

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalouden koulutusohjelma

Yrittäjyys

2017

Jesse Teleni

VARASTONHALLINTAJÄRJES- TELMÄN KEHITTÄMINEN JA KÄYTTÖÖNOTTO

Jesse Teleni

VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN JA KÄYTTÖÖNOTTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää varastohallintajärjestelmä ja tarjota toimeksiantajayritykselle ohjeistusta sen käyttöönottoon niin teorian kuin käytännön tasolla. Toimeksiantajayritys pysyy työssä anonyyminä. Varastohallinnalla on laaja vaikutus toimeksiantajayrityksen toimitusketjuun. Kehittämällä varastohallintaa se voi tehostaa hankintaa ja pienentää tuoteyksikkökohtaisia kustannuksia. Toimeksiantajayritys voi varastohallinnan kehityksellä parantaa sen logistisia järjestelmiä, minkä kautta saatavuutta, tuotantovarmuutta ja kustannuksia on mahdollista tehostaa.

Toimeksiantajayrityksen esittelyn jälkeen työssä käydään läpi yrityksen alkutilanne, jonka pohjalta paneudutaan yrityksen kehittämistarpeisiin. Nämä tiedot on kerätty eri tehtävissä toimivien työntekijöiden kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Varastohallintajärjestelmää suunniteltiin ja kehitettiin samanaikaisesti käytännön työn kanssa.

Tietoperustan tarkoituksena on toimia toimeksiantajayritykselle tietopohjana. Sen avulla pyritään avaamaan mitä hyötyjä varastohallinnan kehityksellä voidaan saavuttaa ja miten se tulee rakentaa yrityksen käyttöön sopivaksi. Siinä käydään läpi varastohallinnan ominaisuuksia ja miten se tulee suunnitella yrityksen tarpeisiin nähden.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä käydään läpi järjestelmän käyttöönotto. Opinnäytetyön on tarkoitus toimia myös ohjeena toimeksiantajayrityksen työntekijöille jotka vastaavat varastohallinnasta ja erityisesti sen kirjauksista.

Pohdinnassa tarkastellaan, mitä hyötyjä yritys saavutti varastohallinnan kehityksellään ja mitä haasteita sen kehityksessä ja käyttöönotossa voidaan vielä kohdata. Järjestelmän täysi käyttöönotto on suunniteltu vuoden 2018 alkuun, joten kaikkia mahdollisia tuloksia käytöstä ei ole vielä saatu.

ASIASANAT:

Varastohallinta, tilaus-toimitusketju, inventointi, varasto.

Jesse Teleni

DEVELOPMENT AND DEPLOYMENT OF INVENTORY MANAGEMENT

The purpose of this thesis is to develop inventory management to the client company and offer sufficient guidance to the deployment of the inventory management system as well as in theory as in practice. The client company chooses to remain anonymous. Inventory management has a vast impact on the client company's supply chain. By developing company's inventory management, it can increase the performance of acquisitions and lower its unit prices. The client company can improve its entire logistic system by developing its inventory management, and thus optimize company's availability, production reliability and expenses.

After the introduction of the client company the thesis addresses the company's development needs. This information was gathered from interviews from the company's employees. The development and deployment of the inventory management was done simultaneously with the practice-based part of the thesis.

The theoretical framework goes over the benefits that can be achieved by improving company's inventory management and points out what are the actions required from the company to achieve these benefits. It discusses the features of inventory management and how it should be developed to meet the company's needs.

In this thesis the practice-based part is built around the inventory management system and how it is deployed. It is intended to work as a guide to the employees of the company who work with the inventory management, especially to the one performing the inventory.

The conclusion goes through what benefits the client company achieved with the development and what challenges it may face with the on-going development and deployment. The full deployment of the system is scheduled to take place in early 2018, so all possible results are not yet too apparent.

KEYWORDS:

Inventory management, inventory system, supply chain, inventory.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 VARASTONHALLINNAN KÄYTTÖÖNOTON LÄHTÖKOHDAT	3
2.1 Yritysesittely	3
2.2 Alkutilanne	4
2.3 Kehittämistarpeet	6
3 VARASTO OSANA TOIMITUSKETJUA	9
3.1 Varastonohjaus	10
3.2 Inventointi	12
3.3 Tilauspiste	13
3.4 Optimiostoerä	15
3.5 Kausivaihtelu	15
3.6 Toimitusketju	16
3.7 Kokoava ja hajautuva logistiikka	18
4 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN	20
4.1 Procountor-ohjelmisto	20
4.2 Nimikkeet	21
4.3 Varastoraportti ja graafit	23
4.4 Varastotapahtumien luonti	24
4.5 Tuoteryhmät	25
4.6 Manuaalinen kirjaus	26
4.7 Tulokset ja hyödyt	27
5 POHDINTA	29
LÄHTEET	31

KAAVAT

Kaava 1. Optimiostoera (Hokkanen & Virtanen 2012, 77).	15
--	----

KUVAT

Kuva 1. Toimeksiantajayrityksen rajattu valikkonäkymä Procountor-ohjelmassa (Teleni, Procountor Oy).	20
Kuva 2. Tuotekortti ja varastohallinnan vastaavan tuotteen luominen (Procountor Oy 2017d).	22
Kuva 3. Varastohallinnan vastaavan tuotteen määrittäminen (Procountor Oy 2017d).	22
Kuva 4. Varastoraportti (Procountor Oy 2017e).	23
Kuva 5. Myyntilasku ja tuoterivit (Procountor Oy 2017f).	25
Kuva 6. Esimerkki tuoteryhmästä, tuoli (Teleni, Procountor Oy).	25
Kuva 7. Varastohallinta-välilehti ja varastotapahtumat (Procountor Oy 2017e).	26
Kuva 8. Varastokirjauseimerkki, kolme tuolia (Teleni, Procountor Oy).	27

KUVIOT

Kuvio 1. Toimeksiantajayrityksen toimitusketju.	7
Kuvio 2. Varastohajauksen tuoman lisäarvon rakenne (Hokkanen ym. 2004, 217, muokattu).	11
Kuvio 3. Tilauspisteen toteutustapa (Reijo Rautauoman säätiö sr. 2017).	14
Kuvio 4. Toimitusketjun rakenteet A-, Y- ja I-mallit.	17
Kuvio 5. Kokoava logistiikkaprosessi (Sakki 2003, 27, muokattu).	18
Kuvio 6. Hajautuva logistiikkaprosessi (Sakki 2003, 27, muokattu).	19

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää varastohallintajärjestelmä Turussa toimivalle yritykselle. Anonyymina pysyvä yritys toimii toistaiseksi vain Suomen markkinoilla ja sen kasvu on ollut vakaata. Yrityksen lähitulevaisuuden suunnitelmissa on laajentaa toimintaansa myös ulkomaan markkinoille. Yrityksen myymät tuotteet valmistetaan ulkomailla, jossa pidetään myös varastoa tarvittavista komponenteista, puolivalmisteista ja lopputuotteista. Tässä työssä komponentilla tarkoitetaan puolivalmisteen tai lopputuotteen osaa, jota tarvitaan puolivalmisteen tai lopputuotteen valmistukseen. Logistiikka- ja valmistusprosessin hallinta kotimaasta käsin, yhdessä jatkuvan kasvun kanssa, on johtanut tilanteeseen, jossa yrityksen on kehitettävä varastohallintansa nykyistä paremmalle tasolle.

Lähes jokainen yritys tarvitsee varastoa tasoittamaan tavaroiden saatavuudessa esiintyviä aika- ja paikkaeroja. Varastointi on olennainen osa kaikkia logistisia järjestelmiä. Materiaalivarastoilla yritykset pyrkivät saamaan etuja tuoteyksikkökohtaisiin kuljetuskustannuksiin tilaamalla suuria eriä varastoon. Varastointiin liittyy myös kuluja, joten yrityksen tulee aina pyrkiä saamaan jokaisen tuotteen varastoinnista suuremmat hyödyt kuin jos tuotetta ei varastoitaisi.

Yrityksellä ei ole ollut aiemmin käytössään varastohallintaohjelmaa tai -järjestelmää. Käytössä on kuitenkin ollut kirjanpito- ja taloushallinto-ohjelma Procountor. Ohjelmaa on käytetty tarjousten ja tilausvahvistusten laatimiseen sekä asiakkaiden laskutukseen. Ohjelmassa on myös saatavilla lisäosana varastohallinta, joten vuoden 2017 alussa ohjelman käyttöä päätettiin laajentaa myös varastohallintaan.

Opinnäytetyössä käydään läpi, miten varastohallinta rakentuu ja miten se toteutetaan niin, että se palvelee yrityksen tarpeita. Aluksi työssä esitellään toimeksiantajayritys ja lähtökohdat, jonka jälkeen käydään läpi varastohallintaa, ja erityisesti sitä, mitä hyötyjä se tuo ja miten se tulee rakentaa yrityksen käyttöön sopivaksi. Käytössä olevan ohjelmiston varastohallintaominaisuuden käyttöönottoa esitellään rakenteen ja toiminnan havainnollistamiseksi. Myös itse järjestelmän toteutuksessa ja käyttöönotossa tullaan käyttämään Procountor-ohjelmaa, johon varastohallinta rakennetaan. Lopuksi tutkitaan miten järjestelmää ja toimintaa tulisi kehittää ja mitä tuloksia käyttöönotolla mahdollisesti on saatu.

Varastohallintajärjestelmää suunniteltiin ja kehitettiin samanaikaisesti käytännön työn kanssa. Tiedot yrityksen toiminnasta on kerätty eri tehtävissä toimivien työntekijöiden kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Kehittely ja suunnittelu alkoivat vuoden 2016 syksyllä. Varastohallinnan toteutus käynnistettiin kesällä 2017. Työn tavoitteena on, että sen avulla yrityksellä on vuoden 2017 loppuun mennessä käytössä varastohallinta, jota se voi myös kehittää tulevaisuudessa.

2 VARASTONHALLINNAN KÄYTTÖNOTON LÄHTÖKOHDAT

Tässä luvussa esitellään ensin toimeksiantajayritys ja käsitellään sen toimintaa yleisesti markkinoilla. Esittelyssä käydään läpi lyhyesti yrityksen historia ja kehitys nykypäivään asti. Yrityksen pienestä koosta johtuen voidaan työssä käsitellä laajemmin useita aihe-alueita, sillä eri osa-alueet ovat verrattain pieniä ja kokonaisuudet yhden hengen ohjattavissa.

Yritys toimii lopputuotteen vähittäismyyjänä, mutta työssä ei paneuduta toimitusketjun viimeiseen osaan, eli vähittäiskauppaan, vaan käydään läpi toimitusketjun aiempia vaiheita, joita kehittämällä saadaan aikaan suurin hyöty lopputuotteen myynnistä. Toimeksiantajayrityksen esittelyn jälkeen käydään läpi yrityksen kehittämistarpeita. Kehittämistarpeita pyritään avaamaan yrityksen tilaus-toimitusketjun avulla, josta nähdään varastohallinnan kehittämisen vaikutuksen laajuus koko yrityksen toiminnassa ja sidosryhmissä.

2.1 Yritysesittely

Toimeksiantajayritys on kirjoitushetkellä toiminut noin kolme vuotta, joten se on suhteellisen uusi toimija alan markkinoilla. Yritys toimii teollisen muotoilun vähittäismyyntialalla. Vuoden 2017 lopulla yrityksellä on noin 5 %:n osuus kotimaan markkinoista, mikä vastaa vuositasolla noin 500 uutta asiakasta. Työntekijöitä yrityksellä on opinnäytetyön kirjoitushetkellä kuusi, joista kolme toimii myynnin ja asiakaspalvelun parissa, yksi on toimitusjohtaja, yksi markkinointipäällikkö ja yksi työskentelee tuotekehityksessä. Yrityksen henkilöstömäärä tulee kasvamaan myös tulevana vuonna (2018), jolloin yrityksen suunnitelmassa on laajentaa myös ulkomaan markkinoille.

Yrityksen toiminnan laajetessa myös ulkomaan markkinoille korostuu varastohallinnan tarve. Tuotevalikoiman ja myyntimäärien kasvaessa yrityksen on laajennettava myös alihankintaverkostoaan, jolloin varastohallinnan tärkeys korostuu entisestään.

Yrityksen henkilöstörakenne on kevyt, minkä vuoksi suuri osa toiminnasta on ulkoistettu. Yritys vastaa itse tuotteen myyntiprosessista, asiakaspalvelusta, suunnittelusta ja markkinoinnista. Muut toiminnot on pyritty ulkoistamaan mahdollisimman tehokkaasti. Myös

tuotanto on ulkoistettu erilliselle tehtaalle. Tehtaan kapasiteetti on rajoitettu, sillä se valmistaa myös omia tuotteitaan eikä se siksi kykene kasvattamaan volyymiaan suhteessa toimeksiantajayrityksen kasvuun. Koska toimeksiantajayritys huolehtii ulkoistetun tehtaan varastosta, on varastonhallinnan kehittäminen erittäin tärkeä osa sen toimintaa. Tehdas käyttää omia järjestelmiään ja se valmistaa myös omia tuotteitaan, jotka eivät liity toimeksiantajayrityksen toimintaan.

Toimeksiantajayrityksen asiakkaita ovat yksityiset kuluttajat ja jälleenmyyjät. Yksityiset kuluttajat muodostavat huomattavan enemmistön yrityksen asiakkaista. Yritys ostaa komponentit alihankkijoilta, minkä jälkeen komponentit toimitetaan ulkoistetulle valmistajalle, joka kasaa ja valmistaa lopputuotteen asiakkaalle. Tuote räätälöidään tilaajan toiveiden mukaan, joten lopputuotteista ei voida pitää kattavaa valmisvarastoa. Puolivalmisteverastoa voidaan kuitenkin pitää valmistajan varastossa tietyin rajoittein. Tällä pyritään välttämään myös pitkiä toimitusaikoja sesongin alkaessa. Toimitukset painottuvat yrityksen sesonkiin eli kesäaikaan. Touko-elokuussa toimitetaan noin 70 % yrityksen tilauksista.

2.2 Alkutilanne

Luvussa käydään läpi yrityksen tilanne opinnäytetyön alkaessa ja mikä on johtanut työn toimeksiannon tilaukseen. Varastonhallinta ja sen ohjaaminen on ollut yrityksen toiminnalle alusta asti tärkeää, mutta sen olennaisuus on korostunut entisestään tuotannon kasvaessa kapasiteetin äärirajoille. Yrityksen tulevaisuuden suunnitelmien johdosta tarvitaan nykyistä laadukkaampia järjestelmiä, jotta kasvu voidaan mahdollistaa.

Yrityksen varastonhallinnan kehittämistarpeet olivat selkeät jo vuoden 2017 alussa, sillä yrityksellä ei ollut käytössä reaaliaikaista tai tiheään päivittyvää tietoa varastosta. Yrityksen tuotanto ja varasto on ulkoistettu. Varastointi ja valmistus tapahtuvat toisessa maassa, mikä tuo omat haasteensa valmistuksen, inventoinnin sekä tilausten järjestykseen.

Yrityksen tuotteet valmistetaan asiakkaalle räätälöitynä. Tuotteessa on aina itse ydintuote, jonka asiakas räätälöi itselleen sopivaksi. Suuri osa komponenteista tilataan ulkoistetulle tehtaalle, jossa komponentit kootaan ydintuotteen ympärille asiakkaan tilauksen mukaan. Kaikkia komponentteja ei kuitenkaan tilata ja osteta erikseen, vaan niiden valmistuksesta vastaa sama ulkoistettu tehdas, jossa lopputuote kasataan valmistajalle.

Ydintuote valmistetaan samalla ulkoistetulla tehtaalla ja sen valmistaminen vie noin 1-2 työpäivää. Kyse on kausiluontoisesta tuotteesta, minkä takia ydintuotteita tilataan kuitenkin myös valmiiksi varastoon kesän sesonkia varten. Tämä mahdollistaa sen, että tehtaalla ei tarvitse käyttää resurssejaan ydintuotteiden valmistamiseen parhaaseen myyntiaikaan, vaan se voi keskittyä räätälöityjen tuotteiden kokoamiseen. Kun tämä varasto loppuu, voidaan ydintuotetta valmistaa tilauspohjaisesti, eikä ydintuotetta tarvitse tällöin varastoida. Tämä on paras ratkaisu varastonhallinnan kannalta, mutta tuotannon kannalta se on jarruttava tekijä.

Yrityksen varastomäärät ovat aiemmin perustuneet lähes täysin vuosittaisiin tilauksiin ja niiden toimituksiin. Ydintuote on tehtaalla joko varastoituna tai se voidaan valmistaa tilauksesta. Ydintuotteen ympärille koottavat tuotteet ovat tilattavia tuotteita, jotka liitetään ydintuotteeseen tehtaalla. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa tuotteen valmistus ja toimitus loppuasiakkaalle on riippuvainen tavaran saatavuudesta. Komponentin tai varusteen puute johtaa lopputuotteen valmistumisen myöhästymiseen.

Tuotteille tai komponenteille ei ole ollut varastonhallintaa ja inventointeja on suoritettu satunnaisesti. Inventoinneista saaduilla tiedoilla on korkeintaan arvioitu uusien tilausten tarve, mutta tilausmääriä tai hälytysrajoja ei näiden tietojen perusteella ole tarkemmin tehty. Tuotteet on tilattu joko tehtaalla ilmoittaessa, että tuote on loppumassa, tai tilaus on tehty koko vuodeksi ennakoon ja tilausmäärän on arvioitu riittävän koko vuodeksi. Tehtaalla ilmoitus ei kuitenkaan ole luotettava, sillä myöskään tehtaalla ei ole varastonhallintajärjestelmää, jossa olisi automatisoitu hälytys. Tällöin inhimillisen virheen riski on suuri ja pahimmillaan ilmoitus lisätilauksen tarpeesta voidaan saada vasta, kun tavara on loppu tai hyvin lähellä loppumista. Kun ostot suunnitellaan vuodeksi etukäteen ja tavara pääsee loppumaan varastosta, voi saatavuuden varmistaminen olla erittäin hankalaa lyhyellä varoitusaajalla. Tietyillä komponenteilla toimitusajat voivat olla runsaasti yli neljä viikkoa.

Tuotteen kausiluonteisen myynnin takia hankintojen suunnittelu ajoittuu usein vuodenvaihteen aikaan, kun sesonki on hiljaisimmillaan. Koko tulevan vuoden ostot suunnitellaan yleensä yhdellä kertaa. Jokaisen asiakkaan tuote rakentuu ydintuotteeseen, jonka ympärille asiakas voi räätälöidä oman kokonaisuutensa. Eri artikkeleiden menekki lasketaan suhteessa ydintuotteisiin, suhteutetaan tulevan vuoden myyntiennusteisiin, minkä jälkeen jokaisen artikkelin tulevan vuoden määrä tilataan ja hajautetaan toimituksiin vuoden ympäri. Jos artikkelin X tulevan vuoden menekiksi on laskettu 100 kappaletta

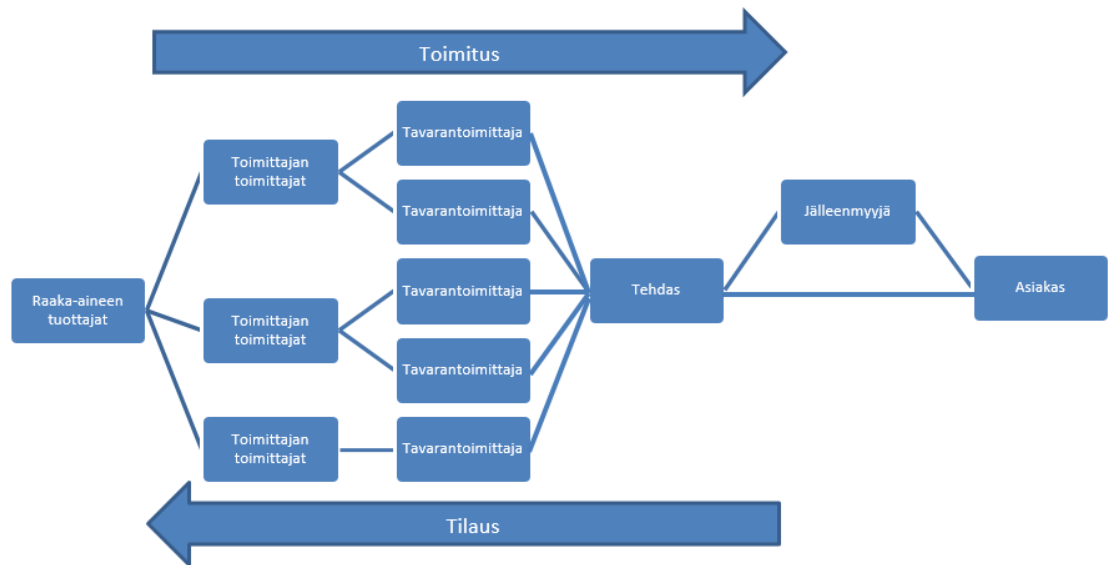
sisältäen varavaraston, tuotetta tilataan tulevalle vuodelle yhteensä 100 kpl. Tämän jälkeen kokonaismäärä jaetaan noin neljään toimitukseen, joista ensimmäinen tapahtuu ennen sesongin alkua ja viimeinen hieman ennen sesongin loppua. Tämä on yhdessä tehtaan ilmoitusten kanssa toiminut varastohallintana. Jos artikkelimäärä on pieni, tehtaita vain yksi ja tavarantoimittajia vain yksi, voisi järjestelmä olla toimiva. Yrityksellä on kuitenkin viisi vakituista tavarantoimittajaa. Ongelmaksi muodostuu myös se, että tuotteet vaativat runsaasti komponentteja.

2.3 Kehittämistarpeet

Varastohallinnan kehittämällä yritys pyrkii parantamaan toimitusketjunsä hallintaa. Salmivuoren (2010, 20) mukaan toimitusketjun ominaisuudet ovat:

- Se muodostuu useasta yrityksestä tai toimijasta
- kullakin yrityksellä on oma strategiansa, joka ohjaa sen toimintaa toimitusketjussa
- yrityksen sisällä on erilaisia toimintoja joihin voi liittyä varastointia
- ketjun sisällä tehdään erilaisia työvaiheita
- toimitusketjuun liittyvät tapahtumat kirjataan tietojärjestelmään ja toimitusketjua ohjataan tietojärjestelmässä olevien tietojen avulla.

Toimeksiantajayrityksen toimitusketju on kuvattu kuviossa 1. Yritys ei voi vaikuttaa tavarantoimittajien toimittajiin, mutta myös niiden toiminta heijastuu toimeksiantajayrityksen toimitusketjuun. Jos se ei saa tehtaalleen tavaraa ajallaan tavarantoimittajalta, siksi että toimitusketjun alkupäässä on ongelmia, vaikutus heijastuu toimitusketjussa eteenpäin mahdollisesti aina asiakkaalle asti.



Kuvio 1. Toimeksiantajayrityksen toimitusketju.

Toimitusketjussa on kyse kysyntä-tarjontaketjuista, joissa kysyntä tulee asiakkailta ja tarjonta toimittajilta. Raha liikkuu ketjussa toimituksen vastaiseen suuntaan. Toimitusketjussa yritys hahmottuu toimijana muiden joukossa ja sen rakentaminen on strateginen asia. Tärkeää on se, miten toimitusketjun logistiikka rakennetaan ja mitä järjestelmiä se vaatii. Suunnittelu on sekä taktinen että operatiivinen asia, kun suunnitellaan hankintaa, tuotantoa ja jakelua. Siinä tulee painottaa tehokkuutta, asiakaslähtöisyyttä ja siihen vastaamista sekä lisäarvon tuottamista asiakkaalle. (Ritvanen & Koivisto 2007, 18-19.)

Ritvasen ja Koiviston (2007, 18.) mukaan toimitusketjuajatteluun liittyy useita käsitteitä:

- Toimituskyky
- Toimitusaika
- Toimitustäsmällisyys
- Toimitusvarmuus.

Toimituskyvyllä tarkoitetaan tavarantoimittajan tai varaston kykyä vastata kysyntään. Toimitusaika vastaa aikaa joka kuluu tilauksen vastaanottamisesta siihen, kun tilaus saapuu asiakkaalle. Toimitustäsmällisyys on asiakkaalle luvatus toimitusajan muuttumisen todennäköisyys. Toimitusvarmuus on todennäköisyys siitä, että asiakkaan toimitus toimitetaan perille sovituunlaisesti. (Ritvanen & Koivisto 2007, 18.)

Näiden edellä mainittujen käsitteiden avulla saadaan vastattua asiakkaan kysyntään, saadaan kilpailukykyinen toimitusaika jonka arvio ei muutu ja varmistetaan, että toimitus toimitetaan perille sovitusti. (Ritvanen & Koivisto 2007, 18.)

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää toimeksiantajayrityksen varastonhallintaa niin, että yrityksen on mahdollista kehittää useita toimintojaan toimitusketjussa (kuvio 1). Varastosaldojen epätarkkuus voi haitata toimitusketjun materiaalivirtaa aina asiakkaalle asti, mikäli tuotteiden saatavuus jarruttaa tuotantoprosessia. Varastonhallintajärjestelmän kehityksen pääasiallisena tavoitteena onkin saatavuuden varmistaminen, jonka jälkeen on mahdollista päästä kehittämään toimitusketjua vielä nykyistä kustannustehokkaammaksi ja laadukkaammaksi.

3 VARASTO OSANA TOIMITUSKETJUA

Varastolla tarkoitetaan tilaa, jossa voidaan säilyttää tuotteita, materiaaleja tai komponentteja. Varasto tarkoittaa kuitenkin myös hallittavaa logistista kokonaisuutta. Varastoa voi, tuotteesta riippuen, sijaita myös jakeluautossa, takahuoneessa tai myymälässä. Varastolla tarkoitetaan koko yrityksen vaihto-omaisuutta riippumatta siitä, missä sitä säilytetään tai missä kohdassa arvoketju se sijaitsee. (Karrus 2006, 35; Sakki 2003, 73.)

Varastonohjaus (inventory management) ja varastointi (warehousing) -käsitteet on syytä erottaa toisistaan, sillä ne saatetaan sekoittaa helposti suomen kielessä. Varastointi tarkoittaa fyysisiä varastotiloja (warehouse tai inventory) sekä niiden suunnittelua ja varastossa tapahtuvia toimintoja. Tähän voi sisältyä päätöksiä esimerkiksi varaston koosta, määrästä ja tekniikasta. Varastonohjauksella hallitaan pääomaa ja ohjataan materiaali- virtoja ja tavoitteena on olla toivottua palvelutasoa mahdollisimman edullisin operatiivisin kustannuksin. (Ritvanen & Koivisto 2007, 34.)

Lähes jokainen yritys tarvitsee varastoa. Varastolla pyritään tasoittamaan saatavuudessa esiintyviä aika- ja paikkaeroja. Varastointi on olennainen osa kaikkia logistisia järjestelmiä. Materiaalivarastot ovat usein välttämättömiä, jotta yritykset saavuttavat etuja ostoissa ja kuljetuksissa niin, että samalla tuoteyksikkökohtaiset kuljetuskustannukset laskevat. Varastoinnin järjestäminen ja varastotasot riippuvat muun muassa yrityksen toimialasta, sen liiketoimintamallista ja tavoitteista. (Ritvanen & Koivisto 2007, 34-35.)

Varastot voidaan luokitella kolmeen eri päätyyppiin niiden sisällön mukaisesti: raaka-aine, puolivalmiste- ja valmisteverastoihin. Ensin mainitussa säilytetään mahdollisten raaka-aineiden ohella myös materiaaleja, tarveaineita, osia ja komponentteja. Puolivalmistevarastoissa varastoidaan keskeneräisiä töitä ja valmisteverastossa myyntiivalmiit tuotteet. (Sakki 2003, 73.)

Tehokkaat hankinnan toimintatavat pienentävät muita kustannuksia. Laadun, toimitusten logististen järjestelyiden ja toimittajien toimitusvarmuuden parantuminen heijastuvat varaston, tuotannon ja jopa asiakkaan kustannuksiin. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 26).

Hokkasen ym. (2004, 217) mukaan Lambert (1993) määrittelee varastojen pitämiseen viisi pääasiallista syytä:

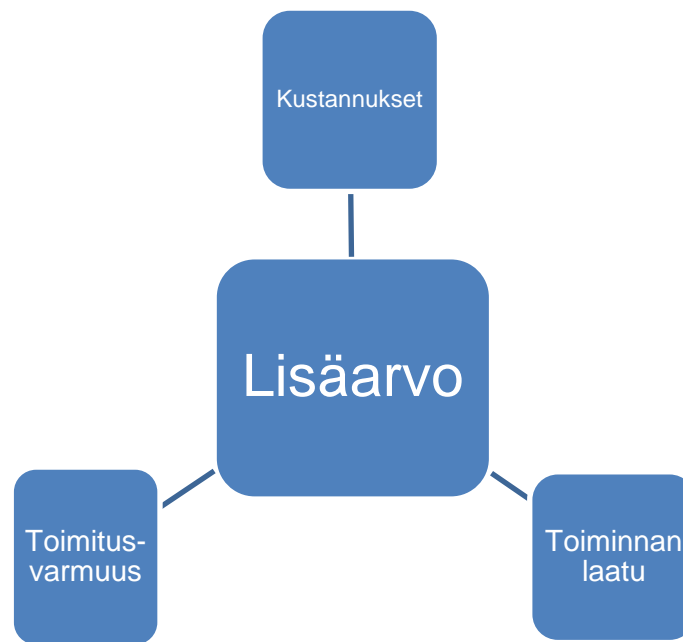
- Taloudellisen edun saavuttaminen
- Kysynnän ja tarjonnan tasapainottaminen
- Tuotannon erilaistamisen mahdollistaminen
- Epävarmuudelta suojautuminen
- Jakelukanavan kriittisten rajapintojen puskurina toimiminen.

Taloudellisen edun saavuttaminen on mahdollista kasvattamalla volyymeja, jolloin suuremmat osto- ja kuljetuserät alentavat yksikkökustannuksia (Hokkanen ym. 2004, 217).

Yleisesti toimitusketjuun sisältyvät tarpeettomat varastot eivät lisää tuotteen arvoa vaan aiheuttavat kustannuksia. Niiden tavoitteena on kuitenkin tuottaa lisäarvoa asiakkaalle mahdollisimman alhaisilla kustannuksilla, mikä luo ristiriidan suurten varastojen ja logistiikan välille. (Hokkanen ym. 2004, 215.)

3.1 Varastonohjaus

Varastonohjauksen tavoitteena on tasapainottaa kustannukset, toimituskyky ja laatu siten, että se tuottaa parhaan mahdollisen lisäarvon sekä asiakkaille että yritykselle (kuvio 2). Mitä suuremman lisäarvon asiakas kokee tuotteesta saavansa, sitä halukkaampi hän on ostamaan sen. Varastonohjauksella voidaan saavuttaa hyvin virtaava ja joustava tuotanto, mikä edistää tuottavuutta. Toimitusvarmuus on pidettävä asiakkaiden odotusten mukaisena mahdollisimman alhaisilla kustannuksilla. Jotta tämä voidaan saavuttaa, on toiminnan laadun oltava korkealla tasolla. (Hokkanen ym. 2004, 216.)



Kuvio 2. Varastonohjauksen tuoman lisäarvon rakenne (Hokkanen ym. 2004, 217. muokattu).

Varastonhallinta voidaan määritellä varastoihin sitoutuvan pääoman hallinnan ja materiaalivirtojen ohjaukseksi. Varaston ohjausjärjestelmät voidaan jakaa kolmeen luokkaan: raportointi-, kysely- ja analyysijärjestelmiin. Ohjausjärjestelmien on tuettava myynnin järjestelmiä tuottamalla ennakkotietoa kysynnästä. (Hokkanen & Virtanen 2012, 70-73.)

Varastoinnin merkitys tulee korostumaan tulevaisuudessa entistä enemmän. Varastoitavien nimikkeiden määrä kasvaa koko ajan. Tämä johtaa siihen, että yritysten on investoitava entistä enemmän erilaisten ohjausjärjestelmien, -tapojen ja tietovarastojen kehittämiseen. Ohjausjärjestelmien merkitys korostuu entisestään, koska asiakastilaukset lähtevät usein yrityksen varastoista ja luovat viimeisen linkin yrityksen ja asiakkaan välille. Varastotoiminta palvelee sekä sisäisiä että ulkoisia sidosryhmiä. Varaston on varmistettava toimitusten oikeellisuus määrällisesti ja laadullisesti. (Hokkanen & Virtanen 2013, 70-73.)

Tehokkaan varastonvalvonnan työkaluna käytetään varastokirjanpitoa, jonka avulla ylläpidetään tuotteen perus- ja lisätietoja. Tuotteita voidaan luokitella tuoteryhmiin tai lajitella muiden perusteiden kuten käyttötarkoituksen mukaan. Varastotapahtumia ovat esimerkiksi otot, panot, sisäiset siirrot, inventoinnit, lainaukset ja tuotannosta tulevat tapahtumat. Tuotteiden lajittelu eri luokkiin on varastonohjauksen toimivuuden kulmakivi. On tär-

keää, miten tuotteen luokitellaan ryhmiin kysyntäennusteen muodostamiseksi. Kun tiedossa on toimitusaika, laatu ja täsmällisyys, voidaan jokaiselle nimikkeelle laskea tilauspiste, varmuusvarasto ja optimiostokerä. (Hokkanen & Virtanen 2013, 73-74.)

3.2 Inventointi

Varaston tulee kyetä ilmoittamaan varastossa olevien tuotteiden määrä ja kunto. Inventaariossa tuotteet tunnistetaan ja lasketaan. Vialliset, kuten pilaantuneet tai vaurioituneet tuotteet, huomioidaan myös saldotiedoissa. Inventaarioiden tarkoituksena on selvittää varastomäärät ja vertailla niitä tietojärjestelmän saldoihin. Eri inventointimenetelmät voidaan jakaa viiteen eri tapaan: vuosi-inventaario, jatkuva inventointi, ristiin inventointi, osainventointi ja nollainventaario. (Hokkanen & Virtanen 2013, 67-69.)

Vuosi- ja puolivuosi-inventaario on kirjanpitolain määrittelemä varastosaldojen laskenta. Jatkuvassa inventoinnissa tavaran saldo tarkistetaan joka kerta, kun kyseistä tavaraa saapuu. Jatkuvalle inventoinnille voidaan saavuttaa suurin varastokirjapidon tarkkuus, mutta se vaatii usein myös suurimman panostuksen joko työvoimalta tai järjestelmältä. Nollainventaariossa tavaran saldo tarkistetaan vain silloin, kun sen saldoksi ilmoitetaan nolla. Tällöin voidaan yksinkertaisesti tarkistaa, onko tuote tosiaan loppunut kuten varastokirjanpito ilmoittaa. Nollainventaario on tarkka inventointimenetelmä, mutta se voi olla epäkäytännöllinen esimerkiksi jatkuvan tuotannon malleissa, sillä tavaran varastosaldot tarkistetaan vasta kun tavara on tietojen mukaan loppunut. Ristiininventointi suoritetaan kahden henkilön toimesta. Molemmat henkilöt laskevat ensin oman alueensa, jonka jälkeen he vaihtavat alueita keskenään ja suorittavat laskut uudestaan. Näin saadaan tarkennettua laskennan tulosta, mutta menetelmä voi viedä työntekijöiltä paljon aikaa. Osaininventoinnissa valitaan varaston osa tai alue selvästi inventoitavaksi alueeksi. Inventoinnin aikana kyseisen alueen tuotteisiin ei osoiteta kysyntää tai tehdä muutoksia. (Hokkanen & Virtanen 2013, 68-69.)

Inventaariot aloitetaan hankkimalla tietojärjestelmän saldot valitusta tuotteesta tai osasta varastoa, joka on inventaarioiden kohteena. Vaikka nykyteknologia on auttanut inventaarioiden työmäärää, on edelleen tärkeää tunnistaa oikeat tuotteet ja laskea kappalemäärät. Inventaarioerojen pääasiallinen syy on inhimillinen virhe. Joko tavara on merkitty virheellisesti, se on merkitty väärään paikkaan tai sen määrä on merkitty väärin. Inventaarioiden pääasiallinen tarkoitus on varastomäärien selvitys ja niiden vertailu järjestelmän saldoihin. (Hokkanen & Virtanen 2013, 68-71.)

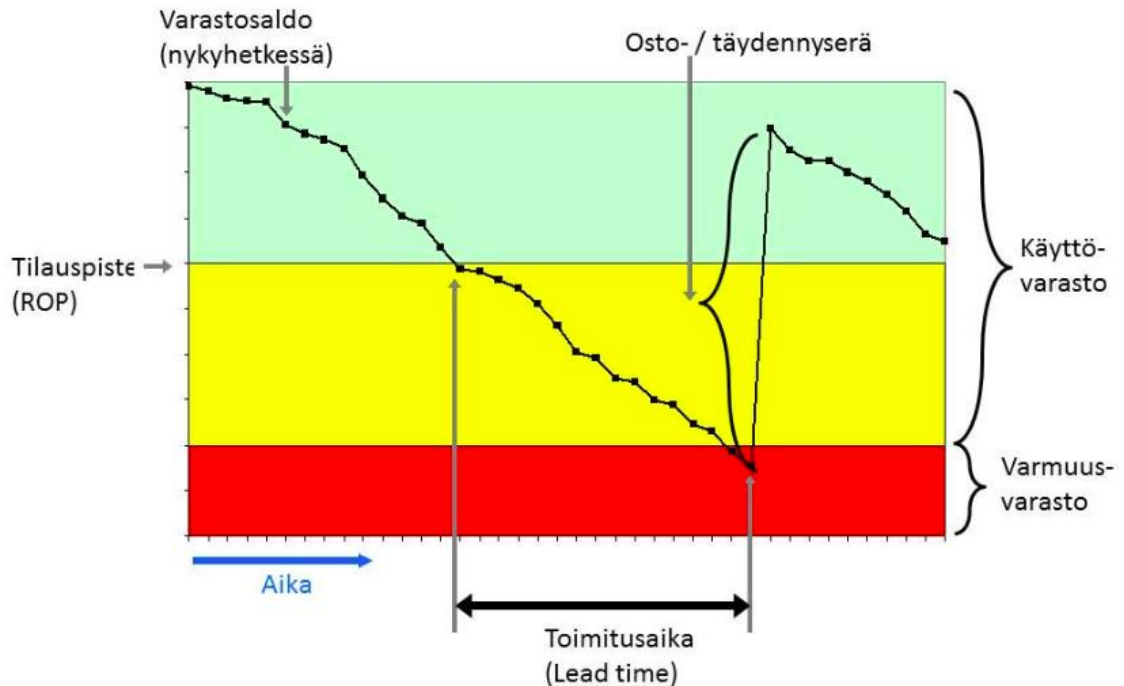
Toimeksiantajayritys on suorittanut vuosi- ja puolivuosi-inventaariota, joiden lisäksi on tehty satunnaisia inventointeja, joilla on pyritty kartoittamaan sesonkiaikaan lisätilauksien tarvetta tai tulevan kauden tilausmääriä ennakkoon. Tulevan varastonhallintajärjestelmän avulla toimeksiantajayrityksellä on mahdollisuus jatkuvaan inventointiin, jolla saadaan suurin mahdollinen tarkkuus varastokirjanpitoon. Jatkuvassa inventoinnissa saldo merkitään aina tavaran saapuessa tai lähtiessä. Tämä on myös vaativin inventointimenetelmä, mutta sen hyödyt ovat myös parhaat lähes reaaliaikaisen seurannan vuoksi. Toimeksiantajayrityksen varasto sijaitsee lähes kokonaan ulkoistetun tehtaan varastossa, joten on tärkeää, että varastosaldojen tiedot saadaan etänä myös yrityksen käyttöön lähes reaaliajassa. Jatkuva inventointi on tässä tapauksessa paras ratkaisu, sillä varastosaldojen muutokset voidaan kirjata saapuvien ja lähtevien tuotteiden mukaan. Näin menettelemällä paikan päällä tehtävät inventoinnit voidaan toteuttaa vain muutamana kerran vuodessa, jolloin on mahdollista korjata havaitut poikkeukset.

3.3 Tilauspiste

Tilauspiste, ROP (Reorder point), on yksinkertainen ohjaustapa, jossa täydennystilaus tehdään, kun varastosaldo laskee alle hälytysrajan. Tilauspiste määritellään joka nimikkeelle erikseen havaitun tai ennustetun kysynnän mukaan. Tilauspisteeseen vaikuttavat myös nimikkeen toimitusaika ja kokonaiskustannukset. Tavoitteena on määritellä piste siten, että puutetilanteita tulee vain harvoin tai ei ollenkaan. (Hokkanen & Virtanen 2012, 78.)

Kuviossa 3 on kuvattu varmuus- ja käyttövarastojen synty. Kuviossa esitetyt keskeiset käsitteet ovat:

- Varasto keskimäärin = passiivivarasto + aktiivivarasto
- Aktiivivarasto = puolet toimituserästä
- Tilauspiste = passiivivarasto + kulutus toimitusaikana
(Sakki 2003, 75).



Kuvio 3. Tilauspisteen toteutustapa (Reijo Rautauoman säätiö sr. 2017).

Varasto voidaan jakaa kahteen osaan: käyttö- ja varmuusvarastoon, joita voidaan kutsua myös nimillä aktiivi- ja passiivivarasto, jotka on kuvattu kuviossa 3. Käyttövarastoksi lasketaan se osuus varastosta, joka liikkuu varastosta suurella todennäköisyydellä toimitusketjun seuraavalle jäsenelle. Varmuusvarasto syntyy, kun tilattu erä on suurempi kuin asiakkaan välitön tarve. Varmuusvarasto voi syntyä huomaamatta, kun tavaraa tilataan varmuuden vuoksi vähän aikaisemmin tai vähän ennakoitua tarvetta enemmän. Varmuusvarasto liikkuu pienellä todennäköisyydellä, mutta liikkeessaan se menee äärimmäiseen tarpeeseen. Varaosavarastot muistuttavat usein enemmän varmuus- kuin käyttövarastoa. Aktiivi- ja passiivivarasto ovat vain nimityksiä, eikä jaottelua niiden välillä ole syytä tehdä kuin loogisella tasolla. Varastossa tavara on yhdessä paikassa, eikä näitä varastoja voida konkreettisesti erottaa keskenään. (Karrus 2006, 36; Sakki 2003, 73-74.)

Varastoinnissa satunnainen kysyntä ja menekin ja läpimenoajan vaihtelut ovat hyvin yleisiä. Tekemällä täydennystilauksen määrittelyn rajan, kuten tilauspisteen, kohdalla voidaan varautua paremmin kysynnän epävarmuuteen. (Hokkanen & Virtanen 2012, 78.)

Toimeksiantajayrityksen tilauksen ajoittaminen on vaihdellut, johtuen tilauspisteen määrittämättömyydestä. Kun tarkka toimitusaika ja tilauspiste eivät ole olleet tiedossa,

on pahimmassa tapauksessa myös varmuusvarasto päässyt loppumaan. Tämä on taas johtanut tuotteiden toimitusten myöhästymiseen.

3.4 Optimiostoera

Varastonhallinnassa on tärkeä tietää, mitä tuotteita tilataan ja milloin. Varastoinnista tulisi saada suuremmat hyödyt, kuin tilanteessa, jossa tuotetta ei varastoida. Tuotteen tilauserän laskemiseksi on olemassa kaava, optimiostoera eli Economic Order Quantity (EOQ), joka on esitetty kaavassa 1. Kaava ei ota huomioon tuotteiden kysynnän vaihtelua tai muuttuvia kustannustekijöitä. Se ei myöskään mittaa palvelutasoa. (Ritvanen & Koivisto 2012, 36.)

$$EOQ = \frac{2RC}{H}, H = PF$$

Kaava 1. Optimiostoera (Hokkanen & Virtanen 2012, 77).

Kaavassa 1.

R = Vuosikysyntä

C = Tilauskustannus tilausta kohden; tuotannon aloituskustannus

H = Yhden tuotteen varastointikustannus = PF

P = Tuotteen hinta

F = Vastanpitokustannus osuutena hinnasta vuodessa.

Tilauskustannuksen ja varastointikustannuksen tarkka määrittäminen on erittäin vaikeaa tai mahdotonta. Kaava antaa suunnittelulähtökohdan, jonka avulla voidaan arvioida optimaalisen ostoeran suuruus. (Hokkanen & Virtanen 2012, 77.)

3.5 Kausivaihtelu

Varaston avulla kyetään suojatumaan monia epävarmuustekijöitä vastaan. Kysynnän ja tarjonnan kausivaihtelut voivat tehdä materiaalivarastojen ylläpidon välttämättömäksi.

Tuotteen kysynnän ajoittuessa muutamiin huippuihin, voivat tuotannon kapasiteetti ja henkilöstöresurssit olla liian vähäiset, jos yritys valmistaa tuotteita kysynnän mukaan (Ritvanen & Koivisto 2012, 36.). Iloranta ja Pajunen-Muhonen (2012, 345-346.) erottavat neljä eri yhdistelmää, jotka kuvaavat muuttuvia markkinoita:

1. Tasainen ja ennustettava
2. Vaihteleva ja ennustettava
3. Tasainen ja vaikeasti ennustettava
4. Vaihteleva ja vaikeasti ennustettava.

Yhdistelmissä ensimmäisenä kuvataan markkinoiden vaihtelevuutta, kuten kausivaihtelua. Toinen osa yhdistelmästä kuvaa markkinoiden ennustettavuutta. Esimerkkinä jäätelön kulutus, joka on vaihteleva kausiluontoisuutensa vuoksi, mutta helposti ennustettava, koska jäätelön myynti painottuu aina kesään. Kausivaihteluihin liittyy myös kysynnän epävarmuus, joka johtuu esimerkiksi vuodenaikojen vaihtelusta tai uuden tuotteen markkinoille saattamisen epävarmuudesta. Tällaista varastointia voidaan kutsua saannin varmistamiseksi, jonka avulla varaudutaan kausivaihteluun. (Hokkanen & Virtanen 2013, 10.)

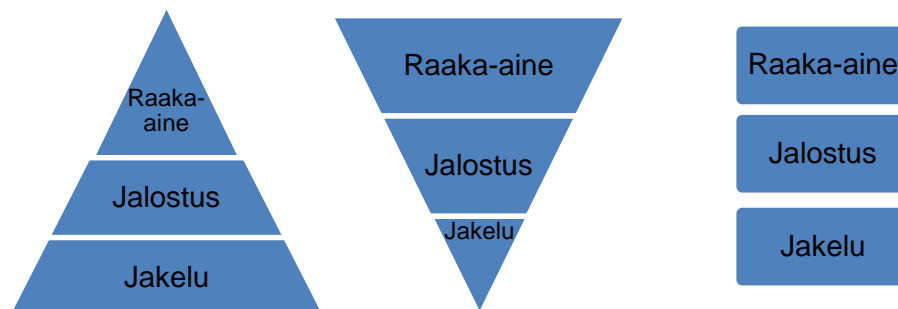
3.6 Toimitusketju

Toimitusketjut muodostuvat yksittäisten asiakkaiden ja toimittajan välisistä suhteista, jotka yhdistävät yrityksen ja sen tavarantoimittajat jakeluorganisaatioihin ja asiakkaisiin. Toimitusketju on verkosto, joka muodostuu moninaisista yrityksistä ja suhteista. Moderni toimittajaverkosto voidaan nähdä usein lähes ideaalisena yhteisönä, mutta arkitodellisuudessa tilanne ei ole usein näin. Jokainen verkoston jäsen näkee roolinsa eri näkökulmasta ja jokaisella on oma verkostonsa. Omaan verkostoonsa on mahdollista pyrkiä vaikuttamaan, mutta sitä ei pysty varsinaisesti johtamaan muuta kuin poikkeustilanteissa, ja tällöinkin kyse on todennäköisesti erittäin voimakkaasta globaalista toimijasta kuten Apple, Nike tai Toyota. (Ritvanen & Koivisto 2012, 18; Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 340.)

Toimitusketjut vaihtelevat hyvin suuresti eri toimialoilla ja ne luovat merkittäviä vaikutuksia hankintatoimeen. Iloranta & Pajunen-Muhonen (2012, 343-345.) luokittelevat erilaiset

toimitusketjujen rakenteet pelkistäen ketjun kuvaamisen ja haarautumisen ylhäältä alaspäin kirjaimen muodossa (kuvio 4). Toimitusketjujen rakenteet kuvaavat lähinnä tuotantoprosessin eroja, mutta havainnollistavat toimitusketjua myös laajemmin.

Kuviossa 4 on kuvattu toimitusketjujen eteneminen ja haarautuminen. Vasemmalta oikealle kuviossa esitettyjä kirjainmalleja ovat toimitusketjumallit A, Y ja I. A-ketju on yleinen raaka-aineiden ensijalostajilla. Esimerkki A-ketjusta voisi olla tilanne, jossa laitos ostaa vain yhtä raaka-ainetta ja jalostaa sitä monenlaisiksi puolivalmisteiksi ja hajauttaa jakeluketjuun useille tahoille. I-ketju on hyvin samanlainen A-ketjun kanssa, mutta raaka-aineesta jalostetaan hyvin vähäisiä tuotevariaatioita ja pääosin yhdelle asiakkaalle tai asiakasryhmälle, jotka jalostavat tuotetta edelleen. A- ja I-malleissa hankinnan taloudellinen merkitys on suurin, koska toiminta perustuu hyvin paljon yhden raaka-aineen saatavuuteen ja sen kustannukset sanelevat koko yksikön toiminnan. Y-mallissa valmistetaan monista erilaisista komponenteista, materiaaleista ja osakokonaisuuksista monimutkaisia lopputuotteita, kuten esimerkiksi autoja. Tässä ketjussa ostettavien tuotteiden määrä on laaja ja niiden arvo ja merkitys toiminnalle vaihtelevat laajasti. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 340-341.)



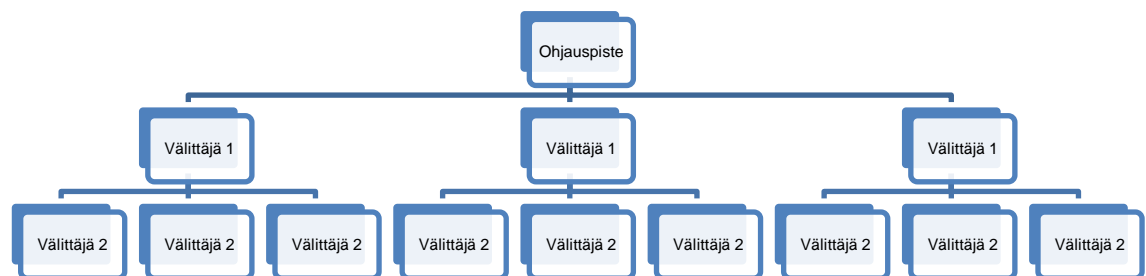
Kuvio 4. Toimitusketjun rakenteet A-, Y- ja I-mallit.

Nykyään asiakkaat vaativat yhä useammin omiin tarpeisiinsa sopivia räätälöityjä tuotteita. Tämä ohjaa valmistajia yhä enemmän Y-mallista kohti X-ketjua, jossa yhdistetään tuottajien tarjoamat ratkaisut asiakkaan tarvitsemiseksi räätälöidyksi ratkaisuksi. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 341.)

Toimeksiantajayrityksen toimitusketju on Y- ja X-mallinen (kuvio 1). Tuote valmistetaan monista eri komponenteista ja on osittain räätälöitävissä kuluttajan tarpeisiin. Materiaalivirrat tulevat useilta eri tavarantoimittajilta yrityksen tehtaalle, jossa ne kasataan ydin- ja oheistuotteiksi.

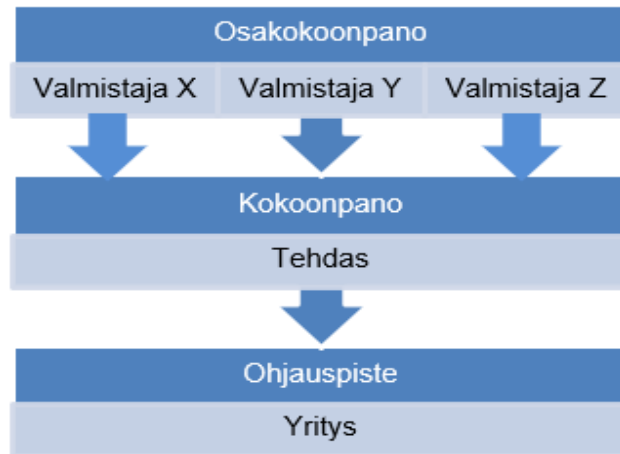
3.7 Kokoava ja hajautuva logistiikka

Sakki jakaa Logistiset prosessit (kuvio 5) kahteen eri kokonaisuuteen, jotka voivat, teollisuuden alasta tai tuotteesta riippumatta, olla kahta erilaista kokonaisuutta: kokoavia (kuvio 5) tai hajautuvia (kuvio 6) logistiikkaprosesseja. (Sakki 2003, 24.)



Kuvio 5. Kokoava logistiikkaprosessi (Sakki 2003, 27, muokattu).

Kokoava logistiikkaprosessi on lähellä tuotteen valmistusta ja se liittyy projektituotantoon ja yksittäisvalmistukseen. Projektin käynnistäjänä toimii asiakastilaus, jonka perusteella valmistus tapahtuu. Tietovirran tärkeys korostuu, koska tuotetta ei ole valmistettu ennen tilausta. Tieto- ja materiaalivirtojen on kuljettava nopeasti molempiin suuntiin. Toimeksiantajayrityksen logistiikkaprosessi on kokoava logistinen prosessi. Prosessissa tulee olla omistaja, joka nitoo muuten hajallaan olevat tehtävät ja logistiset toiminnot yhtenäisiksi. Prosessin omistajan tulee olla mahdollisimman lähellä asiakasta, jotta prosessista saadaan mahdollisimman asiakaslähtöinen. (Sakki 2003, 27-28.)



Kuvio 6. Hajautuva logistiikkaprosessi (Sakki 2003, 27, muokattu).

Hajautuva logistiikkaprosessi toimii käänteisesti kokoavaan prosessiin nähden. Ohjauspisteenä toimii maahantuojia tai valmistajia ja tavarat hajautuvat laajasti markkina-alueelle. Tuotteissa ei ole variaatioita, ja ne pyritään saamaan helposti asiakkaiden saataville. Hajautuvaa logistiikka kutsutaankin yleisesti jakeluksi. Hajautuvassa logistiikassa ohjauksen ja tiedon siirron lisäksi on tärkeää kiinnittää huomioita kuljetuksiin ja varastojen kierrättämiseen. (Sakki 2003, 27.)

4 VARASTONHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN

4.1 Procountor-ohjelmisto

Tässä luvussa esitellään ja avataan Procountor-taloushallinto-ohjelmiston rakennetta ja käyttöä varastohallinnassa. Toimeksiantajayritys on käyttänyt ohjelmistoa vuodesta 2015 asti ja on laajentanut sen käyttöä eri lisäosin tarpeen mukaisesti. Toimeksiantajayrityksen taloushallinto rakentuu Procountor-ohjelmiston ympärille. Tämän ohjelmiston yksi osa on varastohallinta. Jotta varastohallintaominaisuudesta saadaan mahdollisimman suuri hyöty, on syytä tarkastella myös muita ohjelmiston osia, jotka auttavat rakentamaan sujuvan varastohallinnan.

Procountor on sähköisen taloushallinnon ohjelmistotalo. Sillä on opinnäytetyön kirjoitushetkellä reilut 40 000 käyttäjää. Procountor tarjoaa laajan valikoiman taloushallinnon ratkaisuja. Sen avulla voidaan hoitaa mm. yrityksen myyntilaskutus, ostojen käsittely ja palkanlaskenta. Ratkaisut on paketoitu yrityksille erimuotoisiin starttipaketteihin, joihin on mahdollista hankkia myös lisäpalveluita, kuten esimerkiksi varastohallinta-, dokumentinhallinta- ja sopimuslaskutuspalveluita. (Procountor Oy 2017a; 2017b.) Kuvassa 1 on esitetty toimeksiantajayrityksen rajattu valikkonäkymä Procountor-ohjelmassa.

1 Myynnit Uusi myyntilasku Asiakasrekisteri Myyntien tuoterekisteri Myyntilaskujen haku Avoimien myyntien haku Myynnin raportointi Myyntiraportit ▶	2 Ostot Uusi ostolasku Toimittajarekisteri Ostojen tuoterekisteri Ostolaskujen haku Avoimien ostojen haku Tarkastettavien ostojen haku Ostojen raportointi Ostoraportit ▶	3 Matka- ja kululaskut Uusi matka- tai kululasku Matka- ja kululaskujen haku Avoimien laskujen haku Tarkastettavien laskujen haku	4 Palkat Palkkalistojen haku	5 Kirjanpito Uusi muistiotosite Tallennustyökalu Tallennustyökalu (uusi) Muistiotositteiden haku ALV-laskelma Kirjanpitoraportit Jaksotustyökalu Tasmäytystyökalut ▶ Arkistoidut tilinpäätöstiedot
6 Maksut Maksettavien tositteiden haku Tilioitteet ja viitemaksut Maksujen kohdistus Maksuraportit ▶	7 Raportointi Kirjanpitoraportit Budjettiraportit ▶ Rekisteriraportit ▶ Maksuraportit ▶ Tasmäytystyökalut ▶ Tositteiden haku Graafiset raportit Myynnin raportointi Ostojen raportointi Kassavirtaraportti Johdon raportointi	8 Ilmoitukset Oma-aloitteisten verojen veroilmoitus ALV-yhteenvetoilmoitus Tuloveroilmoitus Avoimien ilmoitusten haku Katso-tunnukset	9 Rekisterit Liikekumppanit Liikekumppaniryhmät Tuotteet Tuoteryhmät Laskuryhmät Joukkokirje ▶ Rekisteriraportit ▶	10 Hallinta Yrityksen tiedot ▶ Omat tiedot ja asetukset Maksu- ja lähetysvirheet
11 Varastohallinta Varastohallinta	12 Procountorin lisäpalvelut Procountorin lisäpalvelut			

Kuva 1. Toimeksiantajayrityksen rajattu valikkonäkymä Procountor-ohjelmassa (Teleni, Procountor Oy).

Procountor Oy -ohjelmistotalo yhdistyi Accountor-konserniin kuuluvan Tikon Oy:n kanssa vuoden 2017 loppupuolella. Yhdistymisestä syntyi Finago-nimen alla toimiva sähköisen taloushallinnon ohjelmistotalo. Finagon tavoitteena on saavuttaa vuoteen 2020 mennessä 100 000 sähköisen taloushallintoasiakkaan raja. Opinnäytetyön kirjoitushetkellä ohjelmistotalon virallinen nimi on Procountor Oy ja se toimii Finagon nimen alla. (Procountor 2017c.) Opinnäytetyössä taloushallinnon ohjelmistosta ja yrityksestä käytetään vielä nimeä Procountor.

Toimeksiantajayritys on aloittanut Procountor-ohjelmiston käytön Taloushallinnon Perus-paketilla ja käyttänyt sitä jo usean vuoden ajan. Tähän pakettiin on lisätty lisäpalveluna myöhemmin muita ominaisuuksia, kuten varastonhallinta. Tämän lisäominaisuuden avulla voidaan seurata määriteltyjen tuotteiden varastotapahtumia ja -saldoja. Procountor-ohjelmiston aiempi käyttö takasi sen, että ohjelmiston yleinen käyttö on työntekijöille tuttua. Tästä syystä myös varastonhallinta päätettiin toteuttaa Procountor-ohjelmiston avulla.

4.2 Nimikkeet

Varastonhallinta ei toimi täysin itsestään, vaan ensin tulee määrittää varastotuotteet, jotka sisältyvät varastonhallintaan. Tämä tapahtuu määrittämällä tuoterekisterissä toisiinsa vastaavat osto- ja myyntituotteet. Tällöin tuotteen saldo kasvaa kirjaamalla ostettava tuote ostolaskuun ja vähenee kirjattaessa myytävä tuote myyntilaskulle. Jokaisella tuotteella on oma tuotekortti kuten kuvassa 2, jossa esimerkkituotteena kynä. Tuotekortissa voidaan määrittää tuotteelle sen perustiedot, kuten nimi, hinta ja tuotekoodi.

Kuva 2. Tuotekortti ja varastohallinnan vastaavan tuotteen luominen (Procountor Oy 2017d).

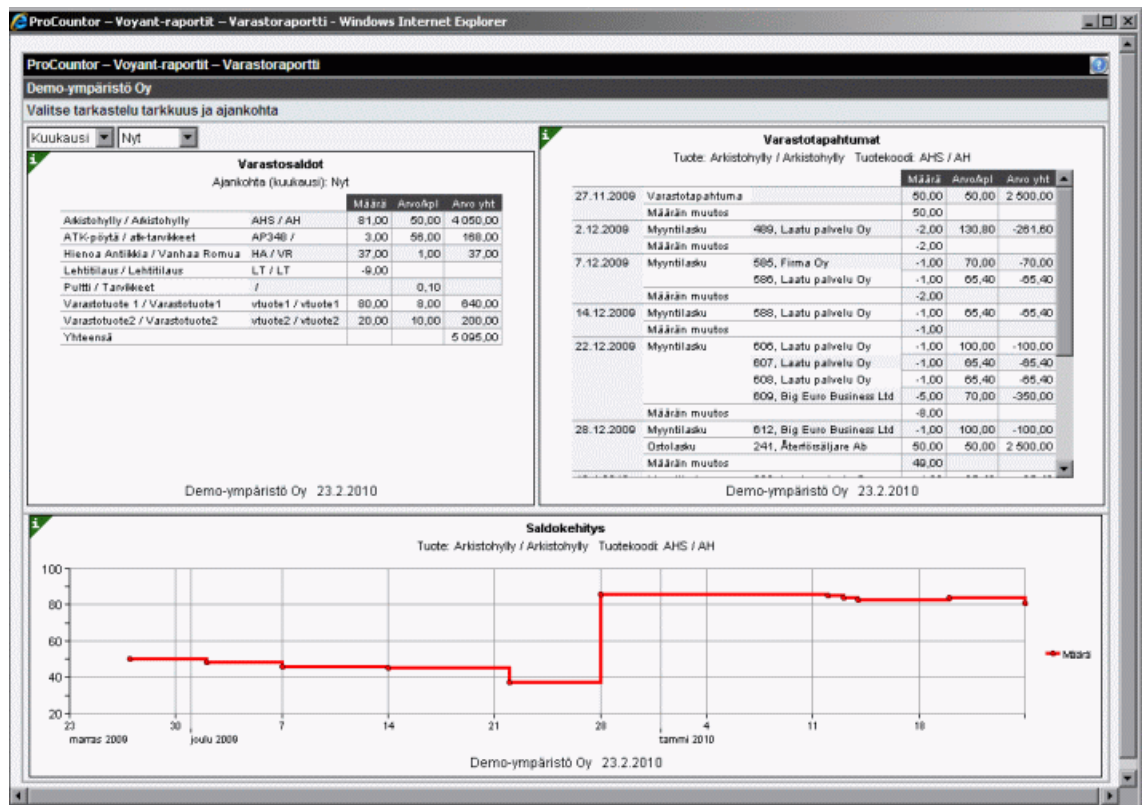
Tuotekorttinäkymästä voidaan myös suorittaa varastohallinnan vastaavan tuotteen määrittäminen. Tuotepari luodaan joko osto- tai myyntituotteesta asettamalla toiselle tuotteelle varastohallinnan vastaavan tuotteen. Prosessin voi suorittaa kummasta vain, osto- tai myyntituotteesta. Tämä tapahtuu painamalla Varastohallinnan vastaava tuote -näppäintä oikeasta yläkulmasta kuvassa 2. Tämän jälkeen aukeaa ikkuna (kuva 3.) josta voidaan joko asettaa tuote, perustaa tuote tai tyhjentää tuote, mikäli tuotepari on jo luotu aiemmin. (Procountor Oy 2017d.)

Kuva 3. Varastohallinnan vastaavan tuotteen määrittäminen (Procountor Oy 2017d).

Aseta tuote -painikkeesta käyttäjä pääsee Tuoterekisteri-hakusivulle, josta voidaan valita haluttu tuote tuotepariksi. Perusta tuote -painikkeesta ohjelma luo kopion ja määrittää sen käsiteltävän tuotteen tuotepariksi. Ohjelma luo kopion valitusta tuotteesta vastakkaiselle puolelle, sen mukaan onko hallittava tuote osto- vai myyntituoterekisterissä. Jos tuotteelle on määritetty aiemmin tuotepari, ilmestyy valikkoon (kuva 3) myös vaihtoehto Tyhjennä tuote -painikkeelle, joka tyhjentää tuotteen tuoteparitiedot. (Procountor Oy 2017e.)

4.3 Varastoraportti ja graafit

Varastoraportti (kuva 4) on graafinen raportti, jonka avulla nähdään varastotuotteiden saldot haluttuna ajankohtana sekä jokainen tapahtuman, joka on muuttanut tuotteen varastosaldoa. (Procountor Oy 2017e.)



Kuva 4. Varastoraportti (Procountor Oy 2017e).

Varastoraportissa on nähtävillä tuotteiden saldo nykyhetkenä tai valitun kuun tai viikon lopussa, perustuen ennusteisiin, jotka ohjelma määrittää aiemman menekin mukaisesti. Näiden tietojen avulla voidaan arvioida myös tulevaa menekkiä ja suunnitella tilauksia. Järjestelmään ei ole mahdollista asettaa hälytysrajoja, joten viikoittainen seuranta on tärkeää. Tuotetietoihin voidaan lisätä muistiinpanoja tuotteiden toimitusajoista ja tilausmääristä. Niiden avulla voidaan kirjata tuotekohtaisia tietoja siitä, milloin lisätilauksia tulisi suorittaa. Kuvassa 4 oikealla on nähtävissä myös valitun varastotuotteen tarkat varastotapahtumat sekä päivittäisen varastomäärän muutos asetetulla aikavälillä. Tuotteiden arvo piirtyy myös varastoraporttiin ostorekisteriin ilmoitetun ostoarvon perusteella. (Procountor Oy 2017e.)

4.4 Varastotapahtumien luonti

Procountor-ohjelmiston avulla on mahdollista luoda automaattiset varastokirjaukset osto- ja myyntilaskuilta. Tämä edellyttää, että laskuilla käytetään varastohallintaan määritettyjä osto- ja myyntituotteita, jotka on muodostettu tuotepareiksi. Kun laskulla olevat tuotteet ovat määritettyjä tuotepareja, kysyy ohjelma laskua hyväksyttäessä, halutaanko laskutapahtumasta saatu tieto viedä varastohallintaan. Hyväksymällä tiedon viennin varastohallintaan, ohjelma kirjaa automaattisesti tuotteet varastoon saapuviksi tai lähteviksi, eli lisäämällä tai vähentämällä tuotteen varastosaldoa. (Procountor 2017d)

Toimeksiantajayritys ei voi kuitenkaan käyttää tätä automaattista varastokirjausta osto- ja myyntilaskuilta, koska sen tuotteet koostuvat useasta komponentista. Tässä työssä komponentilla tarkoitetaan puolivalmisteen tai lopputuotteen osaa, jota tarvitaan puolivalmisteen tai lopputuotteen valmistukseen. Procountor-ohjelmiston varastohallinnassa ei ole mahdollisuutta luoda tuotteita, jotka koostuvat useista komponenteista. Näiden komponenttien varastoarvo vähenisi, kun tietyn tuotteen varastoarvoon kirjataan muutos. Ratkaisu ongelmaan olisi kirjata kaikki komponentit laskuille, mutta tämä aiheuttaisi laskujen tuoteriveistä valtavan pitkiä, sillä tällä hetkellä laskuilla on noin 5-15 riviä, joista asiakas näkee tilauksensa ja laskunsa sisällön. Kuvassa 6 on esitettyä myyntilasku, jossa on kaksi tuotetta tuoterivillä. Jos tuotteita olisi 5-15 kappaletta ja jokainen tuote hajotettaisiin vielä 5-15 riviin, tulisi tilausvahvistuksista ja laskuista erittäin sekavia ja epäkäytännöllisiä.

Talenna **Asiakas** **Myynti** **Muokkaa** **Esikatselu** **Lähetet [0]** **Yhteys** **YTJ** **Laskun kuva** **Siirry** **X**

Myyntilasku nro 46 - Dataraita Oy - Lähetetty - Lasku ei ole muokattavissa Kesken > Lähetämätön > **Lähetetty** > Maksettu

Asiakkaan osoite Nimi: Dataraita Oy Tarkenne: Katuosoite: Raitakatu 30 Postinumero: 00110 Postitoimipaikka: HELSINKI Maa: FINLAND	Laskutustiedot Laskun päivä: 15.02.2014 Laskunumero: 46 Y-tunnus: FI-7174117-2 Laskukanava: ALY-tunnus: FI71741172 Posti: Suomi Postitustapa: Mustavalkoinen, 1. lk Yhteyshenkilö: Daniel Data	Laskun summa: 180,00 + 43,20 = 223,20 EUR Asiakasnumero: 11003 Potja: Procountor-vanha-oletus
Laskutusosoite Nimi: Dataraita Oy Tarkenne: Katuosoite: Raitakatu 30 Postinumero: 00110 Postitoimipaikka: HELSINKI Maa:	Maksutiedot Rahotussopimus: Tilinumero: FI05 9990 0000 0026 86 Eräpäivä: 25.02.2014 Viivästyskorke-%: 7,50	Vitenumero: 1465 Maksutapa: Täsisirto Käteisalennus (pv / % / arvo): 0, 0,00 Valuutta ja kurssi: EUR, 1,00

Rivitiedot

Tuote (2)	Tuotekoodi	Määrä	Yksikkö	Hinta	Alennus-%	ALV	Ilman ALV	ALV yht.	Summa	Rivikommentti
✓ Lisäpalvelut	lisa10	4,00	kpl	5,00	0,00	24%	20,00	4,80	24,80	
Koulutus	koulutus10	2,00	h	80,00	0,00	24%	160,00	38,40	198,40	
180,00 43,20 223,20										

Luotu: Ohjekirja, Unto, 11.04.2014 klo 08:56 - Muokattu: Ohjekirja, Unto, 11.04.2014 klo 08:58

Kuva 5. Myyntilasku ja tuoterivit (Procountor Oy 2017f).

4.5 Tuoteryhmät

Tuoteryhmiin voidaan määrittää osto- ja myyntituotteita. Luomalla tuoteryhmän jokaiselle yksittäiselle tuotteelle, saadaan manuaalisista varastokirjauksista nopeita, helppoja ja tarkkoja. Esimerkkituotteena on tuoli (Kuva 6). Tuoli koostuu neljästä eri komponentista, joita tarvitaan vaihteleva määrä kokonaisen tuolin valmistukseen: Tuoliin tarvitaan neljä jalkaa, yksi selkänoja, yksi istuin sekä yksi istuinpehmuste.

Hae tuotteet

Tuotteet

Hakuehdot

Nimi: Tuotekoodi:

Tuoteryhmä: Tuoli (myynti) Passiiviset: Näytä myös passiiviset tuotteet

Tuotteiden tyyppi: Myynti Osto

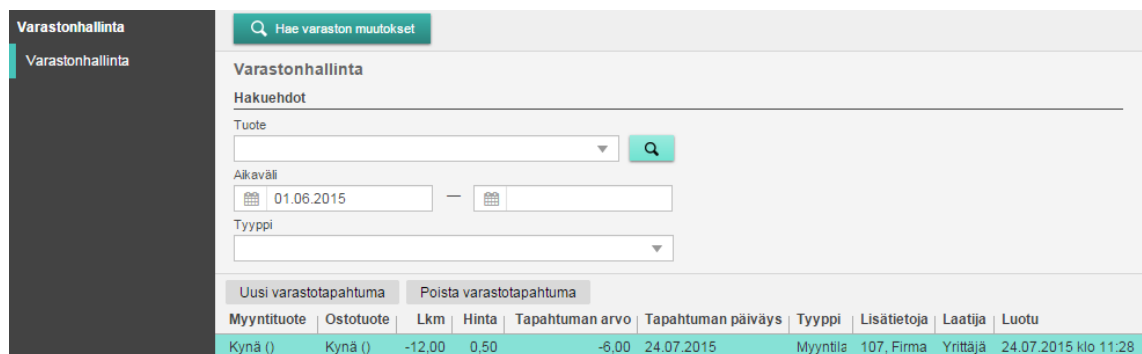
Nimi	Tyyppi	Tuotekoodi	Tuoteryhmä	Hinta	Valuutta	Alennus (%)	ALV (%)	ALV-status	Varastosaldo
<input type="checkbox"/> Tuolin istuinpehmuste	Myynti	00067	Tuoli (myynti)	3,00	EUR	0			
<input type="checkbox"/> Tuolin istuin	Myynti	00068	Tuoli (myynti)	6,00	EUR	0			
<input type="checkbox"/> Tuolin selkänoja	Myynti	00069	Tuoli (myynti)	8,00	EUR	0			
✓ Tuolin jalka	Myynti	00066	Tuoli (myynti)	3,00	EUR	0,00			

Kuva 6. Esimerkki tuoteryhmästä, tuoli (Teleni, Procountor Oy).

Kun tuotteelle on luotu oma tuoteryhmä, on siihen liittyvien artikkeleiden hakeminen helppoa. Tällöin varastokirjaajan ei tarvitse muistaa tai etsiä jokaista erillistä osaa kirjausta varten, vaan hän voi valita tuotteen oman tuoteryhmän, jolloin ohjelma etsii kaikki siihen liittyvät komponentit, kuten kuvassa 6. Tämä helpottaa myös varastosaldojen tarkistamista tietyn tuotteen kohdalla, sillä tuoteryhmänäkymästä saadaan eri komponenttien varastosaldot näkymään samalla sivulla oikeassa sarakkeessa. Varastohallintaohjelmaan ei pystytä kirjaamaan valmiiksi, että esimerkiksi tuoliin tarvitaan neljä kappaletta jalkoja, vaan kappalemäärät on edelleen kirjattava manuaalisesti.

4.6 Manuaalinen kirjaus

Manuaalinen kirjaus tapahtuu varastohallintaosioista (kuva 7), josta näkee myös varaston muutoksia aikaansaavat asiat, joita on kolmea eri tyyppiä: ostolasku, myyntilasku ja varastotapahtuma. Osto- ja myyntilasku -kirjaukset tapahtuvat laskujen automaattisen kirjauksen perusteella. Toimeksiantajayritys ei voi käyttää automaattista varastokirjausta osto- ja myyntilaskuilta, joten varastotapahtumat on kirjattava manuaalisesti kuten kuvassa 8. Varastotapahtuma on manuaalisesti kirjattu varaston muutos, jonka kautta toimeksiantajayritys tulee jatkossa kirjaamaan varastotapahtumansa. (Procountor Oy 2017e.)



The screenshot shows the 'Varastohallinta' (Inventory Management) interface. It includes a search bar with the text 'Hae varaston muutokset'. Below the search bar are filters for 'Tuote' (Product), 'Aikaväli' (Time Period) set to '01.06.2015', and 'Tyyppi' (Type). There are buttons for 'Uusi varastotapahtuma' (New inventory change) and 'Poista varastotapahtuma' (Remove inventory change). Below these is a table with columns: Myyntituote, Ostotuote, Lkm, Hinta, Tapahtuman arvo, Tapahtuman päiväys, Tyyppi, Lisätietoja, Laatija, and Luotu.

Myyntituote	Ostotuote	Lkm	Hinta	Tapahtuman arvo	Tapahtuman päiväys	Tyyppi	Lisätietoja	Laatija	Luotu
Kynä ()	Kynä ()	-12,00	0,50	-6,00	24.07.2015	Myyntila	107, Firma	Yrittäjä	24.07.2015 klo 11:28

Kuva 7. Varastohallinta-välilehti ja varastotapahtumat (Procountor Oy 2017e).

Varastokirjaukset on tarkoitus suorittaa viikoittain, jolloin käydään läpi kaikki saapuneet ja lähteneet tuotteet. Nämä kirjaukset näkyvät myös varastohallinta-sivulla, kuten kuvassa 7. Nämä tuotteet kirjataan työntekijän tai työntekijöiden toimesta manuaalisena varastotapahtumana varastohallintaan. Kuvan 8 esimerkissä on myyty kolme tuolia, jotka kirjataan varastokirjanpitoon.

Vie varastoon

Varastotapahtuma

Lisätietoja

Varastokirjaus, Tuoli.

Päiväys *

01.09.2017

Lisää (myynti)

Lisää (osto)

Poista

Tuote	Lkm
Tuolin istuin (00068)	3,00
Tuolin istuinpehmuste (00067)	3,00
Tuolin jalka (00066)	12,00
Tuolin selkänoja (00069)	3,00

Kuva 8. Varastokirjausesimerkki, kolme tuolia (Teleni, Procountor Oy).

Suurin osa komponenteista sisältyy tuotteeseen vain kerran, mutta jotkut tuotteet voivat vaatia useamman kappaleen tiettyä komponenttia, kuten tuolissa neljä jalkaa. Tähän on olemassa kaksi eri ratkaisua. Ohjelmaan voidaan aina kirjata neljä kappaletta tuolin jal-koja jokaista myytyä tuolia kohden ja ostot kirjataan myös tarkoin kappalemäärin. Vaihtoehtoisesti voidaan tuotteen tietoihin kirjata, että yksi kappale varastosaldoa vastaa nel-jää kappaletta, eli tuolin jalat kirjattaisi aina tuotekokonaisuuden tarpeen mukaisesti. Mo-lemmat ratkaisut ovat toimivia, mutta tässä esimerkissä käytetään jokaisen artikkelin tarkkaa kirjausta.

4.7 Tulokset ja hyödyt

Toimeksiantajayrityksen varastohallinta on ollut riittämätön yrityksen kehitykseen näh-den. Yrityksellä ei ollut varastohallintajärjestelmää entuudestaan. Tuotteet inventoitiin ja tilattiin satunnaisesti. Myös hinnoittelu ja katerakenteet olivat rakennettu epäjärjestel-mällisesti. Tämä oli tiettyyn asteeseen toimiva malli, mutta yrityksen jatkuva kasvu ja suunnitelmat laajentua myös ulkomaille ovat haasteita joita varten yrityksen on kehitet-tävä varastohallintansa paremmalle tasolle.

Procountor-ohjelmiston varastohallintaosio on antanut mahdollisuuden toimeksianta-jayritykselle kehittää varastohallintansa toivotulle tasolle. Yrityksen suunnitelmana on

pitää jatkuvaa inventointia, mutta koska järjestelmää ei saa automatisoitua, joutuu yritys tekemään varastokirjaukset manuaalisesti kerran viikossa. Varastosaldojen muutoksien kirjaus kerran viikossa on paras vaihtoehto toimeksiantajayrityksen varastohallintaan tällä hetkellä. Se on tarkin, mutta samalla työmäärältään suurin inventointimenetelmä. Rajoittamalla varastokirjaukset tapahtumaan kerran viikossa, saadaan työmäärää rajoitettua, kuitenkin tinkimättä varastosaldojen reaaliaikaisuudesta liian paljon yrityksen tarpeisiin nähden.

Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan mukaan varastohallinnan kehityksellä on viisi keskeistä tavoitetta:

1. Varaston tehokkuuden parantaminen
2. hälytysrajojen asettaminen
3. kate rakenteen parantaminen
4. ostojen tehostaminen
5. turhan työn poistaminen.

Varaston tehokkuuden parantaminen auttaa yrityksen varastoarvossa, ehkäisten turhaa pääoman kiinnitystä varastoon. Hälytysrajojen asettaminen ja seuraaminen edesauttavat tuotannon tehostamista ja varmistaa tuotannon jatkuvuuden. Kate rakenteen parantaminen on mahdollista tarkempien tuotehintojen avulla. Hintoja saadaan myös kilpailukykyisemmiksi optimoimalla ostoja mahdollisimman tehokkaaksi yrityksen tarpeisiin. Turhan työn poistaminen auttaa yritystä vapauttamaan henkilöstöresursseja muihin tehtäviin. Aiemmin varastohallinta ja siihen liittyvät toimet kuten ostot ovat vaatineet paljon resursseja yritykseltä

Kerran viikossa tehtävät kirjaukset tarjoavat yritykselle riittävän tiedon varastosaldoista, mutta manuaalisesti kirjattavat tapahtumat vaativat paljon työaika. Uuden varastohallintajärjestelmän avulla yrityksen on mahdollista kehittää tilaus-toimitusketjuaan sekä muita yritystoiminnan osia.

Uuden varastohallintajärjestelmän täysi käyttöönotto on tarkoitus aloittaa alkuvuodesta 2018, joten tuloksia ja hyötyjä ei kaikista osioista, kuten ostojen tehostamisesta ja kate rakenteen parantamisesta, ole vielä saatu. Yritys on kuitenkin hyötynyt jo varastohallinnan kehityksestä tarkempien varastosaldojen avulla. Uuden varastohallintajärjestelmän käyttöönotto on aikaa vievä prosessi ja sen mahdolliset hyödyt tulevat esille ajan myötä. Nähtäväksi jää kuinka paljon työaika järjestelmän ylläpito vie, sillä kevytrakenteisen yrityksen henkilöstöressit ovat rajattuja.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää varastohallintajärjestelmä Turussa toimivalle, anonyyminä pysyvälle yritykselle. Varastohallinta ja logistiikka ovat tärkeä osa toimeksiantajayrityksen toimintaa. Riittämättömällä varastohallinnalla on vaikutuksia, jotka peilautuvat ostotoiminnasta saatavuuteen, ja aina loppukustannuksiin asiakkaille asti. Toimeksiantajayrityksen toiminta on kasvanut huomattavasti viime vuosina ja sen nykyiset varastohallintamenetelmät eivät enää vastaa sen tarpeita.

Yritystoiminta on kasvanut tasolle, jossa varastohallinta on elintärkeää. Varastohallinnalla kehityksellä yritys saa toimintansa suunnitelmalliseksi ja tehokkaammaksi. Tämän avulla yritys saa säästettyä kustannuksissa, ajankäytössä ja resursseissa. Yritys kykenee myös budjetoimaan hankintoja entistä paremmin ja pitämään huolta, että varastoon ei sitoudu turhaa pääomaa. Tarkemmalla varastohallinnalla kyetään kokoamaan tuotepaketteja entistä tarkemmin, jolloin katerakenteiden suunnittelu on tarkempaa. Varastohallinnan kehitys peilautuu myös budjetointiin ja ostoihin, joita saadaan tehostettua. Tämä tuo yritykselle ostoetua ostettavista tuotteista.

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin kehittämään toimeksiantajayritykselle ratkaisu jonka avulla se voisi kehittää varastohallintaansa ja tätä kautta koko yritystoimintaansa. Varastohallinnan kehittäminen on pitkä ja jatkuva prosessi. Jo hyvin aikaisessa vaiheessa yrityksen käyttöön valikoitui Procounor-ohjelmiston varastohallinta -lisäpalvelu. Yritys oli jo useamman vuoden ajan käyttänyt sähköisen taloushallinnon ohjelmistona Procounoria, joten nähtiin, että tämä olisi luonnollinen siirtymä jo tutussa ohjelmistossa.

Procounor-ohjelmistosta paljastui varastohallinnan kehityksen aikana tiettyjä puutteita, jotka eivät olleet toimeksiantajayrityksen tiedossa, kun ohjelmistosta tehtiin päätöstä. Nämä puutteet pyrittiin kuitenkin kiertämään käyttämällä esimerkiksi ohjelmiston tuoteryhmittely -ominaisuutta, jonka avulla manuaaliset varastohallintakirjaukset saadaan helpommiksi.

Kaikkia tuloksia ei tämän prosessina aikana ole vielä ehditty nähdä. Yrityksen tavoitteena on saada varastohallintajärjestelmä toimimaan täydellä kapasiteetilla vuoden 2018 alusta. Vielä ei voida sanoa, kuinka tehokas ja toimiva järjestelmä on pitkällä tähtäimellä. Järjestelmää ja kirjauksia on testattu toimivasti, mutta suurimpana kysymyksenä on kirjausten aiheuttama työmäärä. Varastoinnissa on tavoitteena aina saada suurempi hyöty

tuotteen varastoinnista kuin jos sitä ei varastoida. Samaa sääntöä voidaan peilata myös varastonhallintaan. Jos varastonhallintaan joudutaan uhraamaan liikaa yrityksen resursseja, se ei välttämättä ole enää kannattavaa nykyisellä järjestelmällä.

Yrityksen varastonhallintaa on saatu kehitettyä ja hyödyt ovat jo nähtävissä, vaikka järjestelmää ei ole täysin otettu käyttöön. Nähtäväksi jää onko kehitys ollut riittävä pitkällä tähtäimellä, vai joudutaanko järjestelmää kehittämään edelleen lähiaikoina.

LÄHTEET

Hokkanen, S.; Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2013. Varastonhoitajan käsikirja. 2. p. Jyväskylä: Sho Business Development.

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2012. Hankintojen johtaminen: ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. 3. uud. p. Helsinki: Tietosanoma.

Karrus, K. E. 2001. Logistiikka. 3.-4. p. Juva: WS Bookwell.

Procountor Oy 2017a. Procountor Taloushallinto. Viitattu 16.11.2017, <https://finago.com/fi/taloushallinto/sahkoinen/procountor-taloushallinto/>.

Procountor Oy 2017b. Procountor starttipaketit yrityksille. Viitattu 16.11.2017, <https://finago.com/fi/taloushallinto/sahkoinen/starttipaketit-yrityksille/>.

Procountor Oy 2017c. Procountor + Tikon = Finagon. Viitattu 16.11.2017, <https://finago.com/fi/meista/ajankohtaista/finago/>.

Procountor Oy 2017d. Varastotuotteiden määrittely. Viitattu 16.11.2017, http://support.procountor.com/fi/lisaominaisuudet/varastohallinta.html#Varastotuotteiden_m.2BAOQA5A-rittely.

Procountor Oy 2017e. Varastohallinta. Viitattu 16.11.2017, <http://support.procountor.com/fi/lisaominaisuudet/varastohallinta.html>.

Procountor Oy 2017f. Myyntilaskun tiedot. Viitattu 25.11.2017, <http://support.procountor.com/fi/myynnit/myyntilaskun-tiedot.html>.

Reijo Rautauoman säätiö sr. Tilauspiste. 2017. Viitattu 2.10.2017 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/materiaalinohjaus/tilauspiste/>.

Ritvanen, V. & Koivisto, E. 2007. Logistiikka PK-yrityksessä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Logistinen B-to-B prosessi. 6.p. Espoo: Jouni Sakki.

Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta PK-yrityksessä. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.

Teleni, J. 2017. Procountor Oy. Viitattu 26.11.2017, www.procountor.com.