

Antti Paloviita

Toiminnanohjausjärjestelmän  
kehityshanke Pk-yrityksessä

Rosebud Books Oy

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Antti Paloviita Toiminnanohjausjärjestelmän kehityshanke Pk-yrityksessä Rosebud Books Oy 39 sivua 12.4.2012
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	tuotantotalouden koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	toimitusketjujen hallinta ja liiketoiminta
Ohjaajat	lehtori Jarmo Toivanen kirjanpitäjä Kaarina Forsblom
<p>Insinöörityön ensisijaisena tavoitteena oli luoda läpileikkaus Rosebud Books Oy:n toiminnanohjausjärjestelmästä ja tuottaa siihen kehitysideoita. Toissijainen tavoite oli tuottaa päivittäisten tavaravirtojen hallintaan kehitysideoita ja etsiä prosesseista virhepaikkoja. Kolmas tavoite oli parantaa varasto- ja tilaustoimintoja.</p> <p>Työssä aluksi käsiteltiin toiminnanohjausta ja tavaravirtojen hallintaa teoreettisella tasolla, jotta toiminnanohjausjärjestelmää analysoidessa voitiin miettiä nykytilaa ja mahdollisia kehityskohteita. Tämän lisäksi käytiin läpi yrityksen logistiset toiminnot ja toimialaan liittyviä erityispiirteitä.</p> <p>Tavaravirtojen mallintaminen prosessikaavioina pyrittiin luomaan mahdollisimman helposti lähestyttävä esitystapa yrityksen logistisista liikevirroista. Samaista prosessikaavio-menetelmää käytettiin myös kehitysideoissa.</p> <p>Alkuperäisten työn tavoitteiden mukaisesti löydettiin konkreettisia kehityskohteita, joihin paneutumalla voidaan yrityksen toimintaa parantaa. Kehityskohteet muodostuivat toiminnanohjausjärjestelmän laajenuksista, logististen virtojen kehittämisellä ja toiminnanohjauksen hyödyntämisestä päivittäisissä rutiineissa entistä paremmin. Ehdotetut kehitystoimet on mahdollista toteuttaa ilman mainittavaa resurssien käyttöä.</p>	
Avainsanat	toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, varastointi, kirjojen vähittäiskauppa, verkkokauppa

Author	Antti Paloviita
Title	ERP development project in Rosebud Books Rosebud Books
Number of Pages	39 pages
Date	12 April 2012
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Specialisation option	Supply Chain Management and Business
Instructors	Jarmo Toivanen, Senior Lecturer Kaarina Forsblom, Accountant
<p>The primary goal of this thesis was to make a cross-section of Rosebud Books LCC's enterprise resource planning system and make some development proposals for it. Secondary goal was to make development proposals concerning daily material flow and to find out potential places where mistakes are made. The third goal was to improve warehousing and supply chain management.</p> <p>In the beginning of this document, there is a theory section about enterprise resource planning systems and how to manage material flows. These theories enable to make an analysis of the ERP. After the analysis there is information about the company's logistic operations and some specific information on the branch where Rosebud Book makes business.</p> <p>Process charts are used to make it simpler to understand how material flow works in the company. The process charts method is also used in the conclusion part.</p> <p>The research revealed concrete places where the company could improve its business. It is possible to put these development proposals into effect with small effort.</p>	
Keywords	enterprise resource planning system, ERP, warehousing

## **Esipuhe**

Haluan kiittää Rosebud Books Oy:ta opinnäytetyöpaikasta ja ohjaavaa opettajaa Jarmo Toivasta Metropolia Ammattikorkeakoulusta työn ohjauksesta, arvioinnista ja tuesta työn etenemiseksi.

Vantaalla 12.4.2012

Kiittäen

Antti Paloviita

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Toiminnanohjaus	3
2.1	Varastohallinta, -tasot ja niiden ristiriidat	4
2.2	Varaston täydennys	7
2.3	Tietojärjestelmien hyödyntäminen ohjauksessa	13
2.4	Pk-yritysten logistiikka ja tulevaisuuden haasteet	14
3	Kohdeyrityksen ja toimialan esittely	16
4	Yrityksen käyttämä järjestelmä VEKA	18
4.1	VEKAN moduulit	19
4.2	Verkkokaupan hallinta	22
4.3	VEKAN hallinta	23
4.4	Tavaravirrat	24
5	Projektin kuvaus ja toteutus	27
6	Johtopäätökset	32
	VEKA toiminnanohjausjärjestelmän kehitysideat	32
	Osto- ja tilaustoiminnan kehitysideat	36
7	Yhteenveto	37
	Lähteet	39

## 1 Johdanto

Pienten ja keskisuurten yritysten eli pk-yritysten lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntämiseen ovat hieman erilaiset kuin suuryrityksillä. Pk-yritykset asettavat järjestelmille sekä teknisesti että toiminnallisesti erilaisia vaatimuksia, ja pk-yritykset eivät aina osaa itsekään esittää vaatimuksiaan. Pk-yrityksessä toiminta hahmotetaan työntekijöiden tai työvaiheiden kautta ja siksi pk-yritysten on ajoittain ollut vaikeaa esittää tarkasti järjestelmiin liittyviä toiveitaan. [Ritvanen ym. 201: 61.]

Toiminnanohjausjärjestelmä (Enterprise Resource Planning, ERP) tukee toiminnan – ja tuotannonohjausta keräämällä ja välittämällä tietoa yrityksen eri toiminnoista. Järjestelmä on yleinen suuryrityksissä, mutta pienissä organisaatioissa sen käyttö on harvinaisempaa. ERP koostuu moduleista, joista teollisuudessa käytetään yleensä hankintaa, myyntiä, taloushallintoa, tuotannosuunnittelua ja –ohjausta, jakelua sekä kustannuslaskentaa. Modulien ansiosta ERP:n kaikkia ominaisuuksia ei tarvitse kerralla ottaa käyttöön. [Ritvanen ym. 201: 56.]

Opinnäytetyö keskittyy toiminnanohjausjärjestelmän kehityshankkeeseen pk-yrityksessä jonka ydinliiketoimintaa on kirjojen vähittäiskauppa. Työssä tullaan tutustumaan yrityksen nykyisiin toimintamalleihin, logistisiin virtoihin, varastointitoimintoihin, toiminnanohjausjärjestelmään ja esittelemään niihin suunnittelemani kehitysideat.

Työn tavoitteena oli ensisijaisesti luoda läpileikkaus kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä ja tuottaa siihen kehitysideoita. Toissijaisesti opinnäytteen tavoite oli tuottaa kehitysideoita päivittäisten tavaravirtojen sujuvoittamiseksi ja pohtia, löytyykö prosesseista työvaiheita, joissa tapahtuu erityisesti virheitä. Kolmantena tavoitteena oli parantaa varasto- ja tilaustoimintoja. Tavoitteet luotiin yhdessä yrityksen toimitusjohtajan kanssa.

Selvitystyö aloitettiin omatoimisella tutustumisella yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Tämän jälkeen haastateltiin järjestelmän käyttäjiä ja kokeiltiin käyttää itse järjestelmää. Työtä tehdessä osallistuin myös käynnissä oleviin kehitysprojekteihin, jotka liittyivät toiminnanohjaukseen. Työ toteutettiin pääosin kohdeyrityksen tiloissa. Työn teoriaosuus on koottu alan kirjallisuudesta ja julkaisuista.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa, luvussa 2, käsitellään varastotoimintoja, toiminnanohjausta ja näiden kahden edellä mainitun nivoutumaa. Yritysesittely luvussa 3 sisältää perustiedot kohdeyrityksestä, sen prosesseista ja esittelyn toimialasta. Luvussa 4 on projektin kuvaus ja toteutusmenetelmät. Opinnäytteen johtopäätöksissä luvussa 5 käydään läpi tutkimuksen tulokset.

## 2 Toiminnanohjaus

Tietotekniikan rooli yritystoiminnassa on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosikymmenten aikana. Muutaman vuosikymmenen takaisista ATK-järjestelmistä kehittyneet toiminnanohjausjärjestelmät ovat yrityksen koko toiminnan selkäranka. Harva yritys pystyy myymään, ostamaan tai valmistamaan mitään ilman minkäänlaista toiminnanohjausjärjestelmää. Jatkuvasti muuttuvassa tietoteknisessä ympäristössä onkin tärkeää ymmärtää ne periaatteet, joiden mukaan yrityksen käyttämät järjestelmät on rakennettu. [Lehtonen 2004, 127.]

Taulukko 1. ERP-järjestelmän perusrutiineja [Haverila 2005]

<i>Tarjouslaskenta</i> - vanhojen tarjousten muokkaus - hinnoittelu - tarjouskanta - siirto tilaukseksi	<i>Tilausten käsittely</i> - tilausten syöttö - toimitusaikojen määrittely - tilausvahvistukset	<i>Ostotoiminta</i> - hankintaehdotukset - ostotilaukset - saapumisten valvonta - alihankintojen ohjaus - vuosisopimukset
<i>Tuotesuunnittelu, tuoterakenteiden käsittely</i> - materiaalit ja komponentit - työnvaiheet	<i>Tuotannon suunnittelu</i> - työnumeroiden avaus - materiaalivaraukset - kapasiteettivaraukset - hinnoittelu rakenteiden mukaan	<i>Raaka-aine ja komponenttivarasto</i> - saapumiset tilausten mukaan, inventoinnit - materiaaliotot ja -siirrot - keräilydokumentit
<i>Jälkilaskenta</i> - työkohtaisesti ja osastoittain - materiaalit ja työtunnit - vertailu suunnitelmiin	<i>Valmistuksen ohjaus</i> - töiden etenemisen valvonta - töiden aloitus, työpaperit - valmistuksen kirjaus - kustannuslaskentatiedot	<i>Lähetys</i> - toimituspaperit - lähetyksen kirjaus - kuljetussuunnittelu
<i>Hoitorutiinit</i> - laskutus, tilastot - myynti/ostoreskontra - kirjanpito/palkanlaskenta	<i>Johto</i> - yhteenvetoraportit	<i>Perustiedot</i> - asiakasrekisteri - toimittajarekisteri - ohjaustiedot

Toiminnanohjauksen kohteena ovat yrityksen perustoiminnot, kuten hankinta, varastointi, tuotanto, jakelu, myynti ja laskutus. Taulukko 1 havainnollistaa laajemmin toiminnanohjauksen mahdollisuuksia. Yrityksen toimintaa kuvataan tietojärjestelmässä prosessina, jossa luodaan hyödykkeitä tai palveluja ihmisten ja koneiden avulla. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla nämä prosessit voidaan automatisoida sekä myös integroida toisiinsa. Toiminnanohjausjärjestelmänprojektit ovat yrityksille laajoja



hankkeita, eikä niissä onnistuta aina tavoitteiden tai toiveiden mukaisesti. [Lehtonen 2004, 140.]

Toiminnanohjausjärjestelmät on tehty integroimaan yritysten eri toimintoja, ja niiden rakenne on pyritty tekemään mahdollisimman modulaarisiksi siten, että yritykset voivat valita toiminnanohjausjärjestelmien osista tarvitsemansa. [Pastinen 2003, 102.]

Materiaalin ohjauksen tavoitteena on varmistaa ostettujen raaka-aineiden ja osien saatavuus sekä myyntivalikoimaan kuuluvien tuotteiden toimituskyky. Samalla sen tavoitteena on myös toteuttaa hankinnat tai oma valmistus niin optimaalisesti, että vaihto-omaisuudesta ja hankinnasta aiheutuva työ jää mahdollisimman pieneksi. Materiaalin ohjauksen tavoitteet liittyvät työn ja pääoman tuottavuuteen ja tilankäytön tehokkuuteen. [Sakki 2009, 115.]

Materiaalin ohjaus liittyy yhtä läheisesti myymiseen, ostamiseen ja valmistamiseen. Se on hyvin käytännön läheistä toimintaa. Sitä ei ratkaista pelkästään tilastomatematiikan avulla, vaikkakin materiaalin ohjauksessa hyödynnetään matematiikkaa. Sitä ei myöskään ratkaista pelkästään tietojärjestelmiä kehittämällä, vaikka järjestelmät ovat ohjauksessa hyvin tarpeellisia. Ohjausjärjestelmän tärkein osa on ohjausta tuottavat ihmiset. Ihmisten tapa toimia ratkaisee lopputuloksen. [Sakki 2009, 115.]

## 2.1 Varastohallinta, -tasot ja niiden ristiriidat

Materiaalin ohjaus on osa yrityksen ja koko arvoketjun lävistävää logistiikkaprosessia. Sen keskeisiä tavoitteita ovat läpimenoaikojen nopeuttaminen, tuottavuuden parantaminen ja asiakaslähtöinen palvelustrategia. Logistinen materiaalin ohjaus liittyy yhä läheisesti myymiseen, ostamiseen ja valmistamiseen. Sen toteuttaminen on osa sekä yrityksen strategiaa että jokapäiväistä käytännön toimintaa. [Sakki 1994, 25–26.]






















Tarkastellaan niitä syitä, joiden vuoksi yritykset varastoivat raaka-aineita, lopputuotteita tai muuta materiaalia. Näitä syitä ovat mm. seuraavat

- volyymietujen saavuttaminen
- kysynnän ja tarjonnan tasapainottaminen
- erikoistuminen

- suojautuminen epävarmuutta vastaan
- varasto puskurina [Reinikainen 1997, 109.]

Kaikista eduista huolimatta varastoihin tuotteiden ja muun materiaalin muodossa sitoutunut pääoma muodostaa yritykselle huomattavan kustannusrasitteen. Varastojen pienentäminen onkin ollut viime vuosina yksi tärkeimpiä ratkaisuja yrityksen logistiikkaa kehitettäessä. Mitä korkeampi markkinoilla vallitseva yleinen korkotaso on, sitä suurempi on pyrkimys logistiikan tehostamiseen sitoutunutta pääomaa karsimalla. Oikean varastokoon määrittely on aina yrityskohtainen ratkaisu, ja se perustuu syntyvien kustannusten ja halutun asiakaspalvelutason väliseen kompromissiin. [Reinikainen 1997, 110–111.]

Taulukko 2. Asiakaspalvelun parantaminen ristiriitaisten tavoitteiden puristuksessa (Jones ym. 1987)

Toiminnon tavoite	Tavoitteen vaikutus		
	Varastot	Asiakaspalvelu	Kustannukset
Hyvä asiakaspalvelu			
Matalat kuljetuskustannukset			
Matalat varastointikustannukset			
Matala varastointitaso			
Nopeat kuljetukset			
Alemmat työvoimakustannukset			
Haluttu tavoitetilä			

Yrityksen toimintojen tavoitteista monet aiheuttavat edellisen taulukon 2 mukaisesti epähaluttuja vaikutuksia. Sen vuoksi päättäjien on tehtävä kompromisseja. Esimerkiksi asiakaslähtöisyyttään parantavan toimitusketjun on hyväksyttävä jonkinasteinen kasvu varasto-, kuljetus- tai henkilöstökustannuksissa. Todettakoon, että yrityksen koko toimitusverkoston on päätettävä, onko sen asiakaslupaus paras palvelu, kustannusjohtajuus vai räätälöityjen palvelujen toimittaminen. Vasta tämän jälkeen löytyvät tehokkaimmat keinot palvelun parantamiseksi. Toki asiakaspalvelun parantaminen on rajallisesti mahdollista vaikka halpahalleille, kunhan temput siihen löytyvät kustannuksia liikaa lisäämättä. [Ritvanen 2011, 14-15.]

## 2.2 Varaston täydennys

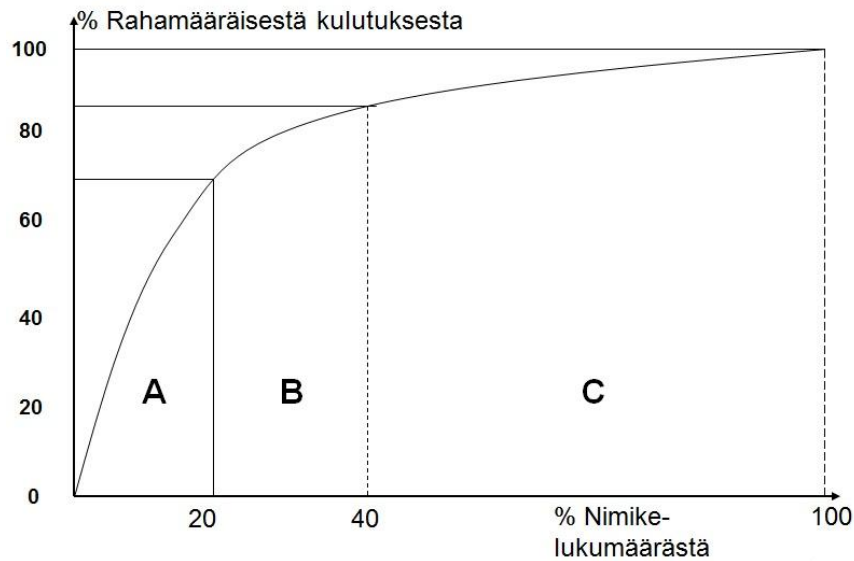
Pientämällä eräkokoja aina yhteen yksikköön eliminoidaan turhat varastot sekä tuotannosta että jakeluputkesta. Vaarana on kuitenkin kuljetus- ja jakelukuljetusten merkittävä kasvu, ellei samaa lastitilaa pystytä jakamaan muiden kuljetustenostajien kesken. [Inkiläinen 2009, 117.]

### ABC –luokittelu

Tuotevaraston ja myös osien ohjaustavan määrittelyssä on hyvä käyttää apukeinona ABC-analyysia. Ensin osat järjestetään menekin euromääräisen volyymin mukaan. Sen jälkeen ne jaetaan kategorioihin: A-nimikkeet edustavat 20 %:a eniten myytyä, B-nimikkeet keskimääräistä 30 %:a ja C-nimikkeet 50 %:a vähiten myytyä nimikettä. Kuvio 1 mallentaa ABC-analyysia. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että A-nimikkeet vastaavat 80 %:a menekin arvosta, B-nimikkeet 15 %:a ja C-nimikkeet vain 5 %:a arvosta. A-ryhmän ohjauksen on syytä olla tarkinta: nimikkeet ovat osa ennusteprosessia. C-osat taas kannattaa ohjata mahdollisimman kevyesti esimerkiksi tilauspisteen tai visuaalisen ohjauksen keinoin. Tärkeintä C-osille on tilauskustannusten minimointi. [Lehtonen, 125.]

Samanlaista luokittelua käytetään myös johdetun kysynnän tilanteessa: ruuveja ei kannata ohjata tarvelaskennalla, vaan kevyempi ohjaustapa, kuten tilauspiste tai visuaalinen ohjaus, on parempi ratkaisu. ABC-luokittelun täydentämiseen käytetään XYZ-luokittelua, jossa nimikkeet luokitellaan hankinnan vaikeuden mukaan (eli sen mukaan, miten helposti nimike on ohjattavissa tai korjattavissa). Näiden luokittelutapojen lisäksi ohjaustavan valintaan vaikuttavat esimerkiksi osan kysynnän tasaisuus: mitä epätasaisempi kysyntä on, sitä todennäköisemmin nimike kannattaa sijoittaa tarkkaan ohjattaviin nimikkeisiin.

[Lehtonen, 125.]

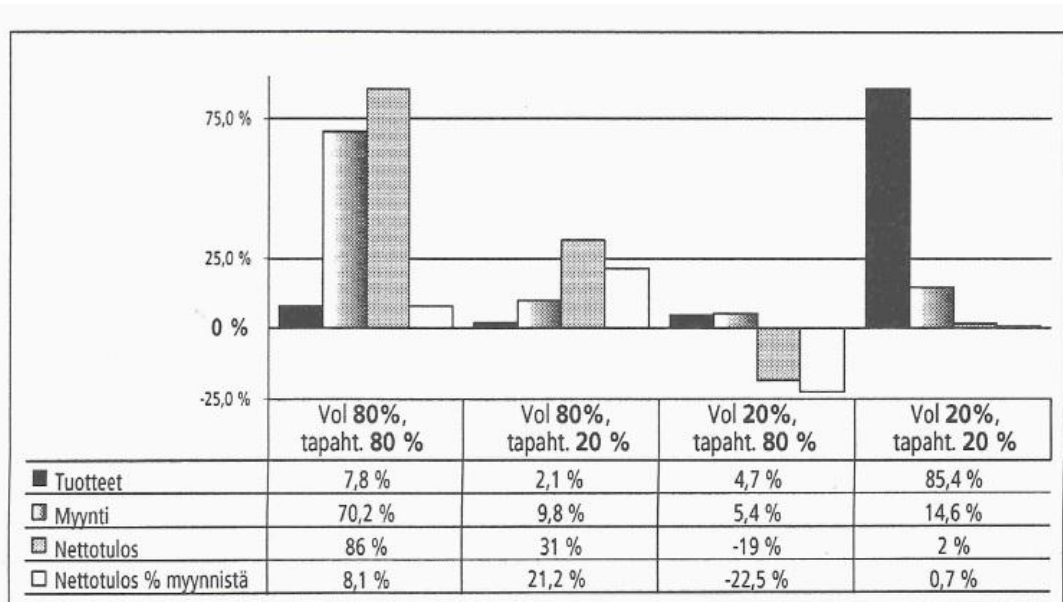


Kuvio 1. ABC-analyysi. [Toivanen 2011]

### XYZ-analyysi

Xyz-analyysi on vain muunnos abc-analyysistä. Xyz-analyysissä tuotteet luokitellaan myynnin tapahtumamäärien perusteella. Luokittelu tehdään niin, että lopputulos havainnollistaa mahdollisimman tarkasti tapahtumien jakautumista 20–80-säännön mukaisesti. Kuvio 2 havainnollistaa xyz-analyysia. Luokituksen perusteet voivat olla vaikkapa seuraavanlaisia:

- X-luokka = tuotteella myyntitapahtumia yli 100 kpl vuodessa (yht. 50 % tapahtumista)
- Y-luokka = tapahtumia 10–99 kpl vuodessa (yht. 30 % tapahtumista)
- Z-luokka = tapahtumia 3–9 kpl vuodessa (yht. 18 % tapahtumista)
- ZZ-luokka = tapahtumia 1–2 kpl vuodessa (yht. 2 % tapahtumista)
- 0-luokka = tapahtumia 0 kpl vuodessa [Sakki 2003, 95-96.]



Kuvio 2. Abc ja xyz-analyysien yhdistäminen. Kuvio havainnollistaa kuinka tavattoman suuria eroja tuotteiden välillä on, kun tilaus-toimitusketjun aiheuttamat kustannukset otetaan huomioon. [Sakki 2003, 95-96.]

Analyysit täydentävät toisiaan. Xyz-analyysia käytetään erityisesti silloin, kun tavarankäsittelyä halutaan kehittää. Esimerkiksi varastopaikkojen määrittelyssä se on hyödyllinen työkalu. [Sakki 2003, 95-96.]

Xyz-analyysin avulla kannattaa myös tutkia tuotteiden, myynnin ja nettotuloksen muodostumista. Yleensä tuotteissa, joita myydään toistuvasti ja joissa on paljon lähetystapahtumia, tulos on heikompi verrattuna tuotteisiin, joita myydään harvemmin mutta suuremmissa erissä. Tästä antaa viitteitä myös kuvion 2 yhteenveto. Siinä tuotevalikoimaa tarkastellaan ns. nelikenttäajattelun pohjalta. Koordinaatistossa, jossa vaaka-akselilla on myynnin volyyymi ja pystyakselilla myyntitapahtumien määrät, tuotteet on jaettu neljään ryhmään 20–80-säännön perusteella. [Sakki 2003, 95-96.]

Tuotteet, jotka kuuluvat luokkaan 80 % sekä myynnistä että tapahtumista, antavat eniten tulosta. Niistä saadaan valtaosa myynnistä ja niiden nettotulos on 86 % koko nettotuloksesta. Kuitenkin nettotulos suhteessa myyntiin (8,1 %) on paljon alempi kuin toisessa luokassa, jossa se on 21,2 %! Kolmas luokka kattaa 20 % myynnistä mutta 80 % tapahtumista on täysin tappiollisia. Loput tuotteet, jotka kuuluvat luokkaan 20 % sekä myynnistä että tapahtumista, antavat lähes nollatuloksen. Tähän luokkaan sijoittuu kuitenkin yli 85 % myytävistä tuotteista! Analyysi antaa pohtimisen aihetta

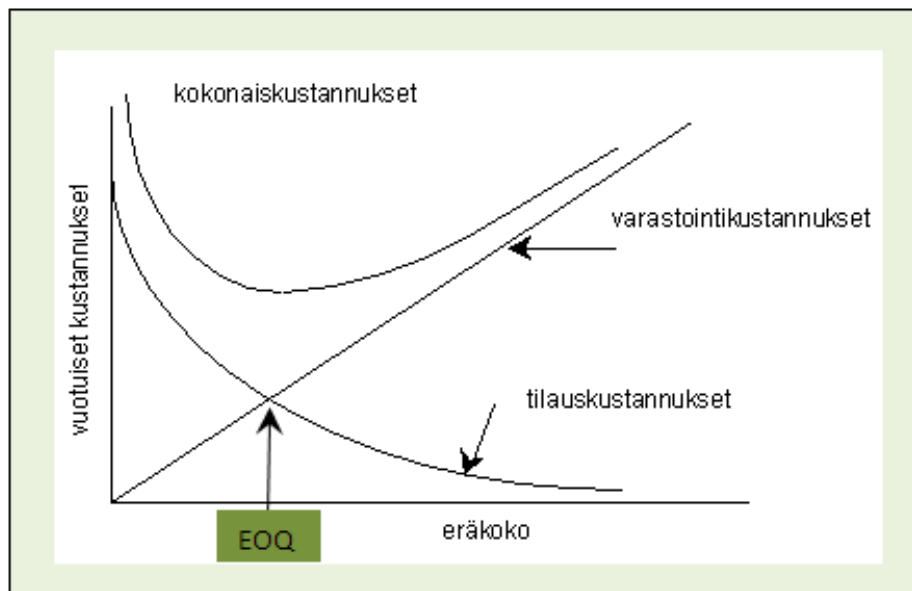
valikoiman suunnittelusta ja tuotteiden hinnoittelusta vastaaville henkilöille. [Sakki 2003, 95-96.]

Jatkuvasti kulutettavien tuotteiden ostoerät

Ostoerän koko voidaan optimoida ns. Wilsonin kaavan avulla. Optimierä ilmaistaan usein kirjainyhdisteenä EOQ (engl. economical order quantity). Tämä toisen asteen yhtälön minimipisteen ratkaiseva kaava saa muodon: [Sakki 2009, 116.]

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times TK}{H \times VK}}$$

Kaavassa D on arvio vuosimenekistä, TK on yhden toimituserän kustannus, H on tuotteen yksikköhinta ja VK sen varastoimisen kustannus vuodessa. Menetti on yksiköissä, esimerkiksi kappaleissa, kustannukset ja hinnat ovat euroissa tai muissa rahayksiköissä ja varastoimisen kustannus on ilmaistu prosentteina suhteessa varaston arvoon. Samaa ostoerän kaavaa voidaan käyttää myös tuotannon valmistuserän optimointiin. TK on silloin valmistuksen aloittamisen aiheuttama kulu. Kuvio 3 havainnollistaa EOQ:ta. [Sakki 2009, 116.]



Kuvio 3. Eräkoon suurentuessa varasto ja sen kulut kasvavat, mutta harvemmista saapumisista aiheutuu vähemmän kuluja. Optimierä löytyy kustannusten leikkauskohdasta [Sakki 2009, 117.].

## Varastolähtöinen ohjaus

Kaikkein perinteisintä materiaalin ohjauksen tapaa kutsutaan tässä varastolähtöiseksi ohjaukseksi. Siinä tieto tilaustarpeesta saadaan varastosta, jota seurataan materiaalikirjanpidon välityksellä. [Sakki 2009, 120.]

Tilauispistemethodmässä tavaratäydennykset tehdään varastomäärän saavutettua erikseen määritellyn rajan eli tilauispisteen. Tiluserä pysyy usein samana. Tilaaminen tapahtuu epäsäännöllisin välein. Tilausvälin methodmässä varastoja sitä vastoin täydennetään säännöllisin väliajoin mutta tiluserän koko voi vaihdella. [Sakki 2009, 120.]

Varastotäydennyksessä tulee tuntea kolme tekijää:

- hankinta-aika: tilauksen tekemiseen ja tavarantoimitukseen kuluva kokonaisaika
- tuleva menekki hankinta-aikana: arvio keskimääräisestä menekistä
- varmuusvarasto: arvioitu minimimäärä, jonka alle varasto saisi laskea vain poikkeustapauksessa. Arvioon vaikuttavat hankinta-ajan pituus, menekin vaihtelut, tuotteen loppumisen kriittisyys sekä käsitys tavarantoimittajan täsmällisyydestä. [Sakki 2009, 120.]

## Kahden laatikon methodmä

Kahden laatikon tai viimeisen laatikon methodmä on käytännön läheinen sovellus varastolähtöisestä ohjauksesta. Methodmä soveltuu sellaisille tuotteille, joiden kulutus on tasaista. Niille lasketaan tilauspiste ja sitä vastaava tavaramäärä sijoitetaan erilliseen tilaan, hyllyyn tai laatikkoon. Niitä aletaan käyttää vasta sitten, kun muu varasto on loppunut. [Sakki 2009, 124.]

Tavallisesti viimeiseen laatikkoon on kiinnitetty tilauskortti, jonka perusteella täydennystilaus tehdään. Kun tavara saapuu, "viimeinen laatikko" täytetään ja loput tavarasta sijoitetaan normaaliin varastoon. [Sakki 2009, 124.]



Kahden laatikon menetelmä on kyllä ohjauksen kannalta yksinkertainen mutta sen muuntaminen ajan myötä tapahtuviin muutoksiin voi osoittautua työlääksi. [Sakki 2009, 124.]

#### Min-maks-menetelmä

Joskus on tuotteelle tarkoituksenmukaista määritellä varaston ylä- ja alarajat, joiden sisällä varastomäärän halutaan liikkuvan. Siksi tätä varaston täydennysmenetelmää kutsutaan min-maks menetelmäksi. Jos varaston arvo on tarkastushetkellä raja-arvojen välissä, ei tilausta tehdä. Jos varasto alittaa alarajan, tilataan määrä, joka nostaa varaston sen ylärajaan. Tilattava määrä vaihtelee tässä menetelmässä kerrasta toiseen. Raja-arvot ja tilauserä määritellään seuraavilla tavoilla:

*maksimivarasto* = varmuusvarasto + menekki tarkastusvälin ja hankinta-ajan aikana

*minivarasto* = tilauspiste = keskimääräinen menekki hankinta-ajan aikana + varmuusvarasto [Sakki 2009, 125.]

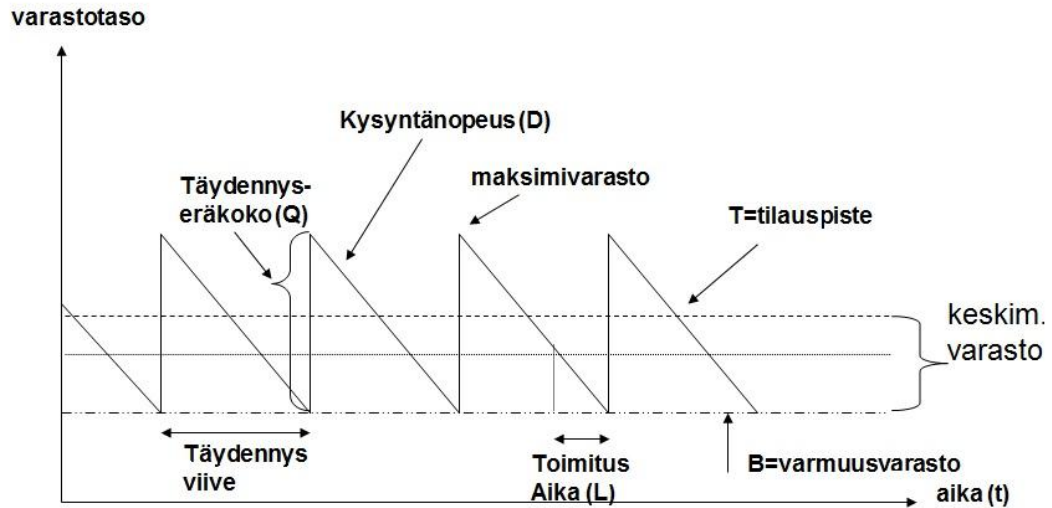
#### Tilauspistemenetelmä

Tilauspisteellä tarkoitetaan ennakkoon määritelyä varastomäärää, jonka alittuessa kyseistä tuotetta ehditään normaalin toimitusajan puitteissa hankkia lisää. Jos kaikki menee suunnitelmien mukaan, on varastossa toimituksen saapumishetkellä tavaraa vielä varmuusvaraston verran. Jos taas menekki on ollut toimitusaikana ennakoitua suurempi, voidaan toimituskyky turvata varmuusvaraston avulla. Kuvio 4 havainnollistaa tilauspistemenetelmää. [Sakki 2009, 123.]

Tilauspiste saadaan kaavalla:

$$T = DL + B$$

Kaavassa T on tilauspiste. D on keskimääräinen menekki tavarayksiköissä tietyn ajanjakson, esimerkiksi viikon aikana. L on hankinta-ajan (toimitusajan) pituus viikoissa. B on varmuusvarasto tavarayksiköissä. [Sakki 2009, 123.]



Kuvio 4. Tilaukspistemenetelmä [Toivanen 2011]

### VMI täydennys

Termi VMI (Vendor Managed Inventory) voidaan kääntää toimittajan valvomaksi varastoksi. Sillä tarkoitetaan toimintamallia, jossa toimittaja seuraa tietojärjestelmän avulla omien tuotteidensa varastosaldojen kehittymistä asiakkaansa varastossa. Tavallisimmassa ratkaisussa toimittaja pääsee Internetin kautta käsiksi asiakkaan varastokirjanpitoon. Toimittaja voi suunnitella, sovittujen pelisääntöjen puitteissa, materiaalien toimituserät oman toimintansa kannalta parhaalla tavalla. [Haverila 2005, 453.]

### 2.3 Tietojärjestelmien hyödyntäminen ohjauksessa

Jotta yrityksen resursseja voitaisiin ohjata mahdollisimman tehokkaasti, tietojärjestelmään on kuvattu sekä kysyntä- ja rahavirrat että tuotanto- ja toimitusketju. Rahavirran ohjaamista varten järjestelmässä on sovellutusalueita palkanlaskentaan, myyntisaamisten, pääkirjan ja ostovelkojen kirjaamiseen sekä hallintaan. Toimitus- ja tuotantoketjun ohjaamista varten järjestelmässä on omat kokonaisuutensa myynnille, materiaalihankinnalle, tuotannonohjaukselle ja hankinnalle. Tämän lisäksi toiminnanohjausjärjestelmässä on usein sovellukset johdon

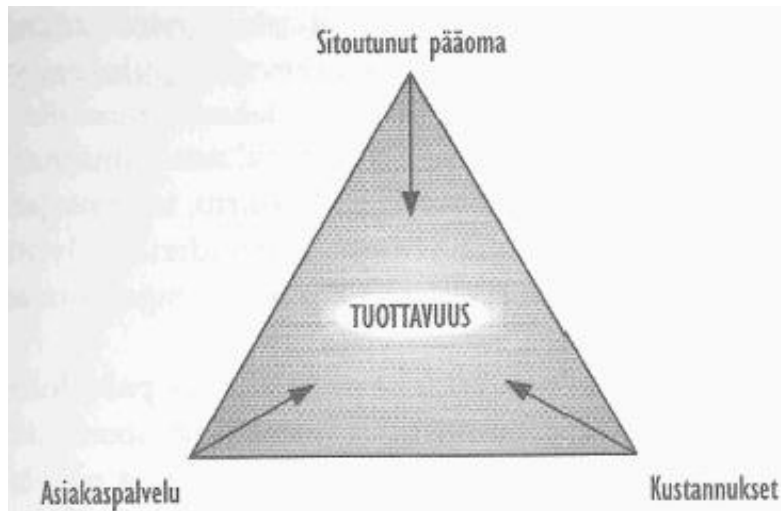
laskentatoimen ja prosessien seurannan sekä niitä koskevan päätöksenteon tukemista varten. [Lehtonen 2004, 129.]

Tiluserien optimointi sekä varmuusvaraston ja tilauspisteen määrittelyt sisältyvät yleensä kaikkiin materiaalin ohjauksen tietojärjestelmiin. Ongelma on siinä, että ostajat käyttäjät järjestelmää korkeintaan puolitehoisesti ja hyödyntävät vain vähän järjestelmän mahdollistamaa automaatiota. Pitäisi pyrkiä siihen, että tietojärjestelmä tilaa ja ostaja seuraa tuloksia. Jos ne eivät ole tavoitteen mukaisia, säädetään järjestelmän ohjausparametreja varmuusvaraston tai ostoerän ja varastoimisen kustannuksia. [Sakki 2009, 126.]

Järjestelmäpohjainen ohjaus lisää systemaattisuutta ja vähentää inhimilliseen harkintaan pohjautuvan ostotoiminnan tuomia vinoutumia. Järjestelmän toteuttama ohjaus vapauttaa ostajan aikaa poikkeustuotteiden ohjaamiseen. Niitä on jokaisessa yrityksessä. [Sakki 2009, 126.]

#### 2.4 Pk-yritysten logistiikka ja tulevaisuuden haasteet

Pk -yritysten on kehitettävä liiketoimintaansa asiakkaan tarpeista lähtien. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tuotteen tai palvelun on tyydytettävä asiakasta, jotta tämä olisi valmis maksamaan siitä toistekin. Puutteet kyvyssä palvella asiakasta kertovat yrityksen huonosta toimintojen linkittämisestä. Esimerkiksi jos toimitus on myöhässä, jokin on mennyt pieleen. Ongelmia voi myös syntyä, kun monen ihmisen työpanokset sovitetaan yhteen halutun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kilpailuetua syntyy silloin, kun arvoa lisääviä toimintoja pyritään liittämään yhteen kokonaiseksi toimintojen ketjuksi. [Ritvanen 2007, 11.]

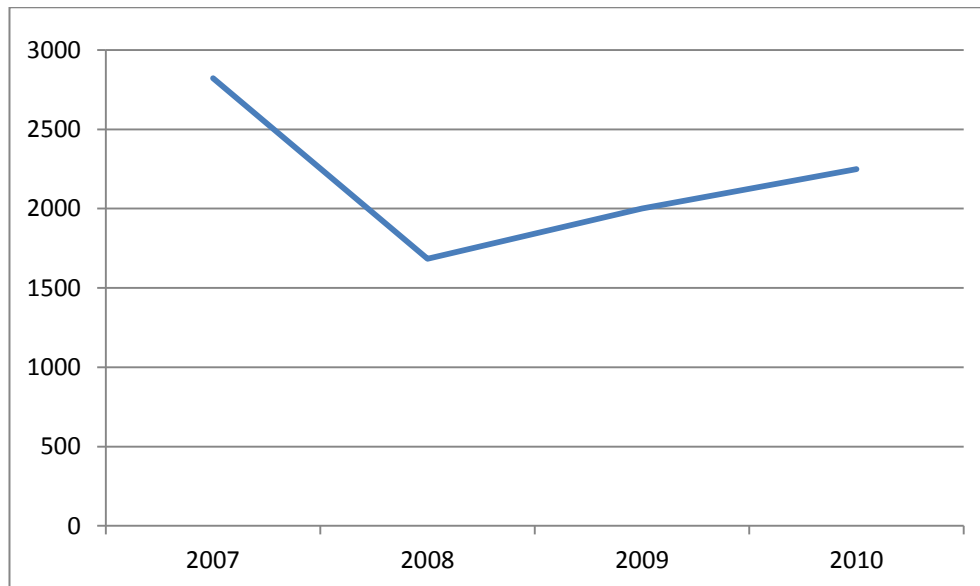


Kuvio 5. Logistiikka kilpailutekijänä [Ritvanen 2007, 11]

Kilpailukyvyn parantaminen, lisäarvon tuottaminen ja logistiikkakustannuksien alentaminen ovat nousseet tärkeiksi tekijöiksi useissa pk-yrityksissä logistiikkaketjun hallinnan kehittämisessä. Kuvio 5 havainnollistaa kustannusten, asiakaspalutason ja sitoutuneen pääoman suhdetta tuottavuuteen. Logistiikan tavoitteena on yhdistää markkinat, jakeluverkko, valmistus ja hankinta niin, että asiakkaille on mahdollista tarjota korkealuokkaista palvelua ja yritys saa samanaikaisesti sekä kustannus- että arvoetua. Globaali logistiikka-käsite kuvaa yritysten tarvetta saavuttaa kilpailuetua nopeasti muuttuvilla markkinoilla. Strategiset ja palvelutasokysymykset ovat tärkeitä logistisia tekijöitä, jotka tulee ratkaista silloin, kun halutaan tarjota joustavaa ja kilpailukykyistä palvelua sekä saada synergiaetua. Kilpailussa on tärkeä huomioida myös ympäristötekijät, jotka vaikuttavat logistiisiin päätöksiin lainsäädännön ja kulutustottumusten mukaan. On muun muassa otettava huomioon kierrätys ja valittava vähemmän ympäristöä kuormittavia tuotanto ja kuljetustapoja. [Ritvanen 2007, 13.]

### 3 Kohdeyrityksen ja toimialan esittely

Rosebud Books Oy on vuonna 1987 perustettu kirjojen vähittäiskauppaan erikoistunut yritys. Vuoteen 2005 asti se harjoitti kirjojen kustantamista, kunnes toiminto ja yrityksen nimi Like myytiin yrityskaupan mukana. Pääkonttoria ja samalla päävarastoa se ylläpitää Helsingin Kruununhaassa.



Kuvio 6. Liikevaihdon (tuhatta euroa) kehitys vuosina 2007–2010 Rosebud Books Oy:ssa [Yrityksen perustiedot 2012].

Liikevaihdollisesti yritys on kahden miljoonan euron suuremmalla puolen. Kuvio 6 havainnollistaa liikevaihdon kehitystä. Henkilöstöä on ollut vuosien 2007–2010 välillä keskimäärin 25 henkeä. Liikevaihto muodostuu 80 prosenttisesti kirjakauppamyynneistä, 15 prosenttia messumyynneistä ja loput Internet-kaupasta sekä muista myydyistä palveluista kuten messupaikkojen jälleenvuokrauksista. Artikkelien myynti jakautuu 40 prosenttisesti lahjatavaroihin kuten pinssit, magneetit, kortit ja muut pientuotteet, loput noin 60 prosenttia tulee kirjojen myynneistä.

Liikevoitto vuosittain on ollut heikko. Liikevoittoprosentti on ollut 5 % ja negatiivisen 7,5 % välillä. Mainittakoon, että liikevoittoprosentti on kuitenkin ollut toimialan keskimääräistä parempi lähes kautta linjan. Yrityksen omavaraisuusaste on ollut

otosaikavälin, vuosien 2007–2010, ajan 71,8 %:n ja 83,1 %:n välillä. Tätä voidaan pitää erittäin hyvänä. Huomattavaa yrityksen kannattavuudesta omistajilleen on sen osingonjako, esimerkiksi vuonna 2010 se jakoi 70 euroa per osake. Osakekanta on 1018 kpl.

Kirjojen vähittäiskauppaa yritys tekee verkkokaupan kautta, kirjakauppojen kautta Helsingissä ja nyt uutena kokeiluna Kuopiossa. Helsingissä kauppoja löytyy kaikkiaan kahdeksan. Myyntipaikkoja Helsingissä ovat Kiasma, Ateneum, Mariankatu, Kaapelitehdas, Kurvi, Korjaamo, Tiedekulma (Yliopisto) ja Kaivopiha. [Rosebud Booksin Internet sivut] Myyntiä tehdään myös monenlaisissa erikoistapahtumissa kuten messuilla.

Rosebud Oy:n mainittavia kilpailijoita alalla ovat Suomalainen kirjakauppa, Akateeminen kirjakauppa sekä Suomen Info-kirjakaupat. Näiden lisäksi toimialalla on lukuisa määrä pieniä toimijoita.

#### Toimialan erityispiirteitä

Suomen asiakastieto Oy:n dokumentin pohjalta voidaan tehdä seuraavanlaisia johtopäätöksiä toimialasta kirjojen vähittäiskauppa. Kirjojen vähittäiskauppaan ei kuulu kirjojen kauppaaminen divareissa tai antikvariaateissa. [Tilastokeskus]

Toimialalla on yrityksiä vuoden 2010 tiedon mukaan 118. Ne ovat keskimäärin hyvin pieniä toimijoita ja työllistävät keskimäärin kaksi henkilöä. Liikevaihdoltaan ne ovat alle 250 000 euroa vuodessa. Kannattavuudeltaan ne ovat heikon ja välttävän väliltä. Maksuvalmiutta voidaan pitää tyydyttävänä. Vakavaraisuus toimialan yrityksillä on keskimäärin tyydyttävä, omavaraisuusaste on noin 40 % ja suhteellinen velkaantuneisuus noin 25 %. Häiriö- ja konkurssiriski on puolet verrattuna kaikkiin Suomessa toimiviin yrityksiin. [Yrityksen perustiedot]

Nykyisin trendi on e-kirjakauppojen suuntaan joka luo uudet haasteet asiakkaiden palvelemiseksi Internetin välityksellä. [Kokko 2010.] E-kirjakauppatoiminnassa asiakas ostaa kirjasta sähköisen version, jota voidaan lukea tietokonepäätteeltä.

#### **4 Yrityksen käyttämä järjestelmä VEKA**

Rosebud Booksin käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä on selainpohjainen järjestelmä, joka perustuu PHP ohjelmointikieleen. Järjestelmä on kehitetty yhdessä pienen, yhden hengen, ohjelmointiin erikoistuneen yrityksen kanssa. Pää tarkoitus on tuottaa järjestelmää Rosebudin tarpeisiin, mutta sitä kehitetään myös kaupallisia käyttötarkoituksia varten. Toiminnanohjausjärjestelmän kassatoimintoja on myyty noin 20 eri toimijalle alalla.

Alkujaan VEKA kehitettiin messu- ja erikoistapahtumatarkoituksiin vanhan kaupallisen, ulkopuolisen toimijan kehittämän järjestelmän rinnalle. Pian oman järjestelmän hyödyt ja mahdollisuudet avautuivat ja sen käyttö laajennettiin yhteen kirjakauppaan. Nopeasti järjestelmää otettiin käyttöön myös muissa kaupoissa. VEKAA edeltävästä järjestelmästä luovuttiin, koska se ei taipunut yrityksen tarpeisiin hintansa, toiminnallisuuden eikä muovautumiskykynsä puolesta.

Nykyinen VEKA-toiminnanohjausjärjestelmä on Rosebud Booksin toimitusjohtajan ja ohjelmointiyrityksen työntekijän yhteisen ajatus- ja kehitystyön lopputulos. Järjestelmän loppukäyttäjien toiveet ja tarpeet on otettu kehitystyössä huomioon. Kuvio 7 havainnollistaa VEKAN käytössä olevia moduleita. Kuvio 9 on kuvakaappaus VEKAN toiminnanohjausjärjestelmän etusivusta. Rosebud Booksin toiminnanohjausjärjestelmä rajoittuu nykyisellään operatiiviselle tasolle.



Kuvio 7. VEKA:n moduleista.

#### 4.1 VEKAN moduulit

*Kassatoimintoa* käytetään myyntitapahtumien tekoon. Viivakoodinlukijalla luetaan tuotteen viivakoodi ja tuotteen tiedot, sekä hinta ilmestyy näkyviin tietokoneen kassasivulle. Kun tuotteet on luettu ja ne ovat ilmestyneet tietokoneelle listaan, valitaan maksutapa ja hyväksytään tapahtuma. Kuitti tulostuu ja ostotapahtuma tallentuu järjestelmään. Samalla tuotteiden saldoilta poistuvat ostetut tuotteen.

Kassatoimintonaikana on painike, jonka kautta voidaan käydä tarkistamassa edelliset samoilla tunnuksilla tehdyt myynnit. Toiminto on tehty virheiden ja edellisten myyntien nopeaan selvittämiseen. Kuvio 8 on kuvakaappaus kassatoiminnon etusivusta.





Kuvio 8. Rosebud Books Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä VEKAN kassatoiminnon etusivu.

*Nimikkeiden lisäys ja muokkaus*-toiminnolla lisätään järjestelmään uusia nimikkeitä tai muokataan jo valmiita nimikkeitä. Tässä vaiheessa on tärkeää täyttää kaikki tiedot oikein ja huolellisesti. Tietoja joita järjestelmään laitetaan ovat; kirjan/tuotteen nimi, ISBN, tuotekoodi (EAN), kassahinta, kustantaja, tekijä, alv-luokka, Ovh-hinta, verkkokauppahinta (jos eri kuin kassahinta), kategoria ja laitetaanko tuote näkyviin verkkokauppaan. Samaisen toiminnon kautta voi muuttaa tuotteen varastosaldoa ja muuttaa perustietoja. Toiminnon kautta voidaan tutkia milloin tuote on lisätty järjestelmään.

*Aakkoslista tuotteista* -toiminnon kautta saadaan listaus kaikista järjestelmässä olevista tuotteista. Tuotteet voidaan laittaa järjestykseen halutun ehdon mukaan, esimerkiksi kustantajan, tekijän, hinnan, Internetkauppanäkyvyyden tai vaikka lisäspäivän mukaan.

*Lisää/tarkista tuotteen hankintahinta*-toiminnolla voidaan muuttaa tai tarkistaa tuotteen hinta nopeasti ja helposti.

*Lähetteet*-toiminnon kautta tehdään varastosierrot. Tyypillisesti lähete tehdään päävarastolta kirjakauppaan tai ulkopuolelta (ulkoiselta tavarantoimittajalta) päävarastoon. Lähete toiminnon kautta voidaan tarkastella kaikkia tehtyjä ja keskeneräisiä lähetteitä.

*Varastot- ja myynti*-toiminnon kautta voidaan tutkia myynti ja varastotietoja haluttujen hakuehtoien mukaisesti. Näkymässä on tieto siitä että missä tuotetta on myyty valittuna ajankohtana ja paljonko sitä on vielä saldona.

*Varasto*-toiminnolla voidaan tutkia mistä löytyy mitään tuotetta ja kuinka paljon. Samalla voidaan tutkia myyntitietoja, missä tuotetta on myyty ja kuinka paljon.

*Varastojen arvo* -toiminnolla voidaan tutkia eri varastopaikkojen kokonaisarvoa.

*Inventaario*-toiminto on kokeiluluonteisesti inventaarioiden tekemiseen kehitetty toiminto. Nykyisin inventaariot tehdään lähetteen avulla. Inventointi tapahtuu lähetteen avulla siten, että ensin kaikki varastopaikan saldot nollataan ja kaikki varastossa olevat saldot luetaan uudestaan sisään.

*Myyntitiedot*-toiminnolla saadaan toiminnolla hakuehtoien mukaisesti. Erona varastot- ja myyntimoduliin ovat, etteivät saldotiedot ole häiritsemässä luettavuutta.

*Varastoloki* -toiminto on olemassa, mutta sitä ei käytetä. Varastomuutostiedot voi hakea aakkoslista tuotteista -toiminnon kautta.

*Verkkokauppa*-toimintoon tulee kaikki tilaukset jotka tehdään verkkokaupasta. Tilauksesta voidaan nähdä, milloin tilaus on tullut, mitä on tilattu, tilausmuoto, hinta, maksutapa ja tilauksen aktiivisuus; onko tilaus kerätty ja lähetty, onko lasku maksettu ja niin edelleen.

*Laskurilista*-toiminnolla voidaan tutkia myyntejä eri käyttäjätunnuksilla. Tämän avulla saadaan tieto esimerkiksi myyntitapahtuman kannattavuudesta.

*Kustantajalista*-toiminnolla avulla voidaan yhdistää kustantajia ja lisätä niitä järjestelmään. Kustantajat kustantavat kirjoja, jotka päätyvät esimerkiksi Rosebud Books Oy:lle myyntiin.

*Tukkurit*-toiminto ei ole käytössä, mutta se on näkyvässä toimintolistasivulla. Tukkuritoiminnon kautta voi vaihtaa yhden kustantajan kaikki tuotteet jonkun toisen kustantajan alle.

The screenshot shows the Rosebud Books Oy VEKA system interface. At the top, there is a navigation bar with the following elements:

- Left side: [Kassa](#) | [Lukitse kone](#) | kassa | 70
- Center: **ROSEBUD**
- Right side: [Viimeisimmät tapahtumat](#) | [Tilastot](#) | [Varasto](#) | [Viivakoodit](#) | [Hinnasto](#)

Below the navigation bar, there is a red header for the main menu: **Valitse toiminto**. The menu items are organized into several sections:

- Hinnasto:**
  - [Lisää tuote hinnastoon / tarkista tuotteen tiedot](#)
  - [Aakkoslista tuotteista v.2.0](#)
  - [Lisää/tarkista tuotteen hankintahinta](#)
  - [Lähete](#)
  - [Varastot JA myynti](#)
  - [Varastot 2.5](#)
  - [Varastojen arvo 2.0](#)
  - [Inventaario 2.0](#)
  - [Myynti 2.0](#)
  - [Varastoloki](#)
  - [Verkkokauppatilaukset - käsittely](#)
  - [Laskurilista 2.0](#)
  - [Kustantajat-lista](#)
  - [Tukkurit](#)
- RB VERKKOKAUPPA:**
  - [Verkkokauppa tuotelista \(pelkistetty tuotelista verkkokauppaa varten\)](#)
  - [Verkkokaupan etusivu](#)
  - [Verkkokaupan uutiset](#)
  - [Ale kampaniat](#)
  - [Uutiskirje](#)
- VEKA HALLINTA:**
  - [Tunnukset](#)

Kuvio 9. Rosebud Books Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä VEKAN toimintosivu.

## 4.2 Verkkokaupan hallinta

Verkkokauppa-toimintojen ylläpito tapahtuu VEKAN kautta. Ylläpito tapahtuu seuraavien toimintojen kautta.

*Uutiskirje*-toiminnolla voidaan luoda uutiskirjeitä, hallita valmiita postituslistoja ja luoda uusia. Postituslistalla on noin 12 000 potentiaalista asiakasta, jotka ovat jättäneet yhteystietonsa esimerkiksi messuilla, Internet-sivujen kautta, tai he ovat tilanneet verkkokaupasta tuotteita ja ilmoittaneet haluavansa uutiskirjeitä Rosebud Booksilta.

*Verkkokaupan etusivu* -toiminnon kautta voidaan määrittää, mitkä kirjat ovat näkyvillä yrityksen Internet-sivuilla sekä verkkokaupassa. Toiminnon kautta voidaan myös määrittää, mitkä kirjat näkyvät muita enemmän.

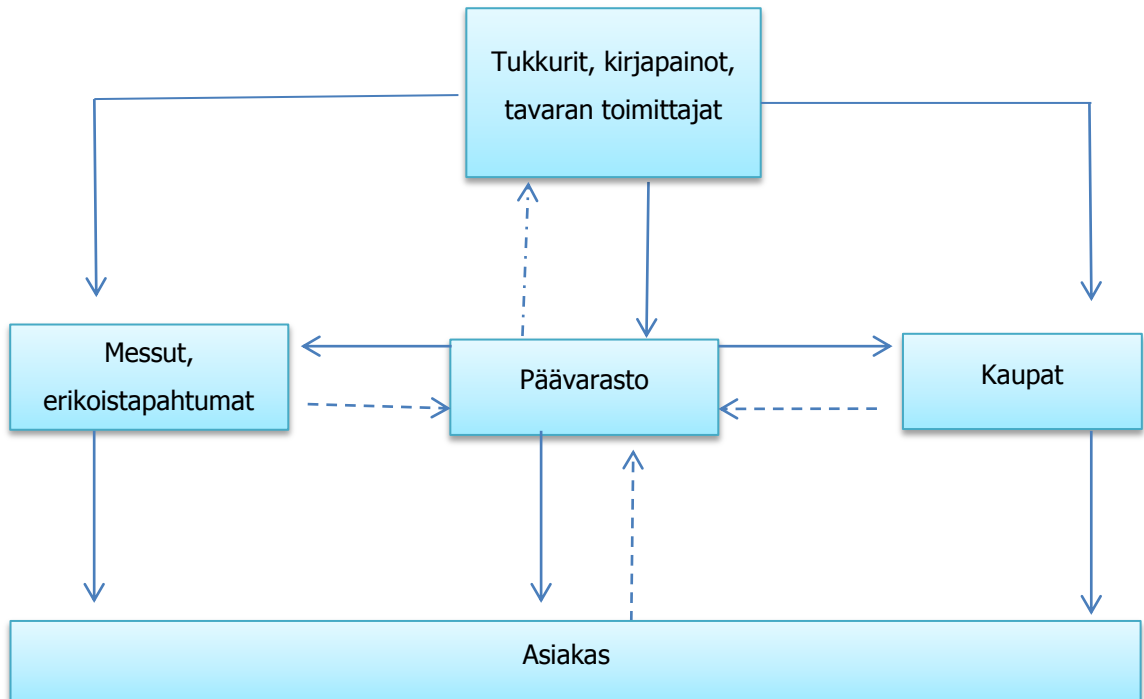
*Verkkokaupan uutiset*-toiminnolla luodaan uutisia, jotka näkyvät yrityksen Internet-sivuilla. Samalla modulilla voidaan hallita uutisten näkyvyyttä ja valita niistä tärkeimmät. Tärkeimpien uutisten näkyvyys on suurempi kuin prioriteetiltaan pienemmillä.

#### 4.3 VEKAN hallinta

Järjestelmässä on jokaista kirjakauppaa ja käyttäjää kohden omat tunnuksensa. Kirjakauppatunnukset ovat rajoitetut, eikä niillä pääse tutkimaan muiden kauppojen myyntejä tai konsernin myyntejä. Pääkäyttäjätunnuksilla on oikeudet päästä kaikkiin toimintoihin ja tehdä niihin muutoksia.

Käyttäjätunnusten hallinnan kautta voidaan poistaa, muokata ja lisätä käyttäjätunnuksia. Kaikkia erikoistapahtumia varten tehdään aina omat käyttäjätunnukset, jotta voidaan tutkia tapahtuman myyntiä ja kannattavuutta.

#### 4.4 Tavaravirrat



Kuvio 10. logistisista liikevirroista Rosebud Book Oy:ssä.

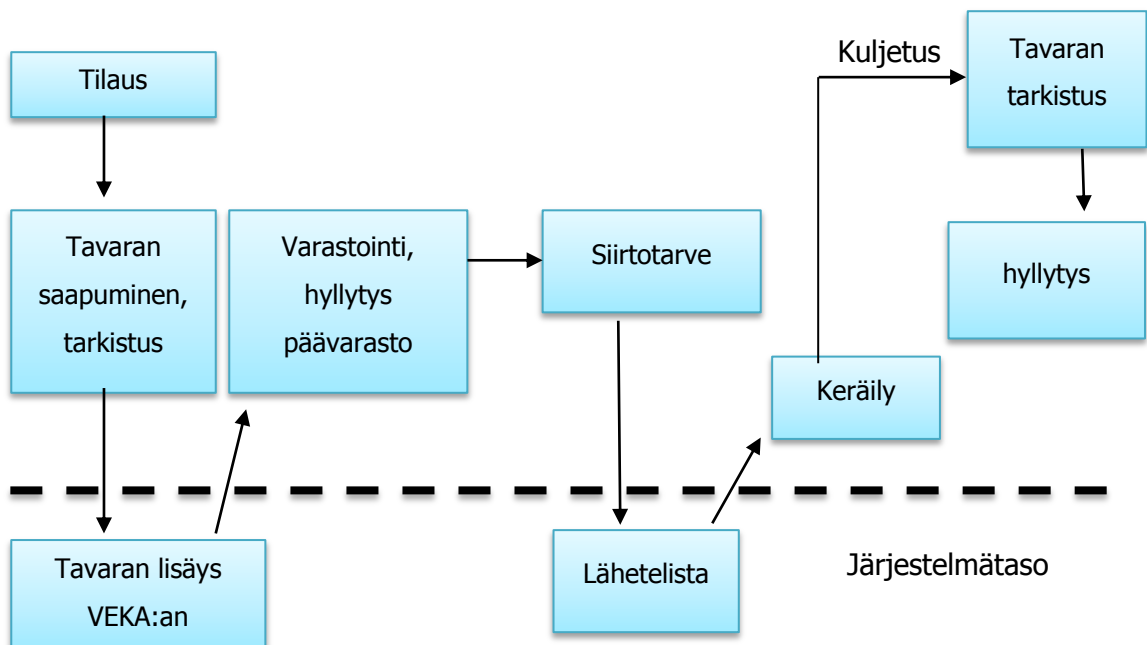
Kuvion 10 mukaisesti tavarat tulevat tukkureilta tai suoraan kirjapainosta, ja ne tulevat aina ensin päävarastoon. Poikkeuksena ovat tuotteet kaupoissa, joita tavarantoimittajat täydentävät itse VMI-toimintatavan mukaisesti. Tavaravirtaa takaisin tukkureille ei oikeastaan ole, poikkeuksena tilimyyntikirjat, joita myydään siten, että rahat tilitetään, kun kirja tulee myydyksi. Jos kirja ei mene kaupan tietyn aikamäärän aikana, päättyy se takaisin tukkurille. Tilimyyntikirjoja on hyvin minimaalisesti yrityksessä myynnissä. Kaikkiaan tavarantoimittajia on noin 100, joista puolet on isoja toimittajia.

Päävarastosta kirjat varastoidaan hyllyihin, siirretään kauppoihin tai erikoistapahtumiin kuten messuille. Kaupoista tulee paluuvirtaa päävarastolle, kun tuote on loppu jostakin toisesta varastosta ja asiakas haluaa sen, tai tapauksessa, että jossakin varastossa on

tuotetta paljon ja toisessa on vajetta siitä. Varastojen väliset siirrot pyritään järjestämään siten, että tavara ei turhaan liiku päävaraston kautta.

Erikoistapahtumiin tavarat kuljetaan suoraan päävarastolta, mutta välillä myytäviä tuotteita tilataan suoraan tukkurilta tapahtumaan. Tapahtuman jälkeen myymättömät tuotteet menevät päävarastolle, ja ne varastoidaan tai ne palautuvat tukkurille.

Tuotteen siirtyminen asiakkaalle voi tapahtua kolmella eri tavalla; Myyntinä messuilta tai erikoistapahtumista, kirjakaupasta tai sitten verkkokauppaostona päävarastolta. Paluuvirtaa päävarastolle voi tapahtua, jos asiakas haluaa palauttaa ostamansa tuotteen 14 vuorokauden etäkaupan peruutusosoikeuden nojalla.



Kuvio 11. Prosessikaavio tavaravirtojen liikkumisesta järjestelmässä ja fyysisesti.

Tavaravirrat alkavat siitä, kun tavara tilataan joltakin tavarantoimittajalta. Kuvio 11 havainnollistaa tavaravirtoja Rosebud Booksissa. Seuraava vaihe on tavarin saapuminen päävarastolle, jossa se otetaan vastaan ja tarkistetaan, että tullut määrä vastaa tilattua sekä lähetettä. Sitten tulleet tuotteet lisätään toiminnanohjausjärjestelmään. Seuraavana on tulleiden tuotteiden varastointi ja hyllytys tai vaihtoehtoisesti valmistelu tuotteiden siirtämiseksi suoraan myymälöihin.

Siirtotarve varastolta myymälöihin määrittyy manuaalisen järjestelmätarkkailun avulla myynneistä ja varastosaldoista. Myös myymälöistä saattaa tulla pyyntöjä varastotäydennyksiin sähköpostin välityksellä. Siirtotarpeista muodostetaan lähetelista.

Lähetelistalla olevat siirtomäärät eivät voi ylittää varaston nykyistä saldoa. Lähetelista otettaessa ulos järjestelmästä se muuttaa varastosaldot automaattisesti siirrettävien tuotteiden osalta. Lähetelistaa voidaan muokata jälkikäteen, jos varastosta ei löydykään järjestelmän ilmoittamia saldoja tavaraa.

Seuraavaksi lähetelista menee keräilyyn, jolloin varastosta kerätään listojen mukainen määrä haluttuja tuotteita meneväksi myymälöihin. Seuraava vaihe on kuljetus varastolta myymälään. Lähetyksen mukana menee lähetelista, jonka mukaan vastaanottopään pitäisi tarkastaa tuotteet ja määrät. Sen jälkeen ne hyllytetään myytäväksi kuluttajille.

Tavaravirtojen hallinta järjestelmätasolla tapahtuu kohdissa tavarán lisäys VEKA:aan sekä lähetelista. Silloin tuotteille tehdään järjestelmässä muutoksia määrään, varastopaikkaan tai tuotetietoon.

## 5 Projektin kuvaus ja toteutus

Insinööriäyö aloitettiin omatoimisesti tutustumalla järjestelmään käyttäjätunnuksilla, joilla ei ollut rajoituksia. Tämän jälkeen tutustuin järjestelmään haastattelemalla järjestelmän loppukäyttäjiä päävarastolla sekä yrityksen myymälässä. Projektin aikana olin mukana muissa kehitysprojekteissa, jotka koskivat toiminnanohjausjärjestelmää. Yksi näistä projekteista oli yrityksen Internet-sivujen näkyvyyden lisäys lisäämällä hakusanoja sivupohjaan ja analysoimalla, millä hakusanoilla ihmiset olivat sivuille löytäneet.

Haastattelut tehtiin Ateneumin myymälän myymälävastaavalle, kassamyyjälle, toimitusjohtajalle ja projektivastaavalle. Haastattelin toimitusjohtajaa ja projektivastaavaa useassa eri vaiheessa. Haastatteluissa aluksi lähdettiin selvittämään, kuinka järjestelmää hyödynnetään työssä ja mitä moduuleita eri prosessien vaiheissa käytetään.

### Projektin aikataulu

Opinnäytetyö ja kehitysprojekti yrityksessä aloitettiin loppusyksystä 2011. Työskentelin yrityksessä kahdesta neljään päivää viikossa muun koulutyöskentelyn ja työn ohella. Opinnäytetyö eteni omatoimisen tutustumisen, järjestelmäkokeilujen ja haastattelujen kautta pisteeseen, josta eteenpäin aloin rakentaa kehityskohteista kokonaisuutta ja pohtimaan, mitkä osa-alueet todella vaativat muutoksia. Haastatteluja tein järjestelmän käyttäjille, jotka toimivat eri toiminnoissa yrityksessä. Ensi haastatteluissa lähdin muodostamaan itselleni kuvaa eri toimintojen nykytilasta.

Projekti eteni syksyn 2011 ja kevään 2012 aikana:

vk 39 – 48

- Tutustuminen ympäristöön, prosesseihin ja järjestelmään
- Haastattelujen tekeminen
- Järjestelmän käyttö

vk 1 – 2



- Kehityskohteiden alustava esitys yrityksen johdolle
- Päävaraston varastonhallinnan kehitysidean toteutus

vk 3 –

- Insinööriyön kirjoitus

Projektiin tulisi vielä lisätä tarkkailujakso, jossa seurataan, kuinka yritys kehittää ja ottaa käyttöönsä ehdottamiani kehityskohteita. Parannusideani päävaraston varastonhallintaan otettiin heti käyttöön ja pieniä logiikkavirheitä korjailtiin järjestelmästä sitä mukaan kuin niitä ilmeni.

VEKA:n analysointi SWOT:in avulla

Tutustumalla järjestelmään ja haastatteleamalla järjestelmän käyttäjiä sekä kehittäjiä tein SWOT-analyysin VEKAsta. Analyysi on yrityksen näkökannasta, miksi he kehittävät yhdessä pienen ohjelmointiyrityksen kanssa toiminnanohjausjärjestelmänsä. Taulukko 3 kuvastaa mitä vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia se tuo mukanaan.

Taulukko 3. SWOT-analyysi toiminnanohjausjärjestelmä VEKA:sta

<p><b>Vahvuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– saadaan asioita mitä halutaan</li> <li>– voidaan myydä järjestelmää eteenpäin</li> <li>– kohtuullinen hinta</li> <li>– vähäiset ylläpitokustannukset</li> <li>– yksinkertaisuus</li> <li>– kehityksen ohjauksen ja kommunikaation helppous</li> <li>– kevyt</li> </ul>	<p><b>Heikkoudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– toiminnallisuuksien ja tarpeiden määrittely pienellä tiimillä</li> <li>– muutosten hitaus</li> <li>– järjestelmän käyttöohjeiden puute</li> <li>– rajalliset sovellutukset</li> </ul>
<p><b>Mahdollisuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– säästöt</li> <li>– voitot myydessä järjestelmää</li> <li>– toiminnan tehostus</li> <li>– laajentaminen</li> </ul>	<p><b>Uhat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kehitetään turhia tai vääriä asioita</li> <li>– järjestelmässä logiikkavirheitä</li> <li>– omat resurssit eivät riitä järjestelmän kehitykseen</li> <li>– ei ison ohjelmistokehitysyrityksen tuotekehitystä ja tukea taustalla</li> <li>– yhteistyö ohjelmointiyrityksen kanssa päättyy</li> </ul>

### Vahvuudet

Yhdessä pienen ohjelmointiyrityksen kanssa kehitetyn toiminnanohjausjärjestelmän avulla saadaan kehitettyä juuri yrityksen omaan tarpeeseen haluttuja toimintoja. Ylimääräiset, tuottamattomat toiminnot jäävät pois järjestelmästä, tai ainakaan niitä ei kehitetä. Järjestelmään sitoutunut pääoma ja resurssit ovat huomattavasti pienemmät kuin yrityksen käyttämän vanhan toiminnanohjausjärjestelmän tapauksessa. Vanha järjestelmä oli isomman ohjelmistotalon tuottama palvelu. Siirtymällä omaan järjestelmään myös ylläpitokustannukset tippuivat murto-osaan toiminnallisuuden samalla parantuen.

Järjestelmä on riittävän yksinkertainen eikä siihen ole liitetty monimutkaisia moduuleita, joiden käyttö loppukäyttäjän näkökannasta olisi liian haastavaa. Kassajärjestelmän oppimiseen ei mene kuin muutamia minutteja ja koko järjestelmän käytön oppii yhdessä päivässä. Käyttöliittymänä selainpohjaisuus on hyvä asia,

koneeseen ei tarvitse asentaa erillistä kirjautumisohjelmaa kuten monissa muissa ERP-järjestelmissä on.

Toiminnanohjausjärjestelmän jälleenmyynnillä voidaan tehdä lisätuloa. Kassamoduulia ja käyttökoulutusta on myyty tähän mennessä jo noin 20 yritykselle.

#### Heikkoudet

Ilman laajamittaista ulkopuolista näkemystä saattavat tärkeät seikat jäädä huomioimatta. Järjestelmä ei välttämättä tarjoa juuri sopivia toiminnallisuuksia kaikkia käyttäjiä huomioiden. Näkemykset ja kehityssuunnat saattavat jäädä suppeiksi, kun yksi tai kaksi henkeä tekee päätökset ja linjaukset, miten järjestelmää kehitetään.

Järjestelmään tehtävät muutokset tapahtuvat aina ohjelmointiyrityksen kautta. Muutostyöt saattavat välillä kestää muiden projektien ohella.

VEKAN ulkoasu ja harhaanjohtavat linkit ovat käytön kannalta vaikeuttavia tekijöitä. Vastapainona parempi graafinen ulkoasu ja muutokset linkeissä saattaa vaikeuttaa käyttöä, kun jo sisäistetyt toimintamallit laitetaan uusiksi. Nykyiset modulit ja logiikat vaatisivat selkeät käyttöohjeet loppukäyttäjille. Käyttöohjeet pitäisi myös päivittää muutosten myötä.

Järjestelmästä ei oteta kaikkia hyötyjä irti, kun sitä käytetään vain osaan yrityksen toiminnoista. Laajennusmahdollisuuksia on erittäin paljon esimerkiksi ostotoiminnan, resurssihallinnan, analysointityökalujen yms. suuntaan.

#### Mahdollisuudet

Yhdessä ohjelmointiyrityksen kanssa kehitetyn toiminnanohjausjärjestelmän avulla päästään mainittaviin säästöihin, jos verrataan kustannuksia, jotka muodostuivat täysin ulkopuolisen palveluntarjoajan järjestelmästä. Tuotekehitys, ylläpito, järjestelmän osto jne. kustannukset jäävät vain murto-osaan. Onnistuminen vaatii hyvän yhteistyön ohjelmoijan kanssa: näkemystä, osaamista ja aikaa.

Järjestelmää tai sen moduuleita voidaan myydä ja sitä kautta voidaan tehdä rahaa. Myös koulutusta, laitteistoa, ylläpitoa ja tuotekehitystä voidaan myydä järjestelmän mukana.

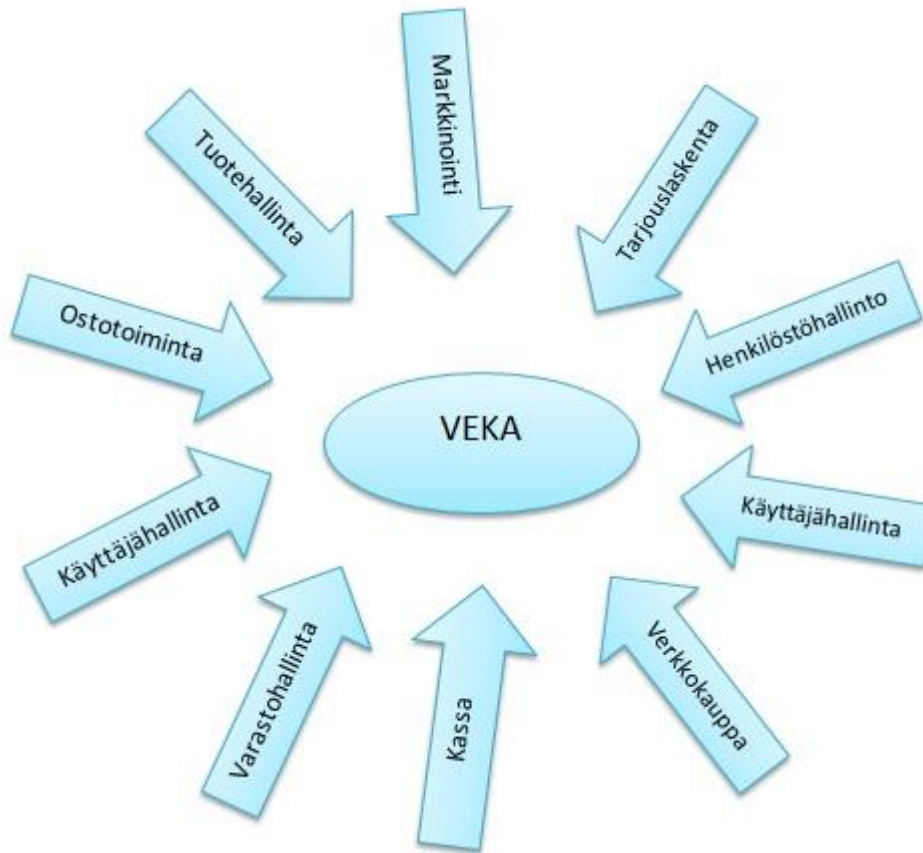
Mahdollisuutena voidaan pitää uusien moduulien liittäminen järjestelmään ja sen toiminnan syventäminen pidemmälle kuin nykyiselle operatiiviselle tasolle.

#### Uhat

Uhka on, että resursseja käytetään väärin asioihin: lähdetään kehittämään moduulia tai moduuleita, joiden lopputulos ei ole tuottava eikä niistä saada haluttuja hyötyjä. Nykyajan mahdollisesti vahvistuva trendi on siirtyminen e-kirjallisuuteen, jolloin fyysisestä tuotteesta luovutaan ja korvataan sähköisellä.

Kahden ihmisen kehitellessä järjestelmää on vaarana, että sinne jää erilaisia logiikkavirheitä, etenkin tapauksessa, jossa muutosten toiminnallisuutta ei ole testattu riittävästi. Logiikkavirheitä saattaa myös tapahtua, kun kehitystä tekevien henkilöiden tapa käyttää järjestelmää eroaa mainittavasti peruskäyttäjistä. Omat resurssit eivät välttämättä riitä logiikkojen luontiin. Asiaa ajatellaan liian vaikean kautta eikä siten saada järjestelmällistä logiikkaa aikaiseksi. Ison ohjelmistotalon kautta voidaan saada paremmin innovatiivisia ja toimivampia logiikoita aikaiseksi. Selkeä uhka kehitysprojektissa on, että ohjelmointiyritys lopettaa toimintansa.

## 6 Johtopäätökset



Kuvio 12. Ehdotus VEKAN uudesta toiminto- ja moduulitarjoamasta

### VEKA toiminnanohjausjärjestelmän kehitysiedat

Toiminnanohjausjärjestelmä VEKA nykyisellään palvelee yrityksen tarpeita ja tukee sen toimintaa, mutta siitä ei oteta irti kaikkia hyötyjä mitä se voisi tarjota. Nykyisiä moduuleita voisi järkeistää toimintojen ristikkäisyyksien osalta. Kuvio 12 havainnollistaa ehdotusta uudesta toiminto- ja moduulitarjoamasta. Järjestelmään voitaisiin liittää esimerkiksi seuraavanlaisia moduuleita:

#### Lopputuotteen hinnan muodostus

Tuotteiden hinnoitteluun voitaisiin käyttää automatisointia manuaalisen työn vähentämiseksi. Toiminto voitaisiin liittää toiminnanohjausjärjestelmän yhteyteen. Tuotteiden hinnoittelu automaattisesti tapahtuisi järjestelmään asetettujen parametrien

pohjalta, kuten tuotteen ennustetun menekin, ABC-analyysipohjaisen ohjaustavan, sisäänostohinnan ja muiden haluttujen tekijöiden kautta. Lopputuotteen hinnan muodostustoiminnon yhteydessä olisi hyvä tehdä tutkimus, paljonko resursseja kuluu tuotteiden käsittelyyn, varastointiin ja muuhun hallintaan yksikkötasolla. Hinnanmuodostuskaavaan pitäisi ottaa mukaan myös yrityksen sisäinen korkokanta.

#### Henkilöstöhallinto

Henkilöstöhallinnon kautta seurattaisiin työntekijöiden tuloa ja lähtöä työpaikalta. Tullessaan työpaikalle työntekijä voisi kirjautua järjestelmään omilla tunnuksillaan ja merkitä itsensä töihin tulleeeksi ja poistuessaan kirjata itsensä ulos. Toiminto helpottaisi työajan seuranta ja palkanlaskentaa. Nykyisin tuntityöläiset jättävät paperisen tuntilapun tekemistään tunneista ja kirjanpitäjä laittaa tunnit maksuun.

#### Hallintorutiinit

Järjestelmään voisi lisätä toimintoja yrityksen johtoa, päättäjiä ja tietoa työssään tarvitsevien henkilöiden päätöksenteon tueksi. Hallintorutiinitoimintoihin sisältyisi muun muassa tietoja varastojen arvoista laajannetuun hakuehdoin, varastojen kiertonopeuksista, myymälöiden kannattavuudesta, laskutus, tilastotiedot, palkanlaskenta ja muita haluttuja toimintoja.

#### Tilausten seuranta

Asiakas voisi verkkokaupasta tilauksia tehdessään saada tietoa tilauksen käsittelyn vaiheista. Rosebud Books Oy ostaa kuljetuspalvelut verkkokauppaostoille Itella Oyj:lta, joka puolestaan tarjoaa tilauksen seurantaohjelmat valmiiksi. Asiakaspalvelu paranisi ja toiminnan läpinäkyvyys lisääntyisi, jos asiakkaille tarjottaisiin kokonaisvaltaista tilauksen seurantapalvelua. Palvelusta ilmenisi, milloin tilaus on vastaanotettu, käsitelty ja lähetetty, tämän päälle ilmenisi Itellan tavaran käsittelyn vaiheet.

#### Ostotoiminnot

Ostotoimintojen muuttaminen nykyisestä manuaalisesta toimintatavasta täysin automaattiseksi tai ainakin sellaiseksi, että järjestelmä tekee ostoehdotuksia, vähentäisi päivittäistä mekaanista työskentelyä. Osana ostojen automatisointia niiden seuranta automatisoituisi. Ostoehdotukset perustuisivat myynteihin, varastosaldoihin, ennusteisiin tulevasta menekistä ja tuotteen käsittelyluokkaan. Nykyiset tuotteet tulisi ensin luokitella volyymien pohjalta esimerkiksi ABC-analyysin mukaisesti, jonka jälkeen niiden ohjaustapa olisi sidonnainen niiden luokitteluun. Tuotteille tai tuoteryhmille tulisi samalla määritellä varmuusvarastot.

#### Hakumahdollisuuksien laajennus

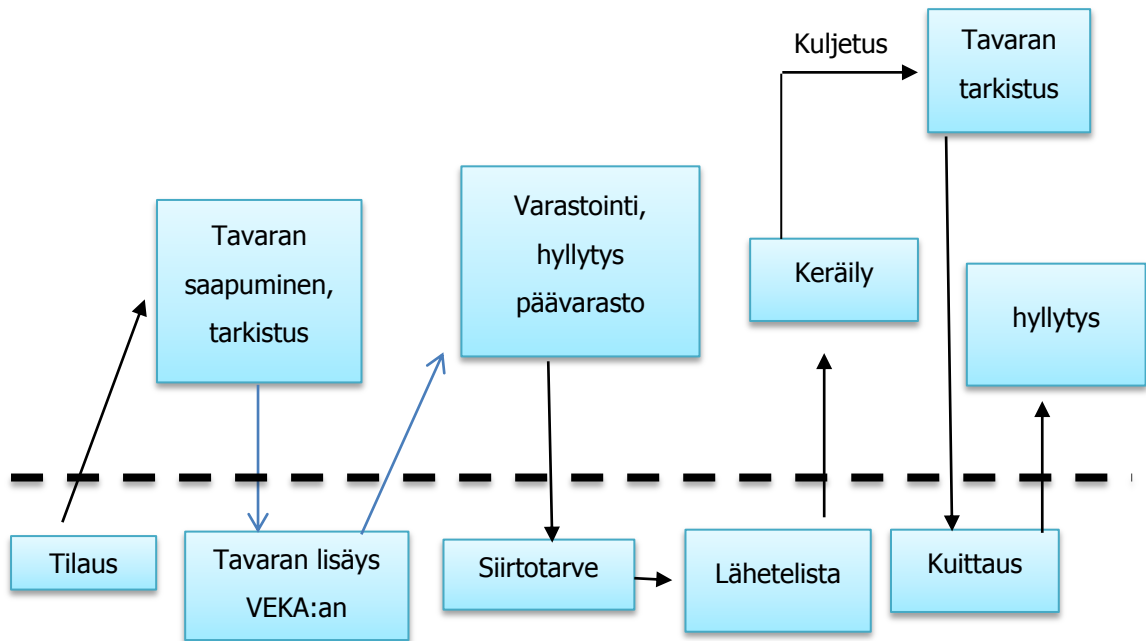
Hakumahdollisuuksia tulisi laajentaa, esimerkiksi haun laajentaminen tuotteen referaattitietoihin parantaisi palvelua. Tutkimuksen aikaisessa järjestelmässä haku tapahtui ISBN-numerolla, tekijän sukunimellä ja asiasanahauulla. Tapauksessa, jossa asiakas ei tiedä kirjan nimeä eikä kirjoittajaa mutta hän tietää, että kirjassa esiintyy jokin spesifinen asia tai esine, voisi kirjakaupan hoitaja kokeilla etsiä kirjaa referaattitiedoissa esitettävän tiedon perusteella.

#### Varasto- ja tavarahallinnan kehitysideat

Päävarastolta puuttuvat kokonaan varastopaikkatiedot. Nimikkeitä varastossa on suunnilleen 30 000 ja hyllymetrejä noin 200. Hyllyihin voidaan laittaa tavaraa 5 – 8 eri tasoon. Nimikkeistä on noin 10 % aktiivisia. Tuotteiden sijainti osittain noudattaa genrejakoja, mutta ei aukottomasti. Tämän lisäksi yrityksestä vain kaksi ihmistä tietää kirjojen sijainnit lähes täydellisesti. Päävarastolle tulisi järjestää hyllyihin paikkatiedot ja lisätä ne toiminnanohjausjärjestelmään nimikkeiden tietoihin.

Siirrettäessä tavaraa päävarastolta muihin varastoihin tulisi pakkaus- ja lähetetoimintaan kiinnittää tarkemmin huomiota. Tyypillisesti perus- ja ammattikoulu harjoittelijat tekevät lähetyksiä päävarastolla ja virhemarginaali on suuri. Paketteihin saatetaan merkitä väärä määränpää tai niihin pakataan väärää tavaraa. Lähetettäessä tavaraa tulisi niiden mukana laittaa aina lähete, mutta käytännössä näin ei aina tapahdu, eikä sitä aina ehditä tarkastamaan vastaanottopäässä. Tästä seuraa se, että tavaraa menee väärään paikkaan, saldot on lisätty oikeisiin paikkoihin, mutta

todellisuus on aivan muuta. Kehitysehdotuksena olisi lähetejärjestelmä, joka pakottaa vastaanottopään tarkastamaan lähetyksen ja kuittaamaan sen oikeaksi. Kuittaus olisi edellytys, että saldot siirtyvät. Toimintamallin avulla saldopoikkeamien määrä vähentyisi. Kuvion 13 mukainen uusi prosessikaavioehdotus kuvastaa uutta tilannetta, jossa tavaralähetyksen kuittaus tehtäisiin toiminnanohjausjärjestelmän kautta.



Kuvio 13. Prosessikaavioehdotus tavaravirtojen liikkumisesta järjestelmässä ja fyysisesti, katkoviivan alapuolella järjestelmätaso, yläpuoliset asiat tehdään mekaanisesti.

Prosessikaavioehdotuksessa tilaukset tehtäisiin automaattisesti järjestelmään määriteltyjen parametrien pohjalta ja tilausten seuranta tapahtuisi samalla automaattisesti. Tilauksen saapumistapahtuma vaatii manuaalisen käsittelyn, kun se otetaan vastaan ja tarkistetaan. Tämän jälkeen tavarat lisätään toiminnanohjausjärjestelmään kuten ennenkin. Seuraavana on tavaroiden varastointi. Prosessikaavion seuraava vaihe on järjestelmän tekemä siirtotarve-ehdotus. Hyväksytty siirtotarve menee keräilyyn. Keräilyn valmistuttua menevät tavarat lähetteen kera odottamaan kuljetusta. Kuljetuksen toteuduttua vastaanottopäässä tavaroille tehdään tarkastus, että ne ovat lähetteen mukaiset. Tämän jälkeen tehdään kuittaus toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin saldot siirtyvät lähtövarastosta vastaanottopään varastoon. Lopuksi suoritetaan hyllytys vastaanottopäässä.



Erona nykyiseen toimintatapaan on tilausten ja siirtotarpeiden automatisoidumpi luonti. Uudessa toimintatapaehdotuksessa myös lähetteet tulisi kuitata hyväksytyiksi virheiden vähentämiseksi.

#### Osto- ja tilaustoiminnan kehitysideat

Erikoisemmissa kirjatilauksissa ja tiettyjen tuotteiden loppuessa kirjakaupoista tehdään suoria ostoja kirjavälityksestä, kun Rosebud Booksin kauppojen ja varastojen saldot näyttävät tuotteelle nollaa. Kirjavälitys on isojen kustantamoiden omistama yhteinen kirjoja välittävä yritys. Toiminta perustuu isoon ja toimivaan varastoon, jossa toimitusvarmuus pyritään pitämään riittävän korkeana. Kirjavälitystilaukset on tehty aina toimitusjohtajan kautta, käytännössä siten, että kaupoista laitetaan sähköpostia ja toimitusjohtaja tekee tilaukset, kun kiireiltään ehtii. Ehdotuksena on, että kirjakaupat voivat itse tehdä kirjavälitykseen tilaukset, toimitusjohtajan tarvitsee vain käydä tarkistamassa ja hyväksymässä tilaukset. Ehdotusta varten tiedusteltiin kirjavälitykseltä toimintamallin mahdollisuutta ja vastaus oli myönteinen. Toimenpide ei aiheuttaisi lisäkustannuksia.

## 7 Yhteenveto

Työn ensisijaisena tavoitteena oli luoda läpileikkaus Rosebud Books Oy:n toiminnanohjausjärjestelmästä ja tuottaa siihen kehitysideoita. Toissijainen tavoite oli tuottaa päivittäisten tavaravirtojen hallintaan kehitysideoita ja etsiä prosesseista virhepaikkoja. Kolmas tavoite oli parantaa varasto- ja tilaustoimintoja.

Työssä aluksi käsiteltiin toiminnanohjausta ja tavaravirtojen hallintaa teoreettisella tasolla, jotta yritystä analysoitaessa voitiin miettiä nykytilaa ja mahdollisia kehityskohteita. Tämän lisäksi käytiin läpi toimialaan liittyviä erityispiirteitä.

Tavaravirtojen mallintamisella prosessikaaviona pyrittiin luomaan mahdollisimman helposti lähestyttävä esitystapa yrityksen logistisista liikevirroista. Samaista prosessikaavio-menetelmää käytettiin myös kehitysideoissa. Täten vanhaa ja ehdotettua mallia on helpompi verrata keskenään.

Alkuperäisten työn tavoitteiden mukaisesti löytyi konkreettisia kehityskohteita, joihin paneutumalla voidaan yrityksen toimintaa parantaa. Kehitystoimet on mahdollista toteuttaa ilman mainittavaa resurssien käyttöä.

Työn myötä Rosebud Books Oy sai ensiarvoista tietoa, mihin suuntaa järjestelmää voitaisiin kehittää. ERP-ympäristössä olevien virhepaikkojen lisävarmennus ja esille ottaminen tulee parantamaan järjestelmästä saatavaa hyötyä täsmällisempien saldotietojen kautta. Varastohallinnan kehittämisen myötä artikkeleiden löytäminen varastosta parani mainittavasti. Työtä olisi ollut hyvä jatkaa jatkoprojektien muodossa, jolloin näkisin kehitysideoideni konkretisoitumisen.

Työn sisältöä voidaan hyödyntää muissa pk-yrityksissä, joissa toiminnanohjausjärjestelmä vaatii kehitystä. Työn teoriaosuus antaa riittävät tiedot ymmärtää, mitä on toiminnanohjaus, kuinka varastoja hallitaan ja mikä on tietotekniikan rooli tässä kaikessa. Yritys- ja toimialaesittelyn avulla lukija saa taustatiedot, millaisessa ympäristössä toiminnanohjausjärjestelmää käytetään.

Työ antaa mielestäni kokonaiskuvan toiminnanohjausjärjestelmästä, logistisista liikevirroista ja niihin liittyvistä ongelmista yrityksen sisällä. Vastaavaa selvitystyötä yrityksen toiminnoista ei ole aikaisemmin tehty.

## Lähteet

Haverila, Matti. 2005. Teollisuustalous, Tampere: Infacts

Inkiläinen, Aimo 2009. Logistinen päätöksenteko, Helsinki Edita publishing Oy

Jones, T.C. 1987. Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management, International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Volume 17, Number 2.

Lehtonen, Juha-Matti 2004. Tuotantotalous, Porvoo: WSOY

Pastinen, Inka. 2003. Kaupan ja teollisuuden logistiikka, Tampere: Tampereen tekninen yliopisto

Reinikainen, Pekka. 1997. Logistiikan perusteet, Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu

Ritvanen, Virpi. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet, Saarijärvi: Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry

Ritvanen Virpi. 2007. Logistiikka Pk –yrityksissä, Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Rosebud kaupat. 2012. Verkkodokumentti. Rosebud Books Oy  
<<http://www.rosebud.fi>>. Luettu 1.3.2012.

Sakki, Jouni 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta, Helsinki: Hakapaino Oy

Sakki, Jouni 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta: Logistinen B-to-B –prosessi, Espoo: Hakapaino Oy

Sakki, Jouni 1994. Logistinen materiaalin ohjaus, Espoo: MH-Konsultit Oy

Suomalaisten e-kirjojen kauppa alkoi verkossa. 2010. Verkkodokumentti. Kokko, Karri.  
<<http://suomenkuvalehti.fi/blogit/kohtaamisia/suomalaisten-e-kirjojen-kauppa-alkoi-verkossa>>. Luettu 1.3.2012

Tietoa tilastoista. 2012. Verkkodokumentti. Tilastokeskus.  
<<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/47610.html>>. Luettu 8.3.2012.

Toivanen, Jarmo. 2011. Logistics, luentomateriaali. Espoo: Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Yrityksen perustiedot. 2012. Dokumentti. Suomen Asiakastieto Oy. Luettu 2.3.2012

