....	21
Kuva 10 Happopesuaineen etiketti .....	25
Kuva 11 Lypsykoneen maituhuoneessa oleva laitteisto .....	26

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tausta

Vuonna 2017 tehdyn tilastoinnin mukaan Suomessa on yhteensä 259 451 hehtaaria peltoa, joita viljellään luonnonmukaisesti. Tähän on laskettu mukaan myös ne pellot, jotka ovat siirtymävaiheessa. Tämä luomuviljelyssä oleva peltoala käsittää kokonaisuudessaan 11,4 % koko Suomen viljelyssä olevasta peltoalasta. Tarkasteltaessa luomutuotantoa kotieläintuotannon kannalta, ovat suosituimpia tuotantosuuntauksia lehmänmaidon tuotanto, naudanlihan tuotanto sekä lampaanlihan tuotanto. (MTK 2018.) Tutkimuskohteena olevalla tilalla tuotetaan luomumaitoa. Tässä opinnäytetyössä käsitellään työturvallisuutta, jota voidaan tarkastella luomutiloilla samojen säädösten puitteissa kuin tavanomaisissakin navetoissa.

Työturvallisuutta pidetään nykypäivänä erittäin tärkeänä asiana. Maatilat ovat riskialttiita työpaikkoja työturvallisuuden kannalta. Tilalliset ovat yrittäjiä, joten työympäristön turvallisuudesta huolehtiminen on heidän omalla vastuullaan. Omasta terveydestään huolehtiminen on osa työturvallisuutta, sillä oman terveyden heikkeneminen lisää tapaturmariskiä työpäivien aikana. (Eskola ym. 2009, 59.)

Suomessa työpaikkojen työturvallisuutta säätelee työsuojelulaki. Jotkin maatilat voivat jäädä lain soveltamisen ulkopuolelle, jos ne luokitellaan työpaikoiksi, joissa suoritetaan työtä itsenäisesti. Jos maatila jää työsuojelulain ulkopuolelle, on silti suotavaa ja toivottavaa, että tilalla pidetään yllä työturvallisuutta tilallisten oman terveyden ja hyvinvoinnin vuoksi. (Eskola ym. 2009, 63.)

Kaikkien työntekijöiden tulisi olla työpaikalla työskennellessään valppaana ja tiedostaa ympärillään olevia mahdollisia työturvallisuusriskejä sekä ilmoittaa niistä mahdollisimman pian. On yleistä, että työturvallisuusriskejä vähätellään tai niitä jätetään huomioimatta. Työturvallisuuden parantamiseksi olisi tarpeellista, että kannustettaisiin työntekijöitä huomioimaan riskejä, ilmoittamaan niistä sekä korjaamaan niitä mahdollisuuksien mukaan. (Kanerva 2008, 59.)

## 1.2 Tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää vanhahkon lypsykarjapihaton työturvallisuutta. Lypsykarjapihatto on rakennettu 1980-luvulla ja sille ei ole sen jälkeen tehty isoja muutoksia lukuun ottamatta luomulainsäädännön vaatimia isompia maakuualustoja eläimille. Tilalla on myös 10 vuoden sisään tehty uudet vasikkakarsinat juottamoon, mutta esimerkiksi lypsyasemalle ei ole tehty korjaustoimenpiteitä pitkään aikaan. Lypsyasema onkin työni yksi tärkeimmistä työturvallisuuden kehityskohteista.

Opinnäytetyössäni käsittelen työturvallisuuteen liittyviä ongelmakohtia, jotka ilmenevät joka päiväisessä työssä ja jotka saattavat aiheuttaa työtapaturmia ja onnettomuuksia. Työturvallisuus on asia, joka lisää niin tilan omistajien, kuin muiden työntekijöidenkin miellyttävyyttä, ja helppoutta työskennellä tuotantorakennuksessa. Työn tavoitteena on pääasiassa etsiä ja löytää työturvallisuutta heikentävät ongelmakohdat, sekä pyrkiä löytämään näihin mahdolliset kehitysehdotukset sekä -ratkaisut. Työturvallisuuden mittaamisen pyrin käyttämään aistinvaraista havainnointia, sillä se on mielestäni paras keino saada selville ovatko työturvallisuus asiat kunnossa. Tätä aistinvaraista havainnointia olen tehnyt jo monen vuoden ajan työskennellessäni tilalla, mutta tarkemmin ja huolellisemmin vasta alettuani tehdä opinnäytetyötä.

Yksi työn tärkeimmistä tavoitteista on myös selvittää ja havainnoida työturvallisuuden ongelmakohdat tilan omistajille, jotka eivät välttämättä näe työturvallisuutta heikentäviä asioita niin vaarallisina kuin ulkopuoliset saattavat ne nähdä. Työn tavoitteena on siis auttaa myös tilallisia näkemään tilansa työturvallisuuden näkökulmasta käsin.

## 2 KEHITTÄMISKOHTENA TYÖTURVALLISUUS

### 2.1 Työturvallisuus yleensä

Työterveyslaitoksen nettisivuillaan mainitsemia hyvän työympäristön tunnusmerkkejä ovat muun muassa työympäristön turvallisuus sekä sen tuottavuus. Näihin käsitteisiin, etenkin turvallisuuteen, sisältyy tapaturmien ennakointi ja niiden mahdollinen välttäminen työpaikalla. Tapaturman sattuessa työpaikalla, on tapaturmaan yleensä löydettävissä selkeä syy, ja kun syy tiedetään, voidaan ehkäistä samankaltaisen tapaturman sattumista uudelleen. Työtapaturmista aiheutuu työnantajille kustannuksia, mutta tärkein päämäärä on ehkäistä työntekijöiden loukkaantumista. Työturvallisuuslaissa on säädetty työnantajan velvollisuudeksi arvioida ja selvittää erilaisia vaaratekijöitä työpaikalla. Suomessa työpaikoilla erilaiset pölyt, melu ja kemikaalit aiheuttavat huomattavan paljon ammattitauteja. Näillä tekijöillä saattaa olla myös vaikutusta erilaisten kansantautien syntyyn. (Työterveyslaitos, [viitattu 10.10.2018].)

Työturvallisuuden ylläpitämiseen liittyy myös työnantajan huolehtiminen, niin omasta terveydestään, kuin myös työntekijöiden terveydestä, eli työterveyshuollon järjestäminen. Työterveyshuollon järjestäminen työntekijöille on säädetty laissa. Maatilan omistajat ovat yrittäjiä, joten heidän omasta työterveyshuollostaan huolehtiminen jää maatilan omistajien vastuulle. Työterveyshuollon tavoitteena on ehkäistä mahdollisimman tehokkaasti työstä aiheutuvia erilaisia haittoja terveydelle. Työterveyshuoltoon sisältyy ns. ammattitautien ehkäisy sekä työstä aiheutuvien sairauksien ennalta ehkäisy. Myös työterveyttä ja työkykyä pyritään edistämään työterveydenhuollon avulla. (Työterveyslaitos, [viitattu 11.10.2018].)

### 2.2 Tuotantorakennuksessa työskentelyn turvallisuus

Asia, jota käsittelen opinnäytetyössäni, on tuotantorakennuksen työturvallisuuden kehittäminen. Nykyaikana tuotantorakennusten työturvallisuus on huomattavasti korkeammalla tasolla kuin entisaikaan. Tuotantorakennusten kokojen kasvaessa on otettu huomioon myös erilaisia työaikaa vähentäviä asioita, kuten työn sujuvuus ja



helppous. Tuotantorakennuksen ollessa turvallinen työskentely-ympäristö niin eläimille kuin työntekijöillekin on siitä selkeästi hyötyä. Työn aiheena olevan tilan uudistamistarvetta tulee arvioida työturvallisuuden kannalta. Tuotantorakennus on noin 30 vuotta vanha ja varsinkin lypsyaseman työturvallisuutta tulisi parantaa työtapa-  
turmien ehkäisemiseksi.

Maatilojen riskienhallintaa käsittelevässä MTT:n hankkeessa on käsitelty mm. työturvallisuusriskejä. Työturvallisuusriskejä maataloilla voivat aiheuttaa esimerkiksi melu, lämpöolosuhteet, kulkureitit tai työtilat (niiden toimimattomuus, ahtaus), kemikaalit, pölyt, homeet, koneet, laitteet, käsityökalut, sähkölaitteet, työn fyysinen ja henkinen kuormittavuus, työn määrä sekä eläinten siirtely (Lehto ym. 2008, 72).

Maataloilla työskentelee omistajien lisäksi monia ihmisiä, kuten esimerkiksi palkkatyöläisiä, kausityöntekijöitä, eläinlääkäreitä sekä lomittajia ja maitoautonkuljettajia. Myös nämä henkilöt tulee ottaa huomioon tehdessä arvioita tuotantorakennuksen työturvallisuuden tasosta. Maatalouden tiedetään olevan ala, jossa työntekijöille on suurempi vaara aiheutua vakavia tapaturmia. Maataloilla työturvallisuusriskejä aiheuttavat mm. työntekijöiden puutteelliset tiedot ja taidot, eläinten käyttäytyminen sekä kiire ja stressi. Myös kulkuväylät jotka altistavat kompastumisille ja kaatumisille ovat riskitekijöitä. (Lehto ym. 2008, 19.)

### **2.3 Työturvallisuuden mittaaminen kohteissa**

Työturvallisuutta voidaan mitata erilaisilla tapaturmamittareilla, joita Jarmo Mikkonen (Mikkonen 2013, 18) on käsitellyt opinnäytetyössään. Näitä mittareita ovat mm. työpaikkatapaturmien määrä, tapaturmien esiintyvyys, tapaturmapoissaoloprosentti, työpaikkaturmien vakavuus sekä työpaikkaturmien aiheuttamat kustannukset. Nämä Mikkosen työssään mainitsevat mittarit ovat tilastollisia seuraamusmittareita. Ennakoivia tapaturmamittareita ovat esimerkiksi työturvallisuustarkastukset, vaarojen kartoitus ja riskien arviointi sekä turvallisuushavainnot (esim. läheltä piti -tilanteet).

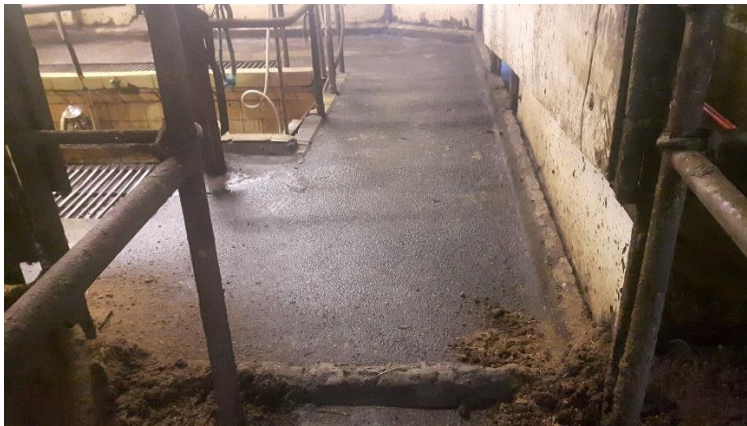
Työturvallisuutta voidaan myös mitata ja arvioida aistinvaraisesti. Aistinvaraisesti voidaan mm. arvioida onko työpaikalla epämääräisiä sinne kuulumattomia hajuja.

jotka voivat aiheuttaa työturvallisuusriskin. Yksi riskitekijä navetoissa on kaasu nimeltä ammoniakki. Ammoniakkia haihtuu lannasta ja jos ilmanvaihto ei toimi kunnolla tai se on puutteellinen, voi ilman ammoniakkipitoisuus navetassa nousta vaarallisen korkeaksi. Ammoniakki on vaarallinen kaasu, sillä se voi myös ääritapauksessa tappaa. (Rautiainen 1992, 32.) Muita lannasta haihtuvia kaasuja ovat rikkivety ja metaani. Lannasta haihtuu näitä kaasuja etenkin silloin kun lantaa kierrätetään tai liikutaan lietekuiluissa. Rikkivety ja ammoniakki ovat kaasuja, jotka voidaan yleensä havaita niiden hajun perusteella. Tästä poikkeuksena on tilanne, kun rikkivedyn pitoisuus ilmassa on todella korkea, eikä kaasua ei välttämättä pysty haistamaan.

### 3 TYÖTURVALLISUUS LYPSEYTAHAHTUMAN AIKANA

#### 3.1 Lypsyaseman ongelmakohdat

Tuotantorakennus on pihatto ja lypsyasemana on kalanruotoasema, jonka molemmille puolille mahtuu 4 lehmää. Rautiainen (1992, 19) kirjoittaa teoksessaan, että maitohuoneen pintamateriaalien tulisi olla helposti puhdistettavia ja työturvallisuuden kannalta lattiamateriaalin tulisi olla karheaa. Myös lypsyn aikana hygieniatason on säilyttävä korkeana, joten myös lypsyaseman pintamateriaalien tulee olla helposti puhdistettavia. Tilan tuotantorakennuksen lypsyaseman lattian pintamateriaali kulkuväylällä on betoni, joka on pinnaltaan karheaa ja myös helposti puhdistettavaa (Kuva 1). Kulkuväylän pintamateriaalin karheus ehkäisee lehmien ja työntekijöiden kaatumista ja parantaa täten työturvallisuutta. Lypsyaseman seinämateriaalina on puulevyä, joka on myös helppo pitää puhtaana, mutta haastava materiaali kestävyiden kannalta.



Kuva 1. Kulkuväylä pihatosta lypsyasemalle (Samppala 2018.)

Lypsyaseman pohjan eli "lypsymontun", jossa työntekijät työskentelevät lypsyn ajan, pintamateriaali on laattaa, joka on lievä työturvallisuusriski (Kuva 2). Lypsy-montun pohja puhdistetaan jokaisen lypsykerran jälkeen kylmällä vedellä. Tämä toimenpide poistaa suurimman osan liasta, mutta säännöllisin väliajoin lattian pinta joudutaan puhdistamaan myös lämpimällä vedellä ja pesuaineella, sillä pelkkä kylmällä vedellä huuhtominen ei poista kaikkea likaa. Lattian on havaittu olevan huomattavan liukas siihen jäävän lian vuoksi. Lypsymontussa on kaatunut yksi työntekijä, joka löi päänsä. Kallioniemi (2009, 44) käsittelee kirjassaan liukastumisriskiä

lypsyasemalla. Hän mainitsee, että liukastuessaan ihminen voi satuttaa itsensä monin eri tavoin esim. lyödä pahasti päänsä ja tämä voi aiheuttaa pitkäaikaista särkyä ja ongelmia muistin suhteen.



Kuva 2. Lypsyaseman pohja (Samppala 2018.)

Yksi lypsyaseman turvallisuusriski, niin ihmisiä kuin eläimiäkin kohtaan, havaittiin olevan lypsyaseman sisäreunukset, jotka siis ovat lehmien jalkojen korkeudella ja ihmisten käsien ja käsivarsien korkeudella lypsyn aikana (Kuva 3). Näiden reunojen materiaalina toimii myös laatta, mutta laatat ovat alkaneet halkeilla vuosien aikana ja ovat nyt teräväreunaisia ja muodostavat selkeän riskin, että työntekijä tai eläin haavoittaa itsensä.



Kuva 3. Lypsyaseman laattareunat (Samppala 2018.)

Tarkastellessa lypsyaseman työturvallisuutta heikentäviä asioita, havaittiin että kaiteiden puuttuminen portaista, joita pitkin kiivetään ja laskeudutaan ”lypsymonttuun”, on huomattava riskitekijä (Kuva 4). Lisäämällä portaisiin kaide, saataisiin työturvall-

lisuutta parannettua. Kaiteen lisääminen portaisiin on kuitenkin ongelma tilan ahtauden vuoksi. Lypsyaseman työturvallisuutta alentavaksi asiaksi arvioin myös ”lypsymontun” pohjalla olevat vesiletkut. Yhdestä isommasta vesiletkusta johdetaan vesi kahteen käsisuihkuun, joiden avulla tapahtuu lehmien utareiden pesu ennen lypsyä. Isoimman vesiletkun pituus aiheuttaa ongelman ja työturvallisuusriskin, sillä siihen on helppo kompastua.

Työturvallisuuden parantamiseksi tulee työntekijän käyttää jalkineita, joiden pohjissa on riittävän syvät, (5-8 cm) urat, jotka parantavat jalkineiden pitävyyttä. Jalkineen leveä kanta ehkäisee myös kaatumisia (Kallioniemi 2009, 44). Tilan työntekijöillä on käytössään turvalliset työjalkineet.



Kuva 4. Portaat lypsymonttuun (Samppala 2018.)

### 3.2 Työntekijän turvallisuus ennen lypsyä ja lypsyn aikana

Erikoistutkija Satu Raussia on haastateltu Kallioniemen (2009, 27) teoksessa. Raussi kertoo haastattelussaan, että lehmien seassa liikkussa on hyvä ilmoittaa tulostaan lehmälle, ettei eläin pelästy. Lähestymisestään karjanhoitaja voi ilmoittaa esimerkiksi juttelemalla eläimelle tai koskettamalla sitä. Aremmille yksilöille tulee antaa tilaa väistää ja on myös hyvä ottaa huomioon lehmien arvojärjestys, sillä korkea-arvoisemmat lehmäyksilöt puskevat alempiarvoisia yksilöitä pois lähetyviltään, ja tämä voi aiheuttaa vaaratilanteita. Myös lehmän ollessa kiimassa, tulee olla varuillaan. Kiima saa lehmän käyttäytymään arvaamattomasti.

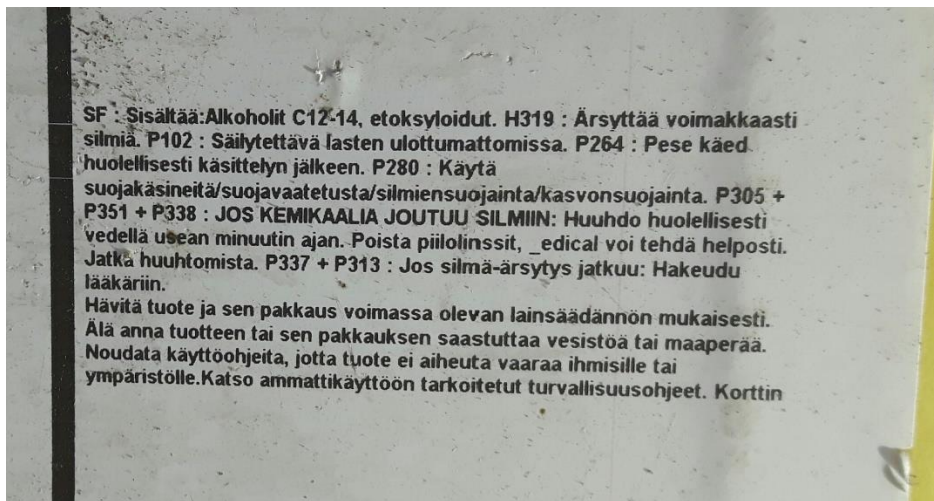
Esimerkkitalalla lypsy alkaa lehmien erottelulla ja parsien puhdistamisella. Tällä hetkellä tilalla on 29 lypsävää lehmää, joista 5 on ummessa. Pihatto on tilava, joten lemiä erotellessa ja lypsulle ajaessa on vain pieni riski joutua vaaratilanteeseen, esim. jäädä jumiin kahden lehmän väliin. Pihatossa on myös hyvin tilaa väistää arvaamattomasti käyttäytyviä lemiä. Tällä hetkellä lehmien erottelu on ollut helppoa, mutta eläinmäärän kasvaessa tila käy hieman ahtaaksi ja vaaratilanteita voi syntyä. Lehmä saattaa puskea ihmistä, jos kokee tilanteen uhkaavaksi esim. jos toinen lehmä puskee sitä.

Lehmät lypsetään lypsyasemalla, jonka molemmille puolille mahtuu 4 lehmää. Pihattonavetassa mahdollisuus tapaturmien sattumiseen lypsyn aikana on pienempi kuin parsinavetassa. Lypsyaseman muita etuja parsinavetassa lypsyyn, ovat mm. parempi työasento, parempi hygienia, lypsyn tarkkailun helpottuminen sekä lehmän erillään olo lypsäjistä jolloin lypsäjällä ei ole mahdollisuutta jäädä jumiin lehmien väliin lypsyn aikana ja lehmien potkuja on helpompi väistää. (Rautiainen 1992, 17.) Tilan ollessa pihattonavetta on lypsäjän helpompi väistää lehmän potkuja sekä helppo tarkkailla lypsyn edistymistä.

Ennen lypsykoneen kiinnittämistä lehmän vetimiin, tulee lypsäjän käydä laittamassa maitoletku tankkiin. Lehmien utareet pestään lämpimällä vedellä ja pesun jälkeen ne kuivataan kangasliinoilla. Vaara tapaturman sattumiseen lypsyn aikana on suurin, sillä hetkellä, kun lypsykonetta kiinnitetään lehmän vetimiin, ja silloin kun lypsykonetta otetaan vetimistä pois. Myös alkusuihkeiden aikana, eli kun lehmää lypsetään käsin bakteeripitoisen maidon poistamiseksi vetimestä, on suuri riski saada osuma lehmän jalasta. Esimerkkitalan lehmät potkivat vain harvoin, ja siksi potkimista estävää potkurautaa käytetäänkin hyvin harvoin. Potkun lypsäjän käsiin tai naamaan osumisen välttämiseksi tulee lypsäjän pitää päänsä mahdollisimman kaukana lehmän jaloista. Lypsykone on hyvä kiinnittää ja irrottaa ripeästi.

Viimeinen vaihe jokaisen lehmän lypsytapahtumassa on vedinkasteen suihkutuksen vetimiin. Vedinkaste on jodipitoista voimakasta ainetta, jonka päätyminen silmiin ja suuhun on vältettävä (Kuva 5). Tässä työvaiheessa on työturvallisuusriski, jos ainetta päätyy suuhun tai silmiin. Tiedetyt lehmäyksilöt eivät pidä vedinkasteen suihkuttamisesta, joten myös sen suhteen on oltava tarkkaavainen, ettei lehmä pääse potkaisemaan lypsäjää vedinkasteen suihkutuksen aikana. Aine aiheuttaa rikkoutuneelle

iholle joutuessaan voimakasta kirvelyä, joten jos käsissä on haavoja, kannattaa ne suojata esimerkiksi laastarilla tai kumihanskoilla.



Kuva 5. Jodi Plus vedinkasteen etiketti (Samppala 2018.)

Mitatessa lypsyaseman työturvallisuutta aistinvaraisesti voidaan todeta, että työturvallisuuden tasossa on jonkin verran parantamisen varaa. Ensimmäisenä lypsyasemalla tultaessa voidaan havaita kaiteiden puuttuminen portaista. Kun lypsymonttuun laskeudutaan ja työt aloitetaan, voidaan havaita lypsymontun pohjalla olevan pitkän vesiletkun aiheuttama hankaluus ja sen aiheuttama kompastumisen vaara. Kolmas aistinvaraisesti havaittava asia on laattareunojen rikkonaisuus, joka aiheuttaa riskin eläimen tai työntekijän haavoittumiseen. Aistinvaraisesti työturvallisuutta arvioidessa voidaan havaita, että valaistus lypsyasemalla on riittävän hyvä, sillä tuotantorakennukseen on hiljattain asennettu uudet led-valaisimet.

### 3.3 Työturvallisuus tuotantorakennuksessa

Tuotantorakennuksessa vietetään paljon aikaa myös aamu- ja iltalypsyjen välisenä aikana. Esimerkkitalan ilmanvaihto on kunnossa, sillä navetan ilman laatu on hyvä ja tuotantorakennuksessa ei haise tyypillisen voimakkaasti lehmältä tai lannalta, kuten joissain vanhemmissa tuotantorakennuksissa haisee. Lantaa kierrätettäessä tuotantorakennuksen ovia pidetään auki, jotta lietelannasta nousevien kaasujen pitoisuus ei nouse tuotantorakennuksessa liian korkeaksi. Aistinvaraisia havaintoja työturvallisuudesta voidaan tehdä myös valaistuksen kannalta. Tuotantorakennuk-

seen uusittiin kaksi vuotta sitten valaisimet ja nykyään käytössä on sopivasti valaisevat led-valaisimet, jotka parantavat työturvallisuutta, koska työntekijöiden näkyvyys on erittäin hyvä. Liian pimeä tuotantorakennus lisäisi huomattavasti kaatumisriskiä.

Yksi huomattava tekijä työturvallisuuden näkökulmasta maataloudessa on erilaisille pölyille altistuminen. Tuotantorakennuksessa on mm. eläimistä irtoavaa pölyä sekä turpeesta aiheutuvaa pölyä. Työntekijä altistuu pölylle joka päivä työskennellessään tuotantorakennuksessa ja pitkäaikainen altistus voi aiheuttaa yskää tai muunlaista ärsytystä hengitysteissä. Tuotantorakennuksen puhtaanapito ja hyvä ilmanvaihto vähentävät pölyn määrää, mutta eläimistä irtoava pöly ja esimerkiksi turpeen pöly ovat hiukkaskooltaan niin pientä, että niitä pystyy vain vähentämään siivouksen avulla. Kuivikkeista ja heinistä irtoaa myös pölyä. Yksi vaarallisimmista pölyistä on homepöly, joka joutuessaan ihmisen hengityselimiin aiheuttaa tulehdusta ja saattaa jopa alentaa keuhkojen toimintaa. (Rautiainen 1992, 97–98.)

Pihatossa työturvallisuusriskejä voivat aiheuttaa liukkaat ritilät. Pihatossa lehmien makuuparret puhdistetaan säännöllisesti kaksi kertaa päivässä ja samalla ritilältä pyritään poistamaan lanta. Lanta kuitenkin jättää ritilän pinnan paikoin liukkaaksi ja tästä muodostuu työturvallisuusriski, koska myös eläimet saattavat liukastua liukkaalla ritilällä. Ritilää pyritäänkin hiekoittamaan aika ajoin, että se ei olisi liian liukas.



## 4 TYÖTURVALLISUUS KONEIDEN KÄYTÖSSÄ

### 4.1 Tyypillisimpien tapaturmien ehkäisy koneita käytettäessä

Maataloudessa työntekijä joutuu tekemisiin isojen koneiden kanssa. Kaiken kaikkiaan viidesosa maataloilla tapahtuvista onnettomuuksista sattuu koneilla työskennellessä tai niitä käsitellessä. Tyypillisimpiä tapaturman uhreja ovat nuoret miehet ja kolmasosa maataloilla tapahtuvista konetapaturmista aiheutuu, kun koneita korjataan ja huolletaan. Koneista aiheutuneet tapaturmat johtavat keskimäärin yli kuu-kauden mittaisiin sairauslomiin. (Mela 2017a.) Traktoritapaturmista kolmannes aiheutuu, kun työkoneita kytketään traktoriin. Nämä työkoneiden kytkemistilanteessa tapahtuvat onnettomuudet ovat yleensä vakavia. (Rautiainen 1992, 67.)

Tärkeä asia konetapaturmien välttämiseksi on koneiden käytön opiskelu ennen niiden käyttöönottoa. Jos koneenkäyttäjät tuntee olonsa epävarmaksi koneen käytön suhteen, tulee hänen kysyä neuvoa kokeneemmilta henkilöiltä. Koneen huoltotarpeen ennakointi ja huoltotilanteen turvallisuuden varmistaminen ovat myös tärkeitä asioita. Kun konetta huolletaan, on mahdollisuus onnettomuuden sattumiseen suuri. Isoja ja myös pieniä koneita käytettäessä tulee muistaa tehdä työt huolellisesti ja rauhallisesti. Jos koneita käytetään kovassa kiireessä, tapaturmariski kasvaa. (Mela 2017b.)

Koneiden käytön turvallisuutta voidaan lisätä tarkastamalla koneet ennen niiden käytön aloittamista joka päivä. Traktori on hyvä tarkistaa myös ulkopuolisesti, mm. renkaat, portaat ja mahdolliset nestevuodot sekä valot. Traktorin hytin lattia tulee pitää tyhjänä ettei, tavaroita joudu polkimien alle. Myös istuimen ja peilien säätö on hyvä tehdä, että traktorin kuski ylettyy polkimille ja näkee ympärilleen. Kun traktori käynnistetään, on syytä tarkistaa ensimmäiseksi, että jarrut toimivat ja ohjaus on kunnossa. Ennen maantieajoa traktorin jarrut tulee kytkeä yhteen. Selvää on, että traktorin omistaja on vastuussa kulkuneuvostaan, ja rikkinäisellä ajoneuvolla ei saa lähteä tielle. (Rautiainen 1992, 59).

## 4.2 Konetapaturmien ehkäisy esimerkkitalalla

Esimerkkitalalla on käytössä Giant-pienkuormaaja, uudempi traktori (Valtra) sekä toinen vanhempi traktori (Ford), joka toimii apetraktorina. Tilan koneita käyttää pääasiassa tilan isäntä, sillä tilan emäntä ei osaa käyttää koneita. Tilalla työskentelevä lomittaja käyttää pienkuormaajaa aina tarvittaessa. Giant-pienkuormaajaa käytetään niin ruokinnassa kuin apuna kuivituksessakin (Kuva 6). Tilan uusi traktori on käytössä peltotöissä: esimerkiksi kynnössä ja kylvössä sekä niitossa ja paalaamisessa (Kuva 9). Tällä uudemmalla traktorilla haetaan myös paaleja pellolta ja vietään paaleja ruokintahäkkeihin kesäisin. Uutta traktoria käytetään apuna appeen teossa.

Tilan vanhempaa traktoria (Ford) käytetään myös apetta tehtäessä (Kuva 7). Tällä vanhemmalla traktorilla sekä pyöritetään että kuljetetaan apevaunua. Apevaunu on vanhahko apevaunu, joka hankittiin tilalle muutama vuosi sitten, koska tilan entinen apevaunu hajosi ja sen korjaaminen olisi tullut liian kalliiksi (Kuva 8). Tämä vanhempi traktori on käytössä ainoastaan apevaunun pyörittämistä ja siirtelyä varten.



Kuva 6. Tilan Giant-pienkuormaaja (Samppala 2018.)

Tilan pienkuormaajan käytössä ei ole ilmennyt tekijöitä, jotka voisi lukea suuriksi työturvallisuusriskeiksi. Tilan isäntä on opastanut sekä lomittajaa, että muita tilalla työskenteleviä pienkuormaajan käytössä ja ongelmien ilmetessä isäntä on ollut lähellä, että apua on voinut tarvittaessa kysyä. Pienkuormaajalla työskennellessä näkyvyys hytistä on hyvä, sillä hytissä ei ole lainkaan laseja. Pienkuormaajassa on

myös tehokkaat valot, jotka ovat tarpeelliset pimeällä työskennellessä. Tuotantorakennuksen heinälato on riittävän iso, niin että pienkuormaajalla on helppo liikkua siellä. Pienkuormaajaa käytetään myös appeen jaossa. Ape valmistetaan apevaunussa, mutta tilan isäntä on kokenut kätevämmäksi jakaa appeen pienkuormaajalla, koska apevaunu on niin iso, ja sillä on hankala liikkua tuotantorakennuksessa.

Pienkuormaajalla ei tule ajaa maantiellä, ellei siinä ole maantieajoon soveltuvia vajoja. Pienkuormaajat ovat suunniteltuja tasaisella alustalla ajoon eli ne eivät sovellu alustoille, jolla pienkuormaajan on mahdollista kaatua. (Giant ohjekirja 2013, 9.) Pienkuormaajaa ohjattaessa on hyvä varmistaa, että kuormaajalla liikutettava taakka, on mahdollisimman alhaalla, jotta kuormaaja pysyisi tasapainossa (Giant ohjekirja 2013, 13). Tilan pienkuormaajalla ei liikuta maantiellä, sillä sitä käytetään vain maatilän pihapiirissä sekä tuotantorakennuksessa. Tilan pihapiiri ja tuotantorakennuksen pohja ovat kuormaajalle riittävän tasaisia liikkumisalustoja, joten suurta vaaraa kaatumiselle ei ole. Pienkuormaajaa käyttää pääosin erittäin kokenut kuljettaja ja hän muistaa pitää kuljetettavan taakan oikealla korkeudella.

Pienkuormaajaa huollettaessa tulee koneen virran olla pois päältä, sekä avain tulee ottaa pois virtalukosta. Myös seisontajarrun tulee olla päällä. Näillä toimilla pystytään ehkäisemään tapaturmien sattuminen, jos pienkuormaaja sattuisi liikkumaan yhtäkkiä tai sen nostolaite putoaisi äkkiä alas. Muita pienkuormaajan käyttöturvallisuuksien liittyviä ohjeita ovat mm. se, että koneella työskennellessä tulee varmistaa, että 10 metrin etäisyydellä ei ole ihmisiä, joihin kone voisi liikkeessaan osua. (Giant ohjekirja 2013, 18.)

Työturvallisuuden liittyviä muita tärkeitä asioita pienkuormaajaa käytettäessä on myös se, että pienkuormaajalla ei tule kuljettaa liian painaita lasteja. Liian painavan lastin kuljettaminen mahdollistaa koneen kallistumisen sekä kaatumisen. Suurimman sallitun lastin painon saat selville koneen teknisistä tiedoista. (Giant ohjekirja 2013, 19.)



Kuva 7. Tilan vanhempi traktori ja apevaunu (Samppala 2018.)

Tässä kuvassa on tilan vanha traktori, jota käytetään apevaunun vetämiseen ja pyörittämiseen. Turvalliseen traktorinkäyttöön hyviä ohjeita ovat seuraavat toimenpiteet jotka on hyvä tehdä ennen käynnistystä: tarkista, että voimanotto on kytketty pois päältä, vaihde on vapaalla, nostolaite ei ole nostoasennossa ja, että kukaan ei ole liian lähellä traktoria. (Rautiainen 1992, 59).

Traktorin kyytiin noustessa on hyvä pitää mielessä, että pidät tukevasti kiinni kaiteesta päästäksesi ylös. Traktorista alas tullessa on myös hyvä pitää molemmin käsin kaiteista kiinni, jos jalka sattuisi lipsahtamaan rappuselta pois. Jos kuljettaja haluaa varmistaa mahdollisimman turvallisen alastulon traktorista, voi hän laskeutua sieltä takaperin. (Rautiainen 1992, 61.) Tilan vanhan traktorin hytti ei ole kovinkaan turvallinen traktorista uloslaskeutumista ajatellen. Tästä syystä täytyy noudattaa erityistä varovaisuutta, kun laskeudutaan kyseisestä traktorista alas.



Kuva 8. Apevaunun terät (Samppala 2018.)

Tilan vanhalla traktorilla liikutaan vain tuotantorakennuksen ympäristössä sekä tuotantorakennuksessa. Traktoria käyttävät vain tilan isäntä sekä satunnaisesti joku häntä avustava henkilö. Itse traktorin käytössä en arvioi olevan juuri ollenkaan työturvallisuusriskejä, mutta apevaunussa on muutama tekijä, joka voi aiheuttaa työturvallisuuden vaarantumista. Apevaunun takaosa on avoin ja täten on mahdollista, että vaunun sisään pääsee eläimiä, jotka voivat vaurioittaa itsensä. Riski on kuitenkin melko pieni, sillä apevaunu ei kovin usein seiso tyhjillään. Tätä apevaunua käytetään tilalla siis pelkästään appeen sekoittamiseen, sillä ape siirretään vaunusta puhtaalle alustalle ja kuljetetaan siitä lehmien eteen pienkuormaajalla.



Kuva 9. Tilan uusi traktori (Samppala 2018.)

Tilan uusimmalle traktorille kertyy eniten ajotunteja. Tällä traktorilla liikutaan myös tiellä, joten traktoria ajaessa on erityisen tärkeä muistaa kytkeä jarrut yhteen, ja varmistaa, että kaikki valot toimivat. Kun traktorilla liikutaan tienpäällä ja perässä on työkone, tulee muistaa ajaa tavallista hitaammin. Työkoneen sivurajoittimet täytyy lukita ja koneen pitää olla kuljetusasennossa vaaratilanteiden välttämiseksi. (Rautiainen 1992, 60.)

Tilan koneille suoritetaan säännöllisesti huoltotoimenpiteitä ja tämä on yksi syistä, miksi niiden työturvallisuustaso pysyy hyvänä. Luvussa 2 käsitellyssä työturvallisuus-

den mittareissa, tapaturmamittareissa, mainittiin asioita jotka mittaavat työturvallisuutta. Näitä olivat mm. työpaikalla tapahtuneiden tapaturmien määrä ja tapaturmien vakavuus. Näillä mittareilla esimerkkitalan konetapaturmia tarkastellessa voidaan todeta, että tilalla on hyvä työturvallisuuden taso. Konetapaturmien määrä on ollut todella vähäinen, sillä isoja konetapaturmia ei ole tapahtunut vuosiin. Ainoat tilalla tapahtuneet tapaturmat ovat aiheutuneet koneita korjatessa. Nämä tapaturmat ovat aiheuttaneet haavoja, jotka ovat olleet lieviä. Täten myös voidaan todeta, että tapaturmien esiintyvyys on vähäistä ja tapaturmat eivät ole olleet vakavia.

## 5 TYÖTURVALLISUUS JA TUOTANTORAKENNUKSEN HYGIENIAN YLLÄPITO

### 5.1 Maidontuotannon hygienia

Lypsykarjatiloiilla käsitellään herkästi pilaantuvaa elintarviketta eli maitoa. Tämä on yksi syistä, miksi lypsykarjatilojen tulee pitää tuotantorakennus ja lypsyasema, sekä maituhuone riittävän puhtaana. Myös lypsyssä tarvittavat välineet, kuten lypsykone tai lypsyrobotti, tulee puhdistaa säännöllisesti hygienian ylläpitämiseksi. Suomen laissa on erinäisiä säädöksiä ja asetuksia, miten maitoa tulee käsitellä tiloilla ja miten sitä tulee säilyttää. Tästä esimerkkinä on Maa- ja metsätalousministeriön asetus alkutuotannolle elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi asetettavista vaatimuksista (A 16.02.2006/134). Tämän asetuksen liitteen kaksi luvussa kaksi mainitaan muun muassa, että maidontuotantorakennuksen siisteydestä ja hygieenisyydestä on huolehdittava. Yksi maidon tuotannon hygieniaa lisäävistä tekijöistä on lehmien makuuparsien puhtaanapito ja kuivitus. Kun lehmien makuuparret pidetään riittävän puhtaina, pystytään ehkäisemään mahdollisten utaretulehdusten leviämistä ja pidetään yllä laadukkaan maidon tuotantoa.

Hyvän hygienian ylläpitämiseen joudutaan maitotiloilla käyttämään vahvoja pesuaineita, joiden käsittely jo itsessään on työturvallisuusriski. Vahvoja pesuaineita, joita käytetään esimerkiksi maitotankin pesuun, tulee käsitellä varoen ja pesuaineita käsitellessä tulee mielellään käyttää suojahanskoja ja suojalaseja. Maitotankin pesussa on hyvä vuorotella hapanta ja emäksistä pesuainetta eli maitotankki pestään vuorotellen happamalla ja emäksisellä pesuaineella. Happamalla pesuaineella pyritään poistamaan maitotankista epäorgaanista likaa eli maidosta muodostuneita kiviä. Emäksisellä pesuaineella taas halutaan poistaa orgaanista likaa eli esimerkiksi rasvaa ja proteiinia. (MTT 2005, 7.)

Maidon käsittelyssä ja lypsyssä käytettävät laitteet ja välineet tulee puhdistaa pesu- ja desinfiointiaineilla, jotka Elintarvikevirasto on hyväksynyt. Esimerkiksi lypsykoneen pesussa voidaan käyttää kiertopesua, pesua, jossa nimensä mukaisesti kierretään vettä ja pesuainetta lypsykoneen tai lypsyrobotin putkistoissa. Kiertope-

suun voi käyttää joko emäksisiä tai happamia pesuaineita. Emäksisiin kiertopesuihin käytettäviin pesuaineisiin on voitu lisätä desinfiointiaineita, jolloin niitä kutsutaan yhdistelmäpesuaineiksi. (MTT 2005, 8.)

## **5.2 Työturvallisuus ja tuotantorakennuksen hygienian ylläpito esimerkkitalalla**

Tutkimuskohteena olevalla tilalla on maitotankki, jonne mahtuu 1650 litraa maitoa. Maitoauto käy tilalla aina joka toinen päivä ja kerää maidon maitoauton säiliöön. Tilan maitotankissa on koneellinen pesu. Maitotankki pestään vuorotellen happopesuaineella ja emäksisellä pesuaineella. Näiden pesuaineiden on molempien tarkoitus poistaa erityyppisiä likoja ja bakteereita. Pesuaineet ovat erittäin voimakkaita ja niitä tulee käsitellä varoen. Maitotankin happopesuun käytetään Farm Itapesunesettä, joka sisältää typpihappoa (Kuva 10). Näin vahvaa pesuainetta käsitellessä tulee ehdottomasti olla suojakäsineet sekä suojalasit. Tilalla näistä ohjeista toteutuu vain toinen, sillä tilalla työskentelevät henkilöt eivät käytä pesuaineita käsitellessään suojalaseja. Tilan maitotankin emäspesuun käytetään GEA-merkin CircoSuper AFM nestemäistä pesu- ja desinfiointiaineiliuosta. Näitä pesuaineita käsitellään tilalla aina joka toinen päivä, kun tankin pesuainesäiliöön tulee lisätä pesuaine. Tässä työvaiheessa työntekijällä on yleensä suojahanskojen lisäksi myös essu, joka ehkäisee työtapaturman sattumista, jos pesuainetta kaatuisi työntekijän päälle.





Kuva 10. Happopesuaineen etiketti (Samppala 2018.)

Lypsykoneen putkisto pestään kiertopesulla (Kuva 11). Puhdas, kuuma, pesuvesi lasketaan isoon muoviasiaan, josta imuputki imee veden lypsykoneen putkistoon. Pesuaine lisätään veden joukkoon muovisella desimitalla. Lypsykoneen pesuun käytetään kuumaa vettä ja F200 Kope emäksistä yhdistelmäpesujauhetta. Tämä pesuaine poistaa tehokkaasti lypsykoneen putkistosta maitorasvaa ja maitokiveä (Pesuaineen etiketti.) Pesuaineveden annetaan kiertää putkistossa noin viiden minuutin ajan ja sen jälkeen pesuainevesi lasketaan isoon muovisaaviin. Tässä vaiheessa pesua täytyy maitoputki nostaa lypsykoneen yhteydessä olevasta muoviasistiasta toiseen isoon muovisaaviin. Työvaiheessa tulee työntekijällä olla hanskat kädessään, sillä maitoputken metalliosa on todella kuuma, koska sen läpi on virrannut kuuma pesuvettä. Varovainen tulee olla myös, ettei pesuaine vettä roisku silmiin, kun lypsykone päästää sitä automaattisesti putkesta pesun aikana. Tilan työntekijät käyttävät lypsykonetta pestessään vahvoja muovihanskoja ja yleensä myös essua. Pesun lopuksi putkiston läpi kierrätetään vielä puhdasta vettä, joka on myös kuumaa. Tässä työvaiheessa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta, sillä kuumalla vedellä voi polttaa itsensä. Aina ennen lypsyn alkua lypsykoneen putkistossa kierrätetään vielä puhdasta ja kuumaa vettä hyvän hygieniatason ylläpitämiseksi.



Kuva 11. Lypsykoneen maituhuoneessa oleva laitteisto (Samppala 2018.)

Arvioitaessa maituhuoneen työturvallisuutta aistinvaraisesti voidaan todeta, että työturvallisuus on hyvä. Maituhuoneen lattia on laattalattia, mutta koska lattia pidetään erittäin puhtaana ja pestään aamuin illoin, ei lattialle pääse muodostumaan likakerrosta tai pesuainejäämiä, jotka voisivat aiheuttaa liukkaita. Maituhuoneessa olevat vahvat desinfiointi- ja pesuaineet säilytetään asianmukaisesti omissa paikoissaan ja pakkauksissaan, jotta työntekijän on helppo havaita mitkä pesu- ja desinfiointiaineet ovat haitallisia tai vaarallisia. Maituhuoneessa on myös hyvä sisäilma, sillä ilmanvaihto on kunnossa ja sitä voidaan vielä parantaa pitämällä maituhuoneen ovia auki. Maituhuoneessa on muuten sopiva lämpötila työskennellä, mutta kesällä lämpötila saattaa nousta hetkellisesti hieman korkeaksi. Tankin jäähdytysjärjestelmä ja kuuma vesi nostavat maituhuoneen lämpötilaa kesäisin hieman liian korkeaksi, mutta huoneen lämpötilaa voi laskea avaamalla oven, riippuen ulkolämpötilasta.

## 6 KEHITTÄMISTOIMIEN TOTEUTTAMINEN

### 6.1 Tärkeimmät kehityskohteet ja kehitysehdotukset

Tuotantorakennuksen tärkein kehittämiskohde on lypsyasema, jonka työturvallisuuden saa suhteellisen pienellä peruskorjauksella paremmaksi. Ensimmäinen kehitysehdotus on lypsymontun reunojen ja seinien laattojen uusiminen sekä vaihtoehtoisesti myös lypsymontun pohjamateriaalin vaihtaminen johonkin karkeampaan materiaalin liukastumisien ehkäisemiseksi. Lypsymonttu on kehityskohteena haastava, sillä laattoja uusittaessa tulisi laattojen kiinnitysmateriaalin saada kuivaa riittävästi, että laatat kiinnittyisivät alustaan kunnolla. Hyvä valinta lypsymontun pohjalaataksi olisi karheapintainen lattialaatta, joka vähentäisi lattian liukkautta. Lattialaatat voi myös pinnoittaa pinnoitteella, joka lisää laatan kestävyyttä ja helpottaa sen puhdistamista esim. epoksinnoitteella (Maatilan Pirkka 2008 (2), 47.)

Lypsyaseman toiseksi ongelmakohtaksi havaittiin pitkä vesiletku, joka sijaitsee lypsymontun pohjalla ja aiheuttaa vaaratilanteita joutuessaan työntekijöiden jalkoihin. Tähän ongelmaan on helppo ja halpa ratkaisu. Käydään ostamassa lyhyempi vesiletku, johon kaksi käsisuihkua voidaan liittää kiinni. Lyhyempään letkuun on pienempi mahdollisuus kompastua ja näin myös työn sujuvuus paranee. Toinen vaihtoehto on laittaa vesiletkun liitoskohta lypsymontun portaiden taakse ja johtaa oma vesiletku molemmille puolille lypsyasemaa. Tällä ratkaisulla molemmille puolille lypsyasemaan olisi oma käsisuihku utareiden pesuun, eikä vesijohtoja olisi lypsymontun lattialla ollenkaan. Kolmas kehitysehdotus koskee lypsymontun portaita, sillä portaat ilman kaiteita aiheuttavat välittömän vaaran, jos portaita kiipeävä henkilö horjahtaa, eikä hänellä ole mitään, mistä ottaa tukea. Lypsymontusta voisi tulla hieman ahtaampi kaiteiden asennuksen jälkeen, mutta kaiteista olisi selkeä hyöty.

### 6.2 Kehitystoimien rahoittaminen ja kulujen arviointi

Maataloustuottajien on mahdollista hakea investointitukea Maaseutuvirastolta. Maaseutuviraston nettisivuilla kerrotaan millä ehdoin, ja kenelle tukea voidaan myöntää. Investointitukea voidaan myöntää mm. rakennuskohteisiin ja koneisiin, jos

niihin sijoittamalla voidaan parantaa tilalla työskentelevien henkilöiden työoloja. Näiden ehtojen perusteella esimerkkitilan työturvallisuutta parantaviin korjaustoimenpiteisiin voitaisiin myöntää investointitukea (Maaseutuvirasto, [viitattu 16.11.2018].)

Ensimmäisen kehitysehdotuksen pohjalta tehtiin lypsyaseman seinien ja reunojen laattojen uusimisen hintalaskelma, ja tulokseksi muodostui 277,64 euroa. Tähän summaan sisältyy uusien laattojen sekä kiinnitys- ja saumauslaastien hinnat. Lypsyaseman seiniin tarvittavien laattojen määräksi laskettiin 11,2 neliometriä, kun laskettiin myös seinien kokonaispinta-alan lisäksi mahdollisesti tarvittavat ylimääräiset laatat. Lypsyaseman seiniin tarvittavat laatat ovat koolta 15x15 cm, ja näiden laattojen hinta per neliometri on 10,90 euroa. Seiniin tarvittavien laattojen hinnaksi tuli yhteensä 122,08 euroa. (K-Rauta a., [viitattu 16.11.2018].)

Kun laskettiin lypsyaseman reunoihin uusittavien laattojen tarve neliömetreinä, saatiin tulokseksi 2,4 neliometriä. Nämä reunoihin tarvittavat laatat olivat kooltaan 20x10 cm ja niiden hinta per neliometri on 23,90 euroa. Täten suorittamalla yksinkertainen laskutoimitus reunalaattojen hinnaksi muodostui 57,36 euroa. Lopullisen hintalaskelmaan lisättiin vielä saumauslaastin ja kiinnityslaastin hinnat. Saumauslaastia tarvittiin neljä kolmen kilogramman sangollista ja niiden hinnaksi tuli yhteensä 53,60 euroa. Saumauslaastin hinta muodostui, sillä perusteella, että saumauslaastia tarvittaisiin yksi kilogramma per neliometri. Kiinnityslaastin hinnaksi tuli yhteensä 44,60 euroa. Kiinnityslaastia tarvitaan 11,2 neliometrille yhteensä 33,6 kilogrammaa sillä sen menekki on kolme kilogrammaa per neliometri. Kiinnityslaastia tulee ostaa kaksi 20 kilogramman säkkiä. Näin päädyttiin lopputulokseen 277,64 euroa. Työntekijää kyseisen työn tekemiseen ei tarvitse palkata, sillä tilan työntekijät osaavat tehdä työn itse. (K-Rauta b; Stark-Suomi, [viitattu 19.11.2018].)

Lypsyaseman vesiletkujen uusiminen tulee hinnaltaan melko edulliseksi. Vesiletkuksi soveltuu Hankkijalla myytävä puutarhaletku, joka on 25 metriä pitkä. Tästä letkusta on mahdollista saada vesiletku, joka voitaisiin suunnitelman mukaan jakaa lypsyaseman molemmille puolille. Tämä 25 metriä pitkä vesiletku tulisi maksamaan 12,90 euroa. Vaihtoehtoisesti voidaan ostaa kaksi 20 metrin pituista vesiletkua, joista on helppo sitten lyhentää pituutta tarvittaessa. Näiden kahden vesiletkun hinnaksi muodostuisi 11,90 euroa. (Hankkija, [viitattu 22.11.2018].)

Vesiletkun hankinnan lisäksi täytyy letkulle ostaa kiinnikkeet, jolla sen saa kiinnitettyä seinään. Näitä kiinnikkeitä voi ostaa esimerkiksi Kärkkäisen tavaratalosta ja niiden hinnaksi tulee 9,80 euroa, kun kiinnikkeitä ostetaan yhteensä kymmenen. (Kärkkäinen, [viitattu 22.11.2018].)

Lypsyaseman portaisiin suunniteltuihin kaiteisiin tarvittaisiin materiaalia yhteensä seitsemän metriä. Kaiteiden materiaaliksi sopii hyvin metalliputki, sillä se on kestävä ja hyvä materiaali. Lypsyasemalla on kahdet portaat, joihin molempiin lisätään kaide vain toiselle puolelle portaita. Kaide lisätään vain toiselle puolelle, ettei lypsyasema muuttuisi huomattavasti ahtaammaksi kaiteiden vuoksi. Kaiteiden käsijohteisiin tarvitaan metalliputkea yhteensä kolme metriä, ja kaiteiden pystyttämiseen metalliputkea tarvitaan yhteensä noin neljä metriä. Kaiteisiin tarvittavaa metalliputkea on saatavilla Rautasoinilla, ja putken hinta on 10 euroa per metri. Tämän hintatason perusteella tarvittavan metalliputken (seitsemän metriä) hinnaksi tulee yhteensä 70 euroa. Kaiteiden tekemiseen tarvittavan hitsaustyön osaa tehdä tilan isäntä, sillä hänellä on hitsaajan koulutus. (Rautasoini, [viitattu 22.11.2018].)

Investoinnin kokonaissummaksi tulee yhteensä 369,34 euroa. Tähän loppusummaan sisältyy lypsyaseman reunojen ja seinien uudet laatat, kiinnityslaasti, saumaustaasti, kaksi 20 metrin vesiletkua sekä vesiletkun kiinnikkeet ja seitsemän metriä metalliputkea lypsyaseman kaiteiden valmistukseen. Loppusumman ollessa alle 400 euroa voidaan todeta, että pienet työturvallisuutta parantavat toimenpiteet voidaan tehdä melko edullisesti. Arvion mukaan nämä toimenpiteet eivät myöskään vaadi ajallisesti montaa päivää.

## 7 POHDINTA

Työn tavoitteena oli löytää tuotantorakennuksesta työturvallisuutta heikentävät ongelmakohdat ja tehdä kehitysehdotuksia ongelma-kohtien parantamiseksi ja korjaamiseksi. Selkeitä ongelma-kohtia havaittiin olevan tuotantorakennuksen lypsyasemalla. Tuotantorakennuksen lypsyasema on yli 30 vuotta vanha ja sinne ei ole tehty korjaavia toimenpiteitä juuri ollenkaan. Kehityssuunnitelman toinen tavoite oli saada tilan työntekijät huomaamaan työturvallisuutta heikentävät asiat, joita he eivät välttämättä työtä tehdessään ole huomanneet tai joita he ovat tottuneet pitämään tavallisina ongelmina jotka vain haittaavat tai hidastavat työntekoa.

Tein opinnäytetyötä työn ohessa kyseisellä tilalla ja vaatii aikaa ja suunnittelua, että pystyi valitsemaan asiat, joita halusin ottaa työssäni esille. Opinnäytetyön ohjaajan kommentit ja neuvot olivat työtä tehdessäni todella tärkeitä, sillä tekstiä tuottaessaan oli hankala havaita omia virheitään. Työturvallisuus on käsitteenä laaja ja päätin valita tähän opinnäytetyöhön asiat, joilla on mahdollisesti vaikutusta työtapaturmien sattumiseen työtä tehdessä. Työturvallisuus käsitteenä sisältää monia asioita ja esimerkiksi sairauksia joita voi aiheutua tehdessä samaa työtä monta vuotta. Laajemman tutkimuksen tehdessäni olisin saanut vielä hyödyllisemmän ja monipuolisemman näkökulman lypsykarjatilojen työturvallisuuteen.

Opinnäytetyötä tehdessäni opin jonkin verran uutta, mutta moni asia oli entuudestaan jo jollain tavalla tuttu. Olen työskennellyt maatilalla monta vuotta ja työturvallisuusriskit ovat tulleet tutuksi. Oma oppiminen tapahtui lähinnä tekstin tuottamisen, tiedon haun ja mm. työturvallisuuslainsäädännön osalta. Tieteellinen tutkimus on aikaa vievää työtä ja parhaan lopputuloksen tieteellisen tutkimuksen kannalta olisi saanut, kun olisi ottanut työhön mukaan paljon tiloja. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kuitenkin luoda kehitysehdotuksia suhteellisen pienelle maatilalle, joten tavoitteeseensa tämä kyseinen työ kuitenkin pääsi tiedonhaulla, kirjallisuuslähteillä ja verkkolähteillä. Maatilat ovat tutkimuksen mukaan riskialttiita työympäristöjä, mutta tilalla, jolla työskentelen, on tapahtunut vain muutama tapaturma. Kiire luo mahdollisuuden tapaturman sattumiseen ja siksi olen pyrkinyt pitämään työn kiireettömänä.

Kehityssuunnitelman tekeminen onnistui hyvin ja ongelmakohtien löytäminen oli helppoa, sillä ongelmat ilmenivät joka päiväisen työn aikana. Kaiken kaikkiaan työturvallisuutta heikentävät asiat olivat melko pieniä, mutta lisäsivät silti selkeästi mahdollisuutta työtaturmiin. Opinnäytetyön kehitysehdotukset soveltuvat vain kyseiselle tilalle, mutta uskon, että tämä opinnäytetyö luo näkökulman siihen, että työturvallisuuden pitäisi olla keskeinen asia jokaisella maatilalla.

## LÄHTEET

A 16.02.2006/134. Maa- ja metsätalousministeriön asetus alkutuotannolle: liite 2.

Eskola, E., Jokipii, P., Kinnunen, B., Lehtonen, E., Lumiaho, M., Murtonen, M., Pirkkalainen, M., Pethman, Katja., Ristola, P., Saastamoinen, J. & Yliselä, P. 2009. Maatilyrittäjän hyvinvointi. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Giant ohjekirja 2013. Käännös alkuperäisestä ohjekirjasta. Kurikka: Kurikan Hyväkone Oy.

Hankkija. Ei päiväystä. Puutarhaletku. [Verkkosivu]. [Viitattu 22.11.2018]. Saatavana: [https://www.hankkija.fi/Piha\\_ja\\_Puutarha/puutarhan-hoito/kastelu/puutarhaletku-15-mm-25-m/](https://www.hankkija.fi/Piha_ja_Puutarha/puutarhan-hoito/kastelu/puutarhaletku-15-mm-25-m/)

Kallioniemi, M. 2009. Naisten näkökulma maatalan työturvallisuuteen ja hyvinvointiin. Tampere: MTT.

Kanerva, R. 2008. Työ turvalliseksi. Helsinki: Edita.

K-Rauta a. Ei päiväystä. Seinälaatta Primus 15x15. [Verkkosivu]. [Viitattu 16.11.2018]. Saatavana: <https://www.k-rauta.fi/rauta-kauppa/sein%C3%A4laatta-primus-0010-15x15-valkoinen-kiilt%C3%A4v%C3%A4>

K-Rauta b. Ei päiväystä. Seinälaatta Primus 10x20. [Verkkosivu]. [Viitattu 19.11.2018]. Saatavana: <https://www.k-rauta.fi/rauta-kauppa/sein%C3%A4laatta-primus-0011-10x20-valkoinen-matta>

K-Rauta c. Ei päiväystä. Saumaustaasti Kiilto 40. [Verkkosivu]. [Viitattu 19.11.2018]. Saatavana: <https://www.k-rauta.fi/rautakauppa/saumalaasti-kiilto-40-3kg-harmaa>

Kärkkäinen. Ei päiväystä. Reimo vesiletkun kiinnike. [Verkkosivu]. [Viitattu 22.11.2018]. Saatavana: <https://www.karkkainen.com/verkkokauppa/reimo-5kpl-25mm-vesiletkun-kiinnike-65157>

Manninen, E., Mäki, M & Nyman, K. 2005. Maitotilan pesuopas. [Verkkójulkaisu]. Jokioinen: MTT. Saatavana: [http://www.mtt.fi/julkaisut/maitokoneet/Pesuopas\\_vari\\_08\\_2005.pdf](http://www.mtt.fi/julkaisut/maitokoneet/Pesuopas_vari_08_2005.pdf)

Maaseutuvirasto. Ei päiväystä. Tukikohteet. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.11.2018]. Saatavana: [http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/maatalouden\\_investointituet/Sivut/tukikohteet.aspx](http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/maatalouden_investointituet/Sivut/tukikohteet.aspx)



- Lehto, M., Leppälä, J., Murtonen M., Sinisalo, A., Suokangas, A. & Suutarinen, J. 2008. Maatilan turvallisuuden johtaminen – maatilan riskien tunnistamisen ja arvioinnin kehittäminen. [Verkkojulkaisu.] Tampere: Juvenes Print. [Viitattu 8.11.2018]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/met/pdf/met126.pdf>
- Mela a. Päivitetty 3.5.2017. Tyypilliset tapaturmat. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.11.2018]. Saatavana: <https://www.mela.fi/fi/tyohyvinvointi/tyoturvaluisuus/vaaroista-tapaturmiin/tyypilliset-tapaturmat>
- Mela b. Päivitetty 3.5. 2017. Työturvaluisuus. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.11.2018]. Saatavana: <https://www.mela.fi/fi/tyohyvinvointi/tyoturvaluisuus/vaaroista-tapaturmiin/konetapaturmien-vahentaminen>
- Mikkonen, J. 2013. Kilpailuetua työturvaluisuudesta. [Verkkojulkaisu]. Leppävaara: Laurea ammattikorkeakoulu. Turvaluisuusosaaminen ylempi ammattikorkeakoulu tutkinto. Opinnäytetyö. [Viitattu 8.11.2018]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/59847/Mikkonen\\_Jarmo.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/59847/Mikkonen_Jarmo.pdf?sequence=1)
- Penttilä, A. 2008. Hyvinvointia pihattoon. Maatilan Pirkka (2), 47.
- Rautasoini. Päivitetty 23.11.2015. Hinnasto. [Verkkosivu]. [Viitattu 22.11.2018]. Saatavana: <http://www.rautasoini.fi/?mid=5&pid=22&l=FI&l=FI>
- Rautiainen, R. 1992. Maatilan työturvaluisuus. Helsinki: Maatalousyrittäjien eläkelaitos.
- Stark-Suomi. Ei päiväystä. Laatoituslaastit. [Verkkosivu]. [Viitattu 19.11.2018]. Saatavana: <https://www.stark-suomi.fi/fi/rakennustarvikkeet/laatoitus-kiinnityslaastit>
- Työterveyslaitos a. Ei päiväystä. Työturvaluisuus. [Verkkosivu]. [Viitattu 10.10.2018]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/tyoturvaluisuus/>
- Työterveyslaitos b. Ei päiväystä. Maatalousalan työterveyshuolto. [Verkkosivu]. [Viitattu 11.10.2018]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/maatalousalan-tyoterveys-huolto/>
- Raitala, M. 2009. Kokemuksia elämyksellisestä ravintolapalvelusta. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö, palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 29.6.2010]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200911306454>