

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Kalle Granberg
Eero Sundholm

TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO
TUOTANTOYRITYKSESSÄ
CASE: RAIKKA OY

Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma

2007

TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO TUOTANTOYRITYKSESSÄ. CASE: RAIKKA OY

**Granberg, Kalle
Sundholm, Eero
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelma
Kesäkuu 2007
Vahteristo, Ari
UDK: 658.86
Sivumäärä: 66**

Asiasanat: logistiikka, toiminnanohjaus, implementointi, tietojärjestelmät

Tämän opinnäytetyön aiheena oli saattaa kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmä toimintakuntoon sekä varaston että tuotannon osalta ja samalla tutkia, mitkä eri tekijät ovat vaikuttaneet järjestelmien kehitykseen ja miten se näkyy myös uusimmissa järjestelmissä. Tutkimuksen tavoitteita oli kolme: Ensimmäinen tavoite oli saattaa toiminnanohjausjärjestelmä toimintakuntoon niiltä osin kuin työn tilanteen yrityksen kanssa oli sovittu, toinen oli luoda malli yrityksen sisäisestä prosessista ja kolmantena tavoitteena oli luoda selkeä ohjekirja järjestelmän käyttäjille. Tutkimus toteutettiin 2005 syksyn ja 2007 kevään välisenä aikana toiminnallisena opinnäytetyönä.

Opinnäytetyön teoreettisessa osassa käsiteltiin ERP-järjestelmien historiaa ja kehitystä 50-luvulta tähän päivään asti. Mukaan otettiin myös tekijöitä, joiden kehittymiseen toiminnanohjausjärjestelmät ovat vaikuttaneet, kuten toimitusketjujen- ja tiedonhallinta sekä nykyään erittäin tärkeäksi noussut ympäristönäkökulma. Vertailun aikaansaamiseksi teoriaosiossa käsiteltiin myös ERM-kyselylomaketta, jonka avulla yritys kykenee selvittämään valmiutensa ERP-järjestelmää varten.

Empiirinen osio muodostui suurimmaksi osaksi järjestelmän sisällön kartoittamisesta, sekä kohdeyritykselle järjestelmän käyttöä varten luoduista ohjeista. Empiirisessä osiossa tarkasteltiin myös kohdeyrityksen kehittymistä järjestelmän implementoinnin jälkeen, käyttäen hyväksi teoriaosiossa esiteltyä ERM-lomaketta. Samalla analysoitiin kohtia, joissa kehitystä oli tapahtunut eniten sekä mitä vielä pitäisi kehittää.

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEM IMPLEMENTATION TO MANUFACTURING COMPANY. CASE: RAIKKA OY

**Granberg, Kalle
Sundholm, Eero
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Logistics
June 2007
Ari Vahteristo
UDK: 658.86
Number of pages: 66**

Key words: logistics, resource planning, implementation, information systems

The purpose of this thesis was to implement target company's ERP-system to functional state for warehousing and manufacturing and also at the same time consider the factors that have had an impact on development of these systems and how this development can still be seen on today's systems. The thesis had three main goals: The first goal was implementing the ERP-system on parts that were agreed with the company that ordered the work, second goal was to create a model of the company's internal processes and the third was to make an easy-to-understand -guidebook for workers using the system. Thesis was made during time between autumn 2005 and fall 2007 and it was carried out as a functional thesis.

The theoretical part of the thesis was about the history and development of ERP-systems from the 50's to present day. ERP-systems have also had influence on the development of supply chain management, information management and today very important environmental point of view. These factors were also included in the thesis. For comparison the theoretical part introduced an ERM-questionnaire, which helps the business to find out if they are prepared for implementing an ERP-system.

The empirical part was mostly formed of sorting out the contents of the system and of the guidebook made for the enterprise. In this part of the thesis the development of the target company after the implementation of the ERP-system was also examined by using the ERM-questionnaire introduced in the theorypart. The parts in the companys actions that had developed most as well as the ones that still need improvement were also analysed in the empirical part.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
2 OPINNÄYTETYÖN KUVAUS.....	6
3 OPINNÄYTETYÖPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT.....	7
3.1 YRITYSKUVAUS	7
3.2 ESISELVITYSPROJEKTI	8
3.2.1 Toteutustapa.....	9
3.2.2 Tavoitteen / ongelman käsittely.....	10
3.2.3 Esiselvitysprojektin parannusehdotukset.....	12
3.2.4 Projektitoteutuksen arviointi.....	12
3.3 OPINNÄYTETYÖPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	12
4 MATERIAALIEN HALLINNASTA TOIMITUSKETJUN HALLINTAAN	14
4.1 TOIMINNAHOAJAUSJÄRJESTELMIEN TAUSTAA JA HISTORIAA	14
4.2 SÄHKÖINEN DATANSIIRTO EDI (ELECTRONIC DATA INTERCHANGE)	17
5 TIEDON- SEKÄ MATERIAALIENHALLINTA.....	18
5.1 IMPLEMENTOINTI	18
5.2 ON-LINE VAIHE.....	19
5.3 SOPEUTUMISVAIHE.....	19
5.4 YRITYKSEN RESURSSIEN HALLINTA: ERM (ENTERPRISE RESOURCE MANAGEMENT).....	20
5.4.1 ERM-checklistin käyttö kohdeyrityksen arvioinnissa	22
5.4.2 Kohdeyrityksen saavuttamat tulokset	22
5.5 ARVOKETJUUSTA ARVOVERKKOON.....	24
5.5.1 Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management).....	24
5.5.2 Tulologistiikan merkitys liiketoiminnan kannattavuuteen	24
5.5.3 Tuotanto osana toimitusketjua	25
5.6 LOGISTISEN TEHOVUUDEN HAKU KETJUISSA	26
6. YMPÄRISTÖSTANDARDIT.....	27
6.1 YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄT	27
6.1.1 ISO 14000	28
6.1.2 EMAS	29
7 TEHOVUUDEN MITTAAMINEN	30
8 TOIMINNAHOAJAUSJÄRJESTELMÄN TOIMINTA	33
8.1 PÄÄVALIKKO	35
8.2 TUOTEHALLINTA.....	35
8.2.1 Nimikkeen luominen.....	37
8.2.2 Rakenteen luominen.....	39
8.3 MARKKINOINTI	40
8.3.1 Myynti	40
8.3.2 Myyntitilauksen luominen	42
8.4 TUOTANTO.....	43
8.4.1 Tuotantoehdotukset	44
8.4.2 Tuotantotilauksen luominen	45
8.5 HANKINTA	46
8.5.1 Ostotilauksen luominen.....	47
8.5.2 Saapumisen luominen.....	48
8.5.3 Toimituksen luominen	49
8.5.4 Laskun luominen	49
8.6 VARASTOINTI.....	50
8.6.1 Varastosaldojen luonti ja tarkasteleminen	52
8.6.2 Palkanlaskenta.....	52
9 PROJEKTITOTEUTUKSEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	53
9.1 ARVIOINTI	53
9.2 JOHTOPÄÄTÖKSET	54
9.3 PARANNUSEHDOTUKSET	54
9.4 TIIVISTELMÄ.....	55
LIITTEET	57
LÄHDELUETTELO	66

1 JOHDANTO

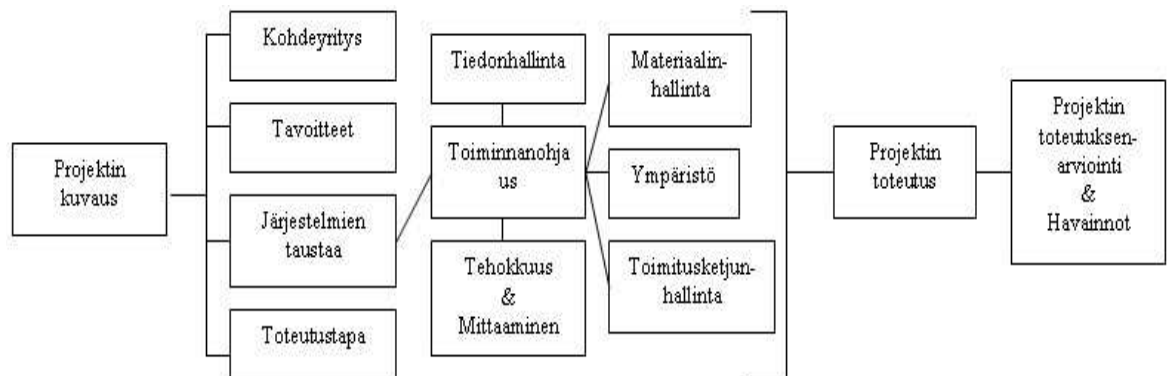
Yrityksellä oli olemassa toiminnanohjausjärjestelmä, jota ei ollut ehditty ottaa täysipainoisesti käyttöön. Järjestelmä oli hankittu toiminnan virtaviivaistamista varten, mutta koska työ on aika ajoin hektistä, ei yrityksellä ole ollut irrottaa resursseja ohjelman käyttöönottoon; pois lukien taloushallinto-osio, joka on ollut käytössä alusta asti.

Opinnäytetyöprojektin aihe ilmeni pienemmän projektin ansiosta, jonka tavoitteena oli saattaa järjestelmä toimintakuntoon varaston osalta. Tämä projekti avasi järjestelmän sisältöä ja antoi hyvän kuvan ohjelman toiminnasta.

Esiselvitysprojektin alussa emme olleet ikinä käyttäneet kyseistä ohjelmaa, tai mitään muuta sen tapaista. Aloitimme siis tyhjästä ja etenimme kokeilemalla erilaisia lähestymistapoja kohti ongelman ratkaisua. Käytössämme oli ohjelman mukana tulleet käyttöohjeet; tarkemmin sanottuna lähes kymmenen kappaletta erilaisia niteitä. Näistä oppaista tietoa tuntui olevan lähes mahdotonta löytää, koska ne oli suunniteltu ja tehty ongelmatonta käyttöönottoa ajatellen. Näin kuitenkin tapahtuu aika harvoin ja mekin törmäsimme lukuisiin erilaisiin ongelmiin projektin aikana. Koska järjestelmä oli ollut tarkoitus ottaa käyttöön jo aiemmin, siihen oli syötetty valmiiksi paljon perustietoja joiden paikkansa pitävyys alkoi jo olla kyseenalaista. Nämä valmiiksi syötetyt tiedot aiheuttivat matkalla paljon harmaita hiuksia.

Ohjelma on nimeltään Solagem Enterprise, ja se on Sentera Oyj:n valmistama, nykyinen SysOpen Digia. Ohjelma on tarkoitettu tuotannollisille yrityksille ja se sisältää kaikki liiketoiminnan osa-alueet myynnistä tuotantoon ja laskutukseen. Käyttöliittymältään ohjelma on helppokäyttöinen ja looginen.

2 OPINNÄYTETYÖN KUVAUS



Kuva 1. Tutkimusprosessin kuvaus

Kuva 1 kuvaa projektiin kuuluvia aihealueita, jotka ovat läheisessä suhteessa itse toiminnanohjausjärjestelmään (kuvattu keskellä). Toiminnanohjausjärjestelmää ympäröivät tiedon-, materiaalin- sekä toimitusketjunhallinta, tehokkuus ja sen mittaaminen sekä ympäristönäkökulma, joka nykyisellään on yhä suurempi osa yrityksen liiketoimintaa. Projektin toteutus on limitetty tukemaan teoriaa ja näin ollen havainnot seuraavat tiiviisti teorian luomaa runkoa.

Opinnäytetyöprojektin työnjako tekijöiden kesken on ollut seuraavanlainen: Kalle Granbergin vastuualueena olivat aihealueet arvoketjusta arvoverkkoon, logistisen tehokkuuden haku ketjussa sekä ympäristöstandardit. Eero Sundholmin vastuualueina olivat aihealueet materiaalien hallinnasta toimitusketjun hallintaan ja tiedon- sekä materiaalienhallinta, johon kuuluu myös yrityksen arviointi ERM-checklist:in avulla. Projektin toteutus, johon kuuluvat esiselvitysprojekti ja ohjelman käyttöohjeet, on kirjoitettu yhdessä.

3 OPINNÄYTETYÖPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Yrityskuvaus

Raikka Oy on Raumalla vuonna 1946 perustettu suomalainen koneistustuotteita ja räjähteitä valmistava yritys. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Helsingissä ja tuotantolaitokset Eurajoella. Raikka Oy:n liikevaihto on 4 M€ ja henkilökuntaa on yhteensä 45. Yrityksen toiminta on jaettu kahteen tulosvastuulliseen yksikköön; konepajaan ja räjähdetehtaaseen. Yksiköiden välinen synergia ja yhteistyö vahvistavat koko yrityksen toimintaa erikoisesti tuotannon ja tuotekehityksen osalta. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Konepaja toimii Eurajoen keskustassa metallialan sopimusvalmistajana keskittyen pääasiassa CNC-sorvaukseen ja jyrshintään. Parhaiten tuotantoon soveltuvat keskikokoiset sarjavalmistusosat. Tärkeimpiä yhteistyökumppaneita ovat kone- ja laitevalmistajat, puolustusvoimat ja yhtiön räjähdetehdas. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Räjähdetehdas toimii Lapijoella 30 hehtaarin alueella nykyaikaisissa toimitiloissa. Tehdas valmistaa panoksia, sytyttimiä, pyroteknisiä tuotteita, ampuma- ja räjäytyslaitteita sekä suorittaa räjähteiden luokitus- ja kuljetusluokitustestauksia. Asiakkaita ovat puolustusvoimat ja turva-alan yritykset Suomessa ja ulkomailla. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Raikka Oy:n toiminta-ajatuksena on kehittää ja valmistaa turvallisesti koneistus- ja räjähdtealan tuotteita voimassa olevien säädösten ja sovittujen vaatimusten mukaisesti. Laatuajattelun perustana on sovittujen vaatimusten lisäksi luottamuksellisten ja kestävien asiakassuhteiden luominen. Jokainen raikkalainen sitoutuu noudattamaan laatujärjestelmän ohjeita ja periaatteita paremman laadullisen ja taloudellisen kilpailukyvyn saavuttamiseksi. Raikka Oy:n dokumentoitu laadunhallintajärjestelmä perustuu laatukäsikirjaan. Tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa huomioidaan ja täytetään sovitut laatuvaatimukset siten, että tuotanto voi toimia kerralla valmis - eli 0 - virheperiaatteella. Jokainen raikkalainen vastaa

omasta työstään ja sen laadusta sekä työpisteestään, sen siisteydestä ja järjestyksestä. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Yhtiön sertifioitu laadunhallintajärjestelmä, jota kehitetään ja parannetaan jatkuvasti sisäisten auditointien ja katselmusten avulla, perustuu ISO 9001:2000 H ja AQAP 2110 -standardeihin. Raikka Oy pyrkii löytämään kaikessa toiminnassaan tasapainon taloudellisten, yhteiskunnallisten ja ympäristönäkökohtien välillä. Tavoitteena on olla haluttu tuotteiden toimittaja ja luotettava yhteiskunnan jäsen. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Yhtiön päämääränä on toimia vastuullisesti yhteiskunnassa sekä luonnonvarojen käytössä. Asetettuja tavoitteita toteutetaan yhtiössä teknisin ratkaisuin, henkilöstön koulutuksella sekä säännöllisten katselmusten ja auditointien avulla. Yrityksen toiminta perustuu myös ISO 14001:1996 -ympäristöjärjestelmään. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Tärkeimmät asiakkaat ovat Naval Oy, Sento Oy Högfors, Rolls-Royce Oy Ab, Suomen Puolustusvoimat. (Raikka Oy:n verkkosivut.)

Opinnäytetyöprojektissä keskitytään erityisesti Eurajoen yksiköihin. Tähän asti yksiköt ovat toimineet lähinnä manuaalisesti ilman toiminnanohjausjärjestelmää. Varastonhallinta on suoritettu käyttämällä MS Excel-ohjelmaa ja varastosaldot on päivitetty manuaalisesti laskemalla varastossa olevat materiaalit ja tuotteet. Toiminnanohjausjärjestelmän taloushallinto-osio on ollut käytössä alusta alkaen, mutta muita osioita kohtaan yrityksellä ei aiemmin ole ollut suurta kiinnostusta.

3.2 Esiselvitysprojekti

Ennen varsinaista opinnäytetyöprojektia tehtiin yritykselle pienempi projekti, jossa luotiin pohja itse opinnäytetyölle. Tämän esiselvitysprojektin tavoitteena oli saattaa yritykseen jo hankittu toiminnanohjausjärjestelmä ajan tasalle ja toimintakuntoon tuotannon ja varaston osalta. Projekti rajattiin koskemaan 120 KRH Sarjapanosta, josta jo löytyi tietoa järjestelmästä. Tavoitteena oli päivittää reseptistä

löytyvät toimittajat ja tuotteet, sekä luoda järjestelmään malli tuotteen kulusta raaka-ainevarastosta prosessin kautta valmistuotevarastoon.

Koska tuotteen valmistus sisältää monia vaiheita, joita tässä vaiheessa projektia on tarpeetonta kuvata, jätettiin tuotannonohjaus projektin ulkopuolelle. Tuotteet käsitellään tilauserinä yksittäisten tuotteiden sijaan; näin ollen tilauserään tarvittava materiaali käsitellään yhtenä eränä järjestelmässä.

Järjestelmä yrityksellä oli jo valmiina ja asennettuna, mutta koska ohjelmaa ei ollut koskaan otettu täysimittaisena käyttöön, siihen ei ollut syötetty kaikkia tarvittavia tietoja eikä myöskään päivitetty.

Tähän asti räjähdeyksikkö oli toiminut lähinnä manuaalisesti ilman toiminnanohjausjärjestelmää. Varastonhallinta suoritettiin käyttämällä MS Excel-ohjelmaa ja varastosaldot päivitettiin manuaalisesti laskemalla varastossa olevat materiaalit ja tuotteet.

3.2.1 Toteutustapa

Projekti toteutettiin yrityksen omissa tiloissa, koska kyseessä oli ohjelma joka löytyi vain yrityksen tietokoneelta. Käytettävissä oli oma työhuone, joten projektin toteuttaminen ei häirinnyt yrityksen päivittäisiä rutiineja. Erillinen työtila myös takasi keskittymisrauhan itse järjestelmään.

Tavoitteena oli saada yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän varaston- ja tuotannonohjaus toimimaan halutulla tavalla. Tämän kyseisen osion käyttöön ei yrityksessä kukaan ollut tutustunut, joten työ aloitettiin puhtaalta pöydältä. Ensimmäinen viikko kului lähinnä tutustuessa ohjelman sisältöön. Kun ohjelma oli tullut jo vähän tutummaksi, aloitettiin ratkaisun hakeminen annettuun ongelmaan. Tavoitteet saavutettiin kokeilun ja epäonnistumisten kautta, eli virheistä oppiminen oli projektin avainsana.

Projektin tavoitteen saavuttamiseen meni noin kolme viikkoa, jonka aikana järjestelmä ja sen sisältö tulivat jokseenkin tutuiksi. Ongelmien ilmaantuessa oli haettava ratkaisu omatoimisesti kokeilemalla erilaisia asetuksia ja vaihtoehtoja, kunnes ongelma ratkesi. Ohjelman toimittaneelta ohjelmistotalolta ei juuri vastauksia kysymyksiin löytynyt.

3.2.2 Tavoitteen / ongelman käsittely

Projektin toteutus aloitettiin maaliskuun lopulla vuonna 2005 tutustumalla yritykseen, sen tuotteisiin sekä mahdollisiin kohdattaviin ongelmiin. Käsiteltiin yrityksen tarpeita ja projektiin kohdistuvia odotuksia, sekä sovittiin alustavasta aikataulusta ja tavoitteista.

Seuraavalla tapaamisella päätettiin projektin lopullinen tavoite sekä luotiin tarkennettu aikataulu toteutukselle. Tapaamisen päätteeksi projektin tavoitteeksi oli muodostunut saattaa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto alkuun ajamalla järjestelmään 120 KRH sarjapanoksen tilaus-toimitusketju. Tähän tulokseen päädyttiin siksi, että projektiin käytettävä aika oli todella rajallinen.

Räjähdeyksikön johtajan avustuksella käytiin läpi projektissa käytettävän tuotteen reseptiä, joka sisälsi tiedon tarvittavista tuotteista sekä niiden toimittajista. Samalla päätettiin, ettei käsitellä yksittäisiä tuotteita vaan kokonaista tilauserää kerrallaan.

Järjestelmä sisältää niin kutsutun testiosion, jossa voi kokeilla ohjelman käyttöä sotkematta mitään oikeaan toimintaan vaikuttavia tietoja. Erilaisten kokeilujen jälkeen ohjelma tuntui loogiselta sekä helppokäyttöiseltä. Järjestelmä tulee soveltumaan hyvin yrityksen tarpeisiin. Ohjelma sisältää paljon erilaisia sovelluksia ostoista, myynnistä, varastoinnista sekä tuotannonohjauksesta.

Tutustuminen aloitettiin läpikäymällä järjestelmän sisältämiä toimintoja. Järjestelmään oli syötetty joitakin tietoja toimittajista, mutta nämä tiedot olivat jo suurelta osin virheellisiä ja vanhentuneita. Näin ollen ensimmäiseksi oli päivitettävä

toimittaja- sekä tuoteluettelot ajan tasalle. Ohjelman perusasetukset muokattiin mahdollisuuksien mukaan vastaamaan mahdollisimman tarkasti yrityksen tarpeita ja tapaa käsitellä tilauksia ja toimituksia.

Testaaminen aloitettiin luomalla ostotilaukset sarjapanoksen valmistukseen tarvittaville tuotteille. Luotiin ”testiversio” 120 KRH sarjapanokselle luomalla pienimuotoinen rakenne käyttämällä neljää komponenttia; runkoa, alasinta sekä 1.lp ja 2-5.lp panossukkaa. Ostotilaus hyväksyttiin ja tavara kuitattiin vastaanotetuksi tekemällä saapumisilmoitus. Samalla tarkistettiin myös varastosaldojen oikeellisuus.

Aloitettiin tuotantotilauksen luominen, jonka edetessä esiintyi ongelmia tehtävän eri vaiheissa, kuten valmiin tuotteen kirjauksessa järjestelmään. Koska ongelmaan ei ratkaisua tuntunut löytyvän, kokeiltiin tuotteen valmistus toteuttaa käyttäen hyväksi ainoastaan varastoja ja varastosaldoja. Räjähdeyksikköön luotiin kaksi uutta varastoa; välivarasto sekä valmistuotevarasto. Prosessi saatiin ajettua läpi yrityksen haluamalla tavalla, mutta tällä tavalla toteutettuna jatkuva käyttö olisi liian monimutkaista.

Tuotantotilauksen läpiviemistä yritettiin kokeilemalla erilaisia ratkaisuja rakenteisiin, tuotannon vaiheisiin sekä ohjaustapoihin. Luotiin kysyntää myyntitilauksen muodossa, jonka jälkeen yritettiin luoda tuotantotilaus tuotantoehdotuksesta. Puutteellisten parametrien takia tuotantotilaus ei valmistunut vielääkään.

Seuraava askel kohti ongelman ratkaisua oli luoda tuotenimike kokonaan uudeen rakenteitaan myöden. 120 KRH:sta tehtiin isänimike ja syötettiin tarvittavat komponentit sen alle varastokonfiguraattoriin. Tuotehallintaparametrejä muokattiin ohjaustapojen muodossa. Mietittiin myös, mitä tähän mennessä oli jo kokeiltu ja mitä niillä valinnoilla oli saavutettu.

Luotuamme tuotteen rakenteeseen nimikkeelle tuotantovaiheet sekä kuormitusryhmät ja -pisteet, saatiin tuotantotilaus viimein kirjattua valmistuneeksi. Varmistettiin vielä, että järjestelmä varmasti oli päivittänyt varastosaldot automaattisesti. Näin oli myöskin tapahtunut; nyt järjestelmä otti materiaalit varastosta tuotantoon

ja kirjasi valmistuneet tuotteet haluttuun varastoon. Varmuuden vuoksi prosessi käytiin läpi vielä muutama otteeseen ja järjestelmä toimi halutulla tavalla.

3.2.3 Esiselvitysprojektin parannusehdotukset

Ohjelma on erittäin käyttökelpoinen ja soveltuu varmasti yrityksen tarpeisiin, mutta tämä edellyttää ohjelman kaikkien osa-alueiden käyttöönottoa. Muulla tavalla ohjelmasta ei saada kaikkia sen tarjoamia mahdollisuuksia hyödynnettyä. Koska ohjelma on hankittu jo noin 7 vuotta sitten, siihen on varmasti saatavilla päivityksiä joita yleensä tulee vähintään kerran vuodessa.

Yrityksen tulisi päivittää ohjelma vastaamaan tämän päivän vaatimuksia sekä ottaa selvää mitkä ohjelman osa-alueet siitä puuttuvat, sillä tällä hetkellä ohjelmalla ei ole mahdollista suorittaa kaikkia vaadittavia toimintoja. Ohjelman toimittajalta tulisi hankkia koulutuspaketti henkilöille, jotka ohjelman kanssa tulevat toimimaan. Yrityksen tulisi myös nimetä henkilö, joka vastaisi projektin toteutuksesta sekä ohjelman ylläpidosta. Tämä vaatii yrityksen täyttä sitoutumista järjestelmän käyttöönoton ajaksi, mutta tällä tavoin prosessi saadaan nopeimmin valmiiksi.

3.2.4 Projektitoteutuksen arviointi

Omasta mielestämme projekti oli mieleinen ja toteuttamiskelpoinen. Saavutimme tavoitteen annetun aikataulun puitteissa, vaikkakin koimme välillä suuria tuskastumisen hetkiä. Itsenäisen työskentelyn ansiosta opimme paljon järjestelmän toiminnasta. Saimme myös huomata, kuinka ohjelmistotalot ”parhaimmillaan” asiakkaitaan palvelevat.

3.3 Opinnäytetyöprojektin lähtökohdat ja tavoitteet

Työ aloitetaan käyttämällä esiselvitysprojektin aikana luotua esimerkkituotetta, 120 KRH sarjapanosta. Yrityksen henkilökunta pyritään pitämään toiminnassa

mukana alusta lähtien, jotta kaikki tietävät missä vaiheessa projektia milloinkin mennään. Tarkoituksena on vielä pitää järjestelmää jatkossa tarvitseville työntekijöille perehdytys ohjelman käyttöön.

Yrityksen kannalta tärkeintä olisi saada varastokirjanpito, tuoterakenne, tuotanto/osto, tilinpäätökset ja hälytysrajat toimimaan varmasti, jotta järjestelmästä todella olisi yritykselle hyötyä.

Konepaja toimii räjähdepuolen ”alihankkijana” ja tätä järjestelyä ei tulla muuttamaan. Totesimme myös sen tosiasian, että konepajan puolella ei tilauksista tiedetä yhtä tarkasti kuin räjähdepuolella, jossa on tiedossa jo noin puoli vuotta etukäteen mitä ja kuinka paljon tilauksia tullaan tekemään. Konepajalle sen sijaan tulee tilauksia, joissa toimitusaika on vain 3 päivää tilauksesta.

Meidän tulisi myös kuvata nykyinen prosessi ja selvittää eri vastuualueiden vastaavat henkilöt, jotta tiedämme keitä projektiin olisi hyvä ottaa mukaan.

Kävi myös ilmi, että konepaja alkaa valmistaa KRH:n vaatimia osia jo lokakuussa 2005, joten jos mahdollista niin voisimme tähdätä siihen järjestelmän toimivuuden testaamisen osalta.

Mietimme myös saapuvan tavaran kirjausta järjestelmään. Kirjaus olisi tehtävä mahdollisimman nopeasti tavaran saapumisen jälkeen, jottei se jäisi roikkumaan ja näin ollen vääristäisi varastosaldoja. Yritimme myös miettiä mihin vedämme rajan järjestelmään kirjattavien tuotteiden kohdalla, koska kaikkia tuotteita kuten koneöljyjä ja muita huolto/korjaustarvikkeita emme usko olevan tarpeellista sijoittaa järjestelmään. Jos päädytään kirjaamaan nämäkin tuotteet järjestelmään, on ensin päätettävä miten niiden saldoja tulisi päivittää.

4 MATERIAALIEN HALLINNASTA TOIMITUSKETJUN HALLINTAAN

4.1 Toiminnanohjausjärjestelmien taustaa ja historiaa

Ennen ERP-järjestelmien tuloa markkinoille yritykset ylläpitivät suuria varastoja ja jotain tuotetta oli aina tilauksessa, jotta niiden kesken loppuminen voitiin ehkäistä. Myyntiä seurattiin vain historian varjossa ja sen uskottiin pysyvän samana kuin ennenkin ja materiaaleja joita ei oltu tilattu viime vuonna ei uskottu tarvittavan tänäkään vuonna. Tuotteiden elinkaarta mitattiin siis vuosissa. Kaikki tekniikat keskittyivät suurien varastojen helppoon käsittelyyn niiden minimoimisen sijaan. (Ptak 2000, 3.)

Hitaasti alkoi hankintojen järjeistäminen nousta tietoisuuteen. Yrityksillä ei enää ollut varaa ostaa vähän kaikkea varastoon vaan niiden piti alkaa miettimään keinoja ennustaa tulevaa myyntiä ja perustaa ostot sen varaan. Ensimmäinen yritys oli tuohon tuomittu ilman kunnan tietojenkäsittelyä ja myyntien ennustaminen tuntui mahdottomalta ajatukselta, mutta tietokoneen keksimisen jälkeen alkoi horisontissa kajastaa ajatus materiaalien hallinnasta. Ensimmäisen sukupolven softa kirjoitettiin IBM:n tehtaalla New Yorkissa 1950-luvulla. Vuonna 1957 perustettiin APICS (American Production and Inventory Control Society), jonka tehtävänä oli luoda tämän uuden teollisuuden standardit ja käsitteet sekä selventää yrityksen kahden suurimman resurssin, eli Varaston ja Työvoiman, mahdollisimman tehokas hallinta. (Ptak 2000, 3-4.)

1960-luvulla uusi käsite, Materials Requirements Planning (MRP) teki tuloaan yritysten tietoisuuteen ja ohjelmien käytettävyyden kehittäminen oli jo jatkuvaa työtä. 1970-luvulla MRP-käsite oli jo kaikkien huulilla ja ensimmäiset ohjelmien implementointia käsittelevät teokset tulivat markkinoille. APICS aloitti oman kamppanjansa näiden ohjelmien tuomiseksi kaikkien yritysten tietoisuuteen ja tarjosi tietoa, että koulutusta näiden uusien ohjelmien hankkijoille. (Ptak 2000, 4.)

Uusi järjestelmä toi valtavan muutoksen materiaalien hallintaan ja hankintaan. Ennen MRP:n tuloa tilaukset ja hankinnat hoidettiin korttijärjestelmillä ja käsin. Kaikkia yrityksen valmistamia tai hankkimia tuotteita ei voitu pitää mukana kor-

tistoissa, koska niiden päivittäiseen seuraamiseen ei riittänyt aikaa. Siksi ainoastaan kalleimmat ja tärkeimmät tuotteet olivat kortistoissa ja niiden hankintoja, tuotantoja sekä myyntejä seurattiin tarkasti. Nyt voitiin muutkin osat ja materiaalit liittää laskentajärjestelmään ja saada myös niiden käyttö sekä tuotanto hallintaan. Erään MRP:n luojan mukaan ohjelma laskee mitä tarvitaan, vertaa sitä siihen mitä jo on ja laskee paljonko tarvitaan lisää ja koska. Eli ensimmäistä kertaa voitiin vastata kysymykseen KOSKA. (Ptak 2000, 4-5.)

Kun ohjelmat saivat enemmän käyttäjiä alettiin huomata jotain puuttuvan. Jotta tuotteet saataisiin valmiiksi tarvittiin muutakin kuin vain materiaalien hallintaa, piti olla myös valmistuskapasiteettia. Tämä uudistus ns. sulki ympyrän, eli alettiin puhua Closed Loop MRP:sta. Samaan aikaan tietokoneet kehittyivät ja laskentakapasiteettia tuli lisää sekä niiden hinnat laskivat, joten laitteita oli mahdollista hyödyntää laskemaan myös tuotantokapasiteetteja. Tämä toi myös uuden tavan laskea milloin tuotanto tulisi aloittaa viimeistään, eli ns. taaksepäin laskennan. Ohjelma laski mikä olisi viimeinen mahdollinen päivä jolloin työ pitää aloittaa jotta tuote saadaan valmiiksi toimituspäivään mennessä. Tästä oli se etu että varasto pysyi koko ajan kurissa materiaalien kohdistuessa tietyille töille, mutta haittapuolena oli pienenkin ongelman aiheuttama toimituksen myöhästyminen. Aikatauluissa ei ollut löysää. (Ptak 2000, 6.)

Seuraavaksi yritykset huomasivat varastosaldojen sekä KET:n (keskeneräinen työ) muuttuvan päivittäin mutta taloushallinnon käsittelevän niitä vain kuukausittaisina erinä. Tarvittiin uudenlainen lähestymistapa joka ottaisi huomioon materiaalin muuntumisen valmiiksi tuotteeksi. Luotiin uusi järjestelmä, nimeltään MRPII. Tämä järjestelmä otti mukaan taloushallinnon sekä laskutuksen ja antoi näin mahdollisuuden suunnitella kaikkia yrityksen resursseja niin tuotanto- kuin finanssipuolellakin. Hyvä informaatio johtaa hyviin päätöksiin. (Ptak 2000, 7-8.)

1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alussa markkinat alkoivat muuttua ja markkinointiaika lyheni. Ensimmäinen tuote markkinoilla teki parhaan pitkän tähtäimen voiton ja muut joutuivat tyytymään rippeisiin. Myös asiakkaiden odotukset kasvoivat ja se mitä oli pidetty maailmanluokan palveluna vielä pari vuotta sitten ei enää kelvannutkaan. Asiakkaat halusivat tuotteensa toimitettavan silloin kun se

heille sopii ja minne se heille sopii. Yritykset vastasivat kysyntään sitoutumalla tiukemmin JIT- filosofiaan (Just In Time) ja ryhtyivät luomaan toimittajaverkostoja pysyäkseen mukana kilpailussa. (Ptak 2000, 9.)

Vielä 1940- ja 1950-luvuilla ei ollut mitenkään harvinaista että yrityksiä myymien tuotteiden hinnoista 40-60% oli työvoimakustannuksia. Yritykset keskittyivät työvoiman tuottavuuden kehittämiseen, koska työvoima oli tuottojen suurin tekijä. 1990-luvulla materiaalien osuus tuotteiden hinnoista alkoi kasvaa 60-70%:iin ja työvoiman kustannus pienentyä 10-20%:iin. Painopiste työvoiman tuottavuudesta alkoi siirtyä materiaalien hallintaan ja materiaalien optimaaliseen käyttöön. (Ptak 2000, 9-10.)

Informaatiotarpeen kasvaessa johtoporras ei enää voinut odottaa tiedon saantia kuten ennen. Yrityksillä ei ollut varaa käyttää useaa kuukautta tietojenkäsittelyosaston käyttämää aikaa tarvittavan tiedon prosessointiin. Tieto piti saada käyttöön heti. Uudet PC:t (Personal Computer) toivat vastauksen tähän tarpeeseen. Tietokoneet kehittyivät valtavista keskusjärjestelmistä pieniksi henkilökohtaisiksi koneiksi, jotka pystyivät samaan tietojenkäsittelyyn kuin vanhat järjestelmät. Uusia tietojärjestelmäyrityksiä nousi markkinoille vastaamaan uusien koneiden ja tarpeiden vaatimuksiin ja kehittämään toiminnanohjausjärjestelmien uutta sukupolvea. ERP (Enterprise Resource Planning) nousi markkinoille. (Ptak 2000, 10-11.)

ERP siirsi toiminnanohjausjärjestelmien käytön myös tuotannollisten yritysten ulkopuolelle sen vastatessa myös ei-tuotannollisten yritysten tarpeita. Kaikki yritykset jotka varastoivat tietoa omiin- sekä asiakkaidensa tarpeisiin, tarvitsivat järjestelmän joka kykeni tuottamaan ja säilyttämään tätä informaatiota. ERP ei ollut vain MRPII uudelleen nimettynä, vaan se oli seuraava luonnollinen askel kehityksessä joka alkoi jo 1950-luvulla. Kaikki uudet versiot käyttävät pohjana edeltäjiensä luomia käsitteitä ja periaatteita ja uusimpienkin järjestelmien pohjana on edelleen ensimmäisen MRP perusajatuksena ollut: ”Mitä tarvitaan, mitä on jo, mitä tarvitaan lisää ja milloin”. (Ptak 2000, 11.)

Mitkään ohjelmat eivät silti ole täydellisiä ja toiminnanohjausjärjestelmiäkin on vaivannut yksi suuri ongelma koko niiden olemassaolon ajan ja se on oikeellisen tiedon syöttäminen järjestelmään. Järjestelmät pystyvät laskemaan annetun tiedon pohjalta tarvittavan informaation, mutta paraskaan ohjelma ei pysty laskemaan oikeita arvoja vääristä luvuista. (Ptak 2000, 12.)

4.2 Sähköinen Datansiirto EDI (Electronic Data Interchange)

EDI luotiin Yhdysvalloissa 70-luvulla välittämään tietoa eri yritysten välillä. Sen tarkoituksena on kyetä välittämään tietoa erilaisten ohjelmistojen välillä ja helpottamaan rutiinisiirtoja. Vaikka yrityksillä onkin epäluuloja ja varautuneisuutta toisten yritysten mahdollisuudesta siirtää dataa toisen järjestelmään ilman että kukaan tarkistaa sitä, niin taloudellinen hyöty on yleensä kuitenkin suurempi. (Harwood 2003, 14-15.)

EDI:n pääperiaate on sen määritelty formaatti, eli tieto muutetaan ensin ASCII tiedostoksi jonka jälkeen se muutetaan EDI muotoon ja lähetetään vastaanottajalle jossa se taas muutetaan ASCII muotoon ja siitä taas vastaanottajan ohjelman tukemaan muotoon siirrettäväksi järjestelmään tai tulostettavaksi. Internetin aseman vahvistuttua perinteiset siirtopalvelujen tarjoajat joutuivat miettimään asioita uudelleen, koska tämä tarkoitti siirron olevan mahdollista myös internetin kautta, eikä vain heidän tarjoamiensa kalliiden verkkojen kautta. Internetin haittapuolena tuli kuitenkin tietojen suojaaminen, koska paketit lähetetään avoimen verkon kautta niin ne saatetaan kaapata matkalla, kun taas erillisten verkkojen kohdalla tätä ongelmaa ei ollut. Internetin kautta toimivan EDI-järjestelmän kehittäminen on edelleen kesken ja onkin ollut esillä argumentteja sen korvautumisesta verkkoportaaleilla tai muilla tiedonsiirron ja -jakamisen muodoilla. (Harwood 2003, 15-16.)

5 TIEDON- SEKÄ MATERIAALIENHALLINTA

Helppo tapa epäonnistua ERP-järjestelmän implementoinnissa on kuvitella olevan mahdollista muokata ohjelmasta juuri tämänhetkisen toiminnan peilikuva. Ohjelmia on mahdollista räätälöidä, mutta sekin on rajallista ja tehtävä ohjelman joustavuuden puitteissa. Hyvin valitun ja sopivasti räätälöidyn ohjelman implementoinnissa yritys voi säästää pitkän pennin, mutta huonosti tehtynä se voi myös hävitä vielä enemmän. Siksi ohjelman valintaan pitääkin käyttää aikaa ja harkintaa sekä selventää oman yrityksen tärkeimmät liiketoimintatavat. (Ptak 2000, 83.)

Valmiita ohjelmia löytyy kyllä suoraan hyllystä, mutta niiden tekemisessä on käytetty tietyn toimialan parasta mahdollista toimintatapaa ja se jättää hyvin vähän mahdollisuuksia omannäköiseen toimintaan. Jokaisella yrityksellä on tavoitteena saavuttaa järjestelmällä jonkinlaista etua ja hyötyä liiketoiminnassaan, mutta jos ohjelmat ovat samanlaisia niin mistä sen edun silloin saa? (Ptak 2000, 83.)

Yleensä järjestelmää hankittaessa voidaan sokaistua kaikilta niiltä muutoksilta joita järjestelmän implementointi pitää sisällään. Mielikuvien jyllätessä järjestelmän implementointiin ryhdytään suinpäin ilman sen suurempaa valmistautumista ja vaivutaan ns. massailuusiioon järjestelmän kuvitelluista eduista ja implementoinnin helppoudesta. Liian usein seuraava askel onkin syyllisten etsiminen, syyttömien rankaiseminen ja projektin ulkopuolella olleiden korostaminen. Nettona yritykselle jää käteen valtava lovi taseeseen mutta ei mitään näkyviä tuloksia joita esittää. (Ptak 2000, 84.)

5.1 Implementointi

Implementointi sisältää kolme vaihetta joissa ohjelman toimittaja voi auttaa asiakasta oikean kokoonpanon löytämiseksi. Ensimmäinen on liiketoiminnan mallintaminen ja sen tuloksena malli siitä miten yrityksen tulisi toimia. Seuraava askel on ohjelman muokkaaminen liiketoimintamallin mukaiseksi. Tämä vaihe sisältää eri parametrien muokkausta ja arvojen syöttämistä sekä suojausten muodostamisen. Kolmas vaihe on dokumentoinnin tuottaminen. Ohjelman ostajan on muistett-

tava silti se, että kun ohjelmaa on muokattu niin joitakin muuttujia ei välttämättä enää myöhemmin voi muuttaa. (Harwood 2003, 29.)

5.2 On-Line vaihe

Koko järjestelmän kattona toimii liiketoimintalogiikka ja suurin kysymys onkin siinä, haluaako asiakas pitää ohjelman perusversion vai haluaako se kustomoidun ohjelman. Tämä tulee vastaan viimeistään silloin kun ohjelmaa aletaan päivittää. Nousee esiin kysymys, mitä kustomoinnille tehdään? Ei ole mitenkään erikoista, että päivityksien yhteydessä kustomointi tehdään uudestaan. Toisaalta, monet ohjelmantoimittajat tarjoavat ohjelmia joissa vain tiettyjä osia ohjelmasta kustomoidaan ja samoin päivitetään. Näin toimittaja voi tehdä kustomoidun päivityksen ja lähettää sen verkon kautta asiakkaalle. Näin ohjelman hankkija voi päivittää vain tiettyjä osia ohjelmasta ja myös ohjelman parantaminen onnistuu helposti vain asentamalla uusia komponentteja ohjelmaan. Kun ohjelma on on-line tilassa, se tulee koko ajan pitää ajan tasalla päivitysten suhteen. (Harwood 2003, 31-32.)

Datan syöttämisen ja tulostamisen suhteen ohjelmat tarjoavat monia erilaisia vaihtoehtoja aina käsinsyöttämisestä viivakoodinlukijoihin ja paperista sähköisiin tulosteisiin. Erilaiset verkkoportaalit tarjoavat langattomia tiedonsyöttö mahdollisuuksia ja helpottavat näin inventaarioita tai muuta tiedonsyöttöä itse paikanpäällä. Vaikka nämä erilaiset apuvälineet nopeuttavat ja helpottavat tiedon syöttöä ja myös vähentävät väärän tiedon riskiä, niin niiden ongelmaksi muodostuu usein kallis hinta. Usein pitääkin miettiä ja laskea tarkkaan paljonko tällainen automaattinen tiedonsyöttö parantaa liiketoimintaa ja ovatko hyödyt suuremmat kuin haitat. (Harwood 2003, 32-33.)

5.3 Sopeutumisvaihe

Kun ohjelma on live-tilassa, sen käytössä tulee usein aikoja jolloin pitää palata ihan perusasioihin. Tällaisia tilanteita tulee kun aletaan muuttamaan käytäntöjä, kouluttamaan nykyisiä käyttäjiä tai kouluttamaan uusia käyttäjiä ohjelman pariin.

Monesti apuna ovat ohjelman mukana tulleet opaskirjat sekä useissa ohjelmissa itsessään olevat kenttäohjeet, jotka kertovat eri valikkojen ja painikkeiden merkityksen. (Harwood 2003, 34-35.)

5.4 Yrityksen resurssien hallinta: ERM (Enterprise Resource Management)

Suurin syy yritysten epäonnistumiseen implementointi yrityksissään on yrityksen hetkinen tila ja sopimattomuus koko liiketoiminnan kattavalle järjestelmälle. Yritysten tulisikin selvittää itselleen, että ovatko he valmiit näin kattavalle järjestelmälle ja sen asettamille vaatimuksille. Tämän voi tehdä helposti pienellä tarkistuslistalla jota kutsutaan ERM Checklistiksi. Se sisältää kysymyksiä joihin yritys vastaa asteikolla 0:sta (ei yhtään) 4:jään (täysin). (Ptak 2000, 84.)

ERM Checklist	Pisteet (0 – 4)
1. Oletteko siirtyneet sisäisen tehokkuuden mittaamisesta ulkoiseen asiakaspainotteiseen mittaamiseen?	
2. Oletteko madaltaneet yrityksen organisaation hierarkiaa?	
3. Oletteko kouluttaneet koko henkilökunnan yrityksen laajuiseen ajatteluun?	
4. Oletteko onnistuneesti siirtyneet tiimi-pohjaiseen organisaatioon?	
5. Oletteko uudelleensuunnitelleet yrityksen tärkeimmät liiketoimintaprosessit ja hävittäneet kaiken turhan?	
6. Oletteko siirtyneet perinteisestä hinnoittelutavasta lisäarvohinnoitteluun?	
7. Oletteko sisäistäneet integroidun toimitusketjunhallinnan periaatteet?	
8. Oletteko implementoineet täysin toimivat tietoverkot ja kommunikaatiovälineet?	
9. Oletteko muuttaneet arviointi- ja arvostustavat tunnistamaan niin tiimi- kuin yksilötehokkuuden?	
10. Oletteko muuttuneet asiakaslähtöiseksi organisaatioksi?	

11. Oletteko kehittäneet toimintatavat jotka varmistavat tiedon laadun kuuden kaikilla liiketoiminnan osa-alueilla?
12. Ovatko yrityksen johtajat sitoutuneet jatkuvan oppimisen periaatteisiin?
13. Oletteko korvanneet organisaation sisäiset kuulut osastojen välisillä tiimeillä?
14. Oletteko ottaneet käyttöön yksinkertaisen provisiojärjestelmän?
15. Oletteko verranneet organisaation tehokkuutta ”luokkansa parhaaseen”?
16. Voitteko osoittaa koko yrityksenlaajuisen prosessitehokkuuden 6 sigmalla tai paremmin?
17. Oletteko luoneet liiketoimintamallit varmistamaan tiedon täydellisen luotettavuuden?
18. Oletteko valmistaneet työntekijöitä toimimaan paperittomassa ympäristössä?
19. Oletteko muuttuneet täysin globaaliksi organisaatioksi?
20. Oletteko ottaneet käyttöön organisaatiokulttuurin, jossa kaikki jakavat saman vision, arvot ja tavoitteet?
21. Oletteko poistaneet pelot?
22. Oletteko luoneet täysin joustavan työvoiman käytön ja prosessien tehokkuuden?
23. Oletteko kouluttaneet kaikki johtajat integroituun resurssien hallintaan?
24. Onko teillä käytäntöä tunnistamaan ja ratkaisemaan prosessien pullonkaulat?
25. Oletteko sisäistäneet prosessien jatkuvuuden ja nopean toiminnan kehityksen?

Pisteytys: 4 pistettä täysin implementoitu, 2 pistettä osittain implementoitu, 0 pistettä ei merkkiäkään.

90 pistettä tai enemmän:	Organisaatio on valmis ERM-järjestelmää varten
70 – 90 pistettä:	Organisaatio on lähes valmis ERM-järjestelmää varten
50 – 70 pistettä:	Organisaatio tarvitsee vielä työtä
Alle 50 pistettä:	Organisaatio ei ole valmis, älkää hankkiko ERP-järjestelmää (Ptak 2000, 85-86.)

Kysymysten tarkemmat selitykset löytyvät liitteistä, liite 2.

5.4.1 ERM-checklistin käyttö kohdeyrityksen arvioinnissa

ERM-checklistin kysymykset on tarkoitettu tuomaan esille yrityksen sisäisten prosessien ongelma- ja kehityskohtia siinä missä sen tarkoituksena on myös mitata yrityksen sen hetkistä tilaa ja soveltuvuutta koko liiketoimintaprosessin kattavalle toiminnanohjausjärjestelmälle. Checklistin kysymykset toimivat myös mittarina, jolla voidaan seurata yrityksen kehittymistä implementoinnin aikana ja sen jälkeen. Näin saadaan konkreettista vertailupohjaa siitä, millä osa-alueilla yrityksen toiminta on parantunut ERP-järjestelmän myötä ja millä osa-alueilla on vielä parannettavaa.

Kohdeyritys vastasi kyselylomakkeen kysymyksiin projektin jälkeen, pitäen mielessä sen millaista toiminta oli ennen ja jälkeen ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Näin saatiin selville se, millä osa-alueilla järjestelmä on kehittänyt yrityksen toimintaa. Koska järjestelmää ei ole kuitenkaan otettu täysin käyttöön, vaan ainoastaan sen osia siinä määrin missä on katsottu olevan akuuttia tarvetta, eivät tulokset täysin vastaa kokonaan implementoidun järjestelmän tuomia etuja.

5.4.2 Kohdeyrityksen saavuttamat tulokset

Kohdeyrityksen tulos parani kyselyn luoman pisteityksen mukaan 52 prosenttiyksiköllä ERP-järjestelmän implementoinnin jälkeen, nousten 42%:sta 64%:iin täysistä pisteistä. Tulos on jo tällaisenaan lupauksia antava, mutta parannettavaa löytyy vielä. Pisteiden nostaminen 64%:sta ylöspäin on jo suurempien muutoksien

takana, vaatien niin aikaa kuin henkilöstöresurssjakin. Pelkkä toiminnanohjausjärjestelmä ei paranna toimintoja kuten hinnoittelu tai paperiton taloushallinto, jotka ovat riippuvaisia yrityksen ja organisaation kehittämästä liiketoimintatavasta. Nämä ovat kohteita, jotka vaativat suurempia muutoksia itse organisaation toimintatavoissa ja niihin ei pystytä vaikuttamaan pelkällä ohjelmalla.

Suurimmat parannukset kohdeyrityksen pisteissä olivat tapahtuneet yrityksen hierarkian madaltumisessa, tieto- ja kommunikointiverkkojen kehittämisessä, organisaatioiden välisten tiimien kehittämisessä, tiedon laadun varmistamisessa sekä prosessien jatkuvuudessa ja nopean toiminnan kehittämisessä. Suurin osa näistä parannuksista juontaa juurensa ERP-järjestelmän implementoinnista ja osa järjestelmän luomista muutostarpeista. Vaikka kyseiset muutostarpeet eivät suoraan liitykään itse järjestelmään, ovat ne hyvin läheisessä suhteessa siihen ja järjestelmän implementointi viimeistään toi esiin nämä tarpeet.

Eniten parannettavaa jäi vielä lisäarvohinnoitteluun siirtymisessä, integroidun toimitusketjun periaatteissa sekä paperittoman toimintaympäristön luomisessa. Nämä kaikki kohdat ovat oikeastaan järjestelmästä riippumattomia, mutta erittäin tarpeellisia ja niillä pystytään luomaan kilpailuetua sekä nopeuttamaan toimintoja, jolloin organisaatio kykenee paremmin vastaamaan markkinoiden tarpeisiin.

Organisaatiolla oli myös monia kohtia, joissa se oli jo saavuttanut täysiin pisteisiin edellyttävät tavoitteet ja näin ollen järjestelmän implementointi ei ollut tuonut niihin parannusta. Mutta kohdeyrityksen tulisi silti miettiä myös näitä kohtia ja tarkastella olisiko niissä edelleen parannettavaa ja voisiko jollain toimilla luoda edellytykset, joilla järjestelmästä voitaisiin ottaa kaikki irti ja näin virtaviivaistaa toimintaa entisestään.

5.5 Arvoketjusta arvoverktoon

Michael E. Porter esitteli vuonna 1985 arvoketjuteorian. Porter kuvaa arvoketjusaan toimintoja, joita tehdään tuotteen suunnittelemiseksi, valmistamiseksi, markkinoimiseksi, toimittamiseksi ja tukemiseksi. Arvoketjut ovat usein saman alan yrityksissä erilaisia ja Porterin mukaan arvoketjujen väliset erilaisuudet ovat tärkeä kilpailuedun lähde. Arvon tuottaminen asiakkaalle ei ole yksinomaan yrityksen sisäisestä arvoketjusta riippuvainen, vaan koko toimitusketjun eri yritysten arvoketjut vaikuttavat siihen. (Porter 1985, 51-53.)

5.5.1 Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management)

Supply Chain Management, SCM on logistiikkaa korostava lähestymistapa, jossa tavara- ja tietovirtoja koordinoidaan koko arvoketjussa raaka-ainelähteiltä lopulliselle asiakkaalle. Tavoitteena on virtaviivaistaa toimintoja koko arvoketjun tasolla poistamalla turhia välivaiheita ja toimintoja ja mahdollistamalla materiaalin liike ilman turhia välivarastoja. Aiemmin tämä on edellyttänyt pitkälle menevää integraatiota, mutta nykyään voidaan käyttää yhä enemmän avoimia markkinoita joihin mm. aiempaa kehittyneemmästä tiedonvälityksestä. Lähes identtistä lähestymistapaa on käytetty ECR (Efficient Consumer Response, kysyntälähtöinen hankintayhteistyö) -nimisenä kaupparyhmittymissä, joissa tarjontaketjun eri osien toimintaa pyritään koordinoimaan. Pääkäyttäjät ovat teollisuus ja kauppa. (Karrus 2001, 214.)

5.5.2 Tulologistiikan merkitys liiketoiminnan kannattavuuteen

Tulologistiikka sisältää tavaroiden ja palvelujen hankinnan eli ostot, toimitukset (toimitusvalvonta, kuljetukset, huolinta, tullaus) ja tarvittaessa varastoinnin. Aivan kuten myyjien tehtävänä on tarjota vaivattomasti toimivia ratkaisuja, ostajille tärkeää on ratkaisujen tuottamat tulokset eli niiden kokonaisvaikutus logistiikan ketjuissa. Toimiva ratkaisu sisältää ostettavien tuotteiden tai raaka-aineiden lisäksi

paljon erilaisia palveluja. Hankintojen kokonaisvaikutuksia arvioitaessa joudutaan tarkastelemaan mm. seuraavia asioita.

- Ostettavien tavaroiden hinta/laatusuhdetta (koneen tai laitteen kustannusten aktivointi koko pitoajalle)
- Syntyviä valmistuskustannuksia (työstettävyys, hukka)
- Hankintoihin sitoutuvia pääomia
 - Toimitusaika ja joustavuus
 - Jatkuva saatavuus/varastoinnin tarve
 - Hankintakoon teknologiset rajoitukset ja varastoinnin tarve (esim. pienin sulatuserä, pienin kartonkilaatikkoerä)
 - Kuljetuskustannusten aiheuttama varastointi
 - Pitkät hankinta-ajat ja niistä aiheutuva varastointi
- Tavarankäsittelykustannukset (mm. pakkaukset, merkinnät)
- Varaosapalvelun ja huollon kustannukset
- Koulutuskustannukset
- Huolinta- ja kuljetuskustannukset

(Pouri 1997,109.)

5.5.3 Tuotanto osana toimitusketjua

Teollinen tavarantuotanto – olipa kyse raaka-aineista, komponenteista, päivittäistavaroista, tarvikkeista tai investointihyödykkeistä – tarvitsee sujuvaa logistiikkaa toimiakseen hyvin. Logistiikan tehtävänä on varmistaa tarvittavien materiaalien saaminen tuotantoa varten oikeaan aikaan, tehostaa tuotannon sisäisten tavaravirtojen hallintaa ja ohjausta sekä hoitaa valmiiden tuotteiden varastointi ja siirto ketjussa seuraavaan vaiheeseen. (Karrus 2001, 72.)

Tuotantoyritys voidaan luokitella myynnin ja tuotannon yhteistyön pohjalta neljään ryhmään

1. Varastotuotantoon (manufacture-to-stock, MTS)
 - MTS on tuotantojärjestelmä, jossa tarkasti määriteltyjen tuotteiden kysyntä on hyvin tiedossa ja ennustettavissa

- Tuotantomäärät suuria ja asiakkaan ja valmistajan välinen yhteistyö vähäistä
2. Asiakastilauksen perusteella tapahtuvaan kokoonpanotuotantoon (assemble-to-order, ATO)
 - ATO toimintamallissa yritys valmistaa puolivalmisteita varastoon ja kokoaa tuotteen asiakkaan tilauksen perusteella.
 - Kun asiakkaiden tarpeet vaihtelevat paljon, ei lopputuotteita pystytä valmistamaan varastoon.
 3. Tilauspohjaiseen tuotantoon (manufacture-to-order, MTO)
 - Tilauspohjaisessa tuotannossa tuotteet on suunniteltu valmiiksi ja asiakas valitsee haluamansa tuotteen esim. kuvastosta
 - Tuote valmistetaan vasta tilauksen tultua
 4. Asiakaskohtaisia tuotteita valmistavaan tilauspohjaiseen tuotantoon (engineer-to-order, ETO)
 - Asiakaskohtaisia tuotteita valmistavassa tilauspohjaisessa tuotannossa tuotteet valmistetaan aina tilauksen tulemisen jälkeen
 - Tuote suunnitellaan asiakkaan tarpeiden mukaiseksi ja valmistetaan sen jälkeen

(Karrus 2001, 55-56.)

5.6 Logistisen tehokkuuden haku ketjuissa

Logistiikan perusvirrat ovat tavaravirta, informaatiovirta (sis. mm. tilaukset ja laskut), pääomavirta, kierrätysvirta ja organisaatiovirta, jolla tarkoitetaan lähinnä palveluliittymää. Teollistuneissa maissa nykyään vanhakantaiseksi koettu ajattelu pyrkii kanavan joka portaan välillä täydellisiin kahdenkeskisiin sopimuksiin ja vaihdantaan.

Tämä johtaa tilausten, tavaroiden, maksujen, omistajuuden jne. moninkertaiseen vaihtamiseen ja samalla kanavan kokonaisvarastointitason kasvuun. Lopputuloksesta ketjussa vaihdannan kustannukset ovat korkeita, ja ketjussa kärsitään moniportaisen varastoinnin aiheuttamina korkeasta kokonaisvarastointitasosta ja kor-

keasta sitoutuneesta pääomasta sekä nk. piiskavaikutuksesta (bullwhip effect, tunnettu myös nimellä Forrester Effect mallintajansa Jay Forresterin mukaan), jossa pieni muutos myyntiportaan menekissä aiheuttaa valtavan kysyntäheilahduksen tuottajaportaalle.

(Karrus 2001, 154.)

6. YMPÄRISTÖSTANDARDIT

Tehokkaalla logistiikalla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia ympäristöön. Pyrittäessä lisäämään toimitustiheyttä pienenevät kuljetuserät ja kuljetusfrekvenssi kasvaa. Samalla liikenteen aiheuttamat päästöt lisääntyvät. Toisaalta taas tehokkaasti hoidettu logistiikka vähentää materiaalien tarvetta ja parantaa jakelujärjestelmän toimivuutta. Valtaosa metalliteollisuuden ympäristöhaitoista aiheutuu raaka-aineita muun teollisuuden käyttöön tuottavassa metallin jalostuksessa. (Tilastokeskus 2001.)

6.1 Ympäristöjärjestelmät

Ympäristöjärjestelmä on johdon työkalu, joka auttaa organisaatiota ottamaan ympäristöasiat järjestelmällisesti huomioon kaikessa toiminnassaan. Sen avulla organisaatio voi tunnistaa toimintansa ympäristövaikutukset kuten erilaiset päästöt ja syntyneet jätteet sekä energian- ja luonnonvarojen kulutuksen. Ottaessaan ympäristöjärjestelmän käyttöön organisaatio asettaa itselleen myös päämäärät haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja luo dokumentoidut menettelytavat päämäärien saavuttamiseksi. Ympäristöjärjestelmässään organisaatio sitoutuu toimintaansa koskevien lakisääteisten vaatimusten noudattamiseen ja ympäristön suojelun tason jatkuvaan parantamiseen. (Ympäristöhallinto 2007.)

6.1.1 ISO 14000

ISO 14000 on kansainvälisen standardoimisjärjestö ISO:n (International Organization for Standardization) standardisarja, joka käsittelee organisaatioiden ympäristöasioiden hallintaan liittyviä asioita kuten ympäristöjärjestelmiä ja –auditointeja, elinkaariarviointeja ja erilaisia ympäristömerkintöjä. ISO 14001 on ympäristöjärjestelmästandardi. Standardi hyväksyttiin vuonna 1996. (Pohjola 2003, 64.)

Ympäristöjärjestelmä on systemaattinen tapa vaikuttaa ympäristöasioiden hallinnan tuloksellisuuteen. ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmämalli, joka auttaa organisaatioita sekä hallitsemaan yhä paremmin toimintansa vaikutuksia ympäristöön että osoittamaan ympäristöasioiden hyvää hallintaa. Viestiminen tuotteiden ja palvelujen ympäristövaikutuksista on tärkeä keino ottaa markkinavoimat mukaan ympäristön parantamiseen. Todenmukainen ja täsmällinen tiedottaminen antaa kuluttajille valmiudet tehdä järkeviä ostopäätöksiä. (SFS 2007.)

Nykypäivän maailmantaloudessa organisaatioita vaaditaan yhä useammin osoittamaan, että niiden toiminta on taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristön kannalta kestävä. ISO 14001 on tehty riittävän joustavaksi, jotta sitä voidaan soveltaa minkä tahansa kokoiseen organisaatioon sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. ISO 14001 kiinnittää huomiota, paitsi organisaation prosessien, myös sen tuotteiden ja palvelujen ympäristönäkökohtiin. (SFS 2007.)

ISO 14001 on myös peruslähtökohta niille yrityksille, jotka haluavat käyttää muita ISO/TC 207:n kehittämiä ympäristöasioiden hallinnan työkaluja. Esimerkiksi ISO 14004 tarjoaa lisäopastusta ja täydentäviä tietoja ISO 14001:n soveltamisessa. Koko ISO 14000 –sarja tarjoaa apuvälineitä organisaatioiden johtamiseen siten, että niiden ympäristönäkökohdat ovat hallinnassa ja ympäristönsuojelun taso paranee. Yhdessä hyödynnettyinä ne tuovat huomattavia taloudellisia etuja. (SFS 2007.)

Se, kuinka nopeasti ja tehokkaasti organisaation panostaminen ISO 14001:een sitten tuo tulosta, on monen tekijän yhteisvaikutusta, esimerkiksi:

- olemassa olevan johtamisjärjestelmän tila ja kehittyneisyys
- vastassa olevien ympäristöhaasteiden laatu nyt ja tulevaisuudessa
- käytettävissä olevien sisäisten ja ulkoisten voimavarojen määrä ja laatu
- organisaation valmiusaste – kuten olemassa olevat ympäristönsuojelun käytännöt
- organisaation henkilökunnan tiedot, taidot ja asenteet
- sidosryhmien odotukset ympäristöjärjestelmää kohtaan
- nykytilanne viranomaismääräyksien noudattamisessa
- muut vaatimukset, joihin organisaatio voi olla sitoutunut ja
- organisaatiolta vaadittava näyttö siitä, kuinka hyvin se täyttää markkinoiden ja sidosryhmien odotukset.

Rakenteeltaan ISO 14001 on joustava ja se sopii kaikenkokoisille yrityksille sekä auttaa yrityksiä pyrkimyksissään laajentua uusille globaaleille markkinoille. (SFS 2007.)

6.1.2 EMAS

Vapaaehtoinen ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä, joka perustuu EU:n EMAS-asetukseen. Tähän eurooppalaiseen järjestelmään voivat liittyä kaikki EU:n alueella tai ETA-maissa toimivat yritykset ja organisaatiot. EMAS-järjestelmä sisältää ISO 14001 –standardin mukaisen ympäristöjärjestelmäosuu- den lisäksi ympäristöselonteon, jonka uskottavuutta parantaa se, että EMAS-selonteon tiedot vahvistaa aina ulkopuolinen todentaja. EMAS-selonteko on organisaation sidosryhmille viestinnän väline, jolla organisaatio kertoo toimintaansa liittyvistä ympäristöasioista. (Ympäristöhallinto 2007.)

Akkreditoitu ympäristötodentaja tarkastaa, onko yritys tehnyt EMAS-asetuksen edellyttämät toimet asianmukaisesti. Hän varmistaa myös, että ympäristölausun-

toon tuotettu tieto on uskottavaa ja oikeellista. Jos kaikki on kunnossa, todentajan on hyväksyttävä ympäristölausunto. (Marttinen 1996, 218-219.)

Sertifioituun ISO 14001 –standardin mukaiseen järjestelmään verrattuna, EMAS-järjestelmä tarjoaa seuraavia hyötyjä yritykselle:

- vahvistettu ja siten luotettava ympäristöraportti, jonka tietoja voi käyttää kaikessa viestinnässä
- jatkuvasta ympäristötehokkuuden parantamisesta ja sitoutumisesta kertovan EMAS-logon käyttöoikeus
- kustannustehokkuus verrattuna järjestelmän sertifiointiin ja erikseen todennettuun raporttiin
- näkyvyys EU:n ja Suomen EMAS-rekistereissä

(Ympäristöhallinto 2007.)

7 TEHOKKUUDEN MITTAAMINEN

Asiakkaita ei yleensä kiinnosta yrityksen sisäinen tehokkuus tai käyttöaste, vaan heitä kiinnostaa palvelu tai tuote jota heille tarjotaan. Mikäli yritys sisäistää asiakkaan tarpeet ja osaa muokata omaa toimintaansa vastaamaan niitä, se tulee saavuttamaan suurta kilpailuetua markkinoilla. Tämän tiedon keräämiseen on olemassa järjestelmiä jotka tuottavat tietoa siitä, millaiset asiakkaat ostavat mitäkin tuotteita tai palveluita. CRM (Customer Relationship Management) eli asiakassuhteiden hallinta –järjestelmät auttavat yritystä markkinoimaan tuotteitaan oikeille asiakasryhmille oikealla tarkkuudella pelkän hakuammunnan sijaan. Kaiken liiketoiminnan tavoitteena on tyydyttää asiakkaan tarpeet ja siksi tulisikin aina muistaa kaksi asiaa: ”Se mitä mitataan myös tehdään ja jos jotain ei voida mitata sitä ei voida myöskään parantaa”. Jos toiminnan tehokkuuden mittaaminen on asiakaspainotteista, myös yritys on asiakaspainotteinen. Jos taas toiminnan tehokkuuden mittaaminen on ainoastaan sisäisten toimintojen mittaamista niin yritys ei ole asiakaspainotteinen. Seuraavassa muutama asiakaspainotteisen yrityksen mittari:

Tarpeesta toimitukseen – Kuinka kauan kestää kun tuote on asiakkaalla tarpeen havaitsemisen jälkeen. Toimitusaikojen lyhentäminen on nykyisessä kilpailuympäristössä elinehto ja mitä nopeammalla kierrolla yritys kykenee toimimaan sitä helpompi on ennustaa ja reagoida tuleviin muutoksiin markkinoilla.

Tuotteiden kehitysaika – Asiakkaat voivat tuottaa todella hyödyllistä informaatiota mahdollisista uusista tuotteista. Monia uusia tuotteita syntyy kun joku huomaa tuotteella olevan monia mahdollisia käyttötapoja ja jo olemassa olevan tuotteen muokkaaminen näiden ehdotusten pohjalta on nopeaa ja helppoa. Nopeasta kehitystyöstä on myös taloudellista etua pidempinä myyntiaikoina.

Luvatut toimitusajat – Pitävätkö asiakkaille luvatut toimitusajat vai venyvätkö lähetykset usein. Yksi vanhimmista ja yrityksen tärkeimmistä asiakastyytyväisyyden mittareista ovat luotettavat toimitusajat.

Pydyttyyn aikaan – Yritys voi luvata asiakkaalle toimituspäivän mutta se ei välttämättä ole se päivä jonka asiakas olisi halunnut. Tämä mittari on aggressiivisempi kuin luvattujen toimitusaikojen pitämistä mittaava, mutta tämä mittari voi antaa hyvin tärkeää tietoa asiakkaiden haluamista läpimenoajoista. (Ptak 2000, 86-87.)

Mittauksen päätarkoituksena on todeta asioiden ja toiminnan hyvyys/huonous ja tavoitteiden toteutuminen. Halutaan tai ei, niin mittaus kuitenkin myös ohjaa henkilöstöä tekemään sitä, mikä liiketoiminnassa on toivottavaa.

Jos tuotannossa mitataan vain kustannuksia, niin tuotanto muodostuu hyvin taloudelliseksi ja tuottavuus on hyvä, mutta toimituskykyä ei välttämättä ole lainkaan. Jos mitataan pelkkää työaika, niin kaikki tulevat ja lähtevät sovittuun aikaan, mutta tämä ei merkitse hyvää tuottavuutta ja muiden tavoitteiden saavuttamista. Jos ostoissa mitataan vain ostohintoja ja hankintakustannuksia, niin varmasti on odotettavissa vaikeuksia tavarantoimituksen puutteina valmistukseen ja samaan aikaan kuitenkin vaihto-omaisuuteen sidotun pääoman kasvua. (Pouri 1997, 201-202.)

Mittareita voidaan jakaa niiden mittauskohteiden mukaan seuraavasti:

- Tehokkuus
- Taloudellisuus
- Toteutunut toimituskyky suhteessa luvattuihin toimitusaikoihin

- Toimitusnopeus
- Reagointinopeus
- Kokonaislaatu
- Uudistuminen
- Yrityksen ilmapiiri

(Pouri 1997, 201-202.)

Mittaamisen tarkoitus parhaimmillaan on antaa tietoa logistiikan kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista sekä logistiikkatoimintojen käytännön toteutuksen tehokkuudesta.

Kehittämisen näkökulmat pähkinänkuoressa ovat:

- palvelutason kehittäminen siten, että saadaan lisää tuottoja paremman hinnan tai lisääntyneen myynnin muodossa
- logistisen rakenteen ja toimintatapojen kehittäminen siten, että yrityksen tai arvoketjun kokonaiskustannukset laskevat
- logistiikan operatiivisen tehokkuuden kehittämistä siten, että yrityksen logistiikkakustannukset alenevat (Liikenneministeriö 1995.)

Logistiikkajärjestelmän kokonaisuuden hahmottaminen vaatii tiedot järjestelmän fyysisestä rakenteesta, noudatettavista toimintatavoista ja suoritettavista tehtävistä. Mittarit voidaan jakaa prosessin suuntaisesti eri logististen virtojen mukaan. Tarkasteltavat logistiset virrat ovat materiaalivirta, informaatiovirta ja rahavirta (pääomavirta). Riittävän kuvan saamiseksi kohdetta on tarkasteltava seuraavista näkökulmista:

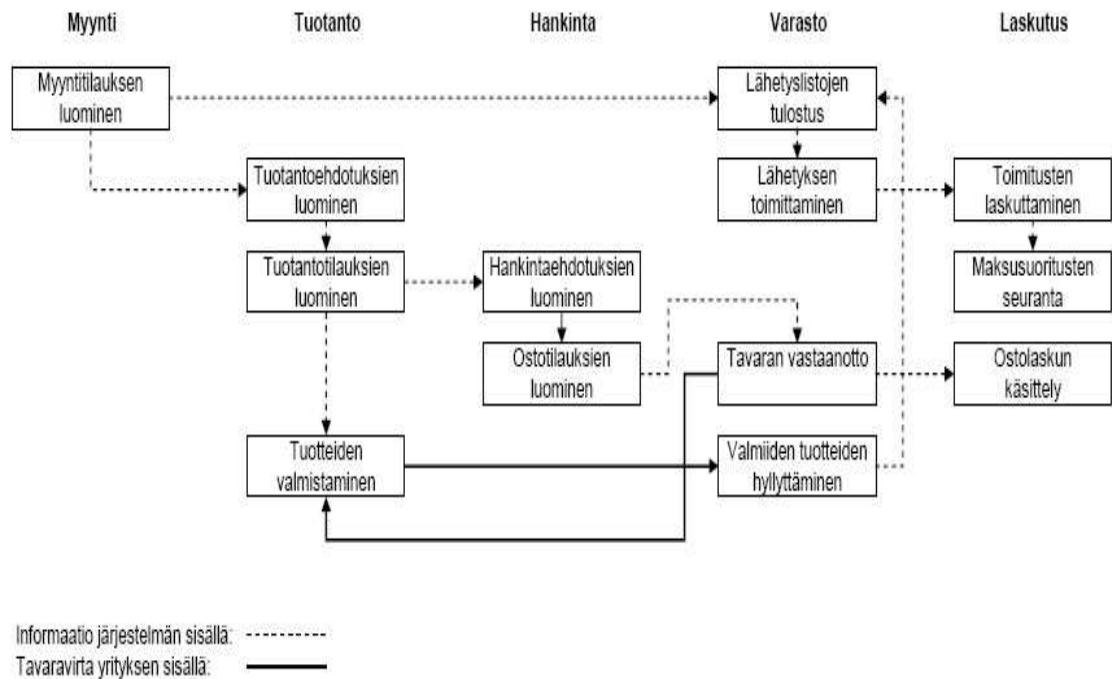
- volyymi
- resurssit
- aika
- laatu
- palvelutaso

Toiminnan laajuus, eli volyyymi on logistiikkatoiminnoissa käsiteltävän tavaran sekä toistuvien tehtävien ja tapahtumien määrä. Eri toimintojen hoitoon tarvittavia resursseja ovat mm. varastoidut tavarat, henkilöt, tilat, ajoneuvot ja siirtovälineet sekä muut koneet ja laitteet. Logistiikkatoimintojen taloudellisuus ja laatu on suoraan riippuvainen toimintaan uhrattujen resurssien määrästä. (Liikenneministeriö 1995.)

8 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN TOIMINTA

Ohjelmat muodostuvat aina tietynlaisen rungon päälle ja koska ERP-järjestelmissä on kyse edeltäjien luomien puitteiden päälle rakennetusta ohjelmasta, niin se perustuu loppujen lopuksi valmistuksen ympärille. Seuraavassa pikainen kuvaus ohjelmien toiminnasta ja sisällöstä pääpiirteissään. (Harwood 2003, 35.)

Yrityksen ERP-järjestelmä sisältää liiketoiminnan tärkeimmät toiminnot. Se on rakennettu tuotannon ympärille, kuten aiemmin on jo todettu järjestelmien historian kuvauksessa. Sen kautta siihen on liitetty muut tarvittavat liiketoiminnan osa-alueet. Kuten useimmissa järjestelmissä, myös Solagemissa on mahdollista hallita liiketoimintaa johon ei liity omaa tuotantoa tai vaihtoehtoisesti hallita monimutkaisiakin tuotteita ja komponentteja, liittyen kulloinkin kyseessä olevaan tuotantotapaan. Ohjelma sisältää hankintatoimen osa-alueet toimittajarekistereineen, myyntitoimen asiakasrekistereineen ja laskutuksineen. Laskentatoimi on mahdollista hoitaa järjestelmän avulla palkanlaskentaa silmällä pitäen, samoin kuin varastointi sekä lähtevät ja saapuvat toimitukset.



Kuva 2: Yrityksen sisäiset informaatio- ja materiaalivirrat

Kuvassa on esitetty yrityksen sisällä kulkevat informaatio- sekä materiaalivirrat tilauksen saapumisesta toimitukseen. Toiminnanohjausjärjestelmä toimii linkkinä kaikkien vaiheiden välillä ja siihen syötetty tieto antaa aina impulssin seuraavalle vaiheelle.

Myyntitilaus tuottaa tuotantoehdotuksen, jonka tuotantopäällikkö käsittelee ja hyväksyy / hylkää. Hyväksytystä ehdotuksesta järjestelmä luo tuotantotilauksen ja tuotteiden valmistaminen alkaa. Tuotantotilaukset tuottavat hankintaehdotuksia puuttuville materiaaleille, jotka ostaja käsittelee ja hyväksyy / hylkää. Hyväksytyistä ehdotuksista muodostuu ostotilauksia, jotka lähetetään toimittajille. Saapuva tavara kirjataan varastossa järjestelmään ja tuotannon tarvitsemat materiaalit siirretään tuotantoon. Valmiit tuotteet kirjataan järjestelmään ja siirretään pakattavaksi, jonka jälkeen niistä tulostetaan lähetteet, tilataan kuljetukset sekä lähetetään tavarat. Lähetetyistä toimituksista luodaan laskut, jotka lähetetään erikseen tai liitetään toimituksen mukaan.

8.1 Päävalikko



Kuva 3: Järjestelmän päävalikko

Ohjelman päävalikko aukeaa yllä olevaan näkymään ja listasta voidaan valita ohjelman eri osa-alueiden välillä. Valikosta puuttuu vielä osto- ja myyntireskontra sekä palkanlaskentaosiot. Ainoastaan kahdella yrityksen työntekijällä on oikeudet näihin osioihin ja koska projekti ei koskenut taloushallinnon toimintoja, ei katsottu tarpeelliseksi käydä läpi ohjelman näitä osia.

8.2 Tuotehallinta

Tuotehallinta on osio, josta kaikki oikeastaan alkaa. Se sisältää nimikkeiden luomisen, rakenteiden luonnin ja muokkaamisen sekä ohjauksen eri muodot. Ohjaustavat vaikuttavat suuresti ohjelman luonteeseen sekä käyttöön ja ovat siksi tärkeässä roolissa ohjelman implementoinnin aikana, kuin myös myöhemminkin. Ohjaustapa määrittää tavan jolla yritys toimii, eli on tavallaan koko liiketoimintaprosessin selkäranka. Pääohjaustavat ovat tilaus-, varasto- tai visuaalisestiohjautuva tuotanto- tai hankintaehdotus, tuotanto- tai hankintatilaus tai ei mitään määriteltyä toimintoa. Ohjaustapa määrittelee järjestelmän automaattiset prosessit tilausten tai varaston perusteella ja suorittaa niille määritellyt toiminnot, kuten tuotanto- tai

hankintaehdotuksien muodostamisen. Ilman näitä ohjaustapoja, ohjelma toimii täysin manuaalisesti ja kaikki tiedot on haettava itse.



Kuva 4: Tuotehallintaosion valikkonäkymä

Toimintatavan havainnollistamiseksi voidaan esittää seuraava esimerkki. Jos ohjaustavaksi on määritelty tilausohjautuva tuotantotilaus, niin myyntitilausrivin hyväksyminen luo automaattisesti tuotantotilauksen kyseiselle nimikkeelle ja myyntitilausrivin määrälle. Ohjaustavan kohteena voi olla myös tuotantoehdotuksen luominen, jolloin järjestelmä ehdottaa tuotannolle tilatun nimikkeen ja määrän valmistamista ja tuotannosta vastaava henkilö voi itse päättää, luodaanko tuotantotilaus vai ei. Tämän ohjaustavan heikkona puolena on tuotantotilauksen/ehdotuksen luominen jokaisesta myyntitilausrivistä eikä se ota huomioon varastosaldoja.

Ohjaustapana voi olla myös varasto-ohjautuva tuotantotilaus/-ehdotus, jolloin tuotannosta vastaava henkilö ajaa aluksi tarvelaskenta-ajon jonka aikana järjestelmä käy läpi myyntitilaukset ja vertaa niitä olemassa olevaan varastoon. Ajon jälkeen voidaan tulostaa lista nimikkeistä, joiden varastosaldot ovat alle hälytysrajojen tai joiden varastosaldo ei riitä tilauksien toimittamiseen kokonaisuudessaan. Listan nimikkeistä luodaan, ohjaustavasta riippuen joko tuotantoehdotuksia tai –tilauksia.

8.2.1 Nimikkeen luominen

Päävalikon oikeassa yläkulmassa sijaitsevasta alasetolaatikosta valitaan haluttu alanäkymä (esim. tuotehallinta, varasto yms.). Kun luodaan uutta nimikettä, valitaan alasetolaatikosta *tuotehallinta*-näkyvä, jonka jälkeen kuvakkeista valitaan *nimike*-painike.

Ennen tietojen syöttöä, tulee painaa vasemmassa yläkulmassa olevaa *lisäystila*-nappia, joka on toinen painike vasemmalta lukien, talletuspainikkeen vieressä. Tätä painiketta tulee painaa aina kun syötetään uusia tietoja järjestelmään, mutta mikäli muutetaan vanhoja tietoja tai lisätään jo luotuihin tietoihin uutta, painiketta ei tarvitse painaa. Tällöin tietojen syötön jälkeen painetaan ainoastaan *tallenna*-painiketta. Laatikoiden vieressä saattaa olla painike, jossa on nuoli alaspäin, tästä painikkeesta painamalla saadaan näkyviin kenttään syötettävien tietojen eri vaihtoehdot (esim. nimiketunnus-kentän vieressä olevasta painikkeesta saadaan näkyviin *etsi tietue*-toiminto, jolla voidaan etsiä tuotteita eri hakuvaihtoehdoilla).

Tiedoista tulee täyttää *nimiketunnus*, joka on yleensä tuotteen valmistustunniste. Nimiketunnus voi olla mikä tahansa numerosarja tai teksti. *Nimi*-kenttään syötetään tuotteen myyntinimi. *Mittayksikkö* määrittää millä mittayksiköllä tuotetta tuotetaan / ostetaan. *Nimikeryhmä* kertoo järjestelmälle, mihin tuoteryhmään nimike kuuluu. *Tiliöintiryhmä*-kenttään syötetään tieto siitä, kuuluuko nimike ostetaviin / myytäviin tuotteisiin. *Perustettu*-kenttään syötetään päivä, josta lähtien tuotetta voi myydä / ostaa. *Oletus toimintayksiköksi* syötetään yksikkö joka tuotetta käyttää tuotannossaan. *Oletus ohjaustapa* kertoo, mitä toimintoja ohjelma tekee automaattisesti. *Käyttö järjestelmässä*-painikkeista valitaan, onko tuote myytävä / ostettava nimike, näytetäänkö varastosaldot, salliiko järjestelmä negatiivisen varastosaldon sekä kuuluuko nimike tarvelaskentaan. Muihin kenttiin voidaan syöttää tietoja mikäli on tarpeen. Edellä mainitut tiedot ovat kuitenkin pakollisia ja ilman niiden syöttämistä, ohjelma ei anna jatkaa eteenpäin. Kun tarvittavat tiedot on syötetty, painetaan *tallenna*-painiketta ja jatketaan seuraavalle välilehdelle.

Nimet-välilehdelle ei tarvitse täyttää mitään. Eli seuraava välilehti jolle tietoja täytetään, on *versiot*. Taas ennen tietojen syöttöä painetaan *lisäystila*-painiketta.

Tälle välilehdelle täytetään eri versioiden tiedot, mikäli niitä on enemmän kuin yksi. *Versio* kohtaan voi asettaa version numeron tai tunnisteen. Selite kohtaan kirjoitetaan version nimi. *Oletuspakkaus*-valikosta voi valita tuotteen pakkauskoon sekä *oletuspakkauskoko*-kenttään syötetään montako tuotetta laatikkoon voidaan pakata. Tämän jälkeen painetaan taas tallenna-painiketta.

Versiot-välilehden alta löytyy *kustannukset*-välilehti, jolle voidaan syöttää tuotteen *kustannuslaji*. Nimiketunnukseksi valitaan tuotteelle annettu nimiketunnus ja versio, jonka jälkeen valitaan kustannuslaji jota tuote käyttää. *Alkamispäivämäärä* määrittää mistä päivästä eteenpäin kustannuslaji on voimassa. *Kustannukseksi* annetaan se arvo joka vastaa kustannuslajeja (esim. materiaalikustannukset ilman lisiä sisältävät tuotteen materiaalikustannukset mutta ei työtä eikä muita lisäkustannuksia.).

Hinnat-välilehden alta löytyvät eri hinnastot. Ensin valitaan *hinnastotunnus* johon tuote kuuluu, tämän jälkeen syötetään nimiketunnus ja versio. *Määräportaaksi* asetetaan tuotteiden lukumäärä josta hinta alkaa (yleensä 1). *Hinnaksi* asetetaan myynti- / ostohinta ja viimeisestä valikosta valitaan *mittayksikkö* (esim. kpl, kg yms.).

Tarvelaskenta-välilehdeltä täytetään *versio* sekä *toimintayksikkö*, jossa tuotetta valmistetaan. *Minimi valmistusmäärä* kertoo mikä pienin valmistuserä koko. *Hankintayksiköksi* syötetään toimintayksikkö joka tuotetta hankkii ja valmistaa varastoonsa. *Oletusvarastot* määritetään sen mukaan, mikä yksikkö tuotetta varastoi. *Ohjaustapa* kertoo järjestelmälle mitä toimintoja se tekee automaattisesti.

Tuotantonimikkeet-välilehdelle voidaan täyttää halutut tiedot tuotettavasta nimikkeestä. *Tekstit*-välilehdelle kommenttien lisääminen tulostettaviin listoihin on mahdollista (esim. piirustusnumero yms.).

Nyt nimike on luotu ja voidaan siirtyä luomaan rakennetta sille.

8.2.2 Rakenteen luominen

Aluksi painetaan lisäys-tila painiketta, tämän jälkeen syötetään nimiketunnus jolle rakenne halutaan luoda. Mikäli rakenteella on piirustus, sen numero tai nimi voidaan syöttää sille varattuun kohtaan jonka jälkeen mittayksiköksi valitaan sopiva yksikkö. Rakenteen litistys-ruutu tulee olla valittuna, mikäli haluat korvata tuotantotilauksen osat tämän rakenteen osilla. Voimassaoloaika on myös pakollinen tieto. Tämän jälkeen tiedot voidaan tallettaa ja siirtyä seuraavalle välilehdelle.

Mikäli rakenteessa on osia joita järjestelmässä ei vielä ole, ne tulee luoda annettujen ohjeiden mukaan.

Vaiheet välilehdelle syötetään valmistuksessa käytettävät työvaiheet. Työvaiheen numero on juokseva numero jonka järjestelmä antaa automaattisesti. Ohjaustiedot kertovat missä järjestyksessä vaiheet suoritetaan. Puskuriaika kertoo, paljonko aikaa työvaiheiden välissä kuluu kun osa siirtyy vaiheesta toiseen. Kuormitusryhmät kertovat millä koneryhmillä työ tehdään ja paljonko siihen kuluu aikaa. Kuormituspisteet tarkoittavat koneita joilla työ tehdään ja paljonko pisteen osuus on kokonaistyömäärästä. Henkilöt voidaan syöttää erikseen.

Osat välilehdelle syötetään rakenteessa käytettävät osat. Painetaan lisäys-tila painiketta jonka jälkeen syötetään osan nimiketunnus osan tunnus laatikkoon sekä mahdollinen versio numero. Asetusmäärällä määritetään montako osaa käytetään valmistuserän valmistamiseen, mutta jos tuotetta ei valmisteta aina yhtä montaa kappaletta, voidaan asetusmäärä jättää nolaksi. Yksikkömäärä kertoo järjestelmälle, montako kappaletta osaa käytetään yhden nimikkeen valmistamiseen. Eli jos osaa tarvitaan 2 kpl yhden valmiin nimikkeen valmistamiseen, syötetään laatikkoon numero 2. Varasto sekä varastopaikka kertovat mistä varastosta osaa otetaan käyttöön. Työvaiheen numero kertoo missä vaiheessa tuotantoa osaa tarvitaan. Poikkeava ohjaustapa muuttaa osan oletusohjaustapaa. Mikäli automaattiotto ruutu on valittuna, järjestelmä ottaa osaa automaattisesti varastosta tarvittavan määrän ja päivittää varastosaldon automaattisesti, muutoin osien otot joudutaan syöttämään manuaalisesti tuotantotilauksen edetessä. Toimittajanumeroksi voidaan syöttää osan toimittajan numero tai se voidaan jättää tyhjäksi. Osan hukka-

prosentiksi syötetään prosenttimäärä jota osaa menee hukkaan valmistuksessa. Voimassaoloajan voi jättää tyhjäksi. Vaihtoehtoiset osat ruutu voidaan valita, mikäli osalle on tuotantoon sopivia vaihtoehtoisia osia.

8.3 Markkinointi

Markkinoinnilla on lista asiakkaista joiden kanssa yritys käy kauppaa ja he valvoivat yhteydenottoja eri asiakkaisiin sekä seuraavat tilauksia, toimituksia ja annettuja tarjouksia. Näin he pystyvät seuraamaan milloin eri asiakkaisiin kannattaa ottaa yhteyttä seuraavan kerran. Parhaissa tapauksissa myyjä voi mennä asiakkaan luo ja luoda kannettavalla ohjelmistolla räätälöidyn tuotteen josta voi antaa tarjouksen heti. Analysointityökaluilla voidaan seurata myyntiä ja sen eri osa-alueita vaikka myyjäkohtaisesti, tai muilla tavoin jaettuna. (Harwood 2003, 35.)

Suunnitteluvaiheessa saatetaan osaluettelot ladata suoraan CAD-piirustuksista ja luoda niiden avulla nimikkeelle rakenne. Kun rakenne on luotu, voidaan sen muutoksia seurata historiatietona, jolloin tiedetään mistä on lähdetty. Kun tuotanto käynnistetään, voidaan seurata eri materiaalien liikkeitä ja pitää huolta siitä että oikeaa materiaalia on saatavilla oikeaa aikaan ja oikeassa paikassa. Tuotanto voi luoda oman raportointinsa ja tarkistus kriteerinsä tarpeidensa mukaan sekä ajoittaa tuotannon eri vaiheet. Kun tuotannolla on kaikki tarvittava tieto käytettävissään heti alusta alkaen, niin laadunvalvonta on huomattavasti helpompaa. (Harwood 2003, 36.)

8.3.1 Myynti

Myyntiosasto seuraa tilauksien ja toimituksien suhdetta määrittääkseen tulevaa tarvetta. Myyntiennusteet voidaan toimittaa muille osastoille vaikkapa EDIn välityksellä tai paperitulosteina ennalta määritetyllä aikataululla. Näiden ennusteiden ansiosta voidaan etukäteen laskea materiaali-, henkilöstö- ja laitekapasiteetit ja suhteuttaa ne nykyiseen tilanteeseen. Kun tiedot on analysoitu ja syötetty järjestelmään, niin tuotanto pääsee laskemaan puuttuvat materiaalit ja aikatauluttamaan

saapuvat toimitukset sekä lähtevät tilaukset. Jos jotain materiaalia puuttuu, niin ohjelma antaa ilmoituksen tarvittavasta ostotilauksesta jonka osto käsittelee ja lähettää toimittajalle. Kun tavara saapuu, se tarkastetaan ja kirjataan järjestelmään. Laskutus ottaa vastaan laskun ja vertaa sitä ostotilauksen muodostamaan vastikkeeseen ja jos kaikki on kunnossa, maksaa laskun. (Harwood 2003, 36-37.)



Kuva 5: Myyntiosion valikkonäkymä

Myyntiosio sisältää myyntitilauksien luomisen, toimituksien luomisen sekä seurannan, lähetysluettelot, laskun muodostuksen sekä maksupostien tulouttamisen. Myyntitilaukset kirjataan järjestelmään tilaajittain riveille, jotka sisältävät tilatun tuotteen, määrän, toimituspäivän sekä mahdolliset lisätiedot koskien tilausta tai sen määränpäättä. Asiakasrekisteriin merkitään uudet asiakkaat ja sinne talletetaan heidän tilaustietonsa laskutusosoitteineen sekä toimitusosoitteet, kontaktihenkilöt, toimitustapa, -muoto sekä laskutustapa ja luodaan asiakkaalle asiakasnumero. Kun numero on talletettu tietokantaan, ohjelma hakee asiakkaan tiedot myyntitilausta tehtäessä ja tällöin täytetään vain tilauksen erittelevät tiedot.

Myyntitilausta luotaessa on jo mahdollista nähdä tuotteen varastosaldo ja tilausvahvistukseen saadaan näin heti todellinen toimituspäivä. Mikäli tuotetta ei ole varastossa, tilauksen käsittely siirtyy tuotannolle. Kun tuote on valmis lähetettäväksi, voidaan tilauksen riveiltä luoda toimitus. Toimitus muodostuu automaatti-

sesti tilauksen tietojen mukaan ja sille kirjataan lähetettävä määrä. Osatoimitukset ovat mahdollisia ja ohjelma luo rivien lopuille jälkitoimituksen. Saman tilaajan toimituksia voidaan myös yhdistellä, jolloin lähetyslistat sekä laskut voidaan tulostaa yhdellä kertaa samalle laskulle. Toimituksen läheteet lasku voidaan tulostaa suoraan toimitusrivien hyväksymisen jälkeen, jolloin lasku voidaan pakata vaikka toimituksen mukaan tai lähettää postitse jälkikäteen sovitun aikataulun mukaan.

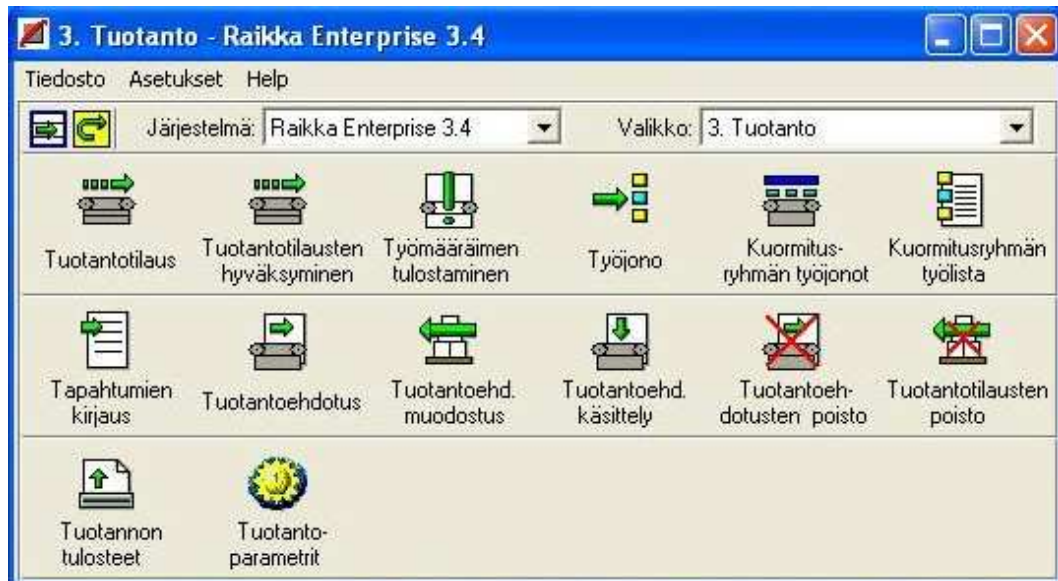
8.3.2 Myyntitilauksen luominen

Aluksi painetaan tietue aktiiviseksi, jolloin kentät tyhjenevät. Painetaan ensimmäisen tyhjän kentän oikealla puolella olevaa nuolta, jolloin aukeaa asiakasluettelo, josta voidaan etsiä oikea asiakas joko nimen, paikkakunnan tai toimittajanumeron avulla. Etsitään oikea asiakas, klikataan nimeä ja painetaan OK. Nyt ikkunaan ilmestyvät tilaaja asiakkaan osoite, toimitusosoite sekä laskutusosoite ja myös asiakaskohtaiset valmiiksi talletetut oletustiedot, kuten toimitustapa, toimitusehto sekä maksuehto. Jos asiakkaalla on yksi ostaja, joka aina hoitaa tilaukset niin hänen nimensä voi olla talletettu valmiiksi asiakkaan viitteeksi. Jos näin ei ole, niin viite kenttään täytetään asiakkaan antama viite tai se voidaan jättää kokonaan pois. Asiakkaan tilausnumero kenttään täytetään asiakkaan tilauksessa oleva tilausnumero. Myyjän viitteeksi voidaan laittaa myyjän nimi tai muuta tietoa. Käsitteelijä kenttään täytetään tilauksen käsittelijän nimi, joka näkyy tilausvahvistuksissa, lähetysluetteloissa sekä laskun tiedoissa. Maksuehto on yleensä asiakaskohtainen ja se voidaan tallentaa oletustiedoksi, jolloin sitä ei tarvitse täyttää joka kerta, mutta jos maksuehtona onkin poikkeus niin se voidaan valita kentän oikealla puolella olevan nuolen takaa. Voiko laskuttaa ruutu tulee olla ruksittuna, jotta tilaukselle voidaan luoda laskutusrivit. Toimituspaikaksi kirjoitetaan tilauksen määränpää. Voiko toimittaa ruutu tulee olla ruksittuna, mikäli asiakkaalle saa toimittaa tuotteita ja osatoimitus ruutu, mikäli tuotteet voidaan toimittaa useassa erässä valmistumisen mukaan. Näiden tietojen syöttämisen jälkeen painetaan tallenna painiketta, jolloin myyntitilaus tallentuu tietokantaan ja voidaan jatkaa tietojen syöttämistä seuraaville välilehdille.

Seuraavaksi siirrytään Rivit välilehdelle ja painetaan tietue aktiiviseksi. Nimike-tunnus kentän viereisestä nuolesta painamalla saadaan taas esiin etsintävalikko, jossa nimikettä voidaan hakea usealla eri kriteerillä, kuten piirustusnumero, nimikkeen nimi tai toimittaja. Kun nimike on haettu, klikataan sitä ja painetaan OK. Seuraavaksi kirjoitetaan tilattu määrä ja jos hinta on määritetty hinnastoon niin se ilmestyy automaattisesti, mikäli ei ole, syötetään hinta kenttään nimikkeen veroton hinta. Täytetään toimitus aikaisintaan sekä toivottu toimituspäivä kentät sekä tarkistetaan muiden kenttien tietojen paikkansapitävyys. Tämän jälkeen siirrytään rivit lehden alavälilehdelle tilit ja lisät, jonne täytetään suunnitteluryhmän numero ja tallennetaan tietue. Kun tämä on tehty, niin avataan ylhäältä toiminnot valikko, josta klikataan hyväksy tilaus kohtaa.

8.4 Tuotanto

Tuotantokapasiteetti on hajotettu kone- ja käyttäjäasteelle, jolloin voidaan seurata yksittäisten koneiden toimintaa ja paikallistaa pullonkaulat tuotannosta. Jokaiselle koneelle voidaan luoda oma huoltoaikataulu ja varaosien hankkiminen on ostolle helppoa. Samalla voidaan seurata eri koneiden kustannuksia ja verrata sitä tehokkuuteen. Ohjelma antaa tarvittavat impulssit tuotannolle aloittaa tuotteiden valmistus ja seuraa materiaalien muuttumista lopputuotteeksi. Varastosaldot päivittyvät sitä mukaa kun materiaalia haetaan varastosta tuotantoon ja vastaavasti valmiita tuotteita viedään tuotannosta valmisvarastoon. (Harwood 2003, 36.)



Kuva 6: Tuotanto-osion valikkonäkymä

Tuotanto-osio sisältää tuotantotilauksien luomisen, -poistamisen, tuotantoehdotuksien luomisen, - käsittelyn sekä -poistamisen, tuotannon kuormittamisen, kuormitusryhmien seurannan, kuormitusryhmien jonojen luomisen sekä muuttamisen ja tuotannon eri parametrit. Parametrit sisältävät kuormitusryhmien luomisen ja muokkaamisen sekä työvaiheiden luomisen ja muokkaamisen.

8.4.1 Tuotantoehdotukset

Tuotantoehdotukset ja -tilaukset muodostuvat joko luomalla ne käsin tai käyttämällä ohjelman sisältämiä ohjaustapoja. Mikäli ohjaustapana on tuotantoehdotuksien luominen, järjestelmä luo ehdotuksen joko suoraan myyntitilausriveiltä tai vaihtoehtoisesti seuraamalla tilauksia ja vertaamalla niitä varastosaldoihin ja suunnitelmiin. Jokaiselle tuotteelle voidaan määritellä tilauspiste ja minimi tuotantomäärä, jolloin järjestelmä luo ehdotuksen kun varastosaldo alittaa hälytysrajan tai tilauksen toimittamisen jälkeinen varastosaldo jää alle hälytysrajan. Tällöin järjestelmä ehdottaa tuotettavaksi minimi tuotantomäärän. Mikäli käytössä on ehdotuksien luominen suoraan myyntitilausriveiltä, järjestelmä ehdottaa tilatun määrän valmistamista. Ehdotus voidaan joko hyväksyä ja siitä luodaan tuotantotilaus tai se voidaan hylätä ilman jatkotoimenpiteitä.

Tuotantotilaus muodostetaan tuotteen rakenteelle, joka määrittää paljonko tuote tarvitsee mitään materiaalia ja mitä vaiheita valmistamiseen kuuluu. Tuotantotilaus voidaan kuormittaa rakenteen mukaisille laitteille tai määrittää käsin kuormitusryhmät joita kuormitetaan. Tuotantotilaus voidaan kuormittaa valmistuspäivästä taaksepäin ja näin järjestelmä laskee aloituspäivän, tai se voidaan kuormittaa aloituksesta eteenpäin ja järjestelmä laskee valmistuspäivän. Kuormittamisessa voidaan myös huomioida käytävissä oleva kapasiteetti tai se voidaan laskea täyteen kapasiteettiin. Kun tarpeelliset muutokset on tehty, voidaan tuotannolle tulostaa työmääräimet joista ilmenee valmistettava tuote ja sen tarvitsemat materiaalit sekä työvaiheet.

Työmääräimissä on jokaiselle työvaiheelle oma tunnus, jonka avulla työntekijät voivat kirjata työvaiheista valmistuneet kappaleet vuorojen päätteeksi ja ne kirjautuvat järjestelmässä KET:ksi tai ennalta määrättyyn varastoon valmiina tuotteina. Kun viimeinenkin työvaihe on saatettu loppuun, tuotantotilaus kirjautuu valmistuneeksi ja siitä voidaan tulostaa jälkilaskelma, josta ilmenee käytetty aika, valmistuneet kappaleet jokaiselta työvaiheelta sekä hylättyjen kappaleiden määrä.

Kun asiakkaan tilaus tulee täyteen, ohjelma antaa impulssin tuotteiden lähettämiseksi ja luo keräilylistat sekä lähetteet. Laskutus luo laskun ja lähettää sen asiakkaalle, jolloin kirjataan tilille myyntisaavat ja jos asiakas myöhästyy maksun kanssa, ohjelma ilmoittaa laskun olevan maksamatta ja tekee ennalta määritetyt toimenpiteet, kuten myöhästymisilmoituksen lähettämisen. (Harwood 2003, 36.)

8.4.2 Tuotantotilauksen luominen

Tuotantotilauksen luominen aloitetaan valitsemalla *alasetolaatikosta Tuotantovalikko* ja sieltä *Tuotantotilaus-painike*. Luotaessa uutta tuotantotilausta, painetaan *Lisäystila-painiketta* jonka jälkeen valitaan *Suunnitteluvalikosta Luo tilaus-painike*. Mikäli luodaan kokonaan uusi tuotantotilaus, jätetään *työnumero kenttä* arvolle 0. *Määrä kenttään* syötetään kappalemäärä joka halutaan valmistaa. *Nimiketunnus kenttään* syötetään sen nimikkeen tunnus jota aiotaan valmistaa, sekä valitaan *versio*. Tämän jälkeen painetaan *Suunnittelurakenteelta / dynaamisesti-*

painiketta ja tarkistetaan, että *Mitä kopioidaan* kohdasta on kaikki laatikot ruksattu. Seuraavaksi järjestelmä ilmoittaa mille numerolle tuotantotilaus on perustettu. Kun tuotantotilaus on käyty läpi ja tietojen oikeellisuus tarkistettu, voidaan tuotantotilaus hyväksyä valitsemalla *Suunnitteluvalikosta Hyväksy tilaus-painike*. Kun tuotantotilaus on hyväksytty, se voidaan aloittaa valitsemalla *Suunnitteluvalikosta Aloita tuotantotilaus-painike*.

Kun tuotantotilaus on kokonaan valmistunut, se voidaan kirjata valmistuneeksi valitsemalla *Valmistusvalikosta Kirjaa valmistuminen-painike*. Syötetään *valmistunut määrä* sekä mahdollinen *hylätty määrä*, valitaan *varasto* ja *varastopaikka*. *Käytettyyn aikaan* syötetään tuotannon käyttämä aika ja valitaan *aikayksikkö*, jonka jälkeen painetaan *Laske-painiketta*. Järjestelmä laskee tuotannon käyttämän ajan sillä aikayksiköllä joka on valittuna. *Ruksataan Päätetty-laatikko* sekä kirjoitetaan *selite*. Kun tuotantotilaus on kirjattu valmistuneeksi, järjestelmä päivittää varastosaldot ja kirjaa varastosta otot. Nyt tuotantotilaus voidaan kirjata päätetyksi valitsemalla *Suunnitteluvalikosta Päättä tuotantotilaus-painike*.

8.5 Hankinta



Kuva 7: Hankintaosion valikkonäkymä

Hankintaosio sisältää ostotilauksien luomisen, ostoehdotuksien luomisen ja käsittelyn sekä ostosopimusten luomisen ja tavaran saapumisen kirjaamisen. Myös erilaisten seurantalosteiden luominen on mahdollista.

Ostotilauksia voi luoda joko käsin tai järjestelmän kautta ostoehdotuksia käyttämällä, jolloin järjestelmä laskee tarvittavien materiaalien määrät tuotantotilauksilta tai myyntitilausriveiltä sekä luoduista suunnitelmista. Kun tilaus luodaan käsin, siihen syötetään toimittajan lisäksi tilatut tuotteet omina riveinään ja määritetään maksu- ja toimitusehdot sekä toimitustapa. Tuotteita voidaan ostaa suoraan työlle, jolloin ne kirjataan reskontraan töiden luomien kulujen alle. Tällöin voidaan seurata tuotteiden hinnoittelun paikkansapitävyyttä ja muutoksia osakohtaisesti.

Kun tilaus luodaan hankintaehdotusten kautta, järjestelmä laskee kunkin materiaalin tarpeen tuotannossa olevien tuotteiden tai myyntitilausrivien perusteella ja ehdottaa hankittavaksi joko suoraan tarvittavaa määrää tai vaihtoehtoisesti järjestelmään syötettyä minimihankintamäärää. Tuotteille voidaan luoda hälytysrajat, jolloin rajan alittuessa järjestelmä ehdottaa tuotetta hankittavaksi. Kun hankintaehdotukset on luotu, ne voidaan muuttaa hankintatilauksiksi tai poistaa.

Kun tavara on tilattu ja se saapuu, se kuitataan saapuneeksi ostotilauksen rivien mukaan, jolloin järjestelmä päivittää varastosaldot. Saapumiseen syötetään saapunut määrä, päivämäärä sekä kuitataan rivi kokonaan saapuneeksi mikäli sille ei jää jälkitoimitusta. Rahtikirjannumero voidaan syöttää seurannan helpottamiseksi.

8.5.1 Ostotilauksen luominen

Valitaan *alasetolaatikosta* *Osto-valikko* ja täältä *ostotilausepainike*. Luotaessa uutta ostotilausta, painetaan *lisäystila painiketta* jonka jälkeen voidaan aloittaa tietojen syöttäminen.

Aluksi valitaan *toimittaja*, kentän vieressä sijaitsevasta etsintävalikosta löytyvät kaikki järjestelmään kirjatut toimittajat. Tämän jälkeen valitaan *toimituksen saaja*, joka on toimintayksikkö johon materiaalia ollaan hankkimassa. *Toimittajan viite*

kenttään voidaan syöttää esim. sen henkilön nimi joka toimitusta hoitaa. *Toimittajan tilaus nro.* syötetään, mikäli sellainen on olemassa. *Ostajan viite* kenttään voidaan syöttää esim. ostajan nimi. *Tilauspäiväksi* syötetään tilauksen tekopäivä. *Laskutustietoihin* ja *toimitusehtoihin* syötetään käytettävät ehdot. Tämän jälkeen painetaan *tallenna painiketta*.

Tekstit välilehdelle voidaan täyttää tarvittavat lisähuomautukset, jotka halutaan lisätä tilaukseen.

Rivit välilehdellä painetaan jälleen *lisäystila painiketta*. *Nimiketietoihin* lisätään nimiketunnus sekä *käytettävä versio*, jos niitä on useita. *Määrä kenttään* syötetään tilauksen sisältämä kappalemäärä sekä *yksikköhinnaksi* yhden kappaleen hinta. Täytetään *toivottu toimituspäivä* sekä *toimintayksikkö* ja *varasto* johon tuotteet toimitetaan. Tämän jälkeen painetaan *tallenna painiketta*. Jos tilaus halutaan purkaa pienempiin osiin ja saapuvaksi tiettyinä päivinä, voidaan tilaukselle kirjata useita rivejä halutuilla kappalemäärillä ja toimituspäivillä. Tämän jälkeen *Summat välilehdeltä* voidaan tarkastella tilauksen kokonaishintaa sekä tilauksen sen hetkistä tilaa. Kun tilaus on tallennettu ja tiedot ovat oikein, voidaan tilaus *hyväksyä Toiminnotvalikosta*.

8.5.2 Saapumisen luominen

Saapuminen voidaan luoda suoraan ostotilauksesta, jolloin tilauksen seuraaminen on helpompaa. Kun tavara on saapunut ja se on tarkistettu sekä hyväksytty, avataan ostotilaus jolle saapuminen kirjataan. *Toiminnot valikosta* löytyy kohta; *Luo saapuminen ostotilauksesta*. Saapumisen luomis ikkunassa ensimmäisenä on *ostotilauksen numero* jolle saapuminen luodaan, tätä numeroa ei tarvitse muuttaa jos ostotilaus on oikea. Seuraavana on *ostotilausrivikenttä*, johon syötetään ne rivit joiden materiaalit ovat saapuneet. (Esim. rivit 1-2 ovat saapuneet kokonaan, mutta rivistä 3 vain puolet, tällöin kenttiin syötetään luvut 1 ja 3.) Mikäli saapuminen on tälle ostotilaukselle ensimmäinen, muihin kenttiin ei tarvitse syöttää mitään, mutta **HUOM ! : Muista Ostolaskun luomis kohtaan, Älä luo ostolaskua – painike alas !!** Seuraavaan ikkunaan syötetään *saapuneet määrät* ja *hyväksytyt määrät*

omille riveilleen. (Esim. jos rivit 1-2 ovat saapuneet kokonaan mutta rivistä 3 vain puolet, syötetään riville 3 se määrä joka on saapunut. Järjestelmä laskee, paljonko rivistä vielä on saapumatta ja jättää rivin 3 edelleen avoimeksi.) Tämän jälkeen voidaan painaa *Talleta painiketta*, jolloin järjestelmä päivittää varastosaldot ja kirjaa saapuneet rivit.

8.5.3 Toimituksen luominen

Kun toimitus on valmis lähetettäväksi, etsitään oikea myyntitilaus ylhäältä oikealta löytyvän hakuvalikon kautta (kiikarit), jossa myyntitilaus voidaan hakea asiakkaan tilausnumeron avulla. Tämän jälkeen siirrytään rivit välilehdelle, josta valitaan se tuote jota ollaan lähettämässä. Avataan rivit välilehden alavälilehti toimitusrivit ja tuplaklikataan toimitusriviä. Selain aukeaa uuteen ikkunaan, josta aukeaa rivit välilehti valmiiksi. Kirjoitetaan toimitettu kenttään lähetettävien nimikkeiden määrä ja painetaan tallenna painiketta, jolloin aukeaa ikkuna josta valitaan varasto ja varastopaikka josta tuotteet lähetetään sekä kirjoitetaan selite. Jos toimituksessa on useita eri nimikkeitä lähettävänä, niin toistetaan lähettävien nimikkeiden määrän kirjaus kaikille lähetettävillä tuotteilla. Kun kaikki toimitettavat rivit on täytetty, etsitään ylhäältä toiminnot valikosta tulosta lähete painike. Jos toimituksen kaikki nimikkeet eivät lähde yhdellä kertaa, ohjelma kysyy muodostetaanko jälkitoimitus jonka hyväksymisen jälkeen ohjelma ilmoittaa luoneensa jälkitoimituksen kyseiselle toimitukselle. Tämän jälkeen aukeaa tulosta lähete ikkuna, josta voidaan valita tulostetaanko lähete heti paperille vai ruudulle (Screen) esikatselua varten. Näytä hinnat ruudun voi jättää ruksaamatta jos ei halua hintojen tulostuvan läheteelle. Tämän jälkeen painetaan vasemmassa yläkulmassa olevaa tulostimen kuvaa.

8.5.4 Laskun luominen

Kun nimikkeet on toimitettu ja läheteet tulostettu, valitaan toimitusikkunan yläreunasta lisätoiminnot valikko, josta painetaan laskuta painiketta. Muut tiedot tulevat automaattisesti, mutta laskutus on asetettava ikkunan alareunasta hyväksyt-

tyyn tilaan, jonka jälkeen voidaan painaa tulostimen kuvaa vasemmasta yläreunasta. Kun laskutusajo on päättynyt ja sen tulostus on loppunut, valitaan taas lisätoiminnot valikosta tulosta lasku painike. Avautuvasta ikkunasta ei tarvitse kuin valita haluttu tulostusmuoto ja painaa tulostimen kuvaa, jolloin lasku tulostuu haluttuun muotoon. Jos toimituksella ei enää ole toimittamattomia rivejä, toimitus siirtyy laskutettu muotoon.

8.6 Varastointi

Toimituksen hyväksyminen päivittää varastosaldot ja näin niiden seuraaminen on reaaliaikaista. Varastoseuranta voidaan myös jättää pois, jolloin varastosaldot eivät näy tilausta luotaessa eikä ohjelma päivitä toimituksien luomia ottoja varastoon.

Varasto-osio sisältää varastosaldojen seurannan, erilaisten tulosteiden luomisen, keräilylistojen muodostamisen ja kuittaamisen sekä inventaarion teon. Inventointilistat voidaan tulostaa varasto-osiossa ja inventoinnin tiedot syöttää järjestelmään, jonka jälkeen on mahdollista saada erittely muuttuneista saldoista ja voidaan havaita mahdollinen hävikki sekä saldovirheet. Osioista löytyvät myös tavaran toimituksien sekä saapumisien luominen kuin myös erätietojen syöttämisen.



Kuva 8: Varastointiosion valikkonäkymä

Kuten aiemmista osioista voi huomata, järjestelmä on rakennettu joko yhden tai useamman henkilön käytettäväksi ja näin ollen on mahdollista luoda tietyille käyttäjille oikeudet vain tiettyihin osiin järjestelmästä. Tällä tavoin esim. varastohenkilöstö pystyy seuraamaan ja ylläpitämään varastosaldoja sekä muodostamaan lähetyslistoja ja kuittamaan saapumisia, mutta silti näkemättä mitä vaikkapa tuotannossa, myynnissä tai hankinnassa tapahtuu. Näin jokaisella osastolla on oma toimintonsa järjestelmän käytössä joka palvelee heitä ja samalla yrityksen johto pystyy seuraamaan koko järjestelmän toimintoja ja tapahtumia jopa henkilötasolla. Järjestelmä kirjaa aina tapahtuman luomisen yhteydessä lokiin tapahtuman kirjanneen käyttäjän tunnuksen ja näin pystytään seuraamaan esimerkiksi myyntihenkilöstön tekemiä myyntitilauksia tai ostajien luomia ostotilauksia. Tämä helpottaa myös tuotannon seuraamista ja eri henkilöiden kirjaamia kappalemääriä seuraamalla voidaan opastaa henkilöstöä tehokkaampaan toimintaan.

8.6.1 Varastosaldojen luonti ja tarkasteleminen

Päävalikon oikeassa reunassa sijaitsevasta alavetovalikosta valitaan varasto, jonka jälkeen valitaan varastosaldot painike. Mikäli nimike on uusi eikä sille ole vielä luotu varastosaldoa, se voidaan luoda täällä. Valitaan lisäystila, jonka jälkeen valitaan nimiketunnus sekä versio jolle saldo luodaan. Varasto sekä varastopaikka määrittävät mistä varastosta nimike löytyy. Uusi määrä kohtaan kirjataan tällä hetkellä varastossa oleva määrä sekä kirjoitetaan selite-kohtaan haluttu tapahtuman kuvaus. Tämän jälkeen tiedot voidaan tallettaa.

Kun haetaan jo olemassa olevaa varastosaldoa saadaan se esiin käyttämällä etsityökalua (kiikarit) sivun oikeassa yläkulmassa. Hakuavaimeksi valitaan haluttu hakukriteeri (esim. nimiketunnus). Varastotapahtumat välilehdeltä saat näkyviin nimikkeen kaikki varastotapahtumat koko nimikkeen olemassaolon ajalta.

8.6.2 Palkanlaskenta

Työntekijöiden oloja seurataan henkilöstöosastolla ja ohjelma kirjaa ylös työtunnit, sairaspäivät, lomat ja koulutukset sekä ylläpitää työkuvauksia ja kaikkea yhteydenpitoa. Ohjelma on yhteydessä palkanlaskentaan ja työntekijöiden käyttämät pyyhkäisykortit auttavat seuraamaan tehtyjä työtunteja. Kun palkkakausi tulee täyteen, ohjelma laskee jokaisen työntekijän työtunnit, lomapäivät sekä sairauslomapäivät ja laskee palkat niiden mukaan ja siirtää ne yrityksen tililtä palkansaajan ilmoittamalle tilille. (Harwood 2003, 37.)

9 PROJEKTITOTEUTUKSEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

9.1 Arviointi

Opinnäytetyöprojekti toteutettiin kokonaisuudessaan kohdeyrityksen tiloissa ja kohdeyrityksen laitteilla. Projektin luonteesta johtuen, toisenlainen toteutustapa ei olisi ollut mahdollinen.

Projektin läpiviemiseen tarvittava informaatio tuli yritykseltä, niiden syöttäminen järjestelmään sekä virheellisten tietojen korjaaminen oli projektin ensimmäinen vaihe. Tämä vaihe toteutettiin keräämällä tarvittava aineisto ja jäsentämisen jälkeen se syötettiin järjestelmään. Tietojen syöttämisen jälkeen käytiin läpi aiemmat tiedot ja selvitettiin niiden oikeellisuus sekä oikaistiin väärät tiedot.

Kun järjestelmän sisältämät tiedot olivat oikeellisia, aloitettiin itse mallituotteen luominen ja rakenteen testaaminen. Kun rakenne oli valmis ja kaikki tiedot olivat oikein, sille pyrittiin luomaan tuotantotilaus ja näin saamaan prosessi vietyä läpi. Eri parametrien muuttaminen ja erilaisten ohjaustapojen kokeilu vei useita päiviä, kunnes tuotantotilaus viimein saatiin vietyä läpi. Kun kaikki tarvittavat tiedot oli muutettu järjestelmään, prosessi saatiin pyörimään oikein ja näin saavutettiin yksi projektin tavoitteista.

Prosessinkuvaus tehtiin käyttämällä järjestelmää linkkinä eri osa-alueiden ja toimintojen välillä. Näin saatiin luotua yksinkertainen kuvaus niin itse järjestelmästä kuin sen käyttäjistäkin. Jokaisella työntekijällä on oma paikkansa tiedon- ja materiaalien kulussa ja kuvauksesta voi helposti paikallistaa oman sijoittumisensa tähän ketjuun. Näin saavutettiin toinen projektin tavoitteista.

Opinnäytetyön teoreettinen osa koottiin tukemaan yrityksen pyrkimyksiä kehittää edelleen toimintaansa ja jatkaa järjestelmän implementointia. Sen teossa on otettu huomioon yrityksen näkökulmat ja tavoitteet järjestelmän suhteen ja pyrittiin näin keräämään tietoa itse järjestelmästä sekä tekijöistä järjestelmän takana.

9.2 Johtopäätökset

Järjestelmä sopii luonteeltaan kohdeyrityksen käyttöön ja sopivilta osin implementoituna se pystyy tuottamaan yrityksen tarvitseman informaation sekä säilöämään sen. Järjestelmän tulisi toimia linkkinä ja tietopankkina työntekijöiden välillä, jolloin tarvittavan tiedon tulisi löytyä sieltä mahdollisimman pian sen jälkeen kun se on vastaanotettu. Mikäli tähän tilanteeseen ei päästä, järjestelmän tuottaman hyöty on lähinnä näennäistä ja yrityksen käyttämät resurssit sen hankkimiseksi ja implementoimiseksi ovat menneet hukkaan.

Järjestelmä on sisällöltään laaja, mutta se saattaa myös olla sen suurin ongelma. Järjestelmä on luotu vastaamaan usean eri alan vaatimukseen ja näin ollen se sisältää paljon toimintoja, joita kohdeyritys ei tarvitse ja toisaalta siinä on vajaavaisia toimintoja, joita kohdeyritys tarvitsisi. Yksi tällainen toiminto on tuotannonohjaus, joka on graafisilta ominaisuuksiltaan sekä ohjausmahdollisuuksiltaan hieman kankea sekä käytettävyydeltään ongelmallinen. Myös järjestelmän jotkut automaattiset toiminnot ovat sisällöltään sekä käytettävyydeltään hieman kyseenalaisia.

9.3 Parannusehdotukset

Räjähdeyksikön tulisi lisätä järjestelmän käyttöä läpi koko prosessin ja perehtyä myös järjestelmän myyntiosioon. Tällä tavoin tapahtumat kirjattaisiin siellä missä ne tapahtuvat ja saataisiin poistettua edelleen muutamia päällekkäisyyksiä yrityksen sisällä. Läheteiden luominen myyntitilauksista, tilauskannan seuranta sekä lähetettyjen tuotteiden seuranta olisi hyvä lisä yksikön toimintaan. Tiedon pitää olla kaikkien sitä tarvitsevien käsillä silloin kun sitä tarvitaan.

Yrityksen kannattaa myös harkita selvityksen teettämistä siitä, olisiko mahdollista hankkia räätälöity järjestelmä kumpaankin toimintayksikköön niiden tarvitsemilla toiminnoilla. Nykyiset järjestelmät kykenevät ”keskustelemaan” keskenään, joten tiedonsiirto järjestelmästä toiseen ei pitäisi olla ongelma ja näin kumpikin yksikkö pystyisi luomaan kilpailuetua omilla vahvuuksillaan.

9.4 Tiivistelmä

Opinnäytetyöprojekti alkoi esiselvitysprojektilla, jonka aikana tapahtui järjestelmään tutustuminen. Tämän projektin saldona saatiin käynnistettyä kohdeyrityksen haluama implementointi varastoinnin osalta. Esiselvitysprojekti toteutettiin kevään 2005 aikana ja sen tulokset esiteltiin kohdeyritykselle Toukokuussa 2005.

Opinnäytetyöprojekti aloitettiin em. projektin innoittamana ja sitä lähdettiin rakentamaan jo saatujen tietojen pohjalta. Tavoitteiksi muodostuivat kohdeyrityksen tilaus-toimitusprosessin kuvaaminen, ohjekirjan luominen järjestelmän käyttöä varten sekä henkilöstön lyhyt kouluttaminen järjestelmän saloihin.

Projekti toteutettiin syksyn 2005 ja kevään 2006 aikana kohdeyrityksen tiloissa. Teoriaosan muodostaminen toteutettiin projektin alusta alkaen aina kevääseen 2007 asti. Teoriaosa käsittelee toiminnanohjausjärjestelmien historiaa ja sisältöä, tuotannon sijoittumista tilaus-toimitusketjuun sekä ympäristönäkökulmaa koko prosessissa. Tiedot on kerätty yrityksen mahdollista jatkokehitystä silmällä pitäen. Tällä tavoin yritys saa kattavan kuvan järjestelmien taustoista ja mahdollisuuden vertailla omaa prosessiaan ja sen sijoittumista itse järjestelmään.

Opinnäytetyön luotettavuutta pyrittiin mittaamaan käyttämällä teoriaosassa esiteltyä ERM-kyselylomaketta. Kohdeyritys vastasi kysymyksiin projektin jälkeen, miettien miten toimittiin ennen ja miten jälkeen implementoinnin. Näin saatiin konkreettista tietoa osa-alueista, joilla toiminta oli parantunut ja missä olisi vielä parannettavaa.

Projektin toteutus vaati paljon konkreettista työtä itse järjestelmän parissa ja suurimmat vastoinkäymiset koettiin juurikin tällä saralla. Järjestelmän vaatimista parametreista ei ollut olemassa faktatietoa ja kaikki tiedot piti syöttää kokeilumielessä. Tästä johtuen, useassa vaiheessa projektia tuli seinä vastaan, jolloin aikaa tuhraantui oikeiden tietojen selvittämiseen ja syöttämiseen.

Projektin toteutuksen jälkeen aukeni kohdeyrityksessä työpaikka toiselle projektin toteuttajista ja keväällä 2007 on järjestelmä otettu lähes kokonaan käyttöön kohdeyrityksen toisessa toimintayksikössä, konepajalla.

LIITTEET

Liite 1: Kohdeyrityksen vastaukset ERM-checklistin kysymyksiin ennen / jälkeen järjestelmän implementoinnin

ERM-checklist, kohdeyrityksen vastaukset

	Pisteet (0 - 4)	
	Ennen	Jälkeen
1. Oletteko siirtyneet sisäisen tehokkuuden mittaamisesta ulkoiseen asiakaspainotteiseen mittaamiseen?	4	4
2. Oletteko madaltaneet yrityksen organisaation hierarkiaa?	2	4
3. Oletteko kouluttaneet koko henkilökunnan yrityksen laajuiseen ajatteluun?	4	4
4. Oletteko onnistuneesti siirtyneet tiimi-pohjaiseen organisaatioon?	2	4
5. Oletteko uudelleensuunnitelleet yrityksen tärkeimmät liiketoimin taprosessit ja hävittäneet kaiken turhan?	4	4
6. Oletteko siirtyneet perinteisestä hinnoittelutavasta lisäarvohinnoitteluun?	0	0
7. Oletteko sisäistäneet integroidun toimitusketjunhallinnan periaatteet?	0	0
8. Oletteko implementoineet täysin toimivat tietoverkot ja kommunikaatiovälineet?	0	2
9. Oletteko muuttaneet arviointi- ja arvostustavat tunnistamaan niin tiimi- kuin yksilötehokkuuden?	0	2
10. Oletteko muuttuneet asiakaslähtöiseksi organisaatioksi?	2	4
11. Oletteko kehittäneet toimintatavat jotka varmistavat tiedon laadun kaikkien liiketoiminnan osa-alueilla?	2	4
12. Ovatko yrityksen johtajat sitoutuneet jatkuvan oppimisen periaatteisiin?	2	4
13. Oletteko korvanneet organisaation sisäiset kuulut osastojen välisillä tiimeillä?	2	4
14. Oletteko ottaneet käyttöön yksinkertaisen provisiojärjestelmän?	2	2

15. Oletteko verranneet organisaation tehokkuutta ”luokkansa parhaaseen”?	2	2
16. Voitteko osoittaa koko yrityksenlaajuisen prosessitehokkuuden 6 sigmalla tai paremmin?	2	2
17. Oletteko luoneet liiketoimintamallit varmistamaan tiedon täydellisen luotettavuuden?	0	2
18. Oletteko valmistaneet työntekijöitä toimimaan paperittomassa ympäristössä?	0	0
19. Oletteko muuttuneet täysin globaaliksi organisaatioksi?	0	2
20. Oletteko ottaneet käyttöön organisaatiokulttuurin, jossa kaikki jakavat saman vision, arvot ja tavoitteet?	2	2
21. Oletteko poistaneet pelot?	2	2
22. Oletteko luoneet täysin joustavan työvoiman käytön ja prosessien tehokkuuden?	2	2
23. Oletteko kouluttaneet kaikki johtajat integroituihin resurssien hallintaan?	2	2
24. Onko teillä käytäntöä tunnistamaan ja ratkaisemaan prosessien pullonkaulat?	2	2
25. Oletteko sisäistäneet prosessien jatkuvuuden ja nopean toiminnan kehityksen?	2	4
Pisteet yhteensä:	42	64

Pisteytys:

4 pistettä, täysin implementoitu

2 pistettä, osittain implementoitu

0 pistettä, ei merkkiäkään.

90 pistettä tai enemmän: Organisaatio on valmis ERM-järjestelmää varten

70 – 90 pistettä: Organisaatio on lähes valmis ERM-järjestelmää varten

50 – 70 pistettä: Organisaatio tarvitsee vielä työtä

Alle 50 pistettä: Organisaatio ei ole valmis, alkää hankkimaan ERP-järjestelmää

Liite 2: ERM-checklistin kysymysten tarkemmat selitykset

1. Oletteko siirtyneet sisäisen tehokkuuden mittaamisesta ulkoiseen asiakaspainotteiseen mittaamiseen?

Asiakkaat harvoin välittävät yrityksen sisäisistä prosesseista, heitä kiinnostaa yrityksen kyky täyttää heidän tarpeensa. Kun yritys selvästi ymmärtää asiakkaidensa tarpeet ja muokkaa liiketoimintaprosessiaan vastatakseen näihin tarpeisiin, se nauttii selvästä kilpailuedusta markkinoilla. CRM-järjestelmät tuottavat tietoa ja analyyseja siitä, mitkä asiakkaat ostavat mitäkin tuotteita. Tämä informaatio auttaa markkinoimaan uusia tuotteita oikeille asiakkaille lähes laserin tarkkuudella haulikon sijaan. Tähän kysymykseen pätee kaksi sääntöä: ”Se mikä mitataan myös toteutetaan” ja ”jos jotain ei pystytä mittaamaan, ei sitä pystytä myöskään parantamaan”. (Ptak 2000, 86-88.)

2. Oletteko madaltaneet yrityksen organisaation hierarkiaa?

Monikerroksisen organisaation ongelmana on tiedon liikkumisen ja päätöksien teon hitaus. Matalamman organisaation kommunikointi on suorempaa, nopeampaa ja se pystyy vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin tehokkaammin. ERP-järjestelmän suurin etu on tiedon kulkemisen nopeus. Tieto on saatavissa reaaliajassa ja se on jokaisen käyttäjän tavoitettavissa. Madallettu hierarkia tarkoittaa vähemmän kuluja ja nopeampaa kommunikaatiota sekä kannustaa osastojen väliseen yhteistyöhön ja vähentää arvoa tuottamatonta byrokratiaa. (Ptak 2000, 88.)

3. Oletteko kouluttaneet koko henkilökunnan yrityksen laajuiseen ajatteluun?

Vain henkilökunta, joka ymmärtää mitä yritys on tavoittelemassa ja miksi, voi sisäistää asiakaspainotteisen liiketoiminnan idean ja toteutustavat. Osastot eivät kilpaile keskenään, vaan niiden on ennemminkin tehtävä yhteistyötä. Tämän yhteistyön tulisi laajentua koskemaan myös koko toimitusketjua ja sen jäseniä. (Ptak 2000, 88-89.)

4. Oletteko onnistuneesti siirtyneet tiimi-pohjaiseen organisaatioon?

Määrätietoinen tiimi pystyy aina päihittämään yksittäisen ihmisen teot ja pystyy nostamaan organisaation tuottavuuden uudelle tasolle. Tiimin rakentaminen on silti työtä, eli ne eivät vain synny itsestään. Tiimin muodostuminen koostuu neljästä vaiheesta. Aluksi nimetään tiimin jäsenet ja alkaa vaihe jossa ihmiset miettivät miten he yksilöinä sopivat tiimiin. Seuraavassa vaiheessa tiimi saa eteensä tehtävän työn ja alkaa syntyä konflikteja eri rooleista ja vastuualueista tiimin sisällä. Tämä on muodostamisen kannalta kriittisin vaihe, koska ilman hyvää tiiminvetäjää kaikki voi kariutua yksilöiden välisiin konflikteihin. Kolmannessa vaiheessa tiimi hahmottaa roolit sekä vastuualueet ja tavan jolla yhteistyötä aletaan tekemään. Viimeinen vaihe on tiimin tehokkuuden muodostuminen, jossa se kykenee viemään pidemmän korren yksilön tekemästä työstä. (Ptak 2000, 89-90.)

5. Oletteko uudelleensuunnitelleet yrityksen tärkeimmät liiketoimintaprosessit ja hävittäneet kaiken turhan?

Kaikki lisäarvoa tuottamaton toiminta on yrityksen resurssien haaskausta ja niistä tulisi päästä eroon. ERP-järjestelmän implementoinnin avaintekijöitä on liiketoimintaprosessien tarkasteleminen. Tämä ei tarkoita, että prosesseja pitäisi muuttaa sopimaan uuteen järjestelmään, vaan analysoida nykyiset prosessit ja varmistua siitä, että ne ovat parhaat mahdolliset. Monesti ei ymmärretä miksi jotkin asiat tehdään kuten ne nyt tehdään, mutta ei uskalleta muuttaa mitään koska ei olla varmoja miten se vaikuttaa muihin toimintoihin. Yrityksen tulisikin tarkkaan käydä läpi toimintonsa ja määrittää ydinosaamisalueensa, eli kilpailullisesti tärkeät toiminnot sekä määrittää lisäarvoa tuottamattomat toiminnot ja päättää korvataanko ne uusilla. (Ptak 2000, 90-92.)

6. Oletteko siirtyneet perinteisestä hinnoittelutavasta lisäarvohinnoitteluun?

Perinteinen hinnoittelutapa jakaa kulut suoraan työtunneille ja kappaleille. Tämä saattaa aiheuttaa harhaluulon, että tuottaminen on kallista ja yleensä ratkaisuna on ostaa raaka-aineet mahdollisimman halvalla. Tämä aiheuttaa suuren varaston ja samalla oikeat voitot putoavat. Lisäarvohinnoittelussa otetaan huomioon vain ne

kulut jotka putoaisivat pois mikäli tuotteen valmistus lopetettaisiin. Näin on mahdollista seurata tuotteiden katteita ja kuluja paljon realistisemmin. (Ptak 2000, 92.)

7. Oletteko sisäistäneet integroidun toimitusketjunhallinnan periaatteet?

Tieto saatavilla olevista tuotteista ja olemassa olevasta kysynnästä pitää jakaa toimittajien toimittajien ja asiakkaiden asiakkaiden kanssa. Näin siirrytään lähes huomaamatta integroituu toimitusketjuun jolla on kyky tuottaa markkinoille juuri niitä tuotteita kuin tarvitaan juuri silloin kuin niitä tarvitaan. Ajantasainen informaatiojärjestelmä on lähes pakollinen, mikäli halutaan hyötyä tehokkaasta toimitusketjusta. (Ptak 2000, 92-93.)

8. Oletteko implementoineet täysin toimivat tietoverkot ja kommunikaatiovälineet?

Käytettävän tiedon pitää olla ajan tasalla ja oikeaa, jotta siitä olisi jotain hyötyä yritykselle. Tietojärjestelmien tärkein rakennusmateriaali on tieto ja sen oikeellisuus on työkalun käytön kannalta kaikkein ratkaisevinta. Järjestelmät eivät silti ole yrityksen ainoa voimavara, myös ihmiset ovat tärkeä osa tätä tietoverkkoa ja kommunikaatiota. (Ptak 2000, 93.)

9. Oletteko muuttaneet arviointi- ja arvostustavat tunnistamaan niin tiimi- kuin yksilötehokkuuden?

Ihmiset käyttäytyvät niin kuin heitä mitataan. Mittarien tulisi ottaa huomioon niin yksilö- kuin tiimityökin, koska heiltä odotetaan niitä kumpaakin. Tähän kohtaan pätee kaksi sääntöä: ”varo mitä mittaat, koska saat sen” ja ”on mahdollista parantaa vain sellaista minkä voi mitata”. Jos myyntiä mitataan liikevaihdolla katteen sijasta, myyjät luultavasti tulevat myymään suuria määriä vähäkatteisia tuotteita. Jos ostoa mitataan puutteiden määrillä, varastosaldot kasvavat taivaksiin. Siksi onkin tärkeää valita oikeat mittarit ja kannustaa ihmisiä toimimaan niiden mukaan. (Ptak 2000, 93-94.)

10. Oletteko muuttuneet asiakaslähtöiseksi organisaatioksi?

Kilpailun avaintekijöitä ovat asiakkaan tarpeet, halut ja himot. Kuinka hyvin organisaationne ymmärtää asiakkaiden tarpeet? Jos kysyt työntekijöiltä, kuka on yrityksen tärkein henkilö, vastaavatko he: ”asiakas”? Asiakaslähtöinen organisaatio tarvitsee tehokkaat mittauskeinot, joilla kannustetaan työntekijöitä miettimään asiakasta ja hänen tarpeitaan. (Ptak 2000, 94-95.)

11. Oletteko kehittäneet toimintatavat jotka varmistavat tiedon laadukkuuden kaikilla liiketoiminnan osa-alueilla?

Vain kun prosessi on standardisoitu, siihen voidaan luottaa ja sitä voidaan parantaa. Tämä koskee liiketoiminnan kaikkia osa-alueita. Kaiken tiedon pitää olla laadukasta sekä standardisoitua ja sen tulee olla jokaisen tarvitsijan saatavilla. Tämä on yksi suurimmista ERP:n tuomista eduista ja mitä suurempi organisaatio, sitä suurempi etu. Tiedon yhtenäistäminen on ensimmäisiä askelia kohti laatua ja tämä tarkoittaa esim. tuotteiden nimeämistä samalla tavalla ja johdonmukaisesti sekä karsimaan päällekkäisyyksiä. (Ptak 2000, 95.)

12. Ovatko yrityksen johtajat sitoutuneet jatkuvan oppimisen periaatteisiin?

Tieto vanhenee nykyään nopeammin kuin koskaan ennen. Se mitä tiedät nyt, voi olla vanhentunutta ja käyttökelvotonta jo 5 vuoden kuluttua. Tämä asettaa haasteita yrityksen johdolle ja jatkuva oppiminen onkin ainoa keino pysyä ajan hermolla. Tämä ei silti tarkoita sitä, että tulisi jahdata jokaista uutta keksintöä markkinoilla, vaan onnistuneesti yhdistellä juuri omalle yritykselle sopivia toimintatapoja. (Ptak 2000, 95-96.)

13. Oletteko korvanneet organisaation sisäiset kuilut osastojen välisillä tiimeillä?

Tehokas tiimi on ryhmä ihmisiä jotka toimivat tehokkaammin kuin yksilöt. Näiden tiimien tulisi rikkoa osastorajoja ja sisältää henkilöitä eri puolilta organisaatiota. Näin tiimi ei kasva sisäänpäin, vaan on ulospäin suuntautunut ja valmis ratkomaan ongelmia. (Ptak 2000, 96-97.)

14. Oletteko ottaneet käyttöön yksinkertaisen provisiojärjestelmän?

Provisiojärjestelmän tulee olla selkeä ja kaikkien tulee ymmärtää miten lisäansiot muodostuvat. Pelkkä pitkä työura ei enää riitä, vaan tarvitaan myös tulosta. Toimintaperiaate on kuin talon rakennuttajilla, joilla on aliurakoitsijoita tekemässä töitä. Jos joku aliurakoitsijoista jää aikataulusta jälkeen tai ei tuota tarpeeksi laadukasta lopputulosta, se korvataan toisella aliurakoitsijalla. (Ptak 2000, 97.)

15. Oletteko verranneet organisaation tehokkuutta ”luokkansa parhaaseen”?

Yrityksen ei tule vain parantaa omaa toimintaansa vaan myös pyrkiä olemaan parempi kuin kilpailijat. Vain vertaamalla luokkansa parhaaseen, voi yritys nähdä mitä sen on tehtävä päästäkseen edelle kilpailussa. Globaaleilla markkinoilla on myös katsottava yli maan rajojen ja löydettävä oman alansa parhaat joihin verrata. (Ptak 2000, 97-98.)

16. Voitteko osoittaa koko yrityksenlaajuisen prosessitehokkuuden Six sigmalla tai paremmin?

Six sigma-laatu jokaisessa prosessissa käytännössä takaa sen, ettei susia muodostu ollenkaan. Jos yritys saavuttaa six sigma tehokkuuden, se tarkoittaa alle 3,4 virhettä miljoonaa kohden. Jos yritys saavuttaa tällaisen tehokkuuden, se voi unohtaa arvoatuottamattomia toimintoja kuten tarkastukset ja kaksoistarkistukset. (Ptak 2000, 98.)

17. Oletteko luoneet liiketoimintamallit varmistamaan tiedon täydellisen luotettavuuden?

Kaikkien tietokonejärjestelmien vaatimuksena on oikean tiedon syöttäminen ja näin ollen myös tulokset ovat oikeita. Jos varastosaldot pitävät 90%:sti paikkansa, rakenteet ja kuormitukset molemmat 95%:sti ja tilauskanta 90%:sti, niin on 73%:n mahdollisuus saada järjestelmästä oikeaa tietoa ($90\% \times 95\% \times 95\% \times 90\% = 73\%$). Eli joka neljäs kerta saadaan väärää materiaaleja tai määriä. Integroidun toimitus-

ketjun hyvä puoli on se, että toimitukset tapahtuvat nopeasti, mutta huono puoli on se, että toimitukset tapahtuvat nopeasti. (Ptak 2000, 98-99.)

18. Oletteko valmistaneet työntekijöitä toimimaan paperittomassa ympäristössä?

Tehokkaiden tietokoneiden pitäisi eliminoida paperien tarve, mutta joskus voi käydä toisinkin. Tehokkaan ERP-järjestelmän yhtenä osana on siirtyminen paperittomaan ympäristöön. Näin päästään jälleen eroon yhdestä arvoa tuottamattomasta toiminnosta ja samalla nopeutetaan työskentelyä. (Ptak 2000, 99-100.)

19. Oletteko muuttuneet täysin globaaliksi organisaatioksi?

Nykyajan globaaleilla markkinoilla yrityksiä tulee ymmärtää eri kulttuureita ja niiden toimintatapoja. Tullakseen globaaliksi yritykseksi, tulee työntekijöitä kannustaa globaaliin ajatteluun ja yrityksen mittarit tulee määrittää vastaamaan tähän haasteeseen. (Ptak 2000, 100.)

20. Oletteko ottaneet käyttöön organisaatiokulttuurin, jossa kaikki jakavat saman vision, arvot ja tavoitteet?

Yrityksen kaikkien työntekijöiden tulee jakaa sama visio, tavoite ja arvot jotta yritys voi toimia tehokkaasti. Eri osastot eivät saa luoda omia tavoitteitaan, koska ne eivät välttämättä tue yrityksen tavoitteita. Yrityksen tulee tarkasti kertoa työntekijöilleen strategiansa ja näin sitouttaa heidät siihen. (Ptak 2000, 100-101.)

21. Oletteko poistaneet pelot?

Pelko on luovuuden pahin vihollinen. Vain henkilökunta joka uskaltaa ottaa riskejä, voi nostaa yrityksen uudelle tasolle. Ihmiset oppivat virheiden kautta ja usein parhaita konsultteja ovat ne jotka ovat ottaneet opikseen aiemmista virheistään. 90%:a läpimurtoideoista ovat tulleet henkilöiltä, jotka toimivat ”Valmis – Tulta – Hups”-periaatteella. (Ptak 2000, 101.)

22. Oletteko luoneet täysin joustavan työvoiman käytön ja prosessien tehokkuuden?

Yrityksen jokaisen henkilön tulee olla joustava ja keskittynyt parantamaan yrityksen prosesseja. Tuotteiden elinkaari on lyhentynyt dramaattisesti ja asiakkaat ovat aiempaa arvaamattomampia. Yrityksen tulee pystyä kehittämään ja joustamaan prosessejaan vastatakseen näihin haasteisiin. (Ptak 2000, 102.)

23. Oletteko kouluttaneet kaikki johtajat integroituun resurssien hallintaan?

Yrityksen johdolle ei enää riitä yksisilmäinen katsantokanta yrityksen toimintoihin. Johtajien tulee vähintään ymmärtää miten toiset osastot toimivat ja miten omat päätökset ja toimintatavat vaikuttavat näiden muiden osastojen toimintaan. Johtajien pitää nähdä koko kuva yrityksestä ja ymmärtää oma ja muiden asema siinä. (Ptak 2000, 102.)

24. Onko teillä käytäntöä tunnistamaan ja ratkaisemaan prosessien pullonkaulat?

Kun yritys kykenee havaitsemaan ja ratkaisemaan tuotannon pullonkaulat, se pystyy vastaamaan markkinoiden huutoon paremmin ja antamaan asiakkailleen parempaa palvelua. Kun yritys kykenee ratkaisemaan omat esteensä, sen tulisi siirtää tämä taito myös portaan seuraavalle askelmalle, eli omalle asiakkaalleen. Näin asiakas pystyy käsittelemään suurentuneen määrän jonka yritys pystyy nyt tuottamaan ja koko ketju hyötyy. (Ptak 2000, 103.)

25. Oletteko sisäistäneet prosessien jatkuvuuden ja nopean toiminnan kehityksen?

Markkinoiden kehittyessä, myös yrityksiä on kehityttävä nopealla tahdilla. Mikäli yritys pystyy sisäistämään jatkuvuuden ja kehityksen luomat vaatimukset, se pystyy pysymään edellä kilpailijoitaan. Pitää muistaa, että aina ei ole pakko olla ensimmäinen, mutta pitää pysyä sen viimeisen edellä. (Ptak 2000, 103.)

LÄHDELUETTELO

Harwood, S., 2003., ERP The implementation cycle. MPG Books Ltd, Great Britain.

Karrus, K.E. 2001. Logistiikka. 3. uudistettu painos. WSOY. Helsinki.

Liikenneministeriö 1995. Logistiikan tunnusluvut ja mittarit. Mietintöjä ja muistioita 7/95. Helsinki.

LVM 2001. Logistiikkaselvitys 2001. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5/2001. Helsinki.

Marttinen, K., Saastamoinen, S. & Suvanto, S. 2000. yrityksen ympäristövastuut. Kauppakaari Oyj. Helsinki.

Pohjola, T. 2003. Johda ympäristöasioita tehokkaasti. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Porter, M. 1985. Kilpailuetu: Miten ylivoimainen osaaminen luodaan ja säilytetään. Weilin-Göös. Espoo.

Pouri, R., 1997. Businesslogistiikka. WSOY:n Graafiset laitokset.

Ptak, C., 2000., ERP Tools, Techniques and Applications for integrating the Supply Chain. CRC Press LLC, Florida.

Sentera., (1999), Ohjekirjasarja ohjelman ongelmattomaan käyttöön (8 kpl). Jyväskylä: Tietoniekka Oy.

Tielaitos 1999. tietoja teistä ja liikenteestä. tiehallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Helsinki.

Kestävä kehitys 2002. <http://www.edu.fi/teemat/keke>. Luettu 16.7.2006

Raikka Oy:n verkkosivut. www.raikka.fi. Luettu 15.11.2006

SFS-sertifiointi 2007 <http://www.sfs.fi/iso14000/> Luettu 20.3.2007

VATT 2002- Talouden rakenteet 2000. <http://taloudenrakenteet.vatt.fi>. Luettu 24.6.2006

Ympäristöhallinto 2002. <http://www.ymparisto.fi/> . luettu 12.8.2006