

Arsi Häggman

**TOIMINNAHOJAJÄRJESTELMÄN VALINTA JA KÄYTTÖNOTTO**

# **TOIMINNAHOJJAUSJÄRJESTELMÄN VALINTA JA KÄYTTÖNOTTO**

Arsi Häggman  
Opinnäytetyö  
Syksy 2015  
Energiatekniikan koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Koulutusohjelma, energiatekniikka

---

Tekijä(t): Arsi Häggman  
Opinnäytetyön nimi: Toiminnanohjausjärjestelmän valinta ja käyttöönotto  
Työn ohjaaja(t): Jukka Ylikunnari  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy/2015 Sivumäärä: 46 + 2  
liitettä

---

Opinnäytetyön aiheena ja tavoitteena oli toiminnanohjausjärjestelmän valinta ja käyttöönotto Volter Oy:lle. Toiminnanohjausjärjestelmällä ohjataan esimerkiksi yrityksen myynnin, oston, tuotannon ja taloushallinnon toimintoja. Järjestelmä on tärkeä osa nykyaikaisen kasvuun tähtäävän yrityksen arkipäiväistä toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmän valinnalle asetettiin kriteerit ja sen käyttöönotolla pyrittiin saavuttamaan ennalta asetetut tavoitteet.

Toiminnanohjausjärjestelmän valinnan apuna käytettiin muun muassa referenssiasiakkaiden haastatteluja ja järjestelmien testiversioita. Järjestelmähankkeesta tehtiin riskianalyysi ja talousarviot. Kun järjestelmän valinta oli saatu tehtyä, toiminnanohjausjärjestelmään syötettiin valmistettavan tuotteen nimikkeet, tuoterakenteet, asiakastiedot, toimittajat ja muu oleellinen data. Tämän jälkeen järjestelmään annettiin käyttökoulutus ja järjestelmää alettiin ottaa käyttöön vaiheittain. Toiminnanohjausjärjestelmähanketta on verrattu myös C-CEI (Customer-Centered ERP-implementation) menetelmään, josta on erillinen osio opinnäytetyössä.

Volter Oy:lle valittiin sopivin toiminnanohjausjärjestelmä. Hankinnan budjetti alitettiin ja järjestelmän toimintoja otettiin käyttöön onnistuneesti. Yrityksen työntekijät olivat tyytyväisiä uuden järjestelmän käyttöönotosta ja motivoituneita käyttämään sitä. Järjestelmällä tehtiin onnistuneesti esimerkiksi tarjouksia, tarjouspyyntöjä, tuoterakenteita ja ostotilauksia. Kaikkia suunniteltuja toimintoja ei opinnäytetyön aikarajan puitteissa ehditty ottaa käyttöön. Työ toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton parissa tulee jatkumaan opinnäytetyöstä saatujen ehdotusten ja kokemusten pohjalta.

---

Asiasanat: toiminnanohjausjärjestelmät, yrityksen toiminnanohjaus, ERP, järjestelmähanke

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	6
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	7
2.1 Historia	7
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän osiot ja toiminnot	8
2.2.1 Myynti	8
2.2.2 Asiakkuuden hallinta – CRM	9
2.2.3 Osto	9
2.2.4 Tuotannonohjaus ja -suunnittelu	10
2.2.5 Varaston hallinta	11
2.2.6 Huollon hallinta	11
2.2.7 Taloushallinta	11
2.2.8 Raportointi	12
2.3 Yrityksen toiminnan ohjaaminen toiminnanohjausjärjestelmällä	12
2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton eri vaiheet	13
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ VOLTER OY:LLE	16
3.1 Yrityksen toimiala ja esittely	16
3.2 Yrityksen lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan	18
3.3 Tavoitteet	20
3.4 Osto ja myyntiprosessi	21
3.5 Yrityksen tarpeiden kartoittaminen	22
3.6 Toiminnanohjausjärjestelmätoimittajien kartoittaminen	24
3.6.1 Toiminnanohjausjärjestelmien toimintojen vertailu ja testaaminen	25
3.6.2 Toiminnanohjausjärjestelmien asiakkailta kerätty palaute	25
3.7 Kustannuslaskennan tekeminen	27
3.8 Toimittajan valinta ja järjestelmän käyttöönotto	28
3.9 Toimintamallin miettiminen	28
3.10 Toiminnanohjausjärjestelmän räätälöinti yrityksen tarpeisiin	29

3.11 Tietojen konvertointi ja tietokantaan syöttäminen	29
3.12 Nimiketietojen hallinta	30
3.12.1 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset	31
3.12.2 Ohjelmistopäivitykset ja varmuuskopiot	31
3.13 Koulutus	32
3.14 Pilottiprojekti	32
3.16 Tavoitteiden toteutuminen	33
4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HANKINTA KÄYTTÄEN C-CEI-MENETELMÄÄ	35
4.1 Toimintoanalyysi	35
4.2 Toimintaympäristöanalyysi	37
4.3 Riskien hallinta	40
4.4 ERP-hankkeen riskit	40
5 YHTEENVETO	44
LÄHTEET	46
LIITTEET	46
Liite1: ERP-järjestelmän käyttöönoton riskianalyysi	
Liite2: Kustannuslaskelmaesimerkki	

# 1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmää käytetään yrityksen eri tilaus-toimitusprosessien suunnitteluun ja hallintaan. Prosessien sisällä on toimintoja esimerkiksi yrityksen myynnille, ostolle, tuotannon ohjaukselle, materiaalien hallinnalle, projektin hallinnalle sekä taloustoiminnoille. Jatkossa toiminnanohjausjärjestelmästä käytetään lyhennettä ERP (Enterprise Resource Planning).

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Kempeleessä toimiva Volter Oy, jolla ei ole ollut vielä ERP-järjestelmää, vaan yrityksen toimintoja on hallittu muilla menetelmillä. Yritys on perustettu vuonna 1997 ja valmistaa puukaasulla toimivia omasähkölaitoksia. Yrityksen toiminta ja myynti on viime vuosina lähtenyt voimakkaaseen kasvuun. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta tuli ajankohitaiseksi, jotta yritys voisi vastata kasvun tuomiin haasteisiin. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä ja valita sopiva ERP-järjestelmätoimittaja markkinoilta sekä ottaa tämän jälkeen ERP-järjestelmä käyttöön oston ja tuotannon toimintojen osalta.

Volter Oy:lle tehtävä opinnäytetyö on eräänlaista jatkumoa yritykselle kesätöissä aiemmin tekemälleni PDM (Product Data Management) -käyttönotolle. PDM-järjestelmän käyttönotossa tuotteen eri osille luotiin nimikkeet ja otettiin käyttöön versionhallinta. ERP-järjestelmän käyttönotossa ja tämän jälkeenkin PDM-järjestelmässä olevat nimikkeet viedään ERP-järjestelmään, jossa niille voidaan tehdä muun muassa ostotilauksia, tuoterakenteita, tarjouspyyntöjä, tuotantotilauksia ja varastonhallintaa.

## 2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Tässä luvussa kerrotaan ERP-järjestelmien historiasta ja avataan hiukan ERP-järjestelmien monipuolisia toimintoja. Lopuksi käydään läpi, mitkä ovat yleensä ERP-järjestelmähankeen eri vaiheet.

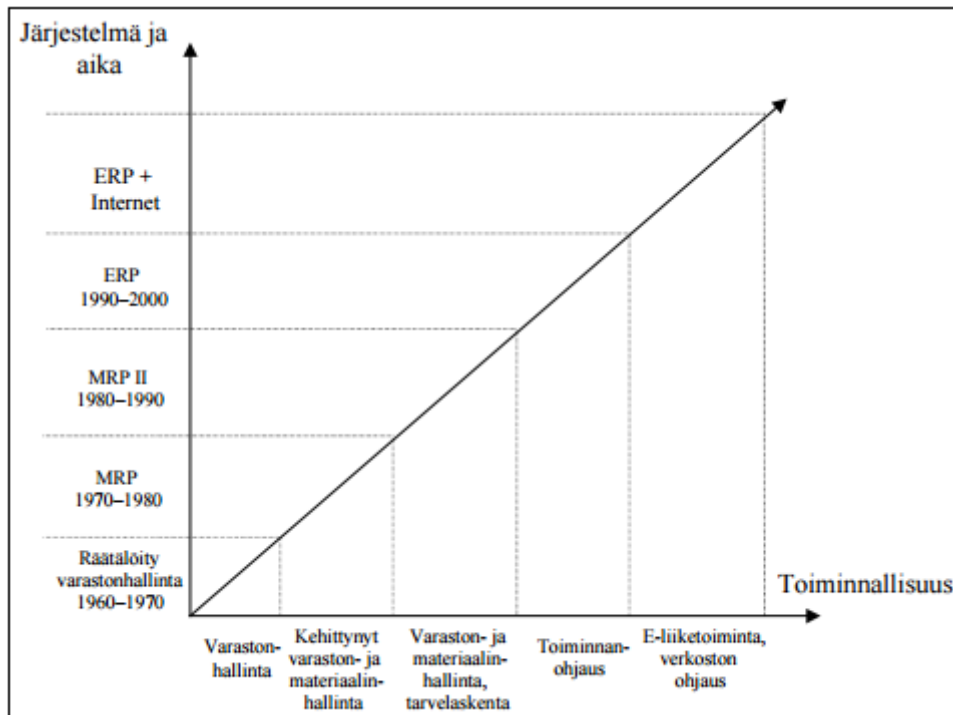
### 2.1 Historia

Kuvassa 1 on esitetty ERP-järjestelmien eri kehitysvaiheet. ERP-järjestelmien kehitys lähti käyntiin 1960-luvulla, jolloin varastonseurantaan alettiin kehittämään ohjelmistoja. Ohjelmistot oli räätälöity yrityksen omaan käyttöön ja ne olivat varsin yksinkertaisia. Ohjelmistokehityksestä vastasivat yritykset itse tai räätälöintiin erikoistuneet ohjelmistotalot. Järjestelmiä käytettiin lähinnä varastomäärien seurantaan. (1, s. 35.)

Seuraavan sukupolven järjestelmät tulivat 1970-luvulla, jolloin alettiin kehittämään MRP-järjestelmiä (Materials Resource Planning). Ohjelmistojen tarkoituksena oli tuottaa materiaalityökaluja varasto- ja hankintatietoja varten sekä automatisoida tilausten tekemistä. Esimerkiksi erilaiset materiaalmäärien hälytykset ohjasivat ostotoimintaa. (1, s. 46.)

1980-luvulla kehitetyt MRP II -järjestelmät toivat mukanaan lattiatason toiminnanohjauksen sekä jakelunhallinnan. MRP II -ohjelmistojen kehittymistä ja levinneisyyttä siivitti PC-koneiden yleistyminen. (1, s. 47.)

1990-luvulla MRP-konseptien päälle alettiin liittää muiden osa-alueiden ohjelmistoja, joiden kehittäminen oli tähän asti kulkenut melko erillään. Tällaisia toimintoja olivat muun muassa projektinhallinnan, taloushallinnon sekä henkilöstöhallinnan osa-alueet. Näin päädyttiin nykyisin monia eri toimintoja yhdistävään ERP-konseptiin. (1, s. 47.)



KUVA 1. Toiminnanohjausjärjestelmän kehityshistoria (1, s. 47)

## 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän osiot ja toiminnot

ERP jakautuu useampaan toiminnalliseen osioon. Yrityksen tilaus-toimitusprosessi hoidetaan näiden osioiden kautta. Yksi prosessi voi kulkea esimerkiksi tarjouspyynnön saamisesta tarjouksen tekemiseen ja siitä osan valmistuksen ja toimituksen kautta aina valmiin tuotteen laskutukseen asti. Osiot on jaettu osastoittain, joissa työskentelevät yleensä eri henkilöt. ERP-järjestelmän käyttäjinä ovat esimerkiksi yritysjohto, osto, myynti, markkinointi, tuotannon vastuhenkilöt, tuotannon henkilöt, kirjanpito ja huolto. Osiot toimivat keskenään yhteen, ja toimintaprosessi etenee taustalla aina yhdestä osiosta toiseen. Seuraavaksi eri osioiden toiminnot käydään lyhyesti läpi.

### 2.2.1 Myynti

Myynnin osiossa otetaan vastaan tarjouspyyntö asiakkaalta ja kirjataan se järjestelmään. ERP näyttää tarjouspyynnössä kysytyjen artikkeleiden hinnat,



mahdolliset toimitusajat ja toimitusehdot. Myynti pystyy ERP-järjestelmää käyttäen vastaamaan asiakkaan tarjouspyyntöön pikaisesti ja käyttämään ajan tasalla olevia hinnastoja. Tarjouksen hinnan lähtökohdaksi ERP-järjestelmästä saadaan todelliset tuotantokustannukset sisältäen esimerkiksi yksityiskohtaiset kiinteät ja juoksevat kustannukset. ERP-järjestelmästä on mahdollista saada näkyviin tuotteen mahdolliset toimitusajat, jotka perustuvat materiaali- ja resursilaskelmiin. Jos asiakas hyväksyy tehdyn tarjouksen, tekee myynti tehdystä tilauksesta tilausvahvistuksen asiakkaalle ja kirjaa valmistusmääräyksen tuotantoon tuotteen valmistamista varten. Myynti voi hyödyntää tehokkaasti myös ERP-järjestelmiin usein sisään rakennettua asiakkuuden hallintaa.

### **2.2.2 Asiakkuuden hallinta – CRM**

Asiakkuuden hallinnassa (CRM – Customer Relationship Management) ERP-järjestelmässä pidetään yllä asiakasrekisteriä ja asiakkaan kanssa käytyjen keskustelujen historiaa. CRM näyttää asiakkaan kanssa käydyn sähköpostiliikenteen, ja siihen voidaan asettaa lisäksi erilaisia muistutuksia. CRM:ään voidaan laittaa esimerkiksi muistutus; soita asiakkaalle tai sovi tapaaminen. CRM:n pääasiallisena tehtävänä on ylläpitää ajankohtaista näkymää siitä, mitä asiakkaan kanssa on sovittu ja mitä toimintoja pitää tehdä. Näkymä voidaan jakaa eri työntekijöiden kesken, jos esimerkiksi asiakkaan yhteyshenkilöä pitää vaihtaa kesken kaiken esimerkiksi sairauspoissaolon takia.

### **2.2.3 Osto**

Osto huolehtii, että valmistus- ja toimitusprosessissa on tarpeeksi materiaalia ja osia tuotteen tekemistä varten. Osto seuraa ja säätelee osa- ja materiaalivirtaa. Materiaalia, kuten teräsputkea, tarvitaan omien osien valmistamista varten. Valmisosia ja komponentteja ostetaan eri toimittajilta. Materiaalista, osista ja alihankintatyöistä tehdään tarjouspyyntöjä ja tilauksia. Lisäksi seurataan, että tilatut osat on vastaanotettu sekä saadun tilausvahvistuksen ja laskun hinnat ja määrät täsmäyvät. ERP-järjestelmä tarjoaa ostolle työkalut kaikkien näiden toimintojen tekemiseen. Lisäksi ERP-järjestelmä voi esimerkiksi muistuttaa osta-

maan lisää jotakin osaa, jos sen varastosaldo alkaa olla tilauksiin nähden liian alhaisella tasolla. Osto saa ERP-järjestelmästä selkeä kuvan siitä, mikä on materiaalivirran tilanne, mitä osia on varastossa, mitä osia on toimituksessa, mitä osia on tuotannossa ja mitä osia vielä puuttuu toimituksen loppuun saattamiseksi ja kauanko niiden saamiseen menee aikaa.

## **2.2.4 Tuotannonohjaus ja -suunnittelu**

Tuotannonohjausosiossa suunnitellaan ja ohjataan yrityksen resursseja. Resurssit koostuvat materiaalivirroista sekä työntekijöiden tekemästä työstä. Tuotannonohjauksen tehtävänä on optimoida materiaalin ja osien virta tuotantoon (Just In Time -menetelmä, valmistus vain tarpeen mukaan) sekä allokoida tehokkaasti eri tuotannon ja kokoonpanon työvaiheet tuotteen valmistamista varten (Lean-menetelmä, laadun parantaminen ja tehokkuuden lisääminen).

Työvaiheet järjestellään tuotannon työntekijöille työmääräyksiksi ja työjonoiksi tilausten mukaan. Tilaukset voivat vaatia tiettyjen työvaiheiden priorisointia. Työvaiheet voivat koostua esimerkiksi osien valmistamisesta ja kokoonpanon eri työvaiheista. ERP-järjestelmä kirjaa automaattisesti ylös eri työvaiheisiin menevän ajan. Esimerkiksi kun osaa aletaan valmistaa tuotannossa, kirjaa tuotannon henkilö työjonoissa olevan osan valmistuksen itselleen ERP-järjestelmästä. Tästä hetkestä alkaa ajan mittaus. Kun tuotannon henkilö on saanut osan valmistettua, kirjaa hän ERP-järjestelmään, että osa on valmis. Tähän päättyy ajan mittaus.

Työvaiheet voivat olla listattuna tulostetussa työmääräyksessä ja vaiheiden kirjaus voidaan hoitaa viivakoodinlukulaitteella. ERP-järjestelmä kerää jatkuvasti dataa tuotannon eri vaiheista ja tekee tämän pohjalta esimerkiksi arvioita mahdollisesta tuotteen toimitusajasta asiakkaalle tai raportin tuotannon pullonkauloista. Valmistettavalle tuotteelle ajetaan ERP-järjestelmästä tarvelaskenta, joka esittelee tuotteen valmistamiseen tarvittavat osat, niiden saatavuuden, työvaiheisiin kuluvan ajan sekä tuotteen kokonaiskustannukset.

### **2.2.5 Varaston hallinta**

Varastohallinnassa hallitaan nimikkeitä ja rakenteita tuotteen eri osille ja materiaaleille. Suurin osa Volter Oy:n tuotteen rakenteesta ja nimikkeistä tulee PDM (Product Data Management) -järjestelmästä, joka on osa 3D-CAD suunnitteluhjelmistoa. Hyvin toimiva ERP-järjestelmä osaa automaattisesti poimia uudet nimikkeet PDM-järjestelmästä. ERP-järjestelmässä hallitaan nimikkeiden eri tietoja kuten hintoja, varastosaldoja, varastopaikkoja, toimittajia, osanumeroita ja osien luokkia. Varastohallinnasta voidaan ajaa ulos listat tuotteen osaluettelosta (BOM, Bill of Materials) sekä tehdä listat osien inventaariota varten. Nykyaikaisessa varastohallinnassa osien numerot ja hyllypaikat hallitaan viivakoodein.

### **2.2.6 Huollon hallinta**

Huollon hallinnassa seurataan ja hallitaan tuotteen toimituksen (AMS, After Marker Sales) jälkeisiä tuotteen huoltoja ja varaosatoimituksia. ERP-järjestelmällä voidaan tehdä tilauksia huollolle sekä tuotannolle varaosien valmistamista varten. Huollon toimenpiteet on yleensä sidottu toimitetun tuotteen sarjanumeroon. Tällä tavalla tuotteen historiatieto säilyy yli koko tuotteen elinkaaren ajan. Sarjanumeroon voidaan linkittää myös kaikki tuotteen dokumentaatio ja historiatiedot. Dokumentaatio voi sisältää esimerkiksi tuotteen käyttöohjeet, huolto-ohjeet, varaosaluettelon ja huoltopäiväkirjat. Historiatiedoissa voidaan säilyttää esimerkiksi tuotteen vikahistoria (hälytykset ja vikailmoitukset) ja käyntiaikatiedot.

### **2.2.7 Taloushallinta**

ERP-järjestelmä tarjoaa taloushallinnan puolella työkalut esimerkiksi projektien hallintaan, kustannuspaikkojen ja tilien luontiin sekä kustannusten seurantaan. Taloushallinta voi sisältää laajimmillaan myös henkilöstön hallinnan työkaluja, palkanmaksun sekä elektronisen laskujen ja tositteiden hallinnan. ERP-järjestelmästä voi olla valmiit rajapinnat tilitoimistojen omiin järjestelmiin (esimerkiksi Ticon). Tällöin laskujen syöttämistä järjestelmään ei tarvitse tehdä kuin

kerran. Taloushallinnan puolelta voidaan ajaa kattavia raportteja taloudenhallinnasta, tehdä tuloslaskelmia ja antaa ennusteita yrityksen taloudesta.

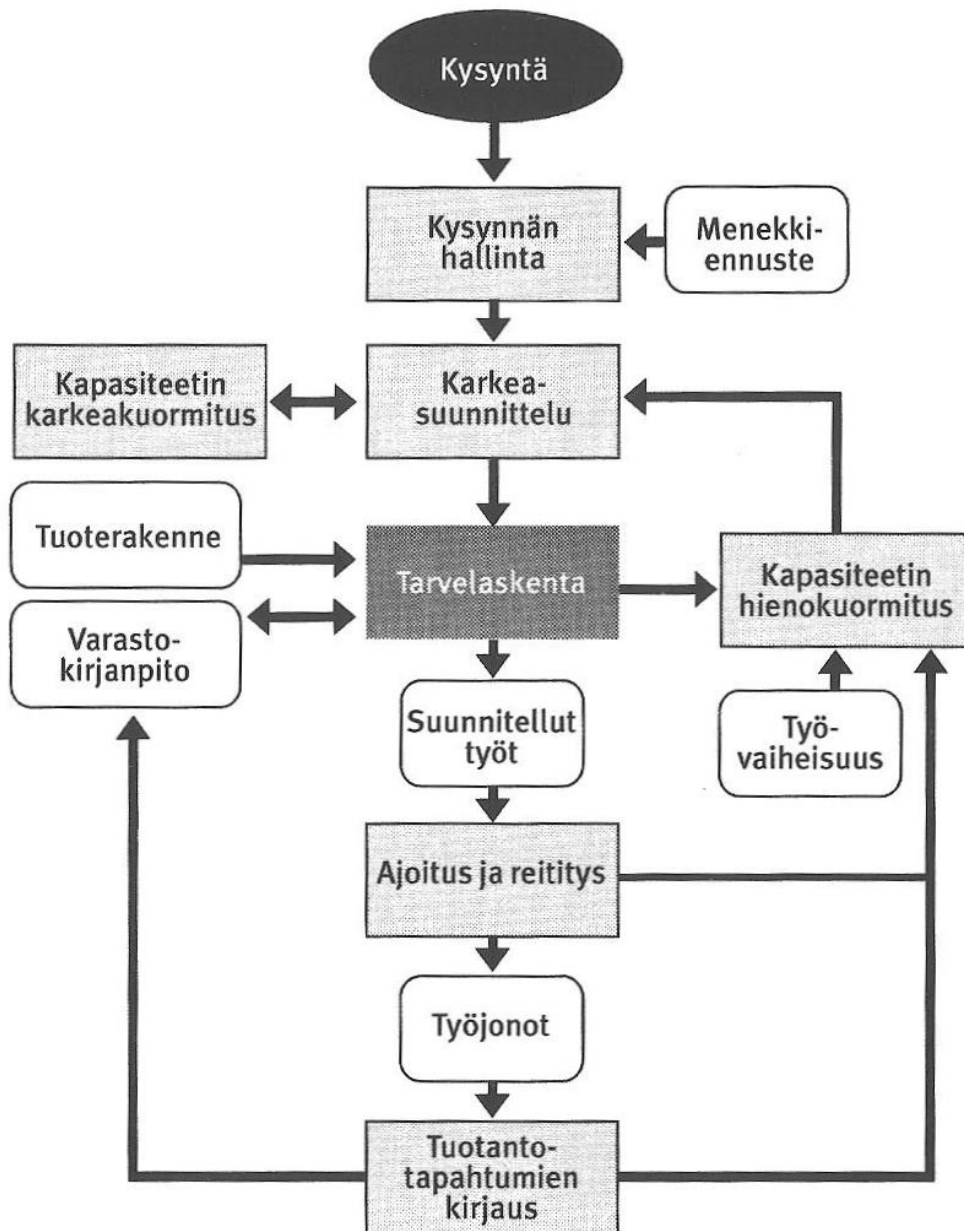
### **2.2.8 Raportointi**

Raportointi ei ole oma itsenäinen ERP-ohjelmiston osio, vaan se pyrkii keräämään dataa kaikista yllämainituista osioista ja esittämään käyttäjille tilastoja. Raportoinnin pitäisi pystyä ennustamaan esimerkiksi tuotannon tarpeita ja näyttää yrityksen rahavirrat. Monipuolinen ERP-ohjelmisto kykenee antamaan sadoittain eri muotoisia raportteja yrityksen toiminnasta. Yrityksen olisi hyvä määrittellä mistä yrityksen toiminnoista tehdään merkintä ERP-järjestelmään. Yksi tällainen toiminto voisi olla esimerkiksi tavaran vastaanotto tai asiakasreklamaatio. Mitä enemmän ERP-järjestelmää syötetään dataa, sitä tarkempia raportteja ERP-järjestelmä pystyy antamaan yrityksen tilasta.

### **2.3 Yrityksen toiminnan ohjaaminen toiminnanohjausjärjestelmällä**

Yrityksen prosessit ohjaavat yleensä ERP:n käyttöä ja ERP-järjestelmän käyttö pyritään mukauttamaan mahdollisimman hyvin yrityksen prosesseihin. Mikäli jotakin yrityksen prosessia ei voida käyttää suoraan ERP-järjestelmästä, ERP-ohjelmistoa pitää muokata. Jos ERP-järjestelmää ollaan ottamassa ensimmäistä kertaa käyttöön, voidaan yrityksen prosesseja mukauttaa ERP-järjestelmään sopiviksi. Yleensä ERP-ohjelmiston toimittajalla on tietämys, kuinka yrityksen prosessit ja toimintamallit olisi hyvä hoitaa. Kuvassa 2 on esitetty ERP-järjestelmän toimintalogiikkaa.

Kun ERP-ohjelmiston käyttöä ohjaavat prosessit ovat selvillä, pitäisi ERP-järjestelmän käyttö olla varsin suoraviivaista. Järjestelmän käyttöä tukevat sille tehdyt yrityskohtaiset käyttöohjeet ja asiakastuki. Ennen järjestelmän käyttöönottoa tai käyttöönoton aikana ohjelmiston toimittaja tarjoaa järjestelmän käyttäjille käyttökoulutuksen.



KUVA 2. ERP-järjestelmien toimintalogiikka (2, s. 41)

#### 2.4 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton eri vaiheet

ERP-järjestelmä otetaan käyttöön eri vaiheissa (Kuva 3.). Alkuvaiheeseen kuuluu yrityksen tarpeiden kartoittamista ja toimittajan valinta. Loppuvaiheeseen kuuluu ERP-ohjelmiston käyttöönotto, koulutus, ylläpito ja tukipalvelut.

Yleensä ERP-ohjelmiston kaikkia toimintoja ei oteta kerralla käyttöön, vaan toimintoista otetaan jokapäiväiseen käyttöön yksi osio kerrallaan. Volter Oy:ssä

ERP-järjestelmän käyttöönoton ensimmäisessä vaiheessa ja tässä opinnäyte-työssä keskitytään ottamaan käyttöön oston ja tuotannon osiot. Käyttöönotossa ovat mukana myös vain tietyt järjestelmän avainkäyttäjät, jotka opettavat ohjelmiston käytön myöhemmin yrityksen muille henkilöille.



*KUVA 3. ERP-järjestelmän käyttöönoton eri vaiheet*

### **Taustatutkimus ja toimittajan valinta**

Tässä vaiheessa kartoitetaan markkinoilla olevat ERP-järjestelmät, selvitetään yrityksen tarpeet, kerätään asiakaspalautteita ERP-ohjelmiston referenssiasiakailta ja pyydetään järjestelmätoimittajia pitämään ERP-järjestelmistään esityksiä. ERP-ohjelmistoja pyritään testaamaan oikealla datalla testitietokannoissa. Saatujen kokemusten ja tietojen perusteella tehdään ERP-järjestelmän valinta.

### **Projektin aloitus**

Tässä vaiheessa suunnitellaan, miten ERP-järjestelmä otetaan käyttöön yrityksessä. Yrityksen prosessit käydään läpi, ja ERP:n käyttö muodostuu osaksi yrityksen prosesseja. Tuotteiden nimikkeet ja tuoterakenteet käydään läpi ja tiedot vietään ERP-järjestelmään. Tietojen siirto voi vaatia tietojen konvertointia, jos siirrytään vanhasta järjestelmästä uuteen.

### **Koulutus**

Tässä vaiheessa pidetään ERP-järjestelmän ominaisuuksien ja käytön koulutus. Koulutus voidaan järjestää esimerkiksi yrityksen avainhenkilöille, jotka ottavat uudet ominaisuudet ensiksi käyttöön ja jatkokouluttavat sen jälkeen lopun yrityksen henkilöstön.

## **Käyttöönotto**

Järjestelmää aletaan käyttää jokapäiväisessä toiminnassa. Yleensä käyttöönottoon valitaan jokin tietty tuote ja/tai yrityksen osasto, joka alkaa käyttämään valittuja toimintoja. Puhutaan avainkäyttäjistä. Kun asiat on saatu toimimaan yrityksen arkipäiväisessä toiminnassa, otetaan uusia toimintoja käyttöön esimerkiksi yhdestä kahteen kertaan vuodessa järjestettävien koulutuspäivien aikana.

## **Seuranta ja tuki**

Käyttöönoton viimeisessä vaiheessa järjestelmä siirtyy ylläpidon alle. Siinä ylläpidetään järjestelmää, ratkaistaan mahdollisia ongelmia ja laajennetaan järjestelmän käyttöönottoa. Tässä vaiheessa ERP-järjestelmä on osa yrityksen jokapäiväistä toimintaa.

### **3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ VOLTER OY:LLE**

Tässä luvussa esitellään Volter Oy:n toimiala ja ERP-järjestelmähankkeen aloittamisen syyt sekä sen tavoitteet. Vaatimusmäärittelyn jälkeen siirrytään järjestelmätoimittajan valintaan ja sen tuloksiin. Lopulta käydään läpi, miten ERP-järjestelmä otettiin vaiheittain käyttöön Volter Oy:ssä.

#### **3.1 Yrityksen toimiala ja esittely**

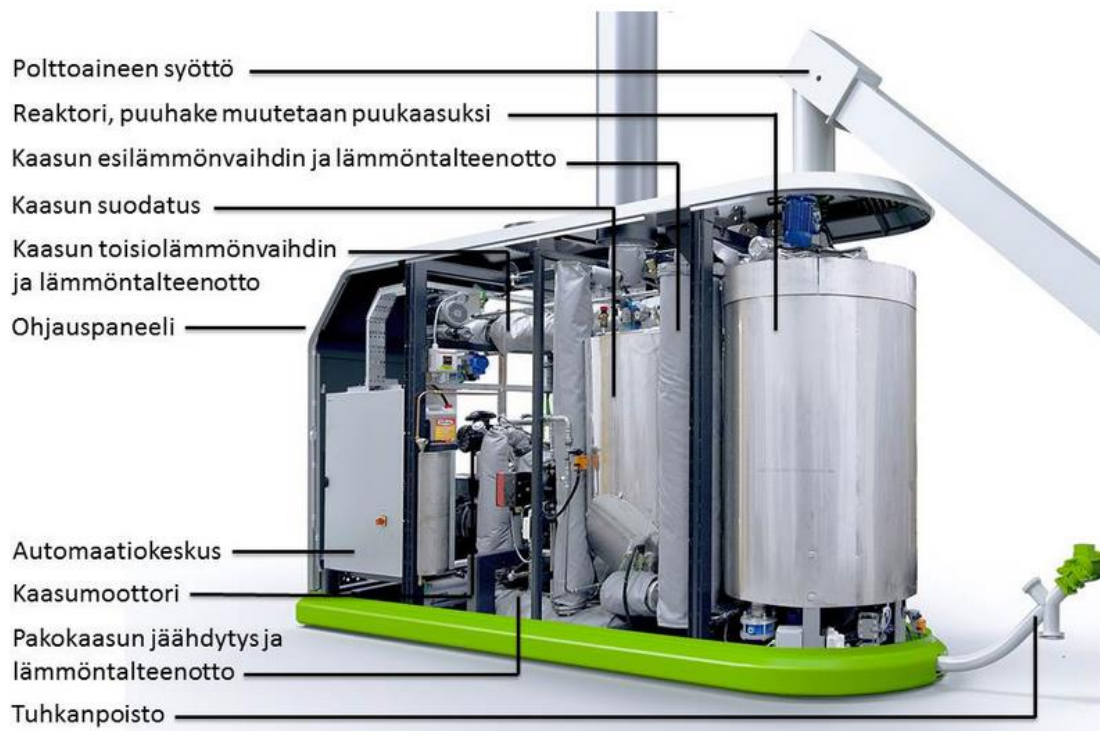
Volter Oy tekee pieniä sähkö- ja lämpövoimalaitoksia Kempeleessä. Yrityksen toimialana on energiateollisuus. Yrityksen liikevaihto kaudella 2014 oli 1,3 milj. € ja henkilöstön määrä noin kymmenen. Yrityksen kasvun näkymät ovat erittäin myönteiset (vuonna 2015). Yrityksen voimalaitoksista suurin osa myydään ulkomaille. Päätuotteena on Volter 40 Indoor-malli (kuva 4), joka tuottaa sähköenergiaa 40 kW ja lämpöenergiaa 100 kW.





*KUVA 4. Volter Oy:n omasähkölaitos. Volter 40 Indoor-malli (40 kW sähköteho, 100 kW lämpöteho) (3)*

Kuvassa 5 on esitetty omasähkölaitoksen pääkomponentit. Omasähkölaitos toimii puuhakkeella, joka kaasutetaan polttomoottorin polttoaineeksi. Polttomoottori pyörittää sähkögeneraattoria (oikosulkumoottoria) ja omasähkölaitoksen prosesseissa syntyvä lämpö kerätään lämmönsiirtimillä talteen.



*KUVA 5. Omasähkölaitoksen pääkomponentit (3)*

Volter 40 Indoor -malli koostuu noin tuhannesta yksittäisestä nimikkeestä. Jotta laitos voitaisiin valmistaa kustannustehokkaasti, täytyy käytössä olla ERP-järjestelmä, jolla voidaan optimoida materiaalivirrat, aikataulut, kustannukset ja henkilöstöresurssit.

### **3.2 Yrityksen lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan**

Volter Oy:llä ei ole aiemmin ollut käytössä ERP-järjestelmää. Lisäksi osa yrityksen toimintamalleista sekä prosesseista hakevat vielä muotoansa. Koska yrityksen kasvu ja järjestelmällisen toiminnan kehittäminen ovat vasta pääsemässä hyvään vauhtiin, on ERP-järjestelmän käyttöönotto vielä helppoa. Tämä tarkoittaa, että vakiintuneita toimintamalleja ja prosesseja ei ole tarpeen lähteä muuttamaan. Näin ollen työntekijöissä yleensä esiintyvää muutoksen vastarintaa ei ole ja uusia toimintamalleja on helppo ottaa käyttöön tai vanhoja voidaan muokata tarkoituksiin sopiviksi. Lähtökohtaisesti yritys tulee ottamaan käyttöön

ERP-järjestelmän mukana tuomat toimintamallit ja prosessit eikä ERP-ohjelmiston muokkaamiselle, joka yleensä on kallista, ole tarvetta.

Inka Vilpola ja Ilkka Kouri toteavat kirjassaan ”Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla”, että ERP-järjestelmän käyttöönottoa ei saisi nähdä pelkästään järjestelmän hankintana ja käyttöönottona, vaan liiketoiminnan kokonaisvaltaisena kehityshankkeena. (2, s. 8). Volter Oy:ssä ERP-järjestelmän käyttöönoton tarvetta ohjaa suurimmalta osalta ajankohta. Liiketoiminnan kehittämisen kannalta ERP-järjestelmän käyttöä sekä yrityksen prosesseja joudutaan kuitenkin miettimään uusiksi vielä jossakin vaiheessa. Ensimmäisessä käyttöönoton vaiheessa ERP-järjestelmästä otetaan käyttöön oston ja tuotannon osiot.

Yrityksen tuotteena oleva omasähkölaitos on varsin monimutkainen tuote ja se koostuu noin tuhannesta eri nimikkeestä. Omasähkölaitosta joudutaan myös muokkaamaan eli konfiguroimaan asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Suurimmat konfiguroinnit liittyvät esimerkiksi polttoaineensyötön ja tuhkan poistoon. Niissä kuljetinlaitteistoja pitää muuttaa asiakkaan tilavaatimusten ja tarpeiden mukaisesti. Lisäksi eri maiden lainsäädännöt vaativat eri komponenttien käyttöä. Mitä enemmän tuotteessa on konfiguroitavaa, sitä vaikeampaa on ERP-järjestelmästä saada ulos esimerkiksi realistista tarjouslaskentaa.

Yritys toteuttaa omasähkölaitoksen toimituksen projektiluontoisesti. Tällöin ERP-järjestelmään luodaan projekti. Luodulle projektille voidaan tehdä esimerkiksi aktiviteetteja ja kohdentaa kustannuksia sekä luoda budjetteja. ERP-järjestelmää voidaan käyttää siis myös projektinhallinnan työkaluna. Yrityksellä on kuitenkin tahtotila, jossa omasähkölaitoksia voitaisiin valmistaa valmiiksi myös hyllyyn odottamaan asiakkaan tilausta. Tässä tapauksessa omasähkölaitoksen toimitusta ei käsiteltäisi ainakaan kaikilta osin projektiluontoisena.

### 3.3 Tavoitteet

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla-kirjassa Inka Vilpola ja Ilkka Kouri määrittelevät seuraavia tavoitteita, joita ERP-järjestelmän käyttämisellä yleensä saavutetaan:

Palvelun nopeus, toimitusnopeus ja laadun parantaminen ovat yrityksen asiakkaalle näkyviä merkkejä kilpailukyvyn parantamisesta. Parantunut kommunikatio, tosiaikainen tuotantotieto sekä henkilöriippumaton toimintamalli ovat yrityksen sisäisiä tavoitteita. (2, s. 12.)

Lisäksi kirjassa todetaan, että ERP-hankkeen tavoitteiden määrittäminen on onnistuneen hankinnan edellytys. Yritys ei voi tietää, onnistuuko hanke vai ei, jos sille ei ole asetettu tavoitteita. Hankkeessa voidaan keskittyä toissijaisiin seikkoihin, kuten teknisiin yksityiskohtiin tai tietyn ohjelmistopiirteen toteuttamiseen, mikäli hankkeen tavoite ei ole ohjaamassa projektin etenemistä. Tavoitteiden määrittämisen jälkeen voidaan päättää, millainen toimintamalli tukee parhaiten tavoitteen saavuttamista. Toimintamallin perusteella voidaan päättää yrityksen vaatimukset toiminnanohjausjärjestelmälle. (2, s. 19.)

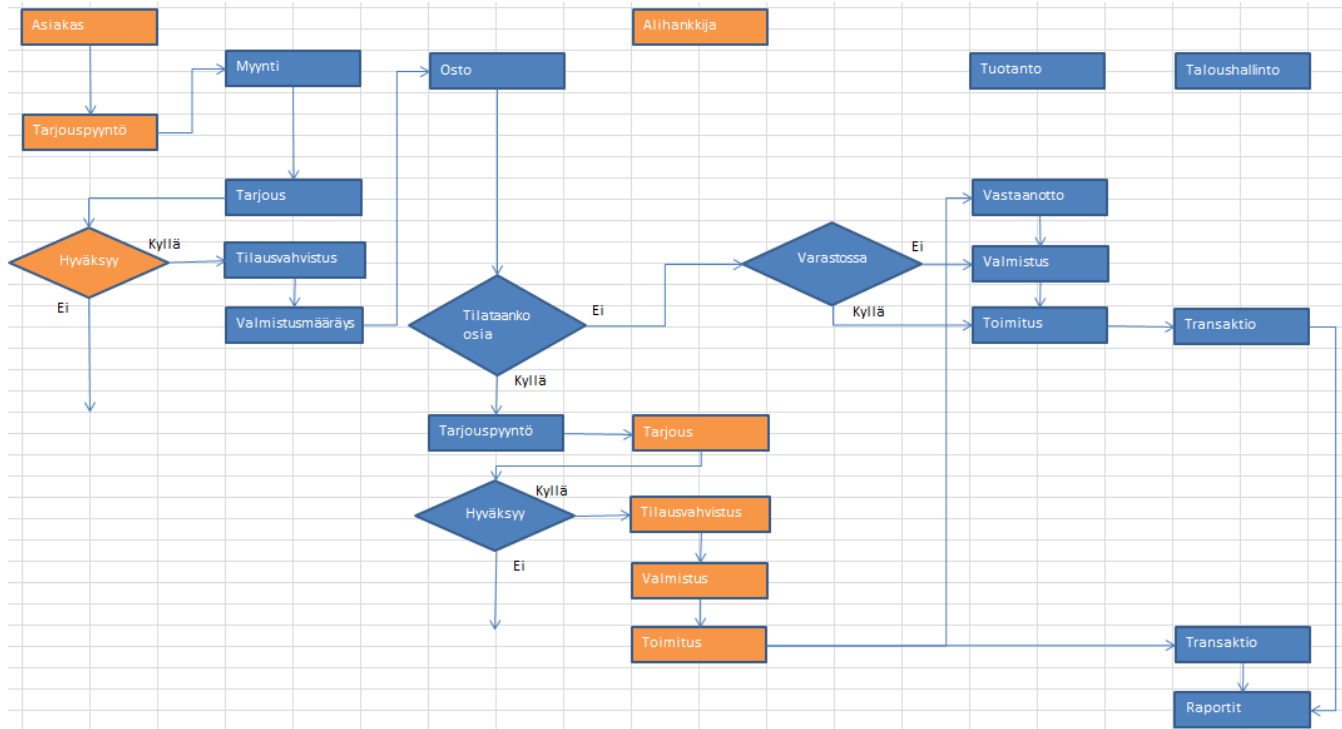
Volter Oy:n ERP-järjestelmähankkeen tavoitteet käytiin läpi. Osa tavoitteista on listattu alla:

- toimintojen päällekkäisyyksien vähentäminen
- prosessien selkeyttäminen ja luominen
- rutiinitöiden tekemisen helpottaminen
- organisoinnin, aikataulutuksen ja tehtävien priorisoinnin helpottaminen
- henkilöstöriippuvuuden vähentäminen
- tietojen tallennusmahdollisuus ja jäljitettävyys.

Tulokset, miten tavoitteissa onnistuttiin, käydään opinnäytetyön lopussa läpi.

### 3.4 Osto ja myyntiprosessi

Kuvassa 6 on kuvattu yrityksen osto- ja myyntiprosessia. Siniset laatikot kuvaavat yrityksen sisäisiä toimintoja. Oranssit ovat kolmannen osapuolen toimintoja. Jokaisesta sinisestä kohdasta joko luetaan tai tallennetaan dataa ERP-järjestelmään. Huollon osuutta ei ole otettu tähän prosessiin mukaan, koska sen toimintaprosessi ei ole vielä vakiintunut.



KUVA 6. Volter Oy:n osto- ja myyntiprosessi

### **3.5 Yrityksen tarpeiden kartoittaminen**

Yrityksen tarpeiden kartoittamisessa pyritään selvittämään, mitä ominaisuuksia ERP-ohjelmiston pitäisi sisältää. Tarpeet tulevat yleensä jokapäiväisten toimintojen ja prosessien kautta. Tarpeiden kartoittamisessa yrityksen työntekijöiltä kysyttiin esimerkiksi mitä ongelmia yrityksellä on jokapäiväisessä toiminnassa tai mitä ERP-järjestelmän toivotaan tekevän. Kysymyksistä kertyy eräänlainen toivelista. Toivelistan lisäksi kartoitetaan myös yrityksen tulevaisuuden tarpeet, jotta ERP-ohjelmisto taipuisi myös tulevaisuudessa yrityksen kasvuun ja sen mukana tuomiin uusiin haasteisiin.

Volter Oy:n tarpeiden kartoittamisen apuna käytettiin yrityksen jo aiemmin määrittelemiä prosesseja. Yrityksen prosessidokumentaatiosta poimittiin esiin tulleita toiveita ja tarpeita. Taulukossa 1 on esitelty esimerkkipoimintoja toivelistalta.

## TAULUKKO 1. Volter Oy:n työntekijöiden tekemää toivelistaa ja kysymyksiä

### KYSYMYKSET JA TOIVELISTA

Projektin aikana vastaan tulevat muutokset. Miten hoidetaan tieto oikeaan paikkaan?  
Tuotteen konfiguroitavuuden tarpeet?  
Miten ostolla on selkeä tieto ostotarpeista ja niiden aikataulusta?  
Miten ostettavat osat voidaan kilpailuttaa yhdellä kertaa?  
Haluaisin ostotilauksien aikataulun järjestelmästä.  
Haluaisin tuotemuutoksen päivittyvän tuotantodokumentteihin ja tuotanto-ohjeisiin.

### JÄRJESTELMÄN TOIMINNOT

Mahdollinen tuotantoaikataulu.  
Toimituksen sisältö:  
    Myydyt tuotekonfiguraatiot  
    Myydyt työkalut  
    Myydyt lisävarusteet  
    Aikataulu  
    Budjettihinta  
Tarjouksen tekeminen.  
Toimitussopimus  
Myyntisopimus  
Huollon tarpeet:  
    Sopimukset, aikataulut, osat  
    Varaosien hinnasto  
    Tunti ja kulukorvaus hinnasto  
Toimittajien yhteystiedot.

### TUOTANTO/KOKOONPANO

Tuotanto toimii työvaiheissa - jokaisella vaiheella selkeästi määritetty tehtävä.  
Tuotannonsuunnittelu hoitaa komponentit työvaiheisiin päivittäin.  
Tuotannon tukitoimet:  
    Tuotannonsuunnittelu vastaa kuormituksesta  
    Varastohallinta

### TUOTERAKENNE

Haluaisin nähdä komponentit ja niiden määrät.  
Haluaisin nähdä toimittajatiedot (myös mahdolliset vaihtoehdot).  
Haluaisin tehdä varastoinventaarion puolivuositain, kriittisistä joka kuukauden välein.  
Haluaisin että varastosta voi poistaa komponentteja vain tietyt henkilöt.  
Miten täyttää tavoite: oikeat osat ovat oikeaan aikaan ja oikeaan hintaan oikeassa paikassa?  
Haluaisin saada myynnistä/myyntisopimuksesta pohjatiedot tilaus-toimitusketjulle. Tiedossa oltava:  
    Määrä  
    Sisältö  
    Tuotemuutokset ja tuotekehitystarpeet

### 3.6 Toiminnanohjausjärjestelmätoimittajien kartoittaminen

Markkinoilla olevat ERP-ohjelmistot palvelevat tietyn kokoisia yrityksiä. Pienet ohjelmistotalot tarjoavat ohjelmistojaan pienille ja keskisuurille yrityksille. Isoille ja globaalisti toimiville yrityksille on omat ERP-ohjelmistot ja niille suuret ohjelmistotoimittajat. Isojen ERP-järjestelmien toimintojen monipuolisuus ja tukipalvelut ovat omaa luokkaansa, mutta järjestelmien hinnat ovat korkeita ainakin pienille yrityksille. Yksi tunnetuimista isoista ERP-ohjelmistoista on SAP AG. Sitä käyttävät globaalisti toimivat yritykset ja sen lisenssien hinnat lähtevät noin sadasta tuhannesta eurosta ylöspäin. Kaikki pienet ERP-ohjelmistot tarjoavat lähestulkoon samat perusominaisuudet. Eroavuudet muodostuvat lähinnä siitä, mille alueelle ERP-ohjelmisto on eniten painottunut. Jotkut ERP-ohjelmistot ovat esimerkiksi tuotannon ohjaukseen painottuneita ja toiset taas enemmän prosessiohjautuvuuteen painottuneita.

Volter Oy:lle oli tärkeää, että ERP-ohjelmiston toimittaja on tarpeeksi suuri henkilöstömäärältään ja liikevaihdoltaan. Tämän pitäisi taata se, että ohjelmiston toimittaja on markkinoilla vielä kahdenkymmenen vuoden päästäkin eikä järjestelmää tarvitse vaihtaa tämän takia. ERP-järjestelmän valinta tulee sitomaan yrityksen toimintatapoja ja prosesseja vuosiksi eteenpäin, joten oikean toimittajan valinta on hyvin tärkeää. Heti alkuvaiheessa rajattiin liian pienet ohjelmistotalot ja ERP-ohjelmistojen toimittajat.

Kävimme yhdessä Volter Oy:n tuotantopäällikön kanssa Tampereen Alihankkijamessuilla 16.9.2015 kaikki ERP-järjestelmätoimittajat läpi. Heitä haastateltiin ja pyydettiin esittelemään järjestelmän käyttöä. Esityksen jälkeen järjestelmätoimittajaa pyydettiin nimeämään messuilta jokin yritys, joka käyttää heidän järjestelmää. Referenssiyritykset kierrettiin läpi ja kuulimme käyttäjien mielipiteitä käytössä olevista ERP-järjestelmistä. Messuilta saatiin lyhyessä ajassa erittäin arvokasta tietoa, jonka keräämiseen olisi mennyt muulla tavalla huomattavasti enemmän aikaa. Jo heti messujen jälkeen osattiin sanoa, mitkä ERP-järjestelmät eivät ole enää mukana valinnassa.



### **3.6.1 Toiminnanohjausjärjestelmien toimintojen vertailu ja testaaminen**

ERP-ohjelmistojen testaaminen ja vertailu tapahtui käyttämällä ohjelmistojen testitietokantoja. Lähes kaikki ERP-järjestelmätoimittajat antoivat tunnukset testitietokantoihinsa, jotka toimivat pilvipalvelun kautta. ERP-ohjelmistoja ja testikantoja testattiin muutaman päivän ajan. Testikantaan syötettiin nimikkeitä ja tuoterakenteita. Kaikissa testitietokannoissa oli myös jo valmiiksi syötettyjä nimikkeitä, rakenteita, asiakastietoja, toimittajia, varastotietoja jne. Näiden pohjalta tehtiin muun muassa ostotilauksia. Päällisin puolin kaikki ERP-testikannat tarjosivat pienin variaatioin samat toiminnot perusasioissa. Suurimmat erot olivat käyttöliittymässä, ohjelmiston laajennettavuudessa, graafisissa ilmeissä ja raporttien monipuolisuudessa.

ERP-ohjelmistojen demo/testitietokannat toimivat pilvipalveluiden yli. Kaikki pilvipalvelun yli toimivat testikannat toimivat hitaasti. Kokemus pilvipalveluiden hitaudesta vahvisti käsitystä siitä, että yrityksen ERP-järjestelmän täytyy toimia yrityksen omalla palvelimella.

### **3.6.2 Toiminnanohjausjärjestelmien asiakkailta kerätty palaute**

ERP-järjestelmien asiakkailta kerättiin järjestelmien käyttökokemuksia sekä yritysvierailuilla, puhelinsoitoilla että sähköpostitse. Parhaiten asiakaskokemuksista sai kuulla Tampereen Alihankkijamessuilla. Asiakkaiden kokemukset järjestelmistä vaikuttivat suuresti ERP-ohjelmiston valintaan. Alla on esimerkkejä yhteydenotoista ERP-järjestelmien referenssiasiakkaisiin ja heidän mielipiteitä yrityksessä käytössä olevasta ERP-järjestelmästä:

#### **Wisetime ERP**

Wisetime ERP-ohjelmistoa ei suositeltu sen vanhanaikaisen ja kankean käyttöliittymän takia. Volter Oy:n yhdellä työntekijällä oli myös kokemuksia Wisetime ERP:n käytöstä edellisessä työpaikassa. Hän ei suositellut sitä kankean käytettävyyden takia.

### **Microsoft Dynamics**

Soitto Microsoft Dynamicsin jälleenmyyjälle. Kysyin heiltä, olisiko mahdollista päästä käymään jonkin heidän referenssiasiakkaan luona. Jälleenmyyjä lupasi etsiä Oulun seudun alueelta jonkin referenssiasiakkaan, jonka kanssa voisi sopia tapaamisen demon saamiseksi. Jälleenmyyjä ei palannut asiaan yhteydenoton jälkeen. Microsoft Dynamics jää pois jatkosta.

### **Oscar ERP**

Oscar ERP:ssä hyvin toimivina asioina koettiin tuotannonohjaus ja tuotetuki. Referenssiasiakas painotti, että oikean yhteyshenkilön saaminen tuotetukeen on tärkeää, jotta yhteistyö toimisi. Työajanseurannan käyttöä pidettiin helppona. Ohjelmistoon tehtyjen muutostarpeiden toteuttamisen aikataulut eivät kuulemma olleet aina pitäneet.

### **Powered**

Referenssiasiakas piti Poweredin helpposta muokattavuudesta ja sen ulkoasusta. Powered toimi hyvin heidän yrityksen kokoonpanossa ja tuotannossa. Myös hinta/laatusuhdetta pidettiin hyvänä. Huonona asioina koettiin tuotteen visuaalinen anti sekä se, että ohjelma ei osaa hälyttää tai antaa tarpeeksi signaaleja, jos jokin asia on pielessä. Raportoinnin kattavuus nähtiin myös puutteena.

### **Lean System (Tieto)**

Referenssiasiakkaalla oli lähes pelkästään positiivisia kokemuksia Leanista. Yrityksen taloushallinnosta oli kuulemma tullut kuitenkin jonkin verran kritiikkiä ohjelmistosta. Järjestelmän käyttöönotto oli lisännyt yrityksen tuottavuutta huomattavasti. Järjestelmä oli otettu ensimmäisen kerran käyttöön vuonna 2009, jolloin yrityksessä oli ollut myynnin osalta hiljaista. Yrityksen talous oli palannut takaisin kasvukäyrälle osittain uuden ERP-järjestelmän käyttöönoton ansiosta.

### **Monitor ERP**

Referenssiasiakkaat olivat ohjelmiston tyytyväisiä käyttäjiä ja he olivat ensimmäinen yritys, joka on ottanut järjestelmän käyttöön Suomessa. Yritys on joutunut modifioimaan järjestelmää jonkin verran, jotta ruotsalaiset toiminnot ja raportit saatu vastaamaan suomalaisia käytäntöjä vastaaviksi.

Toinen referenssiasiakas oli pääsääntöisesti tyytyväinen. He käyttävät ERP-ohjelmistoa Ruotsin puolella valmistavaan tuotantoon ja Suomen puolella projektiluonteisten toimintaan. Yrityksellä on ollut eniten ongelmia tuloslaskelman saamiseksi suomalaisia normeja vastaavaksi. Tämän takia ERP-ohjelmistoa on ollut tarve modifioida jonkin verran. Modifioinnin hinta on sisältynyt kuitenkin käyttöönoton hintaan. Kehottivat kiinnittämään huomiota koulutukseen käytettävään tuntimäärään ja hintaan.

Kolmas referenssiasiakas oli tyytyväinen ohjelmistoon ja pitää sitä helppokäyttöisenä. Yritys on ottanut ensin käyttöön vain ohjelmiston kirjanpidon ja taloushallinnon toiminnot. Yksi sivutoimisto on ottamassa parhaillaan käyttöön tuotannon osiota. Kehottivat ottamaan taloushallinnon heti määrittelyvaiheessa huomioon. Ohjelmistosta saisi kuulema parhaimman hyödyn, jos yrityksen kaikki toiminnot käyttäisivät samaa ohjelmistoa. Erityisesti taloushallinnon puolelta saa kuulemma hyvän käsityksen rahavirroista sekä tehostettua yrityksen toimintaa.

### **3.7 Kustannuslaskennan tekeminen**

Ohjelmistotoimittajien tarjousten pohjalta tehtiin Volter Oy:lle ERP-järjestelmähankkeen kustannuslaskelmat. Kustannuslaskelma koostui ohjelmiston lisenssien, ohjelmiston ylläpidon, lisäosien, koulutuksen, matkakulujen, lisätyötuntien ja tarvittavan tietoteknisen laitteiston hinnasta. ERP-järjestelmän hinta muodostuu suurimmilta osin käyttöönoton hinnasta sekä vuotuisista kustannuksista. Käyttöönoton hinta muodostuu koulutuskuluista, joka sisältää muun muassa työtunteja, matkakuluja ja päivärahoja. Niiden osuus saattoi helposti olla jopa puolet koko järjestelmähankkeen hinnasta. Vuotuiset kustannukset liittyvät lisenssien ylläpidon hintoihin, joilla ERP-järjestelmätoimittajat rahoittavat pääsääntöisesti toimintansa. Yksi esimerkki kustannuslaskelmasta on liitteessä 2.

### 3.8 Toimittajan valinta ja järjestelmän käyttöönotto

Koska vertailussa mukana olleiden ERP-ohjelmistojen perusominaisuudet olivat samanlaisia, valinnan pohjalle oli otettava myös muita kriteerejä. Päällimmäiseksi kriteereiksi muodostuivat asiakaskokemukset, kokonaishinta, tulevaisuuden tarpeet (ohjelmiston laajennettavuus), ohjelmiston monipuolisuus ja toimittajan tarpeeksi suuri koko. Järjestelmän toimittajasta tehtiin päätös ja päätökseen vaikuttaneet tekijät on esitetty taulukossa 2. Valitun järjestelmätoimittajan nimeä ei kerrota tässä opinnäytetyössä, koska jokainen yritys tekee omiin tarpeisiinsa sopivat ratkaisut ja ohjelmistovalinnat.

#### *TAULUKKO 2. Toimittajan valintakriteerit*

Yrityksen koko. Noin 140 työntekijää ja 20 milj.€ liikevaihto. Käytössä n.2000 yrityksesä. Tämän pitäisi taata, että yritys ja järjestelmä toimii vielä vuosikymmenien päästä ja tukea on saatavilla.
Positiivinen asiakaspalaute.
Vakuuttava myyntiesitys. Kävimme läpi lyhyen käyttökokemuksen perusteella esiin nousseet kysymykset ja jokaiseen kysymykseen löytyi vastaus.
Järjestelmän monipuolisuus. Kaikki tarvittavat perustoiminnot ovat samassa peruspaketissa. Lisäpalveluina on saatavilla mm. huoltomoduli, webshop ja sähköinen laskujen käsittely, joten järjestelmän toiminnot riittävät yrityksen tarpeisiin myös tulevaisuudessaakin.
Ilmaiset tukipalvelut koulutuksen jälkeen.
Järjestelmän kokonaishankintahinta.

### 3.9 Toimintamallin miettiminen

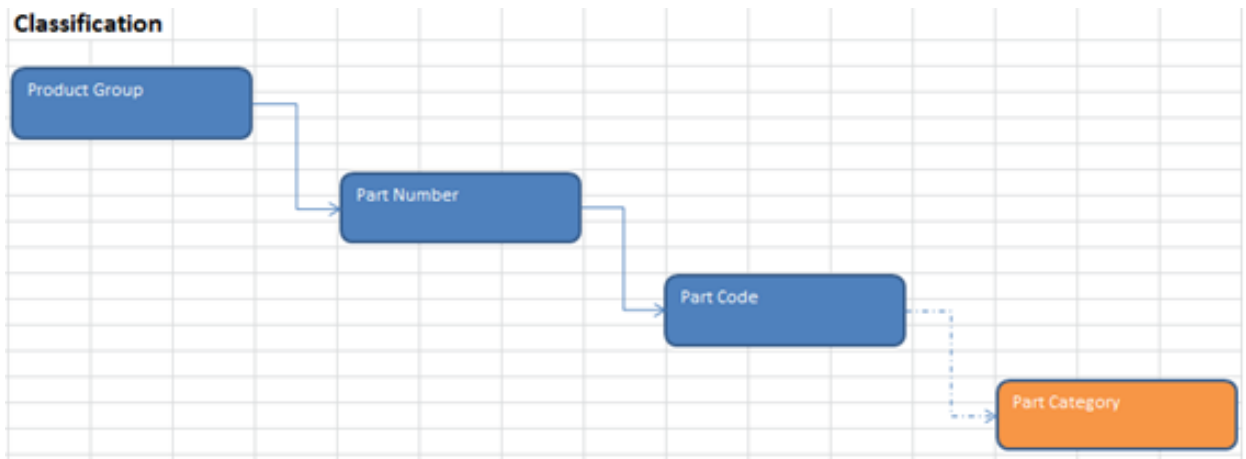
Yrityksen toimintamallit ja niiden toimivuus ERP-järjestelmän käytössä käytiin yhdessä läpi yrityksen tuotantopäällikön kanssa. Eri vaiheet luonnosteltiin Post-It-lapuille ja niistä muodostettiin toiminnot eri ERP-järjestelmän osioiden alle. Tuotantopäällikön kiireiden takia työ jäi hiukan keskeneräiseksi ja sen ääreen joudutaan palaamaan vielä varmasti jossakin vaiheessa. Post-It lapuista muodostunut luonnos auttoi kuitenkin selventämään ja ymmärtämään yrityksen periaatetasolla toimivaa toimintamallia.

### **3.10 Toiminnanohjausjärjestelmän räätälöinti yrityksen tarpeisiin**

Markkinoilla näytti olevan ERP-järjestelmiä, joiden idea perustui ohjelmiston muokkaamisen yrityksen tarpeita vastaavaksi, ja järjestelmiä, jotka väittivät olevan niin monipuolisia ja taipuvia, että räätälöintiä ei tarvittaisi. Valittu ERP-järjestelmä kuului jälkimmäisiin. Järjestelmän käyttöönotossa ei ilmennyt tarvetta ERP-järjestelmän suoranaiseksi muokkaamiselle. Koulutusvaiheessa ilmennyt ainoa muutoksen tarve olisi liittynyt siihen, kuinka projektien kustannuksia voidaan vertailla ja miten voidaan määritellä hyvin tai huonosti kannattavat tuotteet. Päädyttiin kuitenkin siihen lopputulokseen, että järjestelmän muokkaamiselle ei ole tarvetta.

### **3.11 Tietojen konvertointi ja tietokantaan syöttäminen**

Omasähkölaitos rakennetaan nimikkeistä, jotka ovat erilaisia ostettuja tai valmistettuja komponentteja. Nimikkeitä ovat muun muassa metallileikkeet, moottorit, venttiilit, sähkökaapelit, automatiikka, putkisto jne. Yrityksen tuotteiden nimikkeet ja rakenteet on ylläpidetty aiemmin sekä Autodesk Vault PDM-ohjelmistolla että Excel-listoilla. Yhdessä omasähkölaitoksessa nimikkeitä on noin tuhat kappaletta. Ennen nimikkeiden ERP-järjestelmään nimikkeet käytiin läpi ja puuttuvat tiedot päivitettiin. Nimikkeille lisättiin esimerkiksi hintatietoja ja toimittajakoodeja vanhojen tilausvahvistusten pohjalta. Lisäksi tuoterakenne määriteltiin tarkemmin. Tuoterakenne kertoo, miten nimikkeet ryhmittyvät tuotteen alle. Esimerkiksi jonkin rakenteen alle tulevat osat, joista kasataan kaasuputkisto. Kuvassa 7 on esitetty esimerkki tuoterakenteesta ja nimikkeen luokittelusta.



*KUVA 7. Esimerkki tuoterakenteesta*

### 3.12 Nimiketietojen hallinta

Nimike pitää sisällään tietokenttiä (metadataa), jotka kuvaavat nimikkeen ominaisuuksia. Ominaisuuksia voivat olla esimerkiksi nimikkeen hinta, dimensiot, massa, valmistajan tilauskoodi, otsikko ja valmistusmateriaali. On tärkeää, että järjestelmästä ulospäin näkyviä tietokenttiä voidaan hallita. Esimerkiksi varaosa-luetteloon ei haluta laittaa näkyviin tietoja valmistajan tilauskoodista, jotta asiakas ei tilaisi varaosaa suoraan valmistajalta, vaan yrityksen kautta. Toisaalta yrityksen ostolle tilauskoodin näkyminen on välttämätöntä. Yksi mielipiteitä jakanut asia Volter Oy:ssä oli, mitä nimiketietoja pitäisi olla näkyvissä nimikkeen otsikossa, jotta tietoa olisi tarpeeksi, mutta ei kuitenkaan liikaa. Nimikkeiden tietojen hallintaan luotiin yksinkertaiset säännöt. Taulukossa 3 on esimerkki siitä, mitä tietoja eri nimikkeiden tulisi sisältää.

### TAULUKKO 3. Esimerkki nimiketiedoista

Osan kuvaus	Part nro	Nimi	Kuvaus	Standardi	Materiaali	Paino	Toimittaja	Ostokoodi
Mustapassivoitu pidätinruuvi M8x12-12.9	123456	Pidätinruuvi				0,1		ISO 456 M8x12-12.9
Virtausmittari V-cone DN65	234567	Virtausmittari				2	Venturi	v 456879
Läpivientiholkki m16x1,5	345678	Läpivientiholkki				0,1		M16x1,5
Putki 76,1x2 1.4404 L=300	456789	Putki	Putki	EN 10088	1.4404	1,7		

#### 3.12.1 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset

ERP-ohjelmistoa ajetaan yrityksen serveriltä. Yleinen käyttöjärjestelmävaatimus monelle ERP-ohjelmistolle oli Windows Server 2012 R2. Volter Oy:n tuotantoon tulee oma tietokonepääte työvaiheiden kellotuksia ja leimauksia varten. Volter Oy:n tuotantotilat ovat eri paikassa kuin pääkonttori. Tilojen välille tarvitaan suojattu internet-yhteys, jotta yrityksen intranet on käytettävissä myös tuotannon tietokoneilta. Tämä voidaan toteuttaa joko kiinteää IP-osoitetta käyttäen ja VPN:n (Virtual Private Network) välityksellä tai käyttämällä esim. Tosibox-laitteistoa. Kiinteästä IP-osoitteesta tulee kuukausikustannuksia kun taas Tosibox on kertainvestointi. Laitteisto- ja ohjelmistotarpeet on huomioitu kustannuslaskelmissa.

#### 3.12.2 Ohjelmistopäivitykset ja varmuuskopiot

ERP-ohjelmistojä päivitetään yleensä noin pari kertaa vuodessa. Mukana tulee uusia ominaisuuksia ja ohjelmistokorjauksia. Kaikki asiakkaat eivät aina halua ottaa uusinta ohjelmistoversiota käyttöön. Jotkin toimittajat tarjoavat ohjelmistopäivitykset ilmaisena palveluna ja joillakin toimittajilla on päivitysmaksu.

ERP-ohjelmiston tietokantojen varmuuskopiointi on tärkeä toiminto. Tietojen tuhoutuminen ja niiden palauttaminen voi tulla hyvin kalliiksi yritykselle, jollei varmuuskopioinnista ole huolehdittu. ERP-järjestelmän toimittajilla on yleensä tarjota palvelu automaattiselle varmuuskopioinnille. Jos järjestelmä on pilvessä, tapahtuu varmuuskopiointi automaattisesti. Muussa tapauksessa voidaan käyttää kolmannen osapuolen ohjelmistoa tai ohjelmistotoimittajan omaa ohjelmistoa.

### 3.13 Koulutus

ERP-järjestelmän käyttöönoton neljännessä vaiheessa järjestelmätoimittaja järjesti koulutuksen. Koulutuksen läpikäyminen oli ehtona ilmaiselle tuotetuille. Jotta koulutus olisi tehokasta, käytettiin ERP-järjestelmää jonkin verran ennen koulutuspäiviä. Järjestelmästä tehtiin myös muutama ostotilaus ja tarjouspyyntö. Lisäksi kirjattiin ylös esiin nousevia kysymyksiä koulutuspäiviä varten.

Kaksipäiväisen koulutuksen aikana käytiin ERP-järjestelmän keskeisimmät toiminnot läpi. Koulutuksesta kirjoitettiin muistio, joka on tarkoitus muuttaa myöhemmin ERP-järjestelmän käyttöohjeiksi. Tämä työ pitää tehdä opinnäytetyön ulkopuolella. Koulutuksesta saa parhaimman hyödyn, kun järjestelmää aletaan käyttämään heti koulutuksen jälkeen. Järjestelmätoimittaja suositteli yhden lisäkoulutuspäivän ottamista muutaman kuukauden sisällä järjestelmän käyttöönotosta.

### 3.14 Järjestelmän käyttöönotto

Opinnäytetyön yhtenä tarkoituksena oli ottaa ERP-järjestelmä käyttöön yrityksen ostossa ja tuotannon ohjauksessa. Tätä varten valittiin yksi asiakkaalle myyty omasähkölaitos, jolle piti tehdä osien ostotilauksia. ERP-järjestelmään syötettiin päivitetty nimikkeet ja rakenteet myydyn omasähkölaitoksen alikoonpanoille. Tämän jälkeen ERP-järjestelmä oli valmis yrityksen tuotantopäällikön käyttöä varten. Tuotantopäällikkö teki tarvittavista osista tarjouspyyntöjä ja ostotilauksia järjestelmän kautta. Nimikkeiden tarkempi ryhmittely ja esimerkiksi materiaalitietojen paikan miettiminen tuotti hiukan päänvaivaa, mutta muuten kaikki sujui suunnitellusti.

Tuotanto-osion käyttöönoton opinnäytetyön puitteissa osoittautui liian kunniahimoiseksi hankkeeksi. Jotta järjestelmää voitaisiin käyttää kokonaisvaltaisesti tuotannon ohjaukseen, pitää järjestelmään syöttää huomattavasti enemmän tietoja sisään. Näitä tietoja ovat mm. osien asetusajat, alihankintaketjut, työohjeet, toimitusajat jne. Lisäksi tuotannon henkilöstö pitää kouluttaa järjestelmän käyttöön ja tuotannon käytännön prosessit pitää suunnitella ja ottaa



käyttöön ajan kanssa. Myös varaston inventaario pitää tehdä, jotta materiaalien hallinta perustuisi todellisiin lukuihin.

Yrityksen jälkimarkkinoinnista vastannut henkilö alkoi käyttää ERP-järjestelmää varaosapakettien tarjousten tekemiseen, asiakastietojen hallintaan, osien hintojen hallintaan ja sarjanumeroseurantaan. Käyttäjä oli tyytyväinen järjestelmän tuomiin uudistuksiin. Myynnin osuuden käyttöönotto ei kuulunut varsinaisesti järjestelmän käyttöönoton ensimmäisen vaiheen piiriin, mutta toimi hyvänä esimerkkinä, kuinka helposti ja nopeasti tiettyjä osa-alueita ERP-järjestelmästä voi ottaa käyttöön.

### **3.16 Tavoitteiden toteutuminen**

Tavoitteiden toteutuminen on käyty läpi taulukossa 4. Pääsääntöisesti kaikki tavoitteet saavutettiin. ERP-järjestelmän käyttöönoton aikana joudutaan yrityksessä tekemään jonkin verran päällekkäisiä toimintoja, kun siirrytään vanhasta järjestelmästä uuteen. Päällekkäisten toimintojen vähentämisen tavoite tulee toteutumaan siis hiukan myöhemmin.

#### TAULUKKO 4. Tavoitteiden toteutuminen

<b>Toimintojen päällekkäisyyksien vähentäminen</b>
Järjestelmän käyttöönotto ei ainakaan alkuvaiheessa tuntunut vähentävän toimintojen päällekkäisyyksiä. Jossakin määrin se lisäsi niitä, koska esimerkiksi nimikkeiden luominen pitää tehdä jatkossa sekä Excel-tilukoon että ERP-järjestelmään.
<b>Prosessien selkeyttäminen ja luominen</b>
ERP-järjestelmän käyttö luo automaattisesti tietyt prosessit tietyille toiminnoille. Prosesseille on helppo piirtää selkeät kuvat ja määritellä toiminnot. Tämä tavoite toteutui hyvin.
<b>Rutiinoiden tekemisen helpottaminen</b>
ERP-järjestelmän kautta on helppo ottaa käyttöön rutiinistöihin tarvittavia tietoja esim. asiakastietoja, lomakepohjia ja nimiketietoja. Esimerkiksi asiakkaan tietoja ei enää tarvitse kaivaa ylös eri järjestelmästä tai muistaa käytettyjä tavarantoimittajia. ERP-järjestelmä ohjaa tekemistä ja säilyttää historiatiedot. Järjestelmä tekee tarve-laskennan kautta myös ennusteita mitä pitäisi tehdä seuraavaksi (esim. mitä ostoja on tehtävä lähiaikoina). Eli ERP-järjestelmän käyttöönotto on helpottanut rutiinoiden tekemistä huomattavasti.
<b>Organisoinnin, aikataulutuksen ja tehtävien priorisoinnin helpottaminen</b>
Tämän tavoitteen toteutuminen tullaan näkemään paremmin sen jälkeen kun järjestelmää on käytetty myös tuotannon ohjauksessa ja järjestelmän käytöstä on muutenkin enemmän kokemusta.
<b>Henkilöstöriippuvuuden vähentäminen</b>
Koska ERP-järjestelmä pitää kirjaa kaikista toiminnoista, voidaan tekemistä jakaa. Joku muu työntekijä voi jatkaa siitä, mihin toinen on jäänyt. Nämä tiedot eivät ole enää vain sen yhden henkilön päässä.
<b>Tietojen tallennusmahdollisuus ja jäljitettävyys</b>
Tämä tavoite täyttyi erittäin hyvin. ERP-järjestelmä tallentaa lähes kaiken historiatiedon. Esimerkiksi jonkin osan hinnan muuttamisesta jää lokitieto; kuka muutti ja milloin.

## 4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HANKINTA KÄYTTÄEN C-CEI-MENETELMÄÄ

Tampereen teknillisen yliopiston tutkijat Inka Vilpola ja Ilkka Kouri ovat kirjoittaneet kirjan ”Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta käyttäen C-CEI menetelmää”. Kirjassa käydään läpi C-CEI -menetelmä (Customer-Centered ERP-implementation), joka edesauttaa ERP-järjestelmän valinnassa ja käyttöönotossa sekä auttaa pienentämään hankkeeseen liittyviä riskejä. Esittelen kirjan käyttämät menetelmät suurpiirteisesti ja vertaan niitä omiin valintoihini.

C-CEI -menetelmä sisältää kolme vaihetta: toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyysin. Menetelmän tuloksena yritys saa uuden tavoiteltavan toimintamallin kuvauksen, priorisoidu ERP-järjestelmän vaatimusmäärittelyn, toimintaympäristön kuvauksen kehitysehdotuksineen sekä riskianalyysin.

### 4.1 Toimintoanalyysi

Toimintoanalyysin tavoitteena on tunnistaa kriittiset toiminnot tietoja keräämällä. Tämä tapahtuu käymällä yrityksen strategia ja toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet läpi johtoryhmän kanssa sekä tämän jälkeen yrityksen toiminnot pienryhmähaastatteluina. Haastatteluihin osallistuvat osastojen johtajat ja tiimin vetäjät kaikista tilaus-toimitusketjun päävaiheista (esim. myynti, suunnittelu ja valmistus). Tavoitteena on saada haastateltavat omin sanoin kertomaan yrityksestä, toiminnasta, ongelmista ja kehitystarpeista. Haastattelujen tuloksena syntyy merkittävä määrä kehitysideoita, joita voidaan hyödyntää uuden toimintamallin suunnittelussa. Toiminnoista selvitetään ensimmäisessä vaiheessa esimerkiksi seuraavat tiedot:

- prosessi (työvaiheet)
- toimintamallit; periaatteet joilla prosessia ja sen ohjausta kehitetään
- tietojenkäsittelytarpeet ja tietohallinnon tarpeet
- määrälliset suureet: henkilöstön määrä, työvaiheisiin kuluva aika, käytetyt materiaalit ja ostokertojen määrät. (2, s. 21–22, 27, 29, 31.)

Tässä työssä ei käyty toimintoanalyysia kirjan esittämällä tavalla läpi. Tämä johdettiin useammasta syystä. Ensinnäkin olen työskennellyt yrityksessä jo jonkin aikaa, joten yrityksen työvaiheet olivat osittain jo ennestään tuttuja. Toisekseen lähes kaikki yrityksen henkilöt istuvat samassa huoneessa, joten tietojen kysyminen oli varsin helppoa. Suurimmat prosessit määriteltiin Post-It lapuilla seinälle tuotantopäällikön kanssa. Näistä muodostui periaatekuvaus ERP-järjestelmän käyttämiseen prosessimielessä. Määrällisten suureiden läpikäynti, kuten työvaiheisiin kuluvan ajan mittaaminen ei kuulu enää opinnäytetyön aihepiiriin. Tämä työ täytyy tehdä yrityksessä myöhemmin. Lisäksi toimintamallien hienosäätämiseen on käytettävä myös myöhemmin enemmän aikaa ja resursseja.

Toiminta-analyysin toisessa vaiheessa määritellään yrityksen tuleva toimintamalli. Uuden toimintamallin keskeisiä tekijöitä ovat seuraavat asiat:

1. Uuden toimintamallin tulee vastata yrityksen kehitystavoitteita.
2. Uuden toimintamallin tulee ratkaista merkittävimmät ongelmat luomatta uusia ongelmia.
3. Toimintamallin on oltava toteutettavissa ERP-järjestelmän perustoimintoja käyttäen. (2, s. 36, 38.)

Tuleva toimintamalli jäi tekemättä yrityksessä. Siitä on olemassa jonkinasteinen mielikuva, mutta käytännön toimintamallin suunnittelu pääsee käyntiin kunnolla vasta, kun ERP-järjestelmää on ajettu jonkin aikaa ja yrityksen toiminnot vakiintuneet.

## 4.2 Toimintaympäristöanalyysi

Toimintaympäristön muodostavat käyttäjät, heidän tavoitteensa ja tehtävänsä sekä käyttöympäristö. Yrityksen on hyvä toteuttaa ennen ERP-järjestelmän hankkimista arviointi nykyisestä toimintaympäristöstä ja sen asettamista erityistarpeista tulevalle ERP-järjestelmälle. Arviointi helpottaa myös nykyistä toimintaympäristöä. Toimintaympäristön kuvaus soveltuu sellaisenaan yrityksen nykyisen toimintaympäristön kehittämis- ja muutostarpeiden tunnistamiseen ja toimenpiteiden suunnitteluun. Muutoksiin etukäteen varautuminen säästää huomattavasti aikaa ja resursseja käyttöönottoaiheessa. Toimintaympäristön tutkimuksen tuloksena syntyy toimintaympäristön kuvaus, joka määrittelee järjestelmän käyttäjien ja käyttöympäristön tarpeet sekä vaatimukset ERP-järjestelmälle. (2, s. 53, 68.)

Volter Oy on vielä varsin pieni kooltaan ja työntekijöitä on noin kymmenen. Toiminta on kahden toimipisteen välillä: toimiston ja tuotantotilojen. Koin yrityksen toimistoympäristön käsittämisen ajatustasolla tarpeeksi riittäväksi, enkä lähtenyt purkamaan sitä auki sen enempää paperille.

### **Käyttäjät**

Käyttäjät ovat yrityksen työntekijöitä, jotka tekevät työtehtäviään tyypillisesti tilaus-toimitusketjun eri vaiheissa. Käyttäjät tarvitsevat tietoa työn ajoituksesta valmistusprosessissa tai asiakkaalle toimitettavaan tilaukseen liittyviä hinta- ja kustannustietoja. He myös syöttävät järjestelmään tietoja, esimerkiksi työtunteja. Käyttäjistä selvitetään heidän tietotaitonsa ja tietojenkäsittelytarpeensa. (2, s. 54.)

Yrityksen käyttäjien tietotaito ja tietojenkäsittelytarpeet olivat helposti selvitettävissä ja oikeastaan jo alusta asti tiedossa. Volter Oy:ssä ERP-järjestelmää tulee aluksi käyttämään vain noin yhdestä kolmeen henkilöä. Järjestelmän pääkäyttäjänä tulee toimimaan yrityksen tuotantopäällikkö.

## **Tavoitteet ja tehtävät**

Tavoitteella tarkoitetaan käyttäjän lopullista päämäärää, jonka käyttäjä voi saavuttaa suorittamalla joukon tehtäviä. Käyttäjän tavoitteena voi olla esimerkiksi projektin avaaminen tietojärjestelmään, mikä edellyttää projektitietojen syöttämistä tietojärjestelmään. Työtehtävistä selvitetään toiminnot, jotka tehdään ERP-järjestelmällä tai muilla järjestelmillä tai sovelluksilla. (2, s. 54–55.)

Ostoon ja tuotannon ohjaukseen liittyvät tavoitteet sekä tehtävät käytiin yhdessä tuotantopäällikön kanssa läpi. Ensimmäisen vaiheen tavoitteet ja tehtävät liittyvät ostotilausten tekemiseen sekä tuoterakenteen, hinnaston ja tuotannosuunnittelun tarpeisiin.

## **Käyttöympäristö**

Käyttöympäristössä kuvataan käyttäjän käyttämät laitteet, ohjelmistot, työtilat ja materiaalit, jotka kuuluvat olennaisesti käyttäjän työtehtäviin. Tällaisia ovat esimerkiksi CAD-suunnittelun kuvien ja käyttäjien omien Excel-listojen syöttäminen ERP-järjestelmään useampien käyttäjien saataville. Käyttöympäristöön voivat liittyä myös laadunseurannan ja tuotteiden jäljitettävyyteen liittyviä säädöksiä, jotka voivat vaikuttaa ERP-järjestelmän valintaan. (2, s. 56.)

Yrityksellä on olemassa lista tuotteen pakollisista dokumentaatioista ja näille on paikka yrityksen serverillä. ERP-järjestelmän nimikkeissä tullaan viittaamaan hyperlinkeillä kyseisiin dokumentteihin tai osa dokumenteista tullaan liittämään ERP-järjestelmän nimikkeiden alle.

## **Havainnointi**

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta käyttäen C-CEI-menetelmää-kirja ehdottaa tekemään jokaisen työntekijän toimista havainnoiteja haastattelujen ja tekemisen seurannan avulla. Havainnoinneista tehdään kirjaus esimerkiksi Word-dokumentille omaksi kohdaksi. Tämän jälkeen havainnoinnit mallinnetaan graafisesti seuraavien mallien avulla.

Vuorovaikutusmallissa kuvataan havainnoinnin kohteena olleen henkilön vastuut ja tehtävät organisaatiossa sekä vuorovaikutukset organisaatiossa.

Kulttuurimallissa kuvataan organisaation yksilöt ja heidän vaikutuksensa organisaatioympäristöön. Esimerkiksi organisaatiosta hieman erillään olevat osastot voivat toimia omilla toimintamalleillaan.

Fyysisessä mallissa kuvataan henkilön työskentelytila laitteineen ja huonekaluineen sekä hänen liikkuminen ja liikkumisen tarkoitus yrityksessä.

Sekvenssimallissa kuvataan havainnoitavan henkilön työtehtävän suorittamista kuten tarjouslaskennan tekemistä tai tuotteen valmistusta tapahtumaketjuna. Sekvenssimallista nähdään esimerkiksi, mitä eri vaiheita työn suorittamiseen kuuluu.

Lopulta nämä mallit yhdistetään ja niistä muodostetaan esimerkiksi samankaltaisuuksina, jossa Post-It lappujen avulla pyritään kuvaamaan yrityksen toimintaa. Yhdistettyjen mallien avulla nousevat esiin organisaatorakenne, -kulttuuri ja toimintamallit sekä toimintaympäristön ongelma- tai muutoskohteet ERP-hankkeessa. Malleista nousevat esiin myös ne toiminnot, jotka tullaan tekemään ERP-järjestelmällä tai jollain muulla järjestelmällä. Kirjassa on tarkemmat kuvaukset malleista sekä niiden yhdistämisestä ja tulkinnasta. (2, s. 59–60.)

Koska yrityksen koko on tällä hetkellä vielä niin pieni, en lähtenyt koostamaan erillisiä vuorovaikutus-, kulttuuri-, sekvenssi- ja fyysisiä malleja. Näiden koostaminen ja tekeminen tulee kuitenkin jossakin vaiheessa yrityksen kehitystä ajankohtaiseksi. Malleja voitaisiin käyttää esimerkiksi seuraavassa ERP-järjestelmän iterointikierröksessä, jossa mietitään yrityksen tulevia toimintamalleja ja tavoitteita.

### 4.3 Riskien hallinta

ERP-järjestelmän hankkiminen on yritykselle merkittävä investointi ja sen valmisteluun ja toteutukseen tulee liittää systemaattinen riskien arviointi. Järjestelmähanke eroaa tyypillisestä tuotantoinvestoinnista siinä, ettei järjestelmähankkeen tekemisen tueksi ole mahdollista tehdä kattavia investointilaskelmia. Hanke luokitellaan tyypillisesti strategiseksi investoinniksi, joka syystä tai toisesta on tehtävä. Hankkeen onnistumista ja tavoitteen saavuttamista verrataan rahamääräisen arvioinnin sijaan hankkeen tavoitteisiin. (2, s. 71–74.)

ERP-hankkeessa on kyse päätöksestä, jonka onnistumisesta päätöstä tehtäessä ei voida olla varmoja. Hankkeeseen sisältyviä riskejä ja haasteita pitää siksi pyrkiä riskienhallinnan viitekehyksen avulla tunnistamaan, asettamaan suuruusjärjestykseen ja hallitsemaan koko hankkeen ajalta. C-CEI menetelmässä riskit pyritään tunnistamaan, priorisoimaan ja pohtimaan riskinhallintakeinoja. Riskit tunnistetaan toimintoanalyysi ja toimintaympäristötutkimusta tehtäessä. Tunnistettu riski priorisoidaan ja niiden hallintaan pohditaan keinoja riskianalyyssissä, joka on dynaaminen dokumentti, jota päivitetään koko hankkeen ajan. Riskianalyyssistä saadaan sitä kattavampi, mitä enemmän yrityksen henkilöstöä on niitä miettimässä. (2, s. 71–74.)

Riskianalyyssissä on hyvä käydä jokainen riski läpi kuvaten seuraavia asioita:

- Kuvaus: Kuinka riski toteutuu, mitkä ovat ennusmerkit?
- Seuraus: Mitä riskin toteutumisesta on seurauksena?
- Toimenpiteet: Miten riskin toteutuminen voidaan ehkäistä ennalta tai miten riskin toteuduttua seurauksia voidaan lieventää?

(2, s. 74.)

### 4.4 ERP-hankkeen riskit

ERP-hanke koostuu karkeasti jaoteltuna kolmesta vaiheesta: valinnasta, käytönotosta ja käytöstä. Kaikkien kolmen vaiheen riskejä tulee pohtia jo hank-



keen alussa. C-CEI menetelmä esittelee esimerkkejä kunkin vaiheen mahdollisista riskeistä. Riskien hallinnalla voidaan varautua riskien toteutumiseen, pienentää joidenkin riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja estää riskien toteutumista. (2, s. 75, 80.)

Volter Oy:n riskit kartoitettiin ERP-järjestelmähankkeessa ja niistä on tehty riskianalyysi, joka löytyy opinnäytetyön liitteestä 1. Kuvassa 8, 9 ja 10 on hahmotelmat ERP-järjestelmähankkeen riskeistä sen käyttöönoton eri vaiheissa.



KUVA 8. Riskit ERP-järjestelmän valinnassa



KUVA 9. Riskit ERP-järjestelmän käyttöönotossa



KUVA 10. Riskit ERP-järjestelmän käytössä

ERP-järjestelmän valinnan ja käyttöönoton eri vaiheiden riskeistä mikään ei päässyt toteutumaan. Hankkeen budjetti alitettiin ja yrityksen työntekijät olivat tyytyväisiä valittuun järjestelmään. Näköpiirissä ei ole myöskään, että valitusta ERP-järjestelmästä puuttuisi mitään tarpeellisia toimintoja. Järjestelmään saatu koulutus riittää hyvin ainakin käyttöönoton alkuvaiheeseen, ja teknisistä ongelmista isoimmaksi nousi se, että miten MAC-tietokoneen kautta voitaisiin käyttää ERP-ohjelmistoa. Tähänkin on olemassa ratkaisu. ERP-järjestelmän käyttöön liittyvien riskien toteutuminen jää nähtäväksi.

## 5 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli hankkia ja ottaa käyttöön toiminnanohjausjärjestelmä Volter Oy:lle. Toiminnanohjausjärjestelmän valinta ja käyttöönotto koetaan isoksi hankkeeksi, joka vie paljon aikaa ja rahaa. Järjestelmän käyttöönotto on kuitenkin lähes välttämätöntä kasvuun tähtäävän tuotantoyrityksen jossakin vaiheessa. Järjestelmän käyttöönotolla yritys saa kiistattomia kilpailuetuja, kuten kustannustehokkuutta, laadun paranemista ja optimoitua resurssien käyttöä. Volter Oy:ssä ERP-järjestelmän valinta ja käyttöönotto tehtiin vähillä resursseilla ja lyhyessä ajassa (3 kk). Järjestelmän valinnassa suuren painoarvon valinnalle antoivat referenssiasiakkaiden käyttökokemukset. Seuraavaksi tärkeimmät asiat olivat omat testikantojen käyttökokemukset, ennalta määritellyt kriteerit, järjestelmän hinta ja ohjelmistoyrityksen koko.

Onnistuimme löytämään ja valitsemaan yritykselle parhaimman järjestelmän. Järjestelmä otettiin käyttöön onnistuneesti ja asetettu budjetti alitettiin. Käytönnoton onnistumisessa auttoivat yrityksen pieni koko ja motivoituneet työntekijät. Mikään riskianalyysin riskeistä ei päässyt toteutumaan ja järjestelmän käyttöönoton tavoitteet saavutettiin kaikilta muilta osin paitsi toimintojen päällekkäisyyksien vähentämisen osalta. Tavoite kuitenkin toteutuu, kun rinnakkaisen järjestelmien käytöstä luovutaan vaiheittain.

Varsinainen työ ERP-järjestelmän kaikkien toimintojen käyttöönottamiselle alkaa tämän opinnäytetyön jälkeen. Seuraavia tärkeitä vaiheita ovat muun muassa tuotannon työvaiheiden järjestelmään syöttäminen ja henkilöstön kouluttaminen sekä varastoinventaarion tekeminen ERP-järjestelmän kautta. Lisäksi osa yrityksen prosesseista pitää määritellä uudelleen, jotta ne toimisivat yksiin ERP-järjestelmän kanssa. Koulutuspäivien ajalta kirjoitettu muistio on lisäksi muutettava ERP-ohjelmiston käyttöohjeiksi. Taloushallinnan tarjoamia toimintoja on mahdollista laajentaa ERP-järjestelmän kautta huomattavasti, sitten kun yritykseen palkataan oma taloushallinnon henkilö.

Käyttämäni menetelmät järjestelmän valintaan olivat aika lailla samanlaisia, kuin mitä C-CEI -menetelmän esittelemät menetelmät. Kaikkia C-CEI -menetelmän keinoja ei kuitenkaan ollut mielekästä soveltaa tässä järjestelmähankkeessa, koska osa menetelmistä oli tarkoitettu suurille yrityksille. Oli kuitenkin hyvä vertailla opinnäytetyössä käytettyjä menetelmiä C-CEI -menetelmiä vasten ja saada vahvistusta siihen, että hankintaprosessissa on tehty oikeita valintoja ja päätöksiä. Suosittelisin käyttämään vastaavia menetelmiä tulevissa järjestelmähankkeissa. Uskon, että oman opinnäytetyöni kautta olen päässyt vaikuttamaan Volter Oy:n toiminnan kehittämiseen. ERP-järjestelmän käyttöönoton kautta saavutetut edut näkyvät jo ja osa tulee näkyviin ajan kanssa. Työtä ERP-järjestelmän käyttöönotossa on vielä paljon jäljellä, mutta se tulee varmasti kantamaan hedelmää.

## LÄHTEET

1. Kettunen, J. – Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Espoo: VTT - Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus.
2. Kouri, Ilkka – Vilpola, Inka. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla. Tampere: Teknologiateollisuus Ry.
3. Volter Oy. 2015. Volter Oy. Saatavissa: [www.volter.fi](http://www.volter.fi). Linkit tekstiviittaukseen: [www.volter.fi](http://www.volter.fi) -> Technology ja [www.volter.fi](http://www.volter.fi) -> Products. Hakupäivä 4.11.2015.

## LIITTEET

### ERP-järjestelmän käyttöönoton riskianalyysi

Miten tulkita riskianalyysejä:

- Riski
  - Riskin toteutumista ehkäisevät toimenpiteet
    - Mitä tapahtuu riskin toteutuessa

**punainen** teksti – riski olemassa ja ajankohtainen

**musta** teksti – ei vaadi välittömiä toimenpiteitä

#### Valinta

- Yritysjohdo ei sitoudu hankkeeseen ja rahoitusta ei ole saatavilla
  - Rahoituksen varmistaminen - tehty
    - Hanke keskeytyy
- Kaikkia tarpeita ei saada esille järjestelmävalintaa tehtäessä
  - Tarpeiden kartoittaminen – tehty
    - Voi johtaa järjestelmän räätälöintiin
- Kaikkia potentiaalisia järjestelmän toimittajia ei löydetä
  - Suuret toimittajat löydetty, ja niistä tehdään valinta
    - Paras toimittaja menee sivu suun
- Järjestelmän tarjoamaa potentiaalia yritystoiminnan kehittämiseen ei osata tunnistaa
  - Tämä tarkentuu koko prosessin aikana – hyvä tiedostaa
    - Järjestelmähankinnan hyödyt pienenee
- Tarjous sisältää piilokuluja, joita ei tunnisteta
  - Referenssiasiakkailta kysytty mahdollisista piilokuluista
    - Kulut muualla johtaa säästöihin toisaalla
- Järjestelmän valitsijoilla ei ole tarpeeksi kokemusta oikean päätöksen tekemistä varten
  - Kokemusta kertyy matkan varrella. Asiaan hankala vaikuttaa. On kysyttävä kokeneemmilta.
    - Valitaan väärä järjestelmä tai aiheutetaan lisäkuluja
- Yrityksen tarpeita ei tunnisteta
  - Tarpeet yritetty tunnistaa niin hyvin kuin mahdollista
    - Järjestelmä jää vajaakäytölle

- Järjestelmän käyttöönotolle ei ole selkeitä perusteita
  - Perusteet tiedostettu firman sisällä
    - Järjestelmän käyttöönotto ei etene

### Käyttöönotto

- Vanhoista menetelmistä ei haluta luopua
  - Pieni todennäköisyys
    - Järjestelmä jää vajaakäytölle
- Ohjelmiston käyttöönoton kustannukset karkaavat käsistä
  - Budjetissa pysytty toistaiseksi
    - Projekti keskeytetään
- Ohjelmistolle pitää tehdä kallista räätälöintiä ja muokkausta
  - Tälle ei tarvetta näköpiirissä
    - Projekti keskeytetään tai säästetään jossakin muussa
- Yrityksen työntekijät eivät ole tarpeeksi sitoutuneita uuden järjestelmän käyttöönottoon
  - Pieni todennäköisyys
    - Järjestelmä jää vajaakäytölle
- **Järjestelmätoimittajalla ei riitä aikaa tuen antamiseen**
  - **Tähän ei voi juuri vaikuttaa firman puolelta**
    - **Käyttöönotto hidastuu**
- Koulutuspäivien jälkeen tulee tarvetta heti uudestaan kouluttautumiselle. Päivät eivät ole tehokkaita.
  - Valmistaudutaan koulutuspäiviin hyvin järjestelmää ennakkoon käyttämällä
    - Käyttöönotto hidastuu
- **Muut kiireet hidastavat järjestelmän käyttöönottoa**
  - **Tiedostettu, mutta hankalasti hallittava riski**
    - **Käyttöönotto hidastuu**
- Järjestelmän käyttöönottoon joudutaan käyttämään paljon kalliita konsultteja
  - Ei todennäköistä
    - Budjetti ylittyy
- Avainkäyttäjät sairastuvat tai vaihtavat työpaikkaa. Tietotaito ei siirry uusille työntekijöille
  - Pieni riski
    - Pahimmillaan hanke kariutuu
- **Koulutukselle ei ole varattu tarpeeksi aikaa tai rahoitusta**
  - **Riski on olemassa.**
    - **Käyttöönotto hidastuu**
- Järjestelmän käyttöönotolla saavutettavat tavoitteet eivät ole selvillä
  - **Riski on olemassa. Tavoitteita kartoitettu, mutta työtä tämän eteen tarvitaan lisää**
    - **Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta**



**Käyttö**

- Järjestelmä jää liian vajaalle käytölle
  - Riski olemassa ja tiedostettu
    - Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta
- Valittu järjestelmä ei kata kaikkia toimintoja
  - Riski olemassa ja tiedostettu
    - Rääätälöinti luo lisäkustannuksia
- Ohjelmiston ylläpitämien serverillä on työlästä ja kallista
  - Ei todennäköistä
    - Lisäkustannukset
- Ohjelmisto ei toimi tarpeeksi tehokkaasti pilvipalveluna
  - Pilvipalvelu ei tule käyttöön
    - Hankaloittaa käyttöä
- Vanhan datan syöttäminen järjestelmään on hidasta ja kallista
  - Ei näytä toteutuvan
    - Vie resursseja ja lisää kustannuksia
- Järjestelmä ei sisällä tarpeeksi dataa sen tehokasta käyttöä varten
  - Riski olemassa
    - Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta
- Ohjelmisto koetaan hankalaksi käyttää ja sen käyttöä vältellään
  - Riski olemassa
    - Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta
- Yrityksen toiminnot ovat vielä niin pieniä, että järeää ERP-järjestelmää ei kannata käyttää
  - Riski olemassa
    - Käyttöönotto jää tekemättä
- Järjestelmän tarjoamaa potentiaalia yritystoiminnan kehittämiseen ei osata tunnistaa
  - Iterointikierroksia sekä käytön että määrittelyn osalta lisättävä.
    - Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta
- Järjestelmän käyttö rajoittuu vain tiettyihin toimintoihin, eikä jatkokehitystä tapahdu
  - Riippuu firman käytettävissä olevista resursseista. Riski olemassa.
    - Järjestelmän tarjoamat hyödyt jäävät valjastamatta
- Yrityksosto pakottaa järjestelmän vaihtamisen johonkin muuhun järjestelmään
  - Pieni todennäköisyys
    - Hanke kariutuu
- Avainkäyttäjät sairastuvat tai vaihtavat työpaikkaa. Tietotaito ei siirry uusille työntekijöille
  - Pieni todennäköisyys

**Kustannuslaskelmaesimerkki**

Hinta	Määrä	Aika [h]	a-Hinta	Hinta
ERP-ohjelmiston lisenssi	2		1110	2220
Päätelisenssi (tuotantoon)	1		500	500
Huoltomoduli	1		1344	1344
Huoltomodulin vuosikustannus	1		123	123
Tuki ja päivityssopimus kaikkiin ym. lisensseihin	1		1410	1410
Verkkokauppa	0		2300	0
Verkkokauppa	0		1660	0
Aloituskustannus (ilman verkkokauppaa)				<b>4064</b>
Vuosikustannus yhteensä				<b>1533</b>
Ilmaiset ohjelmistopäivitykset				
Sovelluksien räätälöinti (110€/h)				
<b>Käyttöönotto</b>				
Esitutkimus		8		
Monitorin asennus		2		
Perustietojen koulutus		12		
Peruskoulutus		16		
Talouuskoulutus		4		
Koeajot		4		
Avustus käyttöönotossa		8		
Projektinjohto		2		
yht:		54		
työn hinta		110		5940
matkustusaika		60		600 (10h) 500km x
automatkat		0,55		1100 4 10 päi- vää
päiväraha		100		1000 vää
			käyttöönotto yht:	<b>8640</b>
Lisäkustannuksia seuraavista:				
Serverille (pitäisi toimia suoraan, kysyttävä vaatimukset)				0
Tosibox (etäyhteys tuotantoon)				300
Tietokone tuotantoon (likan kone käynee, tarvitsee näytön ja näppiksen)				200
			kaikki yht:	<b>14737</b>