



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

EMILIA KUMPUVUORI

Varastonhallinnan kehittäminen va- rastonhallintajärjestelmän avulla

TUOTANTOTEKNIIKAN JA -TALouden
TUTKINTO-OHJELMA
2024

TIIVISTELMÄ

Kumpuvuori, Emilia: Varastohallinnan kehittäminen varastohallintajärjestelmän avulla

Opinnäytetyö, AMK

Tuotantotekniikka ja -talous

Toukokuu 2024

Sivumäärä: 67

Tässä opinnäytetyössä käyttöön otettiin varastohallintajärjestelmä Kivikylän Kotipalvaamolle. Varastohallintajärjestelmän avulla kehitettiin laatujärjestelmän vaatimuksia varastohallinnasta, johon kuuluvat tuotteiden vastaanottaminen, varastoon kirjaus, varastointi sekä varastosta poisto. Varastohallintajärjestelmän avulla pyrittiin päästä eroon erillisistä Excel-tiedostoista, jotta kaikki tiedot löytyvät samasta paikasta.

Käyttöönotto eteni varastohallintajärjestelmän suunnittelulla, jossa mietittiin, mitä ominaisuuksia järjestelmään haluttaisiin. Suunnittelun jälkeen luotiin nimikkeistö, jossa määritettiin jokaiselle nimikkeelle yksikköarvo, hinta, toimittaja, hälytysraja, varasto- ja käteisvarastopaikka sekä tilauserät. Kun nimikkeistö oli luotu, alettiin luomaan lomaketta, jolla kirjataan tuotteet varastohallintajärjestelmään. Tämän jälkeen testattiin varastohallintajärjestelmän toimivuus, jonka jälkeen voitiin aloittaa henkilöstölle järjestelmän käytön opettaminen, osaksi heidän työnkuvaansa.

Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, koska tutkimuksessa on tavoitteena ymmärtää tutkittavan ilmiön hyötyjä yritykselle. Tulokset saatiin toimintatutkimuksen avulla, jossa järjestettiin kyselytutkimus. Kohdeyryhmänä kyselytutkimukselle olivat varastohallintajärjestelmän käyttäjät. Tutkimuksen alussa laadittiin tavoitteet varastohallintajärjestelmän käyttöönotolle, joita verrataan kyselyn vastauksien tuloksiin.

Avainsanat: Varastohallinta, varastohallintajärjestelmä, käyttöönotto, muutostohtaminen, muutuskävykyys

Abstract

Kumpuvuori, Emilia: Developing inventory management through a warehouse management system

Bachelor's thesis

Technology and Industrial Management

May 2024

Number of pages: 67

In this thesis, a warehouse management system was introduced for Kivikylän Kotipalvaamo. The warehouse management system was used to develop the requirements of the quality system for warehouse management, which includes the reception of products, entry into storage, storage, and removal from storage. The warehouse management system was used to get rid of separate Excel files so that all the data can be found in the same place.

The commissioning proceeded with the design of a warehouse management system, which considered what features would be desired for the system. After the design, a nomenclature was created to determine unit value, price, supplier, alarm limit, storage and cash storage location, and order batches for each item. Once the nomenclature was created, a form was created to record the products in the inventory management system. After this, the functionality of the inventory management system was tested, after which it was possible to start teaching the staff how to use the system, as part of their job description.

The thesis used a qualitative research method because the aim of the research is to understand the benefits of the phenomenon being studied for the company. The results were obtained with the help of an action study, in which a survey was organized. The target group for the survey were the users of the inventory management system. At the beginning of the study, goals were set for the introduction of a warehouse management system, which are compared to the results of the survey responses.

Keywords: Inventory management, warehouse management system, introduction, change management, capacity for change

ALKUSANAT

Haluan esittää suuret kiitokset Kivikylän Kotipalvaamolle mahdollisuudet toteuttaa varastohallintajärjestelmän käyttöönotto opinnäytetyönä heille. Erityiset kiitokset myös Kivikylän Kotipalvaamon henkilökunnalle ja järjestelmän suunnittelijalle avusta sekä erinomaisesta yhteistyöstä varastohallintajärjestelmän käyttöönoton suunnittelussa sekä toteutuksessa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
1.1 Kivikylän Kotipalvaamo Oy	8
1.2 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys, tarkoitus, rajaus ja tavoitteet	9
2 VARASTOINTI JA VARASTONHALLINTA	13
2.1 Varastohallinnan rooli yritykselle.....	13
2.2 Varastojen luokittelu.....	14
2.3 Varastotyyppien luokittelu	15
2.4 Varastotekniikan luokittelu	17
2.5 Varastoinnin vaiheet.....	18
2.6 Varastohallinta	19
2.6.1 Hankinta tilauksien perusteella	19
2.6.2 Varastokirjanpito.....	20
2.6.3 Visuaalinen valvonta	21
2.6.4 Inventointi	21
2.7 Varastointiin liittyvät riskit.....	22
2.8 Elintarvikealan varastointiin liittyviä sääntöjä.....	22
3 EN ISO 22000:2018 STANDARDI.....	24
3.1 PDCA-malli.....	25
3.2 Vaatimukset	25
4 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄT	27
4.1 Varastohallintajärjestelmän ominaisuudet	27
4.2 Varaston ja kirjanpidon välinen suhde	29
4.3 Tärkeät hyödyt	29
5 MUUTOSJOHTAMINEN JA MUUTOSKYVYKKYYS.....	31
5.1 Muutoskyvykkyys	31
5.2 Muutosjohtaminen.....	32
5.3 Muutoksen johtaminen ADKAR-menetelmän avulla.....	33
5.4 Muutosvastarinnan minimointi	35
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	36
6.1 Toimintatutkimuksen syklin vaiheet	36
6.2 Aineiston keruu	38
6.3 Aineiston analyysi	39
7 LÄHTÖTILANTEEN KUVAUS YRITYKSEN VARASTOSTA JA VARASTONHALLINNASTA	40
7.1 Käytössä olevat tuotteet.....	40

7.2 Tuotteiden tilaukset.....	41
7.3 Vastaanotto	41
8 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN	43
8.1 Kivikylän e-työpöytä	43
8.2 Suunnitteluvaihe.....	44
8.3 Nimikkeistö	45
8.3.1 Uuden nimikkeen luonti ja nimiketietojen muuttaminen.....	46
8.4 Hälytysraja, tilauserät ja huomautukset	47
8.5 Varastopaikka ja käteisvarastopaikka.....	47
8.6 Tuotteiden vastaanotto	48
8.7 Varastosta siirtäminen käteisvarastoon	49
8.8 Inventaario varastonhallintajärjestelmän avulla	50
8.9 Muita ominaisuuksia varastonhallintajärjestelmässä.....	51
9 TULOKSET	52
9.1 Likert-asteikon kyselyn tulokset	52
9.2 Kirjallisten kysymysten tulokset	55
10 JOHTOPÄÄTÖKSET	58
LÄHTEET	61
LIITE 1: KIRJALLINEN KYSELY	66

1 JOHDANTO

Varastohallinta on nykypäivänä tärkeä osa yritysten logistiikkaketjua ja sen tehokas hallinta voi tuoda merkittäviä etuja yrityksen toiminnalle sekä apua osaksi arkea. Oikeanlaisella varastohallinnalla voidaan minimoida varastointikustannuksia ja varastoon sitoutunutta pääomaa. Samalla voidaan varmistaa, että kaikki tarvittavat materiaalit ja tuotteet ovat saatavilla oikeaan aikaan. Tämä estää rahallisia menetyksiä varastossa olevien tuotteiden vanhenemisen tai huonon laadun seurauksena. (Logistiikanmaailma, n.d.b.)

Varastohallinta on keskeinen osa koko toimitusketjun hallintaa. Tehokkaalla varastohallinnalla pystytään optimoimaan toimitusketjun eri vaiheita, mikä parantaa koko liiketoiminnan tehokkuutta. (Logistiikanmaailma, n.d.b.) Varastotilojen suunnittelu, tuotteiden vastaanotto, oikeanlainen varastohallintajärjestelmä sekä varaston kiertonopeuden hallinta ovat merkittäviä tekijöitä kustannustehokkuuden, asiakas tyytyväisyyden ja liiketoiminnan sujuvuuden hallinnassa.

Muutosjohtaminen on keskeinen näkökulma organisaatioiden menestykseen nykypäivän liiketoimintaympäristössä. Kasvavat asiakasvaatimukset, markkinoiden muutokset sekä teknologian kehitykset vaativat organisaatioita sopeutumaan muutoksiin tehokkaasti. Muutoskyvykkyyden avulla yritykset pystyvät ennakoimaan erilaisia muutostarpeita ja tuomaan muutoksen osaksi toimintakulttuuriaan. Muutoskyvykkyyden ansiosta yrityksen on helpompi omaksua uusia liiketoimintamalleja ja vastata asiakasvaatimuksiin tehokkaasti sekä nopeasti. Sen kautta onnistutaan rakentamaan kestäviä kilpailuetuja ja pysytään mukana muuttuvassa liiketoimintaympäristössä. Avoin asenne muutokselle, jatkuva oppimisen halu sekä kykyä sopeutua erilaisiin haasteisiin ovat avaimet positiiviselle muutokselle. (Lainio, 2023.)

1.1 Kivikylän Kotipalvaamo Oy

Opinnäytetyö tehdään Kivikylän Kotipalvaamo Oy:lle, joka on Satakuntalainen elintarvikealan yritys, joka työllistää noin 380 henkilöä neljässä eri tehtaassa. Yrityksen päätoimipiste on Rauman Lapissa ja kolme muuta tehdasta sijaitsevat Huittisissa, Säskylässä ja Eurassa. (Kivikylän Kotipalvaamo, n.d.a.)

Kivikylän Kotipalvaamo Oy tunnetaan heidän laajasta tuotevalikoimastaan. Yritykselle on tärkeää valmistaa laadukkaita tuotteita kuluttajille. Yrityksen arvot pohjautuvat 100 % suomalaiseen lihankäyttöön ja tärkeänä pidetään, että eläimet hoidetaan hyvin. Kivikylän Kotipalvaamon verkkosivuilla kerrotaan, että he pitävät tärkeänä lähellä tuotettua lihaa. Lihatuotantoa pienillä perheiloilla kannatetaan, koska se on niin tuottajille, kuin eläimille inhimillisempää. Tutut isännät ja emännät sikojen sekä nautojen kasvatuksessa tuo yritykselle tunteen, että eläimet ovat kasvatettu oikealla ruokavaliolla sekä asianmukaisesti. Laatu ja tuoreus tekevät lähiruuasta parasta mahdollista. Kivikylän Kotipalvaamo haluaa valmistaa ruokatuotteita vastaamaan ihmisten makumieltymyksiä, jotka ovat eläneet suurimman osan elämästään maaseudulla. Tämä heijastaa yrityksen sitoutumista perinteisten ruokien tuottamiseen ja kunnioitusta maalla asuneiden asiakkaiden tottumuksia kohtaan. (Kivikylän Kotipalvaamo, n.d.b.)

Rauman Lapissa, tapahtuu lihojen leikkaus sekä palvaus. Leikatut lihat kuljetetaan Säskylään ja Huittisiin, jossa erilaiset valmistusosastot käsittelevät, maustavat sekä kypsentävät leikattuja lihoja erilaisten lopputuotteiden mukaisesti. Huittisten tehtaalla valmistetaan makkaroita, nakkeja sekä erilaisia raaka-aineita, joista siivutetaan tai rouhitaan lopputuotteita, joita pakataan esimerkiksi Säskylän tehtaalla. Euran tehtaassa tehdään vuoden 2023 lanseeratut Kivikylän valmispizzoja sekä taskuja. Euran tehdas toimii uusimpana tehtaana yrityksessä. Säskylän tehtaalla päätuotteita ovat leikkeleet, Palvarin lihapulla ja -pihvit eri mauissa sekä erilaiset raakalihatuotteet. Säskylän tehtaalla on kolme pakkausosastoa, joissa kahdessa pakataan kypsiä tuotteita ja yhdessä raakalihatuotteita. Valmistus osastoja on kaksi, joissa käsitellään, maustetaan sekä kypsennetään lihoja erilaisten lopputuotteiden käyttöön.

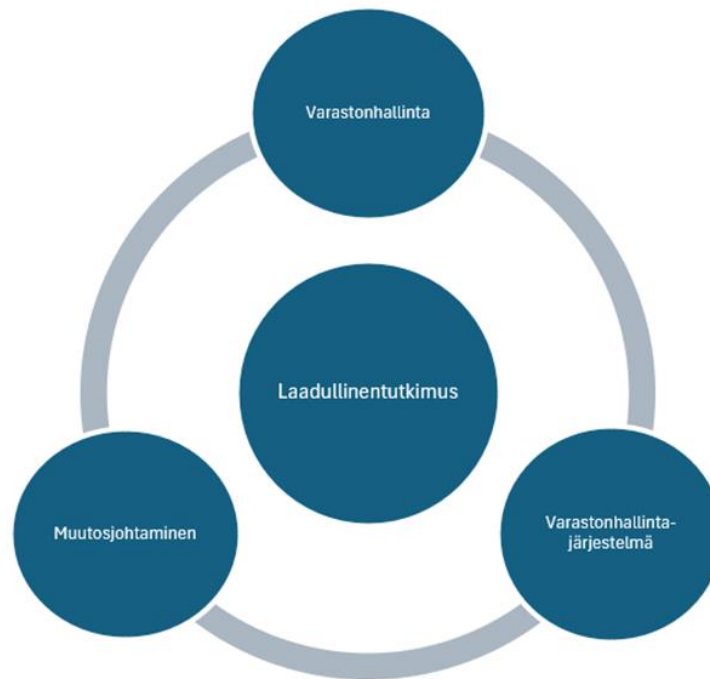
Säkylän tehtaalle otetaan käyttöön samantapainen varastohallintajärjestelmä kuin Euran ja Huittisten tehtailla on käytössä. Varastohallintajärjestelmää räätälöidään, Säkylän tarpeiden mukaiseksi. Säkylän tehdas eroaa näistä kahdesta tehtaista siten, että siellä valmistetaan enemmän lopputuotteita, minkä takia varaston koko on laajempi.

1.2 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys, tarkoitus, rajaus ja tavoitteet

Tutkimusta lähdetään tarkastelemaan varastohallinnan, varastohallintajärjestelmän ja muutosjohtamisen teorian näkökulmista osana laadullista tutkimusta (ks. kuvio 1). Varastohallinnan teoria osuudessa käsitellään teoretietoa varaston tehokkuuden hyödyistä, varaston valvonnasta, varastointiin liittyvästä terminologiasta sekä elintarviketehtaan varastointiin liittyvistä kriteereistä. Kriteereitä tarkastellaan yrityksessä olevan ISO 22000:2018 sertifiointin avulla, jossa käsitellään varastohallintaan liittyviä vaatimuksia organisaatiossa.

Varastohallintajärjestelmän teoriaosuudessa käsitellään siihen liittyviä ominaisuuksia, varastohallintajärjestelmän hyötyjä, rakennetta varastomodulin kannalta sekä miksi se on yritykselle välttämätön. Tässä teoriaosuudessa käsitellään myös varaston ja kirjanpidon välistä suhdetta varastonkiertonopeuden ja varaston arvon avulla.

Muutosjohtamisen teoriaosuudessa käydään läpi, miten positiivinen muutos toteutetaan, mitä asioita tarvitsee ottaa huomioon, kun lähdetään ajamaan muutosta eteenpäin sekä siihen liittyvää terminologiaa. Tässä teoriaosuudessa on käytetty teoretietoa niistä tavoista, miten varastohallintajärjestelmän käyttöönotto on haluttu toteuttaa ja mitä asioita pidetään tärkeänä muutoksen aloittamisessa ja läpiviennissä kohderyhmälle.



Kuvio 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys.

Varastohallinnan kannalta olevien tietojen arkistointi on lähtötilanteessa luotu moneen erilliseen Excel-taulukkoon. Excel-taulukoissa ovat varastoon saapuvien tuotteiden kirjaukset, kuukausittainen inventaario sekä viikoittain seurattavien tuotteiden inventaariot. Tarvittavat tiedot monessa eri tiedostoissa on johtanut siihen, että tietojen kirjaaminen ei aina toteudu toivotulla tavalla. Tärkeitä tietoja on puuttunut kirjauksien yhteydessä, ja Excel-taulukoiden puutteellisuus ovat johtaneet siihen, ettei tiedetä, mitä tuotteita varastossa on ja kuinka paljon.

Tuotannossa käytettävien tuotteiden erätiedot ovat vaikeasti selvitettävissä lähtötilanteessa käytetyssä Excel-taulukossa, koska siinä ei ole lainkaan kirjausta, koska kyseinen tuote on käytetty loppuun. Varastossa olevien tuotteiden tarkat määrät tiedetään inventaariopäivänä. Inventaariossa on tapahtunut monia virhelaskelmia, jotka johtuvat tuotteiden varastopaikoista, joita ei ole määritetty. Varastopaikat ovat olleet sekaisin ja monta lavaa samaa tuotetta on voinut sijaita monessa eri varastossa.

Opinnäytetyö on rajattu varastohallintajärjestelmän käyttöönottoon. Käyttöön otossa rakennetaan nimikkeistö, määritetään nimikkeille hälytysrajat, varasto- ja käteisvarastopaikat sekä lisätään varastossa olevat tuotteet varastohallintajärjestelmään. Varastohallintajärjestelmän myötä kuukausittainen inventaario tulee muuttumaan nopeammaksi toteuttaa, mikä on yksi kehityskriteereistä. Lähtötilanteessa inventaarion tekemiseen on mennyt aikaa ainakin yhden vuoron verran, joka on yhteensä kahdeksan tuntia. Varastohallintajärjestelmän myötä myös helpottuu tuotannossa olevien tuotteiden erätietojen selvittävyys.

Opinnäytetyön tarkoituksena on vastata kysymyksiin:

- Miten varastohallintajärjestelmä vaikuttaa yrityksen toimintatapoihin?
- Miten varastohallintajärjestelmän käyttö on vaikuttanut työntekijöiden ajankäyttöön ja virheiden määrään?
- Minkälaisia muutoksia varastohallintajärjestelmän käyttöönotto aiheuttaa inventaarioon kuluneeseen aikaan?
- Miten hälytysrajoja voidaan hyödyntää tilausjärjestelmän ennakoinnissa?
- Miten muutos on vaikuttanut kohderyhmän työskentelyyn?

Tutkimuskysymysten avulla voidaan asettaa tavoitteet. Tavoitteena on kehittää laatuja järjestelmään liittyviä vaatimuksia, jotka ovat vastaanottotarkastus, varastoon kirjaus erätietojen avulla sekä varastosta poisto. Samalla kehitetään tehtaan varaston toimivuutta selkeämmäksi sekä korjataan puutteita varastohallinnassa. Varastohallinnan puutteita ovat tietämättömyys varastossa olevien tuotteiden määrästä sekä viimeisestä käyttöpäivästä reaaliajassa. Tavoitteena on helpottaa yrityksen varastohallintaa varastohallintajärjestelmän avulla, josta nähdään heti, kuinka paljon eri tuotteita on varastossa sillä hetkellä. Tämä helpottaa esimerkiksi tilauksien ennakointia, varastossa olevan järjestyksen ylläpitämistä, varastokirjanpidon puutteiden korjaamista sekä päästä kokonaisvaltaisesta inventaariosta minimaalisempaan inventaarioon kuukausittain. Tämän avulla ei tarvitse laskea koko varastoa, vain ne tuotantomateriaalit, jotka ovat siirretty varastosta käteisvarastoon.

Toimintatutkimuksen kohderyhmänä ovat uuden varastohallintajärjestelmän käyttäjät eli varastohenkilökunta sekä esihenkilöt. Varastohenkilökunnan työtehtäviin kuuluvat lähtötilanteessa tuotteiden vastaanotto, varastoon kirjaaminen, varaston ylläpito sekä päivittäiset juoksevat asiat, kuten esimerkiksi pienempien tilausten toimitus lähialueille. Varastohallintajärjestelmän käyttöönoton seurauksena varastohenkilökunnan työtehtävät helpottuvat. Monesta erillisistä tiedostoista päästään eroon, kun kaikki tarvittavat tiedot löytyvät yhdestä paikasta.

Esihenkilöt tulevat päivittämään nimikkeiden tietoja sekä lisäämään uusia nimikkeitä varastohallintajärjestelmään. Heidän tulee tarkkailla, että järjestelmä pysyy ajan tasalla, sen toimivuutta sekä olla tukena varastohenkilökunnalle uuden varastohallintajärjestelmän käytössä.

2 VARASTOINTI JA VARASTONHALLINTA

Keskeinen osa koko liiketoimintaprosessia on varastonhallinta, joka pitää sisällään varastoidun tuotteen säilyttämisen, seuraamisen ja hallinnoinnin. Varastonhallintaan kuuluvat tuotteen vastaanotto prosessi, varastopaikkojen määrittäminen, keräily, pakkaus sekä tilausten käsittely. Tärkeää kustannustehokkaalle toiminnalle on huomioida varastonhallinnan rooli liiketoiminnassa. Varastonhallinta ei tarkoita pelkästään fyysisten tuotteiden hallintaa vaan siihen sisältyy myös tiedon hallinta. (Jojoba, 2023.)

Varastonhallinnan päämäärä on varmistaa sekä hallita, että tuotannolla on käytössään oikeat materiaalit, oikeassa paikassa, oikeaan aikaan, oikeassa laadussa, oikeissa määrissä sekä oikein kustannuksin. Varastonhallinnan tavoitteena on saavuttaa optimaalinen tasapaino kustannusten ja saatavuuden välillä. (Logistiikanmaailma, n.d.a.)

Tässä luvussa käsitellään varastonhallinnan roolia yritykselle, varastoon liittyvää terminologiaa, varastokirjanpitoa, hankintojen tavoitteellisuutta sekä varastointiin liittyviä riskejä. Myös käydään läpi varastonhallintaa elintarvikeyrityksen varastoinnin kannalta.

2.1 Varastonhallinnan rooli yritykselle

Varastonhallinta on toimintaa, jossa hallitaan kierto- ja varmuusvarastoja. Siinä pyritään hallitsemaan varastoon sitoutunutta pääomaa sekä materiaali-
virtojen ohjausta, joilla on yhteys yrityksen tulokseen. Varaston tehokkaasti järjestäminen, tarpeettomien tuotteiden vähentäminen, minimoidut varastokadot sekä tuotteiden käsittelyyn ja säilytykseen panostaminen varastossa voi pienentää varastointiin liittyviä kustannuksia. Toisaalta varastonhallinnan laiminlyöminen voi aiheuttaa ongelmia. Ylitarjonta varastossa vie varastotilaa pois käytöstä sekä sitoo enemmän pääomaa käyttöön. Alitarjonta varastossa voi johtaa toimitusviiveisiin ja menettää myyntimahdollisuuksia. Puutteelliset

varastointiprosessit ja -järjestelmät voivat johtaa rahalliseen menetykseen. (Jojoba, 2023.)

Varastonhallinnan kokonaiskustannuksiin vaikuttavat tuotteiden hinnat, osto-, logistiikka-, vastaanotto-, tarkastus-, varastointi-, puute-, reklamaatio- ja jake-
lukustannukset sekä tuotannossa ilmenevien tuotevirheiden aiheuttamat kus-
tannukset. Näiden edellä mainittujen kustannusten yhteensä laskettu summa
kertoo yritykselle tuotteista tulevat kustannukset. (Haverila ym., 2009, s. 443–
444.)

Varastointi nähdään yleisesti lisäkustannuksia aiheuttavana toimintona. Va-
rastointi on useasti välttämätöntä ja oikein suunniteltu varasto tuottaa yrityk-
selle lisäarvoa. Mahdollisimman vähäinen tuotekohtainen varastointi kaikissa
toimitusketjun eri vaiheissa on keskeinen periaate. Varastoihin sitoutunut pää-
oma on tuottavampaa vapauttaa muihin tarpeisiin. Tärkeää on taata tuotteiden
saatavuus toimivalla ja oikein suunnitellulla kysyntä-toimitusketjulla, jotta va-
rastot voidaan pitää minimaalisena, mutta mikään tuote ei saa loppua kesken.
Keskeiset syyt varastoinnille ovat toimitusketjun häiriöihin varautuminen, toi-
mituskustannusten minimointi, taloudelliset tuotantoerät, tuotteiden hintojen
korotuspaine sekä tuotteiden saatavuus. (Logistiikanmaailma, n.d.b.)

2.2 Varastojen luokittelu

Yrityksien varastoissa sekä tuotantotiloissa on nähtävissä monenlaisia erilai-
sia tuotteita, puolivalmisteita ja materiaaleja. Varaston ohjausta ja kehittämistä
ajatellen on hyödyllistä tarkastella varastoja syntymekanismien perusteella.
(Haverila ym., 2009, s. 446.) Perusvarastolla, kiertovarastolla tai käyttövaras-
tolla tarkoitetaan varastonosaa, jossa tuotteet vaihtuvat täydennysrytmin tai
kulutuksen mukaisesti. Perusvarastolla tarkoitetaan varastoa, jonka avulla ka-
tetaan ennakoitu tai keskimääräinen kysyntä täydennysvälin aikana. (Logistii-
kanmaailma, n.d.e.)

Varmuusvaraston avulla pystytään varmistamaan saatavuus, vaikka kysyntä vaihtelee. Tämän avulla pyritään välttämään puutetilanteita. Tarve varmuusvarastolle riippuu palveluastetasosta, joka on asetettu varastolle ja kysynnän vaihtelun suuruudesta. Vaikka varmuusvarasto parantaa tuotteiden ja materiaalien saatavuutta, se samalla nostaa keskimääräistä varastotasoa ja siten lisää varastoon kiinnitettyä pääomaa. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Puskurivarastot varmistavat toimituskyvyn. Tuotantoprosessien läpäisy aika saattaa monella yrityksellä olla pidempi kuin asiakkaalta tulevat toimitusvaatimukset. Puskurivarastot auttavat yritystä näissä tilanteissa toimituskyvyn sekä palvelutasojen ylläpitämisessä. Materiaali-, tuote- sekä puolivalmiste varastoissa voi olla materiaalipuskuria. Yrityksen kokonaissuunnitteluun kuuluu varastojen suunnittelu. Puskurivarastot ovat yleensä mitoitettu siihen palvelutasoon, jonka yritys haluaa saavuttaa. Menekkitietojen hallinnalla, tuotannon läpimenoajan pienentämisellä sekä prosessin joustavuudella pystytään pienentämään puskurivarastoa. (Haverila ym., 2009, s. 446.)

Kausivaihteluiden hallinta varastoimalla tuotteita tulee ottaa huomioon varastoinnissa toimialoilla, joilla sitä esiintyy. Varastointikustannukset näillä tuotteilla tulee olla alhaiset. Kausivaihteluiden toimintamallia käytetään silloin, kun on kallista toteuttaa kapasiteettijoustoja. Kapasiteettijoustot viittaavat kykyyn mukautua vaihtelevan kysynnän mukaan. Nämä mahdollistavat yritykselle joustavuuden reagoida nopeasti esimerkiksi markkinaolosuhteiden muutoksiin ilman, että joudutaan tekemään pysyviä muutoksia toimintatapoihin. (Haverila ym., 2009, s. 446.)

2.3 Varastotyyppien luokittelu

Varastotyyppien mukaan luokitellaan varastoja. Ulkovarastossa säilytetään tuotetta, jotka kestävät kosteuden ja lämpötilan vaihteluja. Se voi olla kattamaton tai katettu alue ja tuotetta säilytetään joko hyllyissä tai maan pinnalla. Tämä on halvin varastoratkaisu, koska siinä ei tarvitse ottaa huomioon olosuhteiden ylläpitoa tai varastorakenteiden investointeja. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Lämmittämättömissä varastoissa säilytetään tuotteita, jotka säilyvät lämpötilavaihteluista sekä kosteudesta huolimatta. Varaston ylläpito- sekä varastokustannukset ovat pienemmät kuin lämmitetyssä varastossa. Kosteus sekä kondensoituvesi voi nousta ongelmaksi lämmittämättömissä varastoissa. Tämän takia kartonkipakkaukset sekä muut kosteudesta pilalle menevät tuotteet voivat pilaantua. Erilaiset koneelliset ilmankuivattimet tai ilmanvaihdot ovat tyypillisiä kosteuden ehkäisemiseksi. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Lämpimässä varastossa pystytään säätämään lämpötilaa, joka helpottaa tuotteiden varastointia, jotka eivät kestä lämpötilanvaihteluja tai liian alhaisia lämpötiloja. Tämä on kallis varastoratkaisu, korkeiden ylläpidon- ja rakennuskustannusten vuoksi. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Kylmävarastoissa säilytetään tuotteita, jotka eivät saa jäätyä mutta eivät säily lämpimässä. Kylmävaraston lämpötila on asetettu yleensä -8 - + 2 asteeseen. Tyypillisiä tuotteita, joita säilytetään kylmävarastossa ovat vihannekset tai meijerituotteet. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Pilaantuvat tuotteet, jotka kestävät jäätymistä tai pitkäaikaisesti säilytettäviä tuotteita varastoidaan pakastevarastoissa. Näissä säilytyslämpötila on yleensä – 18 astetta ja pakastamiseen tarkoitettu lämpötila on -25 - - 30 asteen välillä. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Erikoisvarastot voivat olla vakio-olovarastoja, joissa pystytään ilma kosteus sekä lämpötila säätämään tarkasti. Myös vaarallisten aineiden säilyttäminen kuuluu erikoisvarastoon, joihin tarvitaan viranomaislupa ja näihin on tarkoin määritellyt varastotekniikka, -rakenne ja -ylläpito vaatimukset. Vaarallisiin aineisiin luokitellaan esimerkiksi palavat nesteet, myrkyt, ongelmajätteet, kemikaalit sekä kaasut. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

2.4 Varastotekniikan luokittelu

Varastotekniikan luokittelulla tarkoitetaan, millaisilla tavoilla tuotteita säilytetään varastossa. Varastointi toteutetaan yrityksen tarpeiden mukaisesti ottaen huomioon tehokkuus, toimitusketjut sekä laatuvaatimukset. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Kuormalavavarastossa tuotelavoja voidaan varastoida kuormalavahyllyssä tai vaihtoehtoisesti tuotelavat voidaan pinota päällekkäin. Päällekkäin pinoamisessa on varmistettava lavojen kestävyys, ettei lavat romahda varastoinnin yhteydessä. Pinoamiskorkeus kuormalavahyllyssä on normaalisti 4,5–6 metriä. (Logistiikanmaailma, n.d.e.) Kuvassa 1 nähdään tyypillinen kuormalavahylly, jossa tuotelavoja on pinottu yksittäin hyllyyn.



Kuva 1. Kuormalavahylly (Logistiikanmaailma, n.d.e)

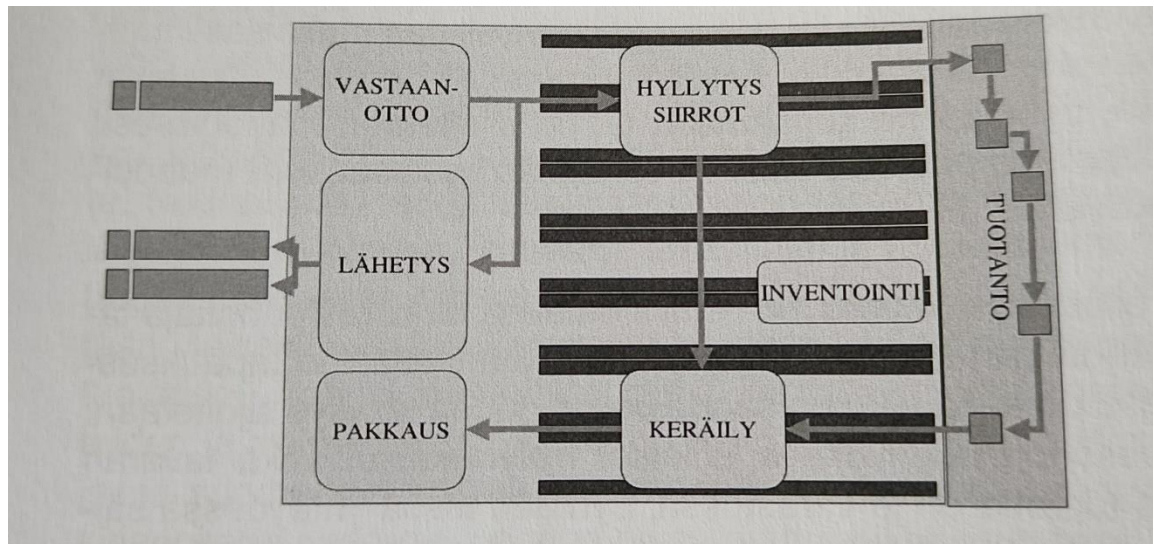
Kapeakäytävävarasto on hyvä varastointitekniikan muoto, jossa pystytään käyttämään pinta-alaa tehokkaasti hyödyksi. Käytäväntilantarve on tässä varastointi tekniikassa pienempi kuin normaalissa käytävissä. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

Syväkuormausvarastot voivat olla täysin hyllyttömiä. Tuotelavat pinotaan lattialle suoraan jonoiksi tai riveiksi, mutta varastossa voi olla käytettävissä myös syväkuormaushyllyjä. Yhdessä rivissä tai hyllyssä varastoidaan yhtä nimikettä kerrallaan. Syväkuormausvarastot sopivat varastoihin, jossa nimikkeen määrät ovat pieniä tai nimikkeitä on paljon kerrallaan varastossa. (Logistiikanmaailma, n.d.e.)

2.5 Varastoinnin vaiheet

Tuotteiden vastaanoton ja säilytyksen avulla luodaan perusta varaston tuottavalle toiminnalle. Henkilöstön tarvitsee pystyä tunnistamaan saapuvien tuotteiden erityispiirteet sekä niiden säilytykseen liittyvät erityisominaisuudet esimerkiksi säilytyslämpötila, paino ja pilaantuvien tuotteiden seuranta, parasta ennen päiväyksien avulla. (Honkanen, 2021, s. 15.)

Tuotteen saapuessa yritykseen varastohenkilöstö vastaanottaa tuotteen. Vastaanotossa tarkistetaan, onko kuorma oikea, rahtikirjojen oikeellisuus sekä tuotteiden kunto ja määrä. Jos näissä on jotain huomautettavaa, kirjataan huomautus rahtikirjaan. Seuraava vaihe on hyllytys ja siirrot (Ks. Kuva 2). Alussa tehdään kirjaukset varastohallintajärjestelmään tulleesta tuotteesta. Lisätään tuotteen tietoihin määrä, laatu, mahdollinen parasta ennen päiväys sekä erätiedot. Järjestelmästä nähdään varastopaikka, johon tuote viedään. Kuvan 2 mukaisesti hyllytetyt tuotteet voidaan siirtää tuotannolle käyttöön tai suoraan keräilyyn. Keräily voidaan suorittaa lava tai kappale kerrallaan, joka riippuu tilauksesta. Tuotannosta tulevat tuotteet menevät keräilyyn, jonka jälkeen ne saapuvat kuvan 2 mukaisesti pakkaukseen. Pakkaus kohdassa tuotteet pakataan esimerkiksi annospakkauksiin, kuljetuspakkauksiin tai myymäläpakkauksiin. Tämän jälkeen tuotteet järjestellään esimerkiksi FIN- tai EUR-lavalle, josta lavat menevät lähetykseen. (Honkanen, 2021, s. 28–40.)



Kuva 2. Tuotteiden kierto varastossa (Honkanen, 2021, s. 32)

Tuotteiden lähetyksen yhteydessä tehdään asianmukaiset paperit eli dokumentit. Tällaisia dokumentteja voivat olla esimerkiksi rahtikirja, joka vahvistaa kuljetussopimuksen ehdot, ja on tosite siitä, että kuljettaja on vastaanottanut tuotteet. (Logistiikanmaailma, n.d.d.)

2.6 Varastonhallinta

Toiminnanohjauksen perustapahtumasarjaan kuuluu varastonhallinta. Varastosaldon eli tuotteiden ja nimikkeistökohtainen varastomäärän suuruus on lähtötieto päätöksentekotilanteissa sekä toiminnanohjauksen suunnittelussa. Varastosaldotiedot perustuvat esimerkiksi tuotantoerien suunnitteluun, tuotteiden hankintaan sekä toimitusaikojen määrittelyyn. Varastonhallinnan ongelmat voivat aiheuttaa lisäkustannuksia sekä vaikeuttaa toiminnanohjausta. (Have-rila ym., 2009, s.450.)

2.6.1 Hankinta tilauksien perusteella

Tuotetta hankitaan valmistuserien tarpeiden tai asiakkaan tilauksien mukaisesti. Tämän menetelmän mukaan tuotetta ei varastoida ja tuotteiden menekki on epävarmaa. Kalliiden nimikkeiden, joilla on lyhyt toimitusaika soveltuvat tähän menetelmään. Tilauksen perusteella ostetaan tuote, jotka käytetään

lopputuotteessa, joka voi esimerkiksi pohjautua sesonkituotteeseen tai harvoin valmistettavaan lopputuotteeseen. (Haverila ym., 2009, s.450–451.)

2.6.2 Varastokirjanpito

Varastosaldoja valvotaan ajantasaisella kirjanpidolla, joka hoidetaan yrityksessä olevan tietojärjestelmän avulla. Tietojärjestelmään tulee kirjata kaikki materiaalitapahtumat, joita ovat esimerkiksi toimitusten vastaanotto, tuotantoerän valmistuminen sekä tilausten lähettäminen. Varastosaldo tarkoittaa nimikkeiden todellista määrää varastossa. Tulevista varastotapahtumista tulee ylläpitää tietoa. Vapaaksi saldoksi nimitetään tulevaisuudessa tapahtuvan tiedon perusteella laskelmoitua varastomäärää. Näitä tuotteita ei ole varattu tuotanto- tai toimituserään. (Haverila ym., 2009, s.451.)

Tuotevaraukset, jotka kohdistuvat tuotantotilauksiin pienentävät vapaata saldoa tuotteen kirjanpidossa. Tarvelaskentaprosessin aikana yleensä lasketaan tuotteiden todellinen tarve. Tulevat toimitukset näkyvät tarvelaskennan syntyvien varausten lisäksi saldoprofiilissa. Ostotilausten kirjaamisen jälkeen tietojärjestelmän vapaassa saldossa käsitteellä toimitukset. Oletettu toimituspäivämäärä tulee näkyviin, kun ostotilaus on kirjattu tietojärjestelmään. Kun toimitus on vastaanotettu, päivittyä tuotetilanne ja suunniteltu ostotilaus poistuu. (Haverila ym., 2009, s.451.)

Tietojärjestelmän avulla pystytään hahmottamaan, koska seuraavaksi pitää tilata nimikkeen mukaista tuotetta. Tilauspisteen tai hälytysrajan määrittäminen ovat yleisemmin käytettyjä menetelmiä. Tilausimpulssi syntyy, kun nimikkeen vapaana oleva saldo laskee alle tilauspisteen. Edullisten tuotteiden ohjauksessa voidaan hyödyntää automaattisia tilausimpulsseja, jotka perustuvat nimikkeelle määritettyyn tilauspisteeseen. Kalliimpien tuotteiden hankinnoissa hankinta vastuu on ostajalla. Ostajat seuraavat tietojärjestelmässä näkyvää saldoprofiilien kehittymistä ja tilaustarpeita. Harkinnanvaraisia seikkoja kuten esimerkiksi tilausajankohdan sekä eräkoon määrittäminen voi olla hankalaa kuvata tietojärjestelmään. Sen takia tilausimpulssi kannattaa määritellä

edullisille tuotteille, joilla on tasainen menekki sekä lyhyt toimitusaika. Auto-maattista tilauspistettä käytetään yleensä seurannan apuna esimerkiksi varmistamaan, ettei mikään nimike pääsisi kesken tuotannon loppumaan. (Haverila ym., 2009, s.451–452.)

2.6.3 Visuaalinen valvonta

Visuaalisella valvonnalla tarkoitetaan tuotteiden tarkkailua visuaalisesti varastointipisteessä. Yleisin visuaalisen valvonnan keino on kahden laatikon menetelmä. Lyhyesti kahden laatikon menetelmä tarkoittaa sitä, että tuotanto ottaa aina samasta laatikosta tuotetta ja kun viimeinen laatikko otetaan tuotantokäyttöön, niin ilmoitetaan siitä ostajalle, kuka tekee täydennystilauksen. Laatikkojen tuotteiden määrä tulee olla mitoitettu niin, että viimeinen laatikko riittää toimitusajan verran tuotannossa. Tästä menetelmästä voidaan tehdä monenlaisia sovellutuksia erilaisten tuotteiden suhteen. Tämä menetelmä sopii halvoille nimikkeille, joiden riittämisen laskenta voi olla työlästä. (Haverila ym., 2009, s.452.)

2.6.4 Inventointi

Tuotemäärän fyysinen laskeminen varastossa tarkoittaa varastoinventaariota. Inventaariota voidaan hyödyntää, kun tuotteiden tarkka laskenta on haastavaa tai kun tuotteiden menekki heittelee runsaasti. Ajoittain on tarpeen suorittaa inventaario varastokirjanpidossa olevien tuotteiden tarkistamiseksi ja mahdollisten virheiden korjaamiseksi. (Haverila ym., 2009, s.452.)

Inventoinnin avulla myös selvitetään yrityksen varastossa olevien nimikkeiden yhteisarvo ja varmistetaan, mitä yrityksen varasto sisältää. Varaston arvo tilinpäätöksessä kirjataan taseeseen yrityksen omaisuudeksi ja tuloslaskelmaan kirjataan varaston arvomuutos. Arvomutoksen kirjauksella on, joko positiivinen tai negatiivinen vaikutus tilikauden tulokseen. (Kirjanpitomattila, 2021.)

2.7 Varastointiin liittyvät riskit

Materiaali- ja tuotevarastot ovat yritykselle välttämättömiä, sillä niitä tarvitaan tuotantoprosessien erilaisten vaiheiden kytkennässä sekä toimituskyvyn turvaamisessa. Varastot ovat myös puolestaan suuri kustannuserä yrityksille. Varastointi sitoo yrityksen pääomaa sekä tuotteiden ja varastoinnin käsittelyyn liittyviä kustannuksia. Riskitekijät varastoitavalle tuotteelle ovat, että tuote voi taloudellisesta tai teknisesti vanhentua, jos se on varastossa liian kauan. Varastoinnin aikana esimerkiksi prosessi- ja elintarviketeollisuudessa tuotteen laatu saattaa heikentyä ikääntymisen seurauksena. (Haverila ym., 2009, s. 445–446.)

Työntekijöiden työturvallisuudesta on myös pidettävä huolta. Työturvallisuuteen vaikuttavat epäjärjestyksessä olevat työtilat, joissa voi liukastua, kompastua tai pudota. Epäjärjestyksessä olevat työtilat ovat yleisesti täynnä tuotelavoja tai pakkauksia ja kulkeminen on hankalaa. Vääränlaiset nostotekniikat muodostavat noin 20 % työtapaturmista. Vääränlainen nostotekniikka vahingoittaa erityisesti selänaluetta, esimerkiksi tilanteessa, jossa aliarvioidaan nostettavan tavaran paino. Puutteellinen koulutus perehdytyksen aikana tai trukin käytön puutteet luovat ison riskin tapaturmiin. Heikko varastosuunnittelu tilankäytössä voi aiheuttaa törmäyksiä, kaatumisia tai putoamisia. (Satuli, 2021.)

2.8 Elintarvikealan varastointiin liittyviä sääntöjä

Elintarvikkeiden varastoinnissa on sääntöjä, miten niitä tulisi säilyttää. Elintarvikkeet on sijoitettava välittömästi saapumisen jälkeen asianmukaiseen varastotilaan. Varastotilaa valittaessa on huomioitava tuotteen vaativa lämpötila, kosteus ja tuotteen mahdollinen hajuserkkyys. Elintarvikkeet tulee varastoida sekä järjestellä vanhimmat ensin - periaatteen mukaisesti varastoihin. Tämän avulla vähennetään hävikkiä sekä pysytään perillä tuotteiden parasta ennen päiväyksissä. Allergiaa sekä intoleransseja sisältävät elintarvikkeet tulee pitää toisistaan erossa sekä niistä tuotteista, joihin ne eivät ole tarkoitettu. (Ruokavirasto, 2023b.)

Varastot tulee pitää siisteinä sekä puhtaina. Varastoissa ei tule säilyttää tuotteita tai materiaaleja, joista on muille tuotteille haittaa elintarvikehygieeniseen laatuun sekä varaston puhtaana pitämiseen. Elintarvikkeet tulee suojata, mikäli ne ovat avattuna varastossa, ettei niiden laatu heikkene tai tuote pilaannu. Suoraan lattialle ei saa varastoida helposti pilaantuvia elintarvikkeita vaan niille tulee käyttää puhtaita alustoja. (Ruokavirasto, 2023b.)

3 EN ISO 22000:2018 STANDARDI

EN ISO 22000:2018 standardi on johtamisjärjestelmästandardi elintarviketurvallisuudelle, jossa otetaan huomioon kokonaisvaltaisesti toimitusketjun eri vaiheet. Standardin avulla arvioidaan yrityksen toimintaan sekä henkilöstön kouluttamista standardin vaatimusten mukaisesti. Standardia noudattamalla yritys ansaitsee sertifikaattiin tarvittavat taidot sekä tiedot. (Bureauveritas, n.d.) Sertifikaatilla tarkoitetaan dokumenttia, jonka avulla vahvistetaan, että organisaatio, henkilöstö, prosessi, palvelu tai tuote täyttää standardin kriteerit sekä vaatimukset (Kiwa, n.d.)

Elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmän käyttöönoton avulla pystytään mahdollisesti parantamaan elintarviketurvallisuutta kokonaisvaltaisesti ja se on yrityksen strateginen päätös. Käyttöönotosta voi olla seuraavia hyötyjä:

- Kyky varmistaa jatkuvasti turvallisten elintarvikkeiden ja tuotteiden tuotanto sekä tarjota ne asiakasvaatimusten mukaisesti, noudattaen lakia sekä viranomaisten säädöksiä
- Tavoitteellinen riskienhallinta
- Kyky täyttää määritellyt vaatimukset elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmän osalta. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 5.)

Keskeisiä periaatteita elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmässä on turvata kuluttajiin kohdistuvat vaarat ruuan nauttimishetkellä. Vaarat voivat syntyä jokaisessa elintarvikeketjun vaiheessa, joten on tärkeää ylläpitää riittäviä hallinnointikeinoja koko elintarvikeketjussa. Elintarviketurvallisuus varmistetaan elintarvikeketjun kaikkien osapuolten välisellä yhteistyöllä. Avaintekijät elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmässä ovat vastavuoroinen viestintä, järjestelmän hallinta, erilaiset tukiohjelmat sekä vaara-analyysi ja kriittisten hallintapisteiden periaatteet. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 5.)

3.1 PDCA-malli

Standardissa käsitellään prosessimaisen toimintamallin kokonaisvaltaista hallintaa PDCA-mallin avulla. Lyhenne PDCA tulee sanoista Plan, Do, Check, Act ja suomeksi käännettynä sanat tarkoittavat suunnittele, toteuta, arvioi ja toimi. Tämän mallin avulla pyritään edistämään turvallisten tuotteiden sekä palveluiden tuottamista vaatimusten soveltamisen avulla. PDCA-malli lyhyesti kuvattuna:

- Suunnittele – tavoitteiden asettaminen järjestelmälle ja siihen liittyville prosesseille. Tarvittavien resurssien määrittely, joiden avulla saavutetaan halutut tulokset. Riskien tunnistus ja niiden mahdollisuudet.
- Toteuta – suunnitelmien toteutus
- Arvioi – prosessien seuranta ja tarvittaessa mittaukset. Tuotteiden tai palveluiden analysointi ja arviointi seuranta-, todentamista- ja mittaus-toiminnoilla.
- Toimi – Toimenpiteisiin ryhtyminen tarvittaessa paremman suorituskykyyn saavuttamiseksi (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 6.)

PDCA-mallia käytetään hyödyksi elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmän luomisessa. Standardin mukaan yrityksen on luotava ja käyttöönottaa hallintajärjestelmä koskien elintarviketurvallisuutta. Järjestelmään on sisällytettävä tarvittavat prosessit sekä niihin kohdistuvat vaikutukset. Prosesseja on ylläpidettävä, parannettava sekä päivitettävä jatkuvasti standardissa esiintyvien vaatimusten mukaisesti. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 6.)

3.2 Vaatimukset

EN ISO 22000:2018 standardin kohdassa 8.2 tukiohjelman mukaan yrityksen on toteutettava sekä laadittava tukiohjelmat, joilla pystytään mahdollistamaan tuotteiden käsittelyssä, työympäristössä sekä itse tuotteissa kontaminaation eli vierasaineiden estämisen hallintaa. Tukiohjelmat ovat määritetty kohdassa 8.2.4 ja kohdassa g.) kerrotaan, että saapuvien tuotteiden vastaanottaminen, varastointi, kuljettaminen, käsittely sekä lähettäminen tarvitsee ottaa

yrittäessä huomioon. Yrityksen dokumentoinnissa on määriteltävä tukiohjelman valinta, todentaminen, laadinta sekä seuranta. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 26.)

Kohdassa 8.3 käsiteltävää jäljitettävyyssjärjestelmän avulla pitää pystyä tunnistamaan yksilöivästi tuotteen toimittajan lähettämät tuotteet ja lopputuotteen alku jakelureitissä. Jäljitettävyyssjärjestelmän laatimisessa sekä toteuttamisessa huomioon tulee ottaa:

- vastaanotettujen tuotteiden erien suhde lopputuotteisiin
- tuotteiden uudelleenkäsittely
- lopputuotteiden jakelu (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 27–28.)

Dokumentit tulee säilyttää näyttönä tietyn määräajan, mikä on yleisesti tuotteen säilyvyysaika esimerkiksi helpottaen vaara-analyysin suorittamista. Kohdassa 8.5.1.2 käsitellään materiaalien ominaisuuksia, jotka voivat olla koskeuksissa valmistustuotteiden kanssa. Näihin sovelletaan seuraavia tietoja, joita ovat esimerkiksi säilytysolosuhteet, säilytysaika sekä valmistuksessa käytettävien materiaalien hyväksymiskriteerit ja spesifikaatiot. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 27–28.)

Kohdassa 8.5.2.2.2 yrityksessä on pystyttävä tunnistamaan vaiheet tuotteiden vastaanotto-, käsittely-, jakelu-, ja todentamisprosesseissa kohdistuvat vaarat. Vaarojen tunnistamisessa on otettava huomioon kaikki vuokaavion vaiheet, elintarvikeketjun aiemmat sekä myöhemmät vaiheet sekä prosessilaitteisto. (SFS-EN ISO 22000:2018, 2018, s. 31.)

4 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄT

Varastohallintajärjestelmä seuraa, hallinnoi ja organisoii varastotasoja, myyntiä, toimituksia sekä tilauksia. Sen tehtävänä on ylläpitää optimaalista varastotasoa, seurata tuotteiden sijaintia, vastaanottaa uusia nimikkeitä, varastoprosessien hallinnointi, ehkäistä tuotteiden vanhenemista tai pilaantumista sekä varmistaa, etteivät tuotteet pääse loppumaan varastosta. Varastohallintajärjestelmä automatisoi aikaisemmin aikaa vievän manuaalisen prosessin, jossa jokainen tuotenimike laskettiin ja kirjattiin erikseen paperille. Digitalisointi tehostaa prosessia merkittävästi, tarjoten tarkempaa ja nopeampaa varastohallintaa. Tämä säästää arvokasta aikaa ja vähentää virheiden riskiä. (Microsoft, n.d.)

Varastohallintajärjestelmän avulla pystytään ohjaamaan tuotteiden vastaanottoa, siirtelyä, hyllytystä, keräilyä, pakkausta sekä toimitusta. Sen avulla pystytään myös tehostamaan tilauksien tekemistä, tuotteiden jäljitettävyyttä on helppompaa sekä virheiden määrää pystytään vähentämään, koska järjestelmän avulla pyritään vähentämään tuotteiden käsittelyä minimiin ja nostamaan maksimiin tilausten käsittelyä. (Logistiikanmaailma, n.d.c.)

Tässä luvussa käsitellään varaston ja kirjanpidon välistä suhdetta sekä varastohallintajärjestelmän hyötyjä yritykselle. Lisäksi tarkastellaan, millainen on yleisesti varastohallintajärjestelmään liittyviä ominaisuuksia.

4.1 Varastohallintajärjestelmän ominaisuudet

Varastohallintajärjestelmän ominaisuudet vaihtelevat riippuen, millaisia käyttötarkoituksia ja tarpeita yritys haluaa. Niiden avulla pystytään hallitsemaan varaston tietojen hallintaa, ohjausta, toteumantietojen seuranta sekä suunnittelua. Tuotteidenkirjanpito varastossa on tärkeää, koska sen avulla pystytään ylläpitämään saldotietoja tuotteista. Saldotiedolla tarkoitetaan todellista tuotteiden arvoa, jotka löytyvät varastosta. (Haverila ym., 2009, s.430–435.)

Ominaisuuksia, joita varastonhallintajärjestelmän on hyvä sisältää ovat varaston optimointi, raportointi, varastopaikat, hälytysrajat sekä tuotteiden jäljitettävyys.

Varaston optimoinnilla tarkoitetaan prosessia, jossa varastossa olevien tuotteiden määrä on optimaalisesti tasapainotettu vastaamaan kysyntää ja samalla pystytään varautumaan odottamattomiin ilmiöihin. Parhaassa tapauksessa varaston optimointi on joustava käytäntö, joka kykenee reagoimaan nopeasti sekä riskeihin että mahdollisuuksiin ja pystyy myös ennakoimaan ja valmistautumaan niihin. (SAP, n.d.)

Yrityksen tavoitteena on dataan perustuva ennakoiva päätöksenteko ja automatisoitu helppolukuinen raportointi. Tämän saavuttamiseksi tarvitaan laadukasta dataa. Raporttien tarvitsee olla selkeitä, käytännöllisiä sekä niistä tarvitsee pystyä ennustamaan lähitulevaisuutta. (Knowit, n.d.)

Varastopaikat varastonhallintajärjestelmässä kerrotaan yleisesti numerolla tai koodilla. Yhdellä tuotteella saattaa olla useita varastopaikkoja, joista yksi on määritelty oletuspaikaksi. Väliaikaisia hyllypaikkoja saatetaan käyttää silloin, kun hyllyssä ei ole tilaa tai tuotteet ovat vain hetken varastossa. (Tehden, n.d.)

Hälytysrajalla tarkoitetaan määriteltyä minimiarvoa varastossa, joka määritellään nimikkeelle. Hälytysrajan arvojen alittaminen osoittaa lähestyvän kriittisen pisteen. Tällöin on toteutettava toimenpiteitä, joilla estetään poikkeaminen kriittisestä pisteestä. (Ruokavirasto, 2008a, s. 5–12.)

Tuotteiden jäljitettävyys tarkoittaa tuotteissa olevia tietoja, joiden avulla pystytään tunnistamaan ja jäljittämään tuotteita. Yrityksen tarvitsee tietää, mitä tuotteita tuotannossa on käytetty, mistä ne ovat hankittu sekä missä kohtaa jakeluketjua tuotteet kulkevat. Jäljitettävyystietoja ovat esimerkiksi, tuotteen nimi, sarjanumero ja tuotantoerän tiedot. (Tukes, n.d.)

4.2 Varaston ja kirjanpidon välinen suhde

Varasto on tärkeä osa liiketoimintaresursseja ja varastonhallinta on olennaisesti sidoksissa kirjanpitoon. Kun nämä kaksi osa-aluetta on integroitu saumattomasti varastonhallintajärjestelmän avulla. Yritys saa jatkuvasti päivittyvää tietoa varastotilanteesta eri prosessien vaiheissa. (Microsoft, n.d.)

Varaston kiertonopeus kuvaa, kuinka nopeasti varastossa olevat tuotteet liikkuvat. Korkea nopeus tarkoittaa, että varastoa käytetään ja täytetään nopeasti, mutta tuotteet saattavat loppua kesken. Matala nopeus osoittaa hitaampaa varaston liikettä. Liian hidaskieronopeus laskee varaston arvoa ja aiheuttaa tilauksien kasaantumista. Kieronopeus tarvitsee tasapainottaa, jotta tehokkuutta saadaan korkeammalle, kustannukset alenevat sekä asiakastyytyvyys paranee. (Microsoft, n.d.)

Varaston arvoa voidaan tarkastella myös painotetun keskimääräiskustannuksen, standardikustannuksen sekä tuoterakenteen kautta. Painotetussa keskimääräiskustannuksessa myytävien tuotteiden kustannukset jaetaan myyntiyksiköiden määrällä. Tästä saadaan laskettua tuotteelle yksikkökohtaisemman kustannuksen. Standardikustannuksessa arvioidaan nimikkeen odotettu kustannus kirjanpitoon. Kahden hinnan välinen varianssi merkataan kirjanpitoon. Tätä menetelmää käytetään tilanteessa, joissa reaaliaikainen seurata todellisista kustannuksista veisi liikaa aikaa. Tuoterakenteen kautta määritellään jokainen komponentti, joita käytetään lopputuotteen valmistamiseen. Komponentit voivat olla tuotteita, puolivalmisteita, ainesosia tai raaka-aineita. Komponenteille lasketaan yksikköhinnat ja merkitään lopputuotteen valmistusosaluetteluun. Näin saadaan lopputuotteelle kokonaishinta yhtä valmista lopputuotetta kohti. (Microsoft, n.d.)

4.3 Tärkeät hyödyt

Varastonhallintajärjestelmien avulla voidaan saavuttaa aika- ja kustannussäästöjä varaston toimintaan liittyen. Avainsana varastonhallinnalle on nyky maailmassa joustavuus. Yrityksen prosessit ja tarpeet muuttuvat jatkuvasti,

jonka takia varastohallintajärjestelmien pitää kehittyä muutosten mukana. Toimivalla järjestelmällä pystytään tukemaan liiketoiminnan tavoitteita lyhentämällä läpimenoaikoja projekteissa, minimoimalla aikataulu- ja kustannusriskejä sekä helpottaa henkilöstön arkea. (Johansson, 2022.)

Yhtenevät perustiedot varastohallintajärjestelmässä tulee löytyä läpi järjestelmän. Tietojen päivitys järjestelmään pitää tapahtua samalla, kun tietoja päivitetään, koska tällöin käyttäjän ei tarvitse pohtia, onko nimikkeen tiedot oikein ja löytyykö toimittaja tai asiakkaan tiedot helposti. Manuaalista tai ajastettu synkronointia tulee siis välttää tietojen päivityksessä. Reaaliaikainen tiedonkulku tarkoittaa järjestelmässä, sitä että kaikki tiedot näkyvät reaaliajassa. Järjestelmästä pystytään katsomaan varaston tilanne sekä myynnit ajantasaisesti. Tämän avulla pystytään tarkastelemaan nimikkeen määrää suhteessa myyntiin, että riittääkö kyseinen nimike varmasti. (Johansson, 2022.)

Toiminnan ennustamiseen ja seurantaan auttaa tilannekuva varastosta, erilaisten raporttien- ja analysointitarkaisuiden avulla. Raporttien avulla tieto siirtyy nopeasti niitä tarvitseville ihmisille, jotka voivat tehdä näiden avulla nopeasti jatkotoimenpiteitä tarpeen mukaan. (Johansson, 2022.)

Varastohallintajärjestelmä auttaa henkilöstön työn sujumuuden varmistamisessa, kun sinne on merkitty varastopaikat. Varastopaikkojen määrittäminen nimikkeille tietynlaisen luokittelun ja ominaisuuksien avulla sujuvoittaa varastohallintaa sekä järjestyksen ylläpitämistä. Varastopaikkoja on helppo muokata manuaalisesti, esimerkiksi sesonkituotteiden varastopaikat vaihtelevat kysynnän mukaan. (Johansson, 2022.)

Inventointi tavat ovat yrityskohtaisia. Toiset yritykset inventoivat muutaman kerran vuodessa, kun taas toisessa yrityksessä kuukausittain. Varastohallintajärjestelmän avulla mahdollistetaan monipuolinen inventointi. Se voidaan toteuttaa pikainventointina, jossa lasketaan pelkästään käytössä olevat tuotelavat tai kokonaisvaltaisesti kaikki tuotteet. Mikäli varastohallintajärjestelmä on ajan tasalla, inventointi voidaan pitää minimaalisempänä. (Johansson, 2022.)

5 MUUTOSJOHTAMINEN JA MUUTOSKYVYKKYYS

Nykypäivänä työelämän perustaitoihin kuuluu vahvasti muutoskyvykkyys niin työntekijän kuin työnantajan toimesta. Muutos halutaan tuoda osaksi yrityksen arkea, muuttamalla toimintaa kannattavammaksi tai muuttaa toimintatapoja tehokkaammaksi. Poisoppiminen vanhoista toimintatavoista auttaa yritystä sekä työntekijöitä hahmottamaan muutoksen tuomat erilaiset näkökulmat sekä suhtautumaan positiivisesti uusiin muutoksiin. (Lainio, 2023.)

Tässä kappaleessa tarkastellaan muutosjohtamisen keskeisiä periaatteita ja muutoskyvykkyyttä, joiden avulla yritykset voivat hallita ja toteuttaa onnistuneesti muutoksia. Huomioidaan muutoksien vaikutukset suorituskykyyn, henkilöstöön sekä vaikutukset organisaatiokulttuuriin. Kappaleessa tullaan myös tarkastelemaan tapaa, jolla muutosjohtamisen avulla voidaan edistää organisaation kehitystä ja kilpailukykyä muuttuvassa liiketoiminta ympäristössä.

5.1 Muutoskyvykkyys

Muutoskyvykkyys on laaja käsite, mutta käytännössä sillä tarkoitetaan yrityskulttuuria, jossa pystytään varautumaan ja ennakoimaan muutoksiin, tunnistamaan muutoksen tuomia mahdollisuuksia ja luomaan yritykselle rakenteet, joilla pystytään tarttumaan nopeasti yllättäviin tilanteisiin. Yrityksessä tarvitsee huomioida myös henkilöstön muutoskyvykkyys, sillä he toteuttavat muutoksen. (Hietala & Punkari, 2023.)

Muutoskyvykkyys kuvastaa kykyä valita selkeät tavoitteet ja suunta toiminnalle yrityksen strategian muodossa. Tavoitteet ja strategia ovat avainasemassa ohjaamaan toimintaa yrityksessä. Tavoitteellinen johtaminen alkaa strategian ja tavoitteen laatimisella sekä yrityksen tulevaisuuden unelmien sanoittamisella. Tavoitteiden ja strategian tulee olla myös henkilöstön tiedossa, koska jokaisen työntekijän tulee sitoutua niihin. (Hietala & Punkari, 2023.) Etenemistavoille tulee suunnitella toimivat ratkaisut, joita lähdetään toteuttamaan yhdessä.

Muutokseen valmistautumisessa on tärkeää avoin vuorovaikutus, inhimillisuus sekä luottamus yhteistyön toimivuudesta. (Annunen & Sahimaa, 2023b.)

Muutoskyvykyys on yksi tärkeimpiä avaimia yritykselle kohti sen menestystä. Muutos alkaa nykytilan analysoinnin avulla. Siinä katsotaan, millainen yrityksen toiminta on tällä hetkellä ja mitä voisi muuttaa, jotta se muuttuu tehokkaammaksi. Analysoinnin jälkeen tulee suunnitella toimivia ratkaisuita sekä etenemistapoja henkilöiden kanssa, joita tuleva muutos koskee. Muutosta koskevien henkilöiden tulee nähdä selkeästi muutoksen tuomat mahdollisuudet ja vahvuudet. (Perttilä, 2015.)

Tavoitteellista johtajuutta tarvitaan muutoksessa. Muutoskyvykäs yritys muodostuu sen luomasta toimintakulttuurista ja yksilöistä, jotka muodostavat kulttuurin. Yrityksen johtajilla sekä esihenkilöillä on tärkeä rooli muutosjohtamisessa. Heidän vastuullaan on viestintä, aktiivinen toiminta muutoksen puolesta sekä sen toteuttaminen omalla esimerkillään. Samalla he tukevat yrityksen henkilöstöä muutoksessa ja parantavat yksilötasolla tavoitteita muutoksen mukaiseksi. (Hietala & Punkari, 2023.)

5.2 Muutosjohtaminen

Muutosjohtaminen lyhykäisyydessään tarkoittaa sitä, että miten yritys pääsee lähtötilanteesta lopputilanteeseen, tavoitellen tuottavampaa liiketoimintaa. Muutosjohtamisen avulla ihmisiä ohjataan lähtötilanteesta kohti haluttuja tavoitteita tapojen, tekemisen, osaamisen ja eri työkalujen avulla. Muutosjohtaminen on yksi johtamisen osa-alue, ja päivittäisessä johtamisessa se huomioidaan eri tavalla. Päivittäinen johtaminen keskittyy yrityksessä olevien toimintatapojen jatkamiseen ja muutosjohtamisella tuodaan uusia toimintatapoja henkilöstön arkeen. (Melisma, 2023.)

Muutoksen aloittaminen tarvitsee tarkoituksen, miksi muutos aloitetaan. Muutoksen aloitukseen voi liittyä taloudelliset tai käytännölliset syyt. Muutos tarvitsee aloittaa positiivisesti niin yrityksen kuin henkilöstön osalta. Tuki, avoin

viestintä, aika sekä tarkat ohjeet auttavat muutoksen hyväksymistä henkilöstön osalta. Tärkeät peruspilarit muutosjohtamiselle ovat arvostaminen ja kannustaminen muutoksen eri vaiheissa, kuunteleminen, inhimillisuus, positiivisen ja negatiivisen palautteen antaminen sekä vastaanottaminen ja muutokseen osallistuvien henkilöstön kuunteleminen. Luottamus ja muutoksen merkityksellisyys tarvitsee olla vahva. Muutosta johtavan tarvitsee olla rehellinen, miksi muutos tehdään ja kertoa avoimesti muutokseen liittyvistä hyödyistä sekä miten muutos vaikuttaa henkilöstön muuttuvaan työn kuvaan. Esimerkiksi muutokselle voivat olla taloudelliset tai käytännölliset syyt. (Lainio, 2023.)

Muutos lähtee aina itsestään ja halusta muuttaa omia tai yrityksen toimintatapoja. Tärkeintä on avoimuus kommunikaatiossa. Hyvä paha johtaminen podcastissa kysyttiin, miksi muutoksesta puhutaan negatiivisesti? Negatiiviseen asenteen vaikuttavat ihmisten erilaiset persoonallisuudet. Toinen henkilö voi olla mukavuuden haluinen sekä kokea muutosvastarintaa, kun taas toinen saattaa tuntea haluavansa kehittyä työssään ja olla joustava muutoksen suhteen. Kumpikaan ei ole missään nimessä väärin, koska ihmiset ovat erilaisia. (Annunen & Sahimaa, 2023a.)

Muutosajattelu ei tapahdu itsestään. Muutosjohtajan tarvitsee omata aidosti positiivinen asenne muutokselle sekä muutosajattelulle. Epärehellisellä käytöksellä muutosjohtaja voi aiheuttaa itselle kiperän tilanteen, jos henkilöstö huomaa, ettei hänellä olekaan aidosti positiivinen asenne muutosta kohtaan. Tämä voi johtaa esimerkiksi muutosvastarintaan henkilöstön keskuudessa. Henkilöstön tarvitsee uskaltaa haastaa, jos näkevät epäkohtia muutoksessa. Tässä nousee kommunikaatio hyvin tärkeäksi puolin ja toisin. (Annunen & Sahimaa, 2023a.)

5.3 Muutoksen johtaminen ADKAR-menetelmän avulla

Muutosta ei tehdä muutoksen vuoksi vaan tarpeen vuoksi. Jokainen ihminen käsittelee muutosta eritavoin. Muutoksen näkeminen positiivisena, paineensietokyky, kokemus, asenne ja omaksumiskyky ovat jokaiselle yksilöllisiä.

Tämän takia on tärkeää miettiä, miten muutos tuodaan julki ja miten ohjata ihmiset positiiviseen muutokseen. (Annunen & Sahimaa, 2023a.)

Muutoksen läpivientiin on monenlaisia malleja. Opinnäytetyössä on käytetty ADKAR-mallia. ADKAR-lyhenne tulee sanoista awareness, desire, knowledge, ability ja reinforcement. Suomeksi sanat ovat käännetty tietoisuus, halu, tieto, kyky ja vahvistaminen. Tämä malli on hyvä työkalu muutosjohtamiseen, sillä siinä keskitytään katsomaan muutosta ihmisen näkökulmasta. ADKAR sisältää viisi eri vaihetta ja tarkoituksena on viedä henkilöstöä vaiheesta toiseen. (Melisma, 2023.)

Tietoisuus-vaiheessa pyritään herättämään ihmisten huomio muutokseen ja sen taustalla oleviin syihin. Tässä vaiheessa henkilö on saanut tiedon muutoksesta, mutta hänellä ei ole vielä syvempää ymmärrystä siitä. (Melisma, 2023.)

Halu-vaiheessa henkilö ymmärtää, miten muutos vaikuttaa hänen työhönsä ja tavoitteisiinsa. Henkilöllä saattaa olla käsitys siitä, miten muutos koskee häntä henkilökohtaisesti, saattaa kokonaisuus silti olla vielä epäselvä. (Melisma, 2023.)

Tieto-tasolla henkilöllä on syvälinen ymmärrys siitä, millainen muutos on edessä. Hänellä on tieto siitä, että muutoksen myötä otetaan käyttöön uusia prosesseja, työkaluja sekä tavoitteita. Hänellä ei vielä ole tarvittavaa osaamista niiden toteuttamiseen. (Melisma, 2023.)

Kyky-vaiheessa henkilöt ovat saaneet konkreettista kokemusta muutoksesta. He ovat esimerkiksi osallistuneet uuden varastohallintajärjestelmän käyttöönottoon ja saaneet ensimmäisiä tuloksia sen vaikutuksista. (Melisma, 2023.)

Viimeisessä vahvistamisvaiheessa henkilöt ovat sisäistäneet uuden toimintamallin hyödyt ja toimivat ohjeiden mukaisesti. Heidän tekemistään vahvistetaan ja tuetaan, jotta muutos olisi pysyvää. (Melisma, 2023.)

5.4 Muutosvastarinnan minimointi

Muutosvastarinnasta puhutaan muutosten yhteydessä. Se voi ilmetä siten, että ihmiset eivät sopeudu uusiin prosesseihin ja hidastavat tarkoituksella muutoksen etenemistä esimerkiksi tunnereaktioilla, epäröinnillä tai viivytyksillä. Vastarinta voi näkyä esimerkiksi informaation torjumisella, voimakkaalla itsesuojelulla tai välinpitämättömyydellä muutosta kohtaan. Helposti työntekijän perusteltukin kriittisyys voidaan leimata muutosvastarinnaksi. Tässä menetetään arvokas mahdollisuus sekä oppimiseen että muutokseen. (Pihlajaniemi, 2021.)

Tärkeää on minimoida muutosvastarinta jo heti alussa. Ensimmäiseksi muutosjohtaminen kannattaa aloittaa jo hyvissä ajoin ennen muutosta. Kun tieto muutoksesta tavoittaa henkilöstön ajoissa, he ehtivät käsittelemään sen rauhassa. Muutosta pitää johtaa ihmiset edellä, eikä muutos edellä. Keskustelut sekä kyselyt auttavat tekemään tavoitteet yhdessä henkilöiden kanssa, joita muutos koskee. Muutoksesta pitää informoida tarkasti sekä konkreettisesti, miten ja miksi muutos tehdään. Henkilöstö sisäistää muutoksen paremmin, kun heille kerrotaan muutoksen tarkoitus sekä hyödyt. Johdon sekä esihenkilöiden tulee näyttää esimerkkiä muutoksessa. Pelkkä viestiminen sekä kertominen ei riitä. Johdon tarvitsee osoittaa henkilöstölle, että hekin toteuttavat muutosta ja muuttavat omia tapojaan. Muutoksessa pitää hyväksyä, että kaikki ei aina onnistu. Tarvitsee unohtaa muutoksessa olevat projektit, joissa huomaa hakkaavansa päätä seinään ja keskittyä niihin, jotka ovat potentiaalisia. Nopeita tuloksia kannattaa hankkia heti alussa. Muutokset saattavat olla pitkiä hankkeita ja sen takia onkin tärkeää saavuttaa tuloksia jo heti. Esimerkiksi viikon mittaisella kokeilu jaksolla kannattaa testata konkreettiset hyödyt ja mahdollisuudet muutoksessa. Ilman hyötyjä muutos on turha. Tärkeintä muutosvastarinnan minimointiin on, että kuunnellaan heitä, jotka muutoksen toteuttaa. Kuuntelemisen lisäksi tarvitsee olla aidosti kiinnostunut ja pystyä osoittamaan se muutosta vastaan oleville henkilöille. (Melisma, 2023.)

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Opinnäytetyössä käytetään lähestymistapana toimintatutkimuksena kehittämistutkimuksen muodon avulla, jossa tutkitaan, miten muutos varastohallintajärjestelmän käyttöönotossa vaikuttaa, sitä käyttäviin työntekijöihin ja miten varastohallintajärjestelmä parantaa laatuja järjestelmän vaatimuksia varastohallinnan suhteen. Pää tarkoituksena on tutkia todellisuutta, havaittua ongelmaa ja ongelmaan keksittyä toimivaa ratkaisua (Kananen, 2014, s. 11).

Toimintatutkimuksen tavoitteena on tutkia ja samalla muuttaa esimerkiksi yrityksessä käytössä olevia toimintatapoja. Tutkimuksen avulla pyritään etsimään erilaisia ratkaisuita havaittuihin ongelmiin. Tarkoituksena on ottaa tutkittavat ihmiset, eli he ketkä toteuttavat muutoksen käytännössä, osalliseksi mukaan tutkimusta. Toimintatutkimukselle on tyypillistä käyttöön suuntautuminen, muutosprosessissa tutkittavien sekä tutkijan roolit ovat aktiivisia, ongelmakeskeisyys sekä yhteistyö tutkittavien ja tutkijan välillä. (Kuula, n.d.)

Kvalitatiivinen tutkimus eli laadullinen tutkimus on menetelmäsuuntaus, jossa yritetään ymmärtää ominaisuuksia, merkityksiä sekä laatua kokonaisvaltaisesti. Laadullisen tutkimuksen menetelmiä on monia, mutta yleispiirteinä korostuu esiintymisympäristö, kohteen merkitys sekä tarkoitus. Ominaispiirteitä laadulliselle tutkimukselle ovat esimerkiksi kvalitatiivisten aineistojen suosiminen, toimintaan keskittyminen sekä tutkijan paikan reflektointi. Tutkijan paikan reflektointi näkyy, että hän voi olla osallisena tutkimukseen. Mitä- ja miten- kysymyksiä painotetaan laadullisessa tutkimuksessa esimerkiksi mitä on tehty ja miten lopputulokseen on päästy. (Juhila, n.d.)

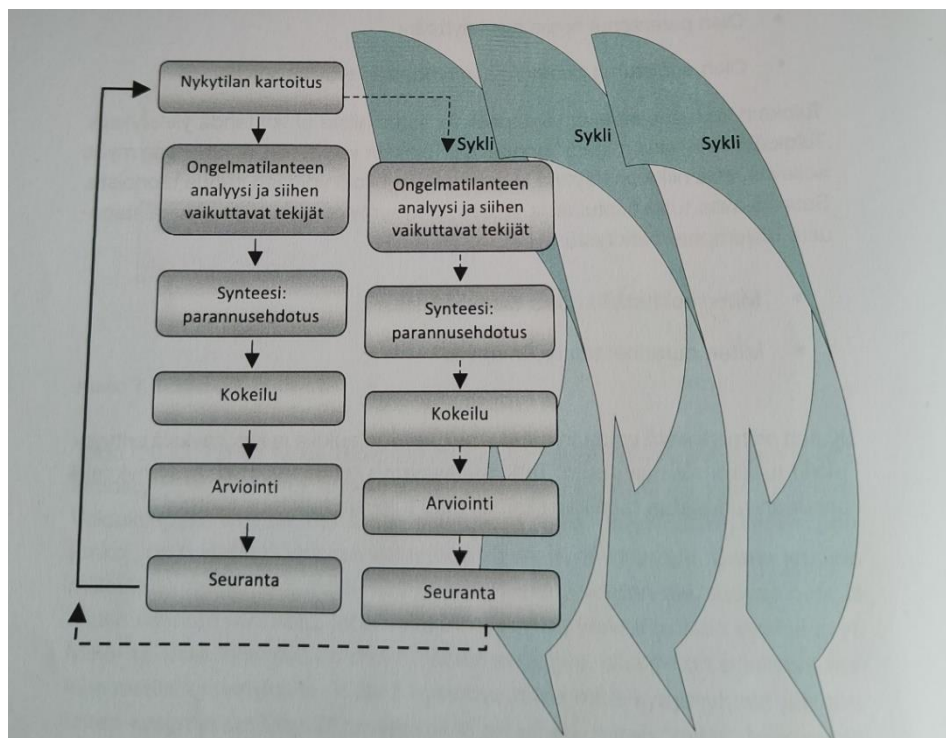
6.1 Toimintatutkimuksen syklin vaiheet

Toimintatutkimuksen kehittäjä Kurt Lewin, kehitti viisi eri periaatetta toimintatutkimukseen liittyen:

1. Ratkaisuiden etsiminen organisaatioiden tai käytännön konkreettisiin ongelmiin

2. Syklien avulla eteneminen (ks. kuvio 2)
3. Osallistujien ajattelutapojen muuttaminen
4. Kyseenalaistaminen
5. Tutkimuksessa olevien ilmiöiden teoreettinen käsittäminen sekä käytäntöjen muuttaminen. (Kelo, 2019.)

Kuviossa 2 nähdään toimintatutkimuksen syklin eri vaiheet. Toimintatutkimuksen toteutus alkaa nykytilan kartoituksella, jossa tulee ilmi ongelma ja sen määrittely. Ongelmaan vaikuttavien tekijöiden analysointi on tärkeä osa tutkimusta. Tähän kohtaan tarvitsee varata riittävästi aikaa, koska vaihe saattaa jäädä puolitiehen, kiirehtimisen seurauksena. Seuraavaksi kuvion 2 mukaisesti siirrytään parannusehdotus vaiheeseen. Parannusehdotuksia punnitaan ja valitaan paras käytännönläheinen ratkaisu. Seuraavat vaiheet ovat kokeilu arviointi ja seuranta. Näissä vaiheissa kokeillaan parannusehdotusta ja arvioidaan, onko se toimiva ratkaisu. (Kananen, 2014, s. 34–35.)



Kuvio 2. Toimintatutkimuksen sykli (Kananen, 2014, s. 34)

Sykli toistuu niin monta kertaa, kunnes on löydetty toimiva ratkaisu ongelmaan. Ongelmien havainnoinnissa ja niiden poistamisessa kannattaa tarkastella

ensiksi eturistiriitoja, inhimillisiä tekijöitä sekä henkilöstön kemioita, jotka nousevat useasti esteiksi työyhteisöissä. Ratkaisu näihin on yleensä kompromissi, jossa pyritään ottamaan huomioon edut eri tahojen välillä ja pääsemään yhteisymmärrykseen. (Kananen, 2014, s. 35.)

6.2 Aineiston keruu

Opinnäytetyössä aineistoa kerätään laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmän avulla. Toimintatutkimuksessa tiedonkeruumenetelmät sekä tiedonlähteet ovat riippuvaisia ongelmasta, mitä tutkitaan. Ongelma tulee määritellä tarkasti ja oikein, jonka avulla tutkimuksessa tarvittavat tiedot sekä tietolähteet pystytään määrittelemään näiden pohjalta. (Kananen, 2014, s. 34–35.)

Laadullisia tutkimuksen tiedonkeruumenetelmät, joita käytetään tässä opinnäytetyössä ovat havainnointi sekä kysely. Havainnointia käytetään osana toimintatutkimusta tutkimuksen alku- ja toteuttamisvaiheessa sekä tulosten arvioinnissa. Nimetön kysely tullaan järjestämään kirjallisesti varastohallintajärjestelmän käyttöönoton loppu vaiheessa varastohenkilökunnalle sekä esihenkilöille. Kyselyn alustuksessa kerrotaan vastaajille, mihin tarkoitukseen kysely on tehty, kuka vastaukset käsittelevät, kuka vastaukset näkevät sekä miten vastaukset tullaan arkistoimaan (Ks. Liite 1). Kyselyrunon kysymykset ovat luotu Likert-asteikon kysymyksien sekä kirjallisten kysymysten pohjalta.

Likert-asteikon kysymykset ovat kyselyn alussa (Ks. Liite 1), koska sen avulla pyritään aktivoimaan vastaajien ajatuksia kirjallisiin kysymyksiin. Likert-asteikon kysymykset pohjautuvat varastohallintajärjestelmän käyttöönoton opetteluun, opetukseen, hyötyihin, ymmärrettävyyteen ja miten he ovat kokeneet saavansa tukea varastohallintajärjestelmän käyttöönotossa. Likert-asteikon kysymyksillä pyritään myös selvittämään, miten käyttäjät ovat kokeneet tasavertaisuuden varastohallintajärjestelmän käytössä sekä miten heitä on kuunneltu esimerkiksi kehitysideoiden suhteen.

Kirjallisiin kysymyksiin (Ks. Liite 1) vastataan omin sanoin ja niillä pyritään selvittämään, onko varastohallintajärjestelmä vastannut käyttäjien odotuksia, mitä haasteita on huomattu, miten järjestelmä on helpottanut heidän työskentelyänsä ja mitä he odottavat tulevaisuudelta. Kirjallisissa kysymyksissä halutaan myös selvittää, mitä hyötyjä käyttäjät ovat huomanneet uuden varastohallintajärjestelmän käytössä suhteessa vanhaan varastohallintatapaan.

6.3 Aineiston analyysi

Laadullisissa tutkimusmenetelmissä tutkija tutustuu aineistoon huolellisesti. Hän pyrkii etsimään aineistosta toistuvia tai selkeästi esiin nousevia asioita ja järjestää havainnot usein teemojen mukaisesti. Teemat liittyvät tutkimuksessa käytettyyn teoriaan. (Opinkirjokehittämiskeskus, n.d.)

Kerätyt aineistot, havainnointi tutkimuksen edetessä sekä kysely tutkimuksen lopussa oleville kohderyhmille kuvataan lukijalle selkeästi tiivistetyssä muodossa. Havainnoinnin tuloksia tullaan analysoimaan varastohallintajärjestelmän käyttöönoton vaiheiden läpikäynnissä. Vaiheet, joissa käytetään havainnointiin perustuvia huomioita ovat varastohallintajärjestelmän suunnittelu sekä käyttöönoton vaiheet. Kyselyn tulokset tullaan analysoimaan omana luvuna, joiden avulla pystytään kertomaan varastohallintajärjestelmän suunnittelu sekä käyttöönotto prosessin toimivuudesta kohderyhmän näkökulmasta.

7 LÄHTÖTILANTEEN KUVAUS YRITYKSEN VARASTOSTA JA VARASTONHALLINNASTA

Säkylän tehtaalla on yhteensä kolme tuotanto-osastoa sekä kolme valmistusosastoa. Yrityksen varastotilat on ripoteltu ympäri tehdasta, mutta pyritty siihen, että jokaisen osaston tarvitsemat tuotteet, sijaitsevat osaston läheisyydessä. Tämän avulla nopeutuu eri toimintaketjujen työvaiheet. Tuotanto-osastojen läheisyydessä osastoilla on kuormalavahyllyjä, jossa on osaston käyttämiä tuotteita. Valmistus-osastojen yhteydessä on huomattavasti vähemmän säilytystilaa, joten heille tarkoitetut varastot sekä kuormalavahyllyt sijaitsevat vähän kauempana osastosta.

Lähtötilanne tuotteiden vastaanoton suhteen on, että varastoon tulevat tuotteet, mausteet ja muut tuotantokäyttöön tarkoitetut tuotteet kirjataan Excel-tiedostoon. Excel-tiedostosta ei tule kuitenkaan ilmi, kuinka paljon kyseistä tuotetta on tullut sekä koska saapunut tuote-erä on tuotannossa käytössä. Varaston hallintaa sekä tilauksien tekemistä vaikeuttaa se, ettei tuotantomateriaalien tarkkoja määriä tiedetä, koska yrityksessä ei ole lähtötilanteessa käytössä tuotteiden poistoa varastonkirjanpidosta. Tuotteiden tarkat määrät tiedetään inventaariopäivinä tai, kun käydään itse laskemassa, kuinka paljon kyseistä tuotetta on varastossa.

7.1 Käytössä olevat tuotteet

Tuotannossa hyödynnetään monipuolisesti erilaisia mausteita, lisäaineita ja marinadeja, jotka vaihtelevat päivittäisestä käytöstä harvemmin käytettyihin. Mausteiden, lisäaineiden ja marinadien varastoinnissa on tärkeä huomioida, missä lämpötilassa ne varastoidaan. Säkylän tehtaalla on puolilämmin kuiva-aine varasto, missä mausteita- ja lisäaineita säilytetään. Puolilämpimässä kuiva-ainevarastossa mausteet ja lisäaineet ovat kosteudelta suojassa, joten ne eivät pääse paakkuuntumaan.

Marinadit ja erilaiset lihapullientäytteet säilytetään lämpimässä varastossa kuormalavahyllyissä. On otettu huomioon säilytysohjeissa olevat säilytyslämpötilat. Tässä varastossa lämpötila on alhaisempi, kuin varastossa, jossa säilytetään mausteita- ja lisäaineita. Mausteet, lisäaineet sekä marinadit ovat pilaantuvia materiaaleja, joissa on parasta ennen päivä. Tämä on erittäin tärkeää huomioida varastonhallintajärjestelmän käyttöönotossa.

Pakkaustuotteina käytettävät rasiat, kalvot, suolet ja sidontavälineet ovat varastoitu lämmittämättömissä- sekä puolilämpimissä varastoissa. Pakkaustuotteiden sijainti riippuu siitä, millä osastolla tuotetta tarvitaan.

7.2 Tuotteiden tilaukset

Tuotteiden tilauksista vastaavat esihenkilöt, jotka tarkkailevat, ettei mikään tuote pääse loppumaan. Lähtötilanteena tilauksissa on käytetty visuaalisen valvonnan periaatetta. Inventaarion yhteydessä on käyty jokaisen tuotteen nimeä yksikerrallaan läpi ja tarkastettu tuotteen varastosaldo nykyiseltä kuulta ja verrattu sitä edeltävään kuuhun.

Uuden lopputuotteen tullessa tuotantoon on tarkistettu, onko tarvittavia tuotteita varastossa tarpeeksi. Tuotteet ovat tarkastettu laskemalla ja mahdollisesti tilattu annettujen myynti ennakoiden mukaisesti lisää.

Visuaalinen valvonnan periaate on välillä johtanut siihen, että on tarvittu kiiireellä tilata tuotetta lisää, kun ei olla huomattu ajoissa, että tuote on lopussa. Tilaukset tehdään suurimmaksi osaksi sähköpostin välityksellä ja useimmissa tilauksissa on valmis tilauspohja.

7.3 Vastaanotto

Vastaanoton ja vastaanottotarkistuksen suorittavat varastohenkilökunta, joita on kaksi ihmistä per vuoro. Tulevat tuotteet saapuvat vastaanottolaiturille, josta varastohenkilökunta vie tuotteet varastoon. Varastossa ei ole

lähtötilanteessa tarkkaan määriteltäviä varastopaikkoja tuotteille, vaan ne sijoitetaan totuttuihin paikkoihin, lähelle tuotetta käyttävää tuotanto-osastoa.

Vastaanottotarkastuksessa ensimmäiseksi tulee tarkistaa saapuvan tuotteen laatu, lämpötila, jos kyseessä pilaantuvatutuote sekä onko jotain mahdollisesti rikkoutunut. Tämän jälkeen varastohenkilökunta vie tuotelavan paikalleen ja tekee kirjaukset Excel-tiedostoon. Excel-tiedostoon merkitään saapuvan tuotteen saapumispäivämäärä, eränumero, toimittaja ja toimitus (pakkaustarvike, mauste, muu), asiakirjojen oikeus, parasta ennen päivä, aistittava laatu ja kuitaus.

Excel-tiedostossa on huomattu puutteita, mitkä korjataan tämän opinnäytetyön avulla. Havaittuja puutteita ovat, ettei tiedostosta käy ilmi, kuinka paljon tuotetta on saapunut sekä mikä tuote-erä on tuotannossa käytössä sillä hetkellä. Excel-tiedostosta ei myöskään näy, koska tuote on käytetty loppuun varastosta.

8 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Kivikylä Kotipalvaamo Oy:n Säkylän tehtaalla varastohallintaa halutaan kehittää laatu- ja järjestelmien vaatimusten mukaiseksi varastohallintajärjestelmän avulla. Yrityksessä on käytössä ISO 22000:2018 standardi, jossa käsitellään organisaatiota koskevia tuotteiden varastointiin liittyviä vaatimuksia. Vaatimukset, joita varastohallintajärjestelmän avulla kehitetään ovat tuotteiden vastaanottotarkistus, varastohallintajärjestelmään tuotteen tietojen ja saldojen lisääminen sekä varastosta saldoista tuotteen poisto, kun tuote siirretään käteisvarastoon. Käteisvarasto on tuotteelle nimetty paikka, jonne tuotelava siirretään varastopaikasta tuotannolle käytettäväksi.

Varastohallintajärjestelmä moduulin rakenne koostuu tuotteiden vastaanottamisesta, varastoinnista sekä varastokirjanpidosta uloskirjaamisesta. Tuotteiden vastaanottamiseen kuuluvat tuotelavan siirto varastotilaan sekä tulotarkistus silmämääräisesti ja mahdollisesti lämpötilan mittaaminen. Jos tuotelavassa on merkkejä esimerkiksi rikkoontumisesta tai kolhiintumisesta, tarvitsee siitä tehdä huomautus rahtikirjaan sekä varastohallintajärjestelmään.

Tässä luvussa käsitellään, mikä on Kivikylän e-työpöytä, varastohallintajärjestelmän suunnittelu- sekä toteutusvaiheet. Toteutusvaiheessa käsitellään käyttöönotto nimikkeistön rakentamisen, tuotteiden vastaanottamisen sekä varastosta poisto lomakkeiden avulla ja myös muita järjestelmän ominaisuuksia.

8.1 Kivikylän e-työpöytä

Kivikylän Kotipalvaamolla on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä, jota kutsutaan yrityksen sisällä Kivikylän e-työpöydäksi. Jokaisella yrityksen tehtaalla on tämä tietojärjestelmä käytössä, joka auttaa yrityksen sisäistä tietoliikennettä. Kivikylän e-työpöydän avulla pystytään tarkastelemaan esimerkiksi myyntejä, lopputuotteiden varastosaldoa sekä raaka-aineiden tilannetta varastossa sekä niiden toimituksia päiväkohtaisesti.

Varastohallintajärjestelmän moduulin nimi e-työpöydällä on Säkylän varasto 2.0. Tämä sisältää varastoon kirjaus- sekä varastosta otto lomakkeen, lavatalennukset, lavojen poistot, varastosaldon sekä inventaariolistan. Tiedoston avulla on kätevää tarkastella pelkästään Säkylän tehtaan varaston tilannetta sekä varastosaldoa, koska ne löytyvät samasta paikasta.

8.2 Suunnitteluvaihe

Varastohallintajärjestelmän suunnittelu palaverissa käytiin läpi, mitä varastohallintajärjestelmän avulla halutaan parantaa, mitä vaiheita siihen liittyy ja millaiset järjestelmät Euran ja Huittisten tehtailla on. Tärkeänä pidettiin uuden varastohallintajärjestelmän käytöstä tiedottamista sekä opettamista kädestä pitäen, jotta kaikki sitä käyttävät, oppivat järjestelmän käytön.

Kysymyksiä, joita lähdettiin miettimään suunnittelupalaverissa ovat, miten tuotteet kategorioidaan, koska tuotelava poistetaan varastosta käteisvarastoon sekä lomakkeen kysymykset, joiden avulla kirjataan tuotteet varastoon ja poistetaan varastosta käteisvarastoon. Palaverissa käytiin läpi myös käyttöönoton rajoituksia eli mitä ominaisuuksia varastohallintajärjestelmään halutaan. Tarvetarkoituksen perusteella havaittiin, että halutaan vähentää minimiin niin sanotusti turhan työn tekemistä. Tämän takia suunnitellusta varastointihallintajärjestelmästä on tehty mahdollisimman yksinkertainen, joka auttaa henkilöä nopeasti oppimaan järjestelmän käytön ja hyväksymään uuden järjestelmän työn kuvaansa.

Ensimmäisenä varastohallintajärjestelmää luodessa tarvitsee luoda nimikkeistö ja määritellä nimikkeelle yksiköt, arvot ja hälytysrajat. Tämän jälkeen luodaan sähköinen lomake, jonka avulla varastoon lisätään ja otetaan varastosta tuotteita. Seuraavana vaiheena on uuden varastohallintajärjestelmän opettaminen varastohenkilökunnalle sekä esihenkilöille.

8.3 Nimikkeistö

Nimikkeellä tarkoitetaan fyysisen tuotteen yksilöintiä, jonka avulla seuranta sekä hallinta helpottuvat merkittävästi, kun on monia eri nimikkeitä (suomisanakirja, n.d.). Nimikkeistön luomisessa avuksi käytetään inventaariolistaa, jonka avulla tehdään kuukausittainen inventaario lähtötilanteessa. Jokainen tuotantomateriaali käydään yksitellen läpi ja tarkastetaan, että nimikkeen nimi on oikea, että se vastaa tuotteen nimeä tuotepakkauksessa. Tärkeää on huomioida, että jokainen varastonhallintajärjestelmää käyttävä ymmärtää, mitä nimikkeellä tarkoitetaan.

Nimikkeistön kehittäminen alkaa siitä, että kaikki tuotantomateriaalit kirjataan sähköisesti Kivikylän e-työpöytään luotuun nimikkeistötiedostoon. Nimikkeistötiedostossa on Huittisten sekä Euran tehtaiden nimikkeistö, josta tiedot lisätään halutun tehtaan omaan nimikkeistöön. Nimikkeitä kirjatessa määritellään jokaiselle nimikkeelle oma numero ja kirjain oikean kategorian mukaan. Kategorian avulla pystytään helpommin etsiä haluttu nimike muiden nimikkeiden joukosta. Numeron avulla yksilöidään tuote. Numeroinnin avulla pystytään lisäämään rajattomasti uusia tuotteita nimikkeistöön. Taulukossa 1 on määriteltä, mikä kirjain vastaa mitäkin kategoriaa.

Taulukko 1: Nimikkeen kirjainten kategoriat

B	Kalvot
D	Mausteet ja lisäaineet
F	Pakkaus
H	Pilaantuvat
J	Suolet, sidonta
L	Etiketti
M	Puolivalmisteet
E	Muut

Nimikkeeseen määritellään tuotteille yksikkömäärä, yksikkö, hinta alv 0 %, toimittaja, yhteyshenkilö, kategoria sekä minkä tehtaan nimike on kyseessä.

Yksikkömäärä kirjataan jokaiselle nimikkeelle erikseen, kuinka paljon kyseistä tuotantomateriaalia on yhdessä kappaleessa, esimerkiksi yksi kalvorulla voi olla 500 metriä tai yksi maustepussi painaa 20 kiloa. Näiden yksiköt vaihtelevat, metrin, kappaleen, rullan, litran sekä kilon välillä.

Hinnat kirjataan siten, että alv on 0 %. Hintoja laskiessa tulee ottaa huomioon, että nimikkeelle kirjataan joko kilohinta, metrihintaa, litrahinta tai yhden kappaleen hinta. Tässä tarvitsee ottaa huomioon nimikkeelle määritetty yksikkö. Toimittajan kohtaan kirjataan, tuotteen toimittavan yrityksen tiedot sekä yhteys henkilön sähköpostiosoite.

Kategorian sekä tehtaan määrittely on tärkeä tehdä huolellisesti. Kattegoria määrittelee tuotteelle halutun kategorian, joka helpottaa kategoriassa olevien nimikkeiden tarkastelua. Tehtaan määrittämisessä luotu nimike siirtyy määritellyn tehtaan nimikkeistöön.

8.3.1 Uuden nimikkeen luonti ja nimiketietojen muuttaminen

Uuden nimikkeen luominen tapahtuu sähköisen lomakkeen avulla, joka löytyy Kivikylän e-työpöydältä Säkyä varasto 2.0 välilehdeltä. Lomakkeessa on samat tiedot täytettävänä kuin aluksi nimikkeiden luomisessa. Tässä erona on, ettei määritetä nimikkeelle numeroa. Varastohallintajärjestelmään on luotu ohjelma, joka etsii vapaana olevan numeron sekä määrittää valitun kategorian mukaan kirjaimen nimikkeelle.

Nimikkeen tiedon muuttaminen tapahtuu samalla lomakkeella kuin uuden nimikkeen luominen. Kun halutaan muuttaa tietyn nimikkeen tietoja, tarvitsee lomakkeen avulla etsiä haluttu nimike. Esimerkiksi halutaan etsiä B257, jossa B kirjain tarkoittaa kalvoa ja numero 257 nimikkeelle yksilöityä numeroa. Kun muutetaan nimikkeen tietoja, on tärkeää muistaa painaa enter-näppäintä. Enter-näppäin tallentaa kyseisen muutoksen, jonka jälkeen painetaan lomakkeessa olevaa, tallenna kohtaa, joka muuttaa tiedot nimikkeistöön.

Nimikkeiden tiedot eivät muutu automaattisesti nimikkeistöön. Tallennus voidaan suorittaa manuaalisesti lomakelistan päivittämiskohdasta. Vaihtoehtoisesti nimikkeiden tiedot päivittyvät automaattisesti seuraavan yön aikana. Tällä menetelmällä on haluttu vähentämään virheiden määrää.

8.4 Hälytysraja, tilauserät ja huomautukset

Nimikkeille määritetään hälytysraja eli tuotteen minimimäärä varastossa. Hälytysrajan alittava nimike muuttuu punaiseksi ja järjestelmä lähettää sähköposti muistutuksen tuotteen tilaajille. Tämän ansiosta, mikään tuotantomateriaali ei pääse yllättäen loppumaan. Hälytysrajaa määriteltäessä tulee ottaa huomioon tuotantomateriaalien kulutus, toimitusaika sekä pieni joustovara, jos toimituksessa tapahtuukin yllättävä viive.

Tilauserän määrittelee tuotteiden toimittaja, esimerkiksi mikä on tilattavan nimikkeen minimierä tai pakkauksen koot. Nämä on hyvä kirjoittaa nimikkeistöön, jotta tieto olisi mahdollisimman helposti löydettävissä. Mahdollisia huomautuksia kirjataan esimerkiksi, jos tuotantomateriaalille tarvitsee esimerkiksi tilata kuljetus tai tarvitsee tilata kaksi lavaa kerralla.

8.5 Varastopaikka ja käteisvarastopaikka

Varastossa olevien tuotteiden varasto- sekä käteisvaraston paikkojen määrittäminen lähelle tuotteen toimitusketjun työvaihetta on tärkeää. Varastopaikka on tuotteelle määritetty tietty paikka varastossa esimerkiksi kuormalavahyllyssä. Käteisvarastopaikalla tarkoitetaan paikkaa, johon tuotelava siirretään varastopaikasta tuotannolle käyttöön. Tässä vaiheessa, kun tuote siirretään käteisvarastoon, se poistetaan varastohallintajärjestelmän varastosaldosta. Varasto- ja käteisvarastopaikkojen määrittäminen nopeuttaa työvaiheita runsaasti, sillä jokainen tietää, missä materiaali sijaitsee.

Varastopaikkoja nimetessä, kierrettiin jokaisen varastohenkilön kanssa varastot läpi. Heiltä kysyttiin, mikä on varaston nimi, miksi kutsutte tätä aluetta sekä

onko hyllyjen numerointi toimiva ratkaisu. Näiden kysymysten avulla selvitettiin yhteneväiset varastopaikkojen nimet, jotta kaikki ymmärtäisivät, mitä varastoa nimellä tarkoitetaan. Varastot nimettiin suurimmaksi osaksi tuotanto-osastojen mukaan, jotka käyttävät varastossa olevia materiaaleja. Nimet varastoille ovat:

- Maustevalasto
- Pihvipakkuu
- Siivutus
- Lähettämö
- Pakkaamo
- Yhteisalue
- Yläkerta
- Ulkovarasto

Käteisvarastot nimettiin hyllyjen sekä alueitten mukaan esimerkiksi hylly 1 ja alue 2. Käteisvarastossa olevat tuotteet ovat poistettu varastosaldosta, joten ne tarvitsevat laskea joka kuukausi inventaarioon.

8.6 Tuotteiden vastaanotto

Saapuvat tuotteet lisätään varastohallintajärjestelmään sähköisesti luodun lomakkeen avulla, joka löytyy Säkö varasto 2.0 moduulista. Lomakkeen etusivulla on ensimmäisenä kysymyksenä käyttäjä ja sen jälkeen kategoriavalikko. Kategoriavalikosta valitaan nimikkeelle määritelty kategoria, jonka jälkeen avautuu kyseiselle kategorialle määritellyt kysymykset.

Varastoon tuotelavan lisääminen voi tapahtua viivakoodien, nimikkeen nimen tai numeron avulla. Viivakoodit löytyvät varastohallintajärjestelmästä ja ne luetaan viivakoodilukijan avulla. Nimikkeen numero kirjoitetaan lomakkeeseen siihen tarkoitettuun kohtaan esimerkiksi J21. Käytetyin tapa on ollut nimikkeen nimellä lisääminen varastohallintajärjestelmään. Nimikkeet löytyvät lomakkeessa olevasta alavetovalikosta.

Määrä-, erätieto-, saapumispäivämäärä- sekä huomautettavaa-kysymykset ovat jokaisen kategorian lomakkeen kysymyksissä. Ainut ero kategorioiden kysymysten välillä on, että mausteet ja lisäaineet kategoriassa on kysymys parasta ennen päivämäärästä. Mausteet ja lisäaineet kategoriassa ovat kaikki pilaantuvia tuotteita, joten on tärkeää tietää, niiden parasta ennen päivä.

Lomakkeessa on kohta lavamäärä (max 4). Tämä tarkoittaa sitä, että jos tuotetta saapuu enemmän kuin yksi lava, niin pystytään lisäämään varastoon kerralla maksimissaan neljä lavaa. Maksimissaan neljä kappaletta kerrallaan on koettu toimivaksi, ettei järjestelmä kaadu kesken tulostuksen. Kun kaikki tarvittava tieto on kirjoitettu lomakkeeseen, painetaan lähetä nappia, jonka jälkeen tiedot siirtyvät järjestelmää.

Kun lomake on lähetetty, niin tulostuu joko automaattisesti tai manuaalisesti tulostettava lavalappu, joka tulee varastohenkilökunnan sähköpostiin. Lavalappu on paperinen lappu, jossa on lavassa olevan tuotteen tiedot. Tiedot ovat tuotteen nimi, parasta ennen päivä, varasto- ja käteisvarastopaikat sekä lavalD. LavalD on jokaiselle lavalle eri, joka yksilöi lavat esimerkiksi SA123.

8.7 Varastosta siirtäminen käteisvarastoon

Varastosta siirtäminen käteisvarastoon tapahtuu samalla lomakkeella, kuin varastoon tuotteiden lisääminen. Kategoriavalikossa on kohta varastosta OTTO, jonka avulla tuotteet poistetaan varastosaldosta ja tuotelava siirtyy käteisvarastoon. Käteisvarastolle ei ole käyttöönotto vaiheessa omaa moduulia varastohallintajärjestelmässä, jonka takia käteisvarastossa olevat tuotteet tarvitsevat laskea joka kuukausi inventaariossa.

Tuotteet pystytään poistamaan lavalD:n, nimikkeen numeron ja nimen avulla. LavalD:tä käytetään poistossa, kun halutaan poistaa tietty lava varastosta. Tämän avulla ei tarvitse merkitä, kuinka paljon tuotetta halutaan poistaa, kun järjestelmä poistaa automaattisesti koko lavan käytöstä. On kuitenkin mahdollista

poistaa lavalD:n avulla vain osa lavasta. Tällöin tarvitsee merkitä poistettava määrä kohtaan määrä, kuinka paljon lavasta halutaan poistaa tuotetta.

Nimikkeen numeron ja nimen avulla järjestelmä poistaa vanhimmasta lavasta halutun määrän. Lähtökohtaisesti varastohenkilökunta on käyttänyt varastonhallintajärjestelmän käyttöönotossa lavalD:tä poistoissa. Tämän avulla pysytään perillä, mikä lava on poistettu ja mitkä lavat ovat vielä varastossa.

Varastosta OTTO kohdassa muita kysymyksiä ovat poistettava määrä, minä päivänä tuote on poistettu, poikkeava poisto ja käyttöpaikka. Poikkeavalla poistolla tarkoitetaan poistoa, jos tuote on esimerkiksi pilaantunut tai inventaario korjausta. Käyttöpaikkaan merkitään lähtökohtaisesti Säskylä, mutta jos lähetetään yrityksen muille tehtaille tuotteita, niin merkitään kyseinen tehdas siihen. Tämän avulla järjestelmä lisää yrityksen toisen tehtaan varastosaldoon lähetetyn tuotteen määrän.

8.8 Inventaario varastohallintajärjestelmän avulla

Jokaisen kuun viimeisenä päivänä suoritettava inventaario tulee tapahtumaan jatkossa varastohallintajärjestelmän avulla. Tämä edellyttää sen, että varastossa olevien tuotteiden varastosaldot ovat ajan tasalla. Järjestelmään on luotu tiedosto, jossa on jokaisen tuotteiden nimikkeet kategorioittain, tuotteen hinta sekä kaavat, joiden avulla pystytään laskemaan varaston arvo.

Pelkästään käteisvarastossa olevat tuotteet lasketaan inventaariopäivänä kuukausittain. Muutaman kuukauden välein on hyvä tehdä kokonaisvaltainen inventaario näin käyttöönoton alussa, että varastosaldot pitävät paikkaansa. Kun kaikki tuotteet on laskettu käteisvarastosta, merkitään ne Säskylän varasto 2.0 välilehdellä olevaan käteisvarasto-moduuliin. Käteisvarastossa olevien tuotteiden varastosaldot järjestelmä laskee yhteen varastossa olevien tuotteiden kanssa, jonka jälkeen saadaan koko varaston arvo.

8.9 Muita ominaisuuksia varastohallintajärjestelmässä

Varastohallintajärjestelmästä pystytään tarkastelemaan tuotteiden määrää varastossa, lavatallennuksia sekä käytössä olevia lavoja. Tuotteiden määrä varastossa on kategorioittain. Kattegoria pystytään valitsemaan alavetovalikosta, joka näyttää kyseiseen kategoriaan määritettyjen tuotteiden varastosaldon.

Lavatallennus moduulista pystytään tarkastelemaan, milloin tuote lava on lyöty sähköisen lomakkeen avulla varastoon. Lavatallennus moduulista nähdään LavaID, aikaleima, määrä, parasta ennen päivä, eränumero, käyttöpaikka, asiakirjojen oikeus, aistittava laatu, toimittaja, hinta ja tallentaja, kuka on lyönyt lavan järjestelmään. Näiden tietojen avulla pystytään yksilöimään lava ja saada tarvittavat tiedot esimerkiksi vaara-analyysiin helposti samasta paikasta.

Käytössä olevat lavat nähdään käyttö moduulista. Käyttö moduulissa on kaikki samat tiedot kuin lavatallennusmoduulissa mutta aikaleima näyttää koska lava on poistettu varastosta käteisvarastoon. Tämän avulla pystytään helposti selvittämään, mikä tuote on käytössä tuotannossa ja sen eränumero.

9 TULOKSET

Kyselyn tarkoituksena on selvittää, mitä kyselyn kohderyhmä on mieltä varastohallintajärjestelmästä sekä miten heidän mielestäänä käyttöönoton toteuttamien meni. Pyritään myös selvittämään, onko kohderyhmä huomannut varastohallintajärjestelmän tuomia hyötyjä heidän arkipäiväisessä työskentelysänsä.

Kysely (Ks. liite 1) toteutettiin yhteensä seitsemälle henkilölle, jotka työskentelevät varastossa sekä esihenkilöinä. Kyselyyn vastasivat kaikki, joille kysely annettiin kirjallisesti. Varastohallintajärjestelmä on ollut käytössä reilun kuukauden ennen kuin kysely toteutettiin.

9.1 Likert-asteikon kyselyn tulokset

Kuviossa 3 nähdään Likert-asteikon kyselyn tulokset. Ensimmäisessä kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään varastohallintajärjestelmän käytön helppoudesta. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) neljä on täysin samaa mieltä väitteen kanssa ja kolme jokseenkin samaa mieltä. Varastohallintajärjestelmästä haluttiin tehdä mahdollisimman yksinkertaisesti käytettävä. Ensimmäisen kysymysten tuloksista voidaan päätellä, että tässä onnistuttiin kohtalaisen hyvin, kun vastanneista suurin osa on täysin samaa mieltä ja loput jokseenkin samaa mieltä.

Toinen kysymys (Ks. liite 1) koskee varastohallintajärjestelmän käytön opettelu. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) yksi on jokseenkin samaa mieltä, ja loput kuusi ovat täysin samaa mieltä. Vastauksista voidaan päätellä, että varastohallintajärjestelmän käyttö oli helppo opetella, sillä vain yksi oli jokseenkin samaa mieltä ja loput vastanneista täysin samaa mieltä, että varastohallintajärjestelmän käyttö oli helppo opetella.

Kolmas kysymys (Ks. liite 1) on varastohallintajärjestelmän opettamisen sujuvuudesta. Kaikki seitsemän vastanneista (Ks. Kuvio 3) on täysin samaa mieltä, että opettaminen sujui hyvin. Käyttöönotossa pyrittiin opettamaan käyttäjille

varastohallintajärjestelmän käyttö kädestä pitäen, niin että tutkija on tässä osuudessa koko ajan mukana. Käyttäjille annettiin aikaa rauhassa opetella varastohallintajärjestelmän käyttö sekä pyrittiin antamaan positiivista, että rakentavaa palautetta onnistumisista sekä virheistä, joita käyttöön otossa tuli. Tuloksista näkee, että tässä onnistuttiin erittäin hyvin.

Neljäntenä kysymyksenä (Ks. liite 1) kysytään ovatko käyttäjät saaneet tukea varastohallintajärjestelmän käytössä esihenkilöiltänsä. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) yksi ei ollut vastannut kysymykseen ja loput kuusi on täysin samaa mieltä väitteen kanssa. Kysymyksessä esihenkilön tuella tarkoitetaan, miten hyvin käyttäjät ovat saaneet apua esihenkilöiltänsä sekä onko esihenkilöllä ollut aikaa auttaa heitä järjestelmän käytössä. Vastauksista voidaan päätellä, että esihenkilöt ovat tukeneet varastohallintajärjestelmän käyttäjiä hyvin, koska kaikki ovat vastanneet täysin samaa mieltä väitteen kanssa, paitsi yksi oli jättänyt vastaamatta kysymykseen.

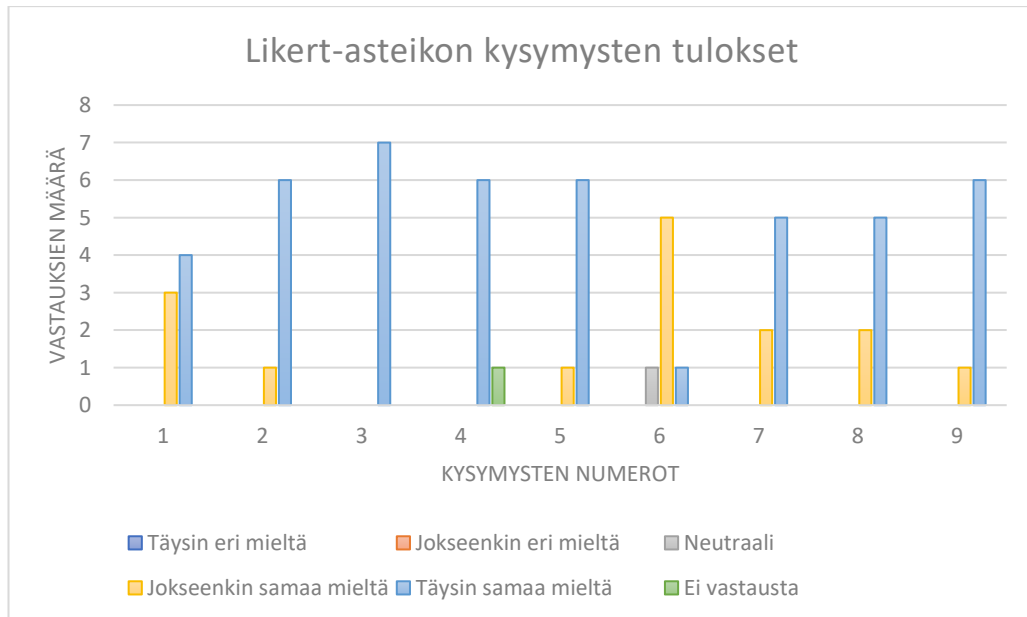
Viidennessä kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään, kuinka hyvin kehitysehdotuksia varastohallintajärjestelmän suhteen, vastaajat ovat tunteneet, että heitä on kuunneltu. Vastaaajista (Ks. Kuvio 3) yksi on jokseenkin samaa mieltä ja kuusi on täysin samaa mieltä. Käyttäjiltä tulleita kehitysehdotuksia pyrittiin käyttöönotto vaiheessa kuuntelemaan sekä toteuttamaan. Tuloksista voidaan päätellä, että käyttäjät ovat kokeneet heidän kehitysehdotuksiansa olevan kuunneltu hyvin.

Kuudennessa kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään kokevatko käyttäjät varastohallintajärjestelmän helpottavan heidän päivittäistä työtaakkaansa. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) yksi vastasi neutraalin, viisi vastasi jokseenkin samaa mieltä ja yksi on täysin samaa mieltä. Varastohallintajärjestelmä ehti olla noin kuukauden käytössä, ennen kuin kysely toteutettiin käyttäjille. Tulokset ovat tässä kysymyksessä hieman hajanaiset, jotka johtuvat todennäköisesti siitä, etteivät kaikki ole vielä ehtineet huomaamaan varastohallintajärjestelmän vaikutuksia päivittäiseen työtaakkaansa.

Seitsemännessä kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään henkilökunnan tasavertaisesta osallistumisesta varastonhallintajärjestelmän käyttöön. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) kaksi on jokseenkin samaa mieltä ja viisi täysin samaa mieltä kysymyksen kanssa. Tuloksista voidaan päätellä, että suurin osa on sitä mieltä, että kaikki osallistuvat tasavertaisesti järjestelmän käyttöön. Kaksi vastanneista on kokenut olevansa jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa. Tämä voi johtua siitä, että työtehtävät ovat jakautuneet ajoittain epätasaisesti tai on ollut muita kiireitä varaston ylläpidossa.

Kahdeksannessa kysymyksessä (Ks. liite 1) kysyttiin nimikkeiden ymmärrettävyydestä. Kaksi vastustaneista (Ks. Kuvio 3) vastasi olevansa jokseenkin samaa mieltä ja loput viisi kokee olevansa täysin samaa mieltä kysymyksen kanssa. Tästä voidaan päätellä, että nimikkeet ovat suurimmaksi osaksi ymmärrettävästi nimettyjä. Kaksi järjestelmän käyttäjää oli vastannut olevansa jokseenkin samaa mieltä. Tämä todennäköisesti johtuu siitä, että he ovat tottuneet käyttämään arkikielessään eri nimeä tuotteesta, mikä on tuotteen oikea nimi.

Yhdeksännessä (Ks. liite 1) eli viimeisessä Likert-asteikon kysymyksessä, kysytään ovatko käyttäjät kokeneen varastonhallintajärjestelmän nopeuttavan inventaariota. Vastanneista (Ks. Kuvio 3) kuusi on samaa mieltä kysymyksen kanssa ja yksi jokseenkin samaa mieltä. Inventaario ehdittiin kerran toteuttaa uudella tavalla, ennen kyselyn toteuttamista. Tuloksista voidaan päätellä, että käyttäjät ovat toiveikkaita uuden inventaariotavan nopeuttavan heidän työtään kuukausittain tehtävässä inventaariossa.



Kuvio 3. Likert-asteikon kysymysten tulokset.

Likert-asteikon kysymysten tulokset ovat hyvät, ottaen huomioon, että varastohallintajärjestelmä on ollut käytössä kuukauden, kun kysely on toteutettu. Kysymyksien tuloksista pystytään päättämään, että suurin osa vastanneista kokee opetuksen olevan hyvää varastohallintajärjestelmän käyttöönotossa, nimikkeiden nimet ovat ymmärrettäviä ja he kokevat saavansa apua pulma tilanteissa. Vastauksissa eniten oli hajontaa varastohallintajärjestelmän käytön helppoudessa sekä päivittäisen työtaakan keventymisessä. Tähän vaikuttaa todennäköisesti se, että järjestelmä on ollut vasta kuukauden käytössä, jonka seurauksena he eivät ole välttämättä sisäistäneet kunnolla järjestelmän käyttöä sekä hyödyt eivät ole vielä näkyneet selkeästi.

9.2 Kirjallisten kysymysten tulokset

Kirjallisissa kysymyksissä oli yhteensä viisi kysymystä. Kyselyyn vastaajista yksi on jättänyt vastaamatta kaikkiin kirjallisiin kysymyksiin ja kahdella osallistujista on jäänyt muutama kysymykseen vastaamatta.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin (Ks. liite 1), onko varastohallintajärjestelmä vastannut käyttäjien odotuksia. Suurin osa vastaajista on kertonut varastohallintajärjestelmän käytön olevan helpompaa kuin aluksi ajatteli sekä

odotuksiin järjestelmä on vastannut hyvin. Yhden vastaajan mukaan järjestelmä on helpottanut varaston seurantaa.

Toisessa kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään, miten vastaajat kokevat varastohallintajärjestelmän olevan helpottanut heidän työskentelyään. Suurin osa vastanneista kertoo järjestelmän nopeuttavan inventaariota. He kokevat myös pysyvänsä paremmin perillä varastossa olevista tuotteista varastohallintajärjestelmän avulla.

Kolmannessa kysymyksessä (Ks. liite 1) tiedustellaan varastohallintajärjestelmän käytön haasteista ja haasteisiin kehitetyistä ratkaisuista. Vastanneista kaksi kokee, ettei ole kokenut suurempia haasteita järjestelmän suhteen. Kaksi kokee, että henkilöstöllä on ollut vaikeuksia järjestelmän käyttöönoton toteuttamisessa ja oman avun annossa, kun ei ole tuntenut järjestelmää vielä niin hyvin. Myös on vastattu, että lomake on ollut hankalasti löydettävissä sekä lavalappujen määrä on välillä ollut kaksinkertainen, mutta nämä on vastanneiden mukaan jo viilattu paremmaksi.

Neljännessä kysymyksessä (Ks. liite 1) kysytään, mitä varastohallintajärjestelmän käyttäjät odottavat järjestelmältä tulevaisuudessa. Kaksi vastanneista ei osannut vielä sanoa ja yksi odottaa, että tietokoneen sijainti muuttuu lähemmäksi vastaanottopistettä. Yksi on vastannut, että odottaa varastosaldojen helpompaa seuraamista, kun kaikki tuotteet ovat saatu lisättyä varastosaldoille.

Viidentenä kysymyksenä (Ks. Liite 1) vertaillaan uutta varastohallintajärjestelmää suhteessa vanhaan varastohallintatapaan. Vastauksissa kerrotaan, että uusi varastohallintajärjestelmä on selkeämpi, helpompi ja vähentää työmäärää. He kokevat myös, että tuotteiden järjestys on parantunut varastossa varastopaikkojen seurauksena ja tällä systeemillä jokaisen varastohenkilön on osallistuttava varastohallintajärjestelmän käyttöön.

Kirjalliset vastaukset ovat hyvin suppeasti kirjoitettu, mikä on ollut oletettavissa, koska varastohallintajärjestelmä on ollut vähän aikaa käytössä. Positiivisena asiana tulee ilmi, että suurin osa varastohallintajärjestelmän

käyttäjistä kokee, että järjestelmä on vastannut odotuksia, se on selkeä ja helpottaa varastossa olevien tuotteiden saldojen seuraamista. Myös työmäärän väheneminen vanhaan varastohallintatapaan sekä varastossa olevien tuotteiden järjestyksen parantumine on positiivista huomata.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Varastohallintajärjestelmän käyttöönotto osoittautui suuremmaksi kokonaisuudeksi, kuin aluksi oli ajateltu. Tuotteita oli paljon johtuen laajasta varaston koosta, joten nimikkeiden nimien sekä hintojen tarkistamiseen ja tuotteiden yksilötietojen kirjaamiseen meni odotettua kauemmin aikaa. Varastohallintajärjestelmän opettaminen ja käyttöönotto oli suunniteltu tapahtuvan vuoden 2024 alussa, mutta se siirtyi helmikuulle 2024.

Toteutus kokonaisuudessaan onnistui suunnitellusti. Pää tavoitteena oli luoda mahdollisimman yksinkertainen ja helposti käytettävä varastohallintajärjestelmä ottaen huomioon SF ISO 22000:2018 standardin tuomat vaatimukset. Varastohallintajärjestelmässä keskeisinä ominaisuuksina korostettiin nopeaa tiedonsaantia, yhtenäistä toimintaa sekä henkilöstön työskentelyn sujuvuutta varastohallinnan tehtävissä. Tukiohjelmien hallinnassa painotettiin standardin mukaisten tukiohjelmien hallintaa, jossa keskeistä oli parantaa varastoon saapuvien tuotteiden jäljitettävyyttä asianmukaisen dokumentoinnin avulla sekä jatkuvaa kehitystyötä varastointiprosessin osalta. Tärkeää oli myös saada kirjaukset sekä dokumentit kuntoon saapuvien tuotteiden varastointiin, käsittelyyn, kuljettamiseen ja lähtemiseen liittyen. Tuotteiden jäljitettävyys yrityksessä parani varastohallintajärjestelmässä olevan lavatallennus-moduulin myötä. Moduuli säilyttää jokaisen varastosta poistetun lavan tiedot tarvittavan ajan ja sieltä on helppo löytää tarvittavat tiedot esimerkiksi vaara-analyysiin. Varastohallintajärjestelmän avulla pystytään tunnistamaan tuotteen vaiheet varastossa. Tämän avulla tuotteiden jäljitettävyys on parempi, kun pystytään helposti katsomaan, mikä eränumero on ollut tai on tuotannossa käytössä.

Varastohallinnan parantuminen pystytään todentamaan kyselyn vastauksien perusteella. Varastohallintajärjestelmän käyttäjät kokivat, että varastopaikkojen selkeys helpottaa varaston tarkastelua, hallintaa sekä auttavan kuukausittaisen inventaarion tekemistä. Erityisesti he arvostivat reaaliaikaista tietoa siitä, mitä varastossa on ja kuinka paljon tuotetta on saatavilla. Reaaliaikaisen ominaisuuden avulla voidaan ennakoida tilauksia ja seurata pilaantuvien

tuotteiden parasta ennen-päivämääriä. Opinnäytetyössä ei tarkasteltu varastohallintajärjestelmään määritettyjen hälytysrajojen hyötyjä tilauksia tehtäessä. Tutkimuksessa havaittiin vastusta muutokselle, koska kaikki eivät heti alussa nähneet hälytysrajojen merkitystä niin oleellisena.

Muutosjohtaminen oli keskeisessä roolissa varastohallintajärjestelmän käyttöönotossa. Muutoksen läpiviennissä ADKAR-mallin käyttäminen osoittautui hyväksi ratkaisuksi. Mallissa korostettiin tiedon lisäämistä, käyttäjien motivaation kohentamista oppimisen kautta sekä heidän osaamisensa ja itsevarmuutensa vahvistamista. Muutosvastarintaa pyrittiin ja onnistuttiin minimoimaan tiedottamisen avulla. Käyttäjille kerrottiin miksi ja miten muutos tehdään. Tärkeänä nähtiin tutkijan aktiivinen rooli, mikä on tyypillistä toimintatutkimuksessa. Havaittiin, että kun tutkija on läsnä varastohallintajärjestelmän opettamisessa, käyttäjät pystyivät heti kysymään tarkentavia kysymyksiä sekä kertomaan omia ratkaisujaan ongelmiin. Kyselyn tuloksista pystytään päättämään, että tutkijan aktiivinen rooli oli hyvä ratkaisu. Käyttäjät vastasivat, että järjestelmän opetteleminen oli helppoa ja opetus sujui heidän mielestään hyvin. He kokevat varastohallintajärjestelmän käytön olevan helpompaa kuin aluksi oli ajatellut sekä järjestelmän on vastannut heidän odotuksiaan.

Yrityksen tarpeisiin sovitettu lopullinen varastohallintajärjestelmä todettiin hyödylliseksi. Varastosaldot ovat reaaliaikaisesti nähtävillä samasta moduulista, ja tuotteiden käyttöä pystytään seuraamaan tehokkaammin kuin aiemmin. Varastohallintajärjestelmän käyttöön opettaminen vei aikaa, ja alussa virheiden määrä oli korkea, mikä oli odotettavissa. Kuukauden kuluttua havaittiin, että käyttäjät olivat itsevarmempia järjestelmän käytössä, ja virheitä tapahtui vähemmän kuin alussa.

Suosittelen Kivikylän Kotipalvaamon suorittamaan samanlaisen kysely uudelleen esimerkiksi puolenvuoden päästä ja vertailemaan kyselyjen tuloksia. Puolenvuoden päästä käyttäjille on muodostunut selkeämpi kuva varastohallintajärjestelmästä sekä mahdollisista korjausehdotuksista. Varastohallintajärjestelmän käyttöönotto on koko ajan kehittyvä prosessi ja se muuttuu yrityksen tarpeiden myötä. Varastohallintajärjestelmän ajantasaisuutta tarvitsee

seurata päivittäin, jotta mahdolliset virheet huomataan ajoissa. Järjestelmän muita ominaisuuksia esimerkiksi automaattiset tilaukset edullisimmille sekä nopeammin toimitettaville tuotteille kannattaa ottaa käyttöön. Myös erilaisia varastointiin liittyviä raportteja kannattaa hyödyntää helpottamaan tuotteiden tilauksia sekä varaston seurantaa. Yrityksen on hyvä kiinnittää huomiota varastohallintajärjestelmän käyttäjien työskentelypisteen sijaintiin. Työskentelypiste olisi hyvä siirtää lähemmäksi varastoa, koska käyttöönottovaiheessa työskentelypiste sijaitisi kauempana varastosta. Myös säännölliset koulutukset varastohallintajärjestelmän käyttäjille ovat tärkeä keino varmistaa, että kaikki osaavat hyödyntää järjestelmään lisättyjä uusia ominaisuuksia ajantasaisesti.

EN ISO 22000:2018 standardin vaatimukset koskien varastohallintaa, tuotteiden vastaanotto- ja varastointiprosessia sekä tuotteiden jäljitettävyyttä pystyttiin parantamaan yrityksessä varastohallintajärjestelmän myötä. Positiivinen muutos onnistuttiin toteuttamaan avoimen viestinnän sekä tarkan ohjeistuksen avulla. Varastohallinta on selkeämpää reaaliaikaisten varastosaldojen, määritettyjen varastopaikkojen sekä helppokäyttöisen varastohallintajärjestelmän myötä. Varastohallintajärjestelmän käyttöönottoon annetut tavoitteet opinäytetyölle saavutettiin Kivikylän Kotipalvaamo yrityksessä.

LÄHTEET

Annunen, J. & Sahimaa, J. (11.5.2023a). Muutosjohtaminen – osa 2. Muutosajattelu ja positiivinen muutos [Podcast-jakso]. Sarjassa Hyvä paha johtaminen. Spotify. <https://open.spotify.com/episode/4gA1IYazKiJZkSRZwC9IsM>

Annunen, J. & Sahimaa, J. (4.5.2023b). Muutosjohtaminen – osa 1. Muutoskyvykyys [Podcast-jakso]. Sarjassa Hyvä paha johtaminen. Spotify. <https://open.spotify.com/episode/02JzXFvWY3C2ALfvkJJDLX>

Bureauveritas. (n.d.). Elintarviketurvallisuus sertifiointit. Haettu 1.4.2024 osoitteesta https://www.bureauveritas.fi/palvelumme/sertifiointi/elintarviketurvallisuus?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwqmwBhBVEiwAL-WAYX3nGwjJtCpyS2MIAEJPn47RCPUoQS-ysfb5vNkS_UjYh6UyeMaWWhoCguwQAvD_BwE

Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. (2009). Teollisuustalous. (kuudes painos). Infacs.

Hietala, T. & Punkari, H. (19.9.2023). Muutoskyvykyys ja muutoksen tavoitteellinen johtaminen. SeAMK. <https://lehti.seamk.fi/yrittajyyys-ja-kasvu/muutoskyvykyys-ja-muutoksen-tavoitteellinen-johtaminen/>

Honkanen, S. & Virtanen, S. (2021). Varastonhoitajan käsikirja (neljäs painos). Sho Business Development.

Johansson, D. (13.2.2022). Mitkä ovat hyvän WMS-järjestelmän ominaisuudet? <https://digia.com/blogi/hyvan-wms-jarjestelman-ominaisuudet>

Jojoba. (12.9.2023). Kuinka tehdä tehokasta varastonhallintaa. Haettu 14.3.2024 osoitteesta <https://jojoba.fi/tehokas-varastonhallinta/>

Juhila, K. (n.d.). Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Tietoarkisto. Haettu 21.3.2024 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>

Kananen, J. (2014). Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona, Miten kirjoittaa toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Suomen Yliopistopaino – Juvenes Print.

Kelo, M. & Koski, P. (30.9.2019). Toimintatutkimus menetelmänä. <https://blogit.metropolia.fi/masterminds/2019/09/30/toimintatutkimus-menetelmana/>

Kirjanpitomattila. (19.1.2021). Mikä inventaario? Haettu 8.2.2024 osoitteesta <https://www.kirjanpitomattila.com/mika-inventaario?>

Kivikylän Kotipalvaamo. (n.d.a). Kivikylän. Haettu 26.11.2023 osoitteesta <https://kivikylan.fi/kivikylan>

Kivikylän Kotipalvaamo. (n.d.b). Lihainfo. Haettu 26.11.2023 osoitteesta <https://kivikylan.fi/lihainfo>

Kiwa. (n.d.). Mikä on sertifikaatti? Haettu 1.4.2024 osoitteesta <https://www.kiwa.com/fi/fi/palvelutyypit/sertifiointi-ja-arviointi/johtamisjarjestelmat/mika-sertifikaatti-on/>

Knowit. (n.d.). Data & AI. Haettu 2.4.2024 osoitteesta https://www.knowit.fi/mita-teemme/data-ai/?utm_term=data-analytiikka&utm_campaign=CRO-Kampanja-Data&utm_source=ad-words&utm_medium=ppc&hsa_acc=6211625184&hsa_cam=19767094291&hsa_grp=152280898688&hsa_ad=650147421046&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-323567251177&hsa_kw=data-

[analytiikka&hsa_mt=b&hsa_net=ad-words&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw2a6wBhCVARIsABPeH1sigUCZF1Z0tt0j25DKf9XOig-daQrjQ3FTSi6KU4YTkNUgJZ JEZ7kaAuzQEALw_wcB](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html)

Kuula, A. (n.d.). Toimintatutkimus. KvaliMOTV. Haettu 21.3.2024 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html

Lainio, J. (28.2.2023). Ratkaistaan: Organisaation muutoskyvykkyyden nojaan tietoon, tunteeseen ja toimintaan. Tiedollajohtaminen. <https://www.tiedollajohtaminen.fi/ratkaistaan/ratkaistaan-organisaation-muutoskyvykkyys-nojaa-tietoon-tunteeseen-ja-toimintaan/>

Logistiikanmaailma. (n.d.a). Materiaaliohjaus. Haettu 13.2.2024 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/materiaaliohjaus/>

Logistiikanmaailma. (n.d.b). Varastointi. Haettu 14.3.2024 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/>

Logistiikanmaailma. (n.d.c). Varastonhallintajärjestelmät. Haettu 18.3.2024 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/varastonhallintajarjestelmat/>

Logistiikanmaailma. (n.d.d). Varastoprosessi ja varastotoiminnot. Haettu 17.3.2024 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varaston-toiminnot/>

Logistiikanmaailma. (n.d.e). Varastotyypit ja -tekniikka. Haettu 6.2.2024 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastotyypit-ja-tekniikka/>

Melisma, T. (24.1.2023). Mitä on hyvä muutosjohtaminen? Salesforce. <https://www.salesforce.com/fi/blog/2020/mita-on-muutosjohtaminen/#muutosjohtamisen-maaritelma>

Microsoft. (n.d.). Varastonhallintajärjestelmien perusteet. Haettu 18.3.2024 osoitteesta <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/field-service/inventory-management-system/>

Opinkirjo kehittämiskeskus. (n.d.). Aineiston analysointi ja tulosten visualisointi. Haettu 21.3.2024 osoitteesta <https://opinkirjo.fi/tutkimuksen-perusteet/aineiston-analysointi/>

Perttilä, R. (30.11.2015). Muutoskyvykkyys – menestyksen mahdollistaja. Novetos. <https://www.novetos.fi/blogi/muutoskyvykkyys-menestyksen-mahdollistaja>

Pihlajaniemi, P. (28.1.2021). Muutosvastarintaa vai tervettä kriittisyyttä? Psycon. <https://psycon.fi/muutosvastarintaa-vai-tervetta-kriittisyytta/>

Ruokavirasto. (2008a). HAACCP-Järjestelmä periaatteet ja soveltaminen. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/omavalvonta/eviran_ohje_10002_haccp.pdf

Ruokavirasto. (5.9.2023b). Säilyttäminen ja säilytystilat. Haettu 19.3.2024 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/hygieenin-toiminta/tuotanto--ja-kasittelyhygienia/elintarvikkeiden-sailytystilat/>

SAP. (n.d.). Varaston optimointi: riskin ja jätteen minimointi. Haettu 2.4.2024 osoitteesta <https://www.sap.com/finland/products/scm/integrated-business-planning/what-is-supply-chain-planning/inventory-optimization.html>

Satuli, H. (8.1.2021). Kuusi tavallisinta varastojen turvallisuusriskiä. Osto & logistiikka. <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/sisalogistiikka/kuusi-tavallisinta-varastojen-turvallisuusriskia>

SFS-EN ISO 22000:2018. (2018). Elintarviketurvallisuuden hallintajärjestelmät. Elintarvikeketjuun kuuluvia organisaatioita koskevat muutokset. Suomen Standardiliitto SFS.

Suomisanakirja, (n.d.). Nimike. Haettu 24.1.2024 osoitteesta <https://www.suomisanakirja.fi/nimike>

Tehden. (n.d.). Varastonhallinta. Haettu 2.4.2024 osoitteesta [https://tehdn.com/ohjelmistot/varastonhallinta/?utm_term=varastonhallinta&utm_campaign=ERP%C2%A0ja+toiminnanohjaus+\(uusi\)&utm_source=ad-words&utm_medium=ppc&hsa_acc=8008143816&hsa_cam=9500759886&hsa_grp=96727444276&hsa_ad=438262237336&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-12827863736&hsa_kw=varastonhallinta&hsa_mt=p&hsa_net=ad-words&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw2a6wBhCVARIsABPeH1swpLc4QPydFTJLQfF9zcezl19Qa_SBm372xJcGPnShdnDTr8xbQwwaAj1qEALw_wcB](https://tehdn.com/ohjelmistot/varastonhallinta/?utm_term=varastonhallinta&utm_campaign=ERP%C2%A0ja+toiminnanohjaus+(uusi)&utm_source=ad-words&utm_medium=ppc&hsa_acc=8008143816&hsa_cam=9500759886&hsa_grp=96727444276&hsa_ad=438262237336&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-12827863736&hsa_kw=varastonhallinta&hsa_mt=p&hsa_net=ad-words&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw2a6wBhCVARIsABPeH1swpLc4QPydFTJLQfF9zcezl19Qa_SBm372xJcGPnShdnDTr8xbQwwaAj1qEALw_wcB)

Tukes. (n.d.). Tuotteiden jäljitettävyys. Haettu 2.4.2024 osoitteesta <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/vaativustenmukaisuus/tuotteiden-jaljitettavyys>

LIITE 1: KIRJALLINEN KYSELY

Varastonhallintajärjestelmän käyttöönotto

Kyselyn tarkoituksena on tutkia opinnäytetyössä, millaisia mielipiteitä käyttäjillä on varastonhallintajärjestelmästä ja sen käyttöönotosta. Tulokset tullaan kirjaamaan ja julkaisemaan opinnäytetyössä kuvion avulla sekä omin sanoin kirjoitettuna. Tulokset analysoidaan opinnäytetyön tekijän toimesta ja vastauksia ei tulla arkistoimaan. Tulokset näkevät henkilö 1, henkilö 2 ja henkilö 3. Kysely suoritetaan anonyymisti.

Mitä mieltä olet seuraavista väitteistä? Ympyröi vaihtoehto.

Täysin erimieltä	Jokseenkin erimieltä	neutraali	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
------------------	----------------------	-----------	-------------------------	---------------------

1. Varastonhallintajärjestelmän käyttö on helppoa.

1 2 3 4 5

2. Varastonhallintajärjestelmän käyttö oli helppo opetella.

1 2 3 4 5

3. Varastonhallintajärjestelmän käytön opetus sujui hyvin.

1 2 3 4 5

4. Olen saanut tukea esihenkilöiltä järjestelmän käytössä.

1 2 3 4 5

5. Kehitysehdotuksiani järjestelmän suhteen on kuunneltu.

1 2 3 4 5

6. Varastohallintajärjestelmä on helpottanut päivittäistä työtaakkaa.

1 2 3 4 5

7. Kaikki työkaverit ovat osallistuneet varastohallintajärjestelmän käyttöön tasavertaisesti.

1 2 3 4 5

8. Varastohallintajärjestelmän nimikkeet ovat ymmärrettäviä.

1 2 3 4 5

9. Koen, että inventaarion laskeminen olisi kuukausittain nopeutunut järjestelmän avulla.

1 2 3 4 5

Vastaa omin sanoin seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka hyvin varastohallintajärjestelmä on vastannut odotuksianne?
2. Miten varastohallintajärjestelmä on helpottanut työskentelyä?
3. Millaisia haasteita olette kokeneet varastohallintajärjestelmän käytössä ja miten ne ovat ratkaistu?
4. Mitä odotatte järjestelmältä tulevaisuudessa? Onko jotain lisäominaisuuksia, joita koette, että järjestelmästä puuttuu?
5. Mitä hyötyjä olette huomanneet järjestelmän käytöstä suhteessa vanhaan varastohallintatapaanne?