

# VARASTONHALLINNAN TEHOSTAMINEN

Case: Ahlsell Oy Tornio

Heikki Vainio

Opinnäytetyö  
Tekniikka ja liikenne  
Tuotantotalous  
Insinööri (AMK)

KEMI 2015

---

**Tekniikka ja liikenne**  
**Tuotantotalous**

---

---

<b>Tekijä</b>	Heikki Vainio	<b>Vuosi</b>	2015
<b>Ohjaaja</b>	Juha Kaarela		
<b>Toimeksiantaja</b>	Ahlsell Oy		
<b>Työn nimi</b>	Varastonhallinnan tehostaminen		
<b>Sivu- ja liitemäärä</b>	51 + 0		

---

Tämän ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia varastonhallinnan tehostamista ja sen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten yrityksen sisäisen logistiikan, varastonhallinnan ja niihin liittyvien prosessien kehittämällä voidaan parantaa tuottavuutta laadun, toimitusvarmuuden ja yritystoiminnan näkökulmista. Lisäksi selvitettiin, miten varastosaldon oikeellisuus vaikuttaa yrityksen toimintaan ja asiakassuhteisiin.

Työ tehtiin Ahlsell Oy:n Tornion myymälään. Ahlsell on LVI-, sähkö-, teollisuus- ja kylmätuotteita sekä palveluita tarjoava tukkuliike. Tutkimusongelmana oli se, että yrityksellä oli oikeat työkalut varastonhallintaan, mutta niitä ei hyödynnetty yrityksessä tarpeeksi tehokkaasti. Ongelmia aiheutti myös se, että varaston tietojärjestelmän näyttämä varastosaldo ei vastannut varastoitavien tuotteiden fyysistä saldoa.

Opinnäytetyön teoriapohja perehtyy logistiikan perusteisiin ja varastonhallinnan sekä tietojärjestelmien tukitoimintoihin logistiikassa.

Toimintatutkimuksen myötä myymälän varastonhallinta saatiin halutulle tasolle ja sen kehitystyötä pystytään jatkamaan tutkimuksen jälkeen vaivattomasti. Saldoerojen syntyyn löytyi useita eri syitä, ja esittelen työssäni muutamia kehittämisen kohteita.

---

Technology and Transport  
Industrial management

---

---

<b>Author</b>	Heikki Vainio	Year	2015
<b>Supervisor(s)</b>	Juha Kaarela; M.Sc.		
<b>Commissioned by</b>	AhlSELL Oy		
<b>Subject of thesis</b>	Optimizing the Inventory Management		
<b>Number of pages</b>	51 + 0		

---

The purpose of this thesis was to study the optimization of the inventory management and its effects to the company operations. The emphasis of the study was to find out how developing internal logistics, inventory management and all the processes around them can improve productivity when focusing on the aspects of quality, security of supply and business activity. Other point of this study was to find out how validity of the stock balance can effect on the business and customer relationships.

Thesis was done to AhlSELL store in Tornio. AhlSELL is a technical trading company with product segments of HVAC, Electrical and Tools & Machinery. Company had the right tools to improve inventory management but they weren't used properly. AhlSELL also had problems with validity of the stock balance.

In the literature review the focus is on the basics of logistics, inventory management and the support functions of information systems in logistics.

With a thorough process analysis the inventory management in the store was improved and the development process can be continued in the future. The difference in the stock balance is a result of many little errors. This thesis will introduce a couple of ideas on how to improve inventory management.

Key words

internal logistics, inventory management, stock balance

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	LOGISTIIKKA YRITYKSESSÄ.....	9
2.1	Logistiikan vaikutus tukkuyrityksessä.....	10
2.2	Varastointi.....	12
2.3	Tietojärjestelmä varastonhallinnan tukitoimintona.....	17
2.4	Varastonhallinta.....	14
2.5	Vastuullinen logistiikka.....	19
2.6	Logistiikan merkitys asiakassuhteisiin.....	20
3	CASE: AHLSELL OY TORNIO.....	23
3.1	Yrityksen sisäinen logistiikka.....	23
3.2	Ahlsellin laatujärjestelmä.....	26
3.3	Vivaldi – IMI Order.....	28
3.4	Tutkimuksessa käytetyt rutiinit.....	28
3.4.1	Tuotteen parametrien muokkaaminen.....	29
3.4.2	Varastotäydennys.....	32
3.4.3	Varaston rutiinit.....	34
3.4.4	Tuotteen perustaminen myymälään.....	36
3.5	Tilauspisteen asettaminen.....	37
4	TOIMINTATUTKIMUS.....	39
4.1	Tutkimuksen toimenpiteet.....	40
4.2	Varastosaldoerot.....	43
5	JOHTOPÄÄTÖKSET TYÖN TULOKSISTA.....	46
	LÄHTEET.....	50

## ALKUSANAT

Haluaisin kiittää kaikkia osapuolia, jotka ovat mahdollistaneet tämän opinnäytetyön tekemisen. Erityiskiitokset haluaisin antaa toimeksiantajan edustajalle, myymäläpäällikkö Arto Hohtarille hyvästä aiheesta sekä koko Tornion Ahlsellin myymälän henkilökunnalle tukemisesta ja yhteistyöstä työn eri vaiheissa. Koulun puolesta haluan kiittää työni ohjaajaa Juha Kaarelaa.

Haluan myös esittää ison kiitoksen perheelleni tuesta opintojeni aikana.

Torniossa 21.4.2015

Heikki Vainio

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tutkitaan yrityksen varastohallinnan tehostamista ja sen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Pyrin samalla selvittämään, mistä saldovirheet muodostuvat ja miten niitä pystyttäisiin ehkäisemään. Tässä luvussa esitellään tutkimuksen taustaa, tavoitteita, tietoperustaa ja rajouksia. Lisäksi kuvataan käytettäviä tutkimusmenetelmiä sekä tutkimuksen rakennetta.

Liike-elämä ei pyöri ilman logistiikkaa. Tehokas ja toimiva logistiikka on organisaatioiden toiminnan elinehto. Logistiikka on yksi keskeisistä toimialoista, jonka avulla kilpailukykyä pyritään parantamaan. Logistiikan tavoitteena on toimittaa oikeat tuotteet siihen aikaan, paikkaan, laadullisesti ja määrällisesti, niin kuin on sovittu. Toimitus on hoidettava kunkin yrityksen valitseman palvelutason mukaisesti siten, että yrityksen taloudellinen tulos on mahdollisimman hyvä.

Kun yrityksen tietojärjestelmän tiedot eivät vastaa varastossa fyysisesti olevien tuotteiden määrää, yritys törmää tällöin moniin ongelmiin. Virheelliset varastosaldot vaikuttavat yrityksen toiminnassa moneen yrityksen toimintoon, kuten varaston tehokkuuteen, yrityksen tulokseen ja asiakassuhteisiin. Virheellinen varastosaldo näkyy asiakkaalle pidempinä toimitusaikoina ja korkeampina hintoina, minkä takia yritys saattaa menettää asiakkaita kilpaileville yrityksille.

Nämä ongelmat olivat toimeksiantajayritykseni Ahlsell Oy:n myymäläpäällikön mielessä, kun puhuimme mahdollisesta opinnäytetyön tekemisestä syksyllä 2014. Ahlsell Oy:n logistiikka on yksi parhaiten toimivista yrityksen logistiikkajärjestelmistä, mitä olen koskaan nähnyt. Tämä nähdään yrityksessä kilpailuvalttina ja yhtenä toiminnan kulmakivistä.

Ahlsell Oy käyttää myymälöissään toiminnanohjausjärjestelmänään Vivaldin IMI Orderia. Vivaldilla voidaan ajaa myymälän varastotäydennyslistat, joiden avulla järjestelmä tilaa tuotteita keskusvarastolta myymäläkohtaisesti asetettujen tuotekohtaisten tilauspisteiden ja -rajojen mukaisesti. Tornion myymälässä tätä

toimintoa käytetään suppeasti ja suurin osa myymälätilauksista tapahtuu manuaalisesti viivakoodijärjestelmän avulla. Tämä toimintatapa tuottaa säännöllisesti ongelmia, sillä on mahdotonta päivittäin käydä läpi tukkumyymälää tuotekohtaisesti ja pitää kirjaa tuotevalikoimasta ilman toiminnanohjausjärjestelmän apua. Manuaalinen varastotäydennys melkein päivittäin ja varastosta huolehtiminen vievät myymälän myyjiltä aikaa heidän varsinaiselta työltään.

Myymälässä katsottiin, että on aika päivittää toiminta ja varastonhallinta vastaamaan koko yrityksen vaatimaa tasoa. Tämän päivittämisen kautta haetaan parannusta myymälän tuottavuuteen ja kilpailukykyyn.

Opinnäytetyöni tavoitteena on saada toiminnanohjausjärjestelmällä suoritettut varastotäydennykset käyttöön koko myymälässä. Tätä kautta myyjien toiminta helpottuu sekä sitä voidaan kehittää lisää tulevaisuudessa. Jotta toiminnanohjausjärjestelmällä voidaan suorittaa myymälän varastotäydennykset, täytyy myymälän tuotevalikoima käydä läpi tuotekohtaisesti sekä fyysisesti että järjestelmän tiedoissa. Työ vaatii paljon yhteistyön tekemistä myymälän myyjien kanssa ja heidän osallistumisensa työhön tulee vaikuttamaan paljon lopputulokseen. Toisena tavoitteenani on selvittää varastosaldojen eron aiheuttavat tekijät ja syyt. Varastosaldojen erolla tarkoitan toiminnanohjausjärjestelmän tuotekohtaisen varastosaldon ja tuotteen fyysisen saldon myymälässä välistä eroa.

Tutkimus toteutetaan laadullisena toimintatutkimuksena. Toimintatutkimuksella tarkoitetaan käytännön työelämässä toimivien ihmisten työn tutkimusta ja kehittämistä (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 17). Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Tällä tarkoitetaan ilmiön merkityksen tai tarkoituksen selvittämistä sekä kokonaisvaltaisen ja syvemmän käsityksen saamista ilmiöstä (Hirsjärvi & Huttunen 1995, 174). Tutkimuksessa selvitetään kohteena olevan yrityksen nykytilanne mahdollisimman tarkoin ja sovelletaan kerätystä aineistosta ja teoriasta hankittua tietoa organisaation kehittämiseksi. Toimintatutkimuksella pyritään ratkaisemaan käytännön ongelma yhteisössä ja tavoitteena sillä on aina

muutos. Toimintatutkimuksen periaatteena on jatkuva parantaminen. Keskeisenä tutkimusmenetelmänä tässä tutkimuksessa on havainnointi. Havainnoimalla päivittäin organisaation toimintaa, ongelmia ja henkilöstön välisiä keskusteluita, saadaan merkittävästi tietoa, joka auttaa varastonhallinnan kehittämisessä myymälässä.

## 2 LOGISTIIKKA YRITYKSESSÄ

Logistiikka on tuotteen tai palvelun ja siihen liittyvän tiedon ja rahan hallintaa organisaatiossa asiakastarpeiden tyydyttämiseksi. Sen tavoitteena on toimittaa raaka-aineet, puolivalmisteet ja valmiit tuotteet siihen paikkaan, aikaan, laadullisesti ja määrällisesti, niin kuin on sovittu. Tavoitteena on huomioida toimintoihin liittyvät kustannukset, turvallisuusriskit sekä ekologisuus ja minimoida logistiikkaketjun negatiiviset puolet. Materiaalivirran ja varastoinnin lisäksi logistiikkaan kuuluu tieto- ja rahavirtojen kulkuun liittyvä suunnittelu sekä yhteiskunnallisten ja ympäristövaikutusten tarkastelu. Tehokas ja toimiva logistiikka on organisaatioiden toiminnan elinehto. (Ritvanen, Inkiläinen, Sankala & von Bell 2011, 20.) Nykyinen logistiikka käsite on syntynyt materiaalitalouden ja kuljetustalouden perillisenä lähinnä kuvaamaan materiaalien hyödykkeiden toimittamiseen liittyviä koordinoititehtäviä (Karrus 2001, 12–13).

Logistiikka voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen sekä tulo- ja lähtölogistiikkaan. Sisälogistiikalla tarkoitetaan yrityksen sisäiset kuljetukset oman organisaation sisällä, varastonohjaus ja laitteiden huolto. Ulkoiseen logistiikkaan kuuluvat tavara- ja rahavirrat toimittajien, alihankkijoiden ja valmistajien kesken. Tulologistiikka käsittää tavaroiden vastaanoton ja pakkausten purkamisen, tarkastuksen ja varastoon sijoittamisen. Lähtölogistiikkaan kuuluvat varastosta keräily, pakkaaminen ja tavaroiden lähettäminen sekä asiakirjojen laatiminen. (Ritvanen ym. 2011, 20–21.)

Olennainen osa nykyaikaista logistiikkaa on myös tieto. Tieto ja erityisesti tiedonvälitys ovat yhä keskeisemmässä roolissa logistiikan kehittämisessä. Ilman oikeaa tietoa ja hyvin hallittuja tietovirtoja joudutaan joko tuottamaan ja varastoimaan ennakoiden tai rajaamaan tarjontaa ja heikentämään toimitusehtoja. (Karrus 2001, 18.)

Logistiikkaketju muodostuu kaikista niistä toimenpiteistä, joiden avulla valmistajien ja myyjien tuottamat tuotteet ja palvelut saatetaan loppuasiakkaiden käyttöön. Se sisältää monia osapuolia ja kaikki ketjun

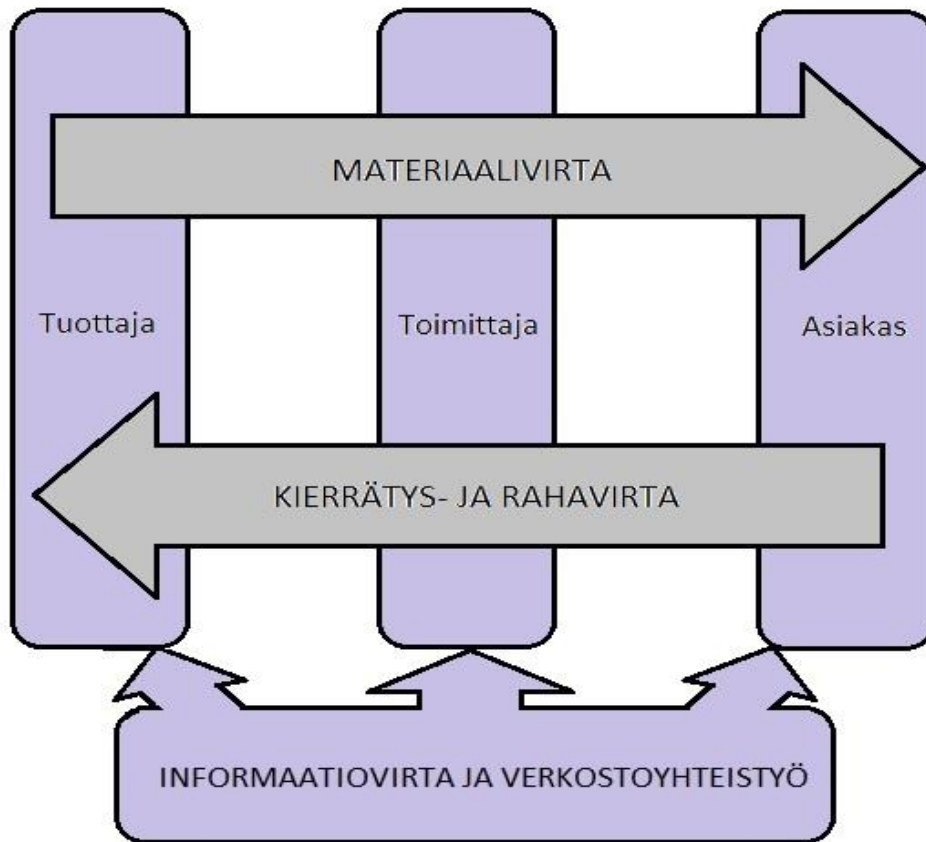
suunnittelu- ja fyysiset operaatiot sekä tieto- ja rahavirrat koordinoidaan hyvän toiminnallisen ja taloudellisen tuloksen aikaansaamiseksi loppuasiakkaiden ja ketjun eri osapuolien näkökulmasta. (Mustonen & Pouri 1994, 3.) Logistinen ketju tulisi hallinnoida siten, että toiminnot keskittyvät markkinoille suuntautuvan arvonlisäyksen kehittämiseen ja ylläpitämiseen. Ketjun tarkoituksena on lisäarvon tuottaminen ja kilpailuedun saavuttaminen (Karrus 2001, 14–18). Lisäarvon tulisi näkyä asiakkaille toimitusaikojen lyhenemisenä sekä laadukkaina tuotteina. Lisäarvon tuottamiseksi tarvitaan yhteistyötä ja jatkuvaa kommunikointia koko logistisen ketjun välillä. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2011, 15.)

Yrityksen yksittäisiä toimenpiteitä toteutetaan muun muassa hankinnassa, valmistuksessa, myynnissä ja taloushallinnossa. Kun nämä tavaran tai palvelun toimittamiseen liittyvät vaiheet yhdistetään kokonaisuudeksi, muodostuu niistä logistinen prosessi. Näistä monesta ja erilaisesta työtehtävästä koostuva prosessi tukee liiketoiminnan ydinprosessin toteutumista. (Sakki 2009, 23–24.)

## 2.1 Logistiikan vaikutus tukkuyrityksessä

Tukkuporras tuo jakeluketjuun lisäarvoa laajemmalla tuotevalikoimalla, edullisimmilla hinnoilla ja puskurivaraston muodossa. Tuotannolliset yritykset pyrkivät pitämään varastotasonsa alhaisina riippumatta tuotteiden kysynnästä. Tällöin tukkuliikkeet toimivat osaltaan yrityksen välivarastona kysyntävaihteluiden tasaamiseksi. Tukut toimivat usein myös tuotteiden välittäjänä, jolloin pienempien yritysten ei tarvitse tehdä kauppaa globaalien suuryritysten kanssa ja näin informaatio- ja toimitusvirrat keskittyvät tukkujen kautta yrityksille. (Hokkanen ym. 2011, 46.)

Kuviossa 1 on esitetty logistiikan vuorovaikutus tuottajan, toimittajan ja asiakkaan välillä. Näiden tekijöiden väliset logistiset virrat muodostavat suurimman osan koko logistisen ketjun toiminnoista. Jokainen osapuoli tarvitsee toisiaan eri vaiheissa ketjua ja eri virtojen kautta jokainen osapuoli saa haluamansa hyödyn toiminnasta.



Kuvio 1. Logistiikan vuorovaikutus tuottajan ja asiakkaan välillä (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 16).

Kuviossa 1 vuorovaikutus lähtee tuottajan puolelta liikkeelle siitä, että se tuottaa tuotteen tai palvelun, jonka myymiseen hän tarvitsee välikäden markkinoimaan tuotettaan asiakkaille. Asiakas ostaa tuotteensa toimittajalta ja sen rikkoutuessa asiakas voi palauttaa tuotteen takaisin toimittajalle, joka lähettää tuotteen tuottajalle. Tuottaja voi tällöin kierrättää tuotteesta uusia. Materiaalivirran lisäksi ketjun osapuolien välillä liikkuu rahaa ja informaatiota. Varsinkin informaation liikkuminen on tuottajan kannalta elintärkeä virtaus, sillä tieto tuotteen mahdollisista virheistä, ongelmista tai parannusehdotuksista liikkuu ketjun myötä tuottajalle. Tämän perusteella tuotetta voidaan parantaa ja kehittää asiakkaan haluamaan suuntaan, jolloin myös tuotteen elinkaari lisääntyy huomattavasti.

Kaupan alan ja teollisuuden logistiikkajärjestelmät poikkeavat toisistaan huomattavasti toimialasta ja yrityksestä riippumatta. Teollisuuden yrityksen logistiikka käsittelee raaka-aineita, komponentteja ja mahdollisia puolivalmisteita, joista yritys valmistaa tuotteita. Näille jokaiselle tulologistiikan osa-alueelle on myös oma lähtölogistiikan ohjaus eri toimintojen kautta markkinoille. Kaupan toimintaperiaate on toimia tavaran välittäjänä. Kaupan lähtö- ja tulologistiikan välillä ei tapahdu näennäistä jalostumista, mutta tavara jalostuu jossain määrin pakkausten purkamisen, hyllytyksen ja esillepanon myötä. (Hokkanen ym. 2004, 55–56.)

## 2.2 Varastointi

Varastoinnilla tarkoitetaan varastorakennuksia ja -tiloja sekä varastotoimintoja. Varastointia koskevat ratkaisut vaikuttavat koko logistiseen ketjuun. Varastonhallintajärjestelmät käsitellään toisaalla osana toimitusketjun ohjausjärjestelmiä. Varastointiin johtavia syitä on paljon. Syyt voivat johtua muun muassa tuotannosta, tilauksista, toimituksista tai laadusta. Syy varaston muodostumiseen on yleensä tuotantotekninen, koska kiinteiden kustannusten osuus alenee valmistunutta yksikköä kohden valmistuserän koon kasvaessa, jolloin tuotetta valmistetaan kerralla suurempi erä. Varastointitarpeita tulee olemaan aina, ja logistiikan avulla niitä pystytään kehittämään ja supistamaan mahdollisimman optimaaliseksi. (Mustonen ym. 1994, 11–16; Sakki 2009, 103.)

Varastotoiminnan tarpeet voidaan jakaa sisäisiä ja ulkoisia sidosryhmiä ja tavoitteita palveleviksi ryhmiksi. Varastoinnilla tuotetaan lisäarvoa yritykselle, sillä ilman sitä varastoiminen ei tuo hyötyä yritykselle. Asiakastilausten käsittely kustannustehokkaasti ja ajallaan ovat varaston päätehtäviä. Varaston on myös tarkoitus varmistaa toimitusten oikeellisuus määrällisesti ja laadullisesti (Hokkanen & Virtanen 2012, 72). Varastoinnin tarpeellisuus riippuu yrityksen koosta ja toimialasta sekä yrityksen asemasta logistisessa ketjussa. Kun tuotevalikoima on laaja, kertyy varastoa paljon sen johdosta, että tavarat hankitaan suurissa erissä suhteutettuna niiden menekkiin. Jos yritys valmistaa tuotannossaan tuotteita asiakkaan tilauksien mukaan, ovat varastot tällöin pienempiä, sillä lopputuotteita ei varastoida yrityksessä ollenkaan. Myös

epävarmuus pakottaa yrityksen varastoimaan. Asiakkaat voivat haluta nopeita toimituksia, mutta he eivät kerro etukäteen, milloin ja kuinka paljon he eri tuotteita tulevat tarvitsemaan. (Sakki 2009, 103–106.)

Toimitusketjun kaikissa vaiheissa varastoja pyritään pitämään mahdollisimman vähän. Tämä johtuu siitä, että varastoihin sitoutuu pääomaa, joka olisi tuottavampaa vapauttaa muuhun tarpeeseen. Varastotasojä voi pienentää tai varastoista voidaan jopa luopua, jos toimitusajat pystytään optimoimaan niin, että raaka-aineet tai tuotteet toimitetaan toimittajalta suoraan tuotantoon tai valmistajalta asiakkaalle ilman varastointia. Laaja tuotevalikoima ja moninaiset asiakastarpeet aiheuttavat varastointipaineita, jonka takia on tärkeää pohtia huolellisesti valikoimalaajuuden tarve. Kun toimitusajat saadaan kohtuulliselle tasolle, ei jokaisessa varastossa tarvitse varastoida kaikkia tuotteita, vaan asiakkaille voidaan tilata tuotteita suoraan toimittajalta. (Ritvanen ym. 2011, 79–80.)

Kauppan toiminta perustuu pitkälti varastoon, josta asiakas saa tarvitsemansa tuotteet. Tällaista varastoa pitävät sekä tukku- että vähittäiskauppiat, jotka pyrkivät osaltaan varmistamaan kysyntää omaavien tuotteiden saatavuuden (Hokkanen ym. 2011, 125). Tukku- ja vähittäiskauppa varastoi ja toimittaa yleensä vakiotuotteita, joiden menekki antaa mahdollisuuden kannattavaan liiketoimintaan. Samalla tukku- ja vähittäiskauppa vapauttaa teollisuutta varastointitarpeista (Mustonen ym. 1994, 16). Tukkuvarasto toimii yrityksen valmistuksen ja myynnin väliportaana. Sille on ominaista, että sen tuotevalikoima on laaja, säilytystilat ovat erilaisia erityyppisille tuotteille ja varaston tavaramäärä vaihtelee tavarakohtaisen kysynnän sekä toimitusajan mukaan. (Hokkanen ym. 2011, 126.)

Tavarankäsittelylaitteisto on sekä koneellista että manuaalista. Laittevalintoihin vaikuttavia tekijöitä ovat tavaravirta, käsiteltävät tuotteet ja niiden edellyttämä käsittelylaitteisto sekä toimitusten ajoitus. Laitteistovalinnoissa huomiota pitää kiinnittää myös ajoväyliin, kaltevuuksiin, kynnyksiin ja riskeihin. (Ritvanen ym. 2011, 85.)

### 2.3 Varastonhallinta

Varastonohjauksella hallitaan varastoon sitoutunutta pääomaa ja materiaaalivirtoja. Varastonohjauksen perustehtäviä ovat kierto- ja varmuusvarastojen hallinta. Ohjauksessa olennaista on, valmistetaanko tilauksesta vai tuotetaanko varastoon. Varastonohjausjärjestelmät voidaan luokitella määrä-, aika-, tuotanto- ja jakeluperiaatteisiin. Varastonohjaus pitää pystyä toteuttamaan mahdollisimman yksinkertaisesti ja tehokkaasti, sillä varastoissa on yleensä tuhansia nimikkeitä, ja niiden tehokas hallinta vaikuttaa kustannustehokkuuteen. (Ritvanen ym. 2011, 87–90.) Ohjausjärjestelmät voidaan jakaa raportointijärjestelmiin, kyselyjärjestelmiin ja analyysijärjestelmiin. Riittävä ennakkotiedon saanti kysynnästä vähentää varmuusvarastojen pitämistä ja tarkemman tiedon avulla voidaan varastointi tehdä tehokkaammin sekä tuotekohtaisesti (Hokkanen ym. 2012, 72).

Varastomäärien optimoinnilla voidaan määrittää tuotekohtaisesti rajat, jolla tuotteita on varastossa riittävän paljon halutun palvelutason saavuttamiseen, mutta samalla sopivan vähän, jotta vaihto-omaisuuteen sitoutunut pääoma ei kasvaisi kohtuuttoman suureksi. Varaston palvelutasoa voidaan parantaa kasvattamalla nimikkeen varmuusvarastoa. Mitä suurempia eriä ostetaan, sitä korkeammaksi nimikkeen varastointiin liittyvät kustannukset nousevat. Varaston kokonaisarvoa saadaan alennettua käyttämällä pienempiä ostoeriä ja pienempää varmuusvarastoa. Tällöin on huomioitava kuljetuksien kustannukset, jotka kasvavat lisääntyneiden tilausten myötä. Jokaiselle nimikkeelle on päätettävä optimaaliset ostomäärät, jolloin varastoinnin ja kuljetuksien kustannukset saadaan halutulle tasolle. (Salmivuori 2010, 51.)

Kuviossa 2 kuvataan varastonohjauksen kolme osatekijää: saatavuus, varastotaso ja käytetty työmäärä. Varastonohjaus katsotaan onnistuneeksi, jos nämä kolme osatekijää saadaan yrityksessä tasapainoon. Saatavuus varmistetaan korkeilla varastotasoilla ja korkealla työmäärällä, kun taas varaston kierto saadaan korkeaksi ajamalla varastotasot alas tai vaihtoehtoisesti ostamalla samaa tuotetta lyhyen aikavälin välein useasti pienissä erissä.



Kuvio 2. Varastonohjauksen kolme osatekijää (Hokkanen ym. 2012, 73).

Varastokirjanpidon avulla ylläpidetään tuotteen perus- ja lisätietoja. Varastokirjanpito mahdollistaa myös tehokkaan varastonvalvonnan. Tuotteita voidaan hakea eri kriteerien perusteella tietokannasta ja halutessaan tuotteet voidaan ryhmitellä erilaisiin tuoteryhmiin tai niistä pystytään etsimään tuotekohtaista tietoa. Varastokirjanpidon avulla tuotteesta saadaan selville esimerkiksi varastosaldo, hinnoitteluperusteet, tilausrajat tai varastointisuureet. Kun tuotteen perus- ja varastointitiedot on muodostettu, voidaan nimikkeittäin asettaa tilauspisteet, varmuusvarastot ja tilauseräkoot tuotteille. (Hokkanen ym. 2012, 73–74.)

Varastojen ohjaustapoja on monia, joilla voidaan optimoida yrityksen varastointia. Yrityksen on selvitettävä itse millaisella menetelmällä varastointi olisi yrityksessä järkevintä suorittaa. Kaikki laskennallisiin kaavoihin perustuvat, varaston määrää ohjaavat järjestelmät ovat jossain määrin vanhanaikaisia, sillä niissä on paljon reunaehtoja eivätkä ne reagoi aktiivisesti menekkiin. (Hokkanen 2012, 76.)

Minimi-maksimimenetelmässä varastolle määritellään minimi- ja maksimivarastot ja varastotäydennykset tehdään näiden perusteella. Minimivarasto on tilauspiste eli varmuusvarasto, johon lisätään hankinta-ajan

aikainen keskimääräinen varasto. Maksimivarasto puolestaan lasketaan lisäämällä varmuusvarastoon tilausvälin ja hankinta-ajan aikainen kulutus. Maksimivarastolla tarkoitetaan siis sitä, että varastossa on kyseistä tuotetta aina maksimimäärä. (Ritvanen ym. 2011, 88.)

Tilauspistejärjestelmässä on määritelty se varaston määrä, jolloin tilaus lähetetään toimittajalle. Tilauspiste määritellään nimikkeen menekkiennusteen perusteella siten, että täydennystilaus tehdään, kun varastossa on ennusteen menekin mukaisia nimikkeitä enää täydennystoimituksen toimitusajan vaatima määrä. Määräperusteisen ohjausjärjestelmien etuina ovat taloudelliset eräkoot ja se, että valvonta ohjautuu kulutuksen mukaan. (Ritvanen ym. 2011, 88–89.)

Tilauspiste tulee määritellä siten, että puutetilanteita ei tule ollenkaan, tai että niitä tulee vain pienellä todennäköisyydellä. Tilauspistejärjestelmän heikkoutena on se, että se ei osaa määritellä tuotteiden tarpeellisuutta mitenkään, vaan tuotetta tilataan lisää varastoon, jos sen saldo jostakin syystä menee tilauspisteeseen tai sen alle (Hokkanen ym. 2012, 78–82). Jos järjestelmä tekee ostoehdotuksen nimikkeen varastosaldon alittaessa tilauspisteen, on pidettävä huoli siitä, että tilauspisteet ovat ajan tasalla. Tällöin ostoehdotukset syntyvät vain silloin, kun tuotteen tilaaminen on ajankohtaista. (Salmivuori 2010, 51.)

Automaattisilla täydennyksillä tarkoitetaan sitä, että asiakkaan tuotannon kulutustarpeet ja varastomäärät siirretään automaattisesti tavarantoimittajan tietojärjestelmään. Se valmistelee toimitukset ja siirtää niitä koskevat tiedot takaisin asiakkaan järjestelmään. (Ritvanen ym. 2011, 90.)

Menekin ennustamisen avulla voidaan arvioida tuotekohtaisesti keskimääräinen kulutus ja muiden tuntemien tekijöiden pohjalta tulevaa tarvetta. Jos menekkitiedot vaihtelevat täysin satunnaisesti keskiarvon molemmin puolin, on aineistosta laskettu keskiarvo paras ennuste tulevalle menekille. Menekin ennustaminen noudattaa yleensä aina matemaattista ennustemallia, joka arvioi tulevaa kulutusta historiatietojen perusteella. Ennustetarkkuus vaikuttaa yrityksen toiminnan taloudellisuuteen sekä asiakkaiden kokemaan palvelutasoon. Ennustamiseen sisältyy aina epävarmuutta, josta johtuen

varmuusvarastoilla voidaan suojata ennustamisen virheitä. (Sakki 2009, 135–141.) Varmuusvaraston avulla yritys pyrkii turvaamaan toimitusvarmuutensa epävakautta vastaan. Turvavaraston koon määrittäminen kuuluu olennaisena osana varastonohjaukseen (Hokkanen ym. 2004, 226).

#### 2.4 Tietojärjestelmä varastonhallinnan tukitoimintona

Tuotannon tietojärjestelmiä käytetään tuotantotiedon kirjaamiseen, tiedon välittämiseen ja seurantaan. Yritykset toimivat prosessipainotteisesti ja käyttävät tuotantotietoja laajasti yrityksen muissa toiminnoissa. Tuotantoprosessiin liittyvät myynti- ja tilausprosessien lisäksi logistiikka-, materiaalien hallinta- ja talousprosessit. Teknisesti toimiva järjestelmä ei ole riittävä, vaan sen pitää soveltua käyttötarkoitukseensa ja tehostaa työtä. (Vilpola & Terho 2008, 9.)

Toiminnanohjausjärjestelmä tukee toiminnan- ja tuotannonohjausta keräämällä ja välittämällä tietoa yrityksen eri toiminnoista. Toiminnanohjausjärjestelmä koostuu eri moduuleista, joiden avulla tuetaan yrityksen eri toimintoja, kuten myyntiä, taloushallintoa, tuotannosuunnittelua, jakelua ja kustannuslaskentaa. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla voidaan suunnitella yrityksen strategisia ja operatiivisia toimintoja, kuten jakeluverkoston hallintaa, myynnin suunnittelua tai jakelureittien hallintaa (Ritvanen ym. 2011, 56). Yritykset investoivat nykypäivänä toiminnanohjausjärjestelmiin, jotka usein sisältävät myös varastonhallintamoduulin. Näiden moduulien toiminta perustuu kokonaisuuksien hallintaan ja järjestelmä toimii kuitenkin juuri niin kuin sen käyttäjä on asettanut sen toimimaan. Järjestelmä osaa ohjata varastoa oikein asetetuilla ohjausmenetelmillä. (Hokkanen 2012, 71.)

Varastoinnin kannalta tietojärjestelmän tietojen on vastattava todellisuutta jokaisen tuotteen kohdalla. Tietojärjestelmän saldovirheitä voi esiintyä esimerkiksi silloin, kun tuotteita lainataan tai otetaan esittelykäyttöön eikä tapahtumaa muisteta kirjata järjestelmään. Myös vanhentuneet tai vioittuneet tuotteet saatetaan poistaa järjestelmästä, mutta fyysisesti tavara unohdetaan

varastoon. Tyypillisesti ongelmia aiheuttaa tilanne, jossa samaa fyysistä tuotetta on järjestelmässä usealla eri tuotekoodilla. (Salmivuori 2010, 26.)

Tilauserän optimointi sekä varmuusvaraston ja tilauspisteen määrittelyt sisältyvät yleensä kaikkiin materiaalin ohjauksen tietojärjestelmiin. Lähtökohtaisesti olisi pyrittävä siihen, että tietojärjestelmä tilaa tarvittavat tuotteet ja tavaroiden tilaaja toimii vain valvojana. Jos tulokset eivät ole tavoitteen mukaisia, tilaaja säätää järjestelmän ohjausparametreja siten, että varmuusvarasto tai ostoerän ja varastoimisen kustannukset saadaan asetettua halutulle tasolle. Järjestelmäpohjainen ohjaus lisää yrityksen toiminnan systemaattisuutta ja vähentää mahdollisia inhimilliseen harkintaan pohjautuvan ostotoiminnan vinoutumia. Järjestelmän toteuttama ohjaus vapauttaa tilaajan aikaa poikkeustuotteiden ohjaamiseen. Tietojärjestelmän aktiivinen käyttäminen vähentää yrityksen varastojen arvoa sekä vähentää ostotilausten määrää. (Sakki 2009, 126–127.)

Toiminnanohjausjärjestelmien avulla tehostetaan varastonhallinnan toimintoja. Kuormalavavalvonta, käsittelykaluston huollot, osoitepaikkajärjestelmän ja varastojärjestyksen ylläpitäminen ovat päivittäisiä varaston työtehtäviä. Lisäksi palvelutasoon liittyvät toiminnot, kuten toimitusten tarkastukset, laadunvalvonta ja reklamaatiot voidaan suorittaa tehokkaasti järjestelmien avulla. Päivittäisen keräilytyön suorittaminen vaikuttaa yrityksen toimintaan riippumatta siitä suoritetaanko keräily yrityksessä tuote- tuoteryhmä-, asiakas- vai aluekohtaisesti. Järjestelmän avulla tuotteet pystytään sijoittamaan eri kriteerien mukaan varastoihin siten, että varaston toiminta tehostuu ja nopeutuu. (Ritvanen ym. 2011, 86–87.)

Järjestelmälle asetettavien vaatimusten määrittely tulisi aloittaa käyttäjistä ja heidän tarpeidensa tunnistamisesta. Kun kaikki käyttäjäryhmät on tunnistettu, voidaan käyttäjäryhmittäin miettiä sovelluksen käyttötarpeita. Tämän jälkeen voidaan tarkemmin miettiä, minkälaista tietoa järjestelmään kirjataan ja mitä tietoa järjestelmästä halutaan saada analysoitavaksi. (Vilpola ym. 2008, 16–18.)

## 2.5 Vastuullinen logistiikka

Vastuullisuus parantaa organisaation kilpailukykyä, ja se on siksi hyvin tärkeä asia ja edellyttää ylimmän johdon tukea ja sitoutumista. Vastuullisella toiminnalla turvataan asiakastyytyväisyys sekä liikekumppanien, rahoittajien ja sijoittajien arvostus. Vastuullisuuden on oltava osa yrityksen strategiaa, josta se heijastuu myös logistiikkastrategiaan. Ympäristövastuun näkökulmasta logistiikka on hoidettava mahdollisimman taloudellisesti, suunnitelmallisesti ja tarkoituksenmukaisina kokonaisuuksina. Ympäristönäkökulma huomioidaan esimerkiksi niin, että hankinnoissa tarkastellaan tuotteen tai palvelun raaka-aineen, valmistuksen, kulutuksen ja uusiokäytön tai hävittämisen ympäristövaikutuksia. Lisäksi kuljetuksia vähentämällä voidaan säästää sekä kustannuksia että ympäristöä. (Ritvanen ym. 2011, 159–160.)

Ylin johto määrittää ympäristöpolitiikan ja sitoutuu ympäristöjärjestelmään, jatkuvaan parantamiseen, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen sekä lainsäädännön ja muiden määräysten noudattamiseen. Ympäristöpolitiikka soveltuu koko organisaation toimintaan, tuotteisiin ja palveluihin, niiden luonteeseen, laajuuteen ja ympäristövaikutuksiin. Poliitiikka on kaikkien tiedossa ja sitä toteutetaan koko organisaatiossa sekä se on julkisesti saatavilla. Johdon sitoutuminen on ympäristöjärjestelmän toiminnan kannalta tärkeää. Kun johto on sitoutunut järjestelmään, varataan toimintaan oikeat työkalut ja toiminnot, että ympäristöasioita voidaan yrityksessä parantaa entisestään. (Hokkanen ym. 2011, 303–304.)

Ympäristönhallintajärjestelmää rakennettaessa parantaa yritys myös kustannustehokkuuttaan, koska usein järkipäistämällä yrityksen toimintaprosesseja, raaka-aineita, energiankulutusta, jätteidenkäsittelyä ja päästöjä havaitaan puutteita tai selkeämpiä toimintatapoja. Samalla tunnistetaan mahdolliset riskikohteet ja torjutaan ennakoitavissa olevat sekä inhimilliset että taloudelliset uhkatekijät. (Hokkanen ym. 2004, 310.)

ISO 14001 -standardissa vaaditaan yrityksen olevan sitoutunut jatkuvaan parantamiseen, mikä on yksi ympäristöjärjestelmän tärkeimmistä vaatimuksista

toiminnan kehityksen ja ympäristönsuojelun kannalta. Standardi vaatii yrityksen sitoutumisen ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen ja oman toimintansa kannalta koskevan lainsäädännön tuntemisen. (Hokkanen ym. 2004, 310; SFS-EN ISO 14001:2004, 16.)

Yrityksen tulee luoda, toteuttaa ja ylläpitää menettelytavat tunnistaakseen toimintojensa ja tuotteidensa ympäristönäkökohdat, joihin se pyrkii vaikuttamaan. Yrityksen olisi pyrittävä määrittämään ne tekijät, millä sen toiminnoilla on vaikutuksia ympäristöön. Lisäksi ympäristönäkökohtien dokumentointi ja sen pitäminen ajan tasalla sekä muutosten tiedottaminen henkilöstölle kuuluu yrityksen tehtäviin. (Pesonen, Hämäläinen & Teittinen 2001, 35; SFS-EN ISO 14001:2004, 16.)

## 2.6 Logistiikan merkitys asiakassuhteisiin

Asiakaslähtöisyyden perusoletuksina ovat asiakaskohtaisen kilpailuedun saaminen ja asiakkaan toimittajauskollisuuden kasvattaminen. Yrityksen tuotannollinen ja logistinen ketju päättyy loppujen lopuksi asiakkaaseen, jonka suhde ja suhtautuminen eri tuotteisiin ja toimittajiin on kilpailussa avainasemassa (Karrus 2001, 292–293). Logistinen kyvykkyys mitataan läpimenoaikoina, kustannuksina, pääoman kiertona ja jokaisen arvoketjuihin osallistuvan yrityksen tuottamana lisäarvona asiakkaalle. (Haapanen, Vepsäläinen & Lindeman 2005, 33.)

Toimitusketjun kehittämisessä pohditaan strategioita asiakaspalvelun, kysyntävirrann ja logistiikan näkökulmista. Yritysten on päätettävä, kuinka asiakkaan tarpeisiin vastataan, ja millaista palvelutasoa kukin asiakasryhmä odottaa. Yrityksen kysynnän avulla voidaan tarkastella, millaiset tuotanto- ja varastotasot sekä jakelukanava vastaavat parhaiten asiakkaiden odotuksiin. Toimitusketjun nopeutta voidaan kehittää toiminnanohjausjärjestelmien, tuotesuunnittelun, jakelureittien ja muiden tukitoimintojen avulla. Toimitusketjun parempi kokonaishallinta tehostaa tuottavuutta ja parantaa asiakastyytyvyyttä. Lyhemmillä toimitusajoilla ja paremmalla saatavuudella

voidaan useasti taata asiakastyytyväisyys, jolloin hinta ja laatu eivät välttämättä enää merkitse asiakkaalle niin paljon. (Ritvanen ym. 2011, 137–139.)

Asiakkaan kokemalla palvelun laadulla on sekä tekninen että toiminnallinen puolensa. Tekniseen laatuun kuuluu se, mitä yritys todellisuudessa tekee asiakkaalle. Toiminnallisella laadulla tarkoitetaan niitä yrityksen toimintoja, jotka kuuluvat asiakkaan kokemaan myyntitapahtumaan. Nämä muodostavat yhtenäisen käsityksen asiakkaan kokemasta palvelun laadusta. (Ritvanen ym. 2011, 153.)

Varastointi on usein perusteltua asiakaslähtöisyyden näkökulmasta. Tärkeintä on asettaa varastotasot optimaaliselle tasolle, jotta siitä ei seuraisi kohtuuttomia kustannuksia yritykselle. Asiakaspalvelua ajatellen toimitusvarmuus ja tuotteiden saatavuus voivat olla jopa tärkeimpiä tekijöitä asiakkaalle. Nykypäivänä asiakastyytyväisyyteen ei enää tarvitse edes hyvää ja laadukasta tuotetta, vaan se voi muodostua tuotteen huolto- ja tukipalveluilla. Tuotteiden takuut, ympäristöystävällisyys, reklamaatiotilanteet, rahoituspalvelut ja muut tukitoiminnot ovat joissakin yrityksissä nousseet jo liiketoiminnan muodoiksi. Yritykselle on kuitenkin tärkeintä tunnistaa asiakastarpeet ja osata ennakoida ja vastata niihin. (Ritvanen ym. 2011, 182–186.)

Varastosaldon paikkansapitävyys vaikuttaa yrityksen talouden lisäksi myös asiakastyytyväisyyteen. Myyntitapahtumassa myyjän tulee ensin varmistaa tavaran saatavuus. Jos tuotteella esiintyy saldovirhettä, voi se johtaa asiakkaan luottamuksen menettämiseen, jonka merkitys jatkuvalla liikesuhteelle on elintärkeä (Mustonen ym. 1994, 83–84). Myynnin ja hankinnan mahdollisuus luottaa varastosta saataviin saldotietoihin vaikuttaa koko yrityksen toimintaan. Vastaanoton, keräilyn ja säilytyksen eri toiminnoilla voidaan ehkäistä paljon saldovirheitä, mutta silti on syytä inventoinnin avulla tarkastaa varastosaldon paikkansapitävyys. (Hokkanen ym. 2012, 65–66.)

Inventaariossa yrityksen tuotteet tunnistetaan ja lasketaan. Tarkoituksena on havaita mahdolliset saldovirheet sekä vahingoittuneet tuotteet, jotta varastosaldo pitäisi paikkaansa eikä se tällöin vahingoita yrityksen toimintaa tai

asiakassuhteita. Jos inventoinnissa löytyy tuotteita, joita ei ole tietokannassa, on nämä rekisteröitävä tietojärjestelmiin (Hokkanen ym. 2012, 67). Tämä on tärkeää varsinkin yrityksille, jotka käyttävät tilauspisteisiin perustuvaa varastonohjausjärjestelmää. Saldovirheiden takia tuotteen tilauspiste on virheellinen fyysisen varaston osalta, jolloin tuotteita tilataan lisää tarpeettomasti. Uusien tuotteiden tilaaminen aiheuttaa turhan suuria varastoja, jolloin varastointitarve ja sitoutuneen pääoman määrä lisääntyy.

### 3 CASE: AHLSELL OY TORNIO

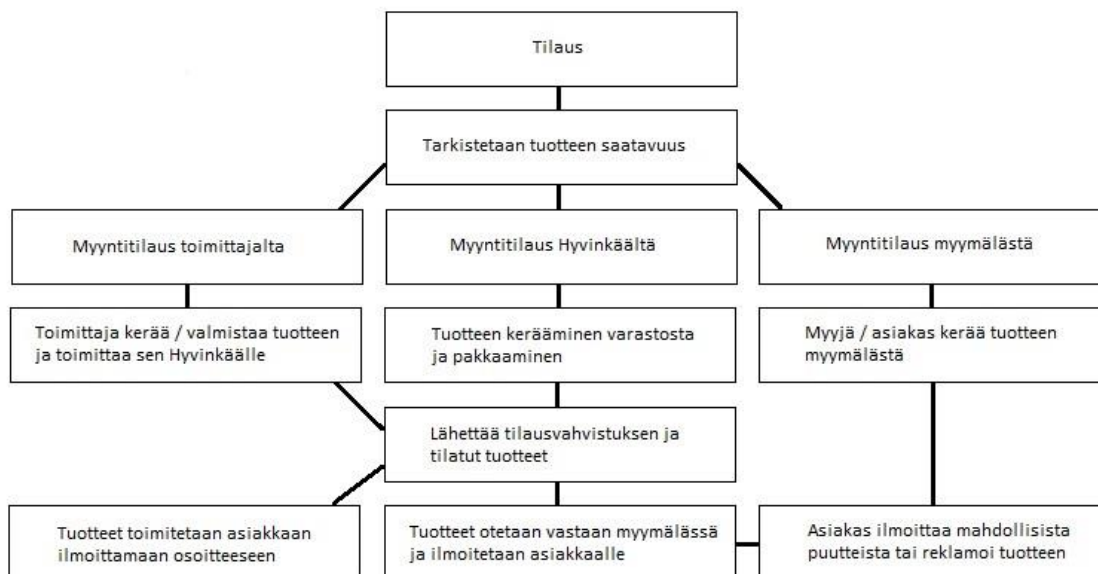
Ahlsell harjoittaa lvi-tuotteiden, sähkötarvikkeiden, kylmälaitteiden ja -koneiden sekä työkalujen tukkukauppaa ja tarjoaa toimivan kokonaisuuden tuotteita ja palveluja asennusliikkeille, teollisuudelle, yhdyskunnille ja jälleenmyyjille (Ahlqvist 2014, 3). Tuotevalikoima on helposti saatavilla asiakkaalle toimipaikkaverkoston ja tehokkaan logistiikan ansiosta. Ahlsellin tavoitteena on olla lvi-tuotteiden, sähkötarvikkeiden, kylmälaitteiden sekä työkalujen ja koneiden kustannustehokkain jakelutie.

Liiketoiminta tapahtuu kolmen toimialan puitteissa, joiden alla on kolme maantieteellistä aluetta. Jokainen toimiala vastaa oman alansa hankinnasta ja myynnistä. Toimialoja tukevat yhteiset toiminnot, kuten markkinointi, business support, taloushallinto ja IT. Toimialojen johtajat yhdessä toimitusjohtajan ja talousjohtajan kanssa muodostavat yrityksen johtoryhmän, joka vastaa yrityksen toiminnan ylläpidosta ja kehittämisestä, strategisesta suunnittelusta, tavoitteiden asettamisesta ja toimenpiteiden suunnittelusta, joilla asetetut tavoitteet saavutetaan. (Ahlqvist 2014, 5–6.)

Yrityksen on pyrittävä parantamaan tuottavuuttaan ja kilpailukykyään jatkuvasti. Tuottavuuden parantamisessa logistiikan eri toimintaprosessit ovat hyviä kohteita tähän (Logistiikan maailma 2015). Logistiseen prosessiin sisältyy aina tehtävien ja tuotteiden siirtelyä henkilöiden ja ympäristöjen välillä.

#### 3.1 Yrityksen sisäinen logistiikka

Ahlsellin tilaus-toimitusketju painottuu pitkälti Hyvinkään keskusvarastoon, josta tapahtuu koko Suomen jakelu. Tavoitteena on pitää myymälöiden varastot mahdollisimman pieninä tehokkuuden, kustannusten ja tavaroiden kierron takia. Tämän ansiosta asiakkaiden tilaamat tuotteet voidaan toimittaa keskusvarastolta myymälöihin tilauspäivästä nähden seuraavaksi työpäiväksi asiakkaan haluamaan osoitteeseen. Ahlsellin myymälän tilaus-toimitusketju on kuvattu kuviossa 3 ja se on laadittu oman havainnoinnin sekä toimeksiantajalta saadun tiedon avulla.



Kuvio 3. Ahlsein tilaus-toimitusketju.

Ketjun tarkoituksena on taata tuotteiden riittävä saatavuus ja säilyttää hyvä varastonkiertonopeus sekä varastonarvo. Tehokas logistiikka on yksi Ahlsein toiminnan kulmakivistä. Logistiikkakeskuksen toiminta tehostaa asiakkaiden tavaravirtaa tarjoten nopeat ja varmat toimitukset. Tuotteiden keskusvarastointi tuo volyymietua, joka mahdollistaa asiakkaille kilpailukykyiset hinnat. (Ahlsein Oy 2015.)

Toiminnan kokonaisuuden hahmottamisen ja tehokkaan kehittämisen edellytyksenä on, että toimintaprosessit on tunnistettu ja kuvattu. Ahlsein tavoitteena on, että jokaisen organisaation jäsenen tehtävät ovat kuvauksista. Ahlseinilla on tunnistettu kolme ydinprosessia, jotka tuovat lisäarvoa asiakkaalle.

### 1. MYYNTI- JA ASIAKASPALVELUPROSESSI

- asiakkuuden hallinta / asiakasmarkkinointi
- myynti
- reklamaatiohoito

Prosessi alkaa asiakkaan hankinnasta ja loppuu, kun asiakkaalta on saatu korvaus tehdystä palvelusta.

## 2. HANKINTA- JA JAKELUPROSESSI

- osto
- varastointi / saldonhallinta
- jakelu
- laskutus

Prosessi alkaa tavaran tilaamisesta ja loppuu laskun lähettämiseen asiakkaalle.

## 3. PALVELUIDEN KEHITTÄMISPROSESSI

- ketjumarkkinointi
- toimittajahallinta
- valikoimahallinta
- palvelukonseptien jalostus

Prosessi alkaa asiakastarpeen kartoituksella ja loppuu uusien tuotteiden ja palvelun tuomisena myynnin ja oston käytettäväksi.

Tunnistettuja tukiprosesseja ovat kirjanpito prosessi, henkilöstöpalvelu prosessi ja atk-palvelu prosessi. Strategiaprosessissa on kuvattu toiminnan lyhyen ja pitkän aikavälin suunnittelun vaiheet. Prosesseja käytetään kehittämistyökaluina, ja tätä prosessien kehittämistyötä johtavat nimetyt prosessien omistajat kehitystiimeineen. Esimiehet voivat käyttää prosessikuvauksia hyväkseen esimerkiksi silloin, kun he selvittävät organisaatiolle toimintaan tehdyistä muutoksista ja uuden työntekijän perehdyttämisessä.

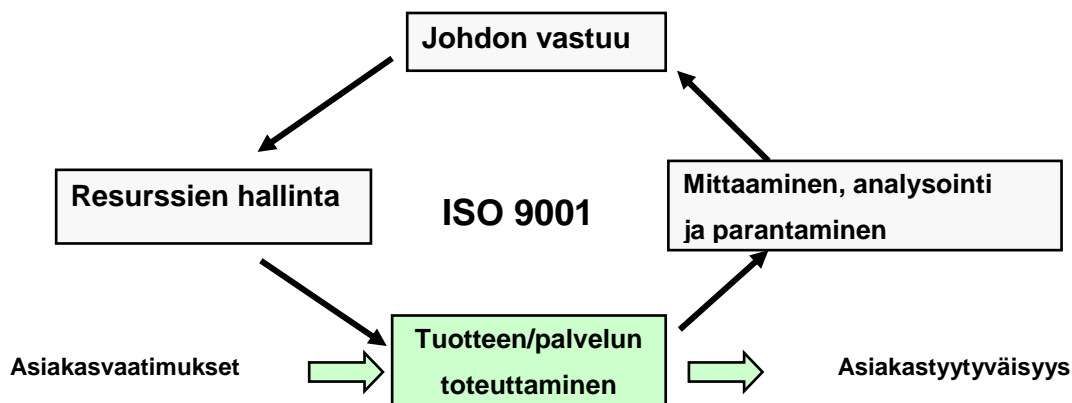
Myyjille ja varastomiehille riittää, kun he tietävät, että heidän tekemänsä työ on tärkeä osa toimintaketjua, jossa on muiden prosessien tekemiä toimintoja ennen ja jälkeen omaa suoritusta. Prosessin jokaisessa vaiheessa on muistettava, että kaikki mitä eri prosessien tekijät tekevät vaikuttaa laskun maksavan asiakkaan tyytyväisyyteen joko positiivisesti tai negatiivisesti.

### 3.2 Ahlsellin laatujärjestelmä

On monenlaisia tapoja rakentaa toimintajärjestelmiä. Joillain on lähtökohtana erilaiset standardit tai laatupalkintokriteerit tai yksinkertaisesti vain toimitusjohtajan asettamat raamit ja tavoitteet. Kaikki tavat ovat yhtä hyviä, kunhan niillä savutetaan asetetut tavoitteet. Ahlsell on rakentanut laatujärjestelmän kansainvälisten ISO9001 ja ISO 14001 standardien vaatimusten mukaan. Standardit on otettu toimintajärjestelmän perustaksi siksi, että järjestelmän rakentaminen on systemaattista ja sillä on selkeä tavoite. Se mahdollistaa järjestelmän puolueettoman ulkopuolisen arvioinnin ja mahdollisuutena on saada järjestelmälle sertifiointi, jolloin toiminnan laadukkuus on helposti osoitettavissa sidosryhmille.

ISO 9001 sisältää laadunhallintajärjestelmän vaatimukset. Standardi kannustaa yritystä omaksumaansa prosessimaisen toimintamallin ja parantamaan jatkuvasti toimintaansa asiakasvaatimusten mukaiseksi. ISO 14001 määrittelee ympäristöjärjestelmää koskevat vaatimukset, kun varmistetaan, että organisaation toiminta täyttää oman ympäristöpolitiikan ja lakisääteiset vaatimukset. Standardi vaatii, että Ahlsellilla on ympäristöasioiden hallintaohjelma, eli yritys kartoittaa ympäristöön vaikuttavia tekijöitä toiminnassaan ja laatii asioiden parantamiseksi toimintasuunnitelmia ja tavoitteita. Kuviossa 4 kuvataan Ahlsellin prosessi- ja systeemimallia. (Ahlsell 2014, 7.)

## LAATUJÄRJESTELMÄN PROSESSI- JA SYSTEEMIMALLI



Kuvio 4. Laatujärjestelmän prosessi- ja systeemimalli.

Systeemimalli toimii seuraavasti:

- 1) Johto asettaa tavoitteet.
- 2) Riittävät ja oikeat resurssit mahdollistavat tavoitteiden toteutumisen.
- 3) Tuotteet ja palvelut tuotetaan prosesseissa, jotka muodostuvat vaiheista ja tehtävistä.
- 4) Mittarit antavat tilannetietoa tavoitteiden toteutumisesta, prosessien tehokkuudesta, tuotteiden/palvelujen ominaisuuksista ja asiakastyytyväisyydestä.
- 5) Tiedot ja analyysit käsitellään johdon katselmuksissa.

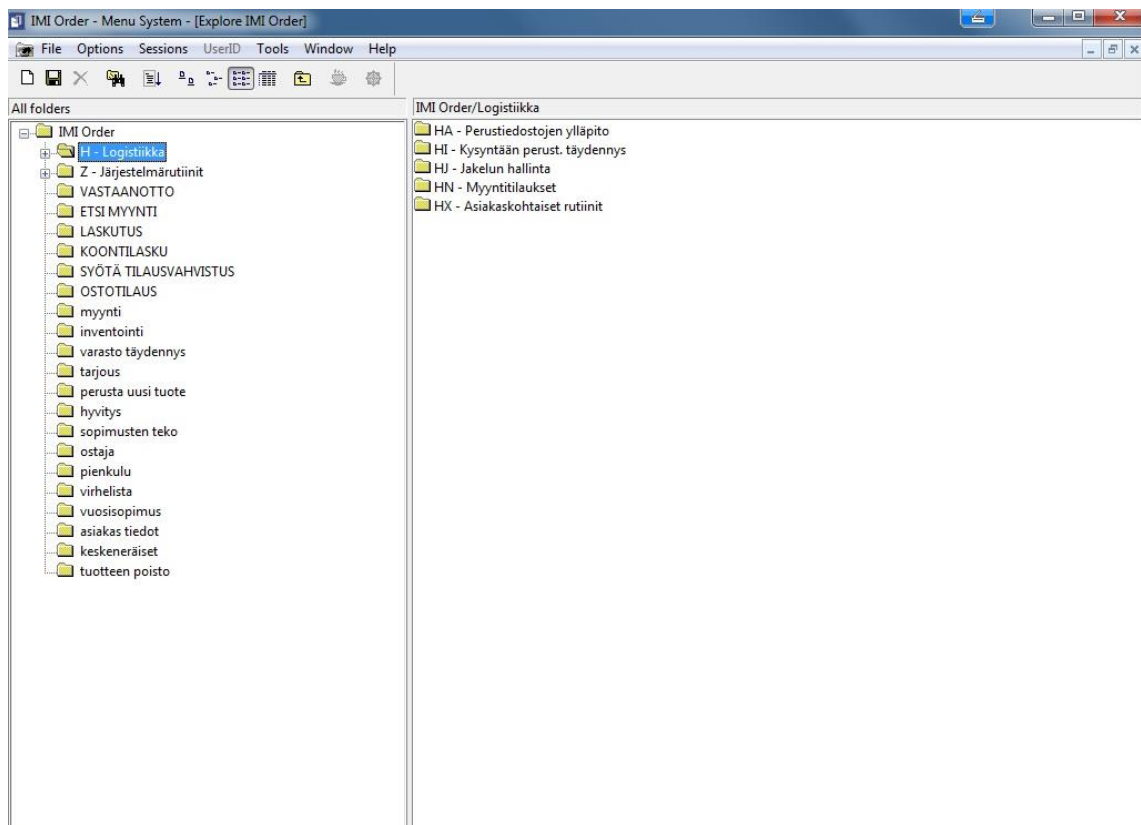
Johdon katselmus on olennainen osa johdon toiminnan suunnittelun ja kehittämisen prosessia. Katselmuksessa analysoidaan toiminnan ja prosessien suorituskyky sekä ympäristöohjelman toteutuminen. Toimintajärjestelmän ja prosessien parantamiseksi tehtävät toimenpiteet ovat osa vuosisuunnittelun tavoitteita ja toimintasuunnitelmia. Strategisten tavoitteiden ja niistä johdettujen operatiivisten tavoitteiden toteutumista seurataan johtoryhmän kokouksissa ja osastojen sekä yksiköiden kuukausipalavereissa. Nämä ovat tärkeitä kanavia viestiä koko organisaatiolle yrityksen päämääristä, toimenpiteistä ja tavoitteista, toiminnan tuloksista, tulevista muutoksista toimintaympäristössä ja omassa toiminnassa sekä asiakasvaatimuksista. (Ahlqvist 2014, 8.)

### 3.3 Vivaldi – IMI Order

Ahlsell käyttää toiminnanohjausjärjestelmänään Vivaldin IMI Orderia. Vivaldiksi kutsutaan organisaation liiketoimintajärjestelmää, jonka avulla hoidetaan asiakastilaukset, hankinnat, myymälä- ja jakeluvaramastonhallinta sekä laskutus. Järjestelmä sisältää asiakas-, tavarantoimittaja- ja tuoterekisterit. Lisäksi Vivaldilla hoidetaan asiakashintojen, sopimusten ja bonusten sekä toimittajahintojen ja -bonusten käsittely. Vastuu järjestelmien kehityksestä ja ylläpidosta on konsernin tietohallinnolla. Palvelimilla olevat tiedot varmistetaan joka yö. Vivaldi otettiin käyttöön Ahlsellissa vuonna 1999 tukemaan Ahlsellin Tee-Se-Itse-toimialaa edustavaa Gelia-yritystä ja konsernin suomalaista organisaatiota. Vivaldi-järjestelmää nykyään käytetään myös Norjassa, Tanskassa ja Ruotsissa. (Brandt 2014, 6.)

### 3.4 Tutkimuksessa käytetyt rutiinit

Kuviossa 5 on Vivaldin päävalikko. Tämän valikon kautta pääsee käsiksi kaikkiin järjestelmän rutiineihin, joilla ohjataan melkein koko yrityksen toimintaa.



Kuvio 5. Vivaldi –päävalikko.

### 3.4.1 Tuotteen parametrien muokkaaminen

Kuviossa 6 on rutiini HI0804 – Muuta varastonohj parametrit. Tällä rutiinilla voidaan asettaa tuotteelle automaattiset tai manuaaliset tilausrajat ja -pisteet, joiden avulla säädetään yksityiskohtaisesti, miten tuotteita tilataan myymälän varastoon ja kuinka paljon minimissään tuotetta tilataan sekä varastoidaan. Lisäksi rutiinilla pystytään asettamaan kausiluontoiset tilausprofiilit, joiden avulla järjestelmä tilaa pääosin kesällä myytäviä tuotteita asetetun profiilikertoimen mukaisesti enemmän kesäisin. Rutiini laskee myös tuotteiden myyntifrekvenssin, kuukausittaisen myynnin ennusteen sekä ilmoittaa tuotteen myyntihistoriaa. Näiden tietojen avulla voidaan analysoida jokaisen tuotteen myyntiä, minkä pohjalta voidaan arvioida esimerkiksi myymälöiden myydyimpiä tuotteita tai tuotteiden vuosikiertoennustetta. Näiden tietojen avulla myymälät osaavat keskittää ja arvioida myyntiä helpommin.

Kuvio 6. Rutiini HI0804 – Muuta varastonohj parametrit.

Ahlsellin myymälöissä sopivaksi maksimivarastomääräksi on laskettu noin puolet vuoden myynnistä, eli jokaisen tuotteen ja sitä varastoitavan määrän olisi kierrettävä kahdesti vuodessa varaston läpi. Tuotteiden tilauspisteet ja -rajat ovat tuotekohtaisia, mistä johtuen toimintatutkimuksen aikana jokainen tuote käydään yksitellen käydä läpi tällä rutiinilla. Monia tuotteita tarkastellessa on otettava huomioon muutakin kuin pelkästään tuotteen myynti. Tuotteesta sekä sen käyttötarkoituksista on ymmärrettävä paljon erilaisia tuotteelle ominaisia tunnuslukuja, jotka vaikuttavat myös tuotteen myyntiin. Näihin tunnuslukuihin kuuluu esimerkiksi tuotteen käyttötarkoitus, mitat ja muut täydentävät tiedot.

Erilaisia sähkökaapeleita on oltava varastossa aina suuria määriä, koska niitä voidaan myydä eri asiakkaille suuria määriä samana päivänä. Tästä johtuen tuotteen tilauspisteen on oltava korkea ja tilausmäärän suhteellisen matala, jotta tuotetta on varastokiertoon nähden tarvittava määrä aina hyllyssä. Tällä tavalla varasto reagoi nopeasti myyntiin ja kaapeleita on aina saatavilla suuri määrä. Myymälävarastossa on paljon perustuotteita, joita on oltava hyllyssä, vaikka niitä ei myymälästä myytäisikään kuin muutamia kappaleita vuodessa. Tällaisia tuotteita ovat kaikki kulutustuotteet, joita asiakkaat olettavat teollisuuden alojen tukussa olevan, kuten työkalut, hitsauskoneet, -maskit ja lamput. Lisäksi näihin

kuuluvat kalliimmat tuotteet, joita harvoin myydään, mutta joita asiakkaat voivat käydä myymälässä ihastelemassa. Näillä tuotteilla ei ole tarkoitus tehdä myyntiä, vaan ne tuottavat lisäarvoa asiakkaille.

Eri putkiliittimien ja muiden pientarvikkeiden kohdalla tilauskäytännöt ovat myös hieman erilaisia. Jokaista kokoa on oltava hyllyssä, vaikkakin kaikkia näistä tuotteista ei varastoitaisikaan hyllyssä samoja määriä. Näiden tuotteiden kohdalla on katsottava myynnin mukaan, kuinka paljon kutakin liittintä varastoidaan myymälässä.

Kuvion 6 rutiinista saadaan myös selville sen hetkinen varastosaldo ja myyntihistoria, joiden perusteella voidaan päätellä, onko tuotetta varastoituna myymälässä liikaa vai onko nykyinen varastosaldo riittävä kyseiselle tuotteelle. Liian suuren varastosaldon kohdalla tuotteelle syötetään matalammat tilauspisteet ja -määrät, jolloin myynnin myötä tuotteiden määrä ja varastonarvo pienenevät pidemmällä aikavälillä. Jos varastosaldo on huomattavan korkea verrattuna haluttuun varastosaldoon, voidaan tuotteita lähettää takaisin Hyvinkään päävarastolle haluttu määrä.

Jos tuotteen varastosaldossa ja käytettävissä olevassa määrässä on eroa, voidaan muiden rutiinien avulla selvittää, varaako jokin myyntitilaus saldoa. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että myyntitilausta ei ole käsitelty loppuun, jolloin tilaus varaa tuotetta varastosaldosta ja tuotteet ovat vielä järjestelmän mukaan hyllyssä. Tämä tuottaa hankinnan kannalta haasteen, sillä on mahdollista, että asiakas on jo noutanut tuotteet hyllystä, mutta jostakin syystä tilausta ei ole vielä käsitelty loppuun. Tällöin tuotteita ei fyysisesti ole hyllyssä, mutta ne ovat vielä järjestelmän saldoilla. Tämän estämiseksi Vivaldista ajetaan viikoittain listat, joista selviää keskeneräiset myynnit, jotta ne voidaan käsitellä loppuun ja kyseinen tuote siirtyy tilauslistalle, jos sen varastosaldo pienenee tilauspisteelle tai sen alapuolelle. On myös mahdollista, että varastotäydennyksiä on vastaanottamatta varastoon, jolloin tuotteet ovat vielä järjestelmän mukaan Hyvinkään keskusvarastolla, vaikka tuotteet olisivat jo myymälän hyllyssä. Tällöin myös myymälän varastosaldo on virheellinen, ja tämän takia on mahdollista, että tuotteita tilataan lisää Hyvinkäältä asiakkaille

tai niitä tilataan lisää varastoon, jos hyllystä ei käydä tarkistamassa tuotteen fyysistä varastosaldoa. Virheen tullessa kiertävän inventoinnin tai varastotäydennysten seurannan myötä esiin, syntyy turhaa varastosaldoa myymälään tai liikennettä varastojen välille. Jokainen myyjä pystyy tarkistamaan varastotäydennykset kuvion 7 rutiinista, jolloin varastosiirtoja ei jää vastaanottamatta.

#### 3.4.2 Varastotäydennys

Kuvioiden 7 ja 8 rutiineilla suoritetaan automaattiset varastotäydennykset. Rutiinin HI020751 – Muodosta varastotäydennys tehtävänä on muodostaa varastotäydennystilaus nimikkeiden siirroille varastojen välillä ennalta määritellyn hierarkian mukaisesti. Järjestelmä tarkistaa poikkeavat arvot ensin varasto- tai tilastointiryhmästä ja sen jälkeen varastosta. Varastotäydennys on jaettu eri toimialojen mukaan ja tilauksen rivit järjestetään tilastoryhmittäin tai nimikkeittäin. Järjestelmä etsii siis tuotteet, jotka ovat tilauspisteessä tai sen alapuolella ja muodostaa näistä nimikkeistä tilauslistan Hyvinkäälle. Jos odotusmerkintää ei laiteta päälle, lähtee tilaus välittömästi. Yleensä odotusmerkintä laitetaan aina päälle, jotta tilauslista voidaan tulostaa ja tarkistaa. Tilaus voidaan hyväksyä sen jälkeen Kuvion 7 rutiinissa HI0207 – Varastotäydennys/varastosiirto. Rutiinilla muokataan automaattista varastotäydennystä ja sitä käytetään tilapäisten puutteiden yhteydessä. Varastotäydennys tarkoittaa täydennystä vapaasti valittavasta varastosta. Normaali täydennystapa on aina keskusvarastosta. Toiminto on yksinkertaistettu muunnos normaalista myyntitilauksen tallennuksesta.

Kun varastotäydennys muodostetaan myymälävarastossa tällä rutiinilla, lähtee Hyvinkään keskusvarastolle varastotäydennyslista tilatuista tuotteista. Hyvinkään keskusvarasto käsittelee tilauksen, kerää tuotteet hyllyistä, pakkaa tilauksen lavoille ja muodostaa vaadittavat asiakirjat tilauksesta. Jos jotain tilauksen tuotetta ei ole keskusvarastolla, toimitetaan puuttuvat tuotteet jälkitoimituksena, kun tuotteita saadaan varastoon. Tilaus kuitataan Vivaldiin ja tilaus lähtee matkaan rekoilla. Hyvinkää toimittaa tuotteet keskusvarastolta myymälään kahden työpäivän kuluttua tilauksesta. Tilaus puretaan rekan lavalta

trukilla myymälän tiloihin sen saapuessa myymälälle. Tämän jälkeen saapuneet tavarat lajitellaan, käydään läpi ja kuitataan Vivaldiin vastaanotetuksi. Keräilyvirheet, rikkoutuneet ja puuttuvat tuotteet reklamoidaan Ahlsellin sisäisen ohjelmiston avulla.

Tulostusrutiini	Valitse kirjoitinryhmä		
Varastonumero	=		
Toimiala	Läht	!!	Asti ++
Jaosto	Läht	!!!	Asti +++
Nimikeryhmä	Läht	!!!!	Asti ++++
Nimikeryhmä	Läht	!!!!!	Asti +++++
Tilastointiryhmä	Läht	!!!!!	Asti +++++
Nimikoodi	Läht	!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!	Asti ++++++
Keskeytä pyhinä			
Odotusmerkintä			

Kuvio 7. HI020751 – Muodosta varastotäydennys.

Toimintatutkimuksen aikana varastotäydennyslistat tarkistetaan huolellisesti myymälän työntekijöiden kanssa, koska monien tuotteiden kohdalla vaaditaan eri toimialan myyjien ammattitaitoa tilauspisteiden ja -määrien muokkaamiseen. Näin välttyään väärin tuotteiden tilaamiselta sekä myymälän varastonarvo pidetään hallinnassa. Työn aikana jokaiselle tuotteelle asetetaan tilauspisteet ja -määrät manuaalisiksi sekä kuukausimyynnin ennusteenlaskenta päälle. Järjestelmä osaa laskea näin taustalla kuukausittaista ennustetta, jotta tulevaisuudessa voidaan osalle tuotteista asettaa automaattinen tilauspiste ja -määrä päälle. Jokaiselle tuotteelle tätä ei voida ottaa käytäntöön ainakaan tilauspisteiden kohdalla, sillä automaatiolaskenta asettaa yleisesti tuotteelle suhteellisen pienen tilauspisteen. Automaattinen tilauspiste on matala siksi, että järjestelmä optimoi mahdollisimman taloudelliset rajat tuotteelle myynnin

kannalta. Joitakin tuotteita, kuten muoviputket, on kuitenkin oltava hyllyssä aina suurempia määriä, koska niitä ostetaan aina kerralla suurempia määriä.

Kuvio 8. HI0207 – Varastotäydennys/varastosiirto.

### 3.4.3 Varaston rutiinit

Kuvioiden 9 ja 10 rutiineilla hoidetaan tuotteiden varastonhallinta. Kuvion 9 rutiinia HJ0801 – Nimike-vstopaikka käytetään varastopaikan määrittämiseen nimikkeen ja varaston yhdistelmälle. Joissakin tuotteissa, kuten kuukausittaisissa kampanjatuotteissa, rutiinilla voidaan asettaa nimikkeelle päättymispäivä. Tätä ei kuitenkaan yleensä tuotteelle aseteta, ennen kuin tuotteet on myyty pois varastosta ja koko tuote poistetaan myymälän valikoimasta, sillä tuotetta ei voi myydä pois saldoilta, jos se on poistettu myymälän varastotiedoista. HJ0801 rutiinilla voidaan määrittää tuotteelle maksimaalinen varastosaldo. Tämän avulla voidaan osittain myös rajoittaa sitä, että tuotteita ei tilata myymälävarastoon liikaa tai enemmän kuin sille on tilaa varattu varastosta. Jotta nimike voidaan yhdistää tiettyyn varastopaikkaan, pitää varastointiehtojen täsmätä. Tämä tehdään kuvion 10 rutiinilla HA0110 – Varaston nimiketiedot. Rutiinia käytetään varastossa olevan nimikkeen

kuvaamisessa tarvittavien logististen tietojen ylläpitämiseen. Rutiinissa voidaan syöttää ja muuttaa olemassa olevia nimike- sekä varastoyhdistelmiä. Tuotteelle voidaan määrittää myös päättymispäivä, mutta tätä ei tehdä ennen kuin tuote poistuu kokonaan varastosta.

The screenshot shows a software window titled "HJ0801 Nimike-vstopaikka" with a window ID of "AHN 958 150310". The window has a menu bar with "Tiedosto", "Muokkaa", "Fontit", and "Ohje". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area contains a form with the following fields:

- Varastonro: 958
- Varastotpi: L
- Nimikekoodi: (highlighted in yellow)
- KerPaikka: (empty)
- VarPaik: (empty)
- Tark: (empty)
- PuskuriKäs: E
- MaxVarastosaldoPerVarastPaikka: (empty)
- TäydennyspistePuskuri: (empty)
- Varastomäärä: 0.000
- VarSaldo: 0.000
- SaapuvaMäärä: 0.000
- KerättyMäärä: 0.000
- VarastoMY: (empty)
- ViimMuutPvm: (empty)
- Poistetaan: E

Kuvio 9. HJ0801 – Nimike-vstopaikka.

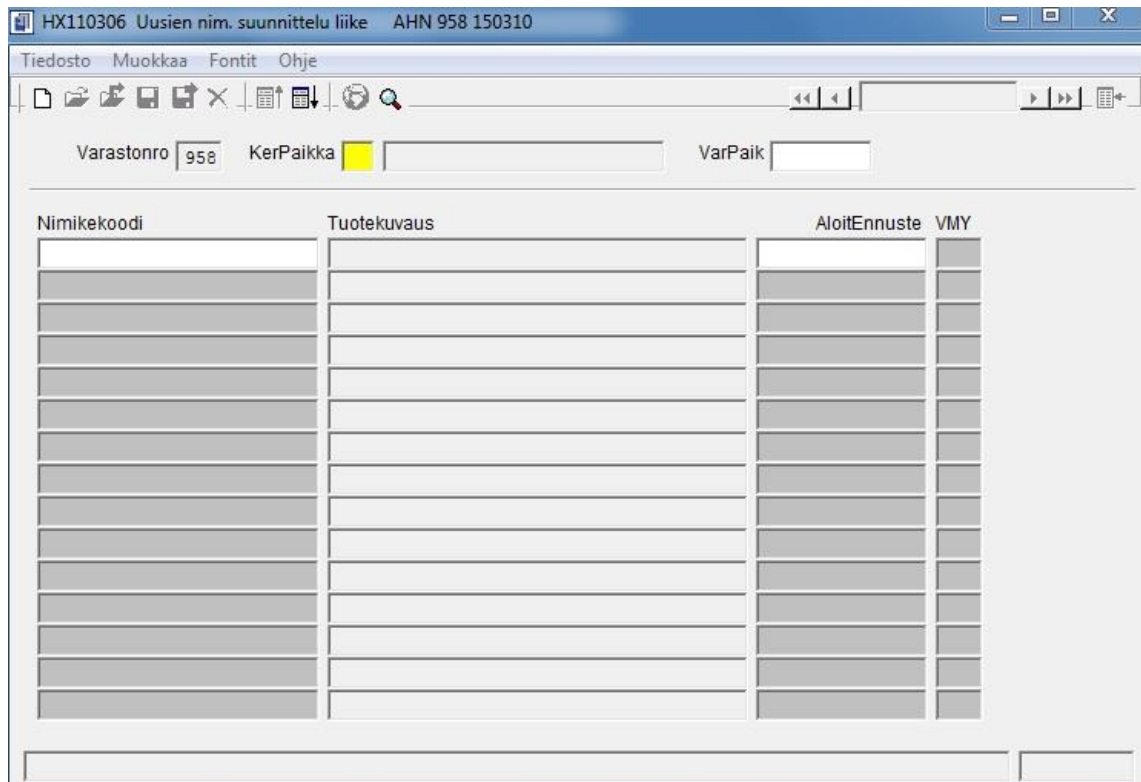
The screenshot shows a software window titled "HA0110 Varaston nimiketiedot" with the identifier "AHN 958 150310". The window contains a form with the following fields and values:

- Varastonro: 958, Tornio
- OrgYks: 34
- VarTpi: L
- TäydPka: 910
- Nimikekoodi: (highlighted in yellow)
- Kulujaottelu: (empty)
- VarastoMY: (empty)
- VarSaldo: 0.000
- Yksilökäsitlety:
- Kaup.art./antaja:
- InventVäli: 1
- TalVarMrä: 0.000
- VaihtEhtTäydPaik: (empty)
- Korjattava:
- ManuaalVaraus: E
- MyöhToimitus:
- Esivar: E
- TekstT: (empty)
- Frekvenss: (empty)
- Mittattava tuote:
- Kuorman purkualue: (empty)
- AloitPvm: (empty)
- Myyntikommentti: (empty)
- PäätPvm: (empty)
- TallPvm: 150310
- PäätymisPvm: (empty)
- KampKausi: (empty)

Kuvio 10. HA0110 – Varaston nimiketiedot.

### 3.4.4 Tuotteen perustaminen myymälään

Kuvion 11 rutiinilla HX110306 – Uusien nim. suunnittelu liike avulla perustetaan uudet tuotteet varastoon. Rutiini hoitaa automaattisesti varastorutiinit ja tuotteet ilmestyvät heti automaattisten tilausrajojen mukaan varastotäydennyslistoille. Uusissa tuotteissa rajat asetetaan yleisesti manuaalisiksi kuvion 6 rutiinilla, sillä tuotteista ei luonnollisesti ole myyntihistoriaa ja järjestelmä asettaa rajat asetetun kuukausiennusteen pohjalta.



Kuvio 11. HX110306 – Uusien nim. suunnittelu liike.

### 3.5 Tilauspisteen asettaminen

Tilauspisteestä ja -määrästä muodostuu tuotteen maksimivarasto. Automaattinen tilausjärjestelmä tilaa tuotetta ensin tilauspisteeseen ja sen jälkeen lisää tähän asetetun tilausmäärän. Kuten kuvion 12 esimerkkituotteessa, tämän hetkinen käytettävissä oleva määrä tuotteelle on kaksi. Kun manuaalinen tilauspiste on asetettu kolmeen ja manuaalinen tilausmäärä on kolme, tilataan tuotetta automaattisella varastotäydennyksellä ensin tilauspisteeseen ja lisätään tähän tilausmäärä. Näin ollen tuotetta tilataan siis neljä kappaletta.

HI0804 Muuta varastonohj parametrit AHN 958 150317

Tiedosto Muokkaa Fontit Ohje

Varastonro 958 Tornio

NimKdi 7299352 KIINTOLENKKIIVAIN 19MM  
 Nimi IRONSIDE 112233  
 VSaldo 6  
 KOIMrä 2 Tämä kausi

Ensimm. toim.pvm. 110603 AlkupTuote  
 Pakk 1 10 EnnustLaskTila p Tam 1.000 EdVuosi 0 Tämä kausi 0

Ostoesto G/JE/L E VV Itapa ProfNro 100 Hel 1.000 0 0  
 Ostoestotty Varasto N TM Itapa VarastoMY KPL Maa 1.000 0 2  
 OstoStopVarJärj E Arvoluokka 1 AIEnnuste 1.0 Huh 1.000 2 1  
 ManHAV 1.0 HA 2 \* TotvrkTM 0 Keskiarvo 0.8 kokuu 1.000 4 3  
 VarmVar 0 TotvrkVV 0 MAV -0 Kes 1.000 0 0  
 MADSS 1 UP 0 Täydpka 910 Frekvenss 0 Hei 1.000 1 0  
 Ennuste 1 OMrä 0 MinOstoMrä 0 Elo 1.000 0 0  
 TP 0 Man BPMIn E 0 ManTP K 3 Syy 1.000 0 1  
 TM 7 Palveluaste 79% ManTM K 3 Lok 1.000 0 4  
 THE 7 ABCLk M/A D ManTHE E 0 Mar 1.000 0 2  
 Ostaja FrekvLKMA 4 LskPA E 0% Jou 1.000 0 0  
 Päätoim 7134969 AHLSELL AB ManVV E 0 7 15

Kuvio 12. Tuotenimike 7299352 – Kiintolenkkiavain 19mm.

Maksimivarasto laskettiin alustavasti kertomalla tuotteen vuoden myynti noin puolella, riippuen tuotteen myynnistä. Vähän myyville tuotteille muodostui kaava  $T+Q=K*0,4$  ja määrällisesti paljon myyville tuotteille  $T+Q=K*0,5$ , jossa:

T = tilauspiste

Q = tilausmäärä

K = vuotuinen myynti

Tämän kaavan avulla saatiin tuotteelle laskettua varastosaldo, jolla se kiertää vuodessa noin kaksi kertaa varaston läpi. Tilausmäärissä pyrittiin huomioimaan pakkauskoko, jotta Hyvinkään keskusvarastolla paketteja ei tarvitsisi purkaa ja keskusvaraston työ helpottuisi. Kaikissa tuotteissa tämä ei ollut mahdollista, sillä tuotteen pakkauskoko saattoi olla niin suuri, että se ylitti Tornion vuotuisen myynnin moninkertaisesti.

#### 4 TOIMINTATUTKIMUS

Työn päätarkoituksena oli saattaa käyttöön Ahlsellin Tornion myymälässä tuotteiden tilausjärjestelmän automatisointi. Ennen työtä LVI- ja teollisuuden toimialojen tuotteet tilattiin manuaalisesti viivakoodijärjestelmän avulla. Tämä siis tarkoitti käytännössä sitä, että myyjät tilasivat kaikki tuotteet itse joko myynnin mukaan tai tarkastamalla tuotteiden saldoja hyllystä. Suurimpina ongelmina tässä käytännössä oli se, että se vei päivittäin paljon työaika ja asiakkaan pyytämiä tuotteita uupui tarvittaessa hyllystä. Lisäksi oli mahdotonta tietää kaikkien tuotteiden myyntiä tarkalleen, jonka takia tuotteita tilattiin hyllyyn liikaa myyntiin nähden. Tätä kautta myös varastonarvo oli vuosien saatossa kasvanut suuremmaksi. Järjestelmään oli myös tarkoituksena päivittää tuotenimikekanta, eli käytännössä tämä tarkoitti poistuneiden tuotenimikkeiden lopullista poistamista toiminnanohjausjärjestelmästä sekä vanhojen tuotteiden saldojen siirtoa korvaaville tuotenimikkeille. Lisäksi vuosittainen myymälän inventointi suoritettiin loppuvuodesta, jonka ansiosta saldot tuotteille saatiin oikeiksi. Tuotteita tukkumyymälässä on tuhansia, joten aluksi oli päätettävä, miten tuotteiden tilauspisteitä ja -määriä lähdettiin käymään läpi.

Tehokkuuden kannalta on tärkeää, että myymälässä on saatavana asiakkaita houkutteleva, oikeista tuotteista koostuva tuotevalikoima. Tuotevalikoiman hallinta olisi syytä tehdä tarkoin, että myymälässä ei turhaan varastoida tavaraa, jolle ei ole kysyntää. Tuotteiden profiloinnilla Ahlsell varmistaa, että tuote on oikeaan aikaan myynnissä myymälässä, sillä moni tuote voi myydä kesällä, mutta ei talvella. Tuotevalikoimaa hallitaan myös myymäläkohtaisesti, sillä moni asiakasyritys vaatii, että tiettyjä tuotteita pitää olla myymälän tuotevalikoimassa.

Koska Tornion myymälässä on myynti ja tuotteet toimialoittain, päätin myös työn suorittaa vastaavanlaisesti. Koska sähkötuotteiden tilaaminen hoidettiin jo ennen työn aloittamista osittain tilausjärjestelmän avulla ja sähkötuotevalikoima oli määrällisesti pienin, oli työ järkevintä aloittaa sähkötoimialasta. Kokonaisuudessaan tuotenimikkeitä oli yli 10000 kappaletta. Sähkön tuotenimikkeistä näistä oli alle 2000, teollisuuden yli 5000 ja LVI-toimialan 3500 tuotenimikettä. Kokonaisuudessaan tiedon suuri määrä toi työn tekemiseen

haasteensa. Vaikka läheskään kaikilla myymälän tuotteilla ei ollut saldoa tai myyntiä, ne olivat kuitenkin koko ajan mukana tutkimuksessa. Lisäksi jokainen tuote oli tarkastettava kuvion 6 rutiinissa, ettei millekään tuotteelle jäänyt automaattisia tilausrajoja päälle.

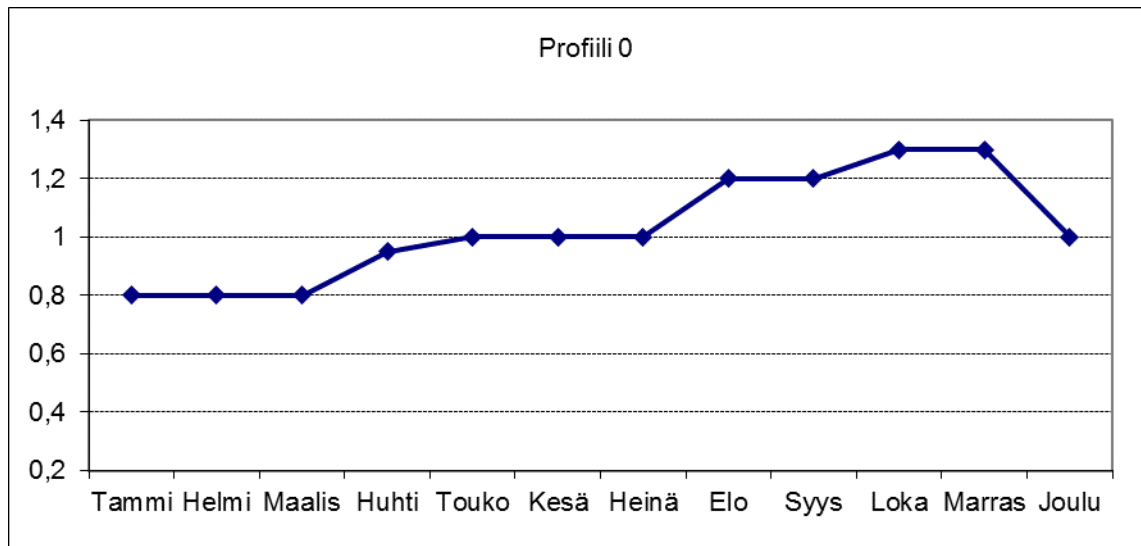
#### 4.1 Tutkimuksen toimenpiteet

Työ aloitettiin ajamalla tuotevalikoimista listat Ahlsellin intranetistä löytyvällä MSReport -ohjelmistolla, jota käytetään yhtiön työkaluna myymälän tuotevalikoiman, myynnin ja oston seurannassa. Excel -pohjalle tulostuva taulukko listaa myymälöittäin tai toimialoittain tuotevalikoiman kokonaisuudessaan. Listalle tulostuu tuotteen Ahlsellin sisäinen tuotenumero, sen nimi, manuaaliset ja automaattiset tilauspisteet ja -määrät, saldo, varastoarvo, myyntipäivä, perustamispäivä, ostokiellot varastoittain ja tilausvarastot. Näitä tietoja pystyttiin tutkimuksessa hyödyntämään kuvion 6 rutiinin kanssa. Ensimmäisenä käytiin läpi myymälän myydyimmät sähkötoimialan tuotteet ja tarkistettiin niiden automaattiset tilausrajat, jos ne olivat aktivoituna tuotteelle. Automaattiset tilausrajat laskevat myyntikeskiarvon perusteella optimaaliset tilauspisteet tuotteille. Alkuperäisenä suunnitelmana oli yrityksen johdon toivomuksena, että manuaalisista tilauspisteistä pitäisi luopua kokonaan, koska ne eivät reagoi aktiivisesti myymälän myyntiin. Koska suurimmassa osassa tuotteita laskenta ei ollut käytössä tuotteen myynnin taustalla, päätimme myyjien kanssa, että on järkevintä asettaa kaikki tilauspisteet aluksi manuaalisiksi. Jos automaattiset tilausrajat olisi asetettu heti kaikkiin tuotteisiin aktiiviseksi, olisi järjestelmä laskenut tuotteiden tilauspisteet ja -rajat täysin myyjän asettaman kuukausimyyntiennusteen mukaan. Näin ollen rajat eivät olisi olleet oikeelliset ja virhetilauksia olisi tapahtunut paljon. Myyntiennusteenlaskenta asetettiin kuitenkin tuotteiden taustalle päälle, jotta tulevaisuudessa automaattisia tilauspisteitä voidaan hyödyntää tilausjärjestelmässä.

Ensin toimintatutkimuksessa keskityttiin myydyimpiin tuotteisiin, jotta nämä saataisiin ensimmäisinä päivitettyä automaattista varastotäydennystä ajatellen. Tarkoituksena oli hyödyntää automaattista tilausjärjestelmää heti, jotta sen

toiminnasta ja toimivuudesta saataisiin ymmärrystä ja kokemuksia työn aikana. Koska osalle myymälän tuotteista oli asetettu joko automaattiset tai manuaaliset tilauspisteet jossakin vaiheessa päälle, oli aluksi työlästä käydä läpi varastotäydennyslistoja. Tämä kuitenkin helpottui työn edetessä.

Jokaiselle tuotteelle lisättiin kausikerroinprofiilinumero, jolla jokaiselle kuukaudelle lisättiin kerroin myynnin perusteella. Profiileja tutkitaan aktiivisesti Ahlsellilla, koska joissakin tuotteissa voi olla myynnin kannalta suurikin vaihteluväli vuodenaikaan nähden, mikä johtuu siitä, että osaa varaston tuotteista myydään sesonkien mukaan. Profiileja tutkimalla vältetään siltä, että kesällä myytäviä tuotteita ei turhaan varastoida myymälöissä talvella. Kuviossa 13 on esimerkkinä kausikerroinprofiili 0. Tämän kertoimen tuotteiden myynti painottuu loppuvuoteen. Vasemman palkin lukemat tarkoittavat kerrointa, jolla profiilin tuotetta tilataan. Jos tuotteen X automaattinen tai manuaalinen tilausmäärä on 10 kappaletta, tilataan sitä helmikuussa 8 ja syyskuussa 12 kappaletta.



Kuvio 13. Kausikerroinprofiili 0.

Kun tuote poistuu Hyvinkään keskusvaraston valikoimasta, lisää tuotevalikoimasta vastuussa oleva Finland Masterdata tuotteiden nimeen # -merkin. Tämä tarkoittaa sitä, että tuote on valikoimasta poistuva poistotuote, joka asetetaan ostokieltoon jokaisessa myymälässä. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että tuotetta ei enää valmisteta tai se hankitaan joltakin muulta

toimittajalta. Tämä piti ottaa työssä huomioon, jotta poistotuotteet eivät ilmesty tilauslistoille. Sen takia näille tuotteille laitettiin manuaalinen tilauspiste ja -määrä nolnaan. Kun poistotuote myydään loppuun myymälässä, voidaan tuote poistaa tämän jälkeen normaalisti myymälän varastosta ja valikoimasta.

Kun listalla saavuttiin huonosti kiertäviin tuotteisiin, joita myydään vuodessa alle kymmenen kappaletta, kiinnitettiin huomiota myös siihen, tarvitaanko tuotteita myymälän tuotevalikoimassa. Jos tuote oli tukun tuotevalikoiman perustuote, lisäarvoa tuottava tuote, yksi tuoteryhmän osista tai myymälän myynti oli tuotteelle muuten riittävä, lisäsin toimialan myyjän kanssa tuotteelle sopivan tilauspisteen ja -määrän. Kaikissa muissa tapauksissa tuote poistettiin tuotevalikoimasta, jos sillä ei ollut saldoa. Varastosaldoa omaavat poistotuotteet asetettiin hälytysrajalle yksi, jotta tuote ilmestyisi tilauslistalle heti, kun se myytäisiin loppuun. Tällöin tarkoituksena oli käydä muuttamassa rajat nollarvoihin ja sen jälkeen huolehtia, että tuote poistuu tuotevalikoimasta ja tarvittaessa sille etsittäisiin korvaava tuote sen hetkisestä tuotevalikoimasta.

Tuotevalikoimaa kehitettäessä olisi hyvä kiinnittää huomiota huonosti varastossa liikkuviin tuotteisiin. Pääomakulujen lisäksi ne vievät myös oman tilansa myymälän varastosta, ja mitä kauemmin ne varastossa ovat, lisääntyy myös riski niiden katoamiseen tai rikkoutumiseen.

Sen jälkeen, kun olin käynyt läpi kaikki tuotenimikkeet sähkötoimialan tuotevalikoimasta, alkoi työn loppuvaihe sähkötoimialan kohdalla. Loppuvaiheessa tehtiin tiivistä yhteistyötä toimialan myyjän kanssa. Tarkoituksena oli edelleen käydä päivittäin läpi varastotäydennyslistat ja hienosäätää manuaalisia tilauspisteitä mahdollisimman optimaaliselle tasolle varastosaldon ja tilausmäärien kannalta. Lisäksi tutkittiin tuotevalikoimaa ja etsittiin sieltä mahdollisia puutteita. Mahdollisia puutteita oli syntynyt tuotteiden poistojen yhteydessä tai niitä perustettaessa. Tarkoituksena oli myös miettiä, miten varastoarvoa saataisiin laskettua Tornion myymälässä, koska se oli melko korkea suhteessa myyntiin. Varaston tapahtumia seurattiin työn ajan MS Reportin avulla. Ohjelmasta saatu tieto siirrettiin Exceliin ja suurin huomio kiinnittyi tuotteiden tilausrajoihin ja niiden analysointiin suhteessa myyntiin.

LVI- ja teollisuuden toimialojen kanssa jouduin muuttamaan hieman lähestymistapaani verrattuna sähkötoimialaan. Molemmat toimialat olivat tuotemäärällisesti huomattavasti suurempia kuin sähkötoimiala. Lisäksi molempien toimialojen tuotteilla ei ollut myyntiennustelaskuria tai tilauspisteitä asetettu tuotteille, joten työ oli hitaampaa ja haastavampaa. Toisaalta työ aloitettiin alusta, jonka ansiosta tuotevalikoiman suunnittelu ja tilauspisteiden määrittely oli helpompaa. Teollisuuden toimialalla oli myös yrityksiä asiakkaina, jotka vaativat sen, että osalle tuotteista piti olla asettamatta tilauspisteitä päälle. Tämä johtui siitä, että tuotteita tilattiin aina suuria määriä ja ne eivät välttämättä olleet Hyvinkään keskusvarastolta tilattavia tuotteita. Näille asetimme kuitenkin myyntiennustelaskurin päälle, jotta myyjät osaavat varautua tilauksiin entistä helpommin.

LVI- ja teollisuuden toimialoilla osa työstä painottui myös osaltaan pitkälti tuotteiden poistamiseen myymälän varastovalikoimasta sekä tuotevalikoiman kehittämistyöhön. Kaiken kaikkiaan varaston valikoimista poistettiin noin tuhat tuotetta. Suurin osa näistä oli poistomerkin omaavia koko Ahlsellin valikoimasta poistuvia tuotteita, mutta joukkoon mahtui myös tuotteita, joille ei ollut myyntiä tai tarvetta Tornion myymälässä. Tuotevalikoimaa pyrittiin kehittämään molempien toimialojen kohdalla pääosin etsimällä varastolle tarpeellisia ja tarpeettomia tuotteita.

#### 4.2 Varastosaldoerot

Vaikka yrityksen toiminta olisi laadittu äärimmäisen tarkasti, syntyy saldoeroja ja -virheitä jokaisessa yrityksessä. Monet virheistä johtuvat inhimillisistä erehdyksistä, joiden syntyä on vaikea estää. Näitä virheitä voidaan kuitenkin vähentää huomattavasti kehittämällä yrityksen toimintoja.

Saldoerojen ilmaantuessa voidaan tarvittavat korjaukset suorittaa Vivaldin rutiinilla, jolle kaikilla myyjistä on oikeus. Listat kerätään kirjanpitoon ja varastoarvoltaan yli 50 euron saldoerot vaativat myymäläpäällikön kuittauksen. Suuremmissa saldovirheissä suoritetaan myymälän sisäinen tutkimus koko

henkilöstön toimesta. Myymäläpäällikkö raportoi näissä tapauksissa asiasta eteenpäin, jos virheen syytä ei saada myymälän sisäisesti selvitettyä. Tarkoituksena on lähtökohtaisesti aina selvittää, mistä saldovirheet johtuvat, koska tutkimustyöni aikana monta kertaa syy saldovirheeseen löytyi muutaman minuutin työn ansiosta. Muun muassa tuotteita voi olla hyllyjen alla tai kokonaan eri hyllyissä myymälässä, keräilyvirheen takia tuotetta on myyty väärällä koodilla tai saapunutta tavaraa ei ole vielä vastaanotettu järjestelmän saldoille. Saldoeroja korjattaessa on huomioitava tuotteen myynti, sillä avoimet myynnit vain varaavat tuotteen saldoa, eikä tuote tavallaan ole vielä poistunut varastosaldolta.

Jokaisen kuorman mukana saapuu lähetyslista, josta voidaan nähdä lähetyksen tavarat. Tällä hetkellä Ahlsell Oy:ssä sekä sisäiset että ulkoiset toimitukset tarkistetaan tuote tuotteelta. Toimituksissa on harvoin virheitä, mutta niitä tapahtuu, josta johtuen saapuva tavara tarkistetaan aina. Jos lähetyslista kuitataan Vivaldiin heti, siirtyvät kaikki listan tuotteet heti myymälän saldoille. Lisäksi yrityksen sisäinen reklamointiprosessi hankaloituu kuittauksen myötä.

Ahlsellin Tornion myymälässä ei ole varsinaista myymälän varastopaikkajärjestelmää. Tuotteet on sijoitettu myymälään toimialoittain ja tuoteryhmittäin toimialan myyjien laatiman järjestyksen mukaan. Kaupankäynti on varsin sujuvaa silloin, kun kaikki myyjät ovat paikanpäällä, mutta ongelmia syntyy heti, kun joku myyjistä ei ole myymälässä. Nämä ongelmatilanteet myymälässä syntyvät, koska eri toimialan myyjä ei välttämättä heti osaa neuvoa asiakasta oikeaan paikkaan. Kiireessä oleva asiakas ei välttämättä ehdi odottamaan tuotteen löytämistä, vaan mieluummin siirtyy kilpailevan tukkuyrityksen myymälään asioimaan.

Toimeksiantajani Tornion myymälässä käytetään tällä hetkellä kiertävää inventointia. Vivaldi tulostaa joka päivä toimialoittain inventointilistan, jossa on kymmenen inventoitavaa tuotetta. Lisäksi inventointilista tulostuu, kun tuotteen saldo myydään miinukselle. Tällöin on toimialan myyjän tehtävänä selvittää, mistä saldovirhe on syntynyt. Inventointiaste pitää joka vuosi saada yli 90 % myymälän tuotteista, joten yleensä loppuvuodesta suoritetaan koko myymälän

inventointi muutaman päivän aikana. Jos inventointi suoritetaan myymälän ollessa auki, on huomioitava tuotteiden mahdollinen myynti, jotta ei syntyisi saldovirheitä. Kiertävän inventoinnin ansiosta selviää myös mahdolliset saldovirheet ja -poikkeamat tehokkaammin.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET TYÖN TULOKSISTA

Tavoitteenani oli tehostaa yrityksen varastohallintaa ja tutkia sen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Lisäksi pyrin selvittämään, mistä saldovirheet myymälässä johtuvat. Toimintatutkimuksen aikana myymälässä otettiin jokaisella toimialalla käyttöön varastotäydennysten tekeminen toiminnanohjausjärjestelmällä, jonka avulla myymälässä tästä eteenpäin hoidetaan varastotäydennykset Hyvinkään keskusvarastolta. Koska tuotteiden tilauspisteiden ja -määrien rajatietoja pystyttiin hienosäätämään myyjien avustuksella melkein kaksi kuukautta, saatiin manuaaliset tilauspisteet mahdollisimman tarkaksi tämän hetken myyntiin nähden. Lisäksi tuotevalikoimaa kehitettiin jokaisen toimialan kohdalla, mutta kuitenkin siten, ettei se vaikuttaisi yrityksen palvelutasoon lainkaan. Varastokiertoja tutkittaessa selvitettiin tuotteet, joilla on liiallinen ylikapasiteetti myymälässä verrattuna sen myyntiin. Tornion myymälästä lähetettiin loppututkimuksen aikana kaksi suurta varastosiirtoa takaisin Hyvinkään keskusvarastolle, ja tämän ansiosta varastoarvoa saatiin myymälässä laskettua huomattavasti. Manuaalisten tilauspisteiden ansiosta varastoarvo laskee tasaisesti myös myynnin mukaan tutkimuksen jälkeen, kun vähäisen ylikapasiteetin omaavat tuotteet asettuvat niille asetetuille rajoilleen.

Myymälän varastohallintaa saatiin parannettua toimintatutkimuksen aikana tehokkaasti ja jokaiselle tuotteelle asetettiin toiminnanohjausjärjestelmään varmuusvarastot, täydennystilausrajat ja taloudellisimmat tilauserät. Lisäksi tuote Profiilien avulla pystyttiin huomioimaan sesonkituotteet. Tutkimuksen ansiosta varastotasot laskivat myymälässä ja samanaikaisesti varastokierto nopeutui. Myös varastotasot tulevat laskemaan ja varastokierrot nopeutuvat työn jälkeenkin myynnin mukana, sillä korjaukset varastotasoon syntyvät suurimmalta osin alempien tilauspisteiden avulla.

Monet tuotteet, jotka kuuluivat hitaasti varastossa liikkuviin tuotteisiin, olivat odotetusti isoimmat kaapelit, joita varastoidaan ulkona. Työ vahvisti sen, mitä sähkötoimialan myyjä oli jo aikaisemmin aavistellut asiasta. Isot kaapelit, joita myydään vain suurissa keloissa kuuluvat niihin tuotteisiin, jotka kiertävät varastossa todella huonosti. Lisäksi, koska kaapelit varastoidaan isoissa

keloissa, niiden varastoarvo on myös suuri. Alla olevassa kuviossa 13 on lista myymälän huonoiten kiertävistä tuotteista, jotka sitovat paljon pääomaa, ja joillain niistä on varsin heikko kiertonopeus. Kaapelit ovat varsin sekavassa järjestyksessä pihalla, ja tutkimuksen alussa niiden saldojen selvittäminen oli oma haasteensa. Tutkimuksen myötä myymälässä harkitaan vaihtoehtoa, että kaapelit siirretään pois myymälän valikoimasta, sillä niitä menee kaupaksi harvoin ja asiakkaan halutessa Hyvinkään keskusvarasto voi lähettää kaapelia valmiiksi katkaistuna oikean määrän yhden päivän toimitusajalla. Lisäksi talvella kaapelit ovat lumen peitossa, jolloin asiakkaat tai myyjät eivät pääse niihin käsiksi. Vaihtoehtona on, että kaapelikeloilille kehitettäisiin oma paikkansa, jossa ne olisivat selvässä järjestyksessä, nimettynä ja sään suojassa. Kaapelikelojen myynti ja kierto edistyisivät näin varmasti.

Tuote		Varastonarvo	Vuosimyynti	Varastonkierto
		o	i	rto
HITSAUSLANKA ELGACORE	ELGA 95601012 DWA 50 1,2MM	2437,25	3915	5,59
ALLAS AIHIO	KYLPYTYNNYRIIN	2433,95	30	3,00
ASENNUSKAAPELI NKT CABLES	MMJ (FKK) 5x10 S K500	2033,89	22	0,04
KULMAHIOMAKONE 125MM	BOSCH GWS 1400	1950,32	5	2,50
SEINÄASENNUSHANA	ORAS VEGA 1871 JUOKSUPUTKELLA	1865,80	2	0,67
LÄMPÖKAAPELI ITSER ELCHEM	ELCHEM RÄNNI 18/36W/M	1781,74	276	0,37
ALUM.VOIMAKAAPELI NKT CABLES	AXMK (N1XV-AS) 4x 25S K1000	1676,75	68	0,05
HITSAUSKONE MINARC 220 3V	KEMPPI 6102220	1468,61	2	2,00
ÄÄNENVAIMENNIN KANTIKAS A-COLL	160-600 POLYESTER	1297,36	8	0,80
KUPARIMAANKAAPELI NKT CABLES	MCMK (FKKJ) 4x10 +10 K500	1234,98	531	1,06

Kuvio 14. Pääomaa sitovat tuotteet.

Tuotevalikoimaa suunniteltaessa pitäisi kiinnittää huomiota huonosti varastossa liikkuviin tuotteisiin. Ahlsellin kaltaisessa yrityksessä, jossa logistiikka on hiottu äärimmäisen tehokkaaksi, ei myymälässä kannata säilöä tuotteita turhaan. Jos havaitaan, että myymälän tuotevalikoiman ulkopuolella olevalle tuotteelle on kysyntää Meri-Lapin alueella, on tuote helppoa nostaa takaisin varastoon sekä informatiivisesti että fyysisesti. Tutkimuksen aikana tuotevalikoimaan tehtiin muutoksia jokaisella toimialalla. Tuotevalikoimaa laajennettiin

monipuolisemmaksi ja siitä pyrittiin luomaan oikeista tuotteista koostuva tuotevalikoima palvelutason parantamiseksi. Myös tavaroiden sijaintiin kiinnitettiin huomiota, jotta myymälä olisi toiminnallinen, siisti ja tuotteet olisivat asiakkaalle helposti saatavilla. Tavaroiden järjestämisellä ja uudelleensijoittelulla saatiin ulko-oven viereen rakennettua alustava kampanjatila, johon laitettiin näkyville joka kuukausi vaihtuvat kampanjatuotteet.

Tulevaisuudessa myymälässä olisi tarkoitus siirtyä kokonaan automaattisiin tilauspisteisiin ja -rajoihin. Hyvänä puolena mainittakoon, että automaattiset pisteet ovat toiminnanohjausjärjestelmän laskemia optimaalisia rajoja, jotka reagoivat aktiivisesti tuotteen myyntiin ja muuttavat sen mukaan rajoja oikeaan suuntaan. Näin myös varastoarvo muuttuu ja reagoi myynnin mukana. Mielestäni lähtökohtaisesti rajojen pitäisi olla järjestelmän laskemia, mutta havaitsin työn aikana myös huonoja puolia tästäkin. Järjestelmä asettaa tilauspisteet yleensä todella pieniksi, vain muutamaan tuotteeseen nimikettä kohden, jolloin tietyissä tuotteissa nämä pari kappaletta tulevat roikkumaan hyllyissä pitkään. Tämä johtuu siitä, että joitakin tuotteita ei osteta yhtä tai kahta kappaletta, vaan aina kun niitä myydään, niitä myydään paketti tai pussi. Näin ollen tällaisille tuotteille pitäisi luultavasti jättää manuaalinen tilauspiste päälle, jotta järjestelmästä saataisiin toimiva.

Havaitsin tutkimukseni aikana monia saldoerojen aiheuttajia. Suurimpana saldoerojen aiheuttajana Tornion Ahlsellin myymälässä aiheuttaa tavaroiden vastaanotto. Myymälässä ei ole mitään virallista käytäntöä tavaroiden vastaanottoa varten, joten kiirepäivinä sekä poissaolojen myötä tavarat saatetaan nostaa hyllyyn ilman niiden vastaanottamista. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla olisi mahdollisuus seurata näitä vastaanottamattomia tilauksia, mutta tätä ei ole huomattu käyttää hyödyksi. Tästä johtuen inventointien myötä saldoerot saattavat olla huomattavat. Lisäksi vastaanottamattomat tilaukset aiheuttavat ongelmia automaattisen varastotäydennyksen kanssa, sillä toiminnanohjausjärjestelmä osaa huomioida ja varata vastaanottamattomat tilaukset jo tuotteen saldoille. Tällöin järjestelmä ei tilaa lisää tuotteita, vaikka niitä ei enää olisi edes hyllyssä. Parhaimpina kehitysehdotuksena näkisin henkilöstön lisäkouluttamisen

toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön. Järjestelmä sisältää lukemattomia rutiineja, joilla voidaan edistää myymälän toimintaa. Tällöin virheen sattuessa henkilökunta osaisi itse selvittää onko virhe tapahtunut ja jos on niin miksi. Olisi myös mahdollista, että varastonhallinnasta vastaisi nimetty henkilö, joka huolehtisi jokaisen toimialan toimitusten vastaanoton, lähetyksien lähettämisen ja varaston ylläpidon. Näin on toiminta suoritettu Kemin Ahlsellin myymälässä ja uskoisin käytännön myös toimivan Torniossa. Tämä kuitenkin vaatisi lisäresursseja ylimääräisen työntekijän palkkaamiseen, sillä jo pelkästään varastonhallinnasta johtuvat työt vaativat yhden työntekijän panostuksen Tornion kokoisessa tukkumyymälässä.

Saldoeroja aiheuttaa osittain myös inventointi, jos se tehdään virheellisesti. Koska tuotteilla ei ole ollut mitään tilausrajoja aikaisemmin, on tuotteita tilattu suuria määriä kerralla, jos on havaittu tuotteen vähyys hyllyssä. Tämä on johtanut siihen, että tuotteet eivät mahdu hyllypaikalleen, vaan niitä on varastoitu hyllyjen alle tai ylle. Tästä johtuen tuotteet on unohdettu laskea myös inventoinnissa, jolloin saldovirhe on syntynyt. Tutkimuksen myötä lähetimme suuria määriä ylikapasiteetin tuotteista takaisin Hyvinkäälle, joten väärin sijoitelluista tuotteista ei työn jälkeen pitäisi aiheutua ongelmia.

## Lähteet

- Ahlqvist, H. 2014. Ahlsell - toimintakäsikirja. Ahlsell Intranet 2015.
- Ahlsell Oy. 2015. Ahlsell Oy - kotisivut. Viitattu 5.3.2015. <http://www.ahlsell.fi/>
- Brandt, K. 2014. Nyt päivitetään Ahlsellin liiketoiminnan ydin. Ahlsell Insight 12/2014.
- Haapanen, M., Vepsäläinen, A. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, S. & Huttunen, J. 1995. Johdatus kasvatustieteeseen. Juva: WSOY.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development Oy.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan käsikirja: oikein suunniteltu, toiminnallisesti hyvin toteutettu, hyvällä prosessien hallinnalla sekä pätevällä ja motivoituneella henkilöstöllä miehitetty varasto tuottaa logistiseen ketjuun merkittävää lisäarvoa. Jyväskylän yliopisto.
- Karrus, K. 2001. Logistiikka. Helsinki: WSOY.
- Logistiikan maailma, 2015. Logistiikan maailma. Viitattu 23.2.2015 <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Etusivu>
- Mustonen, J. & Pouri, R. 1994. Tehokkaaseen varastotoimintaan. Helsinki: Suomen kuljetustaloudellinen yhdistys.
- Pesonen, H., Hämäläinen, K. & Teittinen, O. 2001. Yrityksen ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., Santala, J., & von Bell, A. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto: Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY.
- Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta : B2B : vähemmällä enemmän. Helsinki: Hakapaino.
- Salmivuori, J. 2010. Vaihto-omaisuuden hallinta pk-yrityksessä. Jyväskylä: WS Bookwell Oy.
- SFS-EN ISO 14001:2004. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS.

Syrjälä L, Ahonen S, Syrjäläinen E & Saari S. 1994. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä.

Vilpola, I. & Terho, K. 2008. Tehokkuutta tuotannon tietojärjestelmiin – loppukäyttäjät mukaan määrittelyyn. Helsinki: Teknologiateollisuus.