

samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

KRISTA ELO

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimon työohjeet

TUOTANTOTALOUDEN JA -TEKNIIKAN
TUTKINTO-OHJELMA
2023

TIIVISTELMÄ

Elo Krista: Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimon työohjeet
Opinnäytetyö, AMK
Tuotantotalous ja -tekniikka
Kesäkuu 2023
Sivumäärä: 28

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimolle työohjeet. Opinnäytetyön avulla pyrittiin luomaan kirjallinen tuotos, jonka avulla uuden työntekijän on helpompi ymmärtää panimon työvaiheita, sekä luoda selkeät ja yhdenmukaiset ohjeet työntekijöille.

Opinnäytetyössä tehtäväni oli laatia panimolle käytettävät työohjeet. Työohjeita jokainen työntekijä voi hyödyntää panimossa, niiden avulla uusi työntekijä näkee, mitä hänen on tarkoitus tehdä, sekä kokeneemmat työntekijät voivat tarvittaessa tarkistaa, miten työvaiheessa toimitaan. Työohjeiden tarkoitus on yhtenäistää prosessia ja parantaa tehokkuutta.

Opinnäytetyö on tehty toiminnallisena opinnäytetyönä, johon sisältyy raportti, jota käytetään myös leikattuna versiona panimossa uuden työntekijän perehdytyksen apuna, sekä toimeksiantajayritykselle luovutetut työohjeet. Opinnäytetyöraportissa käsitellään panimon työvaiheiden lisäksi työohjeiden teoriaa.

Opinnäytetyössä käytettiin aineistonkeruumenetelminä havainnointia ja kirjallisia dokumentteja. Havainnointia hyödynnettiin käyttämällä omaa tietoa panimon työvaiheista. Kirjallisia dokumentteja käytettiin työohjeiden luonnissa.

Avainsanat: Työohjeet, panimoala, panimoteollisuus

Abstract

Elo Krista: Laitilan Wirvoitusjuomatehdas brewery work instructions

Bachelor's thesis

Industrial management and technology

June 2023

Number of pages: 28

The purpose of this thesis was to prepare a work instructions for the brewery of Laitilan Wirvoitusjuomatehdas. The aim of the thesis was to create a guide, which makes it easier for the new employee to understand the work phases of the brewery and to create clear and uniform instructions for the employees.

In my thesis, my task was to draw up the work instructions to be used for the brewery. Each employee can use the work instructions in the brewery, they allow the new employee to see what they are supposed to do, and the more experienced employees can check if needed, how the work should be done. The purpose of the work instructions is to unify the process and improve efficiency.

The thesis has been done as a functional thesis, which includes a report, which is also used in a cut version as an orientation guide for the brewery, as well as work instructions handed over to the commissioning company. In addition to the stages of work in the brewery, the thesis report discusses the theory of work instructions.

In the thesis observation and written documents were used as data collection methods. The observation was utilized by using own knowledge of the brewery's work phases. Written documents were used when creating the work instructions.

Keywords: Work instructions, brewery, brewing industry

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO | 5 |
| 2 LAITILAN WIRVOITUSJUOMATEHDAS | 5 |
| 3 PANIMO..... | 6 |
| 3.1 Panimon toiminta..... | 7 |
| 3.2 Vierteen valmistus ja hiivan kasvatus | 8 |
| 3.3 Separointi ja suodatus | 9 |
| 3.4 Kuivahumalointi | 11 |
| 3.5 De-Alco..... | 11 |
| 3.6 Hygienia | 12 |
| 4 TYÖOHJEET | 12 |
| 4.1 Työohjeen laatiminen | 13 |
| 4.2 Työohjeiden hyödyt | 14 |
| 4.3 Riskien hallinta | 15 |
| 4.4 Työohjeiden haasteet | 16 |
| 4.5 Työohjeiden kohdentaminen | 16 |
| 4.6 Panimon työohjeet..... | 17 |
| 5 MENETELMÄT | 17 |
| 5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö | 18 |
| 5.2 Aineistonkeruumenetelmät | 18 |
| 6 TYÖOHJEIDEN TOTEUTTAMISPROSESSI | 19 |
| 6.1 Työohjeiden suunnittelu..... | 19 |
| 6.2 Aineiston keruu..... | 20 |
| 6.3 Toteutus | 21 |
| 6.4 Arviointi..... | 23 |
| 7 POHDINTA | 24 |
| LÄHTEET..... | 26 |
| LIITTEET | 28 |

1 JOHDANTO

Aloitin työt Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla 2022. Työsuhteen alussa mietin, että haluaisin tehdä opinnäytetyöni kyseisessä yrityksessä. Heti työsuhteen alussa pohdin, että työohjeiden tekeminen kiinnostaisi minua, sillä osastoltamme ei löytynyt ajankohtaisia ohjeita, joista olisi ollut apua perehdytyksen aikana. Syksyllä toimeksiantajayritykseltä tuli ehdotus, että kirjoittaisin opinnäytetyöni työohjeista ja laatisin samalla ohjeet osastollemme.

Opinnäytetyössä käsitellään panimon työvaiheita sekä työohjeiden kirjoittamista. Työssä käydään läpi, mitä hyvä ohje pitää sisällään ja mitä tulee ottaa huomioon ohjeita kirjoittaessa. Työohjeiden hyötyjä ja haasteita on käyty läpi työssä.

Työohjeita on tarkoitus käyttää tulevaisuudessa uusien työntekijöiden kanssa perehdytyksen tukena. Opinnäytetyö rakennetaan siten, että uusi työntekijä saa hyvän käsityksen siitä, miten oluen valmistusprosessi etenee ja miksi työvaiheet tehdään. Kokeneemmatkin työntekijät voivat myös hyödyntää työohjeita virkistääkseen muistia.

Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä, eli se sisältää raportoinnin ja kirjallisen tuotteen. Kirjallinen tuote on panimon työohjeet ja liitteisiin olen lisännyt kaksi eri ohjetta, joista näkee, miten ohjeet on rakennettu.

2 LAITILAN WIRVOITUSJUOMATEHDAS

Laitilan Wirvoitusjuomatehdas on vuonna 1995 perustettu pienpanimo, jonka tarkoituksena on alusta asti ollut valmistaa laadullisesti ja mielikuvallisesti

ylivoimaisia juomia. Panimon tuotevalikoimaan kuuluu mm. erilaisia Kukko-oluita, Oiva-siideriä, Into-lonkeroa, Skumppaa, NAKU hard selzereitä sekä vanhan ajan limonadeja. Nykyään Laitilan Wirvoitusjuomatehdas on Suomen neljänneksi suurin panimo ja pohjoismaiden suurin pienpanimo. (Laitilan Wirvoitusjuomatehdas, n.d.)

Tehtaalla valmistettiin ensin limonadeja ja vuonna 1997 yritys laajensi tuotevalikoimaa Oiva-siiderillä. 1999 yritys loi ensimmäisen panimolaitteiston vanhasta meijerisäiliöstä ja Kukko-oluen valmistus aloitettiin. (Laitilan Wirvoitusjuomatehdas, n.d.) Nykyisin Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan osastoihin kuuluu panimo, juomanvalmistus, pakkaamo, laatu, varasto, huolto sekä toimihenkilöt. Jokainen osasto toimii samassa tehtaassa.

Yritys on saanut useaan otteeseen tunnustusta ympäristöystävällisyydestään, esimerkiksi vuonna 2016 Greenpeace nimesi Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan Suomen vihreimmäksi panimoksi. Yritys siirtyi jo vuonna 2001 käyttämään tuotannossaan ainoastaan tuulivoimaa ja vuonna 2018 siirryttiin osaksi käyttämään aurinkoenergiaa. Vuonna 2021 yrityksen liikevaihto oli lähes 23 miljoonaa euroa ja liikevoitto 3,9 miljoonaa. (Laitilan Wirvoitusjuomatehdas, n.d.)

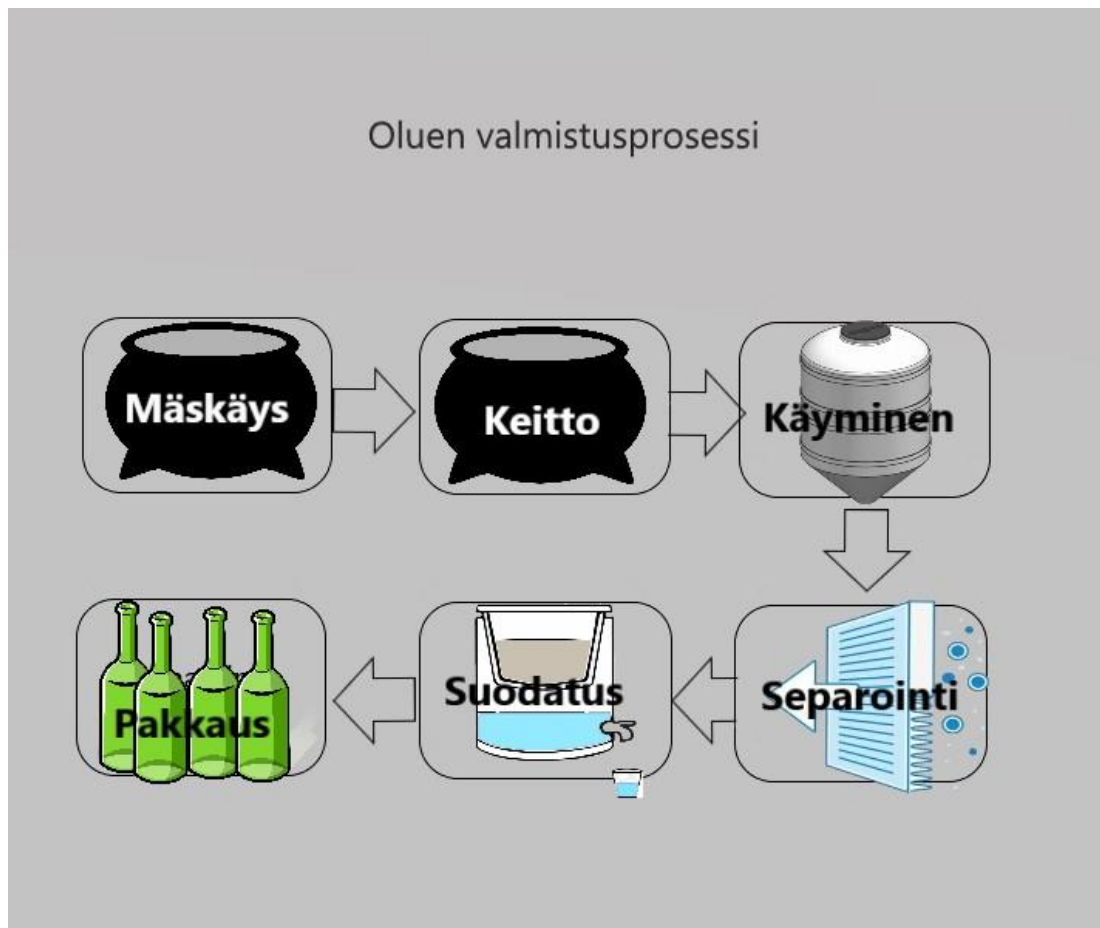
3 PANIMO

Panimoksi kutsutaan tehtaita tai paikkoja, joissa valmistetaan olutta. Erilaisia panimoita on esimerkiksi pienpanimo tai panimoravintola. Panimoravintolassa olut valmistetaan suoraan ravintolankäyttöön. Pienpanimoksi lasketaan panimo, joka valmistaa kalenterivuoden aikana enintään 15 miljoonaa litraa olutta (Pienpanimoliitto, n.d.).

3.1 Panimon toiminta

Oluen valmistuksessa pääraaka-aineina käytetään vettä, mallasta, humalaa ja hiivaa. Jokaisella raaka-aineella on erilaisia variaatioita, jotka vaikuttavat oluen makuun, esimerkiksi veden kovuus. Maltailla voidaan vaikuttaa sekä oluen makuun, suutuntumaan että väriin. Humalalajikkeita löytyy monia erilaisia. Sillä saadaan oluen makuun esimerkiksi sitruksisia tai yrttimäisiä makuja. Hiivalla saadaan aikaan oluen käyminen, mutta eri hiivalajikkeilla pystytään myös vaikuttamaan oluen makuun. Esimerkiksi vehnäoluen banaanimainen maku saadaan aikaan hiivan avulla. (Hartwall, n.d.)

Kuviossa 1. selviää oluen valmistusprosessi pääpiirteittäin. Oluen valmistusprosessi alkaa vierteen, eli käymiskelpoisen sokeriliuoksen valmistuksella. Kun maltaat on mäskätty ja vierre keitetty, siirretään vierre käymistankkiin. Vierteeseen lisätään hiiva, jolloin olut lähtee käymään. Oluen pääkäyminen kestää yleisesti viikosta kahteen. Pääkäymisen jälkeen olutta varastoidaan 1–2 viikkoa viileässä tankissa. Varastoinnin jälkeen olut yleensä separoidaan ja suodatetaan kirkkaaksi ja siirretään painetankkiin. Suodattamattomat oluet siirretään suoraan varastoinnin jälkeen painetankkiin. Tämän jälkeen olut on valmis pulloitettavaksi.



Kuvio 1. Oluen valmistuksen prosessi.

3.2 Vierteen valmistus ja hiivan kasvatus

Olut valmistetaan vierteestä, jolla tarkoitetaan mäskäyksessä syntyneitä käymiskelpoista sokeriliuosta (Sinebrychoff, n.d.). Vierteen valmistus panimossa alkaa maltaan rouhimisella. Maltaalla tarkoitetaan kuivattua viljaa, jossa jyvän tärkkelys on muuttunut sokereiksi. Oluessa voidaan käyttää erilaisia maltoita, riippuen siitä, millaista olutta halutaan valmistaa. Vaaleat maltaat ovat yleisimpiä ja niitä ovat esimerkiksi lager maltaat, pale ale -maltaat sekä vehnämaltat. Karamellimaltailla saadaan väriä ja aromia tummempiin oluisiin. Värimaltaita, kuten suklaamaltaita, käytetään esimerkiksi portterin valmistuksessa antamaan väriä ja kahvinpaahteista makua. (Alko, n.d.) Maltaan rouhinnassa maltaan kuori irrotetaan ja sisäosa rikotaan karkeaksi rouheeksi, joka on helppo mäskätä (Lappo, n.d.).

Rouhinnan jälkeen maltaat mäskätään, eli mallas sekoitetaan kuumaan veteen. Mäskäyksessä maltaan sokerit, aromit sekä väriaineet liukenevat nesteeseen. Myöhemmin mäskätyt maltaat ja vesi siivilöidään, näin mäskäyksessä syntynyt mäski, eli maltaasta jäänyt rouhe erotetaan. Jäljelle jäänyttä nestettä kutsutaan vierteeksi. (Sinebrychoff, n.d.)

Vierre siirretään keittokattilaan, jossa lisätään humala. Humalalla olueen saadaan katkeruutta ja aromeja. Humalat voidaan lisätä joko keiton alussa, jolloin valitaan lajike, jolla saadaan katkeria makuja. Keiton lopulla lisätyt humalat antavat olueen erilaisia aromeja. (Alko, n.d.)

Keittämisen jälkeen vierre siirretään selkeytysaltaan ja jäähdytyksen läpi käymään käymistankkiin (Sinebrychoff www-sivut, 2022). Vierre jäähdytetään käymislämpötilaan, eli noin 10–15 asteeseen ja ilmastetaan, sillä hiiva tarvitsee lisääntymiseensä happea (Juho Mäkipere, n.d.). Vierteestä mitataan kantavierreväkevyys, jolla nähdään vierteeseen liuenneiden aineiden määrä prosentteina (Sinebrychoff, n.d.).

Hiivan kasvatus tapahtuu sille tarkoitettussa pienessä käymistankissa. Hiivan kasvatus perustuu yksittäisten hiivasolujen jakautumiseen. Hiivalle annetaan sokeria, vettä ja happea, jolloin hiivasolu kasvaa ja jakautuu. Lopputuloksena solut jakautuvat monta kertaa, jolloin hiivan määrää on kasvatettu. (Suomen Hiiva www-sivut, n.d.)

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla käymistankkiin otetaan suoraan keittämöstä tuotetta vierrettä, johon lisätään hiivasoluja. Hiivatankissa on automaattiset ohjelmat hiivan sekoitukselle ja ilmastukselle, jolla hiivalle annetaan lisää happea. (Vilen, 2022.)

3.3 Separointi ja suodatus

Oluen separointi on samanlainen prosessi kuin esimerkiksi maidon tai lietteen separointi. Oluen separoinnissa oluesta erotetaan mekaanisesti jäljelle jäänyt

hiiva. Separaattorit, joita nykypäivänä käytetään, ovat suljettuja koneita, jossa käytetään levyjä erottelemaan hiiva oluesta (Kunze ym., 1999, s.299).

Separoinnin jälkeen olut suodatetaan kirkkaaksi apuaineiden kanssa. Suodatuksella oluesta poistetaan mikro-organismeja kuten hiivaa ja bakteereita sekä keittämöstä peräisin olevaa materiaalia. Stabilointi tehdään suodatuksen yhteydessä ja sillä tarkoitetaan oluen käsittelyä stabilointiaineilla, jotka poistavat oluesta sameuden lähtöaineita, joita muuten muodostuisi oluen pakkauksen jälkeen. (Fachverl, 1999, s.1-2.) Olutsuodattimia löytyy useita erilaisia ja erilaisilla metodeilla toimivia. Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla on käytössä kuvan 1. kaltainen membraanisuodatin.

Suodatuksen jälkeen olut kulkee hapottimen läpi, jolloin oluen hiilidioksidipitoisuutta voidaan säädellä. Hapottimelta olut menee painetankkiin, josta se on valmis tölkitettäväksi, pulloitettavaksi tai kegitettäväksi.



Kuva 1. Pentair olutsuodatin (Pentair, n.d.)

3.4 Kuivahumalointi

Kuivahumaloinnilla tarkoitetaan humalan lisäämistä vierteeseen vasta käymisen loppuvaiheessa. Kuivahumaloinnilla on mahdollista lisätä olueen humalan aromia ja makua. (Sierranevada, n.d.)

Humala voidaan lisätä joko kokonaisina käpyinä tai kuten Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla, pelletteinä. Kuivahumaloinnissa humalat lisätään humalatykkiin ja olutta kierrätetään tykissä noin neljä tuntia. Jos humalointia jatkaa kauemmin, saattaa tuotteeseen muodostua virhemakuja.

3.5 De-Alco

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla valmistetaan myös alkoholittomia oluita. Tehtaalla on käytössä kuvan 2 mukainen Aromaplus DeAlco laitteisto, jolla saadaan oluesta poistettua alkoholi, vaikuttamatta sen makuun. Näin oluen käymiseen ei tarvitse vaikuttaa mitenkään. (Hartwall, n.d.)



Kuva 2. GEA Aromaplus DeAlco laitteisto. (GEA www-sivut, n.d.)

On myös muita tapoja poistaa oluesta alkoholi. Aikaisemmin olut laimennettiin vedellä haluttuun alkoholipitoisuuteen, jolloin oluen maku muuttui vetiseksi.

Oluen käymistä voidaan myös kontrolloida lämpötilan avulla, mikäli olutta kuumennetaan, hiiva kuolee ja käyminen loppuu. Jos oluen käymislämpötila pidetään koko ajan matalammalla, jotkin hiivakannat eivät tuota yhtä paljon alkoholia. Nykyään on myös pystytty kehittämään hiivalajikkeita, jotka tuottavat vähemmän alkoholia. (Hartwall, n.d.)

3.6 Hygienia

Hygieenisellä toiminnalla pystytään suojelemaan kuluttajaa terveydellisiltä riskeiltä, ehkäisemään elintarvikkeen ennenaikaista pilaantumista sekä kuluttajien, että valmistajien taloudellisia tappioita sekä vähentämään hävikkiä. Elintarvikkeiden hygieenisellä käsittelyllä pyritään estämään elintarvikkeiden mikrobiologinen saastuminen sekä estämään tai hidastamaan elintarvikkeiden pilaantumista. (Ruokavirasto, 2022.)

Elintarvikealalla puhtaus ja hygieenisuus ovat tärkeitä, joten myös tankkien ja linjojen pesussa on tärkeää olla tarkka. Jokainen käymistankki esipestään sekä pestään emäksellä ja lopuksi hapolla, jonka sekaan on lisätty desinfiointiaainetta. Myös jokainen letku ja liitin tulee pestä ennen ja jälkeen käytön. Keittäminen tulee pestä viikoittain.

4 TYÖOHJEET

Hyvä työohje on apuväline, jolla on mahdollista yhtenäistää työntekoa, perehdyttää uusi työntekijä tai virkistää muistiaan erilaisissa työtehtävissä. Hyvillä työohjeilla työnteko on helpompaa ja virheitä tapahtuu vähemmän ja niillä pystytään myös ehkäisemään työtapaturmia, kun jokainen toimii työvaiheissa työn vaatimalla tarkkuudella.

Työntekijä tulee perehdyttää työntekoon sekä työvälineiden käyttöön. Työntekijälle tulee myös antaa tarvittavat tiedot työn haitta- ja vaaratekijöistä. (Finlex,

2002.) Hyvällä perehdytyksellä ja työhohjeilla työnteko tehostuu, sillä virheiden korjaamiseen ei kulu yhtä paljoa aikaa, kuin ilman ohjeita (Proagria, n.d.).

Työhohjeista on hyötyä sekä ohjeiden laatijalle että yritykselle. Laatijan on mahdollista kehittää omia työtehtäviään, sillä kirjoittamalla havainnoi helpommin työvaiheen ongelmia. (Makkonen & Lavikainen, 2020.)

4.1 Työhohjeen laatiminen

Työhohjeen laatiminen alkaa sillä, että koko tuotantoprosessiin tutustutaan. Työhohjeiden laatijalla olisi hyvä olla käsitys valmistettavasta tuotteesta, mitä prosessissa tapahtuu sekä hänellä olisi hyvä olla omakohtaista kokemusta prosessin kanssa toimimisesta. (Koslonen, 2014.)

Työhohjetta kirjoittaessa tulee miettiä, millaisen ohjeen haluaa luoda. Työhohjeita kirjoittaessa on tärkeää miettiä, mistä työvaiheista ohjeen haluaa kirjoittaa ja miksi juuri se vaihe tarvitsee ohjeen. Ennen ohjeiden kirjoittamista tulee päättää myös mitä ohjeeseen sisällytetään ja miten yksityiskohtaiseksi ohjeen kirjoittaa. Työhohjetta kirjoittaessa on muistettava, että mikäli itse on tehnyt työtä pitkään ja työvaiheet ovat muuttuneet rutiineiksi, uudelle työntekijälle ne eivät ole sitä. Siksi työhohjeeseen tulee kirjoittaa yksityiskohtia, jotka itsestä saattavat vaikuttaa itsestäänselvyyksiltä.

Työhohje on tärkeä pitää mahdollisimman lyhyenä ja ytimekkäänä. Työhohjeiden tulisi olla ajan tasalla, joka on hyvä pitää mielessä jo niitä kirjoittaessa. Työhohjeen laatijan on myös hyvä muistaa, että jos on tehnyt pitkään samoja tehtäviä, jotkin työn rutiinit unohtuvat helposti työhohjeesta. Siksi on tärkeää jäsenellä ohje oikeaoppisesti, jolloin myös ohjeen kirjoittaminen on helpompaa, sekä sitä on helpompi seurata.

Jos kuitenkin kaikki vähäisetkin työvaiheet kirjoitetaan ylös, työhohjeesta tulee helposti todella pitkä. Jos työhohje on todella yksityiskohtainen ja pitkä, sen pitäminen ajan tasalla saattaa olla haasteellista. Työhohjeessa kannattaa käyttää

mahdollisimman paljon kuvia, sillä niillä saadaan osoitettua helposti mistä mikäkin tieto löytyy (Makkonen & Lavikainen, 2020).

Työohjeet kannattaa tallentaa kaikki samaan paikkaan, jolloin työntekijä ei joudu etsimään ohjeita monesta paikasta, tämä helpottaa ohjeiden käyttöä. Ohjeilla tulisi myös olla selkeä ja samanlainen rakenne, jolloin niitä on helppompi ymmärtää. Työohjeen alussa pitäisi heti käydä ilmi, mitä ohje koskee. Ohjeen tulisi olla johdonmukainen, jotta ohjeessa ei joudu hyppimään eri kohtiin. Ohjeissa asiat tulisi käsitellä riittävän yksityiskohtaisesti, jotta virhemarginaali pienenee. Ohjeiden päivittämisen jälkeen on syytä muistaa kertoa ohjeiden käyttäjille, mikä ohjeessa muuttui. Uusia ohjeita on myös hyvä testauttaa tulevan käyttäjän kanssa. (Työpiste verkkolehti, 2021.)

4.2 Työohjeiden hyödyt

Työohjeista on hyötyä koko yritykselle, sillä niillä saadaan mahdollisesti poistettua ongelmakohtia prosessista. Työohjeilla voidaan nopeuttaa uusien työntekijöiden perehdytystä sekä tehdään toiminnasta läpinäkyvämpää. (Makkonen & Lavikainen, 2020.)

Hyvillä ja selkeillä työohjeilla saadaan lisättyä tuotannon tehokkuutta. Jos työvuorossa työskentelee kaksi kokenutta työntekijää, molemmilla on omat vastualueet ja työnteon tehokkuus lisääntyy. Uuden työntekijän koulutukseen kuuluu ilman työohjeita paljon aikaa, jolloin kokeneempi työntekijä opastaa ja auttaa uudempaa, näin osa työtehtävistä saattaa jäädä kesken tai kokonaan tekemättä. Kun uusi työntekijä pystyy toimimaan nopeammin itsenäisesti työohjeiden avulla, saadaan yhdessä vuorossa enemmän aikaan. (Modig & Åhlström, 2020, s.48-50.)

Tehokkuutta saadaan lisättyä myös sillä, että työohjeet ovat yhtenäiset kaikille. Mikäli yksi uusi työntekijä vaihtaisi kesken perehdytyksen vuoroa, kokeneempi työntekijä saattaa toimia työvaiheissa eri tavalla kuin aikaisempi perehdyttäjä.

Tällöin uusi työntekijä saattaa hämmentyä ja unohtaa osan jo oppimastaan. (Modig & Åhlström, 2020, s.51-54.)

Tehokkuus laskee helposti, mikäli sama työvaihe joudutaan aloittamaan uudelleen. Jotta näin ei pääsisi käymään, työohjeiden tulee olla selkeät ja ymmärrettävät. (Modig & Åhlström, 2020, s.55.)

Työohjeita ja hygieniää noudattamalla vältetään oluen valmistuksessa esimerkiksi tuotteen mikrobiologinen saastuminen tai hapen pääsy tuotteeseen. Hyvällä työohjeella kokemattomampien työntekijöiden on helppo käydä työtehtävä läpi vaihe vaiheelta perehdytyksen jälkeen.

4.3 Riskien hallinta

Yritystoiminnassa kiinnitetään nykyään entistä enemmän huomiota laatuun ja varmuuteen. Mitä vähemmän tuotantoprosessissa tapahtuu virheitä ja niistä johtuvia reklamaatioita, sitä parempi yritykselle. Laadukkaalla toiminnalla pyritään myös riskien hallintaan. (Suominen, 2000, s.119.)

Riskienhallintaa voidaan toteuttaa monella eri tapaa, tärkeimpänä riskin välttäminen, joissakin tapauksissa myös riskin poistaminen. Riskin välttämiseksi yritys saattaa siirtyä käyttämään turvallisempia raaka-aineita tai muuttaa tuotantoprosessia. Riskiä on myös mahdollista pienentää, jolloin pyritään jakamaan riskejä pienemmiksi. Vahingontorjunnalla pyritään pienentämään vahinkojen aiheuttamia kustannuksia. (Suominen, 2000, s.79-82.)

Hyvin perehdytettyjen työntekijöiden avulla riskiä pystytään välttämään, sillä silloin riskitekijät ovat tiedossa. Riskien välttämiseksi pyritään huolellisuuteen ja varovaisuuteen. Kun uusi työntekijä tekee työtehtäviä ensimmäisiä kertoja itsenäisesti, on hyvä, mikäli hänellä on mahdollisuus varmistaa työvaiheet, tällöin hän todennäköisemmin muistaa tehdä tarvittavat vaiheet. Myös kun työntekijä keskittyy tehtävään työohjeiden kanssa, virheitä ja vahinkoja sattuu vähemmän kuin silloin, jos työntekijä epäröisi työvaihetta tehdessään.

4.4 Työohjeiden haasteet

Työohjeista ei ole hyötyä, mikäli ne eivät pääse käyttöön. Työohjeiden täytyy olla jokaiselle työntekijälle helposti löydettävissä ja käytettävissä. Työohjeissa saatetaan mainita esimerkiksi työkaluja tai -välineitä ja mikäli niiden käyttöä ei ole opastettu, työohje on hyödytön. (Proagria, n.d.)

Työohjeiden kirjoittaminen saattaa olla hankalaa, mikäli prosessissa on erilaisia työtehtäviä. Työohjeiden päivittämisessä on myös haasteita, sillä se unohdetaan helposti, jolloin työohjeet eivät ole enää käytettäviä. (Makkonen & Lavikainen, 2020.)

Kun tarkastellaan lean-metodia, huomataan, että jokaisessa prosessissa on myös aina vaihtelua. Vaihtelu saattaa johtua resursseista, virtausyksiköistä tai ulkoisista tekijöistä. Joskus koneet saattavat mennä epäkuntoon, joka johtaa resursseista johtuvaan vaihteluun, myös eri oluet valmistetaan joiltakin osin eri tavalla, josta aiheutuu virtausyksiköistä johtuvaa vaihtelua. Ulkoisista tekijöistä johtuva vaihtelu aiheutuu, mikäli esimerkiksi raaka-aineet eivät saavu tehtaalle ajoissa. Myös mikäli esimerkiksi pakkaamo ei pysty pakkaamaan olutta suunnitellussa aikataulussa, syntyy vaihtelua. (Modig & Åhlström, 2020, s.40–41.) Siksi työohjeiden kirjoittaminen on myös haastavaa, sillä vaihtelua ei pysty ikinä ennustamaan ja työohjeisiin ei pysty kirjoittamaan ylös jokaisesta vaihtelusta aiheutunutta tapahtumaa.

4.5 Työohjeiden kohdentaminen

Työohjeita kirjoittaessa on hyvä pitää mielessä, kenelle ohje on suunnattu. Ohje tulee kirjoittaa niin, että sen käyttäjät ymmärtävät lukemaansa. Ohjeista ei tarvitse tehdä yleispäteviä niin, että jokainen ihminen ymmärtäisi sen, sillä ohjeiden kirjoittaminen olisi tällöin haasteellisempaa. Työohjeissa käytetään usein ammattisanastoja, jotka saattavat olla haastavia henkilöille, jotka eivät kyseisessä ammatissa ole koskaan toimineet. (Paakkunainen, 2021.)

Työohjeita kohdentaessa tulee muistaa, että esimerkiksi alakouluikäiselle ja iäkkäämmälle ihmiselle ohjeet tulee kirjoittaa eri tavalla. Tärkeää on miettiä, miten ohjeesta saa kiinnostavan sen käyttäjäryhmälle. (Paakkunainen, 2021.)

4.6 Panimon työohjeet

Wirvoitusjuomatehtaalla työohjeille löytyy pohja, jota jokainen osasto käyttää. Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimon työohjeet ovat puutteelliset, joten uusien työntekijöiden perehdytys on ollut haastavaa. Jopa hyvillä ohjeilla perehdytys kestää kuukausia, ennen kuin työntekijä pystyy työskentelemään täysin itsenäisesti. Jokainen työntekijä myös toimii työtehtävissä hieman eri tavalla, jolloin uusi työntekijä saattaa hämmentyä suuresta vaihtelusta.

Panimossa on myös monia erilaisia prosesseja, jolloin muistettavaa on paljon. Usein perehdyttävä työntekijä on laatinut omat ohjeensa perehdyttäjän ohjeiden mukaan. Jokaisessa työvaiheessa on paljon muistettavaa ja työ on usein nopeatempoista, jolloin helposti joitakin oleellisia vaiheita puuttuu ohjeista kokonaan tai ne on kirjoitettu epäselvästi. Tässä riskinä on, että jokin kone esimerkiksi hajoaa. Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla helposti käytettävät työohjeet ovat tärkeät tasalaatuisten tuotteiden valmistamiseen sekä työturvallisuuden ylläpitämiseen.

5 MENETELMÄT

Opinnäytetyössä on mahdollista käyttää erilaisia menetelmiä tiedonhankintaan ja työn toteuttamiseen. Usein käytetään joko laadullista, eli kvalitatiivista tutkimusta tai määrällistä, eli kvantitatiivista tutkimusta. Molemmissa menetelmissä aloitetaan tutkimusongelmasta, josta päästään tutkimuskysymyksiin, joihin hankitaan vastaukset aineistoista. Tutkimuksissa käytetään kuitenkin

erilaisia keinoja ja työkaluja tiedonkeruu- analyysi- ja tulkintavaiheissa. (Kananen, 2010, s.36–37)

Laadullisella tutkimuksella pyritään ymmärtämään ilmiötä ja tiedonkeruu menetelminä käytetään usein havainnointia, haastatteluja ja kirjallisia lähteitä. Määrällisessä tutkimuksessa aineisto kerätään kohderyhmältä esimerkiksi kyselylomakkeilla. (Kananen, 2010, s.36–37, s.74-75)

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö tehdään toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä luodaan konkreettinen tuotos, jolla tavoitellaan käytännön toiminnan kehittämistä tai ohjeistamista (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s.63). Laadullisella tutkimuksella pyritään käyttämään lauseita, kun taas määrällinen tutkimus perustuu lukuihin. Sillä pyritään kuvaamaan ja ymmärtämään syvällisesti ilmiö, jota tutkitaan. (Kananen, 2008, s.24.)

Opinnäytetyössä käytetään laadullista, eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiiviset menetelmät sopivat erinomaisesti toiminnalliseen opinnäytetyöhön, sillä näillä tutkimusmenetelmillä pyritään ymmärtämään määritelty kokonaisuus (Vilkkä & Airaksinen, 2003 s.63).

5.2 Aineistonkeruumenetelmät

Opinnäytetyössä käytetään pääsääntöisesti kahta eri aineistonkeruumenetelmää, havainnointia ja kirjallisia dokumentteja. Nämä menetelmät ovat yleisiä kvalitatiivisessa tutkimuksessa.

Havainnointi sopii toiminnalliseen opinnäytetyöhön hyvin, sillä siinä käytetään omaa kokemusta siitä, miten perehdytys on aikaisemmin tapahtunut. Ohjeita ja panimon työvaiheita kirjoittaessani, olen käyttänyt omaa olemassa olevaa tietoa siitä, miten jokainen vaihe tehdään tai mitä se pitää sisällään. Tässä

opinnäytetyössä olen käyttänyt osallistuvaa havainnointimenetelmää, jossa olen itse ollut havainnoitavan ryhmän jäsen. Olen seurannut muiden työskentelyä tehtaalla, oppinut heiltä työvaiheita sekä itse opettanut työvaiheita uusille työntekijöille. Havainnointi tiedonkeruumenetelmänä on haastava, sillä havainnot on pyrittävä kirjaamaan auki mahdollisimman tarkasti (Kananen, 2008).

Kirjallisia dokumentteja olen käyttänyt tukemaan teoriaosuutta. Kirjallisina dokumentteina voidaan pitää sekä tehtaan sisäisiä dokumentteja, kirjoja ja internetlähteitä. Kirjallisia aineistoja pystytään usein pitämään luotettavimpina verrattuna esimerkiksi haastatteluihin, sillä ihmisen muisti on rajallinen (Kananen, 2008).

6 TYÖOHJEIDEN TOTEUTTAMISPROSESSI

Työskentelen itse Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla panimotyöntekijänä, joten minulla itselläni on käsitys siitä, miten tärkeää uudelle työntekijälle käytettävät työohjeet ovat.

Olen työskennellyt yrityksessä jo vuoden, mutta edelleenkin en osaa jokaista työtehtävää itsenäisesti, sillä osa työtehtävistä tehdään niin harvoin, että yksityiskohdat unohtuvat. Myös haasteena on se, että panimo toimii kolmessa vuorossa, jolloin harvoin tapahtuva työtehtävä osuu todella pienellä todennäköisyydellä aina samalle vuorolle, jolloin työvaiheen oppiminen saattaa viivästyä entistä enemmän.

6.1 Työohjeiden suunnittelu

Työohjeiden suunnittelu aloitettiin käymällä läpi, mistä vaiheista ohjeita tarvitaan ja mitkä ohjeet kaipasivat vain päivityksiä. Pienemmistä ja helposti muistettavista työtehtävistä päätimme olla tekemättä omia ohjeita. Työohjeille on

tehtaalla oma numerointi asiakirjoille, jotta asiakirjojen hakeminen on helpompaa.

Työohjeet päädyttiin lopulta tekemään:

- 3.3.1 Vierteren valmistus
- 3.3.2 Käymisen seuranta
- 3.3.3 Separointi
- 3.3.4 Kuivahumalointi
- 3.3.5 Wapice kirjaukset
- 3.3.6 Panimon pesukeskuksen ja aberin käyttö
- 3.3.7 Ajoluvan laatiminen
- 3.3.8 Kuivahiivan käyttö
- 3.3.9 AromaPlus (DeAlco) työohje
- 3.3.10 Hiivankasvatus
- 3.3.11 Hapeton vesi- ja käänteisosmoosilaitteiston pesu

Myös suodatuksesta oli alun perin tarkoitus laatia ohjeet, mutta tehtaassa olut-suodatin vaihdettiin. Näin ollen vanhan suodattimen ohjeet olisivat olleet lähes turhat, sillä uusille työntekijöille suodattimen käyttöä ei tarvinnut opettaa. Nyt tehtaalla on kuitenkin uusi suodatin, jonka käyttöä jokainen työntekijä vielä opettelee. Kunhan uusi suodatin on tullut tutuksi, kirjoitan vielä ohjeet siitäkkin kaikille käytettäväksi.

Selailin vanhoja ohjeita, jotta osasin arvioida, miten yksityiskohtaisesti ohjeet oli tarkoitus kirjoittaa. Etsin myös työpaikalta ohjeiden pohjan, sekä asiakirjan, jossa käsiteltiin ohjeiden kirjoittamista.

6.2 Aineiston keruu

Monessa lähteessä toistui se, miten ohjeen tulee olla selkeä, järjestelmällinen ja looginen. Lähteissä painotettiin myös sitä, miten tärkeää on ohjeiden päivitettävyyden ja se, millaisella kielellä ne on kirjoitettu.

Kirjallisina lähteinä käytin muun muassa tehtaalta löytyviä kirjoja, jotka käsittelevät oluen valmistusta. Myös erilaiset internet lähteet olivat tärkeä osa tiedonkeräämisessä. Työohje opinnäytetöitä löytyi myös todella monia, mutta niissä lähteet olivat pääpiirteittäin samoja, kuin olin itse jo käyttänyt. Myös osa niissä käytetyistä lähteistä oli jo poistettu internetistä, jolloin niistä ei ollut minulle hyötyä.

Havainnoinnissa käytin sekä omia, että muiden työntekijöiden havainnoiteja. Mikäli en itse ollut varma jostakin työvaiheesta, kysyin muilta apua. Myös tarkkailin, miten muut työntekijät tekivät eri vaiheet, jotta ohjeisiin saataisiin mahdollisimman optimaalinen tapa tehdä työvaihe.

6.3 Toteutus

Työohjeita kirjoittaessani päätavoitteeksi nousi luoda helppokäyttöiset ja selkeät ohjeet, joita jokainen panimon työntekijä ymmärtää ja osaa toimia niiden mukaan itsenäisesti. Kirjoittamista vaikeutti se, etten ollut varma, miten yksityiskohtaisesti ohjeet tuli kirjoittaa. Heti alkuun huomasin unohtavani ohjeista pieniä, mutta tärkeitä yksityiskohtia, sillä ne olivat itselle jo rutiinia.

Työohjeet kirjoitin Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan sisäisen dokumentin avulla, jossa kerrotaan, miten ohje tulisi laatia. Kirjoitin ohjeet oman tietoni ja tapojeni mukaan, jonka jälkeen panimomestari luki ohjeet ja teki niihin tarpeen mukaan omat lisäykset tai kuittasi niiden olevan kunnossa. Kysyin myös muilta työntekijöiltä apua ja heidän havainnoitejaan työvaiheiden tekemisestä ja ohjeiden kirjoittamisesta.

Kirjoitin aina yhden työohjeen kerrallaan, jonka jälkeen tein työtehtävän vielä itse käytännössä, jotta saisin kaikki mahdolliset vaiheet kirjoitettua ylös selkeästi. Myös mikäli olin itse epävarma omasta työskentelystäni, varmistin muilta työntekijöiltä heidän tapansa tehdä työvaiheet. Osa ohjeista oli jo valmiina,

mutta ne kaipasivat päivittämistä, jolloin muokkasin niitä. Työohjeita kirjoittaessa tulee ottaa huomioon se, ettei ohje ole liian pitkä. Tällöin on syytä miettiä, miten ohjeet muotoillaan niin, että ohje on tarpeeksi yksityiskohtainen, mutta sopivan pitkä.

Ohjeet on tehty sähköiseen muotoon, jolloin jokaisen työntekijän on helppo etsiä ja käyttää ohjeita omilla tunnuksillaan. Ohjeet viedään myös Thereforeen, joka on sähköinen tiedonhallintaohjelmisto. Thereforesta ohjeet löydetään esimerkiksi auditoinnin yhteydessä. Työohjeet ovat myös tulostettavissa, mikäli työntekijä itse haluaa ohjeet esimerkiksi mukaan työvaihetta tehdessään. Ohjeista ja panimon työvaiheista tullaan myös painattamaan kirja, jota säilytetään panimon valvomossa.

Työohjeen ylätunnisteesta (Kuva 3.) löytyy asiakirjan nimi, luokittelu, laatija, päiväys sekä työohjeen hyväksyjä. Jokainen Wirvoitusjuomatehtaan asiakirja on numeroitu, jolloin jokainen löytää helposti etsimänsä asiakirjan tai luokan Thereforesta. Asiakirjat on numeroitu muotoon esimerkiksi liitteenä 1 oleva ohje on numeroitu 3.3.1. Asiakirjan numeroinnin ensimmäinen numero kertoo luokittelun, kuten tässä tapauksessa työohje. Toisella numerolla selviää osasto, jolle asiakirja kuuluu. Viimeinen numero kertoo tässä tapauksessa vain sen, että ohje on ensimmäinen kirjoitettu tähän luokkaan kuuluva asiakirja.



Kuva 3. Työohjeen ylätunniste.

Liitteenä 1 löytyy ohjeet vierteen valmistuksesta. Liitteestä näkee, miten työohje on otsikoitu, sekä miten ohje on rakennettu. Jokaisessa ohjeessa on käytetty samaa pohjaa. Ohjeeseen on liitetty tarvittaessa kuvia selkeyttämään prosessia ja liitteen ohjeessa jokainen keitto tehdään samalla tavalla, helpointa oli

kirjoittaa esimerkiksi keittokohtaiset valinnat ylös. Liitteenä 2 löytyy ohjeet separoinnista. Liitteestä näkee, miten työn hygieenisyydestä pidetään huolta. Tasalaatuisuutta pyritään ohjeissa huomioimaan mainitsemalla liittimien desinfioinnista tai paineentasausletkujen kiinnittämisestä, kuten liitteestä 2 näkee. Työturvallisuudesta ohjeissa mainitaan esimerkiksi käyttämään hanskoja, mikäli käsitellään kuumia venttiileitä tai letkuja.

6.4 Arviointi

Opinnäytetyössä kirjoittamani ohjeet on otettu käyttöön panimossa perehdytyksen tueksi. Valmiit työohjeet sisältävät tietoa vaativimmista työvaiheista ja ohjeiden avulla työntekijä pystyy helposti tarkistamaan opeteltavan työtehtävän vaiheet. Edelleen jokaiselle työntekijälle opetetaan jokainen työvaihe, eikä kenenkään aloittavan työntekijän tarvitse tehdä työvaiheita yksin, ennen kuin kokee olevansa valmis.

Työohjeita käyttäneet työntekijät ovat antaneet hyvää palautetta, ja työohjeiden käyttö on selkeästi nopeuttanut uusien työntekijöiden oppimista. Työntekijöiden on huomattavasti helpompaa asennoitua työvaiheisiin, kun he tietävät mitä työtehtävällä pyritään saavuttamaan sekä heillä on jo käsitys siitä, mitä työtehtävä pitää sisällään.

Kun olen lukenut ohjeita uudelleen niiden kirjoittamisen jälkeen, olen saattanut lisätä niihin vielä pieniä yksityiskohtia, joita en ole aikaisemmin huomannut puuttuvan. Aikaisemmin en edes ajatellut miten haastavaa ohjeiden kirjoittaminen saattaa olla, mutta tämän prosessin aikana olen oppinut niiden kirjoittamisesta paljon.

7 POHDINTA

Toimeksiantajayrityksellä ei ollut antaa päivämäärää, johon mennessä opinnäytetyön tulisi olla valmis. Oma työsopimukseni tehtiin osa-aikaiseksi maaliskuun 2023 loppuun asti, jonka jälkeen minulle tehtäisiin toistaiseksi voimassa oleva sopimus. Oma tavoitteeni oli saada perehdytysopas valmiiksi maaliskuussa. Opinnäytetyön valmistuminen kuitenkin viivästyi, sillä tein täysituntista viikkoa työvoimapulan takia.

Opinnäytetyötä suunnitellessa ja ohjeita kirjoittaessa oli paljon haasteita, sillä jokaisella työntekijällä on oma tapa tehdä työvaiheet. Ohjeita kirjoittaessani huomasin esimerkiksi tekeväni osan työtehtävistä eri tavalla kuin panimomestariimme, joka ei välttämättä tarkoita, että tapani olisi ollut väärä. Kirjoitin ohjeet kuitenkin niiltä osin uusiksi, jotta uusi työntekijä oppii panimomestarin tavan. Myös ohjeita kirjoittaessani huomasin helposti itsekin unohtavani kirjoittaa osan pienistä yksityiskohdista. Tässä oli erittäin hyvä, että toinen työntekijä ja panimomestari tarkastivat ohjeet, jolloin heille saattoi muistua mieleen jotakin.

Suunnitteluvaiheessa kävimme panimomestarin kanssa läpi työvaiheet, joista ohjeet tulisi kirjoittaa. Myös osaan oheista sisällytimme pienempiä kokonaisuuksia, joista ei olisi ollut kannattavaa kirjoittaa omaa ohjetta, vaan ne pystyttiin jotenkin yhdistämään toiseen ohjeeseen.

Työohjeiden kirjoittaminen kuulosti aluksi todella haasteelliselta, sillä miettiesäni työvaiheita, joissa työohjeita tarvitaan, vaikutti olevan todella paljon. Kuitenkin koen, että ohjeiden kirjoittaminen oli opinnäytetyössä kaikista helpoin osuus. Teorian kirjoittaminen vaati paljon aikaa ja osasta työvaiheista löytyi yllättävän vähän tietoa, kuten esimerkiksi separoinnista. Työpaikalla meillä on paljon aiheeseen liittyviä kirjoja, mutta silti niitä selatessani vain yhdestä löytyi mitään mainintaa separoinnista. Vaikeuksia tuotti myös työvaiheiden kirjoittaminen, jotka eivät itselleni olleet niin tuttuja, esim. de-alco laitteiston käyttö.

Alun perin työssä oli tarkoitus tutkia myös vaihtoehtoisia tapoja tuoda ohjeita käytettäväksi, esim. qr-koodien avulla. Tästä kuitenkin luovuttiin suhteellisen pian työn aloittamisen jälkeen, sillä työstä olisi tullut liian laaja.

Opinnäytetyötä kirjoittaessani huomasin nopeasti oppivani paljon uutta ja siksi koen kehittyneeni ammatillisesti sitä kirjoittaessani. Vaikka olen ollut panimossa töissä jo vuoden, olen tottunut tekemään osan työvaiheista tietyllä tavalla, sillä niin minulle vain on opetettu, kuitenkin teoriaa lukiessani, sain selville, miksi jokin asia tehdään juuri niin. Tästä olemme puhuneet myös muiden työntekijöiden kanssa, että prosessissa, kuten oluen paneminen, jossa on monta osa-aluetta, asiat kerrotaan uusille työntekijöille aluksi vain pintapuolisesti. Kokeneemmat työntekijät ovat kokeneet, ettei uuden työntekijän päätä tarvitse sekoittaa jokaisella pienellä yksityiskohdalla. Opinnäytetyötä kirjoittaessani olen kuitenkin huomannut, että moni asia jää mieleen helpommin, kun tietää miksi näin toimitaan.

Opinnäytetyö aiheeni tuli toimeksiantajalta ja se oli erittäin mieluinen aihe, sillä sitä olin itsekkin miettinyt ollessani yrityksessä kesätöissä. Positiivista oli myös kollegoiden kannustus ja suhtautuminen opinnäytetyöhöni. Jokainen työntekijä oli valmis auttamaan ohjeiden kanssa ja lukemaan ohjeet läpi, jotta kaikki tiedot saataisiin kirjoitettua ylös.

Opinnäytetyön tekeminen vastasi odotuksiani ja koen, että sen myötä pystyn itse paremmin ymmärtämään Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimon prosessia. Työohjeiden kirjoittaminen oli myös erittäin mieleistä ja niiden avulla oli helppo oppia sekä uusia työvaiheita, että kehittää omaa osaamistani.

LÄHTEET

23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki. Haettu 3.5.2023 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Alko www-sivut. Oluen valmistus. Haettu 4.1.2023 osoitteesta <http://www.alko.fi>

BrauKon. BrauKon HopGun. [Kuva] <https://braukon.de/en/produkt/braukon-hopgun-en/>

Fachverl, C. 1999. Beer filtration, stabilisation and sterilisation. Nürnberg: European Brewery Convention and Fachverlag Hasn Carl.

Gea www-sivut. Gea aromaplius membrane dealcoholization unit. [Kuva] <https://www.gea.com/en/products/brewery-systems/cold-block-processing/cold-block-process-units/gea-aromaplius-membrane-dealcoholization-unit.jsp>

Hartwall www-sivut. Alkoholittoman oluen valmistus & 3 muuta kiinnostavaa faktaa trendijuomasta. Haettu 17.4.2023 osoitteesta www.hartwall.fi

Hartwall www-sivut. Oluen raaka-aineet - vain vähän osia, mutta loputtomasti makuja. Haettu 4.5.2023 osoitteesta www.hartwall.fi

Kananen, J. (2008) Kvali, kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Koslonen, K. (9.3.2014) Työohjeiden luonti tuotantoprosessiin ja keskeneräisen tuotannon analysointi [AMK-opinnäytetyö, Savonia ammattikorkeakoulu]. Theseus. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201404275017>

Kunze, W. & Mieth, H. O & Wainwright, T. (1999) Technology brewing and malting. Berliini: Versuchs- und Lehranstalt f. Brauerei.

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan asiakirja. (2021) 3.2. Dokumenttien hallinta. Haettu 26.1.2023.

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan www-sivut. Haettu 15.11.2022 osoitteesta <http://laitilan.com>

Lappo.fi www-sivut. Miksi maltaita rouhitaan. Haettu 4.1.2023 osoitteesta <http://lappo.fi>

Makkonen, S. & Lavikainen, P. (2022) Työohjeet apuna asiantuntijatyössä. LAB Pro. Haettu 26.1.2023 osoitteesta <http://labopen.fi>

Mäkipere, J. (2013) Oluen valmistusprosessi. Haettu 4.1.2023 osoitteesta <https://prezi.com/syqex7gafmuo/oluen-valmistusprosessi/>

Modig, N. & Åhlström, P. (2020) Tätä on lean – ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tukholma: Rheologica publishing

Paakkunainen, T. (20.4.2021) Millainen on hyvä työohje. [AMK-opinnäytetyö, Poliisiammattikorkeakoulu] Theseus. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202105046994>

Pentair. Pentair BMF +Flux compact S4. [Kuva] <https://foodandbeverage.pentair.com/en/products/beer-membrane-filtration-bmf-compact-s4>

Pienpanimoliiton www-sivut. Pienpanimoliitto. Haettu 2.6.2023 osoitteesta www.pienpanimoliitto.fi

Proagria www-sivut. Työohjeet kuntoon ja käyttöön. Haettu 4.5.2023 osoitteesta www.proagria.fi

Ruokavirasto www-sivut. (12.12.2022) Hygieeninen toiminta. Haettu 4.5.2023 osoitteesta www.ruokavirasto.fi

Sierranevada www-sivut. (2022) What is dry hopping? Haettu 26.1.2023 osoitteesta <http://sierranevada.com>

Sinebrychoff www-sivut. Oluen valmistus prosessina. Haettu 4.1.2023 osoitteesta <http://sinebrychoff.fi>

Sinebrychoff www-sivut. Pieni olutsanasto. Haettu 8.5.2023 osoitteesta <https://www.sinebrychoff.fi>

Suomen Hiivan www-sivut. Hiiva. Haettu 17.4.2023 osoitteesta www.suomenhiiva.fi

Suominen, A. (2000) Riskien hallinta. Vantaa: Tummanvuoren Kirjapaino Oy.

Työpiste verkkolehti. (1.6.2021) Millainen on hyvä työohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Haettu 9.5.2023 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>

Vilen, V. (3.5.2023) henkilökohtainen keskustelu Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan panimomestarin, Ville Vilenin, kanssa.

Vilka, H. & Airaksinen, T. (2003) Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

LIITTEET

LIITE 1



Asiakirjan nimi: Vierteen valmistus
 Luokittelu: Panimon työohje
 Laajitus: Krista Elo

Sivu: 1(4)
 Päiväys: 18.1.2023
 Hyväksyjä: Ville Vilen

3.3.1 Vierteen valmistus

Reseptin käynnistys

- Order list (Brew house -välilehdeltä)
- Create new

| Order number | Status | Start time (sdt) |
|----------------|----------|------------------|
| 20-01-25-01238 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01239 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01240 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01241 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01242 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01243 | Starting | 23:00 |
| 20-01-25-01244 | Starting | 23:00 |

Kuva 1 Order list

- Assignment: alusvetovalikosta haluttu resepti (Version)
- Details about parameters of the unit procedures: Keittokohtaiset valinnat
 - Start with user request: Mäskäyksen aloitus kuittauksella
 - CIP Program: Lyhyt vai pitkä vierrelinjan pesu, aikoja voi muuttaa myös pesun aikana
 - CIP Tank pipes: Vierrelinjan pesu letkun kanssa vai ilman (PESU ENNEN KÄYNNISTETTÄVÄN KEITON JÄÄHDYTYSTÄ)
 - With aeration: Vierteen ilmaistus (Tankin kahteen ensimmäiseen keittoon)



Asiakirjan nimi: Vierteen valmistus
 Luokittelu: Panimon työohje
 Laajitus: Krista Elo

Sivu: 2(4)
 Päiväys: 18.1.2023
 Hyväksyjä: Ville Vilén

- o **CIP Mode:** Vierrelinjan pesun valinnat: emäs, happo, väkeväinnit (MUISTA TEHDÄ VALINNAT)



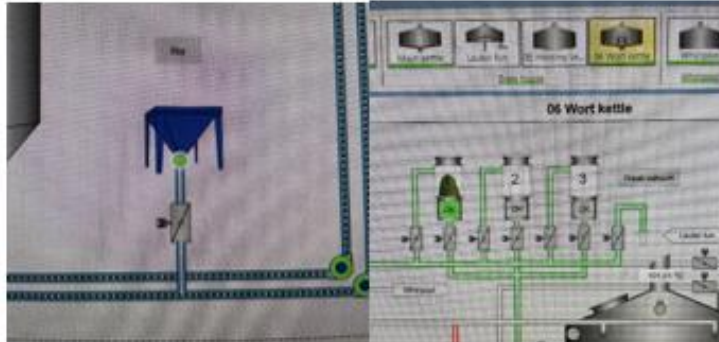
Kuva 2 Keltokohdatetut valinnat

- Save
- Release
- User request (Ohjelman kuittaus manuaalisesti eteenpäin):
 - o Finished with special malt? (Kaikki erikoismaltaat annosteltu)
 - o Start mash kettle? (Mäskäyksen aloitus)
 - o Ready for CIP wortway? (Vierrelinjan pesu)
 - o Ready for wort cooling? (Jäähdytyksen aloitus)
- Kuittaa erikoismaltaiden ja humalien annostelu.



Asiakirjan nimi: Virteen valmistus
 Luokittelu: Panimon työohje
 Laati: Krista Elo

Sivu: 3(4)
 Päiväys: 18.1.2023
 Hyväksyjä: Ville Vilen



Kuva 3 Erikoismalssiilo

Kuva 4 Humalapyytyt

Erikoismaltaiden annostelu

- Katso keitettävän oluen reseptistä erikoismaltaiden määrä.
- Kuittaa koneelta erikoismalssiilon kohdalle "Yes". Kuva 3.
- Käynnistä imuri. Muista sammuttaa imuri maltaiden lisäyksen jälkeen.
- Lisää oikea määrä mallasta erikoismalssiiloon joko suursäkistä tai pienistä säkeistä.
- Jos mallas lisätään vain osa suursäkistä
 - Käännä kuljetin off-asentoon, käännä ajastinta (10min noin 200 kg)
 - Jos käytetään koko säkki yhteen keittoon, ajastinta ei tarvitse käyttää.

Mäskäys

- Kun sisäänmäskäys on valmis, odota, että resepti on "rest" vaiheessa ja lisää reseptin mukaan käsin annosteltavat lisäaineet.

Humalan annostelu keittokattilaan

- Paina koneelta (Wort kettle välilehdeltä) "Break vakuum".
- Lisää humalat humalapyytyihin. Yhteen pyttyyn voi lisätä 7 kg.
- Kun kaikki reseptissä mainitut humalat on lisätty, kuittaa humalapyytyt, joihin humalaa lisättiin. Kuva 4.

Humalan annostelu whirlpooliin

- Reseptissä humalat, joiden perässä on "(Whirlpool)" lisätään whirlpooliin.
- Kaada reseptissä mainitut humalat whirlpooliin.
- Kun kaikkiin keittoihin on lisätty humalat, muista sulkea pussit ja laittaa ne jääkaappiin.



Asiakirjan nimi: Vierteen valmistus
Luokittelu: Panimon työohje
Laatija: Krista Elo

Sivu 4(4)
Päiväys: 18.1.2023
Hyväksyjä:

Vierteen jäähdytys

- Kun vierre on jäähdytyksessä, mitataan vierteen uutepitoisuus.
 - Kun jäähdytys on mahdollisimman lähellä puolta väliä, ota vierrelinjan näytehanasta "Vierre" kannuun tuotetta.
 - Mittaa uutepitoisuus ja merkitse se ylös.
- Ensimmäisen keiton jäähdytyksen aikana, laita tankki jäähdytykselle.
 - Avaa tankkien pinnankorkeus sivu
 - Valitse oikea resepti tankille.
 - Valitse vasemmasta alakulmasta "Resepti".
 - Valitse oikea tankki.
 - Valitse resepti.
 - Paina "Kirjoita tankkiin".
 - "Olet kirjoittamassa tankkiin T_?" Valitse "kyllä".
 - Paina "JÄÄHD.AUTO"
- Kun kaikki keitot ovat tankissa, muista huuhdella tankin pohja ja tulpata se. Huutele myös tarvittaessa lattia. |



Asiakirjan nimi: Separointi
Luokittelu: Panimon työohje
Laatija: Krista Elo

Sivu: 1(3)
Päiväys: 14.3.2023
Hyväksyjä: Ville Vilen

3.3.3 Separointi

Separoattorin pesu

- Separointilinjat ja separoattorin pesu on tehtävä ennen separoinnin aloitusta. (Ks. Panimon pesukeskuksen ja aberin työohje, linjojen pesu)
 - Separointilinjat riippuvat separoitavista tankeista.
 - Separoitaessa käymiskellarista, pesuun tulee liittää toisiinsa kaksi **pitkää** letkua (riitettävä separointitankkien pohjiin), joihin molempiin tulee toiseen päähän näkölasia ja toiseen käsiventtiili. Letkut liitetään separointipumppuun.
 - Suodatushuoneessa "Kellari out" → "Separoattori in"
 - Mikäli separoidaan suodatushuoneesta, tarvitaan myös kaksi pitkää letkua (yksi, mikäli vain yhdestä tankista separoidaan), joihin tulee käsiventtiili ja näkölasia. Letkut liitetään pumppuun, josta liitetään letku "Separoattori in"
 - "Separoattori out" liitetään mutka "Viinikellari 2 in"
 - Viinikellarissa liitetään kolmitie tankin pohjaan, johon olutta separoidaan. Liitä kolmitien alempaan liitoskohtaan näkölasia.
 - "Suodatushuone out" kohtaan liitetään letku, joka yhdistetään kolmitien alempaan liitoskohtaan.
 - Ylempään liitoskohtaan liitetään letku, joka yltää kaikkiin separoitaviin tankeihin. (Voi tarvittaessa myös yhdistää kaksi letkua. Letkun päähän liitetään käsiventtiili. Letku liitetään "Suodatushuone in" kohtaan.
- Käynnistä separoattori. Käänä separoattorin edestä venttiili, jolloin separoattorille tuleva vesi/olut menee viemäriin.
 - Separoattorin käynnistymisessä menee noin. 15 min.
- Käynnistä separoattorin pesuohjelma.
- Kun viemäriin tulee pelkästään vettä, käänä venttiili takaisin kulkemaan separoattoriin.
- Käänä separoattorin ylipaineventtiili auki pesun ajaksi.
- Valitse pesukeskukselta ohjelma "Separoattori emäs kuuma"
- Kun emäspesu tulee valmiiksi, laita "Separoattori happo"
- Kun pesu on valmis, sulje ylipaineventtiili.

Separoinnin aloitus

- Kiinnitä separoitavan tankin pesuputkeen paineentasausletku ja avaa venttiilit.
- Kun "Separoattori happo" on askeleessa "Separoinnin aloitus", separoitavan tankin pohjaan liitetään letku, jonka päässä on näkölasia. Letku ajetaan hapettomaksi olueella, jonka jälkeen se kiinnitetään separointipumppuun. **Muista desinfiointi.**
- Avaa pumpun kolmitie, käynnistä pumppu.
- Käänä "Separoattori out" puoliksi auki.
- Käynnistä separoattorista "Production" ja säädä nopeus 60hl/h.
- Kun separoattorin näkölasissa näkyy olutta, siirry viinikellariin ja odota, että kolmitien näkölasissa näkyy olutta.
- Käänä olut kolmitiestä tankkiin. Irrota letku "Suodatushuone in" liitoskohdasta ja liitä tankin pohjaan, johon olut halutaan separoida. **Muista desinfiointi.**



Asiakirjan nimi: Separointi
Luokittelu: Panimon työohje
Laatija: Krista Elo

Sivu: 2(3)
Päiväys: 14.3.2023
Hyväksyjä: Ville Vilen

- Avaa käsiventtiili ja tankin pohja.
- Avaa kolmitien venttiili ja sulje tankin (jossa kolmitie) pohja.
- Liitä paineentasausletku separointitankin pesuputkeen.
- Kun sameus on alle 50 EBC, separaattorin nopeutta voi nostaa. (Käyttäjätunnus ja salasana löytyy oven sisäpuolelta.)

Separointitankin vaihto

- Seuraava separointitankki kannattaa käydä laittamassa valmiiksi, kun edellinen on vielä kesken.
- Liitä letkun näkölasipää tankin pohjaan, avaa tankin pohjaa hieman.
- Päästä letkun käsiventtiilipäästä niin kauan tavaraa, että tuote on olutta.
- Liitä käsiventtiili pumpun kolmitien toiseen liitoskohtaan, älä avaa venttiiliä ennen, kuin edellinen tankki on tyhjä.
- Kun tankissa on jäljellä n. 15 hl, säädä separaattorin nopeudeksi 60–80 hl/h.
- Vaihda paineentasausletku seuraavan tankin pesuputkeen ja avaa venttiilit.
- Kun edellinen tankki on tyhjä (katso näkölasista) käännä pumpun kolmitiestä seuraavan tankin letkun venttiili auki.
- Mikäli tankki vaihtuu myös viinikellarissa, käännä kolmitien venttiili kiinni, ja avaa tankin pohja, jolloin olut menee kolmitien tankkiin.
- Vaihda letku seuraavan tankin pohjaan, avaa pohja ja käsiventtiili.
- Avaa kolmitien venttiili ja käännä tankin (jossa kolmitie) pohja kiinni
- Vaihda paineensäätöletku tankkiin, johon separoidaan ja avaa venttiilit.

Separointitankin vaihto käymiskellarista suodatushuoneeseen.

- Ota suodatushuoneesta letku hapettomaksi oluella.
- Kun käymiskellarin tankki tulee tyhjäksi, sammuta käymiskellarin separointipumppu.
- Sammuta separaattori.
- Irrota mutka "Separaattori in" ja vaihda siihen suodatushuoneen separointipumpun painepuolelta tuleva letku.
- Käynnistä separaattori uudelleen.
- Käynnistä pumppu.

Kun separointi loppuu, linjat järjestetään takaisin pesua varten. Linjat pestään "Separaattori emäs kuuma" ohjelmalla.

Hiivanlasku

- Jokaisesta separoitavasta tankista tulee laskea hiivat jätehiivasäiliöön ennen separointia.
- Ennen hiivanlaskua, varmista, että jätehiivasäiliössä on tilaa.
- Käymiskellarissa on kaksi kiinteää hiivapumppua.
 - Kiinnitä letku hiivapumppuun (Elei ole jo valmiina)
 - Liitä letkun toinen pää tankin pohjaan, josta hiiva lasketaan. (Muista desinfiointi)
 - Avaa käymistankin pohja.
 - Avaa hiivapumpun painepuolelta venttiili.
 - Käynnistä hiivapumppu.



Asiakirjan nimi: Separointi
Luokittelu: Panimon työohje
Laatija: Krista Elo

Sivu: 3(3)
Päiväys: 14.3.2023
Hyväksyjä: Ville Vilen

- Odota, että näkölasissa näkyy olutta.
- Sammuta pumppu.
- Suodatushuoneessa on liikuteltava pumppu.
 - Kiinnitä letku pumpun painepuolelta "Jätehiiva" putken liittimeen.
 - Kiinnitä pumpun imupuolelle näkölasi ja letku.
 - Kiinnitä tankin pohjaan välikappale, jossa on vesiletkun liitin. (Muista desinfiointi)
 - Kiinnitä imupuolelle johtava letku välikappaleeseen. Kiinnitä myös vesiletku.
 - Avaa vesiletkua hieman. Avaa tankin pohja.
 - Avaa "Jätehiiva" venttiili.
 - Kun näkölasissa näkyy vettä, käynnistä pumppu.
 - Odota, että näkölasissa näkyy olutta.
 - Sammuta pumppu
- Kun hiivat on laskettu kaikista tankeista, huuhteletkut ja linjat seinän vesipisteeltä.
- Käynnistä jätehiivasäiliön sterilointi.