

**KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU  
TEKNIikka**

Kurkinen Minna

**Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin  
esiselvitys**

Tuotantotalouden koulutusohjelman opinnäytetyö  
Sähkötekniikka  
Kemi 2009

## ALKUSANAT

Kiitokset Lapin Puukko Oy:lle, että sain tehdä opinnäytetyön yritykselle! Kiitokset yhteistyöstä yrityksen koko henkilökunnalle ja erityisesti toimitusjohtaja Janne Riikolalle, jolla oli kiireen keskelläkin aina aikaa vastaila kysymyksiini.

Kiitokset työn ohjaajalle Tuomo Palokankaalle, joka antoi arvokkaita ohjeita ja neuvoja työn kirjallisen osuuden tekemiseen sekä kannusti ja tuki minua epätoivon hetkinä!

Kiitokset myös lapsilleni;

Oskarille, joka antoi työaikaan hoitamalla tyttöjen koulukuljetukset,  
Kaisalle, joka kannusti jatkamaan opiskelua koko 4 vuoden ajan,  
Nooralle, joka opetti taulukkolaskentaohjelman käytön ja  
Katariinalle, joka ulkoilutti ja hoiti koirat koko työn tekemisen ajan.

Opinnäytetyön tekeminen oli odotettua vaikeampaa ja vaativampaa, mutta myös huomattavasti mielenkiintoisempaa. Toivottavasti yritykselle on hyötyä työstä. Minä ainakin opin työtä tehdessä todella paljon!

Tervolassa 29.4.2009

Minna Kurkinen

## TIIVISTELMÄ

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö	
Koulutusohjelma	Tuotantotalous
Opinnäytetyön tekijä	Minna Kurkinen
Opinnäytetyön nimi	Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin esiselvitys
Työn laji	Opinnäytetyö
Päiväys	29.4.2009
Sivumäärä	56 + 8 liitesivua
Opinnäytetyön ohjaaja	DI Tuomo Palokangas
Yritys	Lapin Puukko Oy
Yrityksen yhteyshenkilö	Toimitusjohtaja Janne Riikola

Opinnäytetyön aiheena on Tervolassa sijaitsevan Lapin Puukko Oy:n käyttöön sopivan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan ja käyttöönottoon liittyvien tarpeiden selvittäminen. Esiselvityksen tarkoituksena on pienentää riskiä, että hankittava tietojärjestelmä olisikin tarkoitukseensa sopimaton, hankalakäyttöinen tai jopa haitallinen.

Teoriaosuudessa käsitellään toiminnanohjauksen ja ERP-järjestelmätyyppien pääperiaatteet sekä järjestelmän hankintaprosessin vaiheet ja hankintaan liittyvät ongelmat ja riskit

Työ toteutuksessa on käytetty C-CEI-menetelmää, joka on pk-yrityksille suunnattu ERP-järjestelmän hankintaa ja käyttöönottoa tukeva menetelmä, ja se koostuu toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyyssivaiheista. Analyysseja voidaan soveltaa järjestelmä-hankkeen lisäksi erilaisiin tuotannon tehostamishankkeisiin tai organisaation kehityshankkeisiin.

C-CEI-menetelmä ottaa huomioon yrityksen vaatimukset järjestelmälle, mutta myös järjestelmien rajoitukset ja vaatimukset organisaatiolle. Opinnäytetyön tavoitteena on, että yritys saa nykytilan ja uuden tavoiteltavan toimintamallin kuvauksen sekä ERP-järjestelmän priorisoidun vaatimusmäärittelyn, jota voidaan käyttää järjestelmien vertailussa tarjouspyynnön liitteenä.

Työ rajattiin koskemaan vain ERP-järjestelmän hankintaa edeltäviin vaiheisiin, eikä siihen kuulu yrityksen prosessien parantaminen tai kehittäminen, järjestelmien ominaisuuksien ja järjestelmävaihtoehtojen selvittäminen eikä järjestelmän käyttöönoton suunnittelu.

Työn tuloksena yritys saa toimintaympäristön kuvauksen ja kehitysehdotukset, joiden avulla se pystyy hankkimaan toimintaansa mahdollisimman sopivan järjestelmän. ERP-järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön kohdistuvan riskianalyysin avulla yritys voi tehdä toimintamalliaan koskevia ratkaisuja ERP-järjestelmä ja -toimittajariippumattomasti ennen toimittajan valintaa. Työn valmistuminen ei tule johtamaan järjestelmän välittömään hankkimiseen.

Asiasanat: C-CEI-menetelmä, ERP, esiselvitys, hankintaprosessi, toiminnanohjaus.

## ABSTRACT

Kemi-Tornio University of Applied Sciences, Technology	
Degree Programme	Industrial Management
Name	Minna Kurkinen
Title	Preliminary Report for Implementation of the Enterprise Resource Planning System
Type of Study	Bachelor's Thesis
Date	29 April 2009
Pages	56 + 8
Instructor	Tuomo Palokangas, MSc, (Ind. Eng.)
Company	Lapin Puukko Oy
Contact Person from Company	Janne Riikola, MD, Lapin Puukko Oy

The subject of this study was to find out the requirements of Lapin for an Enterprise Resource Planning (ERP) system and its implementation. The aim of this preliminary report was to lower the risk that the ERP system to-be acquired would not fulfil its purpose, would be hard to manage or at the worst, be counterproductive.

The main principles of operation management and different ERP systems are concerned in the theory section. The same section deals with the stages of the system acquiring process including the problems and risks of the process.

A Customer-Centred ERP Implementation (C-CEI) method was used in this study. The C-CEI method is directed to the small and medium-sized enterprises (SMEs) and it attempts to develop an ERP implementation by its three analyses: operational, contextual, and risk analysis. The analysis can be applied to different production enhancing projects or the organisation's development projects.

The C-CEI-method takes into account the corporation's requirements to the system, the restrictions and demands of the system for the organization. This study gives the corporation a view of their present state and future demands and also a prioritised demand specification, which can be used in the appendixes of the bids.

The study was limited to consist only of the stages preceding the acquiring of the ERP system. It does not include improving or developing the corporation's processes, explaining the features of the system and alternative system options nor planning the system's introduction.

As a result of this study, the corporation will receive the description and development propositions for the operational environment. With the help of the risk analysis consisting of the selection, introduction and usage of the ERP system, the corporation will be able to make solutions regardless of the ERP system and supplier before picking the supplier. The conclusion of this study will not lead to an immediate acquiring of the system.

Keywords: C-CEI, ERP, Enterprise Resource Planning System, Implementation

## SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT .....	I
TIIVISTELMÄ .....	II
ABSTRACT .....	III
SISÄLLYSLUETTELO .....	IV
KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET .....	VI
1. JOHDANTO .....	1
2. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT (ERP) .....	4
2.1. Toiminnan ohjaus .....	4
2.2. Toiminnanohjausjärjestelmien perusrakenne .....	6
2.3. Toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät .....	7
2.4. Toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt .....	9
2.5. Toiminnanohjausjärjestelmien ongelmat .....	10
3. ERP-JÄRJESTELMÄTYYPIT .....	12
3.1. Järjestelmätyypit .....	12
3.2. ASP-toimintamalli .....	13
4. ERP-JÄRJESTELMÄN HANKINTAPROSESSI .....	15
4.1. Suunnitteluosuus .....	16
4.1.1. Vaatimusten määrittely .....	16
4.1.2. Tietotekniikka investointina .....	17
4.1.3. Systeemisuunnittelu .....	17
4.1.4. Vaatimusten määrittelyn dokumentointi .....	18
4.2. Toteutusosuus .....	20
4.2.1. Toimittajien kartoitus .....	20
4.2.2. Tarjouspyynnön laadinta .....	21
4.2.3. Tarjousten vertailu .....	22
4.2.4. Toimittajan valinta ja sopimusten teko .....	22
4.2.5. Toteutus ja käyttöönotto .....	23
4.2.6. Hankintojen hallinta ja jatkokehitys .....	23
4.3. Hankintaan liittyvät ongelmat ja riskit .....	23
5. C-CEI-MENETELMÄ .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
5.1. Yleistä tietojärjestelmien suunnittelumenetelmistä .....	25
5.2. C-CEI-menetelmä ja sen tavoitteet .....	26
5.2.1. Toimintoanalyysi .....	28
5.2.2. Toimintaympäristöanalyysi .....	29
5.2.3. Riskianalyysi .....	31
5.3. C-CEI-menetelmän hyödyt yritykselle .....	32
6. LAPIN PUUKKO OY: N NYKYINEN TOIMINTAMALLI .....	33
6.1. Yrityksen visio .....	33
6.2. Kilpailijat .....	33
6.3. Toimitilat .....	34
6.4. Henkilöstö .....	34
6.5. Asiakaspalveluprosessi .....	36
6.6. Valmistusprosessit .....	38
6.7. Nykyisen toimintamallin ongelmat ja kehitystarpeet .....	38
6.7.1. Strategia .....	38

6.7.2. Markkinointi.....	39
6.7.3. Tilausprosessi.....	39
6.7.4. Tilaus-toimitusprosessi .....	40
6.7.5. Työntekijät .....	42
6.7.6. Käyttöympäristö.....	43
7. TULEVAN TOIMINTAMALLIN SUUNNITTELU.....	44
7.1. ERP-järjestelmän toiminnalliset vaatimukset.....	47
8. RISKIANALYYSI.....	49
9. YHTEENVETO .....	50
10. LÄHDELUETTELO .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
11. LIITELUETTELO .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>

## KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

ASP	Application Service Provider, tietotekniikan vuokrauspalvelu
C-CEI	Customer-Centered ERP Implementation, menetelmä pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmähankkeiden (ERP) tueksi.
CRM	Customer Relationship Management, asiakassuhteiden hallinta
ERP	Enterprise Resource Planning, toiminnanohjausjärjestelmä
ERP II	Toiminnanohjausjärjestelmä, jota on laajennettu toimitusketjun- ja asiakkuudenhallintaan liittyvillä näkökulmilla.
ISD	Information System Design, tietojärjestelmän toteutuksen suunnittelumenetelmä
ISP	Information System Planning, tietohallinnon tai tietojärjestelmien strateginen suunnittelu
MRP	Materials Requirements Planning, materiaalinhallinta
pk-yritykset	pienet ja keskisuuret yritykset
SAAS	Software As A Service, tietotekniikan vuokrauspalvelu
SCM	Supply Chain Management, tilaus-toimitusketjun hallinta
SmeISP	Small and Medium Enterprise Information System Planning, pk-yrityksille suunnattu liiketoimintalähtöinen ISP-metodi
SSM	Soft Systems Methodology
TTY	Tampereen teknillinen yliopisto
VPN	virtuaalinen yhtymäverkko

## 1. JOHDANTO

Lapin Puukko Oy on perustettu Tervolassa vuonna 1974. Yrityksen perustaja on Esa Silvola, jonka omistusaikana työtilat sijaitsivat Koivun kylässä. Silvola myi yritystoiminnan vuonna 1996 Harri Mälliselle, jonka omistusaikana toiminta siirtyi nykyisiin toimintatiloihin. Yrityksen nykyisten omistajat ostivat yritystoiminnan Mälliseltä 1.5.2008. Uusia omistajia on kaksi ja omistussuhde on 50/50 %. Molemmat omistajat asuvat Rovaniemellä. /16/

Yrityksen toimialana on puukkojen valmistus. Puukkomalleja on yhteensä 30 ja kaikki puukot ja tupet valmistetaan käsityönä koneita avuksi käyttäen. Puukkojen terät ostetaan alihankkijalta ja niiden materiaalina on korkealaatuinen hiiliteräs tai helppohoitoinen, kiillotettu ruostumaton teräs. Neljän puukkomallin kahvat ostetaan alihankkijalta ja muut sorvataan itse Lapin koivusta. Tupet valmistetaan vahvasta härännahkasta ja niiden väri vaihtoehtoina ovat perinteisen luonnonvaalean värin lisäksi musta, ruskea ja punainen. Tuotteita voidaan räätälöidä asiakkaiden toivomusten mukaisiksi; puukkoihin voidaan kaivertaa halutut tekstit, tuppien väri voi olla yrityksen oma ja niihin voidaan painaa esimerkiksi yrityksen logo. Yritys antaa tuotteille ikuisen takuun aine- ja valmistusvirheistä. V. 2009 yrityksellä on 35-juhlavuosi, jolloin tuotevalikoimaan tulee kaksi uutta mallia. Numeroitua juhlamallia valmistetaan 3500 kappaletta ja ensimmäinen niistä lahjoitetaan Tervolan kunnanjohtajalle. Uudet mallit tuodaan myyntiin toukokuussa pidettävillä Oulun erämessuilla. /16/

Yrityksen nykyiset toimitilat sijaitsevat nelostien varrella, Tervolan ”risteyksessä” sijaitsevan huoltoaseman ja lahjatavaraliikkeen vieressä. Yrityksen toimitiloissa sijaitsi aikaisemmin postin lajittelukeskus. Toimitilojen pohjapiirustus ja työpisteiden sijainnit on kuvattu liitteeseen 1. Vakituksia työntekijöitä yrityksessä on toimitusjohtajan lisäksi kolme: 2 puukonvalmistuksessa ja 1 tupenvalmistuksessa. Syksyllä 2008 yritys sai ison ja kiireellisen tilauksen eräältä kauppaketjulta, jolloin tilapäistä työvoimaa tarvittiin lisää. Opinnäytetyön aihe syntyi työssäoloaikani, koska tilauksen tekeminen ja toimittaminen oli ajoittain lähes kaoottista toiminnanohjauksen ja toimintaa tukevan tietojärjestelmän puuttumisen takia. /16/

Opinnäytetyön aiheena on Lapin Puukko Oy:n käyttöön sopivan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan ja käyttöönottoon liittyvien tarpeiden selvittäminen. Yrityksen toimintojen tehokas ohjaaminen vaatii tietojärjestelmiä, joilla automatisoidaan yrityksen liiketoimintaprosesseja. Toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä kutsutaan yleisesti ERP-järjestelmiksi (Enterprise Resource Planning = yrityksen resurssien suunnittelu). ERP-järjestelmien avulla ylläpidetään yrityksen perustietoja ja eri tapahtumiin liittyviä tapahtumatietoja sekä hoidetaan yrityksen eri toimintojen vaatimaa tietojenhallintaa, suunnittelua ja ohjausta.

ERP-järjestelmän hankinta on yksi laajimmista ja riskialttiimmista hankkeista yrityksen toiminnan kehittämisessä. Merkittävä osa toiminnanohjausjärjestelmähankkeista epäonnistuu ja vain noin neljäsosa hankkeista saavuttaa hankintapäätöksen perusteena olleet tavoitteet. Järjestelmähankinnoissa aikataulujen ja kustannusten ylittäminen on hyvin yleistä. Epäonnistunut järjestelmähankinta voi pahimmassa tapauksessa johtaa



suuriin liiketaloudellisiin vaikeuksiin. Oikealla valinnalla voi säästää merkittävästi ohjelmiston hankinnassa, käyttöönotossa ja käytössä. /20/ Opinnäytetyön tarkoituksena on pienentää riskiä, että yritykselle hankittava tietojärjestelmä olisikin tarkoitukseensa sopimaton, hankalakäyttöinen tai jopa haitallinen.

Pk-yritysten hankkimat ERP-järjestelmät ovat useimmiten valmiita ohjelmistopaketteja. Tietojärjestelmähankkeet kärsivät tyypillisesti yleisestä liiketoiminnan strategisen suunnittelun puutteista sekä järjestelmien strategisen hyödyntämisen suunnittelun puutteista. Jotta tietohallinto tukisi kokonaisvaltaisesti liiketoimintaa, tulee suunnittelun olla yhdenmukaista liiketoiminnan strategisen suunnittelun kanssa. /20/

Opinnäytetyö on toteutettu C-CEI-menetelmää käyttäen. C-CEI (Customer-Centered ERP-Implementation) on pk-yrityksille suunnattu ERP-järjestelmän hankintaa ja käyttöönottoa tukeva menetelmä, joka on kehitetty Tampereen teknillisen yliopiston tuotantotalouden ja ohjelmistotekniikan laitosten yhteistyönä. Menetelmää on kehitetty case-yrityksissä, jotka ovat aloittamassa ERP-järjestelmän hankintaa. C-CEI-menetelmä pyrkii huomioimaan erityisesti pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan erityispiirteet ja se koostuu toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyyisivaiheista. Samat analyysit soveltuvat myös erilaisiin tuotannon tehostamishankkeisiin tai organisaation kehityshankkeisiin. /20/

Opinnäytetyön tavoitteet C-CEI-menetelmää käyttäen:

1. Yrityksen toimintatapojen ja toiminnanohjauksen kehittämisen yhdistäminen niitä tukevaan tietojärjestelmähankkeeseen.
2. Toiminto- ja toimintaympäristöanalyysit, joita voidaan käyttää myös tuotannon tehostamishankkeisiin tai organisaation kehityshankkeisiin.
3. ERP-järjestelmän valintakriteerien määrittely ja priorisointi, jolloin yritys pystyy hankkimaan järjestelmän, joka on joustava, toimialakohtainen sekä kohtuuhintainen ja tukee yrityksen tulevaa toimintaa mahdollisimman hyvin.
4. Käyttöönoton suunnittelu ja riskianalyysit, joiden avulla yritys pystyy ottamaan järjestelmän käyttöön nopeammin ja tehokkaammin.

Työ on rajattu koskemaan vain ERP-järjestelmän hankintaa edeltäviin vaiheisiin eikä siihen kuulu yrityksen prosessien parantaminen tai kehittäminen. Työn tarkoituksena on ainoastaan saada selville, millainen järjestelmä sopisi yritykselle ja millaisia muutoksia yrityksen prosesseissa täytyisi tehdä, jotta järjestelmä sopisi. Työhön ei kuulu järjestelmien ominaisuuksien ja järjestelmävaihtoehtojen selvittäminen eikä järjestelmän käyttöönoton suunnittelu ja se ei tule johtamaan järjestelmän välittömään hankkimiseen.

C-CEI-menetelmän ensimmäinen vaihe on toimintoanalyysi, jonka tavoite on tunnistaa kriittiset toiminnot perehtymällä yrityksen liiketoimintaympäristöön, tuotteisiin ja prosesseihin sekä toiminnanohjauksen kehitystarpeisiin /20/. Yrityksen omistajien ja työntekijöiden haastatteluilla saatiin kokonaiskuva yrityksen nykyisestä toimintamallista: liiketoimintaympäristöstä, toiminnan organisoinnista sekä tuotteista ja valmistusprosesseista. Haastatteluissa kerätyt tiedot toivat esiin nykyisen toimintamallin ongelmakohdat, joissa tarvitaan toimintatapojen muutosta siirryttäessä käyttämään uutta ERP-järjestelmää. Toimintoanalyysin lopuksi määriteltiin toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset sekä tuleva toimintamalli.

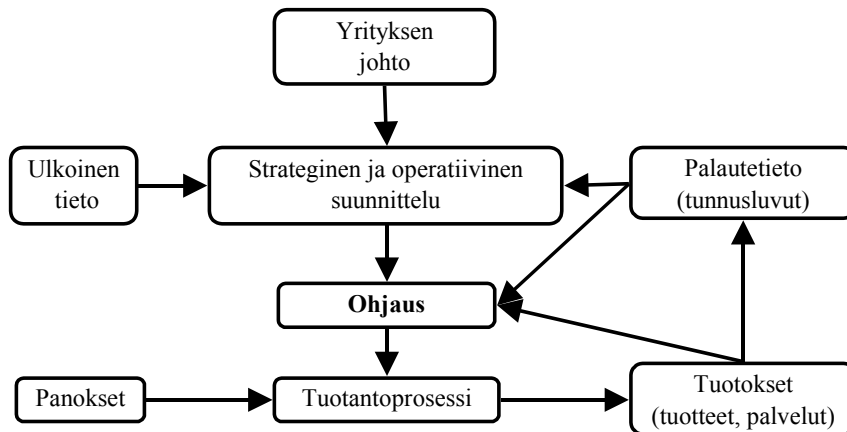
C-CEI-menetelmän toimintaympäristöanalyysin tavoitteena on mallintaa yrityksen työympäristöä, organisaation vuorovaikutusta, kulttuuria ja työn kulkua /20/. Analyysillä saadut mallit havainnollistavat yrityksen johtoryhmälle työympäristön asettamat vaatimukset ERP-järjestelmälle. Koska yrityksen työntekijät olivat opinnäytetyön tekemisen ajan lomautettuina, toimintaympäristöanalyysi perustuu syksyn 2008 työssäoloaikana tehtyihin havaintoihin, toimitusjohtajan ja yhden työntekijän haastatteluun sekä kaikkien työntekijöiden täyttämien haastattelulomakkeiden vastauksiin. Haastattelujen tuloksena saatiin kuvaukset henkilöiden vastuualueista ja tehtävistä organisaatiossa sekä henkilöiden välisestä yhteistyöstä. Lisäksi kuvattiin työn suorittamiseen kuuluvat vaiheet, suoritustavat, ongelmat, työskentelytilat ja laitteet sekä henkilöiden liikkuminen ja sen tarkoitus, jolloin saatiin selvitettyä esimerkiksi työpisteiden sijaintien muutostarpeet.

C-CEI-menetelmän riskianalyysin tavoite on tunnistaa, analysoida ja arvioida järjestelmä-hankkeeseen liittyvät riskit. Osa riskeistä on yleisiä ohjelmistoprojekteihin ja organisaatiouudistuksiin liittyviä riskejä, osa taas yrityksen omista toimintatavoista johtuvia riskejä. /20/ Riskien tunnistaminen aloitettiin toiminto- ja toimintaympäristö-analyysia tehtäessä. Riskit priorisoitiin niiden vaikutusten ja todennäköisyyden perusteella ja niistä kuvattiin riskin aiheuttaja, mahdolliset vaikutukset hankkeelle, toimenpide-ehdotukset riskin ennaltaehkäisemiseksi sekä riskin todennäköisyys ja vaikuttavuus numeerisesti.

## 2. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT (ERP)

### 2.1. Toiminnan ohjaus

Yrityksen toiminta muodostuu useista erillisistä osatoiminnoista ja tehtävistä. Toiminnan ohjaus tarkoittaa eri toimintoihin liittyvää suunnittelua, päätöksentekoa, toteutusta ja valvontaa. Koska yrityksen toiminnan hallinta edellyttää tuotannon lisäksi mm. myynnin, jakelun, tuotesuunnittelun ja hankintojen ohjausta, käytetään aikaisemman tuotannon-ohjauksen sijaan käsitettä toiminnanohjaus. Toiminnanohjauksella organisoidaan ja ohjataan toimintaa siten, että yrityksen tuotannon tavoitteet toteutuvat parhaalla mahdollisella tavalla. /3/ Toiminnanohjaus tarjoaa informaatioväylän yrityksen johdon sekä työntekijöiden välille. Samalla informaatio välittyy muidenkin osastojen välillä. /18/

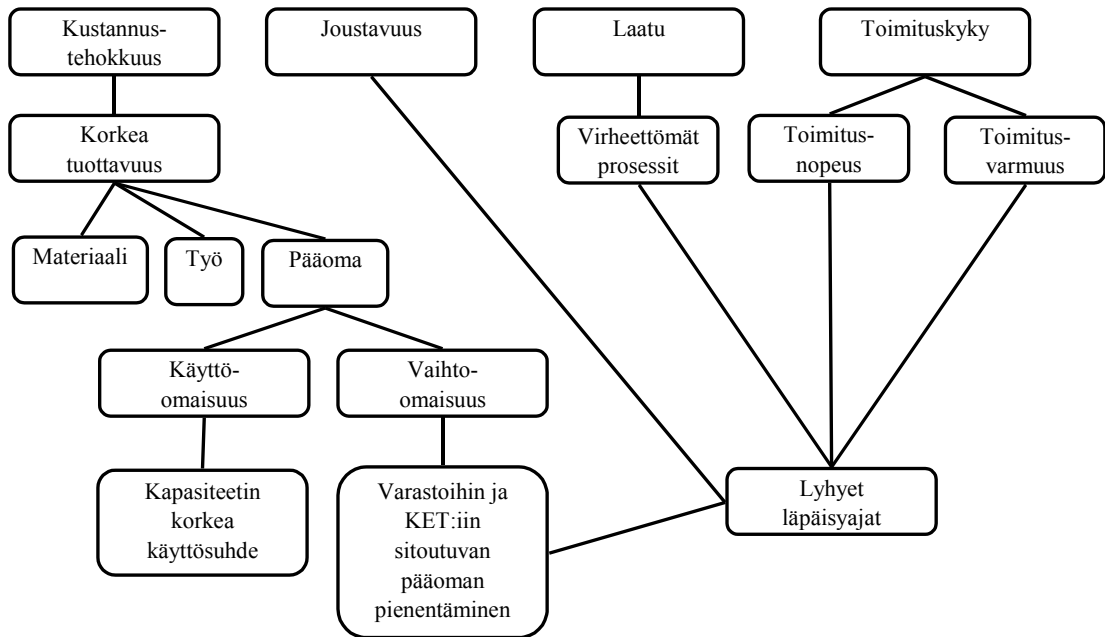


**Kuva 1. Tuotantotoiminnan johtaminen /3/**

Yrityksen liiketoimintaa johdetaan kokonaisuutena yrityksen valitseman strategian ja liiketaloudellisten periaatteiden tavoitteiden pohjalta. Markkinointi, hankinnat, valmistus, varastot, tuotesuunnittelu ja jakelu suunnitellaan, hallitaan ja toteutetaan toiminnanohjauksella siten, että liiketoiminnan tavoitteet toteutuvat. Ohjauksen keskeisimmät työvälineet ovat budjetit sekä tavoitteiden asettelussa käytetyt tunnusluvut ja mittarit kuvan 1 mukaisesti. /3/

Kuvassa 2 näkyvät yrityksen toiminnan tavoitteita ovat kustannustehokkuus, joustavuus, laatu ja toimituskyky. Toiminnanohjauksen tärkeimpinä tavoitteina pidetään kapasiteetin korkeaa tuottavuutta, toimintaan sitoutuneen vaihto-omaisuuden minimointia sekä tuotannon lyhyitä läpäisyajoja. Tavoitteiden keskinäinen ristiriitaisuus vaikeuttaa toiminnan-ohjausta. Esimerkiksi hyvä tuotteiden toimitusvarmuus edellyttää tuotteiden ja raaka-aineiden varastointia sekä pieniä joustavia tuotantoeriä. Yrityksen taloudellisuuden kannalta paras vaihtoehto olisi kuitenkin saada varastointi- ja tuotantoeräkustannukset mahdollisimman alhaisiksi, mikä taas vaatisi pieniä varastoja ja suuria tuotantoeriä. Myös yrityksen painottamat kilpailutekijät vaikuttavat tavoitteiden muodostumiseen ja niiden

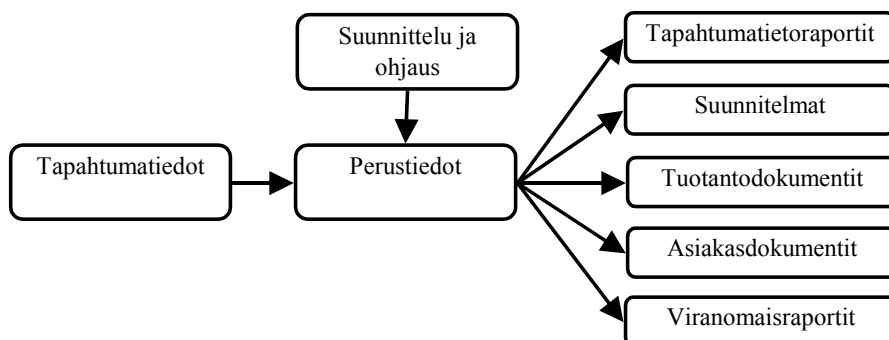
keskinäiseen painottamiseen. Toiminnanohjauksella pyritään mahdollisimman hyvään joustavuuteen ja kiinteään yhteistyöhön eri toimintojen välillä. Asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi toimintaa on seurattava ja ohjattava jatkuvasti tunnuslukujen ja mittareiden avulla. Esimerkiksi toimitusaikoja, palvelutasoa, myöhästymisiä, jälkitoimitusten määriä ja tilaus-toimitusprosessin läpäisyajoja voidaan käyttää toimitusvarmuuden arvioinnissa. /3/ Oikeiden sekä vertailukelpoisten tunnuslukujen selvitys ja tietojen saaminen on vaikea ja suuritöinen prosessi, joten tunnuslukujen käyttö



eri yrityksissä vaihtelee merkittävästi. /18/

### Kuva 2. Toiminnanohjauksen tavoitteiden muodostuminen /3/

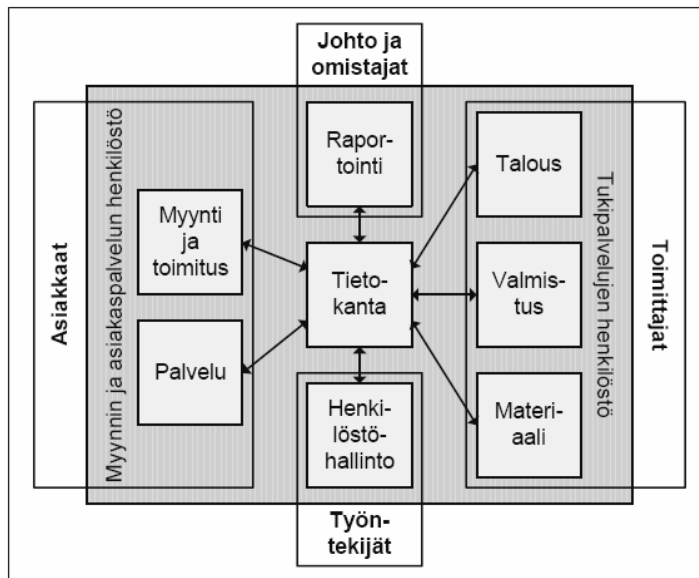
Yrityksen toimintojen tehokas ohjaaminen vaatii tietojärjestelmiä, joilla automatisoidaan yrityksen liiketoimintaprosesseja. Toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä kutsutaan yleisesti ERP-järjestelmiksi (Enterprise Resource Planning = yrityksen resurssien suunnittelu). ERP-järjestelmien avulla ylläpidetään yrityksen perustietoja ja eri tapahtumiin liittyviä tapahtumatietoja sekä hoidetaan yrityksen eri toimintojen vaatimaa tietojenhallintaa, suunnittelua ja ohjausta kuvan 3 mukaisesti. ERP-järjestelmät sisältävät kaikki tavallisimmat toiminnanohjauksessa ja tietojenhallinnassa tarvittavat atk-ohjelmistot. /3/



### Kuva 3. Tietojärjestelmän toimintaperiaate /3/

## 2.2. Toiminnanohjausjärjestelmien perusrakenne

ERP-ohjelmistojen sisällöt vaihtelevat jonkin verran, vaikka pääominaisuudet ovat hyvin samantyyppisiä. ERP-järjestelmään kuuluvat informaatioalusta eli tietokanta sekä tarvittavat sovellutukset eli moduulit, jotka on laadittu eri tehtäviä varten./15/ Sovellukset tallentavat tietoa tietokantaan, josta tarvittava tieto haetaan. Sovellukset tarjoavat käyttö-liittymän ja hoitavat tietojenkäsittelytapahtumat. Tietyn ERP-järjestelmän sisäinen tiedon-siirto on valmiiksi ratkaistu ja se riippuu toimittajasta. /1/



### Kuva 4. ERP-järjestelmän peruselementit /15/

Kuvassa 4 näkyy järjestelmän keskellä oleva yksi ja yhteinen tietokanta, jonka ympärille on koottu eri toiminnot. Järjestelmään kerran syötetty tieto on kaikkien käytössä eikä kyseistä tietoa tarvitse luoda uudestaan, jolloin erilaisten raporttien ja yhteenvetojen tekeminen on nopeampaa ja yritys voi nopeammin reagoida erilaisiin muutoksiin. /15/

Organisaation työntekijöiden käyttämät osiot tietojärjestelmästä on esitetty harmaalla pohjalla. Vasemmalla laidalla kuviossa ovat asiakkaat, joiden liittymäpinta yritykseen on myynnin ja asiakaspalvelun henkilöstö, joka hoitaa myynti- ja palvelumoduulien avulla esimerkiksi laskutuksen. Kuvion oikeassa laidassa ovat toimittajat, joiden liittymäpinta yritykseen on tukipalvelujen henkilöstö, joka käyttää työssään talous-, valmistus- ja materiaalien hankintamoduuleita. Moduulien toimintoja ovat mm. materiaalien ja palveluiden hankinta, tuotannollisen toiminnan ohjaaminen sekä talouden ohjaus. /15/

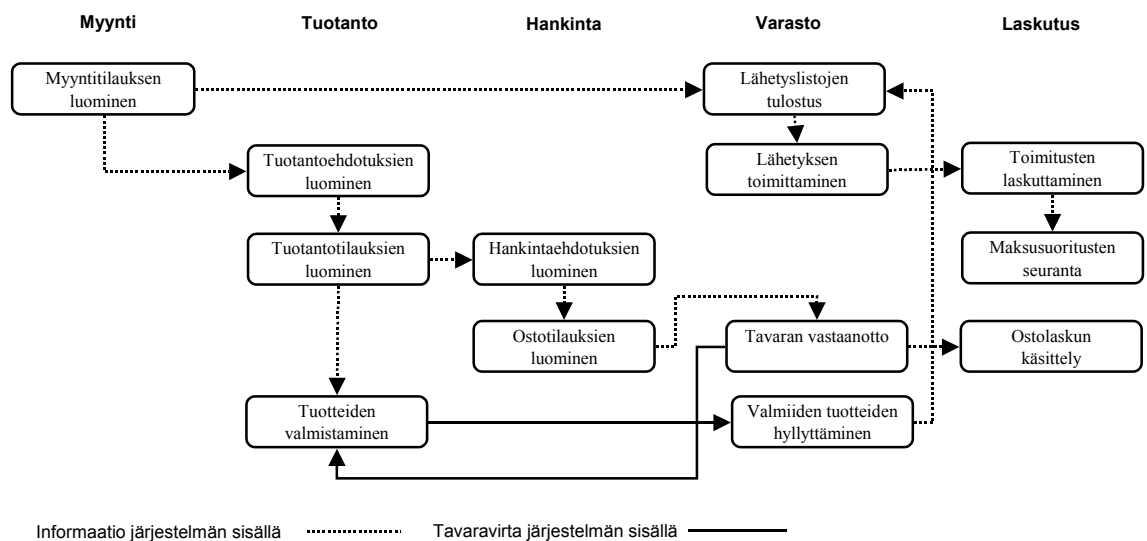
Yrityksen johto ja omistajat on kuvattu ylös kuvion keskelle. Liittymäpintana yritykseen on raportointi, jonka kohteena ovat koko järjestelmän tiedot yhteisessä tietokannassa eikä ainoastaan taloushallinnon järjestelmien tieto. Työntekijät on kuvattu alas kuvion keskelle ja heidän liittymäpinta yritykseen on henkilöstöhallinnon kautta. Tämän perusliittymän lisäksi eri työntekijäryhmittymillä ovat käytössään ne osat järjestelmästä, joita he

tarvitsevat työnsä tekemisessä. Henkilöstöhallinnan moduulien toimintoja ovat esimerkiksi palkanlaskenta, osaamisen hallinta, matkalaskut sekä osoitetietojen hallinta. /16/

Nykyiset ERP-ohjelmistot tarjoavat internet-käyttöliittymän tavallisen selainohjelman avulla. Käyttöliittymän avulla asiakkaat, toimittajat ja yrityksen oma henkilöstö voivat olla yhteydessä järjestelmään yrityksen oman tietoverkon ulkopuolelta. /1/

### 2.3. Toiminnanohjausjärjestelmän tehtävät

Toiminnanohjausjärjestelmillä on merkittävä vaikutus yrityksen kannattavuuteen ja kilpailukykyyn. Liiketoimintaprosessien suunnittelua ja toteutusta hyvin tukeva tietojärjestelmä säästää merkittävästi kustannuksia, auttaa yrityksen resurssien kohdentamisessa sekä parantaa yrityksen asiakaspalvelukykyä. ERP-järjestelmien tehtävinä on perus- ja tapahtumatietojen hallinta, tietojen välitys organisaation sisällä, suunnitelmien laadinta ja ylläpito, toteutumatiетоjen keruu ja ylläpito, asiakirjojen ja dokumenttien tuottaminen sekä tilastointi ja raportointi. ERP-ohjelmisto integroi yrityksen eri osastot ja niiden toiminnot yhden järjestelmän alaiseksi. Kuvassa 5 on esitetty esimerkki yrityksen sisällä kulkevista informaatio- sekä materiaalivirroista tilauksen saapumisesta toimitukseen.



**Kuva 5. Esimerkki yrityksen sisäisistä informaatio- ja materiaalivirroista /14/**

Toiminnanohjausjärjestelmä toimii linkkinä kaikkien vaiheiden välillä ja siihen syötetty tieto antaa aina impulssin seuraavalle vaiheelle. /14/ Esimerkissä myyntitilaus tuottaa tuotantoehdotuksen, jonka tuotantopäällikkö käsittelee ja hyväksyy tai hylkää. Hyväksytystä ehdotuksesta järjestelmä luo tuotantotilauksen ja tuotteiden valmistaminen alkaa. Tuotantotilaukset tuottavat puuttuville materiaaleille hankintaehdotuksia, jotka ostaja käsittelee ja hyväksyy tai hylkää. Hyväksytyistä ehdotuksista muodostuu ostotilauksia, jotka lähetetään toimittajille. Saapuva tavara kirjataan varastossa järjestelmään ja tuotannon tarvitsemat materiaalit siirretään tuotantoon. Valmiit tuotteet

kirjataan järjestelmään ja siirretään pakattavaksi, jonka jälkeen niistä tulostetaan läheteet, tilataan kuljetukset sekä lähetetään tavarat. Lähetetyistä toimituksista luodaan laskut, jotka lähetetään erikseen tai liitetään toimituksen mukaan. /14/

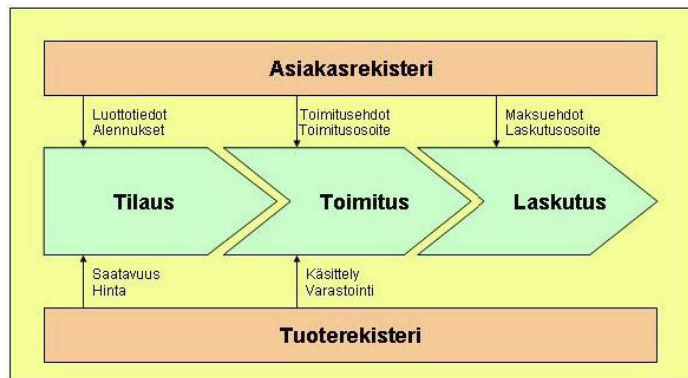
Järjestelmien modulaarinen rakenne mahdollistaa kullekin käyttöönottavalle organisaatiolle valinnan käyttöönotettavista toiminnallisuuksista. ERP:n moduulit voivat sisältää mm. myynti ja jakelutoiminnot, yrityssuunnittelun, tuotannon suunnittelun, toiminnan ohjauksen sekä logistiikan. Esimerkiksi ”Myynti ja jakelu”-moduuli kattaa tilauksen vastaanoton ja toimituksen aikataulutuksen. Moduuli tarkastaa esimerkiksi tuotteen saatavuuden oikea-aikaisen toimituksen takaamiseksi sekä asiakkaan luottokelpoisuuden. ERP-järjestelmien perusrutiinit on esitetty tarkemmin taulukossa 1. Moduulien ansiosta yhden liiketoiminnan osa-alueen muuttuessa ei tarvitse uusia koko järjestelmää, vaan tarvittaessa voidaan vaihtaa yksi osa uuteen ja kilpailuttaa uuden komponentin toimittaminen. /3/

**Taulukko 1. ERP-järjestelmän perusrutiineja /3/**

<b>Tarjouslaskenta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vanhojen tarjousten muokkaus</li> <li>- hinnoittelu</li> <li>- tarjouskanta</li> <li>- siirto tilaukseksi</li> </ul>	<b>Tilausten käsittely</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilausten syöttö</li> <li>- toimitusaikojen määrittely</li> <li>- tilausvahvistukset</li> </ul>	<b>Ostotoiminta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hankintaehdotukset</li> <li>- ostotilaukset</li> <li>- saapumisten valvonta</li> <li>- alihankintojen ohjaus</li> <li>- vuosisopimukset</li> </ul>
<b>Tuotesuunnittelu, tuoterakenteiden käsittely</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiaalit ja komponentit</li> <li>- työnvaiheet</li> </ul>	<b>Tuotannon suunnittelu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- työnumeroiden avaus</li> <li>- materiaalivaraukset</li> <li>- kapasiteettivaraukset</li> <li>- hinnoittelu rakenteiden mukaan</li> </ul>	<b>Raaka-aine- ja komponenttivarasto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saapumiset tilausten mukaan, inventoinnit</li> <li>- materiaaliotot ja –siirrot</li> <li>- keräilydokumentit</li> </ul>
<b>Jälkilaskenta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- työkohtaisesti ja osastoittain</li> <li>- materiaalit ja työtunnit</li> <li>- vertailu suunnitelmiin</li> </ul>	<b>Valmistuksen ohjaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- töiden etenemisen valvonta</li> <li>- töiden aloitus, työpaperit</li> <li>- valmistumisten kirjaus</li> <li>- kustannuslaskentatiedot</li> </ul>	<b>Lähetys</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toimituspaperit</li> <li>- lähetysten kirjaus</li> <li>- kuljetussuunnittelu</li> </ul>
<b>Hallintorutiinit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laskutus, tilastot</li> <li>- myynti/ostoreskontra</li> <li>- kirjanpito/palkanlaskenta</li> </ul>	<b>Johto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- yhteenvetoreportit</li> </ul>	<b>Perustiedot</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asiakasrekisteri</li> <li>- toimittajarekisteri</li> <li>- ohjaustiedot</li> </ul>

Yleiskäyttöisiä ohjelmistopaketteja voidaan räätälöidä ERP-järjestelmää hankkivan organisaation tarpeiden, toimintatapojen ja organisaatorakenteen mukaiseksi. Keskeisten sovellusalueiden lisäksi yleisimpiä laajennuksia ovat asiakassuhteiden hallinta (CRM, customer relations management), toimitusketjun suunnittelu- ja optimointijärjestelmä (advanced planning systems), tuotetiedon ja tuotteen elinkaaren hallintajärjestelmä (product lifecycle management) sekä tietovarastot (data warehouse), joita tarvitaan esim.

johdon raportoinnin, päätöksenteon ja kehitystyön tueksi ./7/ Eri prosessien toiminnanohjauksen yhdistävänä tekijänä ovat kuvan 6 mukaisesti rekisterit eli tietokannat, joiden avulla kerran kirjattu tieto on käytettävissä kaikissa prosesseissa ja toiminnoissa. Rekisterien myötä on mahdollista vähentää virhekirjausten riskiä, sillä kerran tallennettu tieto haetaan alkuperäisestä tallennuspaikastaan. Toisaalta tallennettavan tiedon virheet ja puutteet voivat aiheuttaa ongelmia. /7/



**Kuva 6. Rekisteritietojen yhteydet prosesseissa /7/**

Nykyiset toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät usein monia ominaisuuksia, jotka eivät kuulu varsinaiseen toiminnanohjausjärjestelmän toimintoihin. Tällaisista järjestelmistä käytetään nimeä laajennettu toiminnanohjausjärjestelmä, "extended ERPs" tai ERP II. Laajennettu toiminnanohjausjärjestelmä sisältää sellaisia osia kuin laajennettu suunnittelu ja aikataulutus (Advanced planning and scheduling, APS), asiakkuuden hallinta (Customer relationship management, CRM) ja toimitusketjun hallinta (Supply chain management, SCM) sekä erilaisia e-liiketoimintaratkaisuja. /9/

## 2.4. Toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt

ERP-järjestelmät on suunniteltu ratkaisemaan useista kohteista kertyvän tiedon hajanaisuus. Järjestelmällä tietojen saatavuus paranee ja ylläpito yksinkertaistuu, koska järjestelmällä voidaan siirtyä useammasta aikaisemmasta palvelimesta yhteen palvelimeen. Toiminnanohjausjärjestelmistä saatavia hyötyjä voidaan jaotella eri tavoin. Taulukossa 2 hyödyt on jaettu operationaalisten ja teknologisten hyötyjen perusteella. /22/

**Taulukko 2. Operationaaliset ja teknologiset hyödyt /22/**

Operationaaliset hyödyt	Teknologiset hyödyt
- yhteensopivuus	- liiketoiminnan tehokkuuden paraneminen
- erillisten järjestelmien uusinta	- korkeiden kustannusten pienentäminen
- integrointi olemassa olevaan infrastruktuuriin	- vasteaikojen lyhentäminen
- vanhentuneiden järjestelmien uusinta	- uusien liiketoimintastrategioiden tukeminen
	- liiketoiminnan laajeneminen globaaliksi



- yrityksen kasvun mahdollistaminen	- liiketoiminnan standardointi
	- liiketoimintaprosessien tehostaminen

ERP-järjestelmä vaikuttaa organisaation toimintaan monin eri tavoin. Toiminnanohjausjärjestelmien hyötyjä voi olla vaikea mitata, koska joskus järjestelmä lisää tuottoja ja vähentää kustannuksia tavoilla, joiden vaikutusten merkitystä on vaikeata mitata. Osa muutoksista saattaa tulla esille vasta pitkän ajan kuluessa, jolloin niitä on vaikea yhdistää toiminnanohjausjärjestelmiin. /22/

Helposti mitattavia hyötyjä ovat:

- varastojen pieneneminen
- henkilöstön vähentäminen
- parantunut tuottavuus
- parempi tilausten hallinta
- nopeampi taloudellisten jaksojen päättäminen
- tietojärjestelmä- ja tuotantokustannusten pieneneminen
- kassavirran hallinnan paraneminen
- tulojen ja voiton kasvaminen
- kuljetus- ja logistiikkakustannusten pieneneminen
- järjestelmien ylläpidon väheneminen
- ajallaan tapahtuvien toimitusten osuuden lisääntyminen. /22/

Vaikeasti mitattaviin tekijöihin on luokiteltu parempi informaation näkyvyys koko yrityksessä, uudet tai parannetut liiketoimintaprosessit, parempi vaste asiakastarpeisiin, kustannusten väheneminen ennakoimattomasti ilman erityistä ponnistusta, järjestelmien välinen entistä tiukempi integrointi, parantunut joustavuus, tietojen jakaminen globaalisti, parantunut suorituskyky liiketoimintaprosesseissa ja parantunut näkyvyys toimitusketjun hallintaprosessissa. /22/

ERP-järjestelmä vaikuttaa organisaation toimintaan varsin monin eri tavoin, koska se pakottaa toimintaprosessit yhtenäisiksi koko organisaatiossa. Onnistuneen ERP-järjestelmän käyttöönoton neljä merkittävintä vaikutusta organisaation toimintaan ovat toimintaprosessien uudistaminen, tiedon saatavuuden paraneminen, palvelun paraneminen sekä organisaation uudistuminen. Suurimman hyödyn toiminnanohjausjärjestelmästä saadaksean organisaation tulee muokata liiketoimintaprosessejaan yhteneväisiksi järjestelmän kanssa. /22/

## 2.5. Toiminnanohjausjärjestelmien ongelmat

”Toiminnanohjausjärjestelmän kattavuus aiheuttaa yleensä vuosien käyttöönottoprosessin. Järjestelmien laajuuden, kompleksisuuden ja toimijoiden tarpeen vuoksi ERP-järjestelmien käyttöönotto aiheuttaa organisaation eri osastoissa erilaisia menestystuloksia. Eri tutkijoiden mukaan ERP-järjestelmien käyttöönoton epäonnistumisprosentti vaihtelee 50 %:sta aina 90 %:iin asti.” /1/

ERP-järjestelmien ongelmat ja rajoitukset liittyvät suoraan niiden vahvuuksiin. Toiminnan-ohjausjärjestelmäprojektin kokonaiskustannukset voivat olla valtavat. Järjestelmän hinta voi vaihdella muutamasta sadasta tuhannesta eurosta useisiin miljooniin euroihin. Kustannuksia voi kasvattaa vielä konsultointikustannukset, kuten järjestelmän valinta, määrittely ja käyttöönotto, jotka voivat olla jopa kolme kertaa suuremmat kuin itse ohjelmistojen hankintahinta. /22/

Projekti voi epäonnistua täysin, mikäli projektissa on keskitetty liikaa teknisiin asioihin liiketoiminnallisten toimintojen sijaan. Myös järjestelmien käyttöönotto vaatii usein pitkän ajan; tyypillisesti pk-yritysympäristössä järjestelmän suunnittelu- ja käyttöönotto vaihe kestää noin vuoden. Isoissa yrityksissä käyttöönottoprojektit voivat kestää jopa viisi vuotta.

Pk-yrityksien näkökulmasta järjestelmien keskeinen ongelma on toiminnan-ohjausjärjestelmien joustamattomuus. ERP-järjestelmät on suunniteltu palvelemaan laajaa asiakaskantaa ja ne on tavallisesti rakennettu perustumaan yritysten tyypillisiä toimintaprosesseja kuvaaviin prosessimalleihin. Järjestelmien yksittäisten toimintojen toteutus voi olla hankalaa ja järjestelmän jäykkyys voi jopa estää yrityksen organisaation muutoksen tai liiketoiminnan kasvun. /10/ Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvä suuri ongelma on myös niihin syötettyjen tietojen oikeellisuus. Järjestelmät laskevat annetun tiedon pohjalta tarvittavan informaation, joten pienikin virheellisesti syötetty tieto voi aiheuttaa vakaviakin ongelmia yrityksen toimintaan. /2/

Alle kymmenen prosenttia tietojärjestelmien käyttöönoton ongelmista johtuu tekniikasta. Suurin osa ongelmista johtuu ihmisten- ja organisaation ongelmista. Käyttöönottoon ja muutokseen kuuluu olennaisena osana lähes aina negatiivisuus muutosta kohtaan. /13/ Toiminnanohjausjärjestelmät ovat hierarkkisia ja niiden tiedon hallinta on keskitetty. Järjestelmän tarkka kontrollointi ja raportointi voivat aiheuttaa ylimääräisiä ongelmia esimerkiksi työntekijöissä, jotka voivat kokea järjestelmän epäluottamuksena ja liiallisena valvontana. Myös organisaation osaaminen ja suhtautuminen tietojärjestelmähankeeseen voi aiheuttaa ongelmia varsinkin järjestelmän hankinta- ja käyttöönotto vaiheissa. /10/ Henkilökunnan pelot uudesta järjestelmästä voivat johtua muun muassa henkilön aikaisemmista kokemuksista, ammattitaidosta ja oppimistyylistä. Henkilö, joka ei ole niin ammattitaitoinen ja varma itsestään, voi tuntea pelkoa uuden järjestelmän opettelussa ja käyttöönotossa. Jos taas henkilö on kokenut aikaisemmin järjestelmän muutoksen ja tuntenut sen epäonnistuvan, ovat ennakkoluulot erittäin vahvat. Tällöin henkilö on voinut kokea epämiellyttävänä esimerkiksi lisätyöt ja uuden oppimisen eikä tahdo kokea sitä uudestaan. Tällaisen henkilön asenne vaikuttaa myös muihin, koska hän voi kertoa omista kokemuksistaan. Tämä voi lisätä muutostavastarintaa ratkaisevasti. Organisaation johdon merkitys muutostilanteessa on keskeinen. Johto on vastuussa muutostilanteissa vaadittujen toimintamallien ja menettely-tapojen luomisesta ja ohjeistamisesta. Johdon viestinnän sisältö ja tyyli vaikuttavat siihen, kuinka henkilöstö ymmärtää asiat, voivatko he sitoutua muutokseen ja hyväksyä muutoksen. /13/

### 3. ERP-JÄRJESTELMÄTYYPIT

#### 3.1. Järjestelmätyypit

Suorittajan ja ympäristön lisäksi vaatimusmäärittelyjen tapaan ja sisältöön vaikuttaa myös tapa, jolla yrityksen tietojärjestelmä rakennetaan. Toiminnanohjausjärjestelmät voidaan jakaa toteutustavaltaan kolmeen luokkaan.

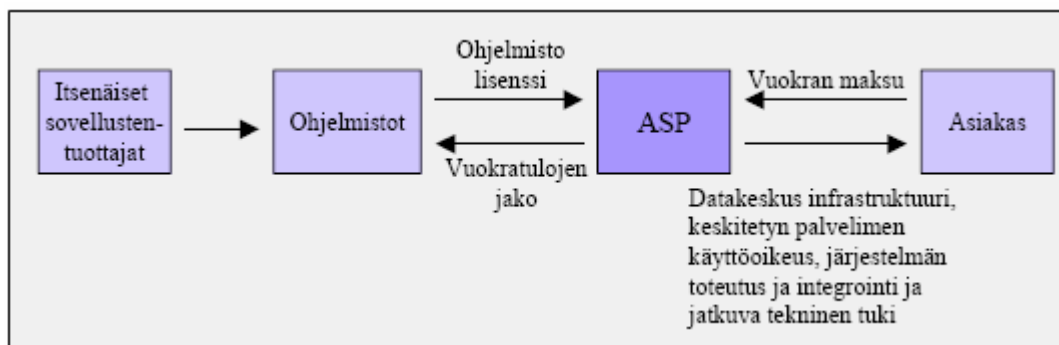
*1. Täysin standardit tuotteet* ovat valmisohjelmia, joissa pyritään mahdollisimman suureen yleisyyteen, jotta ne soveltuisivat erilaisiin yrityksiin. Standardituotteet sopivat parhaiten tukemaan määrättyjen, melko tarkasti rajattujen toimialojen tai toimintojen tarpeita. Standardituotteiden suurimpina etuina on käyttöönoton nopeus ja suhteellinen edullisuus sekä päivitysten helppous. Haittapuolena on kuitenkin ohjelmiston käytöstä tulevat vuosittaiset lisenssimaksut, jotka voivat olla melko korkeita. Suurimpia pakettijärjestelmien toimittajia ovat SAP, Oracle, Microsoft, Sage ja Baan. /9/

*2. Esikonfiguroidut ja parametroitavat järjestelmät.* Yleisin menettelytapa toiminnanohjausmenetelmien toteutuksessa on standardituotteet, joista valitaan tarvittavat moduulit ja sovellus viritetään asiakkaan tarpeisiin parametroidin avulla. Parametreilla voidaan valita esimerkiksi tarjolla olevista toimintatavoista asiakkaalle sopivin vaihtoehto, asettaa laskenta- ja raportointitapoja sekä muokata käyttöliittymää./10/ Esimerkiksi tekstiili- ja vaatetusteollisuuden tarpeisiin kehitettyyn Lawson Softwaren QuickStep Fashion -ERP-ohjelmistoon on esikonfiguroitu 70-90 prosenttia alan avainprosesseista. Järjestelmän toiminnot helpottavat muun muassa laajojen tuotevalikoimien ja lyhyiden elinkaarien hallintaa, suurien tilausvolyymien sekä nopeiden transaktioiden hallintaa. Parametroidin avulla voidaan hallita tuotteen, tuotteen variantin kuten esimerkiksi tuote, väri ja koko sekä yksittäisen nimikkeen käsittelyä ja suunnittelua. /8/

*3. Rääätälöidyt järjestelmät* suunnitellaan tietylle käyttäjäryhmälle ja yritykselle kokonaan asiakkaiden tarpeiden mukaan ja niitä tarvitaan lähinnä joillakin erikoisilla toimialoilla. Joissakin yrityksissä voi myös olla järkevää käyttää räätälöityä toiminnanohjausjärjestelmää joihinkin yrityksen erikoistoimintoihin pakettijärjestelmän rinnalla. Näihin tarkoituksiin räätälöity ratkaisu on parempi, koska siten saa tarkasti vaatimuksiaan vastaavan ratkaisun. Räätälöinnin haittana on kehittämisen ja ylläpidon kalleus ja sen vaatimat suuret resurssit sekä asiakkaalta että ohjelmistotoimittajalta. Myös riskit järjestelmän käyttöönottohankkeen viivästymiselle ja epäonnistumiselle ovat suuret. / 10/ Esimerkkinä räätälöinnistä on Stora Enso, jolle räätälöity Fenix ERP-järjestelmä mahdollistaa tietojen jakamisen yhteisen alustan kautta. Tämä helpottaa raportointia, myyntiä ja logistiikkaa. Fenix-järjestelmä kattaa kaiken mukaan lukien budjetit, myyntisuunnitelmat, tuotantosuunnitelmat, hinnastot, ennusteet ja laskutuksen.

### 3.2. ASP-toimintamalli

Application Service Provider (ASP) on toimintamalli, jossa toimittaja tarjoaa asiakkaidensa käyttöön tietotekniikka- ja ohjelmistopalveluja vuokrausperiaatteella. Mallista käytetään myös nimitystä SAAS (Software As A Service). ASP-ohjelmistoja käytetään selaimen avulla perusinternetin tai virtuaalisen yhtymäverkon (VPN) kautta. ASP-malli muuttaa merkittävästi ohjelmistojen ja laitteistojen omistussuhteita. ASP-palveluntarjoaja toimii välikätenä asiakkaan ja sovellustuottajien välillä vuokraamalla sovellustuottajien ohjelmistoja organisaatioille. Kuvan 7 yksinkertaistetusta mallista voi olla useita erilaisia variaatioita. Sovellustuottaja voi toimia suoraan asiakkaan kanssa ilman ASP-välikättä. On myös mahdollista, että ASP-palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä toimii jokin palveluntarjoajan yhteistyökumppani, joka esimerkiksi tarjoaa yhteyden asiakkaan ja palveluntarjoajan välille. /5/



**Kuva 7. Perus-ASP-mallin suhteet /5/**

ASP-vuokraus on tuonut monimutkaiset ohjelmistot, kuten toiminnanohjausjärjestelmät (ERP), toimitusketjun hallinta- (SCM) ja asiakkuuksienhallintajärjestelmät (CRM) myös pienten yritysten ulottuville. Tietotekniikan kokonaiskustannuksissa on mahdollista säästää jopa 30-50% riippuen sovellusten monimutkaisuudesta. Merkittävä kustannushyöty syntyy, kun yrityksen ei tarvitse tehdä etupainotteisia investointeja ohjelmistoihin, laitteisiin ja infrastruktuuriin. /5/ Kustannusten osalta suurin ero kertalicenssipohjaiseen järjestelmään on siinä, että kun lisenssimaksut voidaan kirjata yrityksen taseeseen, näkyvät ASP-maksut yrityksen tuloksessa. /4/

ASP:n vuokra voi perustua esimerkiksi käytön määrään ja/tai käsitellyn tiedon määrään tai käyttäjämäärän mukaiseen kuukausikorvaukseen. Palveluiden kuukausimaksua voidaan vaihdella kuukausittain ja laskutus tapahtuu todellisen käyttäjämäärän mukaan. Palvelusopimukseen kuuluvat monesti myös laitteet, koulutus ja käytön tuki. /10/ ASP-mallilla on mahdollista saavuttaa monia liiketoiminnallisia etuja verrattuna perinteiseen tapaan ostaa sovelluksia ja ylläpitää niitä itse omissa tiloissa ja laitteistoissa. ASP-mallin avulla tietojärjestelmien käyttöönottoaikaa pystytään lyhentämään jopa 75 % verrattuna ostettuihin järjestelmiin. /4/

ASP vapauttaa yrityksen resursseja ydinliiketoimintaan ja sen kehittämiseen. Vuokraamalla yritykset voivat saada suuriakin kustannussäästöjä tietotekniikkainvestoinneissa ja niiden ylläpitämisessä. Yritys pystyy myös saamaan ASP:n kautta käyttöönsä uusinta tietotekniikan osaamista, kuten uusimmat ohjelmistot ja tietoturvaratkaisut. Taulukkoon 3 on kerätty ASP-mallin ja ostetun tietojärjestelmän vahvuuksia ja heikkouksia. /4/

**Taulukko 3. ASP-mallin ja ostettujen järjestelmien vertailu /4/**

ASP	OSTETTU
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pienemmät tietotekniikan kokonaiskustannukset</li> <li>+ Pienemmät etupainotteiset pääomakustannukset</li> <li>+ Nopeampi markkinoille pääsy</li> <li>+ Kasvun toteuttaminen helppoa</li> <li>+ Ei vaadi osaavaa IT-henkilöstöä</li> <li>+ Yksinkertainen hinnoittelu</li> <li>+ Päivitystarpeen poistuminen</li> <li>+ Liikkuvuuden toteuttaminen helppo</li> <li>+ 24x7x365 tuki mahdollinen</li> <li>+ Mahdollisuus monimutkaistenkin sovellusten käyttöön pk-yrityksissä</li> <li>+ Sopii erinomaisesti verkostoituneeseen toimintaympäristöön</li> <li>+ Yritys pystyy keskittymään ydinosamiseen</li> <li>+ Fuusioissa ja yritysostoissa tietotekniikkakustannukset pienemmät</li> <li>+ Tietoturvan taso verkossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rääätälöintimahdollisuus suurempi</li> <li>+ Suurempi päätöksenteon hallinta</li> <li>+ Pidemmät perinteet</li> <li>+ Vähentää Internetin tuomaa epävarmuutta</li> <li>+ Tietoturvan taso "omissa käsissä"</li> <li>+ Yrityksissä ainakin osittain valmis infrastruktuuri</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sovellusten hallinnan menetys</li> <li>- Rääätälöintimahdollisuudet rajalliset</li> <li>- Sovellusten toimivuus WWW-ympäristössä</li> <li>- Sovellusten toimituksessa verkon yli voi olla ongelmia</li> <li>- Alan epävarmuus ja uutuus (konkursseja ja fuusioita)</li> <li>- Riippuvuus ASP-palveluntarjoajasta</li> <li>- Tietoturva</li> <li>- Tietotekniikan strategisen merkityksen kasvu saattaa vähentää ulkoistamistahaluja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suuret etupainotteiset kustannukset</li> <li>- Yrityksen nopea kasvu on kallis hallita ja ylläpitää</li> <li>- IT-osasto työllistyy "epäoleellisista" asioista</li> <li>- Suuresti vaihtelevat kustannukset</li> <li>- Jatkuva päivitystarve</li> <li>- Suurien järjestelmien käyttöönotto erittäin hidasta</li> <li>- Teknologian nopea kehitys ja monimutkaistuminen vaikeuttavat ylläpitoa</li> </ul>

## 4. ERP-JÄRJESTELMÄN HANKINTAPROSESSI

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta on yksi laajimmista ja riskialttiimmista hankkeista yrityksen toiminnan kehittämisessä. Merkittävä osa toiminnanohjausjärjestelmähankkeista epäonnistuu ja kansainvälisten tutkimusten mukaan vain noin neljäsosa hankkeista saavuttaa hankintapäätöksen perusteena olleet tavoitteet. Järjestelmähankinnoissa aikataulujen ja kustannusten ylittäminen on hyvin yleistä. Epäonnistunut järjestelmähankinta voi pahimmassa tapauksessa johtaa suuriin liiketaloudellisiin vaikeuksiin. Oikealla valinnalla voi säästää merkittävästi ohjelmiston hankinnassa, käyttöönotossa ja käytössä. /20/

Tuotannon tietojärjestelmien hankinnassa jokainen tapaus on yksilöllinen. Kaikissa tapauksissa tavoitteena on kuitenkin saada helppokäyttöinen ja tehokas tietojärjestelmä nopeasti mutta kustannustehokkaasti käyttöön. /21/ Tietotekniikkahankintoja suunniteltaessa on otettava huomioon yrityksen suuruus ja toimiala. Yrityksen suuruus vaikuttaa siihen, kuinka laajoja hankintoja voidaan tehdä. Toimiala vaikuttaa puolestaan siihen, mihin alueeseen hankinnat kannattaisi keskittää. Pk-yrityksen erottaa suuryrityksestä paitsi työntekijöiden määrän pienuus, myös muiden resurssien ja osaamisen rajallisuus. /19/

Hankintaprosessi voidaan kuvan 8 mukaisesti jakaa karkeasti kahteen osaan: hankinnan suunnitteluun ja itse hankinnan toteuttamiseen.

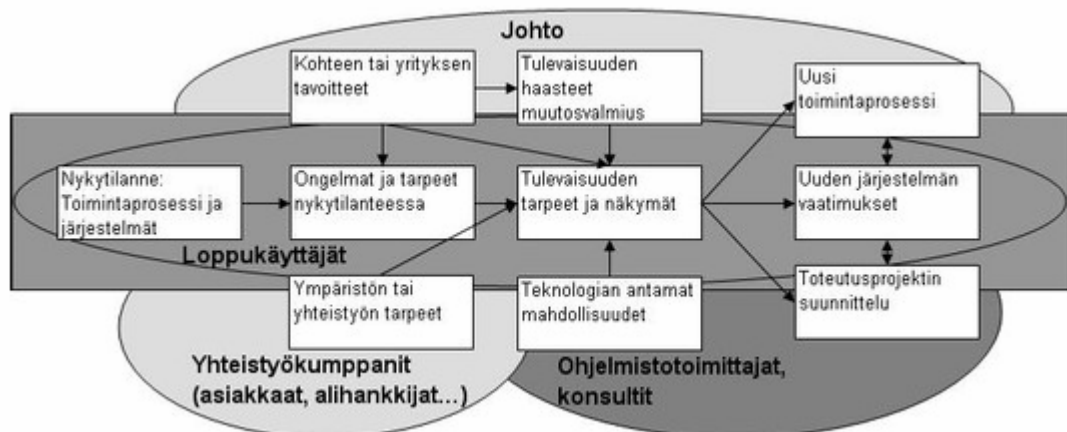


**Kuva 8. Hankintaprosessin vaiheet /19/**

## 4.1. Suunnitteluosuus

### 4.1.1. Vaatimusten määrittely

Hankintaprosessi alkaa määrittelemällä yrityksen vaatimukset ja tarpeet, jotka pyritään hahmottamaan 3-5 vuoden päähän. Vaatimusmäärittely luo perustan hankinnalle: miksi ja mitä tarpeita hankinnan tulee tyydyttää. Määrittely keskittyy siihen mitä järjestelmältä vaaditaan eikä siihen miten järjestelmä toimii teknisesti. Vaatimusmäärittelyssä arvioidaan myös järjestelmän käyttöä ja kehitystä tulevaisuudessa, jotta niiden laajentaminen ja jatkokehitys olisi mahdollista ilman kokonaisten järjestelmien uudelleensuunnittelua. Tietojärjestelmähankkeen tulee ensisijaisesti vastata liiketoiminnallisiin tavoitteisiin, jolloin kehittäminen alkaa yrityksen visiosta. Vision mukaisesta liiketoiminta- ja tietohallintostrategiasta luodaan kehittämissuunnitelma, jonka pohjalta tehdään hankintasuunnitelma. Kuvassa 9 on esitetty asiakokonaisuuksia, jotka pk-yrityksen tulisi käydä läpi tietojärjestelmätarpeita kartoitettaessa. /19/



**Kuva 9. Vaatimusten tunnistaminen pk-yrityksessä /10/**

Vaatimusmäärittelyprosessi alkaa tavoitteiden määrittelyllä, jolloin määritellään, mitä uudelta tietojärjestelmältä halutaan ja miksi se ylipäättään pitäisi hankkia. Tavoitteena voi esimerkiksi olla asiakastyytyvyyden parantaminen ja markkinaosuuden kasvattaminen. /10/

Tarvekartoituksessa kartoitetaan ja mallinnetaan olemassa oleva tilanne: mitä olemassa olevilla järjestelmillä voidaan tehdä, voidaanko järjestelmää laajentaa vai pitääkö hankkia uusi järjestelmä. Kartoituksessa tunnistetaan ja mallinnetaan nykytilanne ja -prosessit sekä niiden ongelmat. Tarpeita kartoitettaessa tulisi huomioida tietojärjestelmien vaikutus myös sidosryhmiin kuten asiakkaisiin ja toimittajiin, vaikka itse tarve ei niihin suoranaisesti liittyisikään. /19/

Kartoituksen jälkeen tarpeista jalostetaan vaatimukset: miten eri tarpeet yhdistetään, miten koko prosessi toimii ja mikä on tietojärjestelmän rooli kokonaisuudessa. Nykytilan

kartoitus ja tarpeiden tunnistaminen luovat pohjan tavoitetilan ja sen prosessien mallinnukselle. Mitä aikaisemmin ja paremmin tarpeet voidaan tunnistaa ja kuvata, sitä paremmin tietojärjestelmä pystyy nämä tarpeet tyydyttämään. Vaatimukset tulee myös priorisoida, jotta järjestelmä voidaan määrittellä mahdollisimman toimivaksi. /19/

#### **4.1.2. Tietotekniikka investointina**

Suunnitteluosuudessa tietotekniikan hankinta huomioidaan investointina. Tietotekniikka on investointi siinä missä muutkin yrityksen investoinnit, joten sitä vertaillaan samoista näkökohdista. Tietotekniikkainvestoinnin erona on kuitenkin sen vaikutus koko yritykseen, joten hyötyjä pitäisi pystyä arvioimaan myös muilta osin kuin rahallisesti. /19/

Tietojärjestelmien kokonaiskustannukset syntyvät seuraavasti:

1. Valmistavat tehtävät: vaatimusmäärittely, resursointi.
2. Projektin osto ja käynnistys: tarjouspyynnöt, toimittajan valinta, sopimukset.
3. Projektin läpivienti: projektiin käytettävä sisäinen työ, laitteistot, toimittajan työ.
4. Ohjelmiston käyttöönotto ja läpivienti: koulutus, käyttöönottomaksut, lisenssimaksut.
5. Ohjelmiston ylläpito, ylläpitomaksut ja jatkokehitys: vuosittaiset ylläpitomaksut toimittajalle, oma ylläpitotyö, jatkokehitystyö. /19/

Kustannuksista kohdat 1-4 ovat kertaluontoisia. Kohta 5 sekä osittain myös kohta 4 ovat jatkuvia ylläpitokustannuksia. /19/

Nykyisten liiketoimintaprosessien ja tavoitetilan prosessien mallintamisen jälkeen voidaan prosessien kustannuksia verrata keskenään. Esimerkiksi investointilaskelmien avulla voidaan selvittää, kuinka nopeasti uusi järjestelmä maksaa itsensä takaisin suoraviivaistuneen prosessin vuoksi. /19/

#### **4.1.3. Systeemisuunnittelu**

Jotta vaatimusmäärittely voidaan tehdä toimittajalle, tulee yrityksen tietotarpeet kartoittaa. Ensimmäisenä selvitetään keskeiset ja yritykselle tärkeimmät liiketoimintaprosessit, jotka synnyttävät yritykselle arvoa eli ydinprosessit ja niiden väliset yhteydet. Uudistettavaksi valittava prosessi kuvataan nyky- ja tavoitetilassaan. Kehitettävän prosessin määrittelyn jälkeen aloitetaan systeemisuunnittelun kuvaukset. /19/

Mallinnus aloitetaan yleensä tietovirtakaaviolla, joka jakaantuu niin moneen vaiheeseen, kuin järjestelmän laajuus vaatii. Ensimmäinen vaihe on nimeltään sidosryhmäkuvaus, jossa mallinnetaan yritys, sen sidosryhmät ja näiden väliset tietovirrat. Kuvaukset tarkentuvat vaiheittain; yritys jaetaan eri yksiköihin ja niiden suorittamiin prosesseihin. Mukaan tulevat myös tietovarastot, joihin tieto tallennetaan ja joista tieto haetaan. Tietovirrat



kulkevat yksiköiden suorittamien prosessien, tietovarastojen ja ulkopuolisten sidosryhmien välillä.

Tarkimmassa vaiheessa kuvataan yksittäinen prosessi. /19/ Systemisuunnittelun tuloksena on järjestelmän toiminnallinen vaatimusmäärittely, joka on tarjouspyynnön tärkein osa, koska järjestelmien vertailu perustuu siihen, kuinka hyvin ne täyttävät vaatimukset. /10/

#### 4.1.4. Vaatimusten määrittelyn dokumentointi

Hankkeen tavoitteet sekä kartoitusten ja priorisoinnin tuloksena saatavat vaatimukset tallennetaan dokumenttiin, jota voidaan käyttää oman hankkeen ohjauksessa sekä ohjelmistotoimittajille lähetettävissä tarjouspyynnöissä. Toimintanalyysistä ja vaatimusmäärittelystä saatujen dokumenttien perusteella toimittajan ja asiakkaan on helpompi neuvotella järjestelmän soveltamisesta ja tarvittavista ohjelmiston räätälöinneistä. Vaatimukset esitetään luettelona, jonka keskeinen sisältö on järjestelmän toimintojen erittely sekä niiden vaadittava suoritustaso. /20/

Hyvässä vaatimusmäärittelydokumentissa tulisi olla seuraavat kohdat:

##### 1. Rakennettavan palvelun yleiskuvaus

- Mikä on rakennettavan järjestelmän ratkaisema ongelma tai sen tuoma uusi hyöty?
- Ketkä ovat palvelun käyttäjiä?
- Mitä termistöä vaatimusmäärittelyssä on käytetty?

##### 2. Rakennettavan palvelun toiminnalliset vaatimukset

- Mitkä ovat tarvittavat syötetiedot?
- Mitkä ovat vaadittavat toiminnallisuudet?
- Mitkä ovat oletetut ulostulevat tiedot?
- Tarvittaessa rakennettavan järjestelmän eri toiminnallisuudet on priorisoitava - mitkä toiminnallisuudet ovat välttämättömiä ja mitkä hyödyllisiä.

##### 3. Projektin vaiheistus

- Jos projekti toteutetaan vaiheistettuna, mitkä osat tehdään ensimmäisessä toteutusvaiheessa?
- Kirjataan ylös alustavasti, mitkä ovat seuraavien toteutusvaiheiden tavoitteet. Näitä tavoitteita tarkennetaan ensimmäisen vaiheen valmistumisen yhteydessä.

##### 4. Rajaukset

- Mitä järjestelmän ei tule tehdä?
- Mitä kyseisessä kehitysvaiheessa ei tarvitse ottaa huomioon?

#### 5. Ympäristö johon palvelu rakennetaan

- Mikä on tietotekninen ympäristö, johon rakennettava järjestelmä tulee asentaa (sovellusarkkitehtuuriympäristö)?

#### 6. Palvelun integrointitarpeet

- Minkä tietojärjestelmien kanssa kyseisen rakennettavan tietojärjestelmän on keskusteltava?
- Mitkä ovat näiden tietojärjestelmien rajapinnat ja liittymät?

#### 7. Palvelun käyttäjämäärät ja skaalautuvuustarpeet

- Mitkä ovat palvelun arvioidut käyttäjämäärät?
- Mitkä ovat palvelun arvioidut tietomäärät?
- Mitkä ovat palvelulle asetettavat vasteajat ja aikatavoitteet?
- Mikä on tarve skaalautumiseen?

#### 8. Tietoturva-vaatimukset

- Mitä tietoturva-vaatimuksia järjestelmälle asetetaan?

#### 9. Riskianalyysi

- Mitkä ovat riskit teknologiassa?
- Mitkä ovat riskit oman organisaation sisällä?
- Mitä ovat toimittajaan liittyvät riskit?

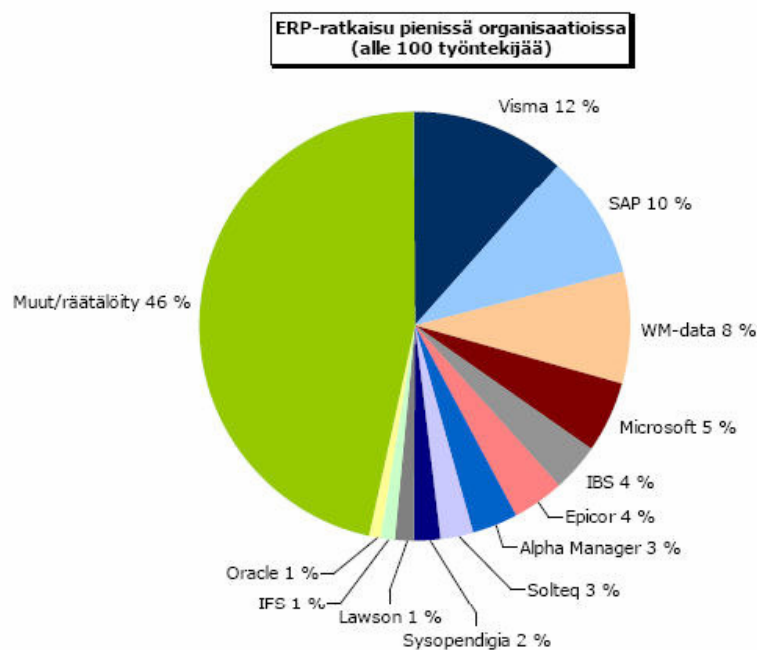
#### 10. Muut huomioitavat asiat

- Muut kehityshankkeeseen mahdollisesti vaikuttavat asiat, esimerkiksi järjestelmän omistaja projektin jälkeen ja koulutustarpeet.
- Ylläpito projektin päätyttyä
- Tukipalveluille asetettavat laatuvaatimukset. /19/

## 4.2. Toteutusosuus

### 4.2.1. Toimittajien kartoitus

Toiminnanohjausjärjestelmien toimittajia on useita. Kuvassa 10 on Suomen alle 100 hengen yritysten toiminnanohjausjärjestelmien markkinat vuonna 2007. Isoissa, yli 500 hengen yrityksissä SAP on ylivoimainen 48 %:n osuudellaan. Toisena on VM-data/Logica 4 %, seuraavana Tietoenator 4 % ja Sysopendigia 4 %.



**Kuva 10. Suomen alle 100 hengen yritysten ERP-järjestelmien osuudet v. 2007 /12/**

Tietotekniikkatoimittajien valinta alkaa suuremman joukon kartoituksesta askel askeleelta valittua määrää karsien niin, että lopulta päädytään yrityksen kannalta parhaaseen toimittajaratkaisuun. Toimittajan valintaprosessi vie usein enemmän aikaa, kuin alun perin on suunniteltu. Siksi selkeä etenemistapa ja hyvin tehty vaatimusmäärittely auttavat nopeampaan päätöksentekoon. /19/

Ensimmäisessä vaiheessa on hyvä kartoittaa noin 15 sopivinta toimittajakandidaattia. Tietoa järjestelmävaihtoehdoista löytyy esimerkiksi sivustolta [www.toiminnanohjaus.fi](http://www.toiminnanohjaus.fi). Tämän sivuston tarkoituksena on antaa pk-yrityksille puolueetonta tietoa liiketoimintajärjestelmistä ja erityisesti toiminnanohjausjärjestelmistä. Esikarsinnassa valituista toimittajista karsitaan pois osaamiseltaan tai uskottavuudeltaan selvästi puutteelliset toimittajat. /19/

Karsinnassa on hyvä käyttää esimerkiksi seuraavia kriteerejä:

- toimittajan ja toimittajan tuotteen soveltuvuus
- toimittajan tuotteen räätälöintitarpeet ja –mahdollisuudet
- toimittajan ja tuotteen joustavuus ja mukautuminen esimerkiksi jo olemassa oleviin järjestelmiin
- toimitusten nopeus
- toimitusten kustannukset
- tuotteiden skaalautuvuus, eli laajennusmahdollisuudet tulevaisuudessa
- tuotteiden raportointimahdollisuudet
- tarjolla olevan tuotteen versio ja version ikä
- toimittajan tuotekehitys
- muiden käyttäjien kokemukset
- toimittajan referenssit. /19/

Karsinnan jälkeen päädytään 3-6 toimittajaehdokkaaseen, joille varsinaiset tarjouspyynnöt lähetetään. /19/

#### **4.2.2. Tarjouspyynnön laadinta**

Tarjouspyyntöön liitetään suunnitteluvaiheen dokumentit, joista näkyy muun muassa tiedot hankkivasta yrityksestä ja sen toimialasta, henkilöstöstä ja liikevaihdosta. Tarjouspyynnössä vaatimukset voidaan esittää lyhyesti tarjouspyyntödokumentissa ja itse vaatimusmäärittelydokumentti voidaan liittää tarjouspyyntöön liitteenä. Hyvä on myös selvittää mitkä ovat toimittajan valintaperusteet, mitkä ovat arviointikriteerit ja niiden perustelut. Lisäksi on hyvä kuvata tarjousprosessin etenemisen vaiheet ja aikataulu, tarjouksen voimassaoloaika, toimittamisohjeet ja tarjouksen sisällysluettelo. Tarjouspyyntöön on myös hyvä lisätä varaus kaikkien tarjouksien hylkäämiselle, jos yrityksen tavoitteet tai resurssit yllättäen muuttuvatkin kesken tarjousprosessin. /19/

### 4.2.3. Tarjousten vertailu

Tarjousten vertailussa laitetaan toimittajat ja heidän tarjoamansa ratkaisut paremmuusjärjestykseen. Tarjouksia verrataan etukäteen päätettyjen kriteerien mukaan toisiinsa sekä hankinnan tavoitteisiin. Tarjouksista karsitaan ensin pois selkeästi sopimattomat tai puutteelliset tarjoukset, jotka eivät vastaa yrityksen tarpeisiin. /19/

Lopuille toimittajille luodaan pisteytykseen perustuva arviointi. Pisteytyksessä annetaan pisteitä esimerkiksi asteikolla 4-10 kullekin arviointikriteerille. Eri arviointikriteereille puolestaan luodaan painotus niiden tärkeyden suhteen. Painotuskerroin voi olla esimerkiksi 1-5. Pisteytyksistä tehdään taulukko jonka avulla kutakin toimittajaa arvioidaan samojen kriteerien perusteella. Arviointikriteerejä voivat olla esimerkiksi:

- toimittajan käsitys hankinnasta, yrityksen tilanteesta ja toimialasta
- tarjouksen yksityiskohtaisuus ja laatu, yrityksen ongelman ymmärtäminen
- tarjotut ratkaisut ja palvelut
- toimittajan osaaminen
- kokonaistoimitussuunnitelma
- projektiorganisaatio ja -suunnitelma, projektin läpivientikyky ja johtaminen
- hinnat, hinnoittelumallit ja veloitukset
- sopimusehdot
- maksuehdot, -aikataulu ja toimituskyky
- ylläpidon saatavuus
- omistus ja –tekijänoikeuskysymykset
- takuu. /19/

### 4.2.4. Toimittajan valinta ja sopimusten teko

Varsinainen toimittajan valinta tehdään valintatyöryhmässä. Työryhmä esittelee valinnan yrityksen johdolle, joka tekee lopullisen valinnan. Pk-yrityksessä tämä prosessi on yksinkertaisempi ja työryhmän jäsenistä moni kuuluu myös yrityksen johtoon. Päätöksen tavoitteena on yksimielisyys ja päätöksen tukena käytetään informaatiota tarjouksista tehdyistä pisteytyksistä, toimittajien vahvuuksista ja heikkouksista, tarkennetuista tarjouksista sekä valintaryhmässä syntyneistä mielikuvista toimittajista. /19/

Sopimustyyppi on riippuvainen hankinnan luonteesta. Laitehankinnoissa keskeisiä ovat muun muassa toimitusaikoihin, käyttökoulutukseen ja takuuseen liittyvät sopimusehdot. /19/

#### 4.2.5. Toteutus ja käyttöönotto

Käyttöönottovaiheen toimittajan ja asiakkaan roolit on määritelty jo sopimuksessa, joten asiakkaan ja toimittajan tehtäväksi jää sopimuksen valvonta. Laitehankintaan liittyvässä käyttöönotossa toimittajan rooli voi olla laitteiden toimitus, asennus ja käyttäjätuen antaminen. Ohjelmistoprojekteissa käyttöönottovaihe voi olla monimutkaisempi ja ajallisesti huomattavasti pitempi, koska käyttöönottovaiheen luonne riippuu ohjelmiston tai järjestelmän räätälöintiasteesta. Valmisohjelmien ostossa toimittajan rooliksi jää monesti vain mahdollinen asennus- ja koulutustyö, mikäli niistä on sovittu etukäteen sopimusta tehtäessä. /19/

Räätälöitävässä ohjelmistossa tai järjestelmässä korostuu yrityksen tekemän vaatimusmäärittelyn ja esityön laajuus ja tarkkuus. Mitä pelkistetyn ja suurpiirteisempi yrityksen tekemä vaatimusmäärittely on ollut, sitä enemmän toimittajan kanssa on tehtävä suunnittelutyötä ennen varsinaisen käyttöönoton aloittamista. /19/

#### 4.2.6. Hankintojen hallinta ja jatkokehitys

Järjestelmän hankintaa tehtäessä on otettu huomioon laitteistojen ja ohjelmistojen päivitykset ja jatkokehitys. Toimittajan käytännöistä riippuen yhteistyötä toimittajan kanssa voidaan tehdä vielä käyttöönoton jälkeenkin. Jos ohjelmistot on hankittu sovellusvuokrauksena ja laitteistot leasingilla, päivityksistä ja huolloista huolehtiminen on silloin sopimuksen mukaisesti yleensä toimittajan vastuulla. Mikäli kyseessä on toimittajalta tilattu räätälöity ohjelmisto tai järjestelmä, jatkuu yhteistyö toimittajan kanssa yleensä käyttöönoton jälkeen ohjelmiston tai järjestelmän kehittämisenä. Tavallisten ostettujen valmisohjelmistojen kanssa yrityksen on hallittava ohjelmistolisenssejä, päivityksiä ja muita toimenpiteitä itse, jollei ylläpitoa ole ulkoistettu. /19/

### 4.3. Hankintaan liittyvät ongelmat ja riskit

Järjestelmähankinnan epäonnistumisen syitä on monia. Keskeisiä syitä ovat esimerkiksi epärealistiset odotukset, järjestelmätoimittajan ja loppuasiakkaan väliset kommunikointiongelmat sekä teknologiapainotteinen suunnittelu- ja käyttöönottoprosessi, jossa asiakkaan liiketoiminnan haasteet ja toiminnan kehittämissuunnitelmat jäävät helposti järjestelmän teknisen määrittelyn, toteutuksen ja käyttöönoton jalkoihin. /10/

Suurin osa ongelmista johtuu vaatimusmäärittelystä, jonka tekemiseen ei ole käytetty tarpeeksi aikaa ja resursseja. Järjestelmän käyttöönotto vaati muutoksia myös organisaation prosesseihin. Mikäli keskitytään automatisoimaan käytäntöjä, jotka pitäisi ensin muuttaa, tuloksena on huonoja ja tehottomia ohjelmia, joiden räätälöintityö on ollut kallista. Tällöin järjestelmän suorituskyky ei vastaa sille asetettuja vaatimuksia.

Epäonnistumisia aiheuttavat myös:

- Johdolla ei ole tarkkaa visiota järjestelmästä ja projektin laajuudesta.
- Järjestelmän ei-toiminnalliset vaatimukset jäävät määrittelemättä.
- Järjestelmät tulevat käyttäjät eivät esitä toiveitaan ja tarpeitaan.
- Vaatimusmäärittelyyn ei kirjata asioita, jotka oletetaan pystyttävän toteuttamaan millä tahansa ERP-järjestelmällä.
- Oletetaan, että nykyinen ratkaisumalli on sama kuin tarpeet.
- Järjestelmän yksilöllisiä toiminnallisia vaatimuksia ei ole priorisoitu.
- Vaatimukset on ymmärretty väärin tai ne ovat tarpeettomia.
- Järjestelmien tarkastajien koulutus on puutteellinen.
- Järjestelmän vaatimukset muuttuvat prosessin aikana, jolloin aikataulu pettää ja kustannukset nousevat. /11/

”Ongelmien ja riskien välttämiseksi tarvitaan yhtenäinen vaatimusten hankkimisprosessi, menetelmä, jonka avulla vaatimukset saadaan heti alkuun ja oikein.” /11/.

## 5. C-CEI-MENETELMÄ

### 5.1. Yleistä tietojärjestelmien suunnittelumenetelmistä

Pk-yritysten hankkimat toiminnanohjausjärjestelmät ovat useimmiten valmiita ohjelmistopaketteja. Myös järjestelmiä käyttöönnottavien yritysten ERP-osaaminen vaihtelee huomattavasti. /20/ Yrityksen koosta riippumatta tietohallintotyön lähtökohtana tulee olla liiketoiminnan tarpeet. Jotta tietohallinto tukisi kokonaisvaltaisesti liiketoimintaa, tulee suunnittelun olla yhdenmukaista liiketoiminnan strategisen suunnittelun kanssa. Pk-yritysten tietojärjestelmähankkeiden on havaittu tyypillisesti kärsivän yleisestä liiketoiminnan strategisen suunnittelun puutteista sekä järjestelmien strategisen hyödyntämisen suunnittelun puutteista. Strategisen hyödyn tavoittelun sijaan pk-yritykset painottavat tehokkuus- ja kustannussäästötavoitteita tietojärjestelmähankkeissaan. /16/ Tutkimusten mukaan tietojärjestelmähankkeista epäonnistuu jopa 50-70 % /20/.

Tietojärjestelmien suunnittelumenetelmät voidaan jakaa kahteen päätyyppiin, ISP- (Information System Planing) ja ISD-menetelmiin (Information System Design). Kokonaissuunnittelu ISP, josta käytetään useasti nimitystä tietohallinnon tai tietojärjestelmien strateginen suunnittelu, tarkoittaa koko organisaation kattavan tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin luomista organisaation strategisten tavoitteiden tavoittelua palvelemaan. /10/ ISP-menetelmät vastaavat kysymyksiin ”mitä” ja ”miksi” /1/. ISD-luokitus edustaa formaaleja, matemaattis-teknisiä suunnittelumenetelmiä, joiden tarkoitus on tukea tietojärjestelmän toteutuksen suunnittelua, ja ne kiinnittävät huomiota tiedon tallennusmuotoihin ja tietokannan rakenteeseen. ISP- ja ISD-menetelmät eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan eri tasolta organisaatiota tarkastelevia ja osittain päällekkäisiä menetelmiä. ISD-menetelmiä käytetään erityisesti yksittäisten järjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa, joiden vaatimusmäärittelyjen johtamiseen käytetään yleisempää ISP-menetelmää. /17/ ISD-menetelmät vastaavat siis kysymykseen ”miten”, koska ne ovat toteutuspainotteisia /1/.

Hyvälle kehittämismenetelmälle asetettuja vaatimuksia:

- yrityksen historian huomioonottaminen
- organisaatorakenteen tunnistaminen
- käyttäjien tietotarpeiden tunnistaminen
- nykyjärjestelmissä olevien ongelmien tunnistaminen
- tietojenkäsittelyn nykytilan analysointi
- uusien teknologioiden mahdollisuuksien tunnistaminen
- erilaisten näkemysten ja organisaation yleisen edun ymmärtäminen
- kehittämisideoiden tuottaminen
- priorisoitujen tietojärjestelmien tunnistaminen
- vaihtoehtoisten toimintatapojen ja ratkaisujen tunnistaminen
- tarvittavien toteutusresurssien tunnistaminen
- muutosten ja ei-toivottujen vaikutusten havainnollistaminen
- liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittaminen



- muutoksen hallinta ja toimintatapojen kontrollointi
- kohtuullisin resurssein toteutettava metodi
- kriittisyys (menetelmän toimivuuden ja käytettävyyden suhteen). /23/

Kokonaisvaltaisen suunnittelumenetelmän avulla voidaan tietojenkäsittely kytkeä liiketoiminnan tavoitteisiin, havaitaan tietotekniikan hyödyntämismahdollisuudet, kytketään tietojenkäsittely liiketoimintaprosessien toteutukseen, määritellään tietojenkäsittelyn kehittämistarpeet sekä määritellään ja ajoitetaan tietojenkäsittelyn kehittämis-toimenpiteet. /23/

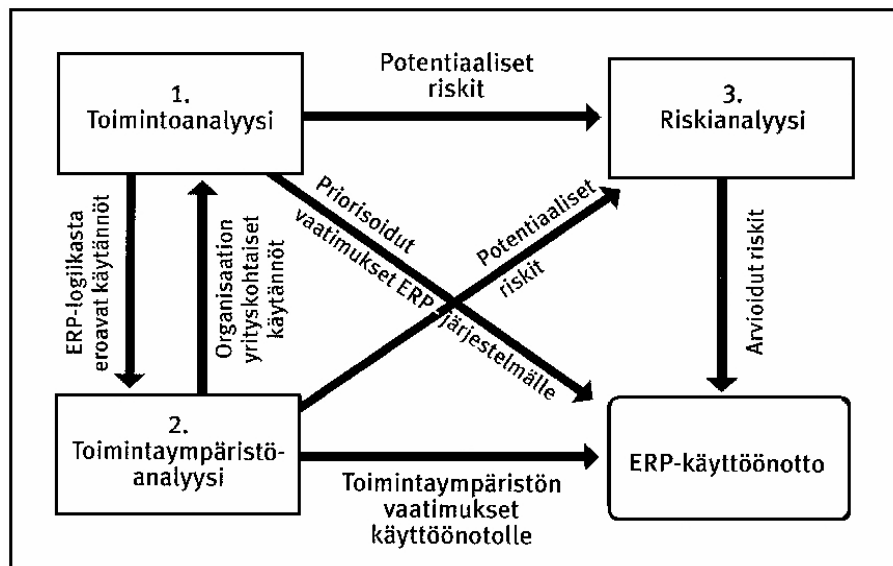
Tietojärjestelmien suunnittelumenetelmiä on kehitetty perinteisesti suuryritysten tarpeista lähtien, mistä johtuen suuri osa menetelmistä on liian raskaita ja monimutkaisia pk-yritysten käytettäväksi. Menetelmiä ja ohjelmistoja on runsaasti saatavilla, mutta valtaosa niistä ei ole suoraan tai lainkaan pk-yritysten hyödynnettävissä. Vain muutama tarjolla oleva tietojärjestelmien suunnittelumenetelmä on vakavasti harkittavissa tyypillisen pk-yrityksen käyttöön. Soft Systems Methodology (SSM) on suunniteltu ns. pehmeiden eli vaikeasti mitattavien ja määriteltävien ongelmien ratkaisemiseksi. Viitekehyksessä (Levy ja Powell, 2000) huomio keskitetään yrityksen strategiseen ulottuvuuteen, liiketoimintaprosesseihin ja liiketoimintaympäristöön. Jyväskylän yliopiston Tietotekniikan tutkimusinstituutin (TITU) kehittämä smeISP-menetelmä (Small and Medium Enterprise Information System Planning) on toimialariippumattoman pk-yrityksille suunnattu liiketoimintalähtöinen ISP-metodi. /17/

## 5.2. C-CEI-menetelmä ja sen tavoitteet

C-CEI (Customer-Centered ERP-implementaiton) on pk-yrityksille suunnattu toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa ja käyttöönottoa tukeva menetelmä, joka on kehitetty Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) Ohjelmistotekniikan ja Teollisuustalouden laitosten yhteistyönä. Menetelmä sovittaa yhteen toiminnanohjausjärjestelmän logiikan ja yrityksen toiminnan parhaalla mahdollisella tavalla. Menetelmässä keskitytään ohjelmiston valintaan, käyttöönoton suunnitteluun sekä järjestelmän käytön tehostamiseen. Menetelmä on järjestelmäriippumaton ja siinä huomioidaan yritysten ja henkilöstön näkökulmat. Menetelmän lähtökohtana on valmisohjelmistojen soveltaminen suomalaisten pk-yritysten tarpeisiin ja sen tavoitteena on pienentää yrityksen riskiä valita toimintaansa sopimaton järjestelmä. /20/

Toinen tärkeä C-CEI-menetelmän soveltamisen tavoite on se, että yritykset näkevät ERP-hankkeen monialaisena organisaation ja liiketoiminnan kehityshankkeena, jolle on asetettava selkeät liiketoiminnalliset tavoitteet. Kun hankittava ERP-järjestelmä sopii tavoiteltuun strategianmukaiseen toimintamalliin, yrityksen toimintaedellytykset parantuvat merkittävästi. Myös organisaation tehokkuus ja työntekijöiden tyytyväisyys kasvaa, kun he osallistuvat toimintamallin määrittelyyn ja saavat työntekoa parhaiten tukevan ERP-järjestelmän. Oikealla valinnalla myös säästetään merkittävästi ohjelmiston hankinta-, käyttöönotto- ja käyttökuluissa. /20/

C-CEI-menetelmä pyrkii huomioimaan erityisesti pk-yritysten toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan erityispiirteet. Menetelmä koostuu toiminto-, toimintaympäristö- ja riski-analyysivaiheista, joiden keskinäiset suhteet näkyvät kuvassa 11. Menetelmää käytettäessä yrityksen henkilöstö osallistuu haastattelujen ja havainnointien kautta kattavasti eri vaiheiden analyyseihin. Analyysit tuottavat yritykselle toiminnan tavoittilan kuvauksen ja toiminnanohjausjärjestelmän priorisoidun vaatimusmäärittelyn. Toimintaympäristöstä analysoidaan käyttäjät, tehtävät, laitteet, fyysinen ja sosiaalinen ympäristö sekä niiden kehitysehdotukset. Analyysilla tuotetaan myös toiminnanohjausjärjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön kohdistuva riskianalyysi. /20/



**Kuva 11. C-CEI-menetelmän vaiheet ja niiden keskinäiset suhteet /20/**

C-CEI-menetelmä perustuu oletukseen, että yritys on hankkimassa toiminnanohjausjärjestelmän valmisohjelmistona. Jotta järjestelmän käyttöönotto tukisi yrityksen toimintaa, on joko yrityksen prosesseja tai järjestelmän toimintalogiikkaa muokattava. Yleisellä tasolla tapahtuvien prosessikuvausten sijaan keskitytään kohtiin, joissa yrityksellä on muutostarve siirryttäessä uuteen ERP-järjestelmään. Menetelmän avulla pyritään löytämään tasapaino yrityksen ja järjestelmän toiminnan mukauttamisessa. /20/

Menetelmän tavoitteena on:

- Sitouttaa yrityksen keskeiset henkilöt tuleviin muutoksiin.
- Ottaa huomioon ERP-järjestelmien rajoitukset yrityksen toimintamallille.
- Tuoda vaatimusten määrittelyyn tietoa yrityksen toiminnasta työntekijätasolla.
- Järjestelmän käyttöönotossa koulutus osataan kohdistaa ja ajoittaa oikein.
- Järjestelmän käyttäjät huomioidaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa hanketta, mieluiten jo ennen järjestelmän valintaa. /11/

### 5.2.1. Toimintoanalyysi

C-CEI-menetelmän ensimmäinen vaihe on toimintoanalyysi, jonka tavoite on tunnistaa kriittiset toiminnot perehtymällä yrityksen liiketoimintaympäristöön, tuotteisiin ja prosesseihin sekä toiminnanohjauksen kehitystarpeisiin. Toimintoanalyysin neljä perustavoitetta ovat:

1. yrityksen liiketoimintaympäristön, toiminnan organisoinnin sekä tuotteiden ja valmistusprosessien kuvaus
2. kehitystavoitteiden ja ongelmien kuvaaminen
3. uuden toimintamallin kehittäminen
4. ERP-järjestelmälle asetettavien toiminnallisten vaatimusten määrittely. /20/

Analyysi aloitetaan käymällä läpi yrityksen strategia ja tavoitteet yrityksen johtoryhmän kanssa. Järjestelmähankkeen taustatietojen ja tavoitteiden selvittämiseksi haastatellaan yrityksen ERP-projektiryhmää, jonka kanssa suunnitellaan myös haastattelujen laajuus, osallistujat ja aikataulut. Muut keskeiset taustatiedot kerätään kohdennetuilla ryhmähaastatteluilla. Haastattelut toteutetaan kaikista tilaus-toimitusketjun päävaiheista, kuten esimerkiksi myynti, suunnittelu, valmistus ja ostot, sekä keskeisistä tukitoiminnoista, kuten esimerkiksi tieto-, talous- ja henkilöstöhallinta. /19/

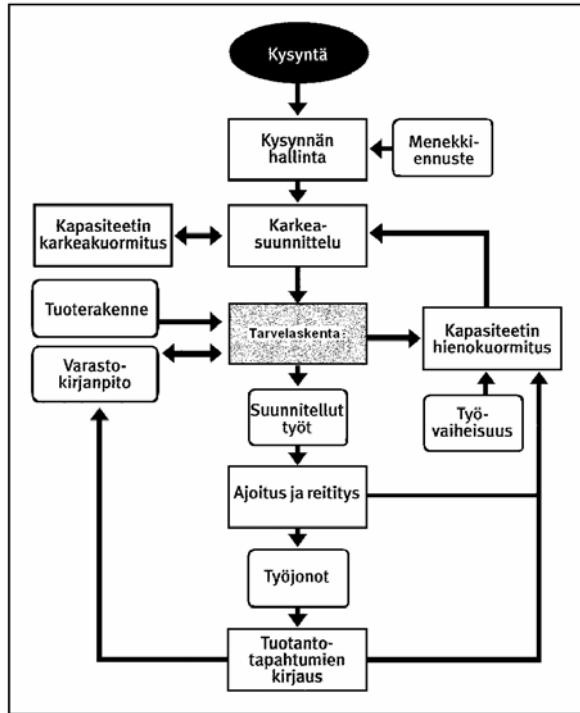
Haastatteluihin valitaan henkilöitä, jotka pystyvät omin sanoin kertomaan yrityksestä ja oman alueensa toiminnasta, ongelmista ja kehitystarpeista. Liitteessä 2 on Inka Vilpolan kirjassa ”Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla” oleva asialista läpikäytävistä oleellisista asioista. Kysymykset kohdennetaan niille ryhmille, joiden tehtäviä ja toimintoja asiat koskevat, esimerkiksi tuotannossa selvitetään tuotteet, valmistusprosessit ja materiaalit. Haastatteluissa hahmotetaan eri toimintojen keskeiset tehtävät, tehtävien sisältö, laajuus, toistuvuus ja määrä sekä keskeiset toteutusperiaatteet. Tietojen avulla saadaan kokonaiskuva yrityksen nykyisestä toimintamallista ja sen ongelmakohdista. Haastatteluja täydennetään ja tarkennetaan toimintaympäristön analyysin avulla. /20/

Toimintoanalyysin toisessa vaiheessa määritellään yrityksen tuleva toimintamalli, joka suunnitellaan pääpiirteissään ohjelmistolle asetettavien vaatimuksien määrittelemiseksi. Keskeisten pääperiaatteiden sopimisen jälkeen suunnitellaan eri tehtävät ja niihin liittyvä tietojenkäsittely. Suunnittelussa on kolme keskeistä tekijää:

1. Uuden toimintamallin tulee vastata yrityksen kehitystavoitteita.
2. Uuden toimintamallin tulee ratkaista merkittävimmät nykyisen toiminnan ongelmat aiheuttamatta uusia ongelmia.
3. Toimintamallin on oltava toteutettavissa ERP-järjestelmien perustoimintoja käyttäen. /20/

Uuden toimintamallin suunnittelussa suurin käytännön ongelma on tavoitellun toimintamallin yhteensovittaminen kuvassa 12 näkyvän ERP-järjestelmän toimintalogiikan kanssa. Järjestelmähankkeen etujen onnistunut hyödyntäminen sekä kilpailukyvyyn ja kannattavuuden kehittäminen edellyttää aina myös ohjaus- ja toimintaperiaatteiden

muuttamista. ERP-järjestelmällä pyritään toteuttamaan kaikki tilaus-toimitusprosessin rutiinitehtävät, joiden kirjausten pohjalle järjestelmän logiikka perustuu, esimerkkinä varastokirjanpito ja tilauskanta. /20/



**Kuva 12. ERP-järjestelmän toimintalogiikka /20/**

Toimintoanalyysillä saatavat tulokset:

- Saadaan kokonaiskuva yrityksen nykyisestä toimintamallista.
- Kerätty tieto tuo esiin nykyisen toimintamallin niitä ongelmakohtia, joissa tarvitaan toimintatapojen muutosta siirryttäessä käyttämään uutta ERP-järjestelmää.
- Määritellään toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset sekä tuleva toimintamalli.
- Tunnistetut kriittiset toiminnot muodostavat toimintaympäristöanalyysin painopisteen. /11/

### 5.2.2. Toimintaympäristöanalyysi

Toimintaympäristön muodostavat yrityksen työntekijät, heidän tavoitteensa ja työtehtävänsä sekä käyttöympäristö, johon kuuluvat laitteet, ohjelmistot, työtilat ja materiaalit. C-CEI-menetelmän toimintaympäristöanalyysin tavoitteena on mallintaa yrityksen työympäristöä, organisaation vuorovaikutusta, kulttuuria ja työn kulkua. Analyysillä saadut mallit havainnollistavat yrityksen johtoryhmälle työympäristön asettamat vaatimukset ERP-järjestelmälle, kuten esimerkiksi lattiapäätteiden käytön tarpeen. C-CEI-menetelmässä toimintaympäristön tutkimiseen ja kuvaamiseen sovelletaan käyttäjäkeskeistä suunnittelu-menetelmää (Contextual Design), joka on alun perin kehitetty vuorovaikutteisten järjestelmien suunnitteluun. /20/

Analyysi aloitetaan havainnoimalla työntekijöitä heidän päivittäisissä työtehtävissään. Havainnoitavat kohteet valitaan toimintoanalyysin haastattelujen perusteella, jolloin havainnointi voidaan kohdistaa ERP-hankkeen kannalta oleellisiin kohteisiin, esimerkiksi myyntitilauksen etenemiseen yrityksessä. Havainnoinnilla voidaan kerätä tietoa organisaatiosta ja työskentelystä asioita, jotka eivät tulleet ilmi toimintoanalyysin haastatteluissa. Havaintojen avulla voidaan huomata esimerkiksi tietojen kulkevan käytännössä suullisesti tai paperilapuilla. /20/

Havainnoinnit kohdistetaan henkilöihin, jotka vastaavat toimintaympäristön ongelma- tai muutoskohtien toiminnoista. Riittävän kuvan saamiseksi havaintoja tehdään useita kertoja ja niissä on mukana kaksi havainnoijaa, jotka esittävät kysymyksiä ja tekevät muistiinpanoja. Havainnointien yksittäiset tulokset puretaan yhteiseen tiedostoon, josta tiedot mallinnetaan ja tulkitaan graafisesti neljän eri mallin avulla. /20/

*Vuorovaikutusmalli* kuvaa henkilön vastuut ja tehtävät organisaatiossa sekä henkilöiden välistä yhteistyötä, kommunikointitapoja ja -välineitä. Tiedon kulkusuunta merkitään nuolilla ja kommunikaation merkitys kirjoitetaan sitä kuvaavan nuolen vieraan. Ongelmakohdat, esimerkiksi työn tekemistä haittaavan tiedonkulun katkeaminen, merkitään punaisella salamalla. Vuorovaikutusmallista nähdään esimerkiksi yhdelle henkilölle kasautuneet vastuut sekä yrityksen nykyinen tiedonkulku. /20/

*Kulttuurimalli* kuvaa havainnoitavan yksilön arvot, standardit, rajoitteet ja tuntemukset sekä valta-asetat organisaation yksilöiden ja ryhmien välillä. Yrityskulttuurin ongelmakohdat, esimerkiksi erilaiset työtavat osastoilla, merkitään punaisella salamalla, koska ne vaikuttavat koko organisaatioon. Kulttuurimalli esittää sen, mitä ihmiset ajattelevat, mutta eivät välttämättä sano ääneen. Tällaisia asioita voivat olla esimerkiksi työntekijäryhmien asenteet ja osastojen keskinäiset suhteet. /20/

*Fyysinen malli* kuvaa havainnoitavan henkilön työskentelytilan laitteineen ja huonekaluineen. Mallissa kuvataan myös henkilön sijoittuminen, liikkuminen ja liikkumisen tarkoitus. Fyysisestä mallista nähdään esimerkiksi sopivien laitteiden puuttuminen ja työpisteiden sijaintien muutostarpeet. /20/

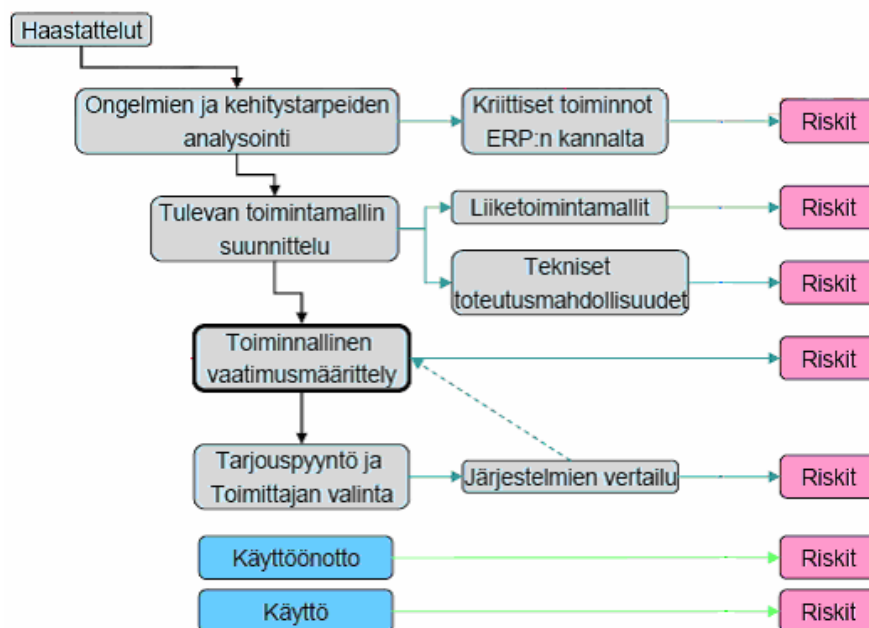
*Sekvenssimalli* kuvaa henkilön työtehtävän suorittamista tapahtumaketjuna. Sekvenssimallista nähdään esimerkiksi työn suorittamiseen kuuluvat vaiheet, suoritustavat ja ongelmat sekä ne toiminnot, jotka voidaan tulevaisuudessa suorittaa ERP-järjestelmällä. /20/

Kun yksittäiset havainnoinnit on purettu ja kuvattu visuaalisesti, tiedot yhdistetään ja analysoidaan. Tieto kootaan yhdistämällä yksittäiset huomiot hierarkkiseksi kaavioksi eli samankaltaisuusseinäksi. Valmis samankaltaisuusseinä sisältää suuren joukon huomioita, jotka liittyvät tietojenkäsittelyyn, toimintatapoihin, yrityskulttuuriin ja fyysiseen ympäristöön. Yhdistettyjen mallien avulla nähdään yrityksen organisaatio-, kulttuuri- ja toimintamallit sekä ongelma- ja muutoskohteet ERP-hankkeessa. Graafiset mallit auttavat ERP-hankkeen johtoa ymmärtämään yrityksen lattiatasen toimintaa ja niistä havaitaan kehittämiskohteet, jotka voidaan toteuttaa jo ennen järjestelmän käyttöönottoa. Kuvaus selventää yrityksen käytännön toimintatapa myös ulkopuolisille tahoille, esimerkiksi käyttöönottokumppanille. /20/

### 5.2.3. Riskianalyysi

C-CEI-menetelmän riskianalyysin tavoite on tunnistaa, analysoida ja arvioida järjestelmähankkeeseen liittyvät riskit. Osa riskeistä on yleisiä ohjelmistoprojekteihin ja organisaatiouudistuksiin liittyviä riskejä, osa taas yrityksen omista toimintatavoista johtuvia riskejä. Riskit luokitellaan ERP-järjestelmän valinnan, käyttöönoton ja käytön riskeihin ja ne kuvataan jokaisessa vaiheessa sekä yleisesti että yrityskohtaisesti. /20/

Riskienhallinta lähtee liikkeelle riskien tunnistamisesta. C-CEI-menetelmässä riskien tunnistaminen aloitetaan kuvan 13 mukaisesti toiminto- ja toimintaympäristöanalyysia tehtäessä. Riskit priorisoidaan niiden vaikutusten ja todennäköisyyden perusteella ja niiden arviointi toistetaan projektin eri vaiheissa. Riskeistä kuvataan sen aiheuttaja, mahdolliset vaikutukset hankkeelle, toimenpide-ehdotukset riskin ennaltaehkäisemiseksi sekä riskin todennäköisyys ja vaikuttavuus numeerisesti. /20/



**Kuva 13. Riskien tunnistaminen ja arviointi /11/**

Johtoryhmä käy läpi ja päivittää riskianalyysia säännöllisin väliajoin koko hankkeen ajan. Riskienhallinnan avulla voidaan varautua riskien toteutumiseen, pienennetään joidenkin riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja estetään joidenkin riskien toteutuminen. /20/ Hyvin todennäköisten ja vaikuttavuudeltaan suurten riskien toimenpide-ehdotukset muutetaan hankintasuunnitelmaan aktiviteeteiksi ja ne toteutetaan riskin toteutumisen ehkäisemiseksi /11/.

### 5.3. C-CEI-menetelmän hyödyt yritykselle

C-CEI-menetelmän hyödyt ovat suurimmat silloin, kun sitä käytetään ennen kuin päätetään, mikä ERP-järjestelmä yritykselle hankitaan. Menetelmä antaa ulkopuolisen ja riippumattoman arvion yrityksen nykyisestä toimintamallista, sen kriittisistä toiminnoista ja toimintamallin kehitysmahdollisuuksista. Menetelmä ottaa huomioon organisaation vaatimukset tulevalle järjestelmälle ja toimintanalyysin tuloksena syntyneitä priorisoitua vaatimusmäärittelyä voidaan käyttää järjestelmien vertailussa sekä tarjouspyyntöjen liitteenä. Yritys voi myös tehdä toimintomalliaan koskevia ratkaisuja ennen järjestelmän ja toimittajan valintaa, jolloin päätökset tukevat ensisijaisesti liiketoiminnan kehittämistä. /20/

Menetelmän avulla yritys pystyy muista tahoista riippumatta

- määrittelemään liiketoiminnalliset tavoitteet ERP-hankkeelleen
- parantamaan hankeorganisaation osaamistasoa
- hankkimaan toimintaansa mahdollisimman sopivan järjestelmän
- sitouttamaan organisaation toimintamallin muutokseen
- ottamaan järjestelmän käyttöön tehokkaasti ja hallitusti
- nostamaan organisaation kykyä saavuttaa hankkeen liiketoiminnalliset tavoitteet
- kasvattamaan hankkeen onnistumisen mahdollisuuksia merkittävästi. /20/

ERP-järjestelmän käyttööntovaiheessa menetelmää voidaan käyttää järjestelmän muokkausvaatimusten muodostamisessa ja käyttöönoton hallinnassa, jolloin tuloksena on toimintaympäristön kehityssuunnitelma, käyttöönoton riskienhallintasuunnitelma sekä muutosvaatimusmäärittely. Toimintavaiheessa menetelmän avulla voidaan resurssit keskittää kriittisiin toimistoihin, jotta yrityksen toimintakyky säilyy ja järjestelmästä saadaan täysi hyöty irti. C-CEI-menetelmän analyysit soveltuvat järjestelmähankeiden lisäksi myös erilaisiin tuotannon tehostamishakkeisiin sekä organisaation kehityshankkeisiin. /11/

## 6. LAPIN PUUKKO OY: N NYKYINEN TOIMINTAMALLI

C-CEI-menetelmän ensimmäinen vaihe on toimintoanalyysi, jonka tavoitteena on tunnistaa kriittiset toiminnot perehtymällä yrityksen liiketoimintaympäristöön, tuotteisiin ja prosesseihin sekä toiminnanohjauksen kehitystarpeisiin. Kuvaukset päätoiminnoista, prosesseista, organisaatiosta, kehitystavoitteista ja ongelmista ovat pohjana uudelle toimintamallille ja ERP-järjestelmälle asetettaville toiminnallisille vaatimuksille.

Yrityksen päätoimintojen selvittämiseksi keskeisimpien taustatietojen kerääminen aloitettiin kyselylomakkeella, jonka omistajat täyttivät yhdessä. Vastaukset haluttiin pitää salaisina, joten liitteessä 3 oleva lomakkeen malli on tyhjä. Kyselylomakkeen tietoja tarkennettiin toimitusjohtajan haastattelussa, jossa kysymysten tukena käytettiin liitteen 2 asialistaa.

### 6.1. Yrityksen visio

Yrityksen visiona on olla Suomen toiseksi suurin puukonvalmistaja vuonna 2010. Vision saavuttaminen edellyttää liikevaihdon kasvattamista lähes kolminkertaiseksi. Tuotantomäärien lisääntyessä työntekijöiden määrää pitää lisätä 3-5 henkilöllä. Vision toteuttamiseksi yritys suunnittelee ulkomaankaupan lisäämistä. Lisäksi yritys on keskittynyt muovipakkausten suunnitteluun ja käyttöönottoon. Suuret kauppaketjut eivät ota myyntiin puukkoja, jos niiden varastaminen on mahdollista. Uusissa pakkauksissa puukot ovat tiiviisti pakattuina koviin muovipakkauksiin, joihin kiinnitetään varkauksia estävä hälytin. Yhdelläkään kilpailijalla ei toistaiseksi ole vastaavia muovipakkauksia käytössä. Keväällä 2009 yrityksen käytössä on kaksi erikokoista muovipakkausta, mutta mallien suuren lukumäärän takia pakkauskojoja tarvitaan vielä lisää. /16/

### 6.2. Kilpailijat

Yrityksen suurimpia kilpailijoita ovat Marttiini Oy, Ahti-puukot ja Iisakki Järvenpää Oy. Suomen tunnetuin veitsien valmistaja on Marttiini Oy, joka on osa kansainvälistä pörssi-yhtiötä Rapala VMC Oyj:tä. Marttiinin veitsimalleja on yli 400 erilaista ja niitä myydään yli 20 maahan. Ahti-puukot valmistaa kauhavalainen puukkoseppä Reino Kamppila ja vuodesta 1998 alkaen puukkojen markkinoinnin on hoitanut Kivikangas Oy Ahti-tuotemerkillä. Iisakki Järvenpää Oy:n vuodesta 1904 lähtien valmistamat tuotteet ovat perinteisiä kauhavalaisia puukkomalleja. Yritysten ja niiden valmistamien tuotteiden vertailutiedot on merkitty taulukkoon 4.



**Taulukko 4. Yritysten ja niiden tuotteiden vertailutaulukko**

	<b>Lapin Puukko</b>	<b>Marttiini</b>	<b>Ahti-puukot</b>	<b>I. Järvenpää</b>
Kahvat	-lapin koivu -muovi/kumi	-visakoivu -kumi	-visakoivu	-visakoivu
Terät	-hiiliteräs -ruostumaton teräs	-Marttiini® Steel	-vanadium- hiiliterässeos	-hiiliteräs -ruostumaton teräs
Tupet	-härännahka	-härännahka	-härännahka	-härännahka
Tupprien värit	-luonnonvaalea -ruskea -musta -punainen	-luonnonvaalea -ruskea -musta	-ruskea	-luonnonvaalea -ruskea -musta
Mallien määrä	30	400	9	39
Tuotantotyöntekijöitä	3	22	2	11
Takuuaika	Ikuinen	3 v	Ikuinen	Ikuinen
Hinta: Leuku n.180mm	75,00	69,90	58,50	66,00
Liikevaihto v. 2007 (1000€)	266	6089	?	646

### 6.3. Toimitilat

Yrityksen nykyiset toimitilat sijaitsevat nelostien varrella, Tervolan ”risteyksessä” sijaitsevan huoltoaseman ja lahjatavaraliikkeen vieressä. Yrityksen toimitiloissa sijaitsi aikaisemmin postin lajittelukeskus. Puukot ja tupet valmistetaan toisistaan erillään olevissa työtiloissa, joiden välissä on 55 m<sup>2</sup> :n toimistotila. Toimistotilassa sijaitsee henkilökunnan ruokailutila, jossa pidetään myös palaverit ja kokoukset. Puukkojen valmistukseen työtilaa on 120 m<sup>2</sup>, joka on jaettu neljään erilliseen huoneeseen. Tupet valmistetaan 110 m<sup>2</sup> :n työtilassa, jossa valmistuksen lisäksi varastoidaan valmiit tuotteet sekä hoidetaan tilausten pakkaukset ja toimitukset. Kiinteistössä on työtilojen lisäksi 29 m<sup>2</sup>:n asunto, joka voidaan tarvittaessa ottaa yrityksen käyttöön. Toimitilojen pohjapiirustus ja työpisteiden sijainnit on kuvattu liitteeseen 1.

### 6.4. Henkilöstö

Talouden huonosta tilanteesta johtuen yritys lomautti työntekijänsä joulukuun 2008 puolivälissä. Lomautusten oli tarkoitus kestää 3-6 viikkoa, mutta tilausten puutteen takia puukkopuolen lomautukset olivat voimassa vielä huhtikuun 2009 lopussakin. Tuppipuolella työt alkoivat huhtikuun puolivälissä. C-CEI-menetelmän toimintaympäristöanalyysivaiheessa toimintaympäristön asettamien vaatimuksien määrittelyssä ei siis voitu havainnoida käyttäjiä heidän todellisessa työympäristössään.

Toimintaympäristöanalyysi perustuu syksyn 2008 työssäoloaikana tehtyihin havaintoihin, toimitusjohtajan ja yhden työntekijän haastatteluun sekä kaikkien työntekijöiden täyttämien haastattelulomakkeiden vastauksiin. Haastattelulomake, johon on merkitty työntekijöiden vastauksien keskiarvot, on liitteessä 6. Lomakkeeseen on merkitty ne kohdat, joihin jollakin työntekijöistä ei ollut minkäänlaista mielipidettä.

Yrityksen toimitusjohtajana toimiva omistaja on koulutukseltaan automaatioasentaja. Toinen omistaja toimii Puustelli-yrittäjänä Rovaniemellä ja hän ei osallistu yrityksen päivittäiseen toimintaan, vaan ainoastaan uusien tuotteiden kehittelyyn ja suunnitteluun sekä markkinointiin. Hänellä on myös lopullinen päätösvalta yritystä koskeissa asioissa, kuten esimerkiksi uusien laitteiden investoinneissa.

Vakituisia työntekijöitä yrityksessä on toimitusjohtajan lisäksi kolme: 2 miestä puukonvalmistuksessa ja 1 nainen tupenvalmistuksessa. Toisen puukonvalmistajan koulutuspohjana on ammattikoulu. Hän on ollut töissä yrityksessä 7 vuotta ja osaa kaikki puukonteon valmistusvaiheet sekä pystyy suorittamaan eräitä tupenteon valmistusvaiheita. Toisen puukontekijän koulutuspohjana on peruskoulu. Hän on ollut yrityksessä 3,5 ja eikä pysty suorittamaan esimerkiksi kahvojen muotoilua. Tuppipuolen työntekijän koulutustausta on lukio ja käsityöalan opistotasoinen koulu. Hän on ollut töissä yrityksessä 4 vuotta ja hallitsee tupprien tekemisen kaikki vaiheet. Hänen työtehtäviinsä kuuluu tupprien valmistamisen lisäksi puukkojen kaiverrukset, varaston ylläpito, tuppipuolen materiaalien ostot, ulkomaantilaukset ja lähetysten toimitukset asiakkaille. Vuonna 2008 suurien tilauserien valmistuksissa apuna oli lisänä kaksi väliaikaista työntekijää, yksi molemmilla puolilla. Tarpeen mukaa myös toimitusjohtaja osallistuu käytännön töihin.

Kaikkien työntekijöiden mielestä yrityksen toiminta on tehokasta ja työpisteiden sijoittelu melko toimivaa. Toimintatavan suunnittelussa mielipiteet ovat kuitenkin hyvin erilaisia. Työntekijät eivät koe saavansa ohjausta työhönsä, mutteivät sitä haluakaan. Kaikki ovat silti sitä mieltä, että viikkokohtaiset työtehtävälisterit, joissa ilmoitettaisiin tavoitteet ja määrät, helpottaisivat työntekoa.

Työilmapiiri koetaan positiiviseksi; työtehtävien suorittamisesta keskustellaan ja tiedonkulku koetaan avoimeksi. Kaikki haluavat pystyä vaikuttamaan työtehtävien määrään ja toteutukseen sekä osallistua uusien tuotteiden suunnitteluun. Kaikkien mielestä yritys seuraa muutostarpeita ja kilpailijoiden toimia aktiiviseksi ja yrityksessä vallitsee halu kehittyä paremmaksi omalla alallaan, Koska työtehtävien sisällöt eivät juuri muutu, muutoksien onnistumiseen ei koeta tarvittavan ohjausta.

Työntekijät pitävät muutoksia tarpeellisina ja haluavat tietoa yritykseen liittyvistä muutoksista, joihin he haluavat myös vaikuttaa. Yritys tiedottaa jonkun verran muutoksista ja ne koetaan mahdollisuuksina. Kukaan ei koe saavansa osallistua riittävästi päätöksentekoon ja kehittämistoimiin.

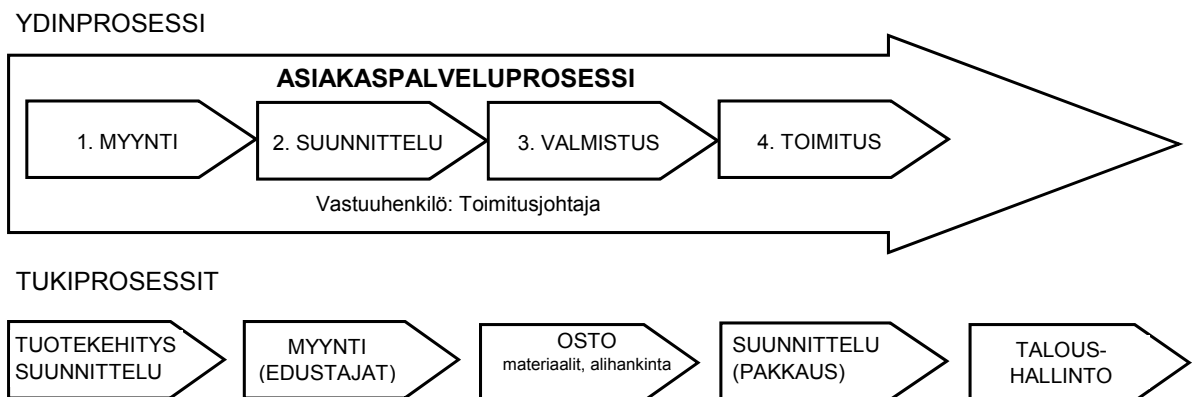
Kaikki työntekijät ovat kuulleet yrityksen tavoitteista, mutta he eivät tiedä kunnolla, kuinka tavoitteet on saavutettu. Yrityksessä kuunnellaan työntekijöiden mielipiteitä, tavoitteet ohjaavat työntekijöiden toimintaa ja kaikki haluavat tehdä työnsä tehokkaasti. Vaikka suhtautuminen tietotekniikkaan on positiivista, tietokoneiden ei koeta tukevan

työtehtävien suorittamista nykytilanteessa eikä toiminnan kasvaessakaan. Kuitenkin kaikkien mielestä tietotekniikkaa voisi yrityksessä hyödyntää tehokkaammin.

Mielipiteet uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaikutuksista ovat sekavat, koska lomautusten johdosta työntekijöillä on epäuskoa yrityksen toiminnan kasvamiseen. Työntekijöillä on kohtalainen mielikuva siitä, miten järjestelmä tulee muuttamaan toimintaa. Järjestelmän uskotaan tehostavan ja muuttavan toimintaa, mutta sen käyttöönottoa ei kuitenkaan koeta negatiivisena.

## 6.5. Asiakaspalveluprosessi

Yrityksen tärkein ydinprosessi on asiakaspalvelu, jonka vaiheet ovat myynti, suunnittelu, valmistus ja toimitus kuvan 14 mukaisesti. Yrityksen pienuuden takia lähes kaikissa toiminnoissa vastuhenkilö on toimitusjohtaja. Hänen vastualueensa ovat tuotannon ohjaus, ostotoiminta, myynti, asiakkaat, varasto sekä toimitukset. Tuotesuunnitteluun ja markkinointiin osallistuu myös toinen omistaja. Tuotteita myydään noin sadalle tukku- ja vähittäiskaupalle Suomessa, Saksassa, Puolassa ja USA:ssa. Lisäksi yritys myy tuotteitaan verkkosivuillaan [www.lapinpuukko.fi](http://www.lapinpuukko.fi). Myyntiin osallistuu kolme myyntiedustajaa ja varasto-toimintoihin sekä toimituksiin osallistuu toimitusjohtajan lisäksi tuppipuolen työntekijä.



### Kuva 14. Prosessikuvaus

Yrityksen taloushallinto on ulkoistettu oululaiseen tilitoimistoon, jonka käytössä on Finnvallin Fivaldi® ASP, joka on Internetin välityksellä käytettävä, käyttöjärjestelmistä riippumaton taloushallinto-ohjelmisto. Lisäksi yritys on ulkoistanut pakkausten suunnittelun ja valmistuksen sekä tuotekehityksen osittain. Puukkojen terät ja neljän puukkomallin kahvat teetetään alihankkijoilla.

Liitteen 3 kyselylomakkeessa olevassa SWOT-analyysissä omistajat pohtivat yrityksen vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Vastaukset on merkitty taulukkoon 5. Vahvuutena ovat laadukkaat tuotteet, joita voidaan nopealla aikataululla kehittää ja muokata asiakkaiden toiveiden mukaisesti. Tuotteiden laatu ja pienet valmistuskulut sekä uudet muovipakkaukset mahdollistavat ulkomaankaupan kasvattamisen ja tuotteiden markkinoinnin suurille kauppaketjuille. Yrityksen visiona on olla Suomen toiseksi suurin puukonvalmistaja v. 2010, jolloin puolet liikevaihdosta tulisi ulkomaankaupasta. Yrityksen toiminnallisia tavoitteita ovat varastotilojen laajentaminen, konekannan uudistaminen ja työntekijöiden määrän kasvattaminen kahdeksaan viiden vuoden sisällä. Tuotannon kasvattaminen edellyttää myös mallikohtaisten pakkausten kehittämistä ja käyttöönottoa.

**Taulukko 5. SWOT-analyysi**

<p style="text-align: center;"><b>VAHVUUDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-tuotemerkki ”Lapin Puukko”</li> <li>-pienet kulut</li> <li>-vahva osaaminen</li> <li>-ammattitaito</li> <li>-tuotteiden nopea kehittäminen ja muokkaaminen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>HEIKKOUEDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-konekannan vanheneminen</li> <li>-mallikohtaisten pakkausten puuttuminen</li> <li>-tiedonkulku</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>MAHDOLLISUUDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-suuret kauppaketjut</li> <li>-Lapin kasvava matkailu</li> <li>-ulkomaankauppa</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>UHAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-taitavien osaajien ja käsityöammattilaisten vähentyminen</li> </ul>

Uhkaksi omistajat nimeävät taitavien käsityöammattilaisten ja osaajien vähyden. Vaikka työvaiheissa käytetäänkin koneita, ne tehdään silti käsityönä. Töiden tekeminen vaatii tarkkuutta, huolellisuutta, kärsivällisyyttä ja myös fyysistä voimaa. Esimerkiksi sorvauksessa käytetään tavallista puusorvia eikä Marttiini Oy:n tapaan automatisoituja puuntyöstökoneita.

## 6.6. Valmistusprosessit

Yrityksen toimialana on puukkojen valmistaminen. Puukkomalleja on 30 ja ne valmistetaan kone- ja käsityönä yrityksen toimitiloissa Tervolassa. Vakiomallien lisäksi yritys valmistaa ja muokkaa tuotteita asiakkaiden toivomusten mukaan; tupet voidaan muokata asiakkaan toivomusten mukaisiksi esimerkiksi väri- tai painatusvariaatioilla ja puukkojen teriin voidaan kaivertaa asiakkaiden haluamat tekstit.

Liitteessä 4 ovat prosessikuvaukset tuppien ja puukkojen valmistusvaiheista. Tuppien valmistuksessa on 10-18 työvaihetta mallista riippuen. 20 tuppimallin työvaiheisiin kuuluu märkälestausta, jossa ommellut tupet kastellaan ja niiden sisälle työnnetään puukon terää suojaava muovilesta. Oikean muodon saamiseksi tupen sisälle hakataan kahvan muotoinen kapula, joka poistetaan yön yli kestäneen kuivatuksen jälkeen. Osa käytettävistä nahkoista on niin paksua, että sen taittelu ei onnistu kastelematta, joten 14 mallissa kastelu- ja kuivatusvaihe tehdään kaksi kertaa. Kastelun ja kuivatuksen prosessiajat vaikeuttavat tuotannon suunnittelua ja hidastavat tuppien valmistusta, varsinkin kun tuppien kastelua ei voida tehdä perjantaisin liian kuivamisen estämiseksi. Myös märkälestauksessa käytettävien kapuloiden määrä rajoittaa tuotantomääriä, esimerkiksi nylkypuukkoja voidaan valmistaa viikossa ainoastaan 140 kappaletta. Puukkojen valmistuksessa ei ole kriittisiä prosessiaikoja, jotka vaikeuttaisivat ja hidastaisivat niiden valmistamista. Tuotantoerien suunnittelussa on kuitenkin huomioitava asetajat, kuten esimerkiksi sorvin terän vaihto 30 minuuttia ja poratällin vaihto 20 minuuttia.

## 6.7. Nykyisen toimintamallin ongelmat ja kehittystarpeet

Toimintoanalyysissä nykyisen toimintamallin ongelmiksi paljastuivat strategian puuttuminen, markkinointi, tarjousten ja tilausten käsittely nykyisten järjestelmien avulla, materiaalihankinnat sekä tuotannonohjauksen ja varastotietojen puuttuminen. Toimintaympäristöanalyysissä kehittystarvetta löytyi työntekijöiden työn suorittamiseen liittyvistä vaiheista sekä työympäristössä

### 6.7.1. Strategia

Yrityksen ydinosaamista on laadukkaiden käyttöpuukkojen ja nahkatuppien valmistaminen käsityönä. Yrityksen tavoitteena on sekä liikevaihdon että työntekijöiden määrän kasvattaminen. Yrityksen vision onnistumisen ongelmana on se, että yrityksellä ei ole minkäänlaista strategiaa sen saavuttamiseksi. Yrityksen toiminta on lähes pysähtynyt, koska suuren kauppaketjun tilausmäärät ja –aikataulut ovat olleet epäselviä marraskuusta 2008 asti eikä tuotannon käynnissäpitämiseksi ja kasvattamiseksi ole tehty muita suunnitelmia. Myös konkreettiset suunnitelmat ja toimenpiteet ulkomaankaupan kasvattamiseksi puuttuvat.

Strategiasuunnittelu on kuitenkin yrityksen liiketoiminnan perusta, joka ohjaa rahoitusta, tuotantoa, markkinointia ja tietojenkäsittelyä /1/. Strategian puuttuminen vaikuttaa myös tietojärjestelmähankkeen onnistumiseen, koska ilman sitä tietotekniikan roolia ei voida täsmentää eikä sen hyödyntämiselle voida asettaa tavoitteita.

### **6.7.2. Markkinointi**

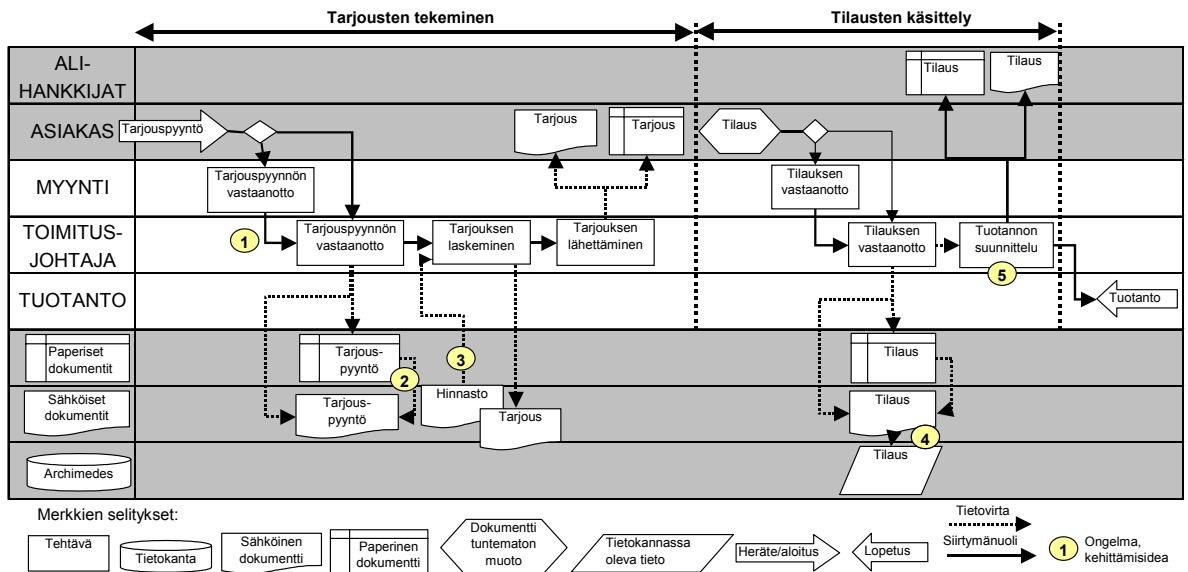
Yritykseltä puuttuu strategia myös markkinoinnin edistämiseksi. Liikevaihdon kasvattaminen ja tuotannon suunnittelun onnistuminen edellyttävät kuitenkin konkreettisia suunnitelmia esimerkiksi tulevista lehti- ja messukampanjoista.

Tuotteiden työvaiheiden hinnoittelun on tehnyt edellinen omistaja v. 2006 . Työvaiheiden prosessien ja käytössä olevien tietojärjestelmien tarkastelussa työvaiheiden hinnoittelut osoittautuivat liian alhaisiksi, osan ollessa vain n. 30 % todellisista kustannuksista. Kustannuslaskelmissa myöskään raaka-aineiden hintoja ei ole päivitetty ajan tasalle. Tuotteiden hinnoittelussa ei huomioida tilauserän suuruutta, vaikka pienten erien valmistaminen nostaa tuotantokustannuksia suuriin tilauseriin verrattuna. Alennusmenettelyille ja alennusten laskentaperusteille ei ole minkäänlaisia periaatteita, vaan niissä käytetään aikaisempia käytäntöjä. Ongelman ratkaisemiseksi opinnäytetyön sivutuotteena syntyi taulukkolaskentaohjelma, johon merkitään tilausmäärän suuruuden mukaan lasketut yksikköhinnat. Taulukkoon voidaan lisätä myös alennukset ja niiden periaatteet, joita käytetään laskemisessa.

### **6.7.3. Tilausprosessi**

Yrityksellä on käytössä toimitiloissa sijaitseva Arkhimedes-liiketoimintasovellus, jolla hoidetaan tilaukset, laskutus sekä myynti- ja ostoreskontra. Kuvassa 15 on prosessikaavio, jossa on kuvattu vaiheet asiakkaan tarjouspyynnön saapumisesta tuotannon alkuun. Kaavioon on kuvattu prosessin eteneminen, yrityksen vastuualueet ja toimijat, ulkoiset sidosryhmät, toiminnassa tarvittavat tiedot sekä tietojen tallennuspaikat. Prosessin ongelmakohdat on merkitty kuviin numeroiduilla ympyröillä. Tekstissä ongelmakohtiin viitataan sulkujen sisällä olevalla numerolla.

Tarjouspyynnöt saapuvat toimitusjohtajalle joko suoraan asiakkaalta tai myyntiedustajalta. Myyntiedustajilla ei ole reaaliaikaista tietoa yrityksen varasto- ja tilauskannasta, joten he eivät pysty neuvottelemaan asiakkaan kanssa itsenäisesti ja joutuvat ottamaan yhteyttä toimitusjohtajaan (1). Mikäli toimitusjohtaja ei ole työpaikalla, etäkäyttömahdollisuuden puuttuminen viivästyttää tarjousneuvotteluja. Asiakkaiden tarjouspyynnöt voivat tulla puhelimitse, kirjeellä, sähköpostilla tai faksilla, jonka jälkeen ne siirretään manuaalisesti toimitusjohtajan työaseman taulukkolaskentatiedostoon (2). Vain yrityksen omat Arkhimedes-ohjelmalla tehdyt tarjoukset voidaan siirtää tilaukseen. Asiakasrekisterit ja -tiedot ovat Arkhimedes-ohjelmassa, jonne tietoja ei voida siirtää ilman uudelleensyöttöjä.



**Kuva 15. Tarjous-tilausprosessi**

Yrityksen hinnasto on taulukkolaskentatiedostossa. Hinnat ovat edellisen omistajan v. 2006 laskemia yksikköhintoja, joissa tilauserien suuruutta ei ole huomioitu mitenkään. Suuremmissa tilauksissa annettava asiakaskohtainen prosentuaalinen alennus määräytyy aikaisemmin tehtyjen tarjousten perusteella (3). Tarjoukset lähetetään asiakkaalle tapauskohtaisesti joko paperisena tai sähköisenä versiona. Tilaukset voivat tulla puhelimitse, kirjeellä, sähköpostilla tai faksilla. Kun tilaus saapuu yritykseen, sen tiedot syötetään manuaalisesti Arkhimedes-ohjelmaan (4). Myös yrityksen verkkosivuilta tehtyjen tilauksien tiedot joudutaan syöttämään ohjelmistoon uudelleen.

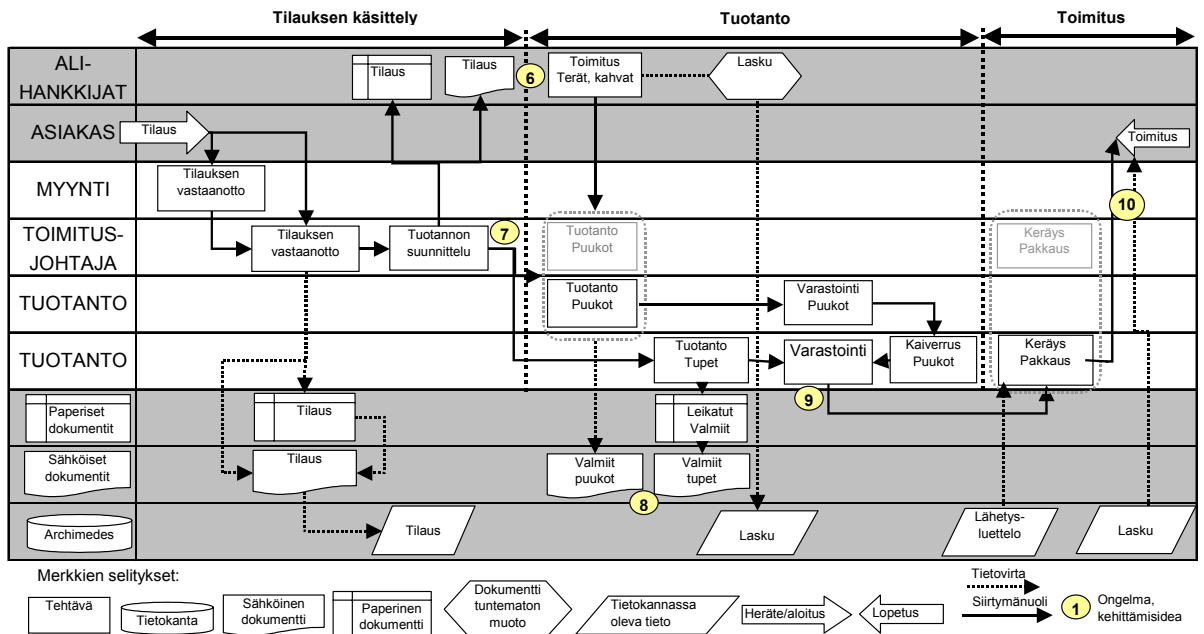
Tuotannon suunnittelussa ei ole apuna tietojärjestelmää eikä työvaiheille ole laskettu tarkkoja mallikohtaisia valmistusaikoja (5). Tuotantoa ei varsinaisesti suunnitella, vaan työt tehdään työntekijöiden aikaisemmista toimituksista saatujen kokemusten perusteella. Järjestelmissä ei ole tietoa keskeneräisistä tuotteista eikä sinne merkitä töiden edistymistä ja valmiiden tuotteiden määriä.

#### 6.7.4. Tilaus-toimitusprosessi

Kuvan 16 prosessikaavioon on kuvattu vaiheet tilauksen saapumisesta sen toimittamiseen. Kaavio on jatkoa aikaisemmin esitettyyn tarjous-tilausprosessikaavioon. Prosessin ongelmakohdat on merkitty numeroiduilla ympyröillä ja tekstissä ongelmakohtiin viitataan sulkujen sisällä olevalla numerolla.

Tilauksen saavuttua yritys tekee tilauksen tuotannon vaatimat tilaukset teristä ja kahvoista alihankkijoille sekä pakkausten, nahkojen ja muiden tarvittavien raaka-aineiden toimittajille. Tilaukset tehdään sähköisesti, puhelimitse ja faksilla. Yrityksen raaka-

aineiden varastotasoja ja menekkiarvioita ei ole laskettu eikä kirjattu mihinkään tietojärjestelmään. Suurissa tilauksissa toimitusten onnistuminen riippuu täysin alihankkijoista (6) ja toimittajista.



**Kuva 16. Tilaus-toimitusprosessi**

Tuotannosuunnittelu perustuu tilauksiin, tietojärjestelmissä olevia aikaisempien kuukausien ja vuosien myyntiraportteja ei käytetä tuotantotarpeiden ennusteina. Tuotantoerien valmistusajat ja -erät suunnitellaan työntekijöiden kokemuksen ja aikaisempien toimitusten perusteella, epäonnistuneet suunnitelmat paikataan ylitöillä ja lisätyövoimaa käyttämällä (7). Tuppipuolen työntekijän omien kirjausten ja laskelmien mukaan yhden henkilön tekemä tuppien keskimääräinen valmistusmäärä on 60 kappaletta päivässä. Puukkopuolella vastaavaa päiväkohtaista valmistusmäärää ei ole laskettu. Tuotannon pullonkauloina ovat puukonkahvojen sorvaus sekä tuppien kuivausajat.. Kuivausprosessin helpottamiseksi valmistetaan lisää märkälestauksessa käytettäviä kapuloita, joten jatkossa kuivausta vaativia tuppeja voidaan valmistaa suurempia eriä päivässä.

Ennen opinnäytetyön aloittamista ei yrityksen valmiiden tuotteiden varastotilannetta näkynyt tietojärjestelmissä. ERP-järjestelmän toimintaperiaatteiden havainnollistamiseksi opinnäytetyön sivutuotteena syntyi taulukkolaskentaohjelma, josta nähdään mallikohtaiset puukkojen ja tuppien varastomäärät (8). Tietojen syötön jälkeen taulukosta nähdään myös taulukkoon laitetun ajanjakson aikana valmistettujen ja myytyjen tuotteiden määrät (9). Taulukkoon voidaan lisätä myös keskeneräisten tuotteiden dokumentointitarpeet, jotka on merkitty liitteen 4 valmistusprosessikuvauksiin.

Archimedes-ohjelmalla saadaan toimituksiin tarvittavat lähetyslistat ja laskut. Järjestelmä laittaa toimitus- ja laskutusosoitteen aina samoiksi (10), vaikka suurten kauppaketjujen



tilauksissa osoitteet eivät ole samoja. Yritys lähettää tilitoimistolle postitse kaikki kirjanpitoon liittyvät tiedot paperidokumentteina kerran kuukaudessa.

### 6.7.5. Työntekijät

Työntekijöiden haastattelujen ja aikaisemmin tehtyjen havaintojen perusteella yrityksen toimintatavoissa ja ilmapiirissä ei ole mitään suurempia ongelmia. Suurin ongelma on kuitenkin se, että yrityksen toiminta on työntekijöiden osalta erittäin haavoittuvaa, koska molemmilla tuotantopuolilla kaikkien työvaiheiden osaaminen on vain yhden työntekijän varassa. Riski tuotannon keskeytymiselle on varsinkin tuppipuolella erittäin suuri; sairastuminen tai äkillinen loukkaantuminen pysäyttää tuotannon välittömästi.

Ongelmaksi koetaan myös tiedon kulku ja viikkokohtaisten työlistojen puute. Työntekijät suunnittelevat itse mitä, milloin ja kuinka paljon he tekevät. Suunnittelussa ei huomioida edellisvuosien tilausmääristä ja -ajankohdista saatavia ennusteita, vaan ne toteutetaan kokemuksen ja tuntuman perusteella. Suurten ja kiireellisten tilausten saapuessa töitä tehdään ylitöinä ja varastoihin sekä keskeneräisiin tuotteisiin sitoutuu turhaan pääomaa väärin tuotteisiin.

Tuppipuolen materiaalitilaukset hoitaa työntekijä itsenäisesti. Suurin osa raaka-aineista on edullista pikkutavaraa, jonka varastoarvo on pieni. Materiaaleista kalleinta on härännahka, jota tilataan sekä Suomesta että Ruotsista. Nahkojen toimitusajat vaihtelevat ja varsinkin punaiseksi värjätyyn nahkan toimitusaika voi venyä pitkäksi, joten varastossa säilytetään useita vuotia. Puukkopuolella terät tilataan alihankkijalta. Yritys ilmoittaa alihankkijalle arvion kulutuksesta ja sitoutuu tilaamaan ja maksamaan sen pienemmissä tilauserissä. Tilauksien pohjana ei käytetä ennusteita eikä laskuja, joiden avulla varaston kierokulku saataisiin nopeammaksi ja sitoutuneen pääoman määrä pienemmäksi.

Vuorovaikutuksessa olevat ongelmat ovat vähäisiä ja ne liittyvät puukkopuolen työntekijöihin. Tuppipuolen työntekijän arkuus ja puukonvalmistajien asenne töiden tärkeysjärjestykseen aiheuttavat tuppipuolen töiden viivästymistä, kun puukkopuolella tehtävää muovilestojen leikkausta ei suoriteta ajallaan pyynnöistä huolimatta. Puukontekijöiden asenneongelma näkyy myös heidän suhtautumisessaan uuteen, nuorempaan toimitusjohtajaan, jolle he eivät ilmoita oma-aloitteisesti esimerkiksi materiaalien tilaustarpeista.

Yrityksen työntekijöissä oli havaittavissa pelkoa lomauttamisesta jo syksyllä 2007. Pelon syynä oli erään työntekijän aikaisemmat lomautuskokemukset sekä suuren tilauksen toimituksen epäonnistuminen, jolloin varastoon jäi suuret määrät valmiita tuotteita. Lomautusten johdosta työntekijöillä ei juuri nyt ole uskoa yrityksen toiminnan ja työntekijöiden määrän kasvamiseen.

### 6.7.6. Käyttöympäristö

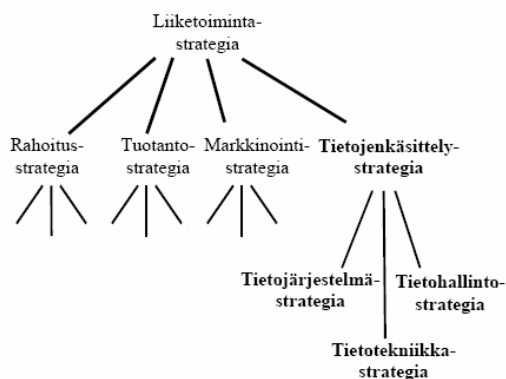
Liitteen 1 pohjapiirustuksessa on yleiskuva yrityksen tiloista. Toimistotilassa sijaitsee henkilökunnan ruokailutila ja sen vieressä sijaitsee ainoa vessa. Ainoa reitti puukkopuolelta tuppipuolelle kulkee toimistotilan läpi. Toimitusjohtajan kokoukset esimerkiksi asiakkaiden kanssa pidetään toimistotilassa, jolloin huoneen ovet suljetaan. Tällöin työntekijät joutuvat odottamaan kokouksen loppumista esimerkiksi kahvitunnille pääsemiseksi.

Yrityksellä on käytössä yksi tietokone, joka sijaitsee toimistotilassa. Valmistuneiden tuotteiden tiedot syötetään jatkossa taulukkolaskentaohjelmaan kerran päivässä. Työntekijät merkitsevät valmistuneiden tuotteiden määrät lappusille, jotka annetaan työnjohtajalle kirjaamista varten. Jos työntekijöiden määrä kasvaa ja tuotantomäärät kasvavat lähes kolminkertaiseksi, tietojen hallintaan ei enää riitä paperilappuset ja kerran päivässä tehtävät kirjaukset.

Liitteessä 7 on kuvaukset puukkojen ja tupprien fyysisistä ympäristöistä sekä varastopaikoista. Pohjapiirustuksiin on merkitty kaikkien työvaiheiden suorituspaikat. Lisäksi niihin on kuvattu nuolilla eräpuukko-mallin valmistusreitit. Nuolista nähdään henkilöiden liikkuminen ja liikkumisen tarkoitus toimitiloissa. Esimerkiksi puukkojen aloitusvaiheen töissä keskeneräisiä tuotteita joudutaan siirtelemään edestakaisin huoneesta toiseen. Ongelmapaikkana on erityisesti nahkahuone, jossa leikataan nahkat, kiinnitetään koristeniiitit sekä kaiverretaan puukkojen terät. Huone toimii myös nahkavarastona sekä leikattujen nahkojen ja kaiverrusta odottavien puukkojen välivarastona. Työhuone on ahdas ja siinä on huono valaistus. Työvaiheiden suorittaminen vaatii yleensä tavaroiden siirtelyä ja järjestelyä, koska esimerkiksi nahkan leikkauksessa välttämättömällä pöydällä säilytetään kaiverrusta odottavia puukkoja.

## 7. TULEVAN TOIMINTAMALLIN SUUNNITTELU

Tulevan toimintamallin suunnittelun ongelmana on yrityksen strategian puuttuminen. ERP-järjestelmä on vain työkalu yrityksen toiminnassa, joten pelkästään sen hankinta ei ratkaise yrityksen ongelmia. Yrityksen liikevaihdon ja tuotantomäärien kasvattaminen ei onnistu ilman konkreettisia suunnitelmia esimerkiksi markkinointiin ja tuotantoon kuvan 17 mukaisesti. Ennen ERP-järjestelmän hankintaa yrityksen tulee määrittellä strategiset tavoitteet, päämäärien saavuttamisen vaatimat toimenpiteet sekä mittarit, joilla tavoitteiden onnistumista voidaan seurata.

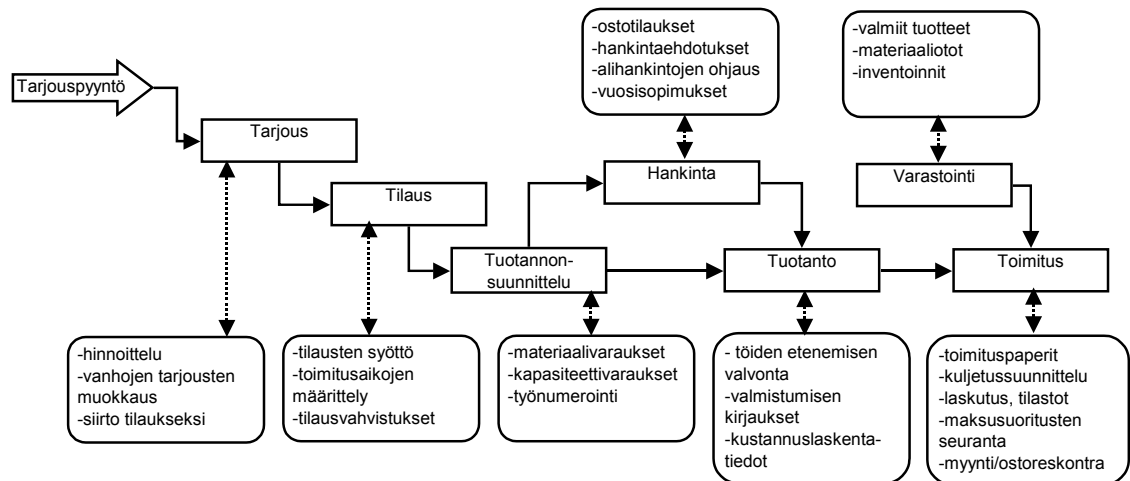


**Kuva 17. Strategiahierarkia /18/**

Nykyisessä tilanteessa tietojärjestelmää käyttää lähinnä toimitusjohtaja, joka hoitaa taloushallinnon sekä tarjouksiin, tilauksiin, lähetyksiin ja asiakkaisiin liittyvät asiat Arkhimedes-liiketoimintasovelluksella. Järjestelmä ei vastaa yrityksen tarpeita, koska käyttö vaatii samojen tietojen syöttöjä useamman kerran esimerkiksi tarjouspyynnön siirtämisessä tilaukseen. Tietojen uudelleensyöttämistä tehdään lähes päivittäin, joten vuoden aikana näihin toimintoihin kuluu paljon aikaa. Jokaiseen uudelleenkirjaukseen sisältyy myös riski kirjausvirheestä. Järjestelmään syötettyjä tietoja on myös vaikeaa käyttää ennusteissa sekä tuotannon, materiaali- ja kapasiteettivarausten suunnittelussa. Uuden järjestelmän tavoitteena on yhdellä kirjauksella saatavat tiedot yrityksen toimintojen kaikkiin vaiheisiin.

Nykyisen toimintamallin tietojenkäsittelyn ongelmakohdat pystytään ratkaisemaan osittain jo olemassa olevilla ohjelmilla. Tuotantomäärien kasvaessa tietojenkäsittely vaatii kuitenkin ERP-järjestelmän, jonka perusrutiineilla voidaan päivittää järjestelmän tilaa suoraan kirjausten perusteella. Rutiinikirjausten avulla saadaan ylläpidettyä tilaukset ja lähetykset, varaston-, tuotannon-, materiaalin- ja projektinhallinta sekä talous- ja henkilöstöhallinta. ERP-järjestelmän avulla yritys pystyy hallitsemaan varastojen ja keskeneräisten tuotteiden kustannuksia. Tuotannon suunnittelun paranemisella läpäisy- ja toimitusajat pienenevät sekä tuottavuus ja toimitusvarmuus kasvavat. Tuotteiden ja varsinkin palvelun laatu paranee, jolloin myös asiakastytyväisyys kasvaa.

Kuvassa 18 olevaan kaavioon on kuvattu prosessivaiheet tarjouspyynnön saapumisesta tilauksen toimittamiseen. Kaavioon on merkitty perusrutiinit, jotka voidaan toteuttaa ERP-järjestelmällä. Tulevassa toimintamallissa tilauskannan, kausisopimusten, ennakkotilauksen ja kaupintavarastojen vaatimat tuotantoerät suunnitellaan karkeasuunnittelulla, jonka aikajänne on noin 1 vuosi. Myynti- ja tuotantosuunnitelmien pohjana käytetään olemassa olevaa tuotantokapasiteettia ja myyntiennusteita. Karkeasuunnittelulla saadaan pienennettyä materiaalien, keskeneräisten ja valmiiden tuotteiden pääoma- ja varastointikustannuksia sekä kasvatettua toimitusaikojen ja -varmuutta.



**Kuva 18. ERP-järjestelmän perusrutiinien käyttö eri prosessivaiheissa**

Tilaukantojen tarkemmat läpiviennit suunnitellaan hienosuunnittelulla, jonka aikajänne on 4-8 viikkoa. Hienosuunnittelussa määritellään todellisuudessa valmistettavat määrät. Tuotannon suunnittelussa lähtökohtina ovat pullonkaulat. Puukkopuolella tuotanto suunnitellaan sorvauskoneiden käyttökapasiteetin perusteella siten, että ylitöiden tarve suurissa tilauserissä poistuu. Töiden ohjauksessa käytetään viikkokohtaisia työtehtävälisteriä. Tuotannon suunnittelun avulla valmiiden ja keskeneräisten tuotteiden varastotaso saadaan pienennettyä. Pieniä tilauseriä varten olevan perusvaraston lisäksi tuotteet valmistetaan JIT-periaatteella, jolloin tuotteet valmistuvat juuri ennen tilauksen toimitusaikaa ja turhaa varastointia ei tarvita. Perusvaraston ylläpidossa käytetään aikaisempien vuosien myynnin perusteella tehtyjä menekkiennusteita.

Materiaalivarastojen hallintaan käytetään tilauspistemenetelmää. Materiaalien varastosaldolle määritellään rajat, joiden saavuttamisen jälkeen tilaukset tehdään. Tilauerille lasketaan optimaaliset tilausmäärät kulutusennusteita käyttämällä. Pikkutavaroiden, kuten niitit, renkaat ja helat, tilauksiin otetaan käyttöön kahden laatikon menetelmä.

Työntekijöihin liittyvistä ongelmista osa voidaan ratkaista heti lomautusten päättymisen jälkeen. Työntekijöitä koulutetaan tai hankitaan lisää siten, että tuotannon sujuminen ei ole yhden henkilön läsnäolon varassa. Tämä takaa tuotannon sujumisen ilman erityisjärjestelyjä myös lomien ajalla. Työntekijöille annetaan viikkokohtaiset priorisoidut työlisterit, jotta he tietävät, mitkä mallit ovat kiireellisiä ja kuinka paljon niitä tarvitaan. Ylitöiden ja lomautusten välttämiseksi sekä tasaisen tuotannon takaamiseksi edellisvuosien

myynneistä lasketaan ennusteita, joita käytetään tuotemallien ja –määrien valmistuksen suunnittelussa. Materiaalien kiertokulkua nopeutetaan ja varastotasoa pienennetään. Suunnittelussa käytetään ennusteihin ja tilauskantoihin perustuvia laskelmia. Yrityksen omistajat selostavat työntekijöille strategian ja konkreettiset toimenpiteet tuotannon kasvattamiseksi.

Jotta tuotannon kasvaessa esimerkiksi valmiiden tuotteiden määrät ja materiaalivaraukset voidaan nähdä reaaliaikaisina, tarvitaan ainakin tuppipuolelle yksi tietokone, jonne tiedot voidaan syöttää välittömästi. Tietokoneen sijoitus pakkaus- ja lähetyspisteeseen helpottaa myös tilausten toimituksiin liittyvissä asioissa.

Työpisteiden ja väliavarastopaikkojen uudelleensijoittelulla tuotanto saadaan tehokkaammaksi. Esimerkiksi kaiverruskone voidaan sijoittaa toiseen huoneeseen, jonne voidaan myös varastoida kaiverrettavat puukot. Kaiverruspisteen toiselle puolelle voidaan sijoittaa varastohyllyt valmiille tuotteille kuvan 19 mukaisesti. Työpisteiden järkevällä uudelleensijoittelulla tuotteiden läpäisyajat pienenevät, jolloin yrityksen tuottavuus kasvaa.



**Kuva 19. Varastopaikkojen sijoitus kaiverruspisteen ympärille**

Väliavarastojen sijoituspaikat aiheuttavat edestakaisin kävelyä varsinkin tuppipuolella. Esimerkiksi leikkauksen jälkeen leimausta odottavat nahkapalat säilytetään nahkahuoneessa, vaikka leimaushuoneessa olisi tilaa niiden varastointiin. Tällä järjestelyllä nahkahuoneessa sijaitsevaa kaiverrus- ja niittauspöytää ei tarvitsisi järjestellä ennen töiden aloittamista. Puukkopuolella väliavarastoilla ei ole selkeitä paikkoja, vaan esimerkiksi puutavara ja leikatut kapulat ovat epämääräisissä läjissä lattioilla. Nykyisen toiminnan puitteissa läjät eivät vaikeuta työntekoa, mutta työntekijöiden määrän kasvaessa läjistä muodostuu turvallisuusriski.

ERP-järjestelmän käyttöönotolla tuotannon suunnittelu saadaan onnistumaan paremmin ja toimitusajat pienenevät. Läpimenoaikojen pieneneminen lisää yrityksen tuottavuutta. Kun järjestelmällä voidaan hallita myös entä-jos-tilanteet, tilausten toimitusvarmuus kasvaa. Järjestelmän avulla ennusteista tulee luotettavimpia ja niiden käyttäminen on helpompaa, jolloin tuotannosta saadaan tasaisempi ja lomautusten riski pienenee. Myös töiden todelliset kestoajat saadaan selvitettyä ja tiedoilla saadaan sekä työnsuunnittelu että hinnoittelu todellisiksi. Valmis- ja materiaalivarastojen hallinta saadaan hoidettua järjestelmällä, jolloin varastoihin sitoutuneen pääoman määrä pienenee. Järjestelmästä saatavien tietojen avulla toimitusjohtaja pystyy ohjaamaan yrityksen toimintaa tehokkaasti ja järkevästi, jolloin hänen asemansa ja auktoriteettinsa selkeytyy.

## 7.1. ERP-järjestelmän toiminnalliset vaatimukset

Yrityksen tietojenkäsittelytarpeet eivät vaadi erityissovelluksia ja sen tavoitteita tukeva järjestelmäkokonaisuus voidaan koostaa erillisistä järjestelmistä tai toiminnanohjausjärjestelmästä, jossa on tarvittavat toimeenpano- ja suunnittelutoiminnot. Koska ASP-malli on varteenotettava vaihtoehto tarpeiden toteuttamiseksi, vaatimusmäärittelyyn on kirjattu kaikki järjestelmän toiminnalliset vaatimukset. Liitteessä 5 on taulukko ERP-järjestelmän toiminnallisista vaatimuksista. Taulukkoon on vaatimusten lisäksi merkitty toiminnot, jotka suoritetaan nykyisillä järjestelmillä. Myös ne toiminnot, jotka olisi mahdollista suorittaa esimerkiksi taulukkolaskenta- tai Arkhimedes-ohjelmalla on merkitty taulukkoon.

Liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta ERP-järjestelmän tärkeimmät toimintovaatimukset ovat tuotannon, hankinnan ja materiaalihallinnon komponentit. Järjestelmän ehdottomat vaatimukset priorisoituina:

1. *Kysynnän ja kannattavuuden suunnittelu.* Tulevan järjestelmän tärkeimmät toiminnalliset vaatimukset kohdistuvat tuotannon ennustamiseen ja suunnitteluun. Järjestelmän pitää pystyä tuottamaan ennusteita tulevasta kysynnästä käyttäen pohjatietona tapahtumatietoja ja kausivaihteluita sekä antamaan ennusteita erilaisilla myyntihinnoilla oikeiden myyntihintojen selvittämiseksi. Myös tuottavuus ja kannattavuusseurannan hallitseminen on onnistuttava järjestelmällä.
2. *Tuotannon aikataulujen suunnittelussa* järjestelmän on pystyttävä huomioimaan raaka-aineiden saatavuus, koneiden kapasiteetti, työmääräarviot ja tarveaikataulut. Järjestelmän on hallittava ennakkotilaukset, kausisopimusten toimituserät, kaupintavarastojen täydennystarpeet, entä-jos vaihtoehtotarkastelut sekä tuotanto- ja toimitusaikojen määrittelyt. Tuotanto- ja työntekijämäärien kasvaessa lattatason ohjauksessa järjestelmällä on pystyttävä hallitsemaan valmistuksen dokumentaatio sekä töiden jakaminen ja niiden etenemisen valvonta.
3. *Ostojen ja varastojen hallitsemiseksi* järjestelmän on pystyttävä ennustamaan materiaalit tarpeet ja myynnin kysyntä, määrittelemään ostoehdotukset ja ostoerien määräytymisperusteet sekä optimoimaan eräkokoja. Tärkeää on myös alihankintojen ja vuosisopimusten hallitseminen. Varastoihin ja keskeneräisiin tuotteisiin sitoutuneen pääoman pienentäminen on yksi tärkeimmistä järjestelmähankkeen tavoitteista, joten järjestelmällä on pystyttävä hallitsemaan materiaali varaukset, varastotasot, varastokirjaukset ja eräkohtaiset seurannat. Lisäksi sen on pystyttävä hallitsemaan lopputuotteiden, materiaalien ja asiakaskohtaisten nimikkeiden luominen ja käyttö. ABC-analyysimahdollisuuden avulla saadaan hallittua varastotasoja nimikekohtaisilla hankintasuunnitelmissa ja yksinkertaistettua tuotevalikoimaa.
4. *Myynnin hallinnassa* järjestelmässä on oltava etäkäyttömahdollisuus, jotta tilaukset voidaan tehdä jo asiakaskäynneillä ja tilaus-toimitus-laskutus –ketju saadaan nopeutettua. Järjestelmän pitää tukea yrityksen verkkosivujen sähköistä kaupankäyntiä. Asiakkuuksien hallintaa varten järjestelmän on pystyttävä

hallitsemaan asiakasrekisterit ja -tiedot, kaupankäyntitavat, sekä asiakaskohtaisten vaatimusten toteuttamiset esimerkiksi silloin, kun toimitus- ja laskutusosoite poikkeavat toisistaan. Tilausten hallinnassa vaatimuksina ovat tarjousten siirtäminen tilauksiin, tuotteiden määrittely sekä tilausvahvistusten ja sähköisten tilausten vastaanottaminen.

5. *Toimitusten hallinnassa* järjestelmän on pystyttävä suorittamaan keräilyn ja lähetyksen kirjaukset. Ulkomaankaupan laajentuessa kuljetus- ja vientiasiakirjojen luonti ovat tärkeitä ominaisuuksia.
6. *Talouden hallinnassa* vaatimuksia ovat budjetointi, tuotekustannuslaskenta, kannattavuusanalyysit, pankkiyhteydet, myyntilaskujen välittäminen ja sähköisten maksupostien hallinta. Taulukkojen ja raporttien siirtäminen jatkumuokattavaksi Wordiin tai Exceliin on oltava mahdollista. Järjestelmän yhteensopivuus tilitoimiston Fifaldi-ohjelmiston kanssa tehostaisi taloudenhallintaa.

Ennen järjestelmän ostopäätöstä järjestelmän käyttöominaisuudet, kuten esimerkiksi käytön helppous ja nopeus, kannattaa testata todellisella tuotantokäytössä olevalla järjestelmällä.

## 8. RISKIANALYYSI

Riskien tunnistaminen on aloitettu toiminto- ja toimintaympäristöanalyysia tehdessä, jonka jälkeen ne on priorisoitu niiden vaikutuksen ja todennäköisyyden perusteella. Riskit on luokiteltu liitteessä 8 olevaan taulukkoon ERP-järjestelmän valinnan, käyttöönoton ja käytön mukaan. Riskeistä on kuvattu riskin aiheuttaja, mahdolliset vaikutukset hankkeelle, toimenpide-ehdotukset riskin ennaltaehkäisemiseksi sekä riskin todennäköisyys ja vaikuttavuus numeerisesti.

Lukumääräisesti eniten riskejä on järjestelmän käyttöönottovaiheessa. Suurinta osaa niistä voidaan kuitenkin hallita hankintavaiheessa tehtävillä toimenpiteillä. Riskien estämiseksi ja hallitsemiseksi tehtävät toimenpiteet:

1. Yritys tekee strategian, jossa täsmennetään tietotekniikan rooli ja asetetaan tavoitteet sen hyödyntämiselle.
2. Tulevan toimintamallin suunnittelu päivitetään strategian mukaiseksi.
3. Yrityksen toimintatapoja muutetaan jo ennen järjestelmän hankintaa.
4. Hankinnan ajankohta suunnitellaan tarkkaan ja hankinnalle tehdään projektisuunnitelma.
5. Johto sitoutuu muutosjohtamiseen ja hankintaprojektin kaikkiin vaiheisiin.
6. Henkilökunta motivoidaan ja sitoutetaan järjestelmähankkeeseen.
7. Järjestelmälle asetettavat toiminnalliset vaatimukset ja niiden priorisoinnit päivitetään.
8. Tarjouspyynnöt tehdään huolellisesti ja niihin liitetään yleiskuvaus yrityksen toiminnasta ja tavoitteista, vaatimusmäärittelyt ja projektin aikataulut. Tarjouspyynnössä toimittajilta pyydetään selvitys sopimusehdoista: maksuista, maksuehdoista ja -aikatauluista, hyväksymismenettelyistä, takuista, ylläpidosta, omistusoikeuksista, tekijänoikeuksista ja menettelyistä, jos sopimusta täytyy muuttaa sekä kuinka sopimusrikkomuksia käsitellään ja riitatilanteita ratkotaan. Lisäksi tarjouspyyntöihin selvennetään toimittajan valintaperusteet, mitkä ovat arviointikriteerit ja niiden perustelut.
9. Tarjousvertailuun varataan riittävästi aikaa ja tuotteet koekäytetään esimerkiksi demotilaisuudessa ennen toimittajan valintaa. Valinnassa huomioidaan myös laitteistojen ja ohjelmistojen päivitykset sekä jatkokehitys.
10. Sopimukset tehdään tarjouspyyntöjen perusteella, niissä määritellään toimittajan ja asiakkaan roolit käyttöönottovaiheessa ja niiden tekemisessä käytetään tarvittaessa lakimiestä.
11. Käyttöönoton onnistumista seurataan käyttämällä aikaisemmin määritettyjä tunnuslukuja, kuten esimerkiksi tehdyt työtunnit ja käyttöönoton kokonaiskesto.

Riskianalyysia käydään läpi ja päivitetään säännöllisin väliajoin hankintaprojektin kaikissa vaiheissa riskien toteutumisen ehkäisemiseksi.



## 9. YHTEENVETO

Yrityksen toiminta sisältää useita erillisiä osatoimintoja ja tehtäviä: suunnittelua, päätöksentekoa, toteutusta ja valvontaa. Toiminnan hallinnan onnistuminen vaatii ohjausta, jolla organisoidaan ja ohjataan markkinointia, hankintoja, valmistusta, varastoja, tuotesuunnittelua ja jakelua siten, että yrityksen liiketoiminnan tavoitteet toteutuvat parhaalla mahdollisella tavalla.

Opinnäytetyön aiheena oli Lapin Puukko Oy:n käyttöön sopivan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan ja käyttöönottoon liittyvien tarpeiden selvittäminen. Yrityksen tuotannon tehostaminen ja kasvattaminen vaatii tietojärjestelmän, jonka avulla ylläpidetään yrityksen perustietoja ja eri tapahtumiin liittyviä tapahtumatietoja sekä hoidetaan yrityksen eri toimintojen vaatimaa tietojenhallintaa, suunnittelua ja ohjausta.

Työ toteutuksessa käytettiin C-CEI-menetelmän toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyysivaiheita. Toteutuksessa ongelmana oli yrityksen strategian puuttuminen, joka vaikuttaa myös tietojärjestelmähankkeen onnistumiseen, koska ilman sitä tietotekniikan roolia ei voida täsmentää eikä sen hyödyntämiselle voida asettaa tavoitteita. Lisäksi työn tekemistä vaikeuttivat työntekijöiden joulukuussa alkaneet lomautukset, jotka olivat voimassa vielä työn valmistumisvaiheessakin.

Toimintoanalyysissä perehdyttiin yrityksen liiketoimintaympäristöön, tuotteisiin ja prosesseihin sekä toiminnanohjauksen kehitystarpeisiin. Nykyisen toimintamallin ongelmiksi paljastuivat strategian puuttumisen lisäksi markkinointi, tarjousten ja tilausten käsittely nykyisten järjestelmien avulla, materiaalihankinnat sekä tuotannonohjauksen ja varastotietojen puuttuminen. Kuvaukset päätoiminnoista, prosesseista, organisaatiosta, kehitystavoitteista ja ongelmista olivat pohjana uudelle toimintamallille ja ERP-järjestelmälle asetettaville toiminnallisille vaatimuksille.

Osa nykyisen toimintamallin ongelmista pystytään ratkaisemaan jo ennen järjestelmän hankintaa. Tuotannon karkeasuunnittelulla saadaan pienennettyä materiaalien, keskeneräisten ja valmiiden tuotteiden pääoma- ja varastointikustannuksia sekä kasvatettua toimitusaikoja ja -varmuutta. Muutamat tietojenkäsittelyn ongelmakohdat pystytään ratkaisemaan osittain jo olemassa olevilla ohjelmilla; opinnäytetyön sivutuotteena syntyi taulukkolaskentaohjelma, josta nähdään mallikohtaiset puukkojen ja tuppien varastomäärät.

Tuotantomäärien kasvaessa tietojenkäsittely vaatii kuitenkin ERP-järjestelmän, jonka perusrutiineilla voidaan päivittää järjestelmän tilaa suoraan kirjausten perusteella. Rutiinikirjausten avulla saadaan ylläpidettyä tilaukset ja lähetykset, varaston-, tuotannon-, materiaalin- ja projektinhallinta sekä talous- ja henkilöstöhallinta. ERP-järjestelmän avulla yritys pystyy hallitsemaan varastojen ja keskeneräisten tuotteiden kustannuksia. Tuotannon suunnittelun paranemisella läpäisy- ja toimitusajat pienenevät sekä tuottavuus ja toimitusvarmuus kasvavat. Tuotteiden ja palvelun laatu paranee, jolloin myös asiakastyty-väisyys kasvaa.

Yrityksen tietojenkäsittelytarpeet eivät vaadi erityissovelluksia ja sen tavoitteita tukeva järjestelmäkokonaisuus voidaan koostaa erillisistä järjestelmistä tai toiminnanohjausjärjestelmästä, jossa on tarvittavat toimeenpano- ja suunnittelutoiminnot. ASP-malli on varteenotettava vaihtoehto tarpeiden toteuttamiseksi, varsinkin jos markkinoilta löytyy sovellus, joka on yhteensopiva yrityksen käytössä olevan Arkhimedes-liiketoiminta-sovelluksen kanssa. Yrityksen kirjanpidon hoitavalla tilitoimistolla on käytössä Finnvallin Fivaldi® ASP, joka on Internetin välityksellä käytettävä, käyttöjärjestelmistä riippumaton taloushallinto-ohjelmisto. Uuden ERP-järjestelmän valinta yhteensopivaksi tilitoimiston ohjelmiston kanssa poistaa kuukausittaisen papereiden lähettämisen ja taloushallinta saadaan ajantasaiseksi ja tehokkaammaksi.

Toimintaympäristöanalyysissä mallinnettiin yrityksen työympäristöä, organisaation vuorovaikutusta, kulttuuria ja työn kulkua. Analyysi perustuu syksyn 2008 työssäoloaikana tehtyihin havaintoihin, toimitusjohtajan ja yhden työntekijän haastatteluun sekä kaikkien työntekijöiden täyttämien haastattelulomakkeiden vastauksiin. Haastattelujen tuloksena saatiin kuvaukset henkilöiden vastuualueista ja tehtävistä organisaatiossa sekä henkilöiden välisestä yhteistyöstä. Lisäksi kuvattiin työn suorittamiseen kuuluvat vaiheet, suoritustavat, ongelmat, työskentelytilat ja laitteet sekä henkilöiden liikkuminen ja sen tarkoitus, jolloin saatiin selvitettyä esimerkiksi työpisteiden sijaintien muutostarpeet.

Yrityksen toimintatavoissa ja ilmapiirissä ei ole mitään suurempia ongelmia. Suurin ongelma on se, että yrityksen toiminta on työntekijöiden osalta erittäin haavoittuvaa, koska sekä puukko- että tuppipuolella kaikkien työvaiheiden osaaminen on vain yhden työntekijän varassa. Riski tuotannon keskeytymiselle on varsinkin tuppipuolella erittäin suuri; sairastuminen tai äkillinen loukkaantuminen pysäyttää tuotannon välittömästi. Työntekijöitä kouluttamalla tai uusia työntekijöitä palkkaamalla voidaan varmistaa, että tuotannon sujuminen ei ole yhden henkilön läsnäolon varassa.

Tuotantoa voidaan tehostaa jo ennen järjestelmän hankintaa. Työntekijöiden mielestä työntekoa helpottavat viikkokohtaiset työlistat, jotta he tietävät, mitkä mallit ovat kiireellisiä ja kuinka paljon niitä tarvitaan. Ylitöiden ja lomautusten välttämiseksi sekä tasaisen tuotannon takaamiseksi edellisvuosien myynneistä voidaan laskea ennusteita, joita käytetään tuotemallien ja -määrien valmistuksen suunnittelussa. Materiaalien kiertokulkua voidaan nopeuttaa ja varastotasoja pienentää suunnittelulla, jossa käytetään ennusteihin ja tilauskantoihin perustuvia laskelmia. Työpisteiden ja väliavarastopaikkojen suunnittelulla sekä uudelleensijoittelulla tuotanto saadaan turvallisemmaksi ja tehokkaammaksi.

ERP-järjestelmän käyttöönotolla yrityksen tuotannon suunnittelu saadaan onnistumaan paremmin ja toimitusajat pienenevät. Läpimenoaikojen pieneminen tulee lisäämään yrityksen tuottavuutta. Kun järjestelmällä voidaan hallita myös entä-jos-tilanteet, tilausten toimitusvarmuus kasvaa. Järjestelmästä saadaan luotettavia ennusteita, jolloin tuotannosta saadaan tasaisempi ja lomautusten riski pienenee. Myös töiden todelliset kestoajat saadaan selvitettyä ja tiedoilla saadaan sekä työnsuunnittelu että hinnoittelu todellisiksi. Valmis- ja materiaalivarastojen hallinta saadaan hoidettua järjestelmällä, jolloin varastoihin sitoutuneen pääoman määrä pienenee.

Riskien tunnistaminen aloitettiin toiminto- ja toimintaympäristöanalyysia tehdessä. Lukumääräisesti eniten riskejä on järjestelmän käyttöönottovaiheessa, mutta suurinta osaa

niistä voidaan kuitenkin hankintavaiheessa tehtävillä toimenpiteillä. Strategian suunnittelun jälkeen tulevan toimintamallin suunnittelu sekä tietotekniikan rooli ja sen tavoitteet saadaan ajan tasalle, minkä jälkeen järjestelmän toiminnalliset vaatimukset ja niiden priorisoinnit voidaan päivittää. Vaatimusmäärittelyjen lisäksi oleellista riskienhallinnassa ovat tarjouspyynnöt ja sopimukset joissa sovitaan maksuista, maksuehdoista ja -aikatauluista, hyväksymismenettelyistä, takuista, ylläpidosta, omistusoikeuksista, tekijänoikeuksista, menettelyistä, jos sopimusta täytyy muuttaa sekä kuinka sopimusrikkomuksia käsitellään ja riitatilanteita ratkotaan. Hankintaprojektin käynnistyessä riskianalyysia käydään läpi ja päivitetään säännöllisin väliajoin projektin kaikissa vaiheissa riskien toteutumisen ehkäisemiseksi.

Yrityksen visiona on olla Suomen toiseksi suurin puukonvalmistaja vuonna 2010, jolloin puolet liikevaihdosta tulisi ulkomaankaupasta. Huhtikuun 2009 taloudellisessa lamatilanteessa tavoite ei vaikuta realistiselta. Laadukkaiden tuotteiden ja kovan ammattitaidon avulla yrityksellä on kuitenkin hyvät mahdollisuudet menestymiseen ja vision saavuttamiseen lähivuosien aikana, kunhan vaan strategia ja toiminnanohjaus saadaan laitettua kuntoon.

## 10. LÄHDELUETTELO

- /1/ Arola, Johannes, Vainikka, Jarkko, Toiminnanohjausjärjestelmän (ERP- Enterprise Resource Planning) käyttöönotto, Kandidaatintyö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Lappeenranta, 2008,  
< <https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/37391/nbnfi-fe200804171239.pdf?sequence=3> > 27.2.2009.
- /2/ Granberg, Kalle, Sundholm, Eero, Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto tuotantoyrityksessä, Case: Raikka Oy, Opinnäytetyö, Satakunnan ammattikorkeakoulu, Rauma, 2007,  
<[https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1375/Granberg\\_Kalle\\_Sundholm\\_Eero.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1375/Granberg_Kalle_Sundholm_Eero.pdf?sequence=1)> 26.2.2009.
- /3/ Haverila, Matti, Uusi-Rauva, Erkki, Kouri, Ilkka, Miettinen, Asko, Teollisuustalous, 5. painos Infacts Oy, 2005.
- /4/ Heikkinen, Sini, Lindfors, Arto, Opas tietojärjestelmän ostajalle, Fondia Oy, 2007, [www-dokumentti],  
<<http://www.elive.fi/web/verkkokauppa/esittely/sopimukset> → Opas tietojärjestelmän ostajalle > 26.2.2009.
- /5/ Hokkanen, Janne, ASP verkostoituneen pk-yrityksen strategisena välineenä, Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Lappeenranta, 2002,  
< <https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/34593/nbnfi-fe20021155.pdf?sequence=1> > 3.3.2009.
- /6/ Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA, Tietojärjestelmän vaatimusten määrittely, LUONNOS 2007-02-20, [www-dokumentti],  
<[www.jhs-suositukset.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=25415&name=DLFE-136.pdf](http://www.jhs-suositukset.fi/c/document_library/get_file?folderId=25415&name=DLFE-136.pdf) > 15.1.2009.
- /7/ Karjalainen, Jenni, Toiminnanohjausjärjestelmien tarve ja soveltuvuus hankkeiden hallinnassa, Diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere, 2006,  
< [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/jennikarjalainen\\_di-tyo06.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/jennikarjalainen_di-tyo06.pdf) > 1.3.2009.
- /8/ Karvonen, Tuomas, Lawson räätälöi erp:n vaateteollisuudelle, It-viikko, 29.1.2007  
<http://www.itviikko.fi/ratkaisut/2007/01/29/lawson-raataloi-erp-n-vaateteollisuudelle/20072276/7> > 8.4.2009.
- /9/ Ketoviita, Juha, Seminaarityö: ERP, Digitaalisen viestintätekniiikan seminaari 2007, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Lappeenranta, 17.4.2007,  
<[www.it.lut.fi/kurssit/06-07/Ti5319200/esitykset/Ketoviita%20Juha.doc](http://www.it.lut.fi/kurssit/06-07/Ti5319200/esitykset/Ketoviita%20Juha.doc) > 1.3.2009.

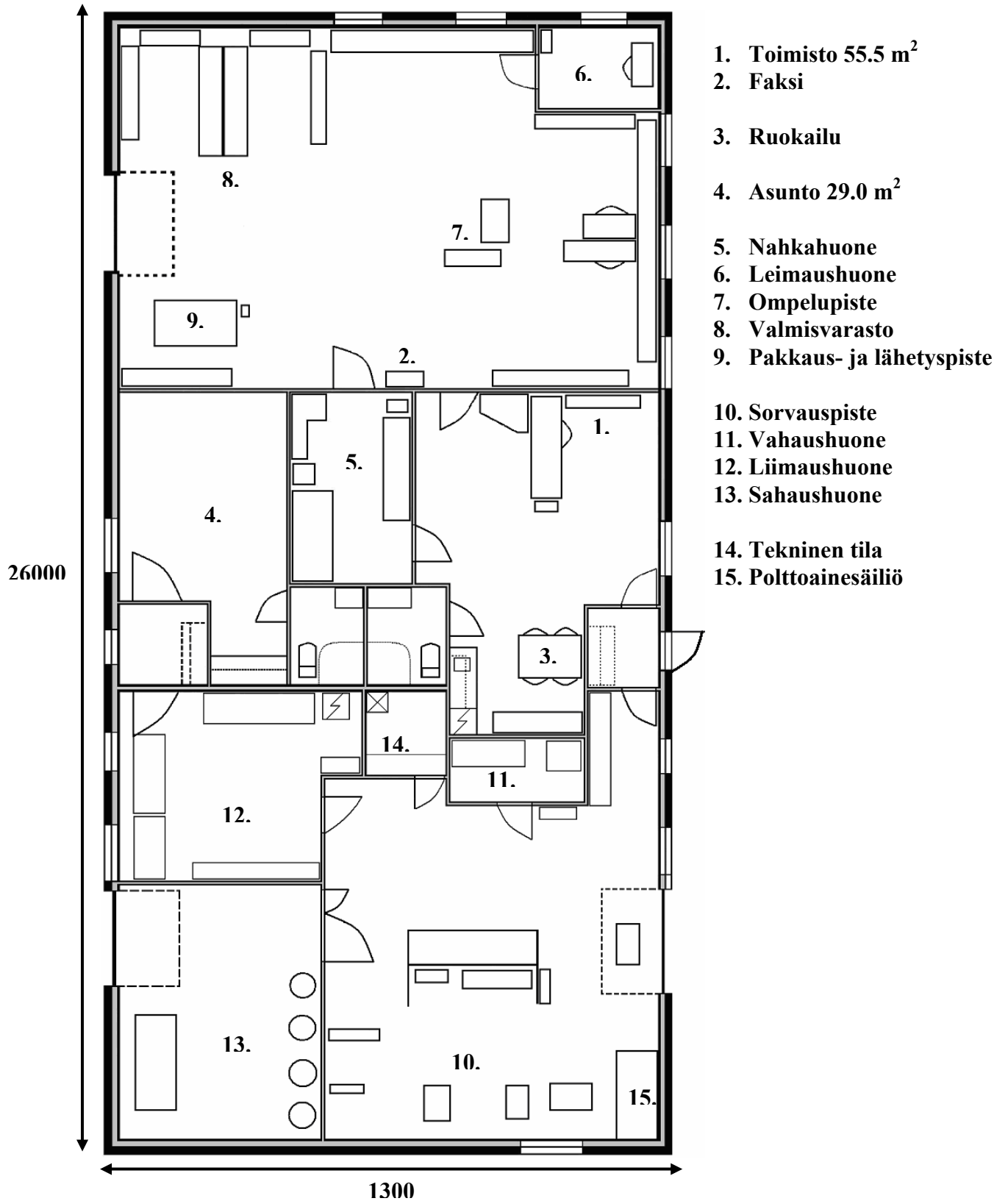
- /10/ Kettunen, Jari, Simons, Magnus, Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, Teknologialähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa, VTT Julkaisuja 854 , Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tummavuoren kirjapaino Oy, 2001,  
<<http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>> 15.1.2009.
- /11/ Klaavu, Leena, TOMI; Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan suunnittelu, 30.9.2008  
[Diaesitys, Tomi seminaari 3],  
< <http://www.pbol.org/fileadmin/Pbol08/TOMI-PDF/ValmisteluJaNykytila.pdf>>  
1.2.2009.
- /12/ Lahti, Jarmo, SAP-kasvu Pohjoismaissa 12 kertaa markkinaa nopeampi, digitoday, 4.3.2008,  
<<http://www.digitoday.fi/bisnes/2008/03/04/sap-kasvu-pohjoismaissa-12-kertaa-markkinaa-nopeampi/20086616/66>> 12.3.2009.
- /13/ Laukka, Anni, Malkamäki Heikki, Tulander-Välkki, Johanna, Tietojärjestelmäprojekti ja muutos; Toiminnan kehittäminen tietojärjestelmäprojektissa, Loppuraportti, Hämeen ammattikorkeakoulu, 13.12.2007  
<[http://www.haaga-helia.fi/~kalei/tjmuutos/raportit/r3\\_loppuraportti.doc](http://www.haaga-helia.fi/~kalei/tjmuutos/raportit/r3_loppuraportti.doc)> 12.4.2008.
- /14/ Mäkipää, Marko, Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto – teoreettinen metodi ja empiirinen koettelu kahdessa case-yrityksessä, Pro gradu –tutkielma, Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tampere, 2002,  
< [www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Makipaa\\_Marko.pdf](http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Makipaa_Marko.pdf)> 3.3.2009.
- /15/ Rantanen, Sami, Enterprise Resource Planning-järjestelmän toiminta ja vaikutukset organisaatioon, Pro gradu-tutkielma, Tampereen yliopisto, Tampere 2005,  
< <http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu00456.pdf>> 15.2.2009.
- /16/ Riikola Janne, Toimitusjohtajan haastattelu, Lapin Puukko Oy, 11.2.2009.
- /17/ Savolainen, Eerik, ISP-menetelmä pienyrityksen kehitysohjelmaksi, Case: Matalan tietoteknisen tason palveluyritys, Pro gradu-tutkielma, Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tampere, 2008,  
< [http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Savolainen\\_Eerik.pdf](http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Savolainen_Eerik.pdf)> 15.2.2009.
- /18/ Tani, Tuomas, Toiminnanohjausjärjestelmien tutkiminen toiminnan tehostamisen kannalta metallialan pk-yritykselle, Kandidaatintyö, Lappeenranta teknillinen yliopisto, Lappeenranta, 2008,  
<<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/37772/Tani%202008%20kandi.pdf?sequence=1>> 15.2.2009.
- /19/ Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry, Verkkokaveri.fi: maksuton ja puolueeton tietolähde liiketoimintaansa kehittäville ja sähköistäville pk-yrityksille.[teemasivut: tietotekniikkahankinnat]  
< <http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/tietotekniikkahankinnat>> 1.2.2009.

- /20/ Vilpola, Inka, Kouri, Ilkka (toim.), Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla - Joutaako yritys vai järjestelmä?, 1. painos, Teknologiainfo Teknova Oy, 2006.
- /21/ Vilpola, Inka, Terho, Katri, Tehokkuutta tuotannon tietojärjestelmiin – loppukäyttäjät mukaan määrittelyyn, 1. painos, Teknologiainfo Teknova Oy, 2008.
- /22/ Vuorenpää, Tuomo, Toiminnanohjausjärjestelmän kehittämisen arviointi ja sen hyödyntäminen ylläpidossa, Pro gradu –tutkielma, Tampereen yliopisto, Tampere, 2007,  
< [http://www.cs.uta.fi/research/thesis/masters/Vuorenpaa\\_Tuomo.pdf](http://www.cs.uta.fi/research/thesis/masters/Vuorenpaa_Tuomo.pdf)> 27.2.2009.
- /23/ Ylimäki, Tanja, Närvänen, Taskinen, Lepistö, Kiviluoto, Halttunen, Lindström, Uudistettu smeISP®-menetelmä pk-yritysten tietojärjestelmien liiketoimintalähtöiseen kehittämiseen, Tietotekniikan tutkimusinstituutin julkaisuja 17/2007, Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan tutkimusinstituutti, 2007,  
< <http://www.jyu.fi/it/laitokset/titu/titun%20julkaisusarja/smeisp2>> 15.2.2009.

## 11. LIITELUETTELO

- LIITE 1 Lapin Puukko Oy:n Tervolan tuotantolaitoksen pohjapiirustus
- LIITE 2 Lapin Puukko Oy:n henkilöstön haastattelujen tukena käytetty asialista /20/
- LIITE 3 Lapin Puukko Oy:n omistajien täyttämän haastattelulomakkeen tyhjä malli /23/
- LIITE 4 Prosessikuvaukset tuppien ja puukkojen valmistuksen vaiheista
- LIITE 5 Taulukko ERP-järjestelmälle asetettavista toiminnallisista vaatimuksista /20/
- LIITE 6 Lapin Puukko Oy:n henkilökunnan haastattelulomakkeen malli, johon on merkitty vastausten keskiarvot
- LIITE 7 Tuppien ja puukkojen valmistuksen käyttöympäristöt ja varastopaikat Lapin Puukko Oy:n tuotantotilojen pohjapiirustuksiin merkittynä
- LIITE 8 Riskianalyysi: taulukko järjestelmän hankinnan, käyttöönoton ja käytön riskien vaikutuksista ja todennäköisyydestä sekä toimenpiteet niiden hallitsemiseksi /20/

## LAPIN PUUKKO OY:N TERVOLAN TUOTANTOLAITOKSEN POHJAPIIRUSTUS





## **LAPIN PUUKKO OY:N HENKILÖSTÖN HAASTATTELUJEN TUKENA KÄYTETTY ASIALISTA**

### **Yleiset vaatimukset**

Raportointijärjestelmän liittäminen  
Tietojen siirto taulukkolaskentaan  
Hakuavaimien käyttö monissa kentissä  
Sähköinen kaupankäynti  
Liitännäisjärjestelmät  
Järjestelmätopografia

### **Asiakkaat**

Asiakasryhmät  
Kaupankäyntitavat  
Kilpailutekijät  
Asiakaskohtaiset vaatimukset toiminnalle

### **Nimikkeet**

Lopputuotteet  
Puolivalmisteet  
Materiaalit  
Varaosanimikkeet  
Asiakaskohtaiset nimikkeet  
Nimikekoodistojen luontiperiaatteet  
Variaatiot

### **Tuoterakenteet**

Tuoterakenteiden toteutusperiaatteet  
Tuoterakenteiden muokkaus variaatiokäsittelyn avulla  
Tuotekonfiguraattorien käyttö  
CAD-liittymä tuoterakenteisiin  
Tuoterakenteiden muokkaus  
Nimikkeiden kohdistaminen työvaiheisiin

### **Valmistusprosessit**

Valmistusvaiheet  
Kustannusrakenne  
Pullonkaulat  
Kuormitusryhmät  
Vaihtoehtoiset valmistusreitit

### **Tarjouslaskenta ja hinnoittelu**

Tarjousten laadintaperiaatteet  
Hinnoitteluperiaatteet  
Hinnastot  
Alennukset

**Tilaus**

Tuotteen määrittely tilaukseen  
Tarjouksen siirto tilaukseen  
Sähköiset tilaukset  
Tilausvahvistus  
Tilaukseen liitettävät lisätiedot

**Ennustaminen**

Ennusteiden käyttö  
Ennusteiden laadintaperiaatteet

**Tuotannon karkeasuunnittelu**

Suunnittelun aikajänne  
Tuotantosuunnitelman suunnittelun periaatteet  
Entä – jos vaihtoehtoistarkastelujen käyttö  
Toimitusaikojen määrittelyn perusteet

**Projektinohjaus**

Projektien suunnittelu  
Projektiresurssien hallinta  
Projektien kustannushallinta

**Tuotannon hienosuunnittelu**

Tuotantoerien muodostamisen perusteet  
Tuotantoerien ajoitus, tuotantosuunnitelman teko  
Muutosten hallinta  
Työjonojen muokkaus  
Hienosuunnittelun apuvälineet

**Lattiatason ohjaus**

Valmistuksen dokumentaatio  
Töiden jakaminen  
Lattiapäätteiden käyttö

**Takaisin raportointi**

Raportoitavat asiat  
Kapasiteetin ja materiaalikäytön kirjaukset  
Raportointi tiheys  
Raportointi tekniikka

**Ostot**

Ostoehdotusten synty  
Automaattisen varastovalvonnan käyttö  
Nimikkeistön hankintatarpeiden tarkistamisen periaatteet  
Ostoerän määräytymisperiaatteet  
Ostotilausten yhdistely  
Tilausrutiinit

Sähköiset tilaukset  
Vastaanottokirjaukset  
Hyväksymiskirjaukset

**Varastot**

Materiaalivarausten käyttö  
Eräkohtaisten seurantojen tarve  
Varastomateriaalien hinnoittelu  
Monien varastojen hallintatarve  
Varastopaikkojen määrittely  
Varastotasojen suunnittelu  
Varastokirjausten teko

**Lähetys**

Kuljetus erien muodostus  
Pakkauserien ja kollojen muodostus  
Keräilylistat  
Keräilyn ja lähetyksen kirjaus  
Kuljetusasiakirjojen luonti  
Vientiasiakirjojen tarve

**Taloushallinta**

Kustannuseurannan periaatteet  
Laskujen muodostaminen  
Maksupostien hallinta  
Palkanlaskenta periaatteet  
Parake, TES-tulkkaus  
Kassavirran suunnittelu  
Käyttöomaisuuskirjanpito  
Sähköinen laskujen tarkistus  
Takaisinraportoinnin ja kulunvalvonnan liittäminen järjestelmään

# LAPIN PUUKKO OY:N OMISTAJIEN TÄYTTÄMÄN HAASTATTELULOMAKKEEN TYHJÄ MALLI

## 1. PERUSTIEDOT YRITYKSESTÄ

**Yrityksen nimi ja perustamisvuosi:**

**Yrityksen sijainti:**

**Yrityksen toimiala:**

**Yrityksen omistajat ja osuudet:**

**Omistussuhteen alkamisajankohta:**

**Yrityksen toimitusjohtaja:**

**Ohjaus- tai johtoryhmä:**

	2006	2007	2008
<b>Liikevaihto:</b>			
<b>Henkilöstö:</b>			
<b>Toimipaikat:</b>			

**Yrityksen liiketoimintasuunnitelma (laatija/v):**

**Yrityksen visio (laatija/v):**

**Yrityksen strategiat (laatija/v):**

### 1.1. Yritystoiminnan vastualueet ja -henkilöt

VASTUUALUE	VASTUUHENKILÖ/VASTUUHENKILÖT
Tuotesuunnittelu	
Tuotannon ohjaus	
Ostotoiminta	
Myynti	
Markkinointi	
Taloushallinto	
Varasto	
Toimitukset	
Asiakkaat	



## 1.2. Ulkoistetut toiminnot

Vastuualue	Yritys ja vastuhenkilö

## 2. TUOTTEET

Mitä tuotteita/palveluja yrityksenne tuottaa?

Kenelle tuotteita/palveluita tuotetaan? (ryhmien %-osuudet koko asiakaskunnasta ja määrät)

Millaisia ovat asiakkaiden vaatimukset/toiveet?

Miten tuotteet valmistetaan? ( Työntekijät/alihankkijat)

## 3. TOIMINTA

Yrityksen ydinosaminen?

Yrityksen päämäärät ja tavoitteet?

Yhteistyökumppanit? ( Kenen kanssa, minkä tyyppistä yhteistyötä (%-osuudet), vaatimukset, toiveet)

### 3.1 SWOT-analyysi

SWOT-analyysissä pohditaan yrityksen vahvuuksia (Strengths) ja heikkouksia (Weaknesses) sekä mahdollisuuksia (Opportunities) ja uhkia (Threats). SWOT-analyysissä vahvuudet ja heikkoudet ovat yrityksen sisäisiä tekijöitä. Mahdollisuudet ja uhat ovat yrityksestä riippumattomia, ulkoisia tekijöitä, jotka kuitenkin voivat vaikuttaa yrityksen toimintaan.

<b>VAHVUUDET</b>	<b>HEIKKOUEDET</b>
<b>MAHDOLLISUUDET</b>	<b>UHAT</b>

## 4. PERUSTIEDOT TOIMIALASTA

**Kuvaus yrityksen toimialasta:**

**Kilpailijat:**

**Kilpailijoiden tuotteet (erot omiin tuotteisiin):**

**Kilpailijoiden asiakkaat (erot omin asiakkaisiin):**

**Kilpailijoiden kilpailuetua tuovat tietotekniikkaratkaisut:**

## 5. TIETOTEKNIikka YRITYKSEN TOIMINNASSA

### 5.1 Tietotekniikan käyttö yrityksessä

**Käytössä olevat ohjelmat:**

**Työasemien lukumäärä:**

**Onko työasemat verkotettu:**

**Palvelimet:**

**Varmuuskopiointi/varmistukset:**

**Mikrotuki:**

**Tietotekniikan tuki yrityksen toiminnalle/ydinosaamiselle:**

**Miten yritys hyödyntää yleensä/muuten tietotekniikkaa?**

**Tietotekniikan päivittämisen hyödyntämisen sujuminen, ongelmat:**

**Henkilöstön tietotekniikkaosaaminen ja sen tarve:**

**Viimeisimmät tietotekniikan kehitystoimenpiteet (hankinnat, syy, toiminta käytännössä):**

**Tulevaisuuden tietotekniikan kehitystoimenpiteet/tarpeet:**

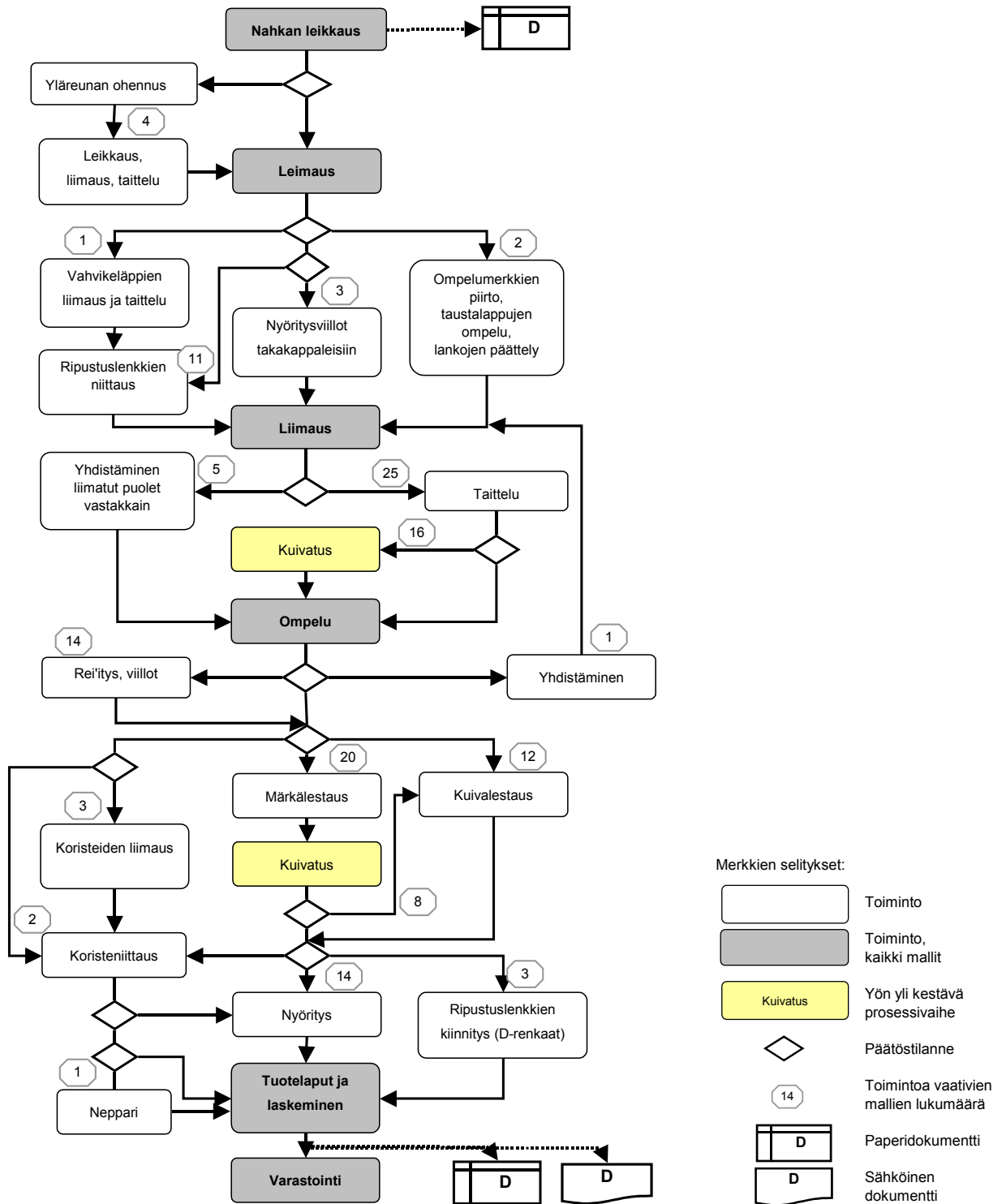
## 6. LÄHITULEVAISUUS

**Tavoitteet (esim. tuotevalikoiman laajentaminen, toimialan laajentaminen jne.)**

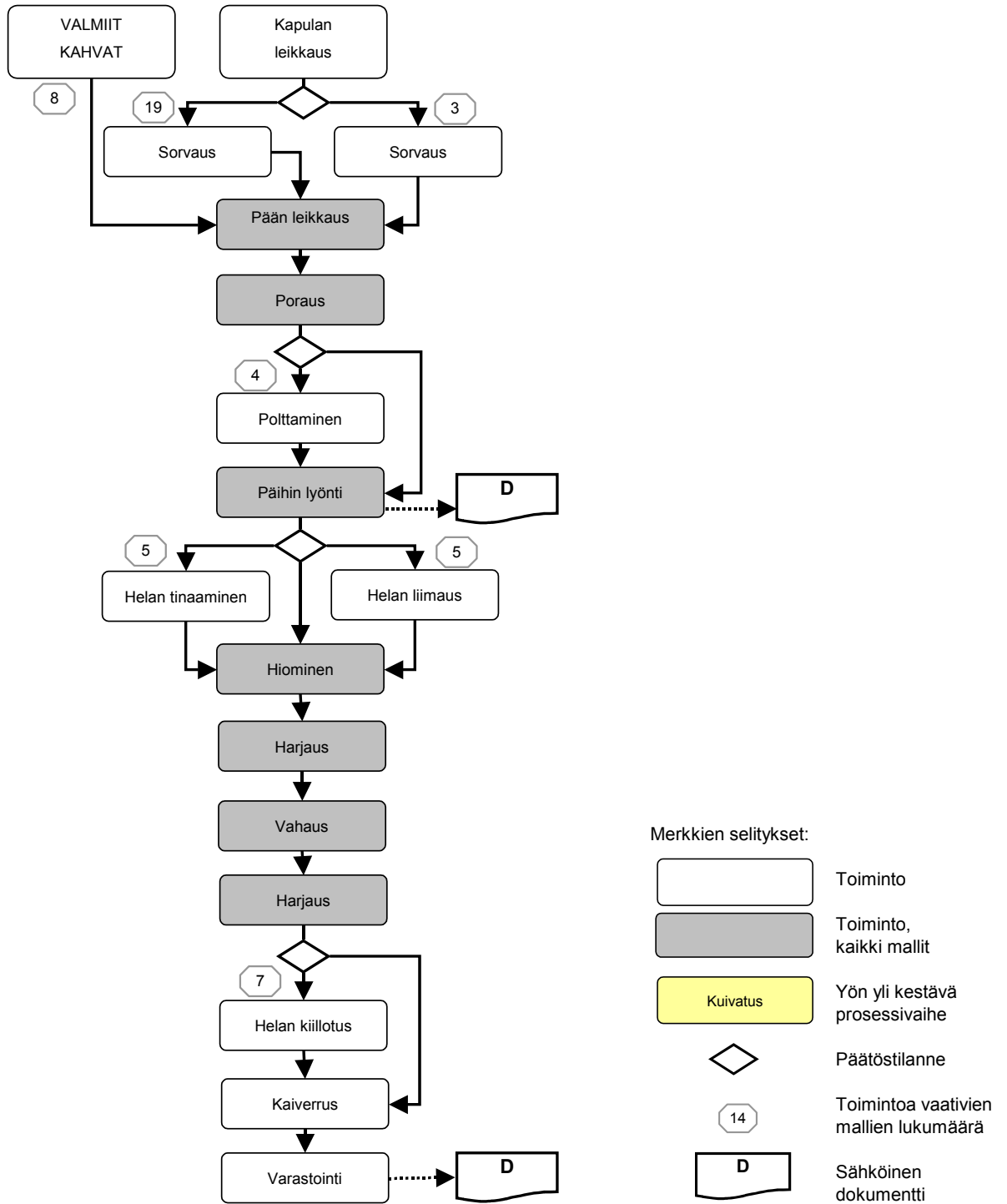
**Liiketoiminnan ja tietotekniikan kehittämisen tarpeet:**



# PROSESSIKUVAUS: TUPPIEN VALMISTUS



## PROSESSIKUVAUS: PUUKKOJEN VALMISTUS



## ERP-JÄRJESTELMÄN TOIMINNALLISET VAATIMUKSET

1 = Ehdoton 2 = Tärkeä 3 = Hyvä piirre olemassa, muttei olennainen

	Nykyjärj.		Tärkeys ERP:ssä			EI tarvetta
	Käyttö	Mahd.	1	2	3	
<b>A. YLEISET VAATIMUKSET</b>						
1. Raportointijärjestelmän liittäminen			X			
2. Tietojen siirto taulukkolaskentaan				X		
3. Hakuavaimien käyttö monissa kentissä			X			
4. Sähköinen kaupankäynti			X			
5. Liitännäisjärjestelmät						X
<b>B. ASIAKKAAT</b>	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Asiakasryhmät	X		X			
2. Kaupankäyntitavat	X		X			
3. Asiakaskohtaiset vaatimukset	X		X			
<b>C. NIMIKKEET</b>	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Lopputuotteet	X		X			
2. Puolivalmisteet				X		
3. Materiaalit			X			
4. Varaosanimikkeet						X
5. Asiakaskohtaiset nimikkeet			X			
6. Nimikekoodistojen luontiperiaatteet	X		X			
7. Variaatiot			X			
<b>D. TARJOUSLASKENTA JA HINNOITTELU</b>	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Tarjousten laadintaperusteet	X	X	X			
2. Hinnoitteluperiaatteet		X	X			
3. Hinnastot	X		X			
4. Alennukset		X	X			
<b>E. TILAUS</b>	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Tuotteen määrittely tilaukseen	X				X	
2. Tarjouksen siirto tilaukseen			X			
3. Sähköiset tilaukset			X			
4. Tilausvahvistus	X		X			
5. Tilaukseen liitettävät lisätiedot		X			X	
<b>F. ENNUSTAMINEN</b>	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Ennusteiden käyttö			X			
2. Ennusteiden laadintaperiaatteet			X			

G. TUOTANNON KARKEASUUNNITTELU	Nykyjärj.		Tärkeys ERP:ssä			EI tarvetta
	Käyttö	Mahd.	1	2	3	
1. Suunnittelun aikajänne			X			
2. Tuotantos suunnittelun suunnittelu			X			
3. Entä-jos vaihtoehtotarkastelut			X			
4. Toimitusaikojen määrittely		X	X			

H. HIENOSUUNNITTELU	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Tuotantoerien muodostaminen		X			X	
2. Tuotantoerien ajoitus		X	X			
4. Tuotantos suunnitelman teko		X	X			

I. PROJEKTINOHJAUS	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Projektien suunnittelu		X		X		
2. Projektiresurssien hallinta		X		X		
3. Projektien kustannushallinta		X		X		

J. LATTIATASON OHJAUS	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Valmistuksen dokumentaatio		X	X			
2. Töiden jakaminen			X			
3. Lattiapäätteiden käyttö						X

K. TAKAISIN RAPORTOINTI	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Raportoitavat asiat	X		X			
2. Kapasiteetin kirjaukset				X		
3. Materiaalikäytön kirjaukset				X		
4. Raportointitiheys			X			
5. Raportointitekniikka			X			

L. OSTOT	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Ostoehtotusten synty		X	X			
2. Automaattinen varastoalvonta						X
3. Nimikkeistön hankintatarpeet		X	X			
4. Ostoerän määrätymisperusteet		X	X			
5. Ostotilausten yhdistely		X	X			
6. Tilausrutiinit						X
7. Sähköiset tilaukset						X
8. Vastaanottokirjaukset		X	X			
9. Hyväksymiskirjaukset					X	

M. VARASTOT	Nykyjärj.		Tärkeys ERP:ssä			EI tarvetta
	Käyttö	Mahd.	1	2	3	
1. Materiaalivarausten käyttö			X			
2. Eräkohtaisten seurantojen tarve		X	X			
3. Varastomateriaalien hinnoittelu					X	
4. Monien varastojen hallintatarve						X
5. Varastopaikkojen määrittely					X	
6. Varastotasojen suunnittelu		X	X			
7. Varastokirjausten teko		X	X			
N: LÄHETYS	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Kuljetuserien muodostus	X		X			
2. Pakkauserien ja kollien muodostus					X	
3. Keräilylistat	X		X			
4. Keräilyn ja lähetyksen kirjaus			X			
5. Kuljetusasiakirjojen luonti	X		X			
6. Vientiasiakirjojen tarve			X			
O. TALOUSHALLINTO	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Kustannusseurannan periaatteet	X		X			
2. Laskujen muodostaminen	X		X			
3. Maksupostien hallinta	X		X			
5. Palkanlaskennan periaatteet	X				X	
6. Kassavirran suunnittelu				X		
7. Käyttöomaisuuskirjanpito	X				X	
8. Sähköinen laskujen tarkistus	X		X			
9. Takaisinraportoinnin ja kulunvalvonnan liittäminen järjestelmään				X		
P. TUOTERAKENTEET	Käyttö	Mahd.	1	2	3	EI
1. Tuoterakenteiden toteutusperiaatteet						X
2. Tuoterakenteiden muokkaus variaatiokäsittelyn avulla					X	
3. CAD-liittymä tuoterakenteisiin				X		
4. Tuoterakenteiden muokkaus				X		
5. Nimikkeiden kohdistaminen työvaiheisiin						X

## HENKILÖKUNNAN HAASTATTELULOMAKE

1. Syntymävuosi: \_\_\_\_\_

2. Sukupuoli:  Mies  Nainen

3. Koulutus:  Ammattikoulu  Lukio/ yo-tutkinto  
 Opistotasoinen koulutus  Yliopisto  
 Ammattikorkeakoulu  Muu: \_\_\_\_\_

4. Työtehtävät: \_\_\_\_\_

5. Työkokemus tällä alalla: \_\_\_\_\_ vuotta

6. Työkokemus tässä yrityksessä: \_\_\_\_\_ vuotta

7. Työkokemus nykyisessä työtehtävässä: \_\_\_\_\_ vuotta

### Henkilökunnan suhtautuminen muutoksiin ja tietotekniikkaan:

1 = eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = jokseenkin samaa mieltä, 4 = samaa mieltä, 0 = en osaa sanoa, ka. = vastausten keskiarvo						
Yksikön toimintatavat:						ka.
1. Yksikön nykyinen toiminta on tehokasta	1	2	3	4	0	3,67
2. Nykyinen toimintatapa on hyvin suunniteltu	1	2	3	4	0	3,00
3. Yksikön toiminta perustuu yksilöiden vapautteen toimia haluamallaan tavalla	1	2	3	4	0	3,33
4. Yksikön työpisteiden sijoittelu on toimiva	1	2	3	4	0	3,33
5. Saan ohjausta työhöni	1	2	3	4	0	2,00
6. Haluan ohjausta työhöni	1	2	3	4	0	1,00
7. Viikkokohtaiset työtehtävälisterit (tavoitteet & määrät) helpottaisivat työntekoa	1	2	3	4	0	3,33
<b>Työilmapiiri:</b>						
9. Keskustelemme työtovereiden kanssa, miten työtehtävät kannattaisi suorittaa	1	2	3	4	0	3,33
10. Joudun usein hakemaan ja kysymään tietoja voidakseni tehdä työni loppuun	1	2	3	4	0	1,33
11. Tiedonkulku yrityksessä on avointa	1	2	3	4	0	3,33
12. Toivon pystyväni vaikuttamaan työtehtävieni määrään	1	2	3	4	0	3,66
13. Toivon pystyväni vaikuttamaan työtehtävieni toteutukseen	1	2	3	4	0	3,33
14. Haluan osallistua uusien tuotteiden suunnitteluun	1	2	3	4	0	4,00
15. Työilmapiiri yrityksessä on avoin	1	2	3	4	0	3,66
<b>Yrityksen suhtautuminen muutoksiin:</b>						
16. Onnistuneet muutokset tarvitsevat ohjausta	1	2	3	4	0	2,50
17. Tuotantoprosessien tai työtehtävien sisällöt muuttuvat usein	1	2	3	4	0	2,00
18. Yrityksessä seurataan muutostarpeita aktiivisesti	1	2	3	4	0	3,00
19. Yrityksessä ei seurata kilpailijoiden toimia	1	2	3	4	0	1,66
20. Yrityksessä vallitsee halu kehittyä paremmaksi omalla alallaan	1	2	3	4	0	3,66

<b>Oma suhtautumiseni muutoksiin:</b>						
21. En pidä yleensä muutoksia tarpeellisena	1	2	3	4	0	1,66
22. Haluan tietoa yritykseen liittyvistä muutoksista	1	2	3	4	0	3,66
23. Haluan vaikuttaa muutoksiin liittyvissä asioissa	1	2	3	4	0	3,33
24. Koen muutoksen mahdollisuutena	1	2	3	4	0	3,00
25. Koen saavani osallistua riittävästi päätöksentekoon ja kehittämistoimiin	1	2	3	4	0	2,66
26. Muutoksista ei tiedoteta tarpeeksi	1	2	3	4	0	2,00
<b>Yrityksen tavoitteet:</b>						
27. En ole koskaan kuullut puhuttavan yrityksen tavoitteista	1	2	3	4	0	1,33
28. Mielipiteitäni ei kuunnella yrityksessä	1	2	3	4	0	1,33
29. Tiedän, mitkä ovat yrityksen tavoitteet	1	2	3	4	0	3,33
30. Tiedän, kuinka hyvin yrityksen tavoitteet on saavutettu	1	2	3	4	0	2,33
31. Yrityksen tavoitteet eivät ohjaa työntekijöiden toimintaa	1	2	3	4	0	2,00
<b>Tietotekniikan käyttö:</b>						
32. Haluan tehdä työni tehokkaasti	1	2	3	4	0	4,00
33. Luotan tietotekniikkaan	1	2	3	4	0	3,00
34. Suhtaudun tietokoneisiin myönteisesti	1	2	3	4	0	3,00
35. Tietotekniikan käyttäminen ei tue minua työtehtävissäni	1	2	3	4	0	3,33
36. Toiminnan kasvaessa tietokoneen käyttö tukee työtehtäviäni	1	2	3	4	0	2,33
37. Tietotekniikkaa hyödynnetään yrityksessä tehokkaasti	1	2	3	4	0	2,66
<b>Uuden toiminnanohjausjärjestelmän vaikutus</b>						
38. Minulla on selkeä mielikuva siitä, miten uusi toiminnanohjausjärjestelmä tulee muuttamaan toimintaamme	1	2	3	4	0	2,66
39. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä tulee muuttamaan toimintatapojamme paljon	1	2	3	4	0	3,00
40. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä tulee tehostamaan yrityksemme toimintaa	1	2	3	4	0	3,00
41. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän käytön omaksuminen tulee olemaan haasteellista yritykselle	1	2	3	4	0	2,33
42. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä tulee lisäämään työtäni	1	2	3	4	0	2,00
43. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä tulee helpottamaan työtäni	1	2	3	4	0	2,50

**Ideita, ehdotuksia, risuja, ruusuja jne.:**

---



---

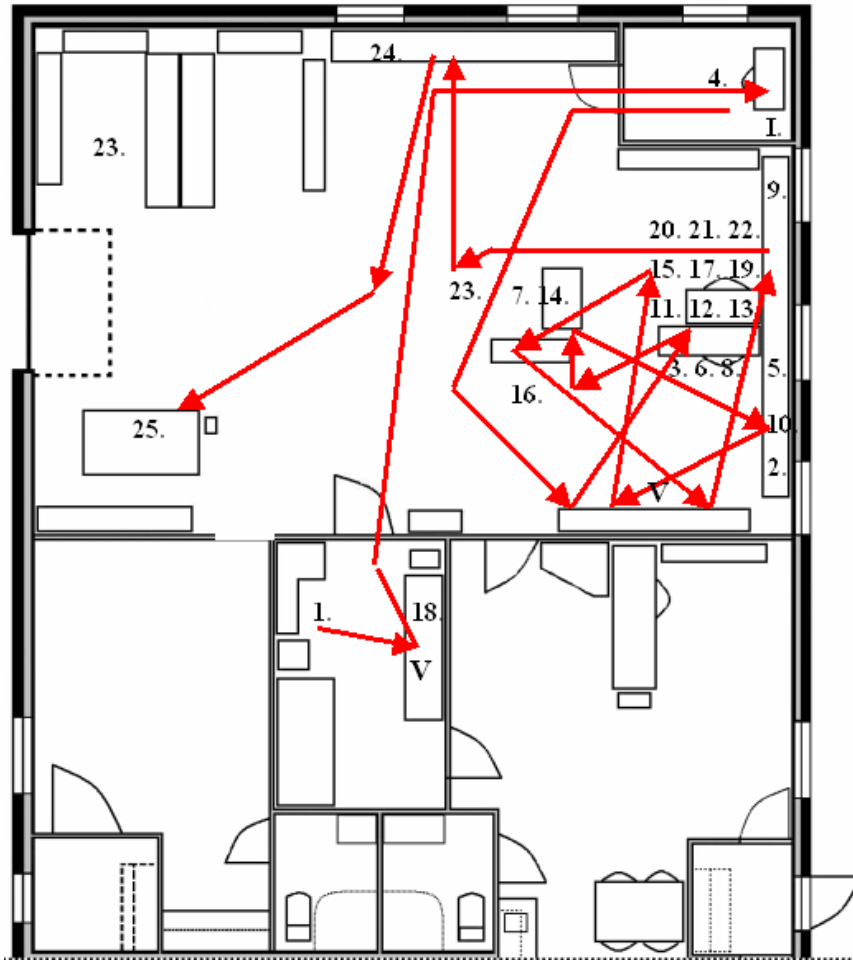


---



---

## TUPPIEN VALMISTUSVAIHEET JA -PAIKAT



### TYÖVAIHEET:

1. Leikkaus (**D**)
2. Ohennus
3. Yläreuna: leikkaus, liimaus ja taittelu
4. Leimaus
5. Lämpöleimaus
6. Ompelumerkkien piirtäminen
7. Taustalappujen ompelu
8. Vahvikeläppien liimaus ja taittelu
9. Ripustuslenkkien niittäus
10. Nyöritysviillot
11. Liimaus
12. Yhdistäminen
13. Taittelu
14. Ompelu
15. Märkä- ja kuivalestausta
16. Kuivatus
17. Koristeidenliimaus
18. Koristeniittäus
19. Nyöritys
20. Ripustuslenkit D-renkailla
21. Tuotelaput
22. Tuotteiden laskeminen (**D**)
23. Varastointi
24. Pakkaus (muovirasiat)
25. Lähetys (**D**)

V = Välivarasto

Eräpuukkojen valmistusreitti —————

Leikkaus → V

→ Leimaus → V

→ Liimaus, taittelu → Kuivatus → Ompelu → Viillot → V

→ Märkälestausta → Kuivatus → V

→ Nyöritys, tuotelaput, laskeminen → Varastointi

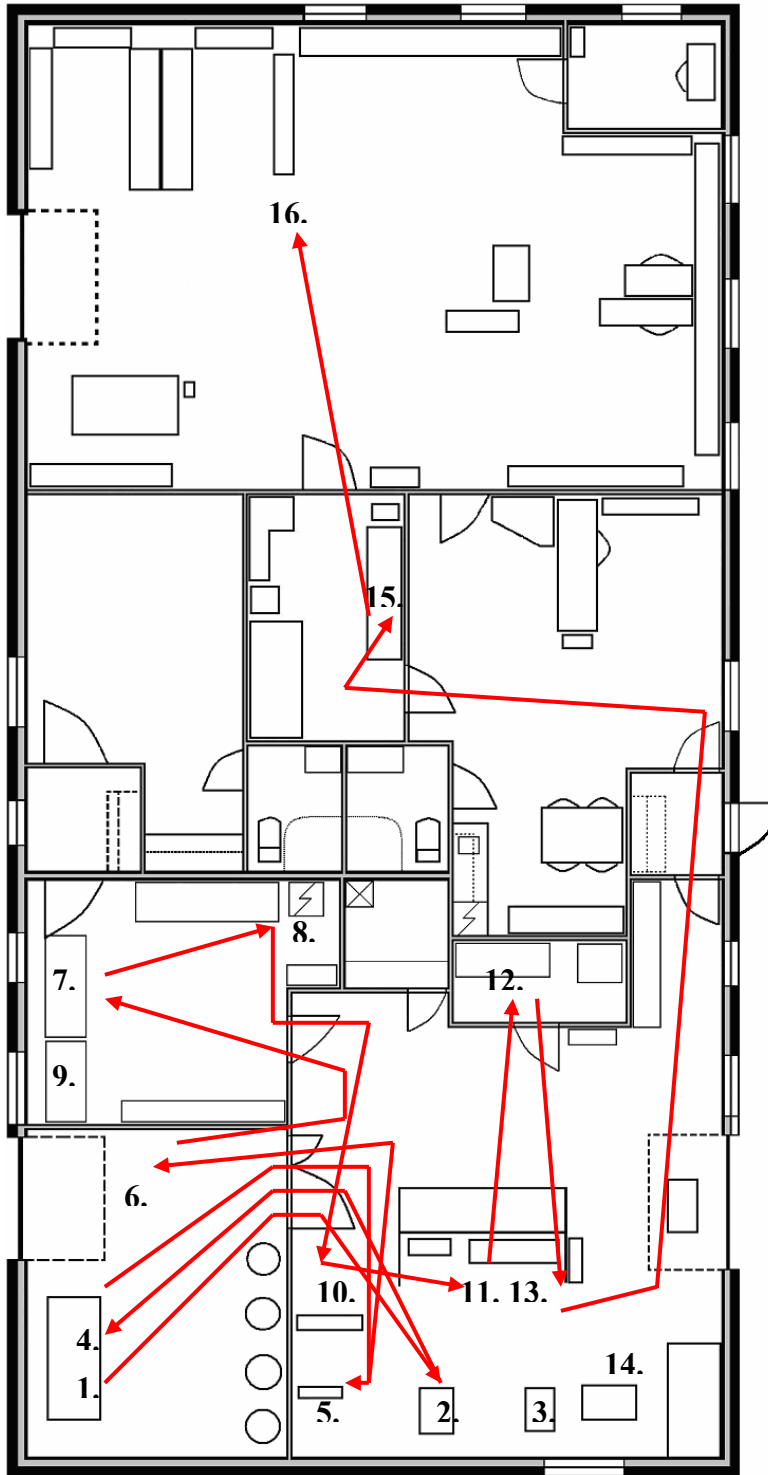
(→ Pakkaus muovirasioihin → Varastointi) → Lähetys

**D = Dokumentti**

**V = Välivarasto**



## PUUKKOJEN VALMISTUSVAIHEET JA -PAIKAT



### TYÖVAIHEET:

26. Kapulan leikkaus
27. Sorvaus 1
28. Sorvaus 2
29. Pään leikkaus
30. Poraus
31. Polttaminen
32. Päihin lyönti (D)
33. Helan tinaaminen
34. Helan liimaus
35. Hiominen
36. Harjaus
37. Vahaus
38. Harjaus
39. Helan kiillotus
40. Kaiverrus
41. Varastointi

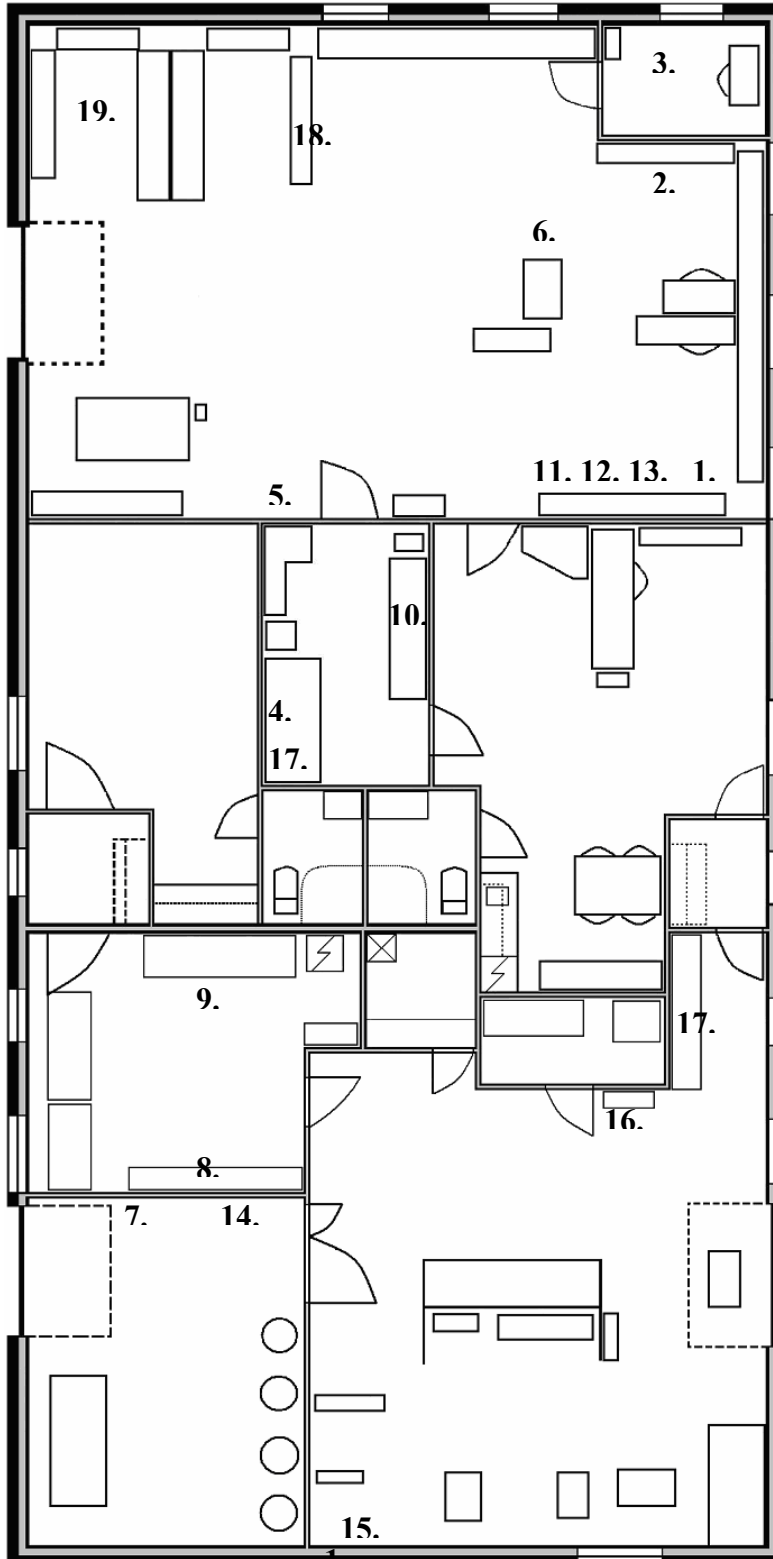
**D = Dokumentti**

**V = Välivarasto**

Eräpuukkojen valmistusreitti —

- Kapulan leikkaus → V  
 → Sorvaus → V  
 → Pään leikkaus → Poraus  
 → Polttaminen  
 → Päihin lyönti → V  
 → Helan tinaaminen → Hiominen  
 → Harjaus → Vahaus  
 → Harjaus → V  
 → Kaivertaminen → Varastointi

## LAPIN PUUKKO OY:N VARASTOPAIKAT



### MATERIAALIT:

- 42. Lestat
- 43. Niitit, renkaat
- 44. Värit, ohenteet
- 45. Nahkat
- 46. Karvat
- 47. Ompelutarvikkeet
- 48. Puutavara
- 49. Valmiit kahvat
- 50. Terät

### VÄLIVARASTOT: tupet

- 51. Leikatut nahkat
- 52. Leimatut nahkat
- 53. Ommellut tupet
- 54. Lestatut tupet

### VÄLIVARASTOT: puukot

- 55. Kapulat
- 56. Keskeneräiset kahvat
- 57. Keskeneräiset puukot
- 58. Valmiit puukot

### VALMIIT TUOTTEET:

- 59. Tupet
- 60. Puukot

## RISKIANALYYSI

### V = Riskin vaikutus ERP-järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön

- 1 = Hyvin pieni vaikutus hankkeelle  
 2 = Pieni vaikutus, saattaa hieman vaikeuttaa ERP-järjestelmän hankintaa  
 3 = Kohtalainen vaikutus, joka saattaa vaikeuttaa järjestelmähanketta  
 4 = Suuri vaikutus, joka haittaa merkittävästi hankkeen onnistumista  
 5 = Hyvin suuri vaikutus, joka tuhoaa koko hankkeen

### TN = Riskin toteutumisen todennäköisyys

- 1 = Hyvin pieni todennäköisyys, tuskin tapahtuu  
 2 = Pieni, voi tapahtua, mutta ei todennäköinen  
 3 = Kohtalainen, ihan mahdollinen  
 4 = Suuri, voi hyvinkin tapahtua  
 5 = Hyvin suuri, tapahtuu melko varmasti

Valinnan riskit	V	TN	Hallinta
Perusteet ERP-järjestelmän hankinnalle ovat epäselvät	5	2	- yrityksen nykytilan kriittinen arviointi - yrityksen tavoitteiden määrittely - yrityksen tarpeiden tunnistus
Yrityksen ja järjestelmän erityistarpeita ei ole määritelty.	4	3	- toimintoanalyysin päivittäminen ennen valintaa
Yrityksen johto ei sitoudu hankkeeseen.	4	1	- yritykselle strategia ennen hankintaa - hankinta-ajankohdan tarkka harkitseminen
Tarjouspyyntö on puutteellinen.	4	3	- kuvaukset nyky- ja tavoitetilasta - haluttujen toimintojen kuvaukset - ratkaisuehdotuksien pyyntö - sopimusehtojen selvittäminen
Toimittajan ja asiakkaan välillä on väärinymmärryksiä esim. järjestelmän vaatimuksista.	4	3	- määritellyt kriteerit toimittajan valintaan (budjetti, aikataulut jne) - analyysien tulosten esitys toimittajalle - priorisoidut vaatimusmäärittelyt
Valitaan väärä järjestelmätoimittaja.	4	3	- toimittajiin ja tuotteisiin tutustuminen - tarjouspyynnöissä kuvaukset yrityksestä ja tavoitteista - asiantuntijoiden ja vertailututkimuksien käyttö ennen valintaa - määritellyt kriteerit toimittajan valintaan
Valitaan epäsojiva ERP-järjestelmä.	4	3	- priorisoidut vaatimusmäärittelyt - tuotteiden testaus ennen valintaa (demot, prosessisimuloinnit)
Valitaan järjestelmä, joka ei sopeudu mahdollisiin tulevaisuuden toiminnan muutoksiin.	4	2	- strategiasuunnitelmat toiminnan kehittämiseen - huomioidaan vaatimusmäärittelyissä
Valitaan järjestelmä, jonka tehokas käyttö ei ole helpolla teknisesti toteutettavissa.	2	2	- huomioidaan vaatimusmäärittelyissä - pyritään käyttämään vakiomoduuleja
Valitaan järjestelmä, joka edellyttää suurta panostusta tietotekniikan hankintaan	2	1	- suunnittelun lähtökohtana vakiomoduulit
Tehdään sopimus, jonka ehtoja muutosten tekemisen osalta ei ole sovittu	2	1	- tarkat sopimukset, tarvittaessa asiantuntijoiden käyttö sopimusten teossa

<b>Käyttöönoton riskit</b>	<b>V</b>	<b>TN</b>	<b>Hallinta</b>
Henkilöstö ei näe järjestelmän mahdollistamia hyötyjä työssään.	5	3	- yrityksenstrategian ja tavoitteiden selittäminen
Henkilöstö ei sitoudu käyttöönotettavaan toimintamalliin.	5	2	- järjestelmän tarkoituksen selvittäminen henkilöstölle
Kustannukset nousevat verrattuna alkuperäisiin arvioihin.	4	2	- tarpeiden ja tavoitteiden tarkka määrittely ennen tarjouspyyntöjä ja sopimuksia
Aikataulu venyy	4	2	- projektisuunnitelma - tarkat sopimukset myös aikataulun osalta
Järjestelmä ei toimi käytännössä määritellyllä tavalla.	4	2	- vaatimusmäärittely - sopimukset
Vaadittavien tietojen kurinalainen käyttöönotto järjestelmässä ei onnistu.	4	2	- kaikkien sitoutuminen projektiin
Ihmisillä ei ole riittäviä tietoteknisiä perusvalmiuksia järjestelmän laajempaan käyttöön.	4	1	- koulutus tarpeen mukaan
Järjestelmän käyttöönotto jää puolitiehen.	4	2	- johdon sitoutuminen projektiin
Ohjelmistomuutosten toteutus ja testaus ei toimi sujuvasti.	4	2	- ohjelmiston testaus ennen sopimuksia
Tietojen siirtäminen vanhasta järjestelmästä uuteen ei tapahdu helpolla.	4	2	- huomioidaan vaatimusmäärittelyissä - ohjelmiston testaus ennen sopimuksia
Tietojen kirjaaminen tietokantaan (nimikkeet, rakenteet, asiakkaat ym.) ei tapahdu sujuvasti.	4	2	- huomioidaan vaatimusmäärittelyissä - ohjelmiston testaus ennen sopimuksia
Järjestelmän linkittäminen muihin ohjelmistoihin	4	2	- huomioidaan vaatimusmäärittelyissä
Muiden tehtävien tekeminen vie aikaa ERP-projektilta eikä siihen kyetä halutusti panostamaan.	3	1	- hankinta-ajankohdan tarkka harkinta - johdon sitoutuminen projektiin
Ajan puute koulutukseen ja käyttöönottoon osallistumiseksi.	3	1	- hankinta-ajankohdan tarkka hankinta - projektisuunnitelma ja sen noudattaminen
Henkilöstön motivoitumista järjestelmän käyttäjäksi ei tueta riittävästi.	2	1	- koulutus - järjestelmän hyötyjen selittäminen hankintavaiheessa
Toimintamallin muutoksen hallintaa ja sen edellyttämää johtajuutta ei löydy.	2	1	- strategian suunnittelu ja käyttö
ERP-hanke haittaa ns. normaalia liiketoimintaa.	2	2	- järjestelmän asteittainen käyttöönotto
Ei olla tarpeeksi vaativia asiakkaita järjestelmätoimittajalle.	2	1	- toimittajan tarkka valinta. sopimukset
Toimittaja ei ole sitoutunut riittävästi järjestelmän käyttöönottoon.	2	1	- sopimukset
Asiakkuus ei ole riittävän tärkeä järjestelmän toimittajalle ja se ei pistä kaikkea peliin.	2	1	- toimittajan tarkka valinta, sopimukset
Koulutus ei ole sopivaa tai sitä ei viedä loppuun asti.	2	1	- sopimukset

