



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jenni Kuusela

VARASTONKIERTONOPEUDEN VAI-
KUTUS ERIKOISTAVARAKAUPAN
KANNATTAVUUTEEN

Case: Baby Style Oy:n Vaasan toimipiste

Liiketalous
2012

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Jenni Kuusela
Opinnäytetyön nimi	Varastonkiertonopeuden vaikutus yrityksen kannattavuuteen: Case Baby Style Oy:n Vaasan toimipiste
Vuosi	2012
Kieli	suomi
Sivumäärä	56
Ohjaaja	Mika Ylinen

Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää kohdeyritykselle, miten sen varastonkiertonopeutensa vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja miten sitä saisi nopeutettua. Tutkimuksessani yritin myös löytää ongelmakohtia kohdeyrityksen varastonhallinnasta Abc-analyysin avulla.

Kohdeyrityksenä toimi Lastentarvikeliike Baby Style Oy:n Vaasan toimipiste. Baby Style Oy on lastentarvikkeisiin erikoistunut liikeketju, jolla on neljä ketjuun kuuluvaa liikettä eri puolilla Suomea.

Tutkimusmenetelmänä käytin laadullista tapaustutkimusta. Tutkimus on tehty perehtymällä aihetta koskevaan kirjallisuuteen sekä perehtymällä Internetistä löytyneeseen, aihetta koskevaan tietoon. Opinnäytetyössäni käytin myös hyödykseni omakohtaista kokemustani kohdeyrityksen varastointi- sekä toimintatavoista.

Yrityksen varastonkierto on hidasta, joten yrityksen kannattaisi tutkimukseni perusteella selvittää jokaisesta tuoteryhmästä hitaasti kiertävät tuotteet ja panostaa niihin, jotta niiden varastointimäärät saataisiin oikeanlaiseksi. Abc-analyysistani käy ilmi, mitkä tuotteet turvaistuinten kohdalla on hitaasti kiertäviä ja yrityksen kannattaisi laajentaa tätä Abc-analyysia koskemaan koko tuotevalikoimaansa. Tutkimukseni perusteella yritys saisi aikaan suuriakin säästöjä nopeuttamalla varastonkiertoaan hieman, joten yrityksen kannattaisi todella paneutua enemmän varastonhallintaansa.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Liiketalous

ABSTRACT

Author	Jenni Kuusela
Title	The influence of a stock-rotations velocity on a company's profitability: Case Baby Style Ltd Vaasa
Year	2012
Language	Finnish
Pages	56
Name of Supervisor	Mika Ylinen

The aim with my thesis was to clarify for the company, how their stock-rotation speed affects the profitability of the company and how it should be expedited. In my research I also tried to find the problem areas in the company's inventory management with help of an Abc-analysis.

The company for my research was Lastentarvikeliike Baby Style Ltd's store in Vaasa. Baby Style Ltd. is specialized in children's products. It's a business chain, which has four stores in different locations in Finland.

The research method I used was a qualitative case study. The research was done by studying subject-related literature, as well as studying subject-related material on the Internet. I also used personal experience of the company and its storage practices in my thesis.

The company's stock rotation is slow, so the company should, based on my research, try to find out which products are rotating slowly in each product group and put more focus on them to ensure that their storage volumes are proper. My Abc-analysis shows which car seats are rotating slowly and the company should expand this Abc-analysis to cover their entire product range. The findings show, that the company would result in significant savings by expediting the stock-rotation slightly, so the company should try to focus more on their inventory management.

Keywords	Inventory management, stock-rotation, Abc-analysis, order point, stockpile
----------	--

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma	7
1.2	Työn rajaus.....	7
1.3	Tutkimustapa ja -menetelmä.....	8
2	VARASTOINTI	9
2.1	Varastointi yleisesti.....	9
2.1.1	Passiivivarasto.....	12
2.1.2	Varmuusvarasto.....	14
2.2	Varastonkiertonopeus	16
2.3	Varaston vaihteluväli	19
2.3.1	Tilauspiste	20
2.3.2	Kahden laatikon menetelmä.....	21
2.3.3	Min-Maks -menetelmä.....	22
2.4	Optimaalinen ostoerä	23
2.5	Hävikki.....	24
3	VARASTONHALLINNAN KEHITTÄMINEN	27
3.1	20/80 -sääntö.....	27
3.2	Abc-analyysi	29
3.3	Xyz-analyysi	32
4	CASE: BABY STYLE OY	34
4.1	Nykytilanne.....	34
4.2	Baby Style Oy:n varastonkiertonopeus.....	37
4.3	Tilauspisteen laskeminen	38
4.4	Kahden laatikon menetelmän soveltuvuus kohdeyritykselle.....	39
4.5	Min-Maks -menetelmän soveltuvuus kohdeyritykselle.....	40
4.6	Optimaalisen ostoerän soveltuvuus kohdeyritykselle.....	41
4.7	Hävikki Baby Styllessa	41

4.8	Abc-analyysin toteutus.....	42
4.9	Abc-analyysin tulosten tulkinta	50
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	52
5.1	Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti	54
5.2	Jatkotutkimusehdotus.....	54
	LÄHTEET	56

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1.	Varastojen synty.	s.13
Kuvio 2.	Pareto-käyrä kumulatiivisesta myynnistä.	s.28
Taulukko 1.	Haluttua toimitusvarmuutta vastaavat varmuuskertoimet.	s.16
Taulukko 2.	Kiertonopeuden merkitys sitoutuneeseen pääomaan.	s.18
Taulukko 3.	Kiertonopeuden vaikutus varaston sitomaan pääomaan.	s.37
Taulukko 4.	Ostojen vaikutus varaston sitomaan pääomaan.	s.38

1 JOHDANTO

Toimiva ja tehokas varastonhallinta on erittäin tärkeää yrityksille, sillä nykypäivänä varastoihin tahtoo sitoutua paljon pääomaa. Tämä varastoihin sitoutunut pääoma tulee yrityksille kalliiksi ja mitä suurempi määrä tavaraa varastossa, sitä suuremmat varastointitilat tarvitaan. Tehostamalla varastonhallintaa ja nopeuttamalla varastonkiertonopeutta voi yritys saada aikaan suuriakin säästöjä ja näin ollen parantaa omaa kannattavuuttaan.

1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma

Idea opinnäytetyölleni syntyi ollessani töissä lastentarvikeliike Baby Style Oy:ssä. Varastot tahtivat välillä väkisinkin pursuta liian suuriksi ja varastoarvot olivat usein liian korkealla. Tästä syystä päätimmekin yhdessä omistajan kanssa, että tekisin opinnäytetyöni yrityksen varastonhallinnasta ja selvittäisin, miten varastonkiertonopeus vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja millä keinoin varastonkiertoa voisi nopeuttaa.

Opinnäytetyössäni aion laskea yrityksen varastonkiertonopeuden, jotta saisin selville, miten paljon sille on tehtävissä. Tämä auttaa myös yritystä huomaamaan, miten varastonhallinta tällä hetkellä toimii. Liian alhainen varastonkiertonopeus on nimittäin aika usein merkki siitä, että varasto sitoo pääomaa liian hitaasti kiertäviin tuotteisiin. Aion myös tehdä turvaistuimista Abc-analyysin, jotta pystyisin Abc-analyysin avulla tekemään ehdotelman yritykselle siitä, miten se pystyisi optimoimaan turvaistuinten varastonhallintaa.

1.2 Työn rajaus

Tulen tekemään opinnäytetyöni Baby Style Oy:n Vaasan toimipisteelle, sillä tutkimuksesta tulisi liian laaja, mikäli ottaisin huomioon jokaisen toimipisteen. Lisäksi Vaasan toimipisteen varastointimenetelmät ovat minulle jo ennestään tutut, joten yritykselle on eniten hyötyä siitä, että keskityn Vaasan toimipisteeseen.

Olen rajannut tutkimukseni Abc-analyysin koskemaan ainoastaan Baby Stylen Vaasan toimipisteen turvaistuivalikoimaa, sillä tämä tuoteryhmä sitoo eniten pääomaa varastoon ja tämän tuoteryhmän varastohallinnan tehostamisella voi saada aikaan jo suuriakin muutoksia. Baby Stylen tuotevalikoima on niin laaja, että jokaista tuotetta en pysty Abc-analyysiin ottamaan, joten tämän takia päätin rajata Abc-analyysin koskemaan ainoastaan turvaistuimia. Tästä opinnäytetyöstä saatujen työkalujen avulla voi yritys myös halutessaan itse jatkossa laajentaa tutkimusta koskemaan jokaista liikkeen valikoimaan kuuluvaa tuoteryhmää.

1.3 Tutkimustapa ja -menetelmä

Opinnäytetyössäni olen käyttänyt tutkimustapana Case studya eli tapaustutkimusta. Siinä keskeisintä on tapaus, jonka määrittelylle tutkimuskysymys, tutkimusasetelma ja aineistojen analyysit perustuvat. Tapaustutkimuksessa tarkastellaan yhtä tai useampaa tapausta, joiden määrittely, analysointi ja ratkaisu on tapaustutkimuksen keskeisin tavoite. (Kuluttajatutkimuskeskus 2005)

Tutkimusmenetelmänä olen opinnäytetyössäni käyttänyt kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Olen itse työskennellyt kyseisessä yrityksessä muutama vuoden ajan ja olen tätä kautta kerännyt paljon tietoa yrityksen toimintatavoista varastointia ajatellen sekä havainnut myös tietyt ongelmakohdat.

Teoriaosuuteen olen hankkinut tietoa kirjallisuudesta sekä muutamilta verkkosivuilta. Pääasiassa teoriaosuus on koottu kirjallisuudesta saadusta tiedosta. Teoriaosuudessa olen selvittänyt varastoimista koskevia asioita sekä perehtynyt Abc-analyysin merkitykseen. Empiiriseen osaan olen hankkinut tietoni Baby Style Oy:n kassajärjestelmästä hankkimalla järjestelmästä tarvittavat varastointi- sekä myyntitiedot.

2 VARASTOINTI

Liiketoiminnan johtamisen monista muodoista varastointi on ehkä se kaikkein hämmäntävin. Varastot ovat välttämättömiä hyvän asiakaspalvelun aikaansaamiseksi, mutta kuitenkin ne näyttävät aina olevan liian pieniä tai suuria tai kohdistuvan väärin nimikkeisiin. (Leenders, Fearon & England 1982: 127)

Varastoihin sitoutunut pääoma on yritykselle huomattava kustannusrasite. Tämän takia varastotasojen pudottaminen on ollut viime vuosina yksi tärkeimpiä ratkaisuja yrityksen logistiikkaa kehitettäessä. Mitä korkeampi markkinoilla vallitseva korkotaso on, sitä enemmän yritykset yrittävät karsia sitoutunutta pääomaa tehostamalla logistiikkaa. Oikean varastotason määrittäminen riippuu aina yrityksestä, mutta yleensä se on syntyvien kustannusten ja halutun asiakaspalvelutason välinen kompromissi. (Suomen Kuljetusopas)

2.1 Varastointi yleisesti

Varastointi kuuluu lähestulkoon jokaisen yrityksen toimintaan. Yritykset hankkivat tuotteita ja ne varastoidaan, kunnes niitä tarvitaan. Varastoinnilla pystytään tasoittamaan aika- ja paikkaeroja, jotka esiintyvät tuotteiden saatavuudessa. Tuotteille, joiden kysyntää on vaikea ennakoida, esimerkiksi kysynnän sesonkiluonteisuuden tai satunnaisuuden takia, on varastointi logistinen ratkaisu. Varastoja voidaan myös joissakin tapauksissa käyttää varmistamaan tuotteen saatavuutta tarjonnan vaihdellessa. Ensisijaisesti yritykset pyrkivätkin varastoimaan hitaasti saatavia tuotteita ja raaka-aineita, jotka ovat saatavuudeltaan tai menekiltään epävarmoja, mutta kuitenkin välttämättömiä tai kulutukseltaan hyvin nopeatempoisia. (Karrus 2001: 34; Ritvanen & Koivisto 2007: 34)

Looginen käsite varasto jaetaan usein kahteen osaan, käyttövarastoksi ja varmuusvarastoksi. Käyttövarastoksi kutsutaan sitä osuutta varastoidusta määrästä, joka suurella todennäköisyydellä siirtyy asiakkaalle ja tällä tavalla poistuu omasta

varastosta. Varmuusvarasto on taas se osuus varastosta, joka liikkuu hyvin pienellä todennäköisyydellä, mutta silloin ns. tosi tarpeeseen. (Karrus 2001: 36)

Yrityksen toimiala, liiketoimintamalli ja tavoitteet määräävät varastoinnin järjestämisen ja varastotasot. Kun puhutaan varastosta, tarkoitetaan yleensä fyysistä tilaa, esimerkiksi paikkaa, jossa tuotteet, materiaalit tai komponentit säilytetään. Varasto voi myös tarkoittaa hallittavaa logistista kokonaisuutta. Varastoksi voi, esimerkiksi kaupan tapauksessa, kutsua tukkupistettä, jakeluautoa, takahuonetta tai esillä myytävänä olevaa tavaraa, vaikka vain osa näistä tiloista on varsinaista varastotilaa. (Karrus 2001: 35; Ritvanen & Koivisto 2007: 34)

Varastohallinnassa on erittäin tärkeää miettiä, mitä tuotteita kannattaa tilata ja milloin ja mitä tuotteita taas kannattaa varastoida. Näistä viimeinen kysymys on todennäköisesti vaikein. Varastointia miettiessä kannattaa aina muistaa, että jokaisen tuotteen varastoinnista täytyy saada suuremmat hyödyt, kuin jos sitä ei varastoitaisi. (Ritvanen & Koivisto 2007: 34)

Varastointi on olennainen osa kaikkia logistisia järjestelmiä. Jotta yritykset pystyisivät saavuttamaan etuja ostoissa, kuljetuksissa sekä valmistuksessa, ovat materiaalivarastot heille usein välttämättömiä. Yritykset saavat usein suurista ostoeristä alennusta, ja samalla tuoteyksikkökohtaiset kuljetuskustannukset pienenevät. (Ritvanen & Koivisto 2007: 35)

Puutekustannukset, joita syntyy tuotteen loputtua varastosta, vaikka tuotteelle olisi edelleen kysyntää, vaikuttavat palvelutason määrittämiseen. Jos asiakkaalle joudutaan hankkimaan tuote pikatoimituksena, aiheutuu siitä yritykselle lisäkustannuksia, mutta asiakas voidaan jopa menettää, jos tuotetta ei heti saada hänelle. Palvelutaso täytyisi asettaa niin, että se ei nostaisi varastokustannuksia liikaa varmuusvaraston takia. (Ritvanen & Koivisto 2007: 35)

Se, miten hyvin yritys pystyy tyydyttämään tuotteidensa kysynnän, riippuu palvelutasosta. Jos yrityksen palvelutaso on sata prosenttia, tarkoittaa se sitä, että yrityksen varastosta löytyy aina sitä tuotetta, jota satunnainen asiakas yrityksestä ky-

syy. Jos taas yrityksen palvelutaso on 80 %, saa 80 asiakasta sadasta haluamansa tuotteen. Palvelutaso on näin ollen suoraan riippuvainen varaston määrästä. Laajan lajitelman ja valikoiman avulla yritys pystyy tyydyttämään asiakkaidensa tarpeet paremmin. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 120)

Varaston kasvattaminen ei kuitenkaan nosta palvelutasoa samassa suhteessa. Jos palvelutasoa halutaan nostaa 84 prosentista 96 prosenttiin, täytyy varasto kaksinkertaistaa. Yrityksen ei siis välttämättä kannata yrittää tyydyttää kaikkea kysyntää, sillä lisämyynnistä saadut tulot, eivät välttämättä riitä kattamaan liian suuren varaston ylläpitämisestä johtuvia kustannuksia. Varaston toiminta on taloudellisinta silloin, kun kysyntä voidaan tyydyttää halutulla tasolla keräämättä liian suuria varmuusvarastoja. (Kinkki & Isokangas 2003: 115; Kinkki & Lehtisalo 1999: 121)

Varastojen avulla pystytään lisäämään toimitusvarmuutta ja palveluastetta. Liiallinen varastointi taas aiheuttaa turhia kustannuksia. Varastoinnista johtuvat kustannukset koostuvat mm. pääomakustannuksista, tilakustannuksista, varaston työvoimakustannuksista, kaluston aiheuttamista kuluista, sisäisistä kuljetuksista, hävikistä tai epäkurantista tavarasta, vakuutuksista, puutekustannuksista sekä ATK-kustannuksista. (Miettinen 1993: 75–76)

Mitä enemmän tavaraa varastossa on, sitä suuremmat ovat yleensä myös kustannukset. Puutekustannukset ovat kääntäen verrannollisia varastossa olevan tavaran määrään. Nyrkkisääntönä voidaan todeta, että varastoon sidotun pääoman arvosta noin 20–55 % vuodessa ovat varastointikustannuksia. (Miettinen 1993: 76)

Varaston ohjaamiseen on kiinnitettävä paljon huomiota, jotta varastomäärät saataisiin optimoitua vastaamaan tarvetta ilman, että varasto kasvaa liian suureksi. Ohjaamisen apuna voi käyttää erilaisia tunnuslukuja. Tunnuslukujen avulla yritys pystyy seuraamaan oman toimintansa kehittymistä sekä vertaamaan omaa tehokkuuttaan muihin saman alan yrityksiin. (Miettinen 1993: 76)

2.1.1 Passiivivarasto

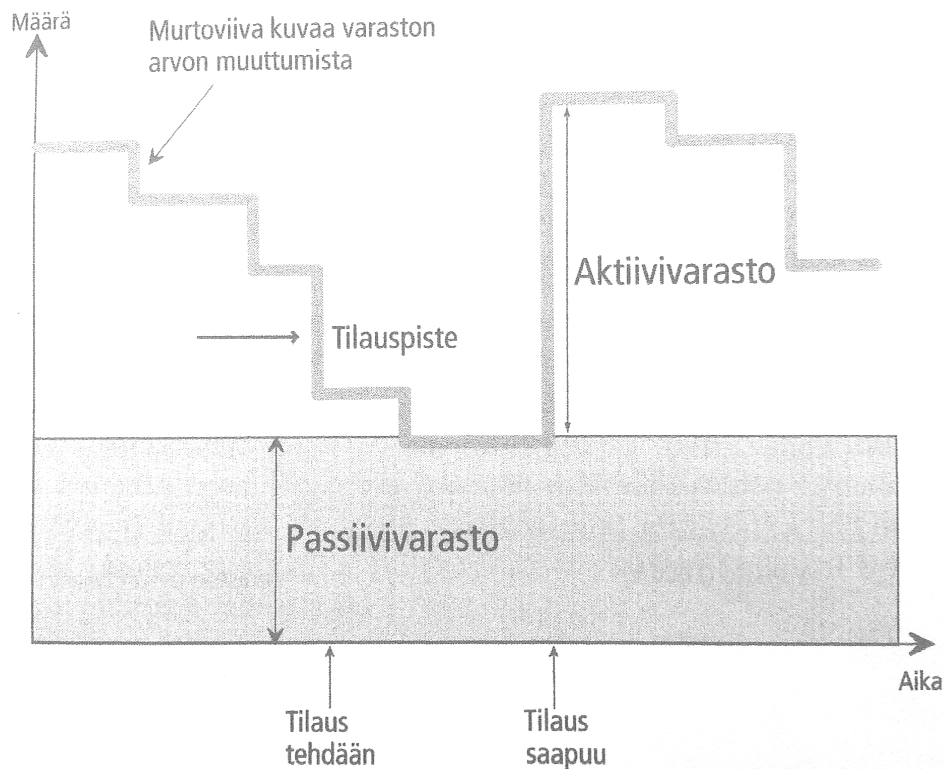
Epävarmuus on yksi varastoimisen syy. Yritykset joutuvat varastoimaan, koska asiakkaat haluavat nopeita toimituksia, mutta eivät pysty kertomaan etukäteen milloin ja miten paljon he tulevat eri tuotteita tarvitsemaan. Tätä varaston osaa kutsutaan yleensä varmuusvarastoksi tai puskurivarastoksi. Tässä siitä käytetään myös nimitystä passiivivarasto. Passiivivaraston suuruuden pystyy arvioimaan miltä tahansa kaudelta jälkikäteen niin, että vähennetään tietyn hetken todellisesta varastosta aktiivivarasto, eli tuotteen keskimääräisen ostoerän puolikas. (Sakki 2009: 104)

$$\text{Passiivivarasto} = \text{todellinen varasto} - \text{keskimääräinen saapumiserä}/2$$

Aika usein passiivivarasto on aktiivivarastoa suurempi. Yleensä passiivivarasto rinnastetaan varmuusvarastoon materiaalinohjausta käsittelevässä kirjallisuudessa, mutta tämä on kuitenkin liian karkea johtopäätös, sillä oikeastaan vain osa passiivivarastosta on tarpeellista varmuusvarastoa. (Sakki 2009: 104)

Varmuusvaraston voi ajatella tuovan lisäarvoa, mutta riittävän varmuuden turvaava varmuusvarasto on usein paljon pienempi kuin koko passiivivarasto. Tämä tarkoittaa siis sitä, että suuri osa passiivivarastosta on turhaa, ja kun sen tiedostaa, pystyy samalla hahmottamaan varastojen pienentämisen mahdollisuuden. (Sakki 2009: 104)

Passiivivarastot syntyvät virheellisten menekkiarvioiden takia. Ostaja ostaa enemmän kuin todellinen kulutus olisi edellyttänyt. Jos taas todellinen menekki olisi suurempi kuin tilaushetkellä tehty menekkiarvio, tilaa ostaja joko enemmän tavaraa tai sitten tavara yksinkertaisesti loppuu ennen aikojaan. Jos tilattu määrä on todellista menekkiä suurempi, jää tavara varastoon haluttua pidemmäksi aikaa ja osa varastosta siirtyy seuraavalle kaudelle. (Sakki 2009: 104)



Kuvio 1. Varastojen synty. Varasto muodostuu kahdesta eri osasta: aktiivi- ja passiivivarastosta. Näiden suuruuden voi suunnitella etukäteen. (Sakki 2009: 105)

Passiivivarastoa tahtoo kertyä myös pikkuhiljaa huomaamattakin. Yrityksellä ei ole ollenkaan tarkoituksena pitää minkäänmoista varmuusvarastoa, mutta kun uusi täydennystilaus saapuu, on samaa tavaraa vielä varastossa jäljellä. Varastossa jäljellä oleva määrä on juuri se, mitä tässä kutsutaan passiivivarastoksi. Usein syynä passiivivaraston syntymiseen on se, että ostajat kaikessa kiireessään varmistelevalle tuotteiden saatavuutta. Ostajat tilaavat hieman enemmän ja hieman aikaisemmin kuin oikeasti tarvitsisi. Syyt ovat hyvin inhimillisiä. Ostaja haluaa vain toimia varman päälle, sillä puutteista tulee yleensä ikävää negatiivista palautetta. (Sakki 2009: 105)

Passiivivarastoa syntyy yleensä huomaamatta puutteellisen suunnittelun seurauksena ja ne ovat yleensä paljon suurempia kuin suunnitellut varastot. Ostaja ja myyntiä suunnitellaan harvemmin yhtenä kokonaisuutena, mikä aiheuttaa saapu-

vien ja lähtevien tavaravirtojen epätasapainoisuuden. Myös se, että ostaja hyvin usein joutuu arvioimaan tulevan menekin, vaikka parempi tieto tulevista tarpeista löytyisikin joltain muulta taholta, aiheuttaa passiivivarastojen syntymistä. Usein yritykset eivät myöskään aseta tarkkoja tavoitteita varastomäärille, eikä niillä ole käytössä tietokonepohjaista materiaalin ohjausjärjestelmää, tai jos on, niin sitä ei joko haluta tai osata käyttää riittävästi. (Sakki 2009: 105–106)

2.1.2 Varmuusvarasto

Yrityksen on mahdollista selvittää oikea tilaushetki. Mikäli tuotteen kysyntä tunnetaan, on yrityksen helppoa määrittää myös se hetki, jolloin tavaraa on myyty varastosta niin paljon, että on aika tehdä täydennystilaus. Mikäli tilattu tavara saapuisi tilauksen hetkellä, voisi yritys tehdä täydennystilauksen silloin, kun edellisen erän viimeinen tavara lähtee varastosta tuotantoon tai myyntiin. Käytännössä kuitenkin tilauksen tarpeen havaitsemisesta toimituksen saapumiseen kestää niin kauan, että yrityksen on pakko ottaa huomioon hankinta-ajan kulutus tilaushetkellä. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 126)

Yrityksen on yleensä edullisempaa pitää hieman liian suurta varastoa kuin kärsiä tuotannon katkoksia tai puutekustannuksia. Tätä ylimääräistä varaston osaa kutsutaan varmuusvarastoksi. Varmuusvarasto nostaa tilauspisteen määrää, eli tilaus joudutaan tekemään ennemmin kuin se muuten tehtäisiin. Toisaalta, jos kysyntä tai kulutus on normaalilla tasolla, ei varasto ole vielä toimituksen saapuessa tyhjä. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 126)

Varmuusvarasto tulee tarpeeseen aina silloin, kun tulevaa menekkiä ei etukäteen tunneta tarkkaan. Varmuusvarasto toimii puskurina, josta yritys voi tarpeen tullen ottaa tavaraa kysynnän äkkiä noustua tai toimituksen viivästyttyä. Jos kaikki toimitukset saapuisivat aina ajallaan ja jos aina tiedettäisiin, miten paljon tavaraa toimitusajan aikana tullaan tarvitsemaan, ei varmuusvarastoja edes tarvittaisi. (Sakki 2009: 121)

Varmuusvarasto on varsinaisesti se, minkä vuoksi varastoja pidetään. Matemaattisesti voitaisiin perustella, että mitä suurempi varmuusvarasto sen parempi palvelukyky, mutta käytännössä tällä perustelulla ei ole paljoakaan käyttöä. Varmuusvarastoilla ei kannattaisi turvata palvelukykyä, sillä varmuusvarastot hidastavat kiertoa ja kasvattavat läpimenoaikaa. (Koskinen, Lankinen, Sakki, Kivistö & Vepsäläinen 1995: 115)

Eri tuotteiden varmuusvaraston suuruuden voi arvioida menekin hajonnan pohjalta. Menekin hajonnalla tarkoitetaan menekistä tehtyjen yksittäisten havaintojen keskimääräistä poikkeamaa saman tuotteen menekin keskiarvosta. Keskihajontaa eli standardipoikkeamaa käytetään hajonnan mittayksikkönä. Tietokone laskee sen jakson yksittäisten menekkitietojen avulla. (Sakki 2009: 121)

Tätä tietoa menekin hajonnasta käytetään, kun lasketaan varmuusvarastoja. Kun yrityksellä on tieto menekin standardipoikkeamasta, voi yritys ennustaa varmuusvaraston suuruuden seuraavan kaavan avulla.

$$B = ks\sqrt{L}$$

B = varmuusvarasto

s = standardipoikkeama

k = varmuuskerroin

L = hankinta-aika (toimitusaika)

Varmuuskerroin voidaan katsoa taulukosta 1, ja se on sitä suurempi, mitä korkeampi toimituskyky tuotteelle halutaan. (Sakki 2009: 121–122)

Taulukko 1. Haluttua toimitusvarmuutta vastaavat varmuuskertoimet. (Sakki 2009: 122)

haluttu varmuus	50,0 %	75,0 %	90,0 %	95,0 %	97,0 %	98,0 %	99,0 %	99,5 %	99,9 %	99,99 %
varmuus- kerroin k	0	0,67	1,28	1,64	1,88	2,05	2,33	2,57	3,09	3,72

Jos yritys seuraa jatkuvasti standardipoikkeamaa, voi yritys myös säätää varmuusvarastojen tasoa koko ajan. Tällä tavoin tietojärjestelmä voi muuttaa tilauspisteitä menekin heilahtelujen mukaan. (Sakki 2009: 122)

Täytyy kuitenkin muistaa, että toimituskykyyn voidaan vaikuttaa käytännössä myös muilla tavoin. Toimitusaikojä voi lyhentää, saapumisrytmiä tihentää ja ylipäättänsä lisätä yritysten välistä yhteistyötä. Mitä vähemmän yhteistyötä yritysten välillä on, sitä suurempia varmuusvarastoja tarvitaan. Varmuusvarastointi on vain yksi keino turvata toimitusvarmuus. (Koskinen ym. 1995: 116; Sakki 2009: 122)

2.2 Varastonkiertonopeus

Varaston tarkkailuun on olemassa tunnuslukuja, joiden avulla varastoinnista vastaava tai ulkopuolinen pystyy arvioimaan varaston tehokkuutta. Tunnusluku kertoo, käykö tavara vain kääntymässä varastossa vai jääkö se sinne kuukausi- tai vuosikaupalla odottamaan myyntiä. Mikäli raaka-aineet tai tuotteet lojuvat pitkään varastossa, tarkoittaa tämä luultavasti sitä, että varasto on liian suuri tai että sinne on hankittu raaka-aineita tai tavaroita, jotka eivät ole oikeita kysynnän tai kulutuksen kannalta. (Kinkki & Isokangas 2003: 120–121; Kinkki & Lehtisalo 1999: 128)

Varaston kiertonopeus vaihtelee riippuen siitä, mikä yritys tai toimiala on kyseessä. Päivittäistavarakaupassa elintarvikkeiden kiertonopeus voi olla jopa satoja ker-

toja vuodessa, kun taas esimerkiksi autokaupassa varasto voi kiertää vain kerran vuodessa, eli silloin kiertonopeus on yksi. (Kinkki & Isokangas 1999: 128)

Kiertonopeus voidaan laskea koko varastolle tai jokaiselle tuoteryhmälle tai tuotteelle erikseen.

$$\text{Varaston kiertonopeus} = \text{vuosimyynti} / \text{hankintahinnoin} / \text{keskivarasto hankintahinnoin}$$

Koska kiertonopeudet vaihtelevat toimialoittain, ovat kiertoluvut vertailukelpoisia vain saman yrityksen aikaisempien lukujen tai saman toimialan yritysten lukujen kanssa. (Kinkki & Isokangas 2003: 121)

Kauppaliikkeen toiminnan kannattavuuteen vaikuttavat muun muassa saatu myyntikate sekä tuotteiden kiertonopeus. Luvut voivat kuitenkin aiheuttaa hieman ongelmia, sillä korkeakatteiset tuotteet kiertävät usein hitaasti. Toisaalta tuotteilla, jotka liikkuvat nopeasti saattaa olla aika alhainen kate. Kauppaliikkeissä käytetään tämän vuoksi myyntikateprosentti x pääoman kiertonopeus -tunnuslukua. Tällä tavalla tunnusluvulla saadaan tuotteen tai tuoteryhmän kokonaiskannattavuus vertailun pohjaksi. Jos tuotteen kannattavuus on esimerkiksi 5 % ja kierto 52, saadaan kate x kierto -luvuksi 260. Sama tunnusluku saadaan, vaikka jonkin muun tuotteen kierto olisi 13, kunhan kateprosentti on 20. Tunnusluvut osoittavat, että molemmat tuotteet ovat yhtä kannattavia kauppiaille. (Ritvanen & Koivisto 2007: 37)

Yrityksen kannattavuutta pyritään parantamaan nostamalla varaston kiertonopeutta. Mitä suurempi kiertonopeus on, sitä vähemmän yrityksellä sitoutuu pääomaa varastoihin varaston läpimenon eli usein myös liiketoiminnan volyymin suhteen. Kannattavuus saattaa heiketä, mikäli yritys keskittyy ainoastaan kiertonopeuden kasvattamiseen huomioimatta koko logistiikkajärjestelmää. (Ritvanen & Koivisto 2007: 37)

Seuraava esimerkki havainnollistaa, millainen merkitys kiertonopeudella on sitoutuneeseen pääomaan. Toisella myymälällä varaston kiertonopeus on 3 ja toisella 15. Varaston keskimääräinen arvo on vuosittaiset ostot jaettuna kiertonopeudella ja varaston sitoma pääoma on varaston keskimääräinen arvo vähennettynä ostovelloilla. (Miettinen 1993: 77)

Taulukko 2. Kiertonopeuden merkitys sitoutuneeseen pääomaan. (Miettinen 1993: 77)

Varasto	A	B
Ostot	1 500 000	1 500 000
Kiertonopeus	3	15
Varaston keskim. arvo	500 000	100 000
Ostovelkojen kiertonopeus	26.1.	26.1.
Ostovelat	57 534	57 534
Varaston sitoma pääoma	442 466	42 466
Korkokustannukset (12 %)	53 100	5 100

Ostovelat = Ostot / Ostovelkojen kiertonopeus.

Ostovelkojen maksuaika 14 pv, josta ostovelkojen kiertonopeus = $365/14 = 26.1$

Yritys tavoittelee siis mahdollisimman suurta kiertonopeutta. Toisaalta liian suuri kiertonopeus voi aiheuttaa sen, että tavaraa myydään nopeammin kuin varastoa ehditään täydentämään, jolloin varasto tyhjenee ennen aikojaan. Tämän takia joudutaan myymään ”ei-oota” eli kärsimään ns. puutekustannuksia. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 128)

Toinen kiertonopeuden kaltainen tunnusluku on varaston riitto. Sitä voidaan usein soveltaa kiertonopeutta paremmin käytännön ohjaustyössä. Varaston riitolla tarkoitetaan sitä, miten pitkän ajan käyttöä varten varastossa oleva tavaraerä riittää. Riitto on siis kiertonopeuden käänteisluku. Jos varaston kiertonopeus on esimerkiksi 5 (yksikkönä $1/v$), on riitto silloin vastaavasti 0,2 vuotta eli 2,4 kk tai 73 päivää. (Ritvanen & Koivisto 2007: 37–38)

Mikäli varaston kiertonopeus hidastuu, vaikuttaa tämä sekä yrityksen maksuvalmiuteen että kannattavuuteen. Jos rahat ovat kiinni varastossa vaikka niitä tarvittaisiin erilaisiin maksuihin, heikkenee yrityksen maksuvalmius. Suuresta varaston arvosta koituu yritykselle myös enemmän korkokustannuksia ja iso varasto kaipaa myös suuret varastotilat. Varastoon sitoutuvan pääoman suuruuteen pystytään vaikuttamaan esimerkiksi kiinnittämällä huomiota hitaasti kiertäviin tavaroihin. Yrityksen kannattaa seurata huonosti kaupaksi meneviä tuotteita erityisen tarkasti, jotta varastot eivät paisuisi ja kierto hidastuisi. Nimikkeiden määrä vaikuttaa myös paljon varaston suuruuteen. Mikäli yritys tarjoaa laajaa valikoimaa kustakin tuotteesta, suurentaa tämä pakostakin varaston määrää. Yksi keino vaikuttaa varaston arvoon on pienentää nimikkeiden määrää. (Tomperi 2006: 97)

Kun halutaan löytää ne ratkaisut, joiden avulla varastonhallintaa on mahdollista kehittää, täytyy ensimmäiseksi määrittää varaston ongelma-alueet. Huono varastonhallinta voi aiheuttaa paljon ongelmia, jotka ilmenevät esimerkiksi jälkitoimitusten suurena määränä, varastointikustannusten kasvamisena, asiakastyytyvyyden laskemisena, varaston kiertonopeuden voimakkaana heilahteluna ja vanhaksi jääneiden tuotteiden suurena määränä. (Ritvanen & Koivisto 2007: 38)

2.3 Varaston vaihteluväli

Varastoimista tarvitaan silloin, kun yritys on kooltaan pieni ja etäisyydet hankintalähteille ovat pitkiä. Aktiivivarasto ja varmuusvarasto tuovat yritykselle lisäarvoa. Passiivivarastosta taas ei ole mitään hyötyä yritykselle, joten se on aivan turha. Jokaiselle tuotteelle voidaan ennakoida sen tuleva, lisäarvoa tuova varastoko ko lisäämällä varmuusvarastoon aktiivivarasto:

$$\text{Varaston keskiarvo} = \text{varmuusvarasto} + \text{keskimääräinen saapumiserä} / 2$$

Varaston kierto on se tunnusluku, jota yleisimmin käytetään materiaalin ohjauksen tunnuslukuna. Se on kuitenkin ainoastaan keskiarvoluku, jonka keskiarvon molemmille puolille kertyy laaja hajonta eri tuotteiden kiertolukuja. Joidenkin

suurivolumisten tuotteiden satunnaiset luvut voivat myös helposti vääristää lopputulosta. Joitakin tuotteita voi olla varastossa aivan liian paljon, kun taas toiset tarpeelliset tuotteet saattavat uupua varastosta kokonaan. Näissä tapauksissa yksi kiertoa kuvaava luku voi johtaa pahasti harhaan. (Sakki 2009: 106–107)

Paremmen tuntuman materiaalin ohjaukselle saa, kun varastonkierrolle asetetaan tuotekohtaiset minimi- ja maksimitavoitteet ja seurataan, miten moni varastoitavista tuotteista alittaa tai ylittää kyseisen rajan. Jokainen yritys voi määrittellä rajat omien tarpeidensa mukaisesti, mutta teollisuudessa ja kaupanalalla voitaisiin alarajana pitää vaikkapa viikon kulutusta ja ylärajana puolen vuoden kulutusta vastaavat varastomäärät. Halutessaan yritys voi käyttää abc-luokittain vaihtuvia raja-arvoja. (Sakki 2009: 107)

Kussakin tilanteessa asetetut ala- ja ylärajat määrittelevät ”putken”, jonka puitteisissa varastoarvot saavat liikkua. Tuotteet jaetaan varastoimisen kannalta ikään kuin hyviin ja huonoihin. Ylärajan yläpuolella oleva varasto on huonoa. Vastaavasti myöskään alarajaa ei saisi alittaa, sillä alarajan katsotaan toimivan toimituskykyä varmistavana vähimmäisvarastona. Yrityksen kannattaa aina tehdä tällainen testi, sillä se paljastaa heti syitä sekä heikkoon varastonkiertoon että heikkoon toimituskykyyn. (Sakki 2009: 107)

2.3.1 Tilauspiste

Tilauspiste on ennakkoon määritelty varastomäärä, jonka alittuessa kyseistä tuotetta ehditään hankkia lisää, mikäli toimitusajat ovat normaalit. Jos kaikki menee niin kuin pitää, on täydennystilauksen saapuessa varastossa tavaraa vielä varmuusvaraston verran. Mikäli menekki on toimitusaikana ollut arvioitua suurempi, voidaan toimituskyky turvata varmuusvaraston avulla. (Sakki 2009: 123)

Tilauspisteen pystyy laskemaan seuraavan kaavan avulla:

$$T = DL + B$$

Käytännössä täydennystilaukset tehdään hyvin usein määrävälein, esimerkiksi kerran viikossa. Tällöin tilauspistettä tulisi korottaa niin, että varmuusvarasto riittää kattamaan sekä toimitus- että tarkasteluväliajan. Tilauspisteen pystyy silloin laskemaan seuraavan kaavan avulla:

$$T = D \left(L + \frac{P}{2} \right) + B$$

Edellisessä kaavassa T on tilauspiste, D on keskimääräinen menekki tavarayksiköissä tietyn ajanjakson aikana, L on hankinta-ajan pituus viikoissa, P on tarkasteluvälin pituus ja B on varmuusvarasto tavarayksiköissä. (Sakki 2009: 123)

Jos tilaaminen tapahtuu määrävälein, voidaan kuljetuskustannuksissa säästää, sillä silloin yhteen tilaukseen voidaan koota kaikki saman tavarantoimittajan tilauspisteen alittavat tuotteet. (Sakki 2009: 123)

2.3.2 Kahden laatikon menetelmä

Kahden laatikon tai viimeisen laatikon menetelmä on yksi esimerkki käytännön läheisestä varastolähtöisestä ohjauksesta. Menetelmä soveltuu hyvin tuotteille, joiden kulutus on tasaista. Tuotteille lasketaan tilauspiste ja sitä vastaava tavaramäärä laitetaan erilliseen tilaan, hyllyyn tai laatikkoon. Näitä tuotteita käytetään vasta sitten, kun muu varasto on loppunut. (Sakki 2009: 124)

Viimeiseen laatikkoon voidaan kiinnittää tilauskortti, jonka perusteella täydennystilaus voidaan tehdä. Kun tavara saapuu varastoon, täytetään ”viimeinen laatikko” ja loput tavarat laitetaan normaaliin varastoon. (Sakki 2009: 124)

Kahden laatikon menetelmä on ohjauksen kannalta erittäin yksinkertainen, mutta sen muuntaminen ajan myötä tapahtuviin muutoksiin voi olla hyvinkin työlästä. Silloin yrityksen täytyy ratkaista, miten se menettelee käytöstä poistuvien osien kanssa ja miten uusia tuotteita lisätään ja miten viimeisen laatikon tavaramäärää muutetaan, mikäli käyttö lisääntyy tai toimitusajat pitenevät. (Sakki 2009: 124)

2.3.3 Min-Maks -menetelmä

Joissakin tapauksissa tuotteelle on hyvä määritellä varaston ylä- ja alarajat, joiden sisällä varastomäärän halutaan liikkuvan. Tätä varaston täydennysmenetelmää kutsutaan min-maks -menetelmäksi. Mikäli varaston arvo on tarkasteluhetkellä raja-arvojen välissä, ei täydennystilausta tehdä, mutta jos se on alarajan alapuolella, tilataan määrä, joka nostaa varaston arvon tuotteelle määritettyyn ylärajaan. Tässä menetelmässä tilattava määrä vaihtelee kerrasta toiseen. Raja-arvot ja tilauserä voidaan määrittää seuraavilla tavoilla:

$$\text{Maksimivarasto} = \text{varmuusvarasto} + \text{menekki tarkasteluvälin ja hankinta-ajan aikana}$$

$$\text{Minimivarasto} = \text{tilauspiste} = \text{keskimääräinen menekki hankinta-ajan aikana} + \text{varmuusvarasto}$$

Tiluserän saa vähentämällä maksimivarastosta tarkasteluhetken varastomäärän ja mahdolliset aikaisemmin tehdyt, mutta saapumatta olevat tilaukset.

$$\text{Tiluserä} = \text{maksimivarasto} - \text{tarkasteluhetken varasto} - \text{saapumatta olevat tilaukset}$$

Tarkasteluvälin pituuden voi määrittää vuosikulutuksen ja optimierän avulla.

$$\text{Tilaukertojen määrä} = \text{tuotteen vuosikulutus} / \text{optimi-tilauserä } EOQ$$

$$\text{Tarkasteluväli viikoissa} = 52 / \text{tilaukertojen määrä}$$

Varastoimisesta ja täydennystilauksista aiheutuu yhtä suuret kustannukset kuin tilauspistemenetelmässäkin, mikäli tilausväli määritellään vuosikulutuksen ja optimierän osamääränä. (Sakki 2009: 125)

2.4 Optimaalinen ostoerä

Yrityksen materiaalitoimintojen on tarkoitus turvata yrityksen tuotantoprosessin häiriöttömyys. Se pitäisi turvata niin, että materiaalitoiminnot eivät sitoisi turhia pääomia. Ostopäätös määrittää hyvin pitkälti, miten taloudellista yrityksen varastointi on. Ostajan täytyy ostopäätöksellään varmistaa yritykselle paitsi oikeanhintaisia ja -laatuisia tuotteita myös oikeaan aikaan ja oikeansuuruisina erinä. Jos ostaja ei tehtävässään onnistu, saattaa materiaali loppua kesken tai sitoa turhaa pääomaa varastossa. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 123)

Varaston täydentämisen ja varastosta ottojen välinen suhde määrittää varaston arvon. Jos varastosta otetaan tavaraa lähes vakiosuuruisina erinä ja säännöllisin väliajoin, on varaston arvo sitä pienempi, mitä pienemmät ovat varaston täydennyserät ja mitä useammin täydennys tehdään. Nykyään pyritään toimimaan mahdollisimman pienillä varastoilla, joten tuotteita kannattaisi silloin myös tilata mahdollisimman usein pienissä erissä. Tämä menettelytapa vaatii kuitenkin erittäin kehittyneitä hankintarutiineja ja tehokasta tiedonkulkua hankinnan ja tuotannon välillä, jotta työmäärät tai kustannukset eivät kasvaisi kohtuuttoman suuriksi. (Miettinen 1993: 81)

Varastojen täydentäminen aiheuttaa aina eräkoosta riippumattomia kustannuksia, mutta toisaalta varastoinnista aiheutuu aina kuluja. Tämän takia yritykset pyrkivätkin optimoimaan täydennyseräköön. Taloudellisen tilauseräköön kaava (Economical Order Quantity, joissakin tapauksissa myös Wilsonin kaava) ottaa huomioon ennustetun menekin, joka oletetaan tasaiseksi, arvioidun tilauksen erilliskustannuksen, joka sisältää kuljetus-, tarkastus-, hallinto-, ym. kustannukset sekä arvioidun varastointikustannuksen. Koska perusteet ovat kuitenkin aika epä-määräiset, tulee kaavan antamiin arvoihin suhtautua hieman kriittisesti. Kaavassa on myös huonoa se, että se ei ota huomioon tavaran puutteesta aiheutuvia kustannuksia, jotka kasvattaisivat ostoerää. (Miettinen 1993: 81–82)

Ostoerän koon pystyy siis optimoimaan Wilsonin kaavan avulla. Kaava saa silloin tällaisen muodon:

$$EOQ = 2 * D * TK / H * VK$$

D = arvio vuosimenekistä

TK = yhden toimituserän kustannus

H = tuotteen yksikköhinta

VK = tuotteen varastoimisen kustannus vuodessa

Menekki on mainittu yksiköissä, esimerkiksi kappaleissa, hinnat ja kustannukset ovat mainittu euroissa tai muissa rahayksiköissä ja varastoimisen kustannus on ilmaistu prosentteina suhteessa varaston arvoon. Tätä samaista kaavaa voidaan myös käyttää tuotannon valmistuserän optimointiin. Silloin TK ilmaisee valmistuksen aloittamisen aiheuttaman kulun. Koska kaavassa käytettävät menekki ja kustannukset ovat arvioita tai keskiarvoja, on myös kaavan antama optimierä aina likiarvo. (Sakki 2009: 116)

Kaikista ongelmallisin kohta optimoinnissa on eräkustannukset. Eräkustannusten suuruuden pystyy kyllä arvioimaan keskimäärin aiheutuneiden kulujen ja toteutuneiden saapumistapahtumien määrien perusteella, mutta kustannukset vaihtelevat kuitenkin tapauskohtaisesti suuresti. Esimerkiksi kuljettamisen kustannukset ovat erityisesti hankinnassa hyvin tapauskohtaisia. Ostoerän kustannukset täytyisi kuitenkin selvittää mahdollisimman tarkasti, sillä kyse ei ole mistään vähäpätöisestä asiasta. (Sakki 2009: 117)

2.5 Hävikki

Laajasti ajateltuna hävikillä tarkoitetaan kaikkea sitä tavaraa, josta ei saada täyttä hintaa. Suppeammin ajateltuna hävikki taas tarkoittaa myymättä jääneitä tai kadonneita tavaroita. Hävikkiä syntyy kadonneista, rikkoontuneista tai pilaantuneista tuotteista. Hävikki voi myös olla ns. epäkuranttia tavaraa, eli sellaisia tuotteita,

joista ei saada täyttä hintaa esimerkiksi muodinmuutosten takia. (Kinkki & Lehtisalo 1999: 133)

Yrityksen täytyy myynnistä saamallaan tuloilla kattaa kaikki toiminnasta aiheutuvat kustannukset. Yritysten täytyy hinnoitella tuotteet niin, että heidän toimintansa on kannattavaa. Tilannetta hankaloittaa se, että kaikista tuotteista ei saadakaan täyttä hintaa tai se, että kaikkea raaka-ainetta ei pystytä käyttämään tuotteiden valmistuksessa. (Kinkki, Hulkko & Mäkinen 1999: 158)

Oli yritys johdettu miten hyvin tahansa, aina syntyy jonkin verran ylijäämää, hylkyä tai vanhentunutta tavaraa. Jokainen yritys pyrkii tietenkin pitämään hävikin määrän mahdollisimman pienenä, mutta yrityksistä huolimatta lopputulos ei aina ole kovin onnistunut. (Leenders ym. 1982: 306)

Hävikkiä syntyy hyvin monesta syystä. Tavaraa tilattaessa sitä voidaan tilata liian paljon, jolloin osa jää myymättä ja joskus voi myös käydä niin, että vahingossa tilataan kokonaan väärää tavaraa. Osasyynä hävikkiin on myös se, että tavaraa tilataan liian myöhään. Jos sesonki on jo ehtinyt vaihtua, ei tavara menekään enää kaupaksi. (Kinkki ym. 1999: 159)

Hävikkiä voi myös syntyä tavaraa vastaanottaessa. Mikäli ostaja ei havaitse tavarassa olevia virheellisyyksiä tavaraa vastaanottaessa, saattavat virheellisuudet jäädä ostajan vastuulle. Tällöin tavaran määrä, laatu tai kunto ei ole tilauksen mukainen ja siitä syntyy hävikkiä. Myös varastointivaiheessa saattaa syntyä hävikkiä. Huonot työvälineet voivat rikkoa tavaroita tai tavaroiden sijaintipaikat voivat olla sopimattomia tavaran varastointiin. Monissa yrityksissä myös varastossa olevien tavaroiden hoito ja valvonta saattaa olla puutteellista ja yllättävän usein myös tavaroiden varastointiaika on liian pitkä. (Kinkki ym. 1999: 159)

Yritykset valvovat varaston toimintaa määräaikahein inventoinnein. Inventoitaessa lasketaan varaston määrä ja arvo. Inventoinnin tulosta verrataan varastokirjanpi-

toon, ja varaston selvittämätön vähennys katsotaan hävikiksi. Varastossa oleville tuotteille voi laatia tärkeysjärjestyksen, joka määrittää miten usein kukin tuote on inventoitava. Kaikista useimmin yrityksen kannattaa inventoida tuotteet, jotka ovat yrityksen kannalta tärkeitä sekä arvotavarat ja tuotteet, joissa hävikki on suurin. (Kinkki ym. 1999: 159)

Hävikki voidaan laskea varaston selvittämättömänä muutoksena, mikäli sitä tarkastellaan suppeasti:

<p>+ ALKUVARASTO + OSTOT - MYYNNIT - <u>LOPPUVARASTO</u> = HÄVIKKI</p>	<p>Paljonko varastossa on alun perin tavaraa? Paljonko varastoon on hankittu tavaraa? Paljonko varastosta on myyty? Paljonko varastossa pitäisi olla tavaraa? Loppuvaraston ja todellisen varaston erotus = hävikki</p>
--	---

Mikäli investoitu varasto ja kirjanpidon mukainen varasto ovat samanarvoisia, ei yrityksellä ole lainkaan hävikkiä. Hävikki pienentää yrityksen tulosta hävikin verran. Tämä johtuu siitä, että yritys on sijoittanut rahaa esimerkiksi raaka-aineiden hankkimiseen ja palkkoja tuotteen valmistamiseen, mutta ei saa niistä vastaavia myyntituloja. (Kinkki ym. 1999: 160)

Yritys voi yrittää estää hävikin syntymistä vaatimalla yleistä siisteyttä ja järjestystä, määrittelemällä selkeät vastuualueet ostoihin, varastointiin ja kuljetukseen liittyvissä asioissa, valvomalla materiaalivirtoja ja estämällä asiattomilta pääsy tiloihin, joissa tavara liikkuu, tehostamalla ostotoimintaa eli ostamalla oikeaa tavaraa oikeaan aikaan ja pienentämällä turhia varastoja. Ostotoiminnan tehostamiseen voi apunaan käyttää ostoerän määrittystä sekä tilauspistejärjestelmää. Varastonhallintaa tehostaessa voi yritys käyttää apunaan 20/80-sääntöä ja abc-analyysia. (Kinkki ym. 1999: 160)

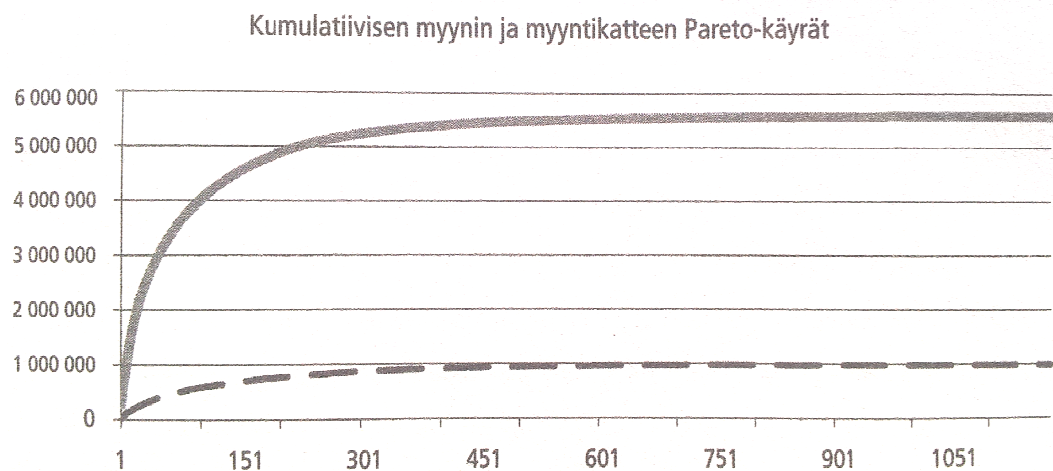
3 VARASTONHALLINNAN KEHITTÄMINEN

Varaston ongelma-alueiden määrittäminen on ensimmäinen askel niiden ratkaisujen löytämisessä, joiden avulla varastohallintaa voidaan kehittää. Huono varastohallinta nostaa varastointikustannuksia ja aiheuttaa varastonkiertonopeuden voimakkaat vaihtelut. Usein myös varastotilasta on pulaa ja vanhaksi jääneiden tuotteiden määrä kasvaa. Varastotasoja voidaan kuitenkin usein laskea ja toimintoja tehostaa eri toimenpiteillä. Yksi näistä toimenpiteistä on moniportainen varastonsuunnittelu, eli Abc-analyysi. (Suomen Kuljetusopas)

3.1 20/80 -sääntö

20/80-säännön keksijänä pidetään sata vuotta sitten elänyttä italialaista kansantaloustieteilijää Vilfredo Paretoa. Säännöstä voidaan myös usein käyttää hänen nimeään, Pareto. Pareto tutki tulonjakoa 1900-luvun Englannissa ja huomasi, miten epätasainen tulonjako oli. Pareto havaitsi, että 20 % asukkaista keräsi 80 % tuloista ja varallisuudesta. Prosenttiosuudet eivät tietysti menneet näin tasan, mutta oleellisinta tässä onkin erittäin epätasainen tulojen ja varallisuuden jakautuminen. (Sakki 2009: 90)

Monet muutkin matemaatikot ovat myöhemmin todenneet 20/80-säännön toteutuvan erilaisissa tutkimuskohteissa. Saman asian voi kuka tahansa havaita tutkiesaan oman yrityksensä yksittäisten tuotenimikkeiden myynti- ja kulutuslukuja tarpeeksi pitkältä ajanjaksolta, esimerkiksi vuodelta. Myynnistä syntyy hyvinkin usein alla olevan kuvan mukainen Pareto-käyrä. Käyrässä on kuvattu 1230 tuotteen myynnin ja myyntikatteen kumulatiivista kertymää. Myynti oli kaiken kaikkiaan 5,6 miljoonaa euroa ja se on kuvattu pystyakselilla. Tuotteet on järjestetty myynnin suuruuden mukaan vaakakselilla ja siitä huomaa, että alkupäässä 20 % tuotteista toi jo 84 % koko myynnistä ja 91 % koko myyntikatteesta. Kumulatiiviset kertymät pienenevät huomattavasti alun jälkeen ja kuvasta voi helposti todeta, että suurin osa tuotteista ei tuo paljoakaan myyntiä tai katetta. (Sakki 2009: 90)



Kuvio 2. Pareto-käyrä kumulatiivisesta myynnistä (yhtenäinen viiva) ja sen myyntikatteesta (katkoviiwa). (Sakki 2009: 90)

Eri teollisuudenaloilla riippuvuussuhteet ovat tietysti hieman erilaisia, vaikka niistä kaikista voikin löytää 20/80-säännön periaatteet. Kaikista selvimmin 20/80-sääntö ilmenee teollisia ja teknisiä tuotteita valmistavilla yrityksillä. Tämä johtuu siitä, että nimikkeitä on yleensä vähän, ne ovat kalliita ja niiden tuotantomäärä on suuri. Tukkukauppojen ja vähittäiskauppojen käyrät ovat taas loivempia, sillä heidän varastonsa ovat lähempänä kuluttajia. Käyrä on silloin loivempi, koska yritys saa nopeammin asiakkailtaan palautetta, jolloin yritys voi vähentää epäkurantteja ja ei-myytäviä tuotteita yrityksen varastosta. (Kinkki ym. 1999: 158)

20/80-sääntö pätee useimmissa varastoissa. Säännön mukaan 20 % nimikkeistä sitoo 80 % pääomasta ja vastaavasti 80 % nimikkeistä sitoo 20 % pääomasta. Sama suhde on havaittavissa myös katteen muodostumisessa, 20 % nimikkeistä tuo 80 % katteesta ja 80 % nimikkeistä tuo 20 % katteesta. (Kinkki ym. 1999: 157)

Prosenttilukuja ei tietenkään kannata ottaa ihan kirjaimellisesti. Ne ovat suuntaa antavia, mutta riippuvuus on kuitenkin lähempänä 20/80-suhdetta kuin 50/50-suhdetta. Pareto käyrän ydinsanomana on se, että myynnin tai myyntikatteen kertymän kannalta suuri osa tuotteista näyttää olevan turhia. Sitä, miten turhia ne lopulta ovat, täytyy yritysten tutkia tarkemmin. (Sakki 2009: 91)

3.2 Abc-analyysi

Abc-analyysi perustuu 20/80-sääntöön ja sitä käytetään hyvin yleisesti varastoinnin kehittämisen menetelmänä kaikkialla maailmassa. Hankinnat voidaan luokitella ja asettaa tärkeysjärjestykseen Abc-analyysin avulla. Yritys voi myös samalla havaita samalla tavoin käyttäytyviä nimike-, tuote- ja toimittajaryhmiä. (Hankintatoimen kehittäminen; Ritvanen & Koivisto 2007: 38)

Abc-analyysiä tehdessä täytyy yrityksen ensimmäiseksi lajitella tuotteet myynnin tai käytön mukaan tai vaihtoehtoisesti sen mukaan, miten paljon tietty tuote vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Luokittelun voi toki tehdä myös tuotteiden myyntikatteen tai niiden liiketuloksen perusteella, eikä ainoastaan myynnin tai euromääräisen kulutuksen perusteella. Liiketuloksen voi laskea toimintolaskennan avulla. Sopiva ajanjakso luokitukselle on myyntisesonki tai kalenterivuosi. Joissakin tapauksissa Abc-analyysi kannattaa tehdä myyntiyksiköiden, kuten myytyjen kappalemäärien tai kilojen perusteella, sillä myyntiyksiköt ovat usein helpompia hahmottaa kuin euromääräinen myynti. (Ritvanen & Koivisto 2007: 38; Sakki 2009: 91)

Abc-analyysissa on erittäin tärkeää luokitella yksittäisiä tuotteita eikä esimerkiksi tuoteryhmiä. Sitä paitsi on muistettava, että luokituksen tulisi todella ulottua nimiketasolle saakka. Esimerkiksi tietokonevalmistajan tapauksessa Abc-analyysin pohjaksi ei riittäisi tietokoneiden jako eri luokkiin prosessorityypin mukaan, vaan heidän pitäisi ottaa huomioon jokaisesta mallista tarjottavat varustelu-, kellotajuus-, väri- ym. vaihtoehdot. (Miettinen 1993: 79; Sakki 2009: 91)

Abc-analyysin avulla on tarkoitus saada parempi käsitys siitä, miten materiaalinohjausta pitäisi kehittää ja mihin resursseja kannattaa käyttää. Kun tuotteet ryhmitellään muutamaan Abc-luokkaan ja ryhmiä verrataan keskenään, voi yhdellä silmäyksellä huomata paljon yksityiskohtia satojen tuotteiden massasta. (Sakki 2009: 91)

Tuotteet täytyy siis ensin jakaa eri luokkiin, esimerkiksi A-, B-, C- tai D-luokkiin. Seuraavaksi täytyy tarkastella suuri- ja pienivolumisten tuotteiden eroja. Tällä tavalla yritys saa tietoa siitä, miten eri tuoteryhmiä kannattaa varastoinnin kannalta käsitellä. Abc-analyysia voidaan käyttää myös silloin, kun tarkastellaan esimerkiksi kokonaisvalmistusajan suhdetta valmistettaviin nimikkeisiin tai materiaalin määrää vuosikulutusarvioon. (Ritvanen & Koivisto 2007: 38)

Myynnin voisi jakaa esimerkiksi niin, että 60 % siitä sijoittuisi A-luokkaan, 20 % sijoittuisi B-luokkaan, 15 % sijoittuisi C-luokkaan ja 5 % sijoittuisi D-luokkaan. A-luokkaan sijoittuvat tuotteet ovat erittäin arvokkaita ja tärkeitä yritykselle, joten ainakin niiden toimitusaika pitää saada mahdollisimman lyhyeksi. Näitä samaisia tuotteita täytyy myös valvoa tehokkaasti. On myös tärkeää muistaa, että vaikka jokin tuote sijoittuukin D-luokkaan, ei tämä välttämättä tarkoita sitä, että tuotteen varastoiminen olisi lopetettava. 5 prosentin osuus kokonaisymyynnistä on kylläkin hyvin pieni, mutta näillä tuotteilla tai ainakin osalla niistä voi olla suuri merkitys yrityksen asiakkaille. Yrityksen on kuitenkin tärkeää nostaa varaston kiertonopeutta niin, että mikään tuote ei seiso varastossa odottamassa myyntiä tai käyttöä. (Ritvanen & Koivisto 2007: 39)

Perussääntönä voidaan todeta, että jos suuri osa varastossa olevista tuotteista kuuluu A- ja B-luokkaan ja niiden kiertonopeus on pieni, täytyy yrityksen pienentää tuote-eriä. Jos varastosta löytyy paljon D-luokan tuotteita, täytyy yrityksen selvittää, mitkä niistä tuotteista ovat turhia. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan saa unohtaa palvelua: C- ja D-luokan tuotteita asiakkailta yleensä riittää, sillä juuri niitähän varastosta löytyy. Kannattaa kuitenkin pitää mielessä, että C- ja D-luokan suuret varastot ovat yleensä osoitus heikosta hankintatoimen hallinnasta. Jos tuotteita ei juuri myydä tai käytetä, ei niitä silloin kannata varastossakaan säilyttää. (Ritvanen & Koivisto 2007: 39)

Luokitus, joka tehdään Abc-analyysin avulla, tehdään usein tietokoneella sovittujen kriteerien mukaan. Luokituksen ansiosta yritys voi keskittyä tärkeimpien, eli A-luokan nimikkeiden ohjaamiseen. Varsinkin silloin, kun ohjattavia nimikkeitä

on paljon, on luokituksella suuri merkitys yritykselle. Varastonkiertonopeutta kannattaa nostaa juuri A-luokan nimikkeiden kohdalla, sillä silloin siitä saa suurimman hyödyn. Abc-luokitusta voi tietysti myös käyttää apuvälineenä ostoja tehdessä, mutta täytyy muistaa, että se on kuitenkin vain yksi apuväline varastojen ja ostojen ohjaamisessa. (Miettinen 1993: 80)

Yrityksellä saattaa ajoittain tulla pulaa A- ja B-luokkiin sijoittuneista tuotteista, sillä niitä käytetään tai myydään eniten. Tämän takia A- ja B-luokkiin sijoittuvia tuotteita täytyykin seurata useammin. A-tuotteita voisi esimerkiksi seurata päivittäin, B-tuotteita kerran viikossa ja C-tuotteet voi jättää vähemmälle huomiolle. Yrityksen kannattaa määritellä jokaiselle luokalle oma asiakaspalvelutasonsa hyvin huolellisesti. Palvelutason ei tarvitse olla 100-prosenttinen edes A- ja B-luokan tuotteissa, vaan se voi olla esimerkiksi A-luokassa 98 prosenttia, mikä tarkoittaa sitä, että 98 prosenttia tilauksista pystytään toimittamaan suoraan varastosta. B-luokan tuotteille voisi riittää 90 prosentin palvelutaso ja C-luokan tuotteille 85 prosentin palvelutaso. Varaston kokonaispalvelutasoksi saataisiin tällä menetelmällä noin 95 prosenttia. Kun yritys keskittää suurimman osan huomiosta A-luokan tuotteisiin, pystyy yrityksen johto seuraamaan tarkemmin niitä tuotteita, joiden ansiota suurin osa myynnistä ja kannattavuudesta on. (Ritvanen & Koivisto 2007: 40)

Abc-analyyseissä kannattaa ensiksi tutkia tuote- ja työmäärien jakautumista. Jo Pareton lain pohjalta saattaa olettaa, että myynniltään merkittäviä tuotteita on lukumääräisesti hyvin vähän. Monille saattaa tulla yllätyksenä se, että suppeaan A-tuotteiden määrään kohdistuu myös aika vähän työtä. Työmäärinä Abc-analyyseissä käytetään myyntitapahtumien lukumääriä. (Sakki 2009: 93)

C- ja D-tuotteiden kohdalla tilanne on taas aivan erilainen. C- ja D-tuotteita on lukumäärällisesti paljon, mutta myyntitapahtumia tuotetta kohden vähän. Tämän takia myös työt kasautuvat helposti näiden ryhmien tuotteille. (Sakki 2009: 93)

Aina, kun tarkastellaan tuote- ja työmäärien jakautumista, kannattaa muistaa luokittelun pohjana olevan tuotemyynnin jakautuminen jaolla 50 % / 30 % / 18 % ja 2 %. (Sakki 2009: 93)

Kun tapahtumien määrät ja varastojen arvot ovat tiedossa tuote tuotteelta, voidaan tilaus-toimitusketjun aiheuttamat kustannukset laskea kustannusajureiden arvojen avulla. Kaupparytyksessä saadaan nettotulos eri Abc-luokissa, kun myyntikatteesta vähennetään kustannukset. Vaikka nettotulos olisikin kokonaisuutena positiivinen, menee tulos C-, D- ja E-luokan tuotteissa helposti miinuksien puolelle. Kustannuksia voidaan myös verrata materiaalikäytön tai hankintojen arvoon, mikäli myyntikatetta ei ole käytettävissä. (Sakki 2009: 93)

3.3 Xyz-analyysi

Xyz-analyysi on pelkkä muunnos Abc-analyysistä ja siinä tuotteet luokitellaan myynnin tai kulutuksen tapahtumamäärien perusteella. Luokittelu tehdään Xyz-analyysissä niin, että lopputuloksesta kävisi mahdollisimman selkeästi ilmi tapahtumien jakautuminen 20/80-säännön mukaisesti. Luokitus voidaan tehdä esimerkiksi seuraavalla tavalla:

- X-luokka = tuotteella 50 % kaikista tapahtumista
- Y-luokka = tuotteella 30 % tapahtumista
- Z-luokka = tuotteella 18 % tapahtumista
- zz-luokka = tuotteella 2 % tapahtumista
- z0-luokka = tuotteella ei tapahtumia

Xyz- ja Abc-analyysit täydentävät toisiaan. Xyz-analyysillä on oma käyttötarkoituksensa ja sitä käytetään varsinkin silloin, kun yritys haluaa kehittää tavarankäsittelyä. Xyz-analyysi soveltuu erinomaisesti esimerkiksi silloin, kun määritellään varastopaikkoja. X-tuotteet sijoitetaan varastoon niin, että ne ovat varastokeräilyn kannalta helposti saatavilla, jotta keräily olisi joutuisaa ja keräilymatkat lyhyitä. (Sakki 2009: 96)

Myös tuotteiden, myynnin ja nettotuloksen muodostumista kannattaa tutkia Xyz-analyysin avulla. X-tuotteissa on eniten myyntikertoja, mutta lähetyksen keskiko-ko voi silti olla keskimääräistä alhaisempi ja silloin myyntikatetta saadaan vähemmän myyntikertaa kohden. Pienemmästä katteesta jää yritykselle vähemmän, mikäli tapahtuman kulu on vakio. Siksi yrityksen tulisikin miettiä, miten Xyz-analyysia voi käyttää tuotehinnoittelussa apuna. (Sakki 2009: 96)

X-tuotteiden menekki on ehkä kaikkein tasaisinta ja siksi yritys voi ryhmittää X-tuotteiden hankinnat parhaiten menekin mukaan. Tämän avulla myös varastonkierto voidaan saada keskimääräistä paremmaksi. Tilauspisteeseen perustuva materiaalinohjauksen menetelmä soveltuu parhaiten X-tuotteisiin. (Sakki 2009: 96)

4 CASE: BABY STYLE OY

Lastentarvike Baby Style Oy on vuonna 2004 perustettu perheyhtiö, jolla on tällä hetkellä neljä ketjuun kuuluvaa liikettä. Liikkeet sijaitsevat Oulussa, Vaasassa, Jyväskylässä sekä Tampereella. Viides ketjuun kuuluva liike ollaan avaamassa joulukuussa 2012 Espooseen. Yrityksellä on myös oma verkkokauppansa, joka toimii liikkeiden rinnalla.

Yrityksen tuotevalikoimiin kuuluvat muun muassa lastenvaunut ja -rattaat, turvaistuimet, syöttötuolit, erilaiset tekstiilituotteet, lelut, lastenhuoneen kalusteet sekä hoitotuotteet. Liikkeistä löytyy siis aika lailla kaiken kattava valikoima. Valikoima ja hinnat pyritään pitämään samana niin verkkokaupassa kuin liikkeissäkin.

4.1 Nykytilanne

Lastentarvike Baby Style Oy:n varastohallintaan ei ole tähän mennessä Vaasan toimipisteessä panostettu kovin paljoa. Varastoarvolle on asetettu tavoiteraja, jonka puitteissa varastoarvon pitäisi pysyä, mutta tämä on käytännössä tähän asti ollut melkein mahdotonta. Varastoarvo tahtoo väkisinkin nousta suuremmaksi kuin sen pitäisi. Tuotteille ei ole entuudestaan asetettu minkäänlaisia minimi- tai maksimivarastointimääriä, eikä liikkeessä ole myöskään ennen tehty myynnistä tuotekohtaista seurantaa.

Varastoarvon nousuun vaikuttavat esimerkiksi maahantuojien tarjoamat tarjouserät, jolloin tavaraa täytyy ottaa tietty määrä, jotta liike saisi kyseisen alennuksen. Samaten Baby Style -liikkeissä kaksi kertaa vuodessa vietettävät kantaasiakaspäivät saavat yleensä varastoarvot kipuamaan hyvin korkealle. Tavaraa täytyy ottaa varastoon ja juuri tällöin on hyvin vaikea arvioida, miten paljon kukaan tarjoustuotetta tullaan myymään ja näin ollen aika usein käy niin, että tavaraa myydään vielä kauan kantaasiakaspäivien jälkeenkin. Kantaasiakaspäivät eivät tietenkään selitä sitä, miksi melkein koko vuoden ajan varastoarvot ovat liian kor-

kealla, mutta tämä ehkä selittää osan varastosta löytyvien, vähemmän myytävien tuotteiden korkeat varastosaldot.

Varastoarvon heilahdukset ovat hyvin tavallisia. Välillä varastoarvo on hyvinkin korkealla, mutta kun sitä ruvetaan seuraamaan ja varastoarvo yritetään saada kuriin, ovat varastoarvot parin kuukauden kuluttua jälleen toivotulla tasolla. Nämä suuret heilahdukset eivät kuitenkaan ole kovin toivottuja, sillä myydyimmät tuotteet kärsivät hyvin usein varastoarvon alentamisesta. Varastoarvoa on hyvin vaikea saada alennettua hitaammin liikkuvien tuotteiden kohdalla, joten hyvin usein joudutaan varastoarvoa alentamaan myydyimpien tuotteiden kustannuksella. Tämä taas johtaa ei-oo myyntiin, eikä ole mitenkään kannattavaa liiketoiminnan näkökulmasta. Hyvin usein tästä tulee suuremmat kustannukset kuin korkeasta varastoarvosta.

Korkeat varastoarvot johtuvatkin usein siitä, että varastossa on vääränlaisia tuotteita. Toki joissakin tapauksissa voi myös käydä niin, että varastoidaan hyvin kaupaksi meneviä tuotteita turhan paljon siinä pelossa, että ne pääsevät loppumaan. Tässä täytyisikin muistaa, että liian suuret varmuusvarastot eivät minkään tuotteen kohdalla ole kannattavia.

Tasapainon löytäminen tuotteiden varastoinnissa on erittäin hankalaa menekissä esiintyvien vaihteluiden vuoksi. Hankalammaksi tämän tekee myös se, että Vaasan toimipisteessä ei ole asetettu minkäänmoisia raja-arvoja tuotteille, vaan tilaukset tehdään hyvin pitkälti "tuntumalla". Tilaukset tehdään silloin, kun huomataan, että tuotteet alkavat olla vähissä. Tilausta tehdessä ei kuitenkaan seurata tuotteen edellisen kuukauden tai viikon myyntiä, vaan tämä ennustetaan ilman niitä tietoja. Toki töissä ollessa tulee jonkinmoinen tuntuma siihen, miten paljon tiettyä tuotetta suurin piirtein menee kaupaksi, mutta tilauksen teko helpottuisi huomattavasti, mikäli tilauksen teko olisi hieman strukturoidumpaa.

Yhtenä ongelmana on myös se, että tuotevalikoima laajenee kaiken aikaa ja on hyvin vaikea arvioida tulevaa menekkiä näiden tuotteiden kohdalla. Uusien tuot-

teiden kohdalla kestää aina jonkin aikaa ennen kuin kyseisen tuotteen menekki alkaa työntekijöille hahmottua.

Suuret varastoarvot tuovat mukanaan myös muunlaisia haasteita Vaasan toimipisteelle. Suuret varastoarvot tarkoittavat nimittäin samalla suuria tuotemääriä, josta seurauksena on tilanpuute. Uusien tavarakuormien tullessa ei tilaa tahdo tavaroille löytyä ja näin ollen ne laitetaan sinne, mihin ne sillä hetkellä sattuvat mahtumaan. Tämä myös hidastaa muita työntekijöitä, sillä he eivät löydäkään tavaraa saman tien. Mikäli kuormanpurkajalla aikaa riittää, täytyy hänen järjestää varastoa uudelleen, jotta tavara mahtuisi oikealle paikalleen, mutta tämäkin on hyvin aikaa vievää ja hankaloittaa suuresti tavarapurkua.

Pientämällä varastoa saataisiin helpotusta työntekijöiden päivittäiseen työurakkaan ja myös asiakaspalvelu nopeutuisi, kun kaikki tavarat olisivat oikeilla paikoillaan ja ne löytyisivät helposti ja nopeasti. Varastoa pienentämällä olisi työntekijöiden paljon helpompi purkaa tavarakuormat ja tavarat olisi myös helppo saada omille paikoilleen.

Suurimpana ongelmana on kuitenkin se, että yrityksellä sitoutuu liikaa pääomaa varastoon. Tämä johtuu siitä, että yrityksessä ei ole panostettu tarpeeksi varastonhallintaan ja näin ollen varastoon pääsee kertymään liian paljon hitaasti liikkuvaa tavaraa.

Tavoitteenani onkin selvittää, miten varastoarvoa voi pienentää ilman, että asiakaspalvelu kärsii siitä. Jotta tämä onnistuisi, täytyy minun ensin selvittää, mitkä tavarat ovat turhia tai mitä tavaraa on liikaa varastossa. Apunani tähän käytän Abc-analyysia, jonka avulla pystyn selvittämään, mitä tuotteita menee eniten kaupaksi ja miten nopeaan tahtiin. Näin saan selvitettyä, miten sopusuhtaista turvaisuuden varastoiminen yrityksessä on ja mitä sille olisi tehtävissä.

Selvitän myös yrityksen tämänhetkisen varastonkiertonopeuden sekä vertaan, miten varastonkiertonopeus vaikuttaa varastoon sidottuun pääomaan laskemalla sen yrityksen nykyisellä varastonkiertonopeudella sekä nostattamalla varastonkierto-

nopeutta jonkin verran. Samalla vertaan myös ostojen vaikutusta sidottuun pääomaan. Haluan selvittää, kumpi näistä vaikuttaa enemmän ja mistä siis kannattaisi lähteä liikkeelle, kun haluaa pienentää varastoon sidottua pääomaa.

4.2 Baby Style Oy:n varastonkiertonopeus

Laskin Baby Style Oy:lle Vaasan toimipisteen varastonkiertonopeuden. Tämän tein seuraavan kaavan mukaan.

$$\text{Varastonkiertonopeus} = \text{vuosimyynti hankintahinnoin} / \text{keskivarasto hankintahinnoin}$$

Varaston kiertonopeudeksi sain Vaasan myymälälle 1,8 eli Vaasan myymälän varasto kiertää vuodessa 1,8 kertaa. Tämä on aika alhainen luku, mutta toisaalta ei voi olettaa, että erikoistavarakaupan varastonkiertonopeus olisikaan kovin korkea.

Taulukossa 3 on esimerkki siitä, miten varastonkiertonopeus vaikuttaa varaston sitomaan pääomaan sekä korkokustannuksiin. Taulukosta huomaa, miten suuresti jo 0,7 kertaa nopeampi varastonkiertonopeus vaikuttaa varaston sitomaan pääomaan sekä korkokustannuksiin. Tästä huomaa, miten tärkeää yrityksen on yrittää nostaa varastonkiertonopeuttaan.

Taulukko 3. Kiertonopeuden vaikutus varaston sitomaan pääomaan.

Varasto	A	B
Ostot	350 000	350 000
Kiertonopeus	1,8	2,5
Varaston keskim. arvo	194 444	140 000
Ostovelkojen kiertonopeus	26.1.	26.1.
Ostovelat	13 425	13 425
Varaston sitoma pääoma	181 019	126 575
Korkokustannukset (4,5 %)	8 146	5 696

Ostovelat = Ostot / Ostovelkojen kiertonopeus.

Ostovelkojen maksuaika 14 pv, josta ostovelkojen kiertonopeus = $365/14 = 26.1$

Taulukossa 4 olen vertailun vuoksi laskenut ostojen vaikutuksen varaston sitomaan pääomaan sekä korkokustannuksiin. Niin kuin taulukosta huomaa, ei ostojen suuruudella ole yhtä suurta merkitystä sidottuun pääomaan kuin varaston kiertonopeudella.

Taulukko 4. Ostojen vaikutus varaston sitomaan pääomaan.

Varasto	A	B
Ostot	350 000	300 000
Kiertonopeus	1,8	1,8
Varaston keskim. arvo	194 444	166 667
Ostovelkojen kiertonopeus	26.1.	26.1.
Ostovelat	13 425	11 507
Varaston sitoma pääoma	181 019	155 160
Korkokustannukset (4,5 %)	8 146	6 982

Ostovelat = Ostot / Ostovelkojen kiertonopeus.

Ostovelkojen maksuaika 14 pv, josta ostovelkojen kiertonopeus = $365/14 = 26.1$

Yrityksen kannattaa siis yllä olevien laskelmien perusteella yrittää nostattaa varastonkiertonopeutta. Varastonkiertonopeutta voi nopeuttaa keskittymällä huonosti kiertäviin tuotteisiin ja yrittämällä saada niiden varastointikuluja alhaisemmaksi. Näin varastonkierto nopeutuisi ja varastoon sidottu pääoma pienenesi.

4.3 Tilauspisteen laskeminen

Tuotteille voidaan asettaa tilauspiste eli määrä, jolloin lisätilaus kannattaa tehdä, jotta ehditään saada lisätilaus ennen kuin tuotevarasto loppuu kesken. Tuotteen tilauspisteen pystyy laskemaan seuraavan kaavan perusteella:

$$T = DL + B$$

T on kaavassa tilauspiste, D on keskimääräinen menekki tavarayksiköissä tietyn ajanjakson aikana, L on hankinta-ajan pituus viikoissa ja B on varmuusvarasto.

Eli jos jotakin tuotetta myydään 2 kpl viikossa, sen hankinta-aika on 2 viikkoa ja varmuusvarasto on 1 kpl, on tuotteen tilauspiste seuraava:

$$T = 2 * 2 + 1 = 5$$

Tämän tuotteen tilauspiste olisi siis 5 kpl, eli kun tuotetta on 5 kpl jäljellä, tulisi tästä tehdä täydennystilaus. Tilauspistemenetelmä edellyttäisi aika pitkälti, että menekki olisi tasaista. Menekki ei kuitenkaan ole kovin tasaista ja sen takia yrityksen ei kannata käyttää liikaa aikaa tällaisen menetelmän käyttöönottoon. Kaikista eniten pääomaa sitoviin tuotteisiin tällaista menetelmää voisi kuitenkin hyödyntää, mutta silloin kannattaa myös muistaa, että koska menekki ei ole tasaista, ei voi aina täysin luottaa saatuun tilauspisteeseen. Tällaisen laskelman avulla voisi kuitenkin saada suuntaa antavan tilauspisteen määrän ja tämän avulla voisi myös huomata, että aina ei tarvitse tilata tuotetta niin nopeaa, kuin on alun perin ajatellut.

4.4 Kahden laatikon menetelmän soveltuvuus kohdeyritykselle

Kahden laatikon menetelmä perustuu siihen, että varastossa olisi tietylle tuotteelle kaksi laatikkoa, tai että samaa tuotetta sijoitettaisiin kahteen eri paikkaan varastossa. Toisessa laatikossa tai paikassa olisi tilauspisteen vaativa määrä ja toisessa olisi sen ylittävä määrä tuotetta.

En kuitenkaan näe, että tällaisesta menetelmästä olisi hyötyä kohdeyritykselle. Tämä menetelmä tuntuu vievän enemmän tilaa kuin nykyinen varastointijärjestys, ja koska varastotila on jo tällä hetkellä rajallinen, en lähtisi tällaiseen menettelyyn. Sitä paitsi tuotevalikoima on turhan laaja tällaisen menetelmän käyttöönottoon. Tällainen menetelmä ei sovellu kohdeyritykselle ja tästä saatu hyöty ei riittäisi korvaamaan tämän menetelmän toteuttamiseksi tarvittua työmäärää.

4.5 Min-Maks -menetelmän soveltuvuus kohdeyritykselle

Tuotteille voidaan halutessa asettaa ylä- ja alarajat, joiden välissä tuotteen varastomäärän pitäisi liikkua. Minimi- ja maksimiarvot pystyy selvittämään seuraavien laskelmien avulla:

$$\text{Maksimivarasto} = \text{varmuusvarasto} + \text{menekki tarkasteluvälin ja hankinta-ajan aikana}$$

$$\text{Minimivarasto} = \text{tilauspiste} = \text{keskimääräinen menekki hankinta-ajan aikana} + \text{varmuusvarasto}$$

$$\text{Tiluserä} = \text{maksimivarasto} - \text{tarkasteluhetken varasto} - \text{saapumatta olevat tilaukset}$$

Jos jotakin tuotetta myydään 2 kpl viikossa, sen varmuusvarasto on 1 kpl, sitä tarkastellaan kahden viikon välein ja tuotteen toimitusaika on kaksi viikkoa, olisi tuotteen maksimi- ja minimivarastot seuraavanlaiset:

$$\text{Maksimivarasto} = 1 + 8 = 9$$

$$\text{Minimivarasto} = 2 * 2 + 1 = 5$$

Näin ollen kyseistä tuotetta tilattaisiin vasta silloin, kun tuotetta on jäljellä viisi tai vähemmän ja aina niin paljon, että uusi tiluserä nostaisi tuotteen varastomäärän yhdeksään, eli maksimivarastoksi.

Tällainen menetelmä voisi soveltua myös Baby Stylen käyttöön. Menetelmä helpottaisi ja nopeuttaisi tilausten tekemistä, mutta tämänkin menetelmän käyttöönotto on erittäin aikaa vievää. Tätä menetelmää voisi kokeilla esimerkiksi turvaistuinten kohdalla ja katsoa, miten tällainen käytännössä toimisi. Mikäli menetelmä toimii käytännössä hyvin, voisi menetelmän pikkuhiljaa ottaa käyttöön muidenkin tuotteiden kohdalla.

4.6 Optimaalisen ostoerän soveltuvuus kohdeyritykselle

Tuotteiden optimaalisen ostoerän selvittäminen kuulostaa järkevältä, mutta optimaalisen ostoerän laskeminen perustuu siihen, että kysyntä olisi tasaista. Kysyntä kuitenkin vaihtelee Baby Stylessa päivästä päivään suurimmassa osassa tuotteita, eikä kovin monella tuotteella ole tasaista kysyntää, joten tämän takia en lähtenyt selvittämään optimaalisia ostoeriä tuotteille.

Baby Stylessa olisi myös hyvin hankala toimia sellaisella periaatteella, että aina pyrittäisiin ottamaan optimaalinen ostoerä varastoon. Maahantuojat antavat hyvin usein tarjouksia, mikäli ottaa tietyn määrän jotain tuotetta ja silloin ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään optimaalista ostoerää, vaan yritetään mieluummin tarttua tarjouksiin ja otetaan hieman isompi erä tuotetta varastoon.

Yritys voisi kuitenkin halutessaan laskea optimaalisen ostoerän joillekin tuotteille ja verrata, miten se käy yhteen ostettujen tuotemäärien kanssa. Tämä voisi olla hyvä tapa saada käsitys siitä, miten taloudellisia yrityksen ostot ovat.

4.7 Hävikki Baby Stylessa

Baby Stylessa syntyy hävikkiä pääasiassa silloin, kun markkinoille tulee uusi mallisto esimerkiksi vaunuista tai turvaistuimista. Mikäli vanhaa tavaraa on vielä sillä hetkellä varastossa, ei näitä vanhoja tuotteita pystytä myymään täydellä hinnalla. Ja hyvin usein varastossa täytyykin vielä sillä hetkellä olla tavaraa, koska malliston uudistuminen ei tapahdu hetkessä vaan voi kestää jonkin aikaa, ennen kuin kaikkia uusia värejä on saatavilla.

Joissakin tapauksissa hävikkiä syntyy myös silloin, kun on otettu jokin uusi tuote valikoimiin, eikä se menekään toivotulla tavalla kaupaksi. Näitä tuotteita joudutaan siis joskus myymään poistohinnalla, jotta saataisiin tilaa uusille tuotteille. Samaten mallikappaleita myydään joskus alennetuin hinnoin, eikä näistä silloin saada tietenkään täyttä hintaa. Harvemmin kuitenkaan mallikappaleita joudutaan myymään pois, joten näistä ei kovin suurta hävikkiä synny.

Hävikkiä voi myös syntyä rikkinäisistä tavaroista, mutta harvemmin kuitenkaan tavaroita rikkoutuu. Toki joskus voi käydä niin, että jonkin tavarakuorman tullessa on jäänyt huomaamatta jokin rikkinäinen tuote, mutta yleensä silloin on kyse hyvin pienistä summista, eikä näin ollen synny kovinkaan suurta hävikkiä.

4.8 Abc-analyysin toteutus

Aloitin Abc-analyysin tekemisen keräämällä tiedot Baby Style Oy:n Vaasan toimipisteen turvaistuinten tuotevalikoimasta. Tämän tein tulostamalla kassajärjestelmästä varastolistat, joista ilmeni mitä turvaistuimia heillä tällä hetkellä on varastossa sekä miten paljon eri tuotteita on varastoituna. Kun olin saanut nämä listat, kävin seuraavaksi läpi samasta kassajärjestelmästä näiden tuotteiden myyntihistorian. Tarkistin siis kassajärjestelmästä, miten paljon kyseisiä tuotteita oli myyty viimeisen vuoden aikana. Kun olin saanut nämä tiedot, jaoin tuotteet vielä turvaistuimittain niin, että turvakaukalot (0–13 kg) ovat oma ryhmänsä, turvaistuimet (9 kg:sta eteenpäin) ovat oma ryhmänsä ja viimeiseen ryhmään jaoin turvavyöistuimet ja istuinkorokkeet (15–36 kg). Kun olin saanut nämä jaettua omiin ryhmiinsä, tein niistä Excel-taulukot, joista ilmenee, mikä turvaistuin on kyseessä, miten paljon sitä on myyty vuoden aikana, miten paljon sitä on tällä hetkellä varastossa sekä antamani Abc-luokitus kyseiselle tuotteelle.

Abc-luokituksen tein turvakaukaloiden kohdalla niin, että sijoitin A-luokkaan tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana enemmän kuin 30 kpl. B-luokkaan sijoitin tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 7–30 kpl. C-luokkaan taas sijoitin tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 2–6 kpl, ja D-luokkaan sijoituivat tuotteet, joita oli myyty vähemmän kuin 2 kpl vuodessa.

Turvaistuinten kohdalla tein Abc-analyysin niin, että A-luokkaan sijoituivat tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 13 kpl tai enemmän. B-luokkaan sijoituivat tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 8–12 kpl. C-luokkaan sijoituivat tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 2–7 kpl, ja D-luokkaan sijoituivat tuotteet, joita oli myyty vähemmän kuin 2 kpl vuoden aikana.

Turvavyöistuinten sekä istuinkorokkeiden kohdalla jaoin tuotteet jälleen neljään ryhmään ja tällä kertaa niin, että A-luokkaan sijoittuivat tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 25 kpl tai enemmän. B-luokkaan sijoittuivat tuotteet, joita oli myyty vuoden aikana 7–24 kpl. C-luokkaan sijoittuivat tuotteet, joita oli myyty 2–6 kpl vuoden aikana, ja D-luokkaan sijoittuivat tuotteet, joita oli myyty vähemmän kuin 2 kpl vuoden aikana.

Tehtyäni Abc-luokituksen kaikille tuotteille laskin, miten paljon eri luokkien tuotteita myydään kuukaudessa, olettaen, että menekki on tasaista. Tätähän menekki ei kuitenkaan todellisuudessa ole, vaan se voi heitellä hyvinkin paljon. Koska menekkiä ei pysty ennustamaan, päätin laskea sen olettaen, että menekki on tasaista, jotta saisin jonkinmoisen käsityksen tämän hetkisestä varastotilanteesta. Laskin siis jokaisen luokan keskimääräisen myynnin/kuukausi. Tämä jälkeen vertasin jokaisen yksittäisen tuotteen vuosittaista myyntiä varastosaldoon, jotta saisin selville, miten sopusuhtaista tuotteen varastointi on.

Seuraavista taulukoista käy ilmi, mikä tuote on kyseessä, miten paljon kyseistä tuotetta on myyty vuoden aikana ja miten paljon sitä on tällä hetkellä varastossa. Taulukoista käy myös ilmi, miten olen jakanut tuotteet eri luokkiin eli A-, B-, C-, ja D-luokkiin.

TURVAKAUKALOT JA JALUSTAT

Tuote ja väri	Myyty kappalemäärä/vuosi	Tämän hetkinen varasto	Abc-luokitus
Brio Primo, farkunsininen	14	2	B
Brio Primo, harmaa	34	4	A
Brio Primo, kirkkaanpunainen	20	3	B
Brio Primo, musta	35	3	A
Brio Primo, Ocean Green	6	4	C
Britax Baby Safe Plus II, Felix	10	10	B
Britax Baby Safe Plus II, Max	2	6	C
Britax Baby Safe Plus II SHR, Lisa	1	1	D
Britax Baby Safe Plus II SHR,	2	0	C

Max			
Britax Baby Safe Plus II SHR, Sophie	1	3	D
Britax Baby Safe Plus II SHR, Felix	2	2	C
Britax Baby Safe Standard, Felix	2	2	C
Britax Baby Safe Standard, Max	7	3	B
Cybex Aton, Caribbean	0	1	D
Cybex Aton, Cross Country	1	1	D
Cybex Aton, Pure Black	1	1	D
Cybex Aton, Sugar Brown	1	1	D
Cybex Aton 2, Cross Country	0	2	D
Cybex Aton 2, Cobblestone	1	1	D
Maxi-Cosi Cabriofix, Walnut Brown	1	3	D
Maxi-Cosi Pebble, Total Black	0	2	D
Maxi-Cosi Pebble, Walnut Brown	0	2	D
Ora Baby Safe, musta	6	0	C
Ora Baby Safe, vaalea beige	2	4	C
Recaro Young Profi, musta	1	0	D
Recaro Young Profi, musta/hopea	1	1	D
Recaro Young Profi, punainen/harmaa	0	1	D
Recaro Young Profi, teräksen-sininen	0	1	D
Brio Isofix jalusta	122	6	A
Britax Belted Base jalusta	35	6	A
Britax Isofix jalusta	8	8	B
Cybex BeltedBase jalusta	6	1	C
Cybex FixBase jalusta	2	2	C
Maxi-Cosi Easyfix jalusta	2	4	C
Maxi-Cosi Familyfix jalusta	3	2	C
Recaro Isofix jalusta	3	2	C

A-luokkaan jaoteltuja tuotteita seurattaessa huomaa, että niitä myydään keskimäärin noin 4-5 kpl kuukaudessa olettaen, että kysyntä on tasaista. Mikäli katsoo näiden

A-luokkaan kuuluvien tuotteiden tämän hetkistä varastomäärää huomaa, että niitä on varastoitu riittämään noin 1-2 kuukauteen. Tämä vaikuttaisi olevan aika sopiva määrä, sillä nämä tuotteet voivat kysynnän vaihteluiden vuoksi mennä kaupaksi jo yhden viikon aikana. Näin ollen sanoisin, että A-luokkaan kuuluvien tuotteiden varastoinnissa en näe suurempaa ongelmaa.

B-luokkaan kuuluvien tuotteiden kohdalla taas huomaa heti, kun katsoo taulukkoa, että tämän hetkinen varastotilanne näiden kohdalla on turhan suuri. B-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään tasaisella menekillä keskimäärin noin 1 kpl kuukaudessa. Muutaman B-tuotteen kohdalla varasto kattaa jopa koko vuoden myynnin, joten B-tuotteiden varastointia kannattaisi tässä tapauksessa seurata hieman tarkemmin.

C-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 1 kpl joka neljäs kuukausi, olettaen, että menekki on tasaista. Toki C-luokasta löytyy tuotteita, joita myydään keskimäärin joka toinen kuukausi tai kerran puolessa vuodessa, eli näissä on hieman heittoa. Melkein jokaisen C-tuotteen kohdalla varastotilanne on kuitenkin tällä hetkellä sellainen, että se kattaa melkein koko vuoden myynnin. Toki C-tuotteiden kohdalla varastointi on aika pitkälti 2 kpl/tuote, joten sitä voi olla vaikea vähentää. C-tuotteiden varastointiin kannattaisi kuitenkin panostaa ja yrittää saada vähennettyä muutaman tuotteen varastosaldoa.

D-tuotteita myydään noin 1 kpl vuodessa ja näissä tuotteissa myös varastointi on hyvin varovaista. D-tuotteita on varastossa pääosin vain 1 kpl kutakin, mutta pari poikkeusta löytyy tässäkin ryhmässä. Näihin panostamalla en kuitenkaan usko, että pystyy saamaan aikaan mitään suurempia muutoksia vähentämällä varastosaldoja kyseisten tuotteiden kohdalla. Näissä tuotteissa on ehkä paras lähteä liikkeelle siitä, että miettii kannattaako niitä ylipäätänsä pitää varastossa vai kannattaisiko ne kenties pitää tilaustavarana tai vaihtoehtoisesti kokonaan poistaa valikoimista.

TURVAISTUIMET

Tuote ja väri	Myyty kappalemäärä/vuosi	Tämän hetkinen varastotilanne	Abc-luokka
Brio Zento, farkunsininen	7	2	C
Brio Zento, harmaa	17	2	A
Brio Zento, musta	14	2	A
Brio Zento, Ocean Green	4	0	C
Brio Zento, punainen	11	1	B
Britax Evolva, Felix	3	1	C
Britax Evolva, Kim	2	1	C
Britax Evolva, Lisa	3	1	C
Britax Evolva, Max	3	2	C
Britax Max-Way, Felix	14	1	A
Britax, Max-Way, Kim	10	2	B
Britax Max-Way, Max	16	1	A
Britax Max-Way, Nick	4	0	C
Britax Multi-Tech, Felix	30	4	A
Britax Multi-Tech, Kim	12	6	B
Britax Multi-Tech, Leon	1	0	D
Britax Multi-Tech, Max	25	2	A
Britax Multi-Tech, Nick	1	0	D
Britax Trifix, Max	2	2	C
Britax Two Way, Leon	2	2	C
Britax Two Way, Elena	3	2	C
Britax Two Way, Max	60	6	A
Concord Transformer T Pro, Dark Night	1	0	D
Concord Transformer T Pro, Sahara	1	0	D
Concord Ultimax, Dark Night	3	2	C
Concord Ultimax Isofix, Dark Night	0	1	D
Cybex Pallas, Pure Black	11	3	B
Cybex Pallas 2, Brown Sugar	2	1	C
Cybex Pallas 2, Cobblestone	2	3	C
Cybex Pallas 2, Cross Country	1	1	D
Cybex Pallas 2, Pure Black	1	0	D
Cybex Pallas-Fix, Pure Black	19	3	A

Cybex Pallas 2-Fix, Pure Black	5	2	C
Cybex Sirona, Classic Black	1	0	D
Cybex Sirona, Heavenly Blue	0	1	D
Cybex Sirona, Rocky Mountain	0	1	D
Kiddy Guardian Pro 2, musta	7	0	C
Kiddy Guardian Pro 2, musta/harmaa	13	3	A
Kiddy Guardianfix Pro, musta	10	4	B
Kiddy World Plus, musta	0	4	D
Klippan Triofix, musta	12	2	B
Klippan Isofix jalusta	11	3	B
Nania I-Max, musta	20	4	A
Maxi-Cosi Mobi, Black Reflection	8	0	B
Maxi-Cosi Pearl, Jet Black	2	0	C
Maxi-Cosi Priori SPS, Stone	0	2	D
Recaro Young Sport, pinkki/musta	1	0	D
Recaro Young Sport, harmaa	4	0	C
Recaro Young Sport, musta	9	0	B
Recaro Young Sport, musta/hopea	9	0	B
Recaro Young Sport, musta/punainen	10	0	B
Recaro Young Sport, oranssi/musta	3	0	C
Recaro Young Sport, sininen/musta	5	0	C

Turvaistuinten A-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 2 kpl kuukaudessa. Turvaistuimissa on tilanne A-tuotteiden puolella sama, kuin turvakaukaloidenkin A-tuotteissa, eli näiden tuotteiden varastointia on seurattu hyvin ja tuotteiden varastointi kattaa aika lailla noin kuukauden myynnin, mikä tässä tapauksessa on ihan riittävä, sillä A-tuotteiden toimitusajat ovat myös aika lyhyet.

B-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 1 kpl kuukaudessa ja tässäkin B-luokassa huomaa, että varastointiin ei ole panostettu samalla tavalla, kuin A-luokkaan kuuluviin. B-luokasta löytyy tuotteita, joiden varastosaldo riittää kat-

tamaan niiden myynnin kolmesta kuukaudesta puoleen vuoteen, sekä tuotteita, joita ei ole ollenkaan varastossa, vaikka niille kuitenkin voisi olla kysyntää melkein kuukausittain. Näissä tapauksissa voi toki myös olla kyse tavarantoimittajista, eli tuotteita ei ehkä ole ollut tilaushetkellä saatavilla.

C-tuotteita myydään tässäkin tuoteryhmässä keskimäärin 1 kpl joka neljäs kuukausi. C-tuotteiden varastointi on aika varovaista ja se on oikea ratkaisu tässä luokassa, sillä myynti ei ole kovinkaan suurta. Monissa C-luokan tuotteissa joudutaan kuitenkin tämän hetkisen varastotilanteen mukaan myymään ei-oota, joten varastointi on ehkä turhan varovaista. Tuotteet ovat sitä paitsi juuri niitä, joita C-luokassa on myyty kaikista vilkkaimmin. C-luokan varastointia kannattaisi siis seurata ainakin jonkin aikaa hieman useammin.

D-tuotteita myydään noin 1 kpl vuodessa ja näiden varastointi on aika lailla kohdallaan. Tuotteita on pääsääntöisesti yksi tai ei yhtäkään varastossa, joka on tässä luokassa oikea määrä. Parissa tapauksessa varastosaldo on tuotteen kohdalla hieman suuri, mutta tämä ei paljon pääomaa varastoon sido, joten tältä osin ei kovin paljoa ole tehtävissä. Näissäkin tuotteissa kuitenkin kannattaa jälleen miettiä, kannattaisiko jokin tuote poistaa kokonaan valikoimista.

TURVAVYÖ- JA KOROKEISTUIMET

Tuote ja väri	Myyty kappalemäärä/vuosi	Tämän hetkinen varasto	Abc-luokka
Brio Caro, farkunsininen	7	0	B
Brio Caro, musta	6	3	C
Brio Caro, musta/punainen	1	1	D
Brio Caro, Ocean Green	6	0	C
Brio Pilo, farkunsininen	11	0	B
Brio Pilo, harmaa	29	0	A
Brio Pilo, musta	32	0	A
Brio Pilo, punainen	25	1	A
Britax Adventure, Felix	27	10	A
Britax Adventure, Lisa	8	2	B
Britax Adventure, Max	25	6	A

Britax Kid Plus, Felix	15	2	B
Britax Kid Plus, Kim	0	2	D
Britax Kid Plus, Lisa	8	0	B
Britax Kid Plus, Max	8	2	B
Britax KidFix, Felix	11	1	B
Britax KidFix, Kim	6	0	C
Britax KidFix, Max	10	5	B
Concord Transformer T, Graphite	1	0	D
Concord Transformer T, Mocca	1	0	D
Concord Transformer T, Stone	2	0	C
Concord Transformer XT, Dark Night	0	1	D
Cybex Solution, Pure Black	48	2	A
Cybex Solution X-Fix, Pure Black	3	0	C
Cybex Solution X2-Fix, Pure Black	2	4	C
Cybex Solution X2-Fix, Cob- blestone	2	1	C
Kiddy Cruiser Pro, musta/harmaa	3	3	C

A-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 3 kpl kuukaudessa. Tässä tuoteryhmässä tuntuu A-luokkaan kuuluvia tuotteita olevan joko liian vähän tai liian paljon varastossa. Näin ollen näiden A-luokkaan kuuluvien tuotteiden varastosaldoja kannattaisi seurata useammin.

B-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 1 kpl kuukaudessa ja näissä varastointi on onnistunut hyvin, sillä useimmissa tuotteissa varasto kattaa 1-2 kuukauden myynnin. Se, että varasto kattaa noin kahden kuukauden myynnin, ei tässä B-luokassa ole paha, sillä tuotteita myydään kuitenkin suhteellisen vähän, joten tällainen varastointi ei sido suurta määrää pääomaa varastoon. Tässäkin tapauksessa kuitenkin muutama tuote on päässyt kokonaan loppumaan varastosta, joten B-tuotteiden seurantaan kannattaisi ainakin väliaikaisesti panostaa hieman enemmän.

C-luokkaan kuuluvia tuotteita taas myydään keskimäärin noin 1 kpl joka neljäs kuukausi. C-tuotteiden kohdalla varastosaldot ovat turhan korkeat muutaman tuotteen kohdalla, sillä joissakin tuotteissa varastosaldo riittää kattamaan koko vuoden myynnin. Toisaalta muutama tuote on täysin loppunut varastosta ja nämä ovat juuri niitä tuotteita, joita C-luokassa myydään eniten. C-luokan tuotteita kannattaisi siis tässä tuoteryhmässä tarkkailla useammin.

D-luokkaan kuuluvia tuotteita myydään keskimäärin 1 kpl vuodessa. Joitakin D-luokan tuotteita ei kuitenkaan ole myyty yhtäkään koko vuoden aikana. Varastointi näiden D-tuotteiden kohdalla on hyvä. D-luokkaan kuuluvia tuotteita löytyy korkeintaan 2 kpl varastosta, mutta suurimmassa osassa varastosaldo on pienempi, joten D-tuotteiden varastointia on seurattu niin kuin pitääkin.

4.9 Abc-analyysin tulosten tulkinta

Tarkastellessani Abc-analyysin tuloksia huomaan, että jokaisen tuoteryhmän kohdalla ongelmatilanne on samanlainen. A-tuotteita on seurattu tarkasti ja niiden varastointi on pääosin kohdallaan, mutta ongelmat ovatkin B- ja C-luokan tuotteissa. Näiden luokkien seurantaan ei ole panostettu tarpeeksi, minkä seurauksena joko liian suuret tai liian pienet varastosaldot. B- ja C-tuotteiden kohdalla joudutaan monessa tapauksessa varastosaldojen perusteella myymään ei-oota ja samalla varastossa lojuu tuotteita, joita ei kovin paljoa myydä.

D-tuotteiden kohdalla taas varastointi on aika lailla kohdallaan, sillä niitä tuotteita on noin 1-2 kpl varastossa, mikäli lainkaan. Näiden D-luokan tuotteiden kohdalla yrityksen kannattaisikin miettiä tarkkaan kannattaako tuotteita ylipäätänsä enää pitää valikoimassa. Mikäli tuotteet halutaan vastaisuudessakin pitää valikoimissa, kannattaisi yrityksen miettiä, kannattaako niiden varastointi lopettaa ja pitää kyseisiä tuotteita ainoastaan tilaustuotteina. D-luokan tuotteet eivät kuitenkaan sido kovin paljoa pääomaa varastoon, joten siinä mielessä tässä luokassa ei kuitenkaan saavuteta kovin suuria säästöjä, vaikka edellä mainittuja asioita mietittäisiinkin.

Suurin hyöty yritykselle olisi tällä hetkellä panostaa B- ja C-luokan seurantaan, ilman että A-luokan tuotteet siitä kärsivät. B- ja C-luokan tuotteita seuraamalla voisi yritys saada aikaan suurimman muutoksen. Näiden luokkien varastointia seuraamalla voisi yritys pystyä parantamaan myyntiään kyseisissä luokissa, sillä yrityksen ei tarvitsisi myydä ei-oota, mikäli luokkien varastotilannetta seurattaisiin useammin. Samaan aikaan yritys saisi myös pääomaa vapautettua pienentämällä varastosaldoa monien B- ja C-tuotteiden kohdalla.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää, miten varastonkiertonopeus vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen sekä selvittää, miten hyvin kohdeyrityksen varastonhallinta toimii ja mitä parannettavaa siinä olisi. Baby Stylen varastonhallinta on toiminut samalla tavalla jo usean vuoden ajan, eikä varastonhallinnan parantamiseen oltu panostettu kovinkaan paljon. Varastonhallinnan toimivuutta ei oltu ennestään tutkittu, joten oli hyvin mielenkiintoista selvittää, mitä parannettavaa varastonhallinnassa olisi. Olen itse ollut kyseisessä yrityksessä töissä muutaman vuoden ajan ja saanut hyvän käsityksen siitä, miten varastonhallinta on yrityksessä toiminut.

Vaikka yrityksessä onkin usean vuoden kokemus varastonhallinnasta, huomasin tutkimustani tehdessä tiettyjä ongelmakohtia. Koska jo useana vuotena on toimittu samalla periaatteella voi yrityksen olla hankalaa sisäistää uudenlaista varastonhallintaa, mutta toivon, että yritys näiden tulosten perusteella näkisi sen tuomat hyödyt ja olisi valmis panostamaan muutoksiin.

Yrityksen tuotevalikoima on hyvin laaja, ja sitä on hyvin vaikea kenenkään pystyä seuraamaan ilman mitään apukeinoja. Tilauksia tehdessä täytyy aina jokaisen yritystä muistaa, mitkä tuotteet ovat olleet vähissä ja tilausta tehdessä täytyy myös varastojärjestelmästä käydä läpi aina kerrallaan yhden maahantuojan tuotteet, jotta tältä maahantuojalta saataisiin tilattua kaikki tarvittavat tuotteet. Helpottaakseen tätä kannattaisi yrityksen siirtyä käyttämään hälytysrajatoimintoa, joka löytyy yrityksen kassaohjelman varasto-osiosta.

Yritys voisi käyttää hälytysrajan asettamiseksi apunaan tilauspistemenetelmää, jonka avulla he voisivat laskea tuotteille oikeanlaisen hälytysrajan. Koska tällaisen menetelmän käyttöönotto vaatii hyvin paljon aikaa, kannattaisi yrityksen lähteä liikkeelle esimerkiksi yhdestä tuoteryhmästä, ja katsoa, miten tällainen hälytysrajatoiminto käytännössä toimisi, jottei käytettäisi turhan paljon aikaa menetelmään, joka ei ehkä käytännössä toimi toivotulla tavalla. Uskon kuitenkin, että tämän avulla tilausten tekemiseen käytettävä aika vähenisi huomattavasti ja häly-

tysrajatoiminto helpottaisi työntekijöiden työtaakkaa. Vaikka tällaisen järjestelmän käyttöönottoaminen sekä hälytysrajojen asettaminen vaatii rutkasti aikaa, olisi tästä satsauksesta pitkällä aikatahtaimella myös hyvin paljon apua.

Ennen hälytysrajatoiminnon käyttöönottoa täytyisi yrityksen myös tehdä inventaario kyseiselle tuoteryhmälle, jotta varastosaldot varmasti täsmäisivät. Haasteena tällaisen järjestelmän käyttöönotossa ja ylläpitämisessä onkin juuri se, että tuotteiden varastosaldojen täytyisi täsmätä. Tämä taas tarkoittaisi sitä, että tuotteita täytyisi inventoida useammin. Toisaalta tämä voisi olla muutenkin yritykselle suotavaa.

Yrityksen varastonkiertonopeus on aika alhainen, vaikka sitä tuskin kovin korkeaksi tällaisella alalla pystyy saamaankaan, täytyisi sille jotakin kuitenkin tehdä. Varastonkiertonopeus vaikuttaa kuitenkin laskelmieni mukaan paljon enemmän yrityksen menoihin, kuin esimerkiksi ostojen vähentäminen, joten varastonkiertonopeus on tässä hyvin isossa asemassa. Varastonkiertonopeutta saa nopeutettua vähentämällä varastossa olevia, hitaasti kiertäviä tuotteita. Tämän vuoksi teinkin Abc-analyysin tuoteryhmästä, joka sitoo eniten pääomaa varastoon, sillä näiden tuotteiden varastointiin panostamalla saa yritys nopeimmin aikaan säästöjä. Laskelmieni mukaan yritys saisi varastonkiertonopeutta nostamalla 0,7 kertaa 350 000 euron vuosittaisilla ostoilla pienennettyä varaston sitomaa pääomaa jopa 54 444 euroa ja korkokuluissa säästyisi 2 450 euroa. Yritys saisi siis nopeuttamalla varastonkiertoaan 0,7 kertaa vapautettua pääomaa 56 894 euroa. 56 894 euroa, jonka voisi sijoittaa johonkin paljon kannattavampaan.

Abc-analyysini perusteella yrityksen kannattaisi panostaa enemmän B- ja C-tuotteiden varastointiin, sillä näiden tuotteiden varastoinnissa oli havaittavissa suurimmat ongelmat. Yrityksen kannattaisi ainakin näille tuotteille asettaa minimi- ja maksimirajat, jottei yhtä tuotetta pääsisi kertymään liian suurta määrää varastoon. D-tuotteiden kohdalla taas kannattaisi miettiä tarkkaan, kannattaako niitä pitää valikoimissa. Mikäli D-tuotteet halutaan jatkossakin pitää valikoimissa, kannattaisi yrityksen miettiä, miten niitä kannattaisi varastoida vai kannattaako niitä

varastoida ollenkaan. Yrityksen täytyisi miettiä tuovatko nämä D-tuotteet lisäarvoa tuotevalikoimalle ja ovatko ne miten tärkeitä asiakkaiden kannalta pitää valikoimissa.

Yrityksen kannattaisi myös aina maahantuojien tarjoamien alennuksien kohdalla laskea, millainen lopullinen säästö näissä tuotteissa on. Tuotteita otetaan suurempi erä varastoon kuin tarvittaisiin, ja joskus nämä tuote-erät myös jäävät pitkäksi aikaa varastoon lojumaan. Yrityksen kannattaisi siis selvittää hyvin tarkkaan, onko annettu alennus sen arvoinen, kuin se ensisilmäyksellä vaikuttaa.

5.1 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen validiteetti eli miten hyvin on saatu selvitettyä se, mitä tutkimuksessa oli aikomus selvittää, on mielestäni hyvä. Sain selville, miten paljon varastonkiertonopeus vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja sain myös selvitettyä missä ongelmakohdat turvaistuinten varastoinnissa ilmenee.

Tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus on hankalampi arvioitava. Kassajärjestelmästä löytyneitä ohjelmia, joista olen saanut tarvittavat tiedot, ei ole ennen käytetty mitenkään aktiivisesti, joten tiedoissa voi toki olla joitain virheitä. Minulla oli kuitenkin jo entuudestaan tietoa ja tuntemusta siitä, miten tuotteita on myyty ja millaisissa luvuissa varastoarvot ja myynnit ovat liikkuneet, joten niiden tietojen perusteella tiedot pitäisivät hyvin paikkansa. Sanoisin siis, että tutkimuksen reliabiliteetti on hyvä, mutta mikäli käytetty ohjelmisto on puutteellinen, vaikuttaa se tietysti heti negatiivisesti tutkimuksen reliabiliteettiin.

5.2 Jatkotutkimusehdotus

Yritys voisi aluksi tehdä Abc-analyysin ainakin jokaiselle isommalle tuoteryhmälle, jotta yritys saisi selville, missä tuotteissa ongelmat piilevät. Abc-analyysi kannattaisi myös myöhemmin tehdä kaikille tuoteryhmille, jotta ongelma-kohtiin olisi helpompi puuttua ja yritys saisi aikaan toimivamman varastonhallinnan.

Halutessaan yritys voisi myös jatkaa Abc-analyysien tekemistä myös muissa ketjuun kuuluvissa liikkeissä. Vaikka varastonhallinta olisikin hallussa, kannattaa siihen kuitenkin panostaa ja tutkia, miten sitä voisi parantaa. Varastonhallinnassa on ainakin Vaasan myymälässä käytetty samanmoista toimintaa jo muutaman vuoden ajan ja on hyvin helppoa jatkaa samaan malliin, vaikka tämä ei aina olisikaan se paras vaihtoehto. Juuri tämänkin takia on hyvä tehdä Abc-analyysi, jotta jokainen huomaa, missä asioissa olisi mahdollista, ja ehkä jopa suotavaa, toimia eri lailla.

LÄHTEET

Kirjat

- Karrus K. 2001. Logistiikka. 3. uudistettu painos. Juva. WS Bookwell Oy.
- Kinkki S., Hulkko P. & Mäkinen I. 1999. Yritystoiminta. 5. uudistettu painos. Porvoo. WSOY – Kirjapainoyksikkö.
- Kinkki S. & Isokangas J. 2003. Yrityksen perustoiminnot. 1.-2. painos. Vantaa. Dark Oy.
- Kinkki S. & Lehtisalo A. 1999. Yritystietous. 1.-3. painos. Porvoo. WSOY - Kirjapainoyksikkö.
- Koskinen A., Lankinen M., Sakki J., Kivistö T. & Vepsäläinen A. 1995. Ostotoiminta yrityksen kehittämisessä. Juva. WSOY:n Graafiset laitokset.
- Leenders, M., Fearon, F. & England, W. 1982. Osto- ja materiaalihallinto. Helsinki. Rastor Oy.
- Miettinen P. 1993. Tuotannon ohjaus ja logistiikka. Helsinki. Painatuskeskus Oy.
- Ritvanen V. & Koivisto E. 2007. Logistiikka pk-yrityksissä. Hankinta kilpailutekijänä. 1. painos. Helsinki. WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Sakki J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. B2B – vähemmällä enemmän. 7. uudistettu painos. Helsinki. Hakkapaino Oy.
- Tomperi S. 2006. Yrityksen taloushallinto – Kannattavuus- ja kustannuslaskenta. 1.-2. painos. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Hankintatoimen kehittäminen (2012). Abc-analyysi. Verkkosivu.
http://www.hankintatoimi.fi/prosessit_ja_tyokalut/strateginen_hankinta/hankintatoimen_tyokaluja/abc_analyysi.html
- Kuluttajatutkimuskeskus (2005). Monenlainen tapaustutkimus. Verkkojulkaisu.
http://www.ncrc.fi/files/4957/2005_04_verkkojulkaisu_tapaustutkimus.pdf
- Suomen Kuljetusopas (2012). Varastonohjaus. Verkkosivu.
<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/varastonohjaus/>