

LUT-YLIOPISTO
LUT School of Energy Systems
LUT Kone
BK10A0402 Kandidaatintyö

TOIMINNAHOJAJÄRJESTELMÄHANKE PK-YRITYKSESSÄ

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING PROJECT IN SME'S

Lappeenrannassa 16.6.2019

Aleksi Jurvanen

Tarkastaja TkT Kimmo Kerkkänen

Ohjaaja TkT Kimmo Kerkkänen

TIIVISTELMÄ

LUT-Yliopisto
LUT Energiajärjestelmät
LUT Kone

Aleksi Jurvanen

Toiminnanohjausjärjestelmähanke pk-yrityksessä

Kandidaatintyö

2019

35 sivua, 4 kuvaa ja 1 liite

Tarkastaja: TkT Kimmo Kerkkänen

Ohjaaja: TkT Kimmo Kerkkänen

Hakusanat: ERP, toiminnanohjausjärjestelmä, pk-yritys, järjestelmähanke

Tämä kandidaatintyö käsittelee toiminnanohjausjärjestelmäprojektia kohdeyrityksessä ja siihen liittyviä haasteita sekä onnistumisen edellytyksiä. Kohdeyrityksessä tutkittiin nykyisen järjestelmän haasteita liiketoiminnassa ja tuotannonohjauksessa sekä selvitettiin uuden toiminnanohjausjärjestelmän edellytyksiä.

Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena ja kyselypohjaisena tutkimuksena. Lähteet perustuvat toiminnanohjausjärjestelmää käsitteleviin kirjoihin ja artikkeleihin. Työtä on rajattu käsittelemään pääasiassa järjestelmän mahdollisesti mukana tuomiaan haasteita ja ongelmia.

Toiminnanohjausjärjestelmä on luotu yritysten tarpeisiin ylläpitämään ja valvomaan tehokkaammin liiketoimintaa. Järjestelmän avulla saatua dataa voidaan käyttää yritysten tuotannon ja palveluiden optimointiin. Nykyisellään toiminnanohjausjärjestelmä on myös luonut yrityksille kilpailun edellytykset jatkuvasti muuttuvilla ja kasvavilla globaaleilla markkinoilla.

ABSTRACT

LUT University
LUT School of Energy Systems
LUT Mechanical Engineering

Aleksi Jurvanen

Enterprise resource planning project in sme's

Bachelor's thesis

2019

35 pages, 4 figure and 1 appendix

Examiner: D. Sc. (Tech.) Kimmo Kerkkänen

Supervisor: D. Sc. (Tech.) Kimmo Kerkkänen

Keywords: ERP, enterprise resource planning, sme, system project

This bachelor thesis deals with the ERP project in the target company and the related challenges as well as the prerequisites for success. The target company investigated the challenges of the current system in business and production management and explored the conditions for a new ERP system.

The work is carried out as a literature review and a question-based research. The sources are based on books and articles on the ERP system. The work is limited to dealing with the challenges and problems that the system is likely to involve.

The ERP system has been created to meet the needs of companies to maintain and control their business more effectively. The data obtained through the system can be used to optimize the production and services of companies. At present, the ERP system has also created conditions for companies to compete in a constantly changing and growing global market.

ALKUSANAT

Kandidaatintyö toteutettiin keväällä 2019 Lappeenrannan teknillisen yliopiston konetekniikan koulutusohjelmassa. Työn toimeksiantajana toimi rantasalmelainen maatalouskoneiden valmistaja PEL-tuote Oy.

Työn tarkastajana toimi yliopisto-opettaja Kimmo Kerkkänen ja yhteyshenkilönä PEL-tuote Oy:n puolelta tuotantopäällikkö Mikko Kontturi.

Haluan esittää kiitokseni kaikille minua työn aikana opastaneille ja tukeneille henkilöille.

Alexi Jurvanen

Lappeenrannassa 16.6.2019

SISÄLLYSLUETTELO

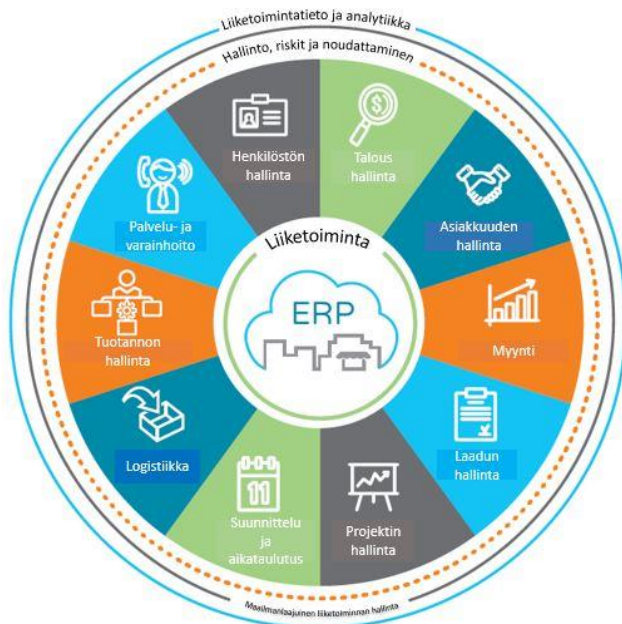
TIIVISTELMÄ	1
ABSTRACT.....	2
ALKUSANAT	3
SISÄLLYSLUETTELO	5
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Tutkimuksen tavoitteet	8
1.2 Työn rajaus	9
1.3 Kohdeyrityksen esittely ja toimiala	9
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ.....	10
2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän osiot ja toiminnot.....	10
2.1.1 Valmistus	11
2.1.2 Talous hallinta.....	11
2.1.3 Asiakkuuden hallinta	11
2.1.4 Myynti ja jakelu	12
2.1.5 Materiaalien hallinta	12
2.1.6 Varaston hallinta	12
2.1.7 Huollon hallinta	13
2.1.8 Henkilöstöhallinta	13
2.1.9 Laadun hallinta	13
2.1.10 Toimitusketjun hallinta	13
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjä ja haittoja	14
2.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt.....	14
2.2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän haitat	14
2.3 Toiminnanohjausjärjestelmän hankkeen menestystekijät ja riskit.....	15
2.3.1 Menestystekijät	15
2.3.2 Riskit.....	18
2.4 Toiminnanohjausjärjestelmähankkeen piilokustannukset	19
2.5 Käyttöönotto pk-yrityksessä	20
2.6 Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuus	23
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ PEL-TUOTE OY: LLE	25

3.1	Lähtökohdat hankintaan.....	25
3.1.1	Kasvun esiintuomia haasteita.....	25
3.1.2	Toiveita ERP-järjestelmän ja toimittajan suhteen	26
3.2	Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten kartoitus.....	27
3.2.1	Tavoitteiden määrittäminen	27
3.2.2	Tarpeiden tunnistus	28
3.2.3	Tarpeita vaatimuksiksi	29
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	30
4.1	Tulosten analysointi	30
4.2	Jatkokehitys	31
4.3	Saavutettavia hyötyjä PEL-tuotteelle.....	31
4.3.1	Välittömät	31
4.3.2	Välilliset.....	32
4.4	Tutkimuskysymykset	33
5	YHTEENVETO	34
	LÄHTEET	35
	LIITTEET	

LIITE I: Toiminnanohjausjärjestelmän tarpeita kohdeyrityksessä

1 JOHDANTO

Viimeisen vuosikymmenen aikana globalisaation kasvu on pakottanut suomalaiset yritykset tehostamaan omaa liiketoimintaansa, jotta yrityksillä olisi edellytykset vastata markkinoiden vaatimuksiin. Lisääntynyt kilpailu sekä asiakkaiden lisääntyneet vaatimukset tuotteille ja palveluille ovat saaneet yritykset hakemaan uusia keinoja oman toimintansa tehostamiseksi. (Hyötyläinen & Simons 2009, s. 35–36.) Varsinkin pienillä ja keskisuurilla yrityksillä toiminnanohjausjärjestelmien hankkiminen on yleistynyt. Toiminnanohjausjärjestelmillä yritykset pyrkivät keskittämään toimintojaan kuvan 1 mukaisesti. Kaikkiaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttö suomalaisissa yrityksissä on lisääntynyt 23 % vuosien 2009 ja 2014 välillä (Suomen virallinen tilasto 2014). Aikaisemmin vain suurten yritysten käyttöön mielletty järjestelmä on löytänyt pienet ja keskisuuret yritykset, sillä markkinoille on tullut lisääntyvässä määrin pk-yrityksille toiminnanohjausjärjestelmiä tuottavia yrityksiä. Lisäksi aikaisemmin vain suurille yrityksille toiminnanohjausjärjestelmiä tehneet yritykset ovat tuoneet markkinoille omia ratkaisujaan pk-yritysten tarpeisiin. (Kettunen & Simons 2001, s. 223.) Toiminnanohjausjärjestelmämarkkinoiden lisääntynyt kilpailu on lisäksi laskenut toiminnanohjausjärjestelmien hankintakustannuksia, mikä on puolestaan madaltanut järjestelmän hankintakynnystä pk-yrityksissä (Batra & Srivastava 2010, s. 35).



Kuva 1: Toiminnanohjausjärjestelmä integroi yrityksen toiminnot (ERP 2019).

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on pk-yrityksien mittakaavassa huomattava investointi, kun suhteutetaan sen koko yritysten liikevaihtoon. Lisäksi suuren projektin toteutus pk-yrityksessä sitoo resursseja, joilla normaalisti hoidettaisiin yrityksen jokapäiväisiä liiketoimintoja. Hankintaprojekti voi venyä aikataulultaan ja ylittää alkuperäisen budjetin, jos yritys ei onnistu määrittelemään toiminnanohjausjärjestelmälle asetettuja vaatimuksia riittävän selkeästi. Vaatimusten määrittelyssä on tärkeää huomioida nykyhetki ja sen lisäksi yrityksen tarpeet tulevaisuudessa. (Kouri & Vilpola 2006, s. 12.)

Kandidaatintyön teoriaosassa kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmästä yleisesti. Ensin kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmän osista ja toiminnoista, sitten hyödyistä ja haitoista. Lisäksi kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmähankkeen onnistumisen edellytyksistä ja riskeistä. Sitten esitellään teoriatasolla toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Tämän jälkeen selvitetään toiminnanohjauksen nykytilanne PEL-tuote Oy:ssä ja selvitetään yrityksen edellytyksiä toiminnanohjausjärjestelmälle. Lopuksi esitellään toiminnanohjausjärjestelmällä saavutettavia hyötyjä kohdeyrityksessä ja analysoidaan tutkimuksessa saatuja tuloksia, sekä esitellään johtopäätöksiä saatujen tulosten näkökulmasta.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on selvittää kohdeyrityksen, PEL-tuote Oy:n, toiminnanohjausjärjestelmä hankintaa, sekä tuoda toimeksiantajalle käsitys toiminnanohjausjärjestelmästä ja sen hankkimisen aikana huomioitavista asioista pk-yrityksessä. Tavoitteena on myös, että yritys voi tulosten avulla edetä omassa toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassaan. Lisäksi työ kertoo mahdollisista hyödyistä ja haitoista, joita toiminnanohjausjärjestelmähankkeesta voi seurata PEL-tuote Oy:lle, sekä tuo esille hankkeen onnistumisen kannalta keskeisiä tekijöitä. Työ itsessään ei kuitenkaan tule antamaan valmiita ratkaisuja tai suosittelemaan toiminnanohjausjärjestelmän toimittajia yritykselle, vaan esittelee ne keskeiset asiat, joita yrityksen tulee ottaa huomioon toiminnanohjausjärjestelmää hankkiessa. Tutkimuskysymyksiä tässä työssä ovat:

- Mitä hyötyä tai haittaa toiminnanohjausjärjestelmä voi aiheuttaa?
- Mitä tulee huomioida hankkeen aikana pk-yrityksessä?
- Mitä kohdeyritys tarvitsee toiminnanohjausjärjestelmältä?

1.2 Työn rajaus

Työssä esitellään toiminnanohjausjärjestelmää ja sen toimintaa yleisellä tasolla. Työssä ei pyritä tuomaan esiin järjestelmän kaupallisia ratkaisuja eikä ohjata kohdeyritystä valitsemaan tiettyä järjestelmää.

1.3 Kohdeyrityksen esittely ja toimiala

PEL-tuote Oy on suomalainen yritys, joka sijaitsee Etelä-Savossa Rantasalmen kunnassa. Yritys vastaa itse tuotteidensa markkinoinnista, suunnittelusta ja valmistuksesta. Yrityksen liikevaihto vuonna 2018 oli noin 13 milj. € ja se työllisti 55 henkilöä. Asiakkaita on sekä Suomessa että ulkomailla. Vuonna 2018 viennin osuus lopputuotteista oli noin 50 %. Organisaationa PEL-tuote Oy on tuotantopainotteinen ja henkilöstöstä 80 % työskentelee tuotannon parissa. (Kontturi 2019.)

Yritys valmistaa lopputuotteena kahta eri tuoteperhettä. Ensimmäinen tuoteperhe on Kivi-Pekka tuotteet, joihin kuuluu esimerkiksi kuvassa 1 esiintyvä kivenkeräyskone. Lisäksi samaan ryhmään kuuluvat multivaattorit ja lautasmuokkaimet. Toinen tuoteperhe koostuu eläinperäisen lietteen levitykseen tarkoitetuista välineistä, kuten kevyistä ja raskaista lietevaunusta. Lisäksi toiseen tuoteperheeseen kuuluu kevyitä lietevaunuja, multaimia ja pumppukuormaajia. Lopputuotteiden lisäksi yritys kunnostaa ja myy käytettyjä maatalouskoneita, pääsääntöisesti kivenkeräyskoneita ja lietevaunuja.



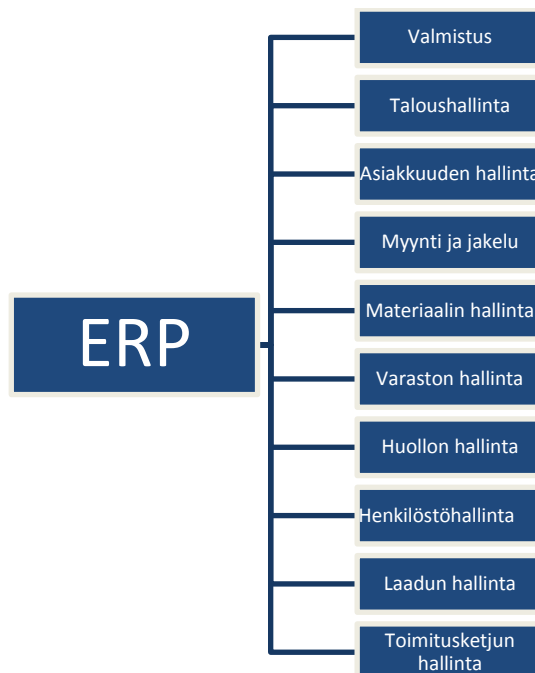
Kuva 2. Kivi-Pekka kivenkeräyskone (Kivenkeräyskone 2019).

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (Enterprise Resource Planning) on järjestelmä, jolla suunnitellaan ja integroidaan yrityksen kaikki resurssit sekä toiminnot yhdeksi kokonaisuudeksi. ERP koostuu yksittäisistä tiettyyn tehtävään suunnitelluista moduuleista, jotka integroimalla kokonaisuudeksi saadaan yrityksen vaatimuksia vastaava ERP-järjestelmä. (Hoeven 2009, s. 7.) ERP-järjestelmällä yritykselle voidaan taata reaaliaikainen informaatiovirta käynnissä olevista tapahtumista ja toiminnoista. Tällöin pystytään tekemään parempia päätöksiä ja vastaamaan niihin nopeammin. ERP onkin yksi tärkeimmistä kilpailun työkaluista nykyisillä globaaleilla markkinoilla. (Batra & Srivastava 2010, s. 1.)

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän osiot ja toiminnot

Kaikki ERP-järjestelmät koostuvat moduuleista. Moduulien määrä ja ominaisuudet voivat kuitenkin vaihdella riippuen toimittajasta ja sovelluskohteesta. (Batra & Srivastava 2010, s. 57.) Kuvassa 3 on esitetty ERP-järjestelmän yleisimmät moduulit.



Kuva 3. Toiminnanohjausjärjestelmän jakaantuminen moduuleihin.

2.1.1 Valmistus

Valmistusmoduulin avulla yritys pystyy vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin nopeasti ja tehokkaasti. Moduuli pystytään integroimaan useisiin erilaisiin valmistusprosesseihin ja liiketoimintamalleihin. Materiaalien tarvetta voidaan hallita ERP-järjestelmän avulla käyttäen hyväksi aikatauluja, myyntiennusteita ja kysyntää. Järjestelmällä voidaan myös tarkastella yrityksen kapasiteetin riittävyyttä sen hetkiselle suunnitelmalle sekä simuloimaan vaihtoehtoisia suunnitelmia. ERP-järjestelmän tarjoaman paremman ja luotettavamman aikataulun avulla yritys pystyy optimoimaan väli- ja raaka-ainevarastojaan. Kerätyn datan avulla pystytään jatkuvasti parantamaan valmistusprosesseja, lisäämään laatua ja selvittämään toistuvia ongelmia. Valmistusmoduuli auttaa yritystä tunnistamaan kustannustekijät ja laskemaan kokonaiskustannuksia. Lisäksi se auttaa vertailemaan kustannuksia eri työntekijöiden ja koneiden välillä. (Batra & Srivastava 2010, s. 58–60.)

2.1.2 Talous hallinta

Taloushallinnan moduulin avulla yritys pystyy keskittämään sen taloudelliset toiminnot kaikista liiketoiminnoista ja paikoista yhdeksi kokonaisuudeksi. Kassavirtaa pystytään seuraamaan sisältäen tilaukset, pankkitilit ja maksut. Taloushallinta helpottaa yrityksen automaattista maksamista, siihen liittyvien dokumenttien hallintaa ja raportointia. Yrityksen varoja, kuten koneiden, välineiden, vuokrattujen omaisuuksien ja rakenteilla olevien omaisuuksien tilannetta, on helppoa seurata kirjanpidosta. Taloudenhallinnan avulla yrityksessä voidaan tehokkaasti hallita sisäisiä kustannuksia. Yksittäiselle tuotteelle, työntekijälle tai tapahtumalle pystytään helposti määrittämään siitä yritykselle aiheutuva kustannus. Lisäksi kustannus voidaan vielä eritellä haluttaessa materiaali-, koneistus- ja työkustannuksiksi. Yksittäisistä kustannuksista pystytään muodostamaan kokonaiskustannuksia valmiille tuotteille, sekä vertailla syntyneitä kokonaiskustannuksia laskennallisiin kustannuksiin. Saadun datan avulla voidaan tehdä kannattavuusanalyysyjä, joiden avulla voidaan tutkia palautusten lähteitä, päättää hinnoittelusta ja nostaa tuottoa suhteessa kustannuksiin. (Batra & Srivastava 2010, s. 61–63.)

2.1.3 Asiakkuuden hallinta

ERP-järjestelmän asiakkuudenhallintamoduulilla yritys pystyy ylläpitämään asiakasrekisteriä, jossa on asiakkaan tietojen lisäksi edelliset ostot ja myynnit, sekä

asiakkaan kanssa käyty keskusteluhistoria ja mahdolliset ennalta sovitut asiat. Asiakkuuden hallinnan avulla pystytään ennustamaan asiakkaiden tulevaa käytöstä ja näin luomaan parempaa suhdetta asiakkaan ja yrityksen välille. (Hoeven 2009, s. 21.)

2.1.4 Myynti ja jakelu

Myynti- ja jakelumuodulilla voidaan tehokkaasti parantaa yrityksen myyntiä, lisätä voittomarginaaleja ja asiakastyytyväisyyttä. Moduulin avulla myynissä pysytään jatkuvasti ajan tasalla tuotteista, asiakkaista ja toimittajista. Näin pystytään vastaamaan tehokkaasti asiakkaiden tarjouspyyntöihin käyttäen ajantasaisia hintoja ja tietoja. Lisäksi tuotteiden toimitusajat saadaan suoraan perustuen materiaali- ja resurssianalyysiin. Myyntimoduuli tukee useita laskutusvaihtoehtoja ja auttaa laskun muodostamisessa perustuen tuotteisiin ja palveluihin, sekä mahdollistaa laskutuksen peruuttamisen ja alennusten antamisen. Lisäksi jakelun avulla pystytään tarjoamaan tehokasta kuljetussuunnitelmaa tuotteille siten, että tuotteet lähtevät ja saapuvat ajoissa. (Batra & Srivastava 2010, s. 64–66.)

2.1.5 Materiaalien hallinta

Materiaalien hallinta -moduulilla yritys pystyy parantamaan materiaalien hankintaprosessia kontrolloiden tuotteiden kustannuksia. Lisäksi pystytään varmistamaan laskujen oikeellisuus eli onko saatu ne tuotteet, joita on tilattu, sekä suorittaa materiaalien tarkastusta. Materiaalin hallinnan avulla voidaan käsitellä ennen hankintaa tapahtuvia tarjouspyyntöjä, tarjousten arviointia ja sopimusten tekemistä. Moduuli helpottaa materiaalien hankintaa yrityksessä ylläpitämällä inventaariota, laskujen todennusta ja palveluiden hallintaa. Lisäksi moduulin avulla pystytään tarkastelemaan sen hetkisiä varastojen määriä ja arvoja. Varastojen tilan seuranta voidaan puolestaan toteuttaa moduulin avulla jaksottaisena tai jatkuvana inventaariona. (Batra & Srivastava 2010, s. 67–68.)

2.1.6 Varaston hallinta

Varastonhallinnan avulla saadaan reaaliaikaista tietoa varastojen tasosta ja niissä tapahtuvista muutoksista. Pitämällä yllä jatkuvaa inventaariota varastoista pystytään asiakkaalle toimittamaan haluttu tuote oikeassa ajassa, määrässä ja laadussa. Varaston hallinta -moduulilla pystytään helposti jäljittämään asiakkaalle toimitettu tuote erän, koon tai paikan avulla. Varaston hallinta antaa yritykselle mahdollisuuden tarjota asiakkaalle

tarkat toimitusajat inventaarion perusteella. Moduulin avulla on mahdollista tehdä inventaarioennusteita auttamaan varastoinnissa. Lisäksi voidaan seurata ja jäljittää materiaalierien kulkua aina tuotannosta lopputuotteeseen asti. (Batra & Srivastava 2010, s. 63.)

2.1.7 Huollon hallinta

Huollon hallinnalla pystytään ylläpitämään laitteiden ja työvälineiden määräaikaishuoltoja sekä korjaustoimenpiteitä. Tätä kautta yrityksen laitteille saadaan korkea käyttöaste ja yritykselle parempi tuottavuus. Lisäksi datan avulla voidaan paikallistaa ja selvittää toistuvia vikoja. Järjestelmän avulla pystytään myös jäljittämään työkaluja sekä ylläpitämään tietoa laitteiden kalibroinnista ja takuista. (Batra & Srivastava 2010, s. 66–67.)

2.1.8 Henkilöstöhallinta

Henkilöstöhallinnan avulla päästään helposti käsiksi työntekijäkohtaiseen dataan. Lisäksi moduulilla voidaan valvoa ja hallita työntekijöiden palkkaamista, matkakustannuksia, palkkojen maksua sekä henkilöstön kehittymistä. Työntekijäkohtaista dataa halutulta jaksolta voidaan prosessoida, minkä avulla voidaan maksaa palkkoja ja kannustimia. Henkilöstön hallinta auttaa myös työvuorojen suunnittelussa ja työvoiman ohjaamisessa tarvittavaan paikkaan hyödyntäen yrityksen resurssilaskelmia. Moduulin avulla saadaan myös helposti näkyviin yrityksen sen hetkinen organisaatorakenne tarkastelua ja mahdollisia muutoksia varten. (Batra & Srivastava 2010, s. 69.)

2.1.9 Laadun hallinta

ERP-järjestelmän laadunhallintamoduuli tarjoaa yritykselle mahdollisuuden toteuttaa laadun määrittystä, laadun tarkastusta ja laadun kontrollointia. Laadunhallintamoduuli on tyypillisesti integroitu materiaalin hallintaan, tuotantoon, tuotannonsuunnitteluun ja myyntiin, joista saadun datan avulla voidaan tehdä tarvittavia toimenpiteitä laadun suhteen. (Batra & Srivastava 2010, s. 70.)

2.1.10 Toimitusketjun hallinta

Toimitusketjun avulla yritys pystyy tehokkaasti hallitsemaan sen tärkeimpiä tekijöitä tuotantoprosessissa. Moduulin avulla voidaan helposti käsitellä materiaali, informaatio sekä

rahavirtoja yrityksessä. Lisäksi voidaan kontrolloida tehokkaasti toimittajia ja jakelua, sekä pakkausta, kokoonpanoa ja tuotantoa. Varastojen määrää voidaan optimoida ja niiden kiertoaikaa nopeuttaa toimitusketjun hallinnan avulla. Toimitusketjun hallinta auttaa yritystä lisäksi hallitsemaan toimitusketjuun liittyviä riskejä paremmin ja tuottamaan parempaa palvelua asiakkaille. (Batra & Srivastava 2010, s. 200.)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjä ja haittoja

Tässä kappaleessa esitellään toiminnanohjausjärjestelmän tuomia mahdollisia hyötyjä ja haittoja yritykselle ja järjestelmän loppukäyttäjille.

2.2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt

ERP-järjestelmien avulla yritys pystyy parantamaan liiketoimintaprosessejaan ja tuottavuuttaan. Kaikkien yhteen integroitujen ERP osien avulla saadaan tarjottua tarkkaa ja ajankohtaista informaatiota yrityksen toimintojen seuraamista, jakamista ja jäljittämistä varten. Järjestelmän avulla voidaan myös optimoida yrityksen resursseja niin henkilöstön kuin materiaalien osalta. Lisäksi pystytään pienentämään tuotteiden läpimenoaikoja. Tällöin asiakkaille voidaan toimittaa tuotteita nopeammin, varsinkin tilauksesta-tuotantoon toimintamallissa. Myös asiakastyytyväisyys paranee, kun pystytään vastaamaan nopeammin asiakkaan tarpeisiin ja varmistamaan helpommin tuotteiden vastaavuudet laatuvaatimuksille. ERP-järjestelmän avulla yritys pystyy vähentämään laatuun liittyviä kustannuksia ja kehittämään tuotantomenetelmiä. Järjestelmän avulla saadaan myös jatkuvaa tietoa myynnistä, joten pystytään hallitsemaan tehokkaammin osien ja materiaalien hankintaa. Yritys pystyy myös reagoimaan joustavammin tuotannossa tai markkinoilla tapahtuviin muutoksiin ERP-järjestelmän avulla. (Batra & Srivastava 2010, s. 7–10.)

2.2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän haitat

ERP-järjestelmät ovat lähtökohtaisesti monimutkaisia järjestelmiä johtuen siitä, että niihin pyritään integroimaan kaikki yrityksen eri toiminnot. Monimutkaisuudesta johtuen yrityksen on hankala hahmottaa ja ymmärtää ERP-järjestelmän kokonaisuutta. Tällöin yrityksen omat resurssit tai tiedot eivät riitä saattamaan järjestelmän hankintaa alusta loppuun, vaan usein joudutaan turvautumaan konsultointiapuun ERP-järjestelmän toteuttamiseksi, sekä

yrittäjien vaatimusten ja tarpeiden määrittämiseksi. Monimutkaisuus voi myös johtaa ERP-järjestelmien toteuttamisen epäonnistumiseen. Lisäksi riippuen siitä, että valitseeko yritys valmiin toiminnanohjausjärjestelmän vai haluaako se juuri omiin tarpeisiinsa räätälöidyn järjestelmän, on omat ongelmansa. Valmiilla järjestelmällä yritys ei välttämättä saa parasta mahdollista toiminnallisuutta kaikille toiminnoille, vaan joutuu priorisoimaan. Juuri yrityksen tarpeisiin tehdyillä järjestelmillä on puolestaan huomattavasti pidemmät hankintaajat, sekä järjestelmien ylläpitäminen ja laajentaminen on haastavampaa. (Hoeven 2009, s. 27–29.)

2.3 Toiminnanohjausjärjestelmän hankkeen menestystekijät ja riskit

Vuosittain lukuisia ERP-hankkeita epäonnistuu, aiheuttaen yrityksille suuria rahallisia ja tuotannollisia menetyksiä (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 74). Tässä kappaleessa esitellään ERP-hankkeen kriittisiä menestystekijöitä ja potentiaalisia riskin aiheuttajia hankkeen onnistumisen kannalta.

2.3.1 Menestystekijät

Hankkeen onnistumista määrittää yrityksen kyky asettaa projektille selkeät tavoitteet ja valita sellainen toimintamalli, jolla tavoitteisiin päästään parhaiten. Kun yritys on valinnut sille sopivan toimintamallin, voidaan määrittää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset. Hankkeessa on huomioitava, että määritetyt vaatimukset eivät ole vain ylimmän johdon ja hankkeen johtoryhmän tekemiä, sillä tämä voi aiheuttaa riskin hankkeen onnistumiselle. (Kouri & Vilpola 2006, s. 19.) Corbett ja Finney (2007, s. 330) korostavatkin toiminnanohjausjärjestelmän projektitiimin tärkeyttä yhtenä kriittisenä menestystekijänä. Projektitiimin tulisi koostua ulkoisista konsulteista ja yrityksen omasta henkilöstöstä, jolla on riittävä taloudellinen ja tekninen tieto saavuttaakseen parhaan mahdollisen lopputuloksen yritykselle (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 75).

Batra ja Srivastava (2010, s. 136–137) esittävät, että toiminnanohjausjärjestelmähankkeen kriittiset menestystekijät ovat:

- ”ylimmän johdon tuki
- organisaation muutoksen hallinta
- projektin sisäinen hallinta
- projektitiimin koostumus

- liiketoimintaprosessien muokkaus ERP-järjestelmän vaatimukseen
- projektipäällikön osaaminen
- käyttäjien sitoutuminen ja osallistuminen hankkeeseen
- yrityksen ja toimittajan välinen luottamus
- riittävä konsulttien käyttö
- sisäinen ja ulkoinen kommunikointi
- projektisuunnitelma
- henkilöstön kouluttaminen
- ennakoiva ongelmanratkaisu
- projektin osallisilla riittävät valtuudet
- ERP-järjestelmän käyttöönottostrategia
- kustomoinnin välttäminen
- yrityksen vaatimukseen soveltuva ERP-järjestelmä
- tietorakenteet ja alustat
- vanhojen järjestelmien tietojen hyödyntäminen”.

Ylimmän johdon tuki toiminnanohjausjärjestelmähankkeelle on tärkein yksittäinen kriittinen tekijä hankkeen onnistumiselle. Ylimmällä johdolla on paljon hankkeen onnistumiseksi tarvittavaa tietoa ja näkemystä. Taloudellisen tiedon lisäksi yrityksen johdolla pitäisi olla teknistä orientoitumista, jonka avulla voidaan tarjota tukea teknisellä puolella hankkeen aikana. (Corbett & Finney 2007, s. 335.) Kourin ja Vilpolan (2006, s. 18) mukaan hanke ei voi onnistua, jos sillä ei ole ylimmän johdon sitoutumista ja tukea.

Jos yritykseen hankitaan toiminnanohjausjärjestelmä valmiina pakettina, tulee yrityksen olla valmis muuttamaan omia toimintatapojaan ja prosessejaan hankkeen onnistumiseksi (Lehtonen 2004, s. 138). Yrityksen halu hyväksyä uutta teknologiaa ja toimintamalleja edistää hankkeen onnistumisen mahdollisuuksia (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 77). Organisaation muutoksenhallinta vaatii lisäksi vastuunjakoja useamman henkilön kesken, välitavoitteiden määrittelyä, koulutusta, henkilöstön resurssien hallintaa ja itse hankkeen tavoitteiden määrittämistä (Corbett & Finney 2007, s. 336).

Projektipäällikön sitoutuminen hankkeeseen on yksi kriittisistä menestystekijöistä (Batra & Srivastava 2010, s. 137). Projektipäällikön tehtävä on hallita organisaation muutosta, pitää yllä osapuolten välistä yhteisymmärrystä hankkeessa ja valvoa hankkeen toteutumista niin budjetin kuin aikataulun osalta. Projektipäällikön on oltava kokopäiväisesti sitoutunut hankkeeseen myös pk-yrityksessä, koska häneltä vaaditaan osallistumista projektin hallintaan, suunnitteluun ja ohjaamiseen. Lisäksi projektipäällikön on oltava mukana henkilöiden ja vaiheiden koordinoinnissa, sekä tehtävä yhteistyötä muiden hankkeeseen liittyvien osapuolten kanssa. Projektipäällikön tulisi myös olla tietoinen liiketoiminnasta, organisaation toimintamalleista ja hankkeen tavoitteista, sekä ymmärtää niiden vaikutus ERP-järjestelmän hankinnassa. Myös ERP-järjestelmän toiminnan perusteiden ja rajoitusten hallinta on ehtoja hankkeen menestymiselle. (Kouri & Vilpola 2006, s. 18.)

Yrityksen toimintamallin muuttuessa ERP-hanketta toteutettaessa voi myös vaikuttaa työntekijöiden työkuviin. Jotta työntekijät omaksuisivat mahdolliset uudet toimintamallit ja työnkuvat, pitää yrityksen saada työntekijät sitoutumaan hankkeeseen. (Kouri & Vilpola 2006, s. 19–20.) Corbett ja Finney (2007, s. 337) pitävät sitoutumista hankkeen menestystekijänä ja nostavat esille projektipäällikön kyvyn pitävät sitoutuneisuutta yllä työntekijöissä osaksi hankkeen menestystä. Hankkeen aikana sitoutumista voidaan edistää tiedottamalla ja kouluttamalla työntekijöitä uusiin toimintamalleihin ja työnkuviin. Tiedotteita on suunniteltava jo hankkeen alussa ja päätettävä kenelle tiedotetaan milloin ja miten. Lisäksi on hyvä tiedottaa mitä ei tulla tekemään, jotta estetään väärinkäsitykset ja virheelliset odotukset. (Kouri & Vilpola 2006, s. 20.) Riittävän koulutuksen antaminen ERP-hankkeen aikana on myös hankkeen menestymisen edellytyksiä (Lehtonen 2004, s. 138). Koulutusta on tärkeä antaa tekniselle henkilökunnalla ja loppukäyttäjille, jotta saadaan lisättyä työntekijöiden sitoutuneisuutta ja teknisen henkilökunnan tehokkuutta (Batra & Srivastava 2010, s. 138). Corbett ja Finney (2007, s. 339) korostavat, että koulutuksen tulisi olla käytännönläheistä eikä jäädä vain teoriatasolle.

ERP-hankkeen osapuolten välillä vallitseva luottamus on tärkeää hankkeen onnistumisen kannalta. Lisäksi myös henkilökunnan ja konsulttien omistautuminen lisäävät hankkeen onnistumisen todennäköisyyksiä. (Batra & Srivastava 2010, s. 137.) Tehokas kommunikaatio hankkeen aikana eri osapuolten välillä on menestymisen edellytyksiä. Käyttäjää tulisi kuunnella hankkeen aikana ottaen huomioon heidän vaatimuksiaan,

reaktioitaan ja myöntymyksiään. Myös koko yrityksen tasolla pitää ylläpitää tietoa edistymisestä, päivityksistä, tavoitteista ja mahdollista muutoksista. (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 76.)

Jotta ERP-hanke voisi onnistua, tulee yrityksellä jo hankkeen alussa olla selkeä suunnitelma ja aikataulu. Näihin pitäisi sisältyä myös päätökset budjetista ja hankkeeseen käytettävistä resursseista, jotta hanke saataisiin vietyä loppuun aikataulun ja budjetin puitteissa. (Batra & Srivastava 2010, s. 138.) Varsinkin itse ERP-järjestelmän käyttöönotosta tulisi olla hankkeen alkaessa määritetty tarkka strategia ja aikataulu (Corbett & Finney 2007, s. 336). Käyttöönottostrategiaa suunniteltaessa on tarkasti huomioitava erilaisten strategioiden mahdolliset hyödyt ja haitat (Batra & Srivastava 2010, s.138). Suurin osa hankkeen kustannuksista tulee syntymään työstä, joten on tärkeää huolehtia projektin johtamisesta ja hankkeessa mukana olevien henkilöiden osaamisesta. Lisäksi pitää huolehtia, että työt jaetaan tehokkaasti ulkopuolisen ja oman henkilöstön kesken, parhaan lopputuloksen aikaansaamiseksi. (Lehtonen 2004, s. 138.) Myös käyttöönotossa ilmeneviin ongelmiin tulee varautua etukäteen, jotta ongelmiin voidaan vastata nopeasti ja tehokkaasti sekä varmistaa, että niitä hoitavalla tiimillä on tarpeeksi osaamista (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 78). Lisäksi täytyy ongelmia hoitavalla tiimillä olla riittävät valtuudet, jotta ongelmiin ja mahdollisiin muutoksiin voidaan vastata tehokkaasti (Corbett & Finney 2007, s. 337).

ERP-järjestelmän räätälöinnin välttäminen on yksi kriittisistä menestystekijöistä. ERP:n räätälöiminen yrityksen tarpeisiin lisää hankkeen monimutkaisuutta ja hintaa. Yrityksen tulisi mieluummin muokata omaa toimintamalliaan ERP-järjestelmään sopivaksi. (Batra & Srivastava 2010, s. 138.) ERP-järjestelmän sopivuuteen yritykseen ja sen liiketoimintamalliin tulee kiinnittää huomiota järjestelmää valittaessa (Corbett & Finney 2007, s. 338). Yrityksen vanhojen järjestelmien antamaa tietoa kannattaisi käyttää hyväksi uuden ERP-järjestelmän käyttöönotossa. Lisäksi hankkeessa tulisi jatkuvasti huomioida loppukäyttäjien vaatimuksia. (Aldammas & Al-Mudimigh 2007, s. 78.)

2.3.2 Riskit

Pk-yrityksissä toiminnan luonne ja toimintatavat sekä rajallinen osaaminen ja resurssit voivat aiheuttaa riskejä hankkeen onnistumiselle, varsinkin laajojen toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa. Yleensä pk-yrityksessä nimenomaan

yrittäjien omalla panostuksella hankintaprojektiin on merkittävä vaikutus lopputuloksen kannalta. (Kettunen & Simons 2001, s. 221.) ERP-hanke voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön. Jokainen vaihe sisältää omat riskinsä ja niitä tulisi arvioida ja ennaltaehkäistä jo hankkeen alussa. (Kouri & Vilpola 2006, s. 74.)

Toiminnanohjausjärjestelmän valintaan liittyviä riskejä on suhteessa vähemmän muihin vaiheisiin verrattuna, mutta ne ovat vaikutukseltaan suuremmat hankkeen epäonnistumisen ja loppukäytön kannalta. (Kouri & Vilpola 2006, s. 75–76.) Järjestelmän valinnassa voi syntyä epärealistisia odotuksia ominaisuuksista, muokattavuudesta, järjestelmän kyvyistä ja mahdollisuuksista, johtuen myyjän lupauksista tai asiakkaan ja myyjän keskinäisistä väärinkäsityksistä. (Lehtonen 2004, s. 137–138). Lisäksi ERP-hankkeen sopimusta solmittaessa ja tehdessä tulisi arvioida yrityksen omia kykyjä ja mahdollista ulkopuolisten osapuolten hyödyntämistä sopimuksen teossa. Yrityksen kannattaisi tutustua etukäteen, jos mahdollista, muiden hankkeita toteuttaneiden yritysten näkemyksiin sopimuksista ja huomioitavista asioista. (Kouri & Vilpola 2006, s. 76.)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyy määrällisesti eniten riskejä, joista merkittävimmät liittyvät ERP-hankkeen aiheuttamien muutosten ja henkilöstön hallintaan (Kouri & Vilpola 2006, s. 77–78). ERP-hankkeen riskinä on, että yrityksellä ei ole riittävää dokumentointia rekisteritiedoista. Tällöin rekisteritiedot joudutaan tuottamaan osana ERP-hanketta, mikä venyttää aikatauluja ja lisää kustannuksia. Koska hanke tulee sitomaan yrityksen ennestäänkin rajallisia resursseja, on mahdollista, että oma tuotanto ja toimitusvarmuus laskevat ERP-hankkeen aikana. (Lehtonen 2004, s. 135–138.)

Toiminnanohjausjärjestelmän käytön aikaisia riskejä on määrällisesti vähiten ja ne liittyvät järjestelmän oikeanlaiseen käyttöön ja ylläpitoon. Riskinä on, ettei järjestelmällä pystytä reagoimaan pk-yrityksen muuttuviin järjestelmän vaatimuksiin. Lisäksi on mahdollista, että järjestelmän ylläpidolle saadaan vain vähäistä tukea tai ei ollenkaan. (Kouri & Vilpola 2006, s. 78–79.)

2.4 Toiminnanohjausjärjestelmähankkeen piilokustannukset

Toiminnanohjausjärjestelmä on pk-yrityksille merkittävä hankinta ja siihen käytettävät varat ja resurssit ovat rajalliset. Sen takia on tärkeää, että ERP-hankkeessa pysyttäisiin

alkuperäisessä budjetissa ja aikataulussa. (Lehtonen 2004, s. 135.) Hankkeen suorat kustannukset ovat yleensä helposti arvioitavissa, mutta ne eivät edusta hankkeen todellisia kustannuksia yritykselle. ERP-hankkeeseen sisältyy useita piilokustannuksia, joita ei usein osata huomioida alkuperäistä budjettia laadittaessa. (Batra & Srivastava 2010, s. 142.)

Batra ja Srivastava (2010, s. 142) mukaan seuraavat asiat aiheuttavat yritykselle piilokustannuksia ERP-hankkeessa:

- ”henkilöstön koulutus
- integraatio ja testaus
- kustomointi
- datan muuntaminen
- konsultointi.”

Henkilöstön koulutuksen kustannukset ERP-järjestelmän käyttöön ovat helposti arvioitua suuremmat, sillä pk-yrityksissä on tietotekniikan osaamisen ja soveltamisen suhteen puutteita (Kettunen & Simons 2001, s. 222). Integroinnin ja testaamisen yhteydessä ilmenee usein ongelmia liittyen järjestelmän sisäisiin ja ulkoisiin rajapintoihin, eikä tällöin päästä niin pienellä kustomoinnilla kuin on aluksi suunniteltu. Kustomointia ei voi kuitenkaan harjoittaa rajattomasti, sillä se lisää järjestelmän monimutkaisuutta ja sitä kautta koulutukseen tarvittavaa panostusta. Lisäksi ERP-järjestelmän kustomointi on kallista ja aikaa vievää. Datan muuttaminen on myös yksi piilokustannuksista, joilla on suuri merkitys ERP-hankkeen onnistumisessa. Datan vieminen vanhoista järjestelmistä uuteen ERP-järjestelmään on kallista ja sen aiheuttamat kustannukset usein aliarvioidaan yrityksessä. Konsulttien käyttäminen voi myös aiheuttaa suunniteltua enemmän kustannuksia, sillä hankkeen alussa on vaikeaa määrittellä konsultoinnin määrän oikeaa tarvetta. (Batra & Srivastava 2010, s. 142.)

2.5 Käyttöönotto pk-yrityksessä

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi pk-yrityksessä eroaa merkittävästi suuryritysten vastaavista prosesseista, niin laajuudeltaan kuin laadultaan. Pk-yrityksessä toiminta pohjautuu enemmän henkilöstön osaamiseen ja ammattitaitoon verrattuna suuryritysten määrättyihin menetelmiin, rakenteisiin ja sääntöihin. Sen lisäksi, että toiminta ei ole säännönmukaista myös toiminnassa käytettävä kieli ja termistö ovat pk-yrityksessä

monesti epäteoreettisia ja omintakeisia. Tämä tuo lisää haastetta ERP-järjestelmän määrittelyyn ja konfigurointiin pk-yrityksessä. (Kettunen & Simons 2001, s. 221–222.)

Kourin ja Vilpolan (2006, s. 13) mukaan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin vaiheet voidaan jakaa seitsemään eri osaan:

1. ”yrityksen päätös ERP-hankkeesta
2. ERP-järjestelmän ja toimittajan valinta
3. ERP-järjestelmän muokkaus ja testaus
4. käyttöönoton suunnittelu
5. käyttäjien kouluttaminen
6. järjestelmän käyttöönotto ja muokkaus
7. järjestelmän käyttö ja hyödyttäminen liiketoiminnassa”.

Vaikka ERP-hankkeen vaiheet kuvataankin peräkkäisinä, tulevat ne todellisuudessa tapahtumaan yrityksessä rinnakkain ja limittäin (Lehtonen 2004, s. 135).

Kun yritys tekee päätöksen hankkia ERP-järjestelmän sisältää se alustavan kustannus- ja aikatauluarvion. Samalla hankkeelle tulisi perustaa johtoryhmä sekä määrittää koko henkilöstön kattava viestintäsuunnitelma hankkeesta ja sen etenemisestä. Tässä vaiheessa tulee miettiä hankkeen tavoitteet yrityksen liiketoiminnalle ja sen perusteella ERP-hankkeen laajuus. (Kouri & Vilpola 2006, s. 14.) Lisäksi pyritään muodostamaan ERP-järjestelmän yksityiskohtainen kuvaus (Lehtonen 2004, s. 135).

ERP-järjestelmän ja toimittajan valinta on tärkeimpiä komponentteja koko ERP-hankkeessa. Tällöin tulee huomioida, että yritys sitoutuu toimimaan hankittavan järjestelmän vaativan toimintamallin mukaisesti. (Batra & Srivastava 2010, s. 35.) Toimittajaa valittaessa tulee kiinnittää huomiota yrityksen ja tulevan toimittajan välisiin henkilösuhteisiin. Erityisesti yhteyshenkilön, jonka tulisi olla koko ERP-hankkeen ajan sama, tapaaminen henkilökohtaisesti on yrityksen omien etujen mukaista. (Kouri & Vilpola 2006, s. 14.)

ERP-järjestelmän muokkauksessa varmistetaan järjestelmän sopivuus ja tehdään tarvittavia muutoksia tiedostoihin, käyttöliittymään ja raportteihin liittyen. Tässä vaiheessa voidaan

lisäksi toteuttaa järjestelmän räätälöintiä, jos sille nähdään välttämätöntä tarvetta. Testauksessa varmistetaan, että yrityksen oma data on sellaisessa muodossa, jotta sitä voidaan käsitellä ERP-järjestelmässä. (Kouri & Vilpola 2006, s. 14–15.)

Käyttöönoton suunnittelussa yritys laatii käyttäjien koulutuksen ja käyttöönoton aikataulun, sekä mahdollisten tukitoimien laajuuden. Suunniteltaessa henkilöstön koulutusta on hyvä huomioida yrityksen mahdollinen sesonkipohjainen liiketoiminta ja henkilöstön motivaatio uuden oppimiseen esimerkiksi loman lähestyessä. Itse järjestelmän käyttöönotto kannattaisi ajoittaa niin, että se haittaa mahdollisimman vähän yrityksen liiketoimintaa ja tarvittaessa pitää myös vanha järjestelmä toiminnassa mahdollisten ongelmien varalta. (Kouri & Vilpola 2006, s. 15–16.)

Käyttäjien koulutuksella on myös tärkeä rooli ERP-hankkeen onnistumisen kannalta. Onnistuneen koulutuksen määrittää henkilöstön oppiminen ja sopeutuminen uuden järjestelmän käyttöön. Mitä tehokkaammin tämä saadaan aikaiseksi, sitä nopeammin ERP-hankkeen liiketoiminnallisiin tavoitteisiin päästään. Koulutuksessa on pyrittävä antamaan henkilöstölle kattava kuva järjestelmän toiminnan periaatteista ja sen tarjoamista hyödyistä, jotta henkilöstö ymmärtäisi omien toimintojensa merkityksen. (Kouri & Vilpola 2006, s. 15.) Lisäksi koulutuksen tulisi luoda henkilöstöön yhteishenkeä, jonka avulla sopeutuminen uuteen järjestelmään tapahtuu nopeammin ja tehokkaammin (Batra & Srivastava 2010, s. 145).

Käyttöönotossa tulee varautua mahdollisiin esille tuleviin ongelmiin. Ongelmia olisi hyvä tunnistaa jo ERP-hankkeen alussa ja miettiä niille mahdollisia ratkaisuja. Näin saadaan itse käyttöönottoprosessia sujuvammaksi. On myös hyvä nimittää varahenkilöitä avainasemissa olijoille, jolloin yksittäiset poissaolot eivät aiheuta viivästyksiä aikatauluun. Lisäksi on tärkeää pitää dialogia yllä loppukäyttäjien kanssa ja reagoida saatuihin kommentteihin ja pyyntöihin. On myös pyrittävä antamaan riittävää tukea henkilöstölle uuden järjestelmän aiheuttamien haasteiden suhteen. (Kouri & Vilpola 2006, s. 15–16.)

Kun käyttöönottovaihe on ohi ja järjestelmä on saavuttanut vakiintuneen käytön yrityksessä, tulisi tarkastella ERP-hankkeen lopputuloksen vastaamista alkuperäisiin tavoitteisiin, jotta voidaan aloittaa tarvittavat korjaustoimenpiteet (Kouri & Vilpola 2006, s. 16.) Lisäksi on

pidettävä huolta järjestelmän tarvitseman tuen saamisesta toimittajalta, sekä päivitysten aiheuttamien muutosten hallinnasta yrityksessä (Batra & Srivastava 2010, s. 145).

2.6 Toiminnanohjausjärjestelmän turvallisuus

Turvallisuus on tärkeä tekijä ERP-järjestelmässä, kun huomioidaan kaikki se tieto mitä järjestelmä sisältää toimiessaan. Tiedot koskevat yrityksen sisäisiä talous-, henkilöstö- ja turvallisuusasioita ja lisäksi asiakkaiden yrityksen käyttöön luovuttamia tietoja. Vaikka kaikkia tietoja ei luokiteltaisikaan arkaluontoiseksi, ei silti ole yrityksen menestymisen kannalta suotavaa, että tietoa päätyisi väärin käsiin. (She & Thuraisingham 2007, s. 157.)

She ja Thuraisingham (2007, s. 158) ovat nostaneet esiin seuraavia ERP-järjestelmän turvallisuutta vaikuttavia tekijöitä:

- ”turvallisuuspolitiikka
- järjestelmänvalvoja
- käyttäjän todennus
- valtuuttaminen
- tehtävien erottaminen
- aikarajoitus
- tapahtumahistorian ylläpito
- jäljittäminen
- tietokannan turvallisuus”

ERP-järjestelmän toimittajan tulee pystyä tarjoamaan yritykselle selkeä ja hyvin määritelty turvallisuuspolitiikka, jonka ylläpitäminen onnistuu yrityksen resursseilla. Turvallisuuspolitiikan tulee tarjota selkeät säännöt järjestelmään pääsemiseen, joita järjestelmän valvoja pystyy hyödyntämään myöntäessään tai kieltäessään käyttöoikeuksia järjestelmän käyttäjille. (She & Thuraisingham 2007, s. 158.)

Käyttäjän todennuksella voidaan varmistaa, että järjestelmää pyrkii käyttämään henkilö, jolla siihen on oikeudet. Yritys voi valtuuttaa järjestelmään käyttävistä henkilöistä jonkun valvomaan järjestelmässä tapahtuvaa toimintaa. Tällöin pystytään pitämään huolta siitä, pääseekö käyttäjä käsiksi asianmukaisiin resursseihin ja käytetään niitä järjestelmän vaatimalla tavalla. (She & Thuraisingham 2007, s. 158.)

Tehtävien erottamisella järjestelmässä varmistetaan, että tehtäviä pääsee hoitamaan vain niihin oikeutetut käyttäjät. Aikarajoituksella rajoitetaan järjestelmän tai tiettyjen osien käyttöä haluttuun aikaikkunaan. (She & Thuraisingham 2007, s. 158.)

Tapahtumahistorian ja jäljitettävyyden avulla järjestelmän ylläpidettävyyttä saadaan tehostettua, kun pystytään tarkasti määrittämään mistä mahdolliset ongelmat johtuvat. Lisäksi väärinkäytöksiä voidaan tehokkaasti hallita, kun palaute ja ohjaaminen voidaan tarkasti kohdistaa sinne missä sitä tarvitaan. (She & Thuraisingham 2007, s. 158.)

3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ PEL-TUOTE OY: LLE

Tässä kappaleessa esitellään opinnäytetyön kohdeyrityksen kasvun esiintuomista haasteita liiketoiminnalle. Lisäksi kerrotaan yrityksen toiveita ERP-järjestelmälle ja määritetään hankkeen tavoitteita sekä järjestelmän tarpeita.

3.1 Lähtökohdat hankintaan

PEL-tuote Oy on viimeisten vuosien aikana kasvattanut runsaasti liiketoimintaansa, esimerkiksi ostamalla Eastr Oy:n ja osuuden Tume-Agri Oy:stä. Lisäksi liiketoimintaa on kasvattanut lisääntynyt kysyntä globaaleilla markkinoilla. Kasvu on lisännyt yrityksen liikevaihtoa, mutta tuonut esille uusia haasteita yrityksen toiminnassa. Tässä kappaleessa esitellään esiin tulleita haasteita liiketoiminnassa ja selvitetään yrityksen vaatimuksia ja tavoitteita uuden ERP-järjestelmän hankinnalle.

3.1.1 Kasvun esiintuomia haasteita

Yritys käyttää tällä hetkellä kahta eri toiminnanohjausjärjestelmää. Tuotannossa on käytössä vuonna 2003 käyttöönotettu MATFOX. Asiakkuudenhallintaa ja kirjanpitoa ylläpidetään puolestaan MAESTRO-järjestelmällä, joka on otettu käyttöön vuonna 2000. Suurimpana haasteena yrityksellä on järjestelmien rajapinnat. Kumpikin järjestelmä on toteutettu omana kokonaisuutenaan, eikä niitä ole mahdollista saada siirtämään tietoa keskenään. Tämän seurauksena eri tietoja joudutaan siirtämään manuaalisesti järjestelmästä toiseen. Yrityksen tämän hetkisen liiketoiminnan koon vuoksi tämä ei ole enää järkevää resurssien käyttöä.

Toisena suurena ongelmana on järjestelmien korkea ikä, ottaen huomioon erilaisten ohjelmistojen kehityksen viimeisen kymmenen vuoden aikana. Varsinkin tuotannossa käytettävä MATFOX-järjestelmä on osoittautunut vanhanaikaiseksi ja huonosti säädettäväksi tuotannon muutosten suhteen. Lisäksi järjestelmän tuen jatkumisesta ei ole riittävästi varmuutta. Myös MAESTRO-järjestelmän kykenevyys joustavaan tuotantoon on osoittautunut riittämättömäksi nykyisessä toimintaympäristössä.

3.1.2 Toiveita ERP-järjestelmän ja toimittajan suhteen

Yrityksessä toteutettiin henkilöstön kesken alustava kysely, jossa jokainen sai tuoda esiin toiveitaan tulevan ERP-järjestelmän ja toimittajan suhteen. Kyselyyn vastasi henkilöstöä tuotannosta, markkinoinnista, suunnittelusta sekä johdosta. Näin saatiin mahdollisimman laaja kuva yrityksen odotuksista järjestelmälle, joka helpottaa määrittäessä järjestelmältä vaadittuja toimintoja ja ominaisuuksia. Kyselyssä eniten esiin nousivat seuraavat asiat:

- kaikki toiminnot samassa paketissa
- helppo käyttöliittymä
- mahdollisuus mobiilikäyttöön
- järjestelmän ylläpidon tuki tulevaisuudessa
- järjestelmän päivittyminen vastaamaan uusia haasteita
- hienokuormitus
- sama järjestelmä tulevaisuudessa Tume-Agri Oy:lle

Mobiilikäytön mahdollisuus on tärkeä toiminto tulevassa ERP-järjestelmässä. Tällöin voidaan kirjata nopeasti järjestelmään yritykseen saapuvat raaka-aineet ja alihankkijoiden tuotteet, joita saapuu yritykseen päivittäin. Lisäksi mobiilikäyttöä tultaisiin hyödyntämään varastojen inventaarioissa ja tuntikirjauksissa.

Järjestelmän ylläpidon tuen säilymiseen liittyy vahvasti ERP-järjestelmän toimittajan pysyminen markkinoilla järjestelmän elinkaaren ajan. Toimittajaa valittaessa on siis tärkeää tutustua myös toimittajan liiketoimintamalliin ja sen kestävyys tarjottavan ERP-järjestelmän lisäksi.

ERP-järjestelmän ja sen vaatiman toimintamallin sopiminen PEL-tuote Oy:n osaomistuksessa olevalle Tume-Agri Oy:lle on tärkeä vaatimus järjestelmään valittaessa. Huomioiden, että ERP-hankkeesta pk-yritykselle aiheutuvat kustannukset ovat suhteellisen suuria liikevaihtoon nähden ja hankkeeseen sisältyy monia eri riskejä, on järkevää toteuttaa mahdollinen samankaltainen hanke saman toimittajan ja järjestelmän kanssa. Tällöin voidaan saavuttaa huomattavia säästöjä ja pienentää riskejä, kun voidaan hyödyntää aiemmin kertynyttä kokemusta ongelmien ratkaisussa ja järjestelmän käyttöönotossa.

3.2 Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten kartoitus

Kettunen ja Simons (2001, s. 132–136) jakavat toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittämisen neljään eri osaan seuraavasti:

- ”tavoitteiden määrittäminen
- tarpeiden tunnistus
- tarpeista vaatimuksiksi
- vaatimusten dokumentointi.”

Vaatimusten määrittely on keskeisessä osassa ERP-hanketta ja vaikuttaa ratkaisevasti siihen millaisen muodon käyttöönotettu järjestelmä yrityksessä saa. Lisäksi seuraavat vaiheet käyttöönotossa pohjautuvat vaatimusten määrittelyyn. Näin mahdolliset epäonnistumiset vaatimusten määrittelyssä voivat johtaa ongelmiin ERP-järjestelmän käyttöönotossa. (Kettunen & Simon 2001, s. 124–125.)

3.2.1 Tavoitteiden määrittäminen

Yrityksen konkreettiset tavoitteet ERP-hankkeelle voidaan määrittää liiketoiminnallisista tavoitteista eli mitä toiminnanohjausjärjestelmällä halutaan yrityksessä saada aikaan. Näihin kuuluvat muun muassa prosessien ja työkulujen tehostaminen, päällekkäisyyksien vähentäminen ja eri toimipisteiden keskinäisen toiminnan parantaminen. Sekä näihin kuuluu tiedon parempi hyödyntäminen ja sen helpompi syöttäminen järjestelmään. Tavoitteita on hyvä pitää esillä koko käyttöönoton ajan, jolloin varmistetaan keskittyminen oikeisiin asioihin. (Kettunen & Simon 2001, s. 132.)

Vaatimuksia määrittäessä tulee myös huomioida ERP-hankkeen suuruus ja pitkävaikutteisuus. Yrityksen tulee miettiä nykyhetken tavoitteiden lisäksi tulevaisuuden mahdollisia kehityssuuntia ja tavoitteita. Näin varmistetaan, että hankittava järjestelmä pystyy hoitamaan sille suunnitellut tehtävät elinkaarensa ajan. (Kettunen & Simon 2001, s. 132–133.)

Yrityksessä määritettiin tavoitteita ERP-hankkeelle henkilöstön kesken. Lopputuloksena saatiin seuraavat tavoitteet PEL-tuote Oy:n toiminnanohjausjärjestelmähankkeelle:

- tuote- ja tilaustietojen tehokkaampi hallinta
- tuoterakenteiden vakiinnuttaminen

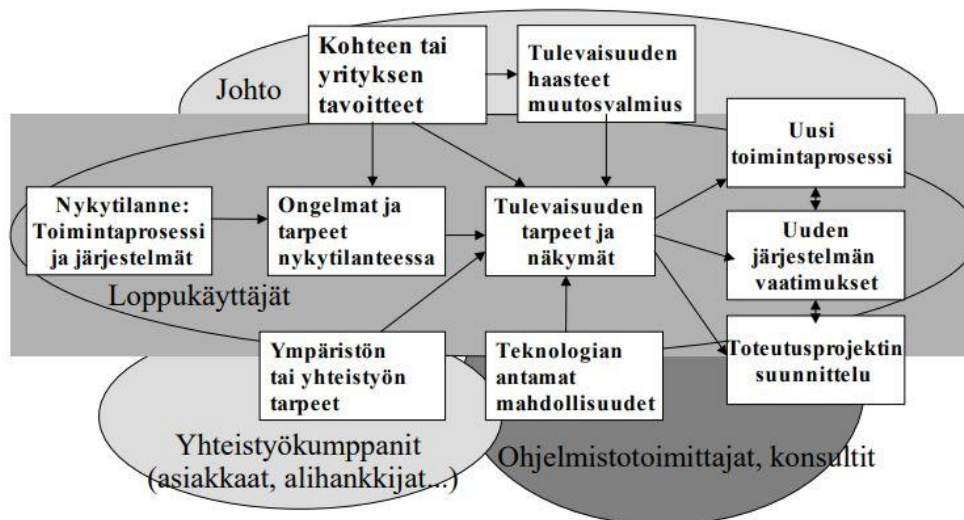
- tuotantovaiheiden työjonojen etähallinta
- eräkohtainen jäljitettävyys
- resurssien käytön tehokas seuranta
- laadun kasvattaminen

Yrityksen tavoitteet ERP-hankkeelle kuvaavat hyvin tämän hetkistä tarvetta tehostaa eri prosesseja niin tuotannossa kuin markkinoinnista. Prosessien tehostamisella pyritään kustannustehokkuuteen, pienempään läpimenoaikaan ja tuottavuuden kasvattamiseen.

3.2.2 Tarpeiden tunnistus

Kun yritys päättää ERP-hankkeesta, sillä on käsitys mihin järjestelmään tullaan tarvitsemaan. Tarpeita on kuitenkin haastavaa koota suoraan ERP-järjestelmän vaatimuksiksi, koska ne eivät tyypillisesti ole selkeitä ja yksiselitteisiä. Yrityksen selkeästi määritellyt tavoitteet tukevat tarpeiden tunnistusta. (Kettunen & Simon 2001, s. 133.)

Kuvassa 4 on esitetty mitä yrityksen tulisi käydä läpi tarpeita määrittäessä.



Kuva 4. Vaatimusten tunnistaminen (Kettunen & Simon 2001, s. 134).

Tarpeita määrittäessä on tärkeää huomioida liiketoiminnan kannalta tärkeät tavoitteet. Lisäksi nykytilanne, nykyiset toimintamallit ja niiden ongelmat tulee huomioida, jotta voidaan keskittyä tärkeisiin kohtiin ERP-hankkeessa. Yrityksen tulee varautua uuden järjestelmän aiheuttamiin toimintaprosessien muutoksiin. Hankkeen kauaskantoisuuden

takia tulee yrityksessä miettiä myös tulevaisuuden tarpeita. (Kettunen & Simon 2001, s. 133.)

Yrityksessä tarpeita toiminnanohjausjärjestelmälle lähdettiin selvittämään yhdessä johdon ja muun henkilöstön kanssa. Tarpeita selvittäessä käytiin läpi yrityksen eri osa-alueita, jotta tarpeista ERP-järjestelmälle saataisiin mahdollisimman kattava lista. Liitteeseen 1 on koottu selvitetty tarpeet jokaisen yrityksen osa-alueen mukaan.

3.2.3 Tarpeita vaatimuksiksi

Määritetyt tarpeet koostuvat useista ryhmistä, jotka voivat sisältää päällekkäisyyksiä ja ristiriitaista tietoa. Se kuinka tarpeet yhdistetään kokonaisuudeksi ja kuinka ERP-järjestelmä istuu niihin, riippuu pitkälti järjestelmätoimittajasta. Pk-yrityksellä ei juuri tästä syystä ole mahdollisuuksia muuttaa tarpeita suoraan järjestelmän vaatimuksiksi, varsinkaan jos mahdollinen toimittaja ei ole vielä yrityksen tiedossa. Yrityksen olisi tässä vaiheessa hyvä käyttää apunaan konsultteja saavuttaakseen tyydyttävän lopputuloksen. (Kettunen & Simon 2001, s. 135-136.)

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kappaleessa käydään läpi yrityksessä tehdystä tutkimuksesta saatuja tuloksia ja esitetään jatkokehityskohteita. Lisäksi käydään myös läpi hyötyjä, joita yritys voi saavuttaa välittömästi ja välillisesti uudella toiminnanohjausjärjestelmällä verrattuna nykyiseen. Lopussa käydään vielä läpi työn tutkimuskysymyksien vastauksia.

4.1 Tulosten analysointi

Yritykseltä saadut toiveet ERP-järjestelmälle saatiin helposti kokoon. Tämä kuvastaa hyvin yrityksen halua tehostaa toimintaansa. Toiveet eivät kuvaa suoraan, että kaikki yrityksessä olisivat valmiita toiminnanohjausjärjestelmälle tai ymmärtäisivät sen merkityksen yrityksen toimintamalleille. Toiveet kuvastavat enemmänkin yleistä halua eri toimintojen sujumisen parantamiseksi ja toimintamallien selkeyttämiseksi.

Tavoitteita määritettäessä kävi selväksi, että yrityksen ylin johto on sitoutunut ERP-hankkeeseen. Ylimmässä johdossa on selvillä hankkeen koko ja sen vaikutukset. Näin hankkeelle saatiin määrätietoisia tavoitteita, mikä yhdessä sitoutumisen kanssa luo onnistumisen edellytyksiä koko hankkeen suorittamiseen. Tuotannon puolen työntekijöillä halu sitoutua pk-yrityksen mittapuulla laajaan hankkeeseen oli vähäisempi. Osaltaan tätä selittää vanhempien työntekijöiden haluttomuus uudelle teknologialle ja se, että hanke nähdään ainakin tässä vaiheessa vain johdon omana. Jotta työntekijöitä saataisiin sitoutumaan hankkeeseen, tulisi yrityksen viestiä hankkeesta ja tehdä selväksi, että hanke on yhteinen ja hyödyttää kaikkia osapuolia.

Liitteessä 1 esitettyjä vaatimuksia ERP-järjestelmälle saatiin kasattua tehokkaasti ja koko henkilöstö osallistui mielellään, mikä taas kuvaa yrityksen sisäistä halua muokata toimintamalleja tehokkaampaa suuntaan. Vaatimukset saatiin pidettyä määrittäessä yleismaailmallisina, jolloin ne eivät vielä itsestään aseta rajoituksia ERP-järjestelmälle tai sen toteutukselle. Vaatimuksia määritettäessä onnistuttiin ottamaan huomioon myös edellä mainitut osa-alueet. Osa vaatimuksista voi olla osin päällekkäisiä tai kuvastaa samaa asiaa eri näkökulmista. Tämä kuitenkin selviää, kun tarpeista muokataan järjestelmän vaatimuksia, joten tässä vaiheessa on parempi olla tarpeita mahdollisimman laajasti.

Tarpeiden muuntaminen ERP-järjestelmän vaatimuksiksi osoittautui ennakoitua haastavammaksi. Jotta vaatimuksia olisi saanut määriteltyä, olisi ollut tarpeen tietää millainen tuleva järjestelmä on. Eri ERP-järjestelmien eroavaisuuksien takia jokaiselle järjestelmälle määritetyistä vaatimuksista olisi tullut erinäköiset. Tämä olisi voinut johtaa liian tarkkoihin järjestelmävaatimuksiin, mikä voisi rajoittaa potentiaalisten järjestelmätoimittajien määrää.

4.2 Jatkokehitys

ERP-järjestelmän hankintavaiheessa yrityksen jatkon kannalta olisi kannattavinta hankkia järjestelmä, jota ei tarvitsisi juuri räätälöidä yrityksen vaatimuksiin. Jos järjestelmä saataisiin pidettyä mahdollisimman standardina, helpottaisi se järjestelmän ylläpitoa ja laajentamista uusiin osa-alueisiin. Lisäksi järjestelmän pitäminen standardina helpottaa käytän aikana ilmenneiden virheiden korjaamista.

Yrityksen olisi tärkeä pystyä säilyttämään myös yhteys alkuperäiseen järjestelmätoimittajaan. Jotta tämä olisi mahdollista, tulisi ennen hankintaa varmistaa, että toimittaja tulee pysymään markkinoilla ja antamaan ajankohtaista tietoa järjestelmästä sekä sen päivityksistä. Järjestelmän ylläpito itse olisi todennäköisesti mahdollista, jos yrityksestä löytyisi riittävästi tietoa ja resursseja. Resurssien riittävyys pk-yrityksessä muodostuisi tässä tapauksessa varmasti ongelmaksi.

4.3 Saavutettavia hyötyjä PEL-tuotteelle

Onnistunut ERP-hanke tulee hyödyttämään yritystä usealla eri osa-alueella. ERP-hankkeen hyötyjä voidaan tarkastella välittöminä ja välillisinä. Varsinkin välillisissä hyödyissä ei kannata ainoastaan seurata työn tuottavuutta, vaan myös asiakkaiden ja työntekijöiden tyytyväisyyden lisääntymistä. Seuraavaksi esitellään ERP-järjestelmän avulla saavutettavia hyötyjä PEL-tuote Oy:lle, keskittyen yrityksen tämän hetkisiin haastekohtiin.

4.3.1 Välittömät

Yksi suurimmista toiminnanohjausjärjestelmän tuomista hyödyistä yritykselle tulee olemaan tiedon kulun ja sen läpinäkyvyyden paraneminen verrattuna nykyiseen tilanteeseen, jossa työntekijöillä on runsaasti hiljaista tietoa. Tiedon parempi välittyminen tulee myös

helpottamaan tuotantopäällikön sekä ylimmän johdon työtä ja vähentämään asioiden unohtamista.

Yrityksen tuotanto tulee tehostumaan, kun uuden järjestelmän avulla varastojen ja sen tasojen seuranta saadaan automatisoitua nykyisen manuaalisen laskennan sijaan, jossa on runsaasti varaa inhimillisille virheille. Tämän avulla pystytään välttämään yksittäisten komponenttien loppuminen, joka saattaisi pysäyttää pahimmassa tapauksessa koko tuotannon.

Lisäksi tuotannosta tullaan saamaan järjestelmän avulla nykyistä enemmän dataa irti, jonka avulla voidaan arvioida resurssien käytön tehokkuutta ja antaa tarkempaa tietoa valmistuvien koneiden aikataulusta. Näin voitaisiin lisäksi vähentää yrityksen sisäisiä ja ulkoisia väärinkäsityksiä, jotka aiheuttavat ylimääräisiä kuluja ja imago tappioita.

4.3.2 Välilliset

Pidemmällä aikavälillä PEL-tuote Oy pystyy parantamaan asiakastytyvyyttään nykyisestä, johtuen järjestelmän antamista tiedoista kuten esimerkiksi tarkemmista toimitusajoista ja asiakkaan tarpeiden paremmasta huomioimisesta. Asiakastytyvyys liittyy suoraan laatuun, jota voidaan järjestelmän avulla seurata ja parantaa yrityksessä. Laadun lisääntyminen ei rajoitu vain valmistettaviin tuotteisiin vaan näkyy koko yrityksen toiminnassa.

Kun yritys pystyy lisäämään laatuaan, saadaan huonoon laatuun liittyviä kustannuksia alennettua. Varsinkin virheellisiä tuotteita, joita yrityksessä tällä hetkellä syntyy, pystyttäisiin vähentämään huomattavasti ERP-järjestelmän avulla. Tällöin pystyttäisiin laskemaan virheiden aiheuttamia kustannuksia ja saamaan säätöjä sekä ylläpitämään välivarastoja tehokkaammin.

Tuotannonohjausjärjestelmällä yritys pystyy myös lisäämään oman tuotantonsa joustavuutta verrattuna nykyiseen. Joustavuutta saadaan automaattisesti päivittyvien työjonojen ja selkeästi esillä olevien toimitusaikojen avulla. Näin yritys pystyy helposti ajamaan tuotannossa kiireellisiä toimituksia kiireettömien ohi ilman, että tehokkuus kärsii tai valmistetaan malliin sopimattomia osia.

4.4 Tutkimuskysymykset

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli toiminnanohjausjärjestelmän mahdolliset hyödyt ja haitat yritykselle. Johtopäätöksenä oli, että yritys pystyy järjestelmän avulla kokonaisvaltaisesti parantamaan omaa liiketoimintaansa kaikilla osa-alueilla. Erityisesti pystytään tehostamaan tuotannon prosesseja. Mahdolliset haitat, joita järjestelmästä voi seurata, toisivat esiin suuria ongelmia huomioiden, että kyseessä on pk-yritykselle erityisen laaja hanke. Varsinkin toimitusvarmuus tulisi kärsimään ja näin ollen verottamaan tuntuvasti kannattavuudesta. Haasteet, joita tulee mahdollisesti esiintymään, ovat kuitenkin yleisesti tiedossa ja niitä voidaan ennaltaehkäistä.

Toisena kysymyksenä oli hankkeen aikana yrityksessä huomioitavat asiat. Lopputuloksena saatiin kirjallisena selvityksenä lista ERP-hankkeen menestystekijöistä, joita yrityksen tulee pitää silmällä koko hankkeen ajan. Saadussa listassa korostuivat ylimmän johdon sitoutuminen hankkeeseen ja henkilöstön riittävä osaaminen.

Viimeisenä kysymyksenä oli toiminnanohjausjärjestelmän tarpeet kohdeyrityksessä. Yrityksessä teetetyin kyselyn perustella saatiin koottua liitteeseen 1 lista järjestelmän tarpeista. Tätä listaa voidaan yrityksessä hyödyntää hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

5 YHTEENVETO

Tässä kandidaatintyössä tehtiin kirjallisuuskatsaus ja kyselypohjainen tutkimus toiminnanohjausjärjestelmähankkeesta pk-yrityksessä. Työn tavoitteena oli selvittää järjestelmän tarpeita kohdeyrityksessä. Työssä selvitettiin myös kohdeyrityksen haasteita nykyisessä tuotannonohjauksessa, jotta uuden järjestelmän tarpeiden hahmotus olisi helpompaa. Lisäksi kirjallisuuskatsauksessa esiteltiin järjestelmähankkeen onnistumisen edellytyksiä ja haasteita.

Yrityksen kannalta mahdollinen toiminnanohjausjärjestelmähanke toisi sille lisää kilpailukykyä alati muuttuvilla globaaleilla markkinoilla. Järjestelmän tuomat hyödyt, varsinkin yrityksen laadun paranemisessa, ovat kiristyvässä kilpailussa avainasemassa. Yrityksessä työskentelevillä henkilöillä ei ole kaikilla vielä tietoa toiminnanohjausjärjestelmä hankkeen todellisesta laajuudesta ja mahdollisista muutoksista toimintamalleihin ja näin ollen työnkuviin. Jos yritys tämän työn pohjalta lähtee toteuttamaan omaa järjestelmähanketta, tulisi varsinkin ylimmän johdon tiedottaa ja saada henkilöstöä tietoisemmaksi sekä sitoutuneemmaksi hankkeeseen.

Työn lopputuloksiin oltiin kohdeyrityksessä teettäjien kesken tyytyväisiä ja tulosten katsottiin olevan luotettavia sekä soveltamiskelpoisia. Erityistä tyytyväisyyttä ilmaistiin työn painotuksesta toiminnanohjausjärjestelmähankkeen negatiivisiin puoliin, kuten riskeihin ja piilotettuihin kustannuksiin. Lisäksi yrityksen toiminnan haasteiden rajausta vain toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta pidettiin teettäjien kesken onnistuneena.

LÄHTEET

Aldammas, A., Al-Mudimigh, A.S. 2011. Critical Success And Failure Factors of ERP Implementations: Two cases From Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Vol. 28 No.2. s. 73–82.

Batra, A., Srivastava, D. 2010. ERP-Systems. New Delhim I.K International Publishing House Pvt.Ltd.

ERP. 2019. Epicor: Epicor ERP Manufacturing Overview [verkkodokumentti]. [Viitattu 10.6.2019]. Saatavissa PDF-tiedostona: <https://www.epicor.com/fi-fi/industries/manufacturing/>. Vaatii kirjautumisen.

Finney, S., Corbett, M. 2007. ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. Business Process Management Journal, Vol. 13 No. 3. s. 329–347.

Hyötyläinen, R., Simons, M.2009. Keskisuuren yrityksen dynaaminen kasvumalli. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Kettunen J., Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto Pk-yrityksessä. Teknologialähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Espoo, Valtioteknillinen Tutkimuskeskus.

Kivenkeräyskone. 2019. [PEL-tuote Oy www-sivuilla]. [Viitattu 5.5.2019]. Saatavissa: <http://pel-tuote.fi/kuvagalleria/kivi-pekka-kivenkerayskone/>

Kontturi, M. 2019. Tuotantopäällikkö, PEL-tuote Oy. Rantasalmi, PEL-tuote Oy:n toimipaikka: haastattelu 3.5.2019.

Kouri, Ilkka – Vilpola, Inka. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla. Tampere: Teknologiateollisuus Ry

Lehtonen, J-M. 2004. Tuotantotalous. Dark Oy. Vantaa.

Lietevaunut. 2019. [PEL-tuote Oy www-sivuilla]. [Viitattu 5.5.2019]. Saatavissa: <http://pel-tuote.fi/kuvagalleria/livakka-lietevaunut/>

She, W., Thuraisingham, B. 2007. Security for Enterprise Resource Planning Systems. Information Systems Security, Vol. 16 No. 3. s. 152–163.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-2957. 2011, Liitekuvio 37. Yrityksellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) keväällä 2011, osuus kaikista luokan yrityksistä. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu 24.3.2019]. Saantitapa: http://www.stat.fi/til/ict/2011/ict_2011_2011-11-24_kuv_037_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu:24.3.2019]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/ict/2014/index.html>

Van Der Hoeven, H. 2009. ERP and Business Process. Illustrated with Microsoft Dynamics NAV 2009. Vlijmen, Netherlands, Llumina Press.

Tarpeet

Yleiset tarpeet

- Kaikki toiminta yhden järjestelmän kautta

Asiakkaat

- Asiakashallinta
- Laskutus
- Reklamaatiot
- Asiakashistoria

Nimikkeet

- Varastosaldot saatava kestämään kunnossa
- Hälytysraja tms.
- Hälytysrajaraportit myös automaattisesti suhteessa työjonoihin
- Kaikille osille oma nimike

Tuoterakenteet

- Helposti hallittavat ja yhteys pdm:n
- Hallinta tasojen yli tai läpi. Yhden korjaus muuttaa alempia ja rinnakkaisia tarvittaessa
- Automaattinen päivittyminen.
- Tarkat ja pystyttävä huomioimaan työvaiheet

Valmistusprosessit

- Tuotekohtaiset työvaiheittain olevat
- Päämääräimen käskyttävä myös alempia tuoterakenne ja työvaihe tasoja

Tarjouslaskenta ja hinnoittelu

- Kontaktien syöttö järjestelmään helposti
- Konfiguraattori

Tilaus

- Tarjouksesta tilausvahvistukseksi
- Erikoisuuksien huomiointi

Ennustaminen

- Myyntiennuste

Tuotannon suunnittelu

- Karkea- ja hienokuormitus
- Työjonot valmistettaville tuotteille
- Työjonot oltava muokattavissa siten että yhden muutos huomio muut jonot

Projektinohjaus

- Jälkilaskenta
- Aikataulukutus
- Etenemisen seuranta
- Ostojen seuranta ko. projektille

Lattiatason ohjaus

- Selkeä visuaalinen käyttöliittymä
- Liittymän helppokäyttöisyys

Raportointi

- Jälkilaskenta
- Tuntilistat

Ostot

- Ostotilauksien kirjaus
- Toimitusaikojen seuranta ja huomiointi
- Saapumisten seuranta
- Saapuneiden kirjaus mobiililaitteilla
- Ostoehdotukset varastosaldojen ja työjonojen mukaan

Varastot

- Saldot saatava kestävä kunnossa
- Helppo hallinta ja muokattavuus
- Varastopaikat

Lähetys

- Varaosien lähetys saatava järjestelmän kautta menemään
- Lastausaikataulut, suunnitelmat ja ohjeet näytöille näkyviksi

Taloushallinta

- Rajapinta Maestron