

Joni Mononen

Toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessi kansainvälistä projektii- ketoimintaa harjoittavalle yritykselle

Opinnäytetyö
Logistiikan koulutusohjelma

2017



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Joni Mononen	Insinööri (AMK)	Toukokuu 2017
Opinnäytetyön nimi		
Toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessi kansainvälistä projektiliiketoimintaa harjoittavalle yritykselle		41 sivua 4 liitesivua
Toimeksiantaja		
Coctio Oy		
Ohjaaja		
Lehtori Juhani Heikkinen, Coctio Oy DI Marko Tiainen		
Tiivistelmä		
<p>Toimeksiantona oli kartoittaa ja selvittää sopivia toiminnanohjausjärjestelmiä kansainvälistä projektiliiketoimintaa harjoittavalle pk-yritykselle ja valita näistä sopivin vaihtoehto yrityksen käyttöön.</p> <p>Opinnäytetyössä tutkitaan toiminnanohjausjärjestelmien kehitystä, kerrotaan niiden toiminnoista sekä esitellään eri järjestelmiä ja niiden toimittajia. Lisäksi opinnäytetyössä perehdytään ja perehdytetään lukijaa toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin.</p> <p>Tutkimus toteutettiin soveltamalla Tampereen Teknillisen Yliopiston laatimaa C-CEI-menetelmää, johon kuului toimintoanalyysi, toimintaympäristöanalyysi ja riskianalyysi. Näiden perusteella selvitettiin mihin ympäristöön ja mihin käyttöön järjestelmä on tulossa ja arvioitiin siihen liittyviä riskejä.</p> <p>Tutkimus on jatkoa edellisenä kesänä tehtyyn työharjoitteluun, jonka aikana selvisi nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa toiminnallisia puutteita.</p>		
Asiasanat		
toiminnanohjausjärjestelmät, projektiliiketoiminta, valintaprosessi, pk-yritys		

Author	Degree	Time
Joni Mononen	Bachelor's Degree	May 2017
Thesis Title		
Selection Process of ERP-program For SMB project businesses		41 pages 4 pages of appendices
Commissioned by		
Coctio Oy		
Supervisor		
Lecturer Juhani Heikkinen, Coctio Oy MsC Marko Tiainen		
Abstract		
<p>The objective of this thesis was to search different alternatives and recommend the best ERP-solution for a small and medium sized company which does international project business.</p> <p>This thesis includes information about ERP-program development in the past, how they work and what they include and the suppliers of the software. In addition, the reader will learn about the selection process of the program.</p> <p>The thesis was made using the C-CEI method developed by Tampere University of technology, which included operation analysis, operation environment analysis and risk analysis. With help of these it was defined to which environment and in which use it is going to. In addition, it was estimated the possible risks of the selection process.</p> <p>The reseach was continuation of practical training last summer in Coctio Oy, in which time there as found some operational lacks in deployment of the program.</p>		
Keywords		
ERP-programs, Project business, Small business, Selection process		

SISÄLLYS

1	KÄYTETTY SANASTO JA LYHENTEET	6
2	JOHDANTO	7
2.1	Tutkimuksen rajaukset ja rakenne	8
2.2	Yrityksen esittely	9
2.3	Nykytilanne	11
3	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT JA NIIDEN KEHITYS	12
3.1	Varastonseurantajärjestelmät	13
3.2	MRP-järjestelmät	13
3.3	MRP II -järjestelmät	13
3.4	ERP-järjestelmät	13
3.5	Extended ERPs	14
3.6	Nykyhetki ja tulevaisuus	14
4	TEORIA VALINTAPROSESSISTA	15
4.1	Kriteerien luominen	15
4.2	Toimittajien haku	16
4.3	Järjestelmien rajaus	16
4.4	Koekäyttö	17
4.5	Lopullinen pisteytys ja arviointi	18
4.6	Järjestelmän valinta	18
4.7	Käyttöönotto	18
5	TUTKIMUS	19
5.1	Kriteerien luonti	19
5.2	Toimintoanalyysi	21
5.3	Toimintaympäristöanalyysi	23
5.4	Riskianalyysi	25
5.5	C-CEI-menetelmän tulos	26
5.6	Toimittajien esittely	28

5.6.1	Visma	28
5.6.2	Odoo	29
5.6.3	Lean Systems	30
5.6.4	Lemonsoft	31
5.6.5	SAP Business One.....	32
5.6.6	Teamex	33
5.6.7	Epicor.....	34
5.6.8	Oscar Software	34
5.7	Toimittajien rajaus ja valinta	35
5.8	Lopputulokset	36
5.9	Jatkotoimenpiteet.....	37
6	POHDINTA	38
7	LÄHTEET	39

KUVALUETTELO

LIITTEET

Liite 1. Riskianalyysi

Liite 2. Tuoterakenne

Liite 3. Tarjouspyyntölomakkeen sisältö

1 KÄYTETTY SANASTO JA LYHENTEET

Tässä luvussa on lista opinnäytetyössä käytetyistä sanoista ja lyhenteistä, sekä niiden lyhyet selitykset lukijalle ymmärrettäväksi.

Avoin lähdekoodi

Tietokoneohjelmien tuottamis- ja kehittämismenetelmä, joka sallii ohjelman muokkaamisen omatoimisesti.

Big data Erittäin suuri joukko järjestelmätöntä tietoa. Tässä tapauksessa asiakastietojen ja palautteen käsittelyä verkosta.

Bill of Materials

Tuoterakenne.

Dashboard Mittaristo, josta näkee tietoja, tunnuslukuja ja/tai mittareita yrityksen toimintoihin ja lukuarvoihin liittyen. Verrattavissa auton ajotietokoneeseen.

ERP Enterprise Resource Planning

Toiminnanohjausjärjestelmä, joka sisältää yrityksen liiketoimintaan liittyviä toimintoja.

Hardware Laitteisto. Esim. palvelin.

In-house Tarkoittaa yrityksen sisäistä käyttöä.

Moduuli Yksi toiminnanohjausjärjestelmän osa, kuten tuotanto, projektinhallinta ja laskutus.

Software Ohjelmisto jonkin laitteen sisällä elektronisessa muodossa.

SaaS Software as a Service.

Toimittaja järjestää hardwaren (palvelin) ja softwaren. Järjestelmää voi käyttää internetin ja selaimen välityksellä ja ohjelmistoa ei välttämättä tarvitse asentaa ohjelmistoa käyttävälle laitteelle.

WiFi Langaton verkkoyhteys.

2 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmä on keskeinen osa nykypäivän liiketoimintaa, sillä sen avulla hallinnoidaan ja automatisoidaan yrityksen kaikkia toimintoja, kuten taloushallintoa, varastohallintaa, logistiikkaa, tuotannonohjausta sekä asiakassuhteiden hallintaa. Siksi on tärkeää valita juuri oikea järjestelmä yritykselle ja valintaprosessi täytyy tehdä huolella. Jokin järjestelmä voi toimia täydellisesti jossakin yrityksessä, mutta ei välttämättä sovi toiselle yritykselle lainkaan, sillä jokainen on toimintatavoiltaan erilainen.

Tarjontaa on paljon ja yleensä ei ole aikaa tai resursseja testata kaikkia tarjolla olevia järjestelmiä. Tämän takia toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessi on hyvin vaativa projekti ja voi myös tuottaa suuria kustannuksia sekä pettymyksiä lopputuloksessa.

Tämän tutkimuksen toimeksiantona ja tavoitteena on kartoittaa sopivia järjestelmiä yrityksen käyttöön. Tämän jälkeen näitä vaihtoehtoja käydään läpi toimeksiantajan kanssa ja harkitaan tarkempaa valintaprosessia ja järjestelmänvaihdosta nykyisestä.

Opinnäytetyö on jatkoa viime kesän työharjoittelusta, jolloin nykyiseen toiminnanohjausjärjestelmään lisättiin nimikkeet ja tuoterakenteet omakustannushinnoitteen. Järjestelmä ei kuitenkaan vastannut aivan yrityksen tarpeita ja nyt tarkoituksena oli löytää ja ehdottaa vaihtoehtoisia järjestelmiä toimeksiantajalle.

Tutkimuksessa perehdytään toiminnanohjausjärjestelmien kehitykseen vuosien saatossa ja lisäksi niihin liittyvään valintaprosessiin.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään ennen kaikkea kansainvälistä projektiliiketoimintaa harjoittavan pienen tai keskisuuren suurien linjastokokonaisuuksien toimittavan yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kriteereihin ja valintaprosessiin.

2.1 Tutkimuksen rajaukset ja rakenne

Tämä tutkimus on rajattu koskemaan ennen kaikkea toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin liittyviä vaiheita ja siihen vaadittavia esivalmisteluja.

Opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen jälkeen seuraisivat lopulliset neuvottelut ja koekäytöt toimittajien kanssa ja sen jälkeen käyttöönottoprosessi. Tutkimuksen rakenne on jaoteltu teoriaan ja käytäntöön, vaikkakin teoriaa käydään läpi myös itse tutkimukseen liittyvässä pääluvussa.

Johdannon alaluvuissa esitellään yritys päällisin puolin ja tällä hetkellä käytössä oleva järjestelmä.

Neljännessä pääluvussa perehdytetään lukija toiminnanohjausjärjestelmien historiaan ja sen kehitykseen.

Pääluvussa 5 keskitytään teoriaosuuteen, jossa kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin kuuluvat yleisimmät vaiheet.

Pääluvussa 6 käydään läpi tehty tutkimus, missä on sovellettu Tampereen teknillisen yliopiston kehittämää C-CEI-menetelmää, joka on lyhenne sanoista Customer-Centered ERP implementation.

Pääluvussa 7 kerrotaan yhteenveto tämän tutkimuksen tuloksista ja loppupäätelmistä.

Pääluku 8 kertoo tekijän omista ajatuksista ja päätelmistä tehtyyn tutkimukseen sekä arvioidaan sen hyötyjä yritykselle.

2.2 Yrityksen esittely

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Liperin Ylämyllyllä toimiva elintarviketeollisuuden tehdaslinjastoja ja laitteistoja valmistava pk-yritys Coctio Oy, joka tarjoaa myös ratkaisuja teuras- ja kalateollisuuden sivutuotteiden käsittelyyn.

Normaalisti naudan, sian, kanan ja muidenkin eläinten luut sekä kalan ruodot ovat ylijäämää ja hävityskustannuksia aiheuttavaa jätettä. Yrityksen tarjoamalla linjastolla niitä voidaan käyttää hyödyksi paahtamalla ja keittämällä niistä kastikepohjia, liemiä, rasvaa ja myös lannoitteita tai eläinruokaa. Lisäksi linjaston osia voidaan käyttää myös muissakin käyttötarkoituksessa ja yritys tarjoaa asiantuntijapalveluita tuote- ja tuotannon kehitysprosessiin liittyen.

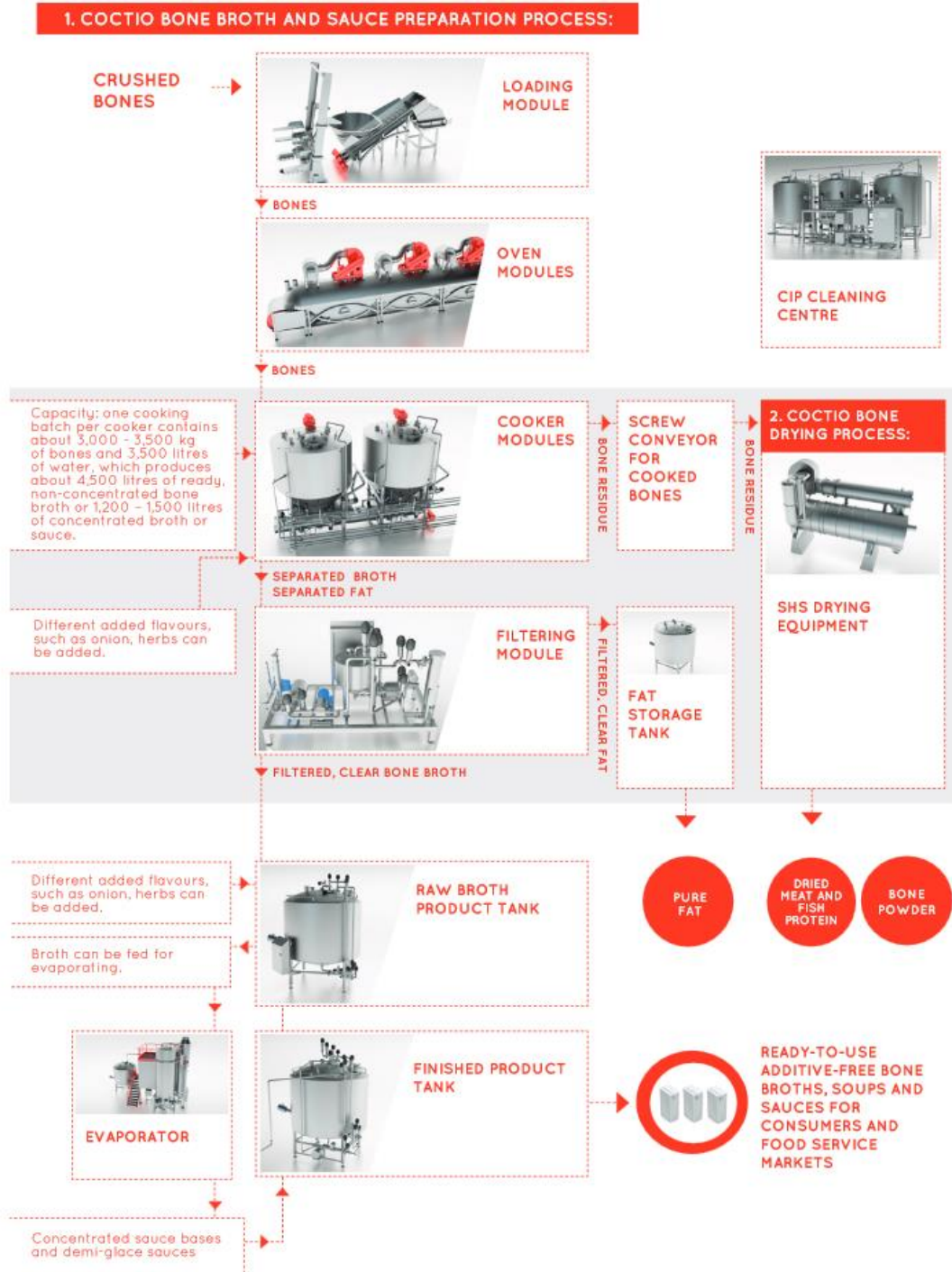
Yritys työllistää 7 vakituista työntekijää ja useita vuokratyöntekijöitä sekä alihankkijoita, kuten automaatioasentajia, hitsaajia ja tuotantotyöntekijöitä vuokratyöryhmissä aina kysynnän ja töiden määrän mukaan. Liiketoiminta on projektiluontoista ja tuotteet ovat modulaarisia kokonaisuuksia asiakkaan kapasiteettitarpeen mukaan. Linjastot myydään avaimet käteen -periaatteella. Kuvassa 1 on esitetty yrityksen tarjoamasta linjastokokonaisuus.

”Projektiliiketoiminta voi merkitä ratkaisujen toimittamista asiakkaalle. Tällainen toimitusprojekti on tuotannon ja liiketoiminnan väline, jolla tuotetaan asiakkaalle arvoa välittömän asiakaskohtaisen ratkaisun avulla.

Asiakkaalle toimitettava ratkaisu voi olla liiketoiminnan toimintatapojen uudelleenorganisointi uutta toimintatapaa tukevine tietojärjestelmineen tai vaikkapa asiakkaan tarpeisiin räätälöity ja suunniteltu valtameriristeilijä. Tällaisen liiketoiminnan logiikka poikkeaa toistuvaluonteisesta sarjatuotannosta.”

(Artto, Martinsuo, Kujala, 2006.)

COCTIO'S VALUE-ADDED BONE MANAGEMENT CONCEPT CREATES HIGH-VALUE PRODUCTS FROM BONES



PROFITABLE BUSINESS WITH THE FOOD INDUSTRY BONE REMAINS

Kuva 1. Coctio Oy:n linjastokokonaisuus

2.3 Nykytilanne

Yrityksellä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä Manu Online, joka on tarkoitettu valmistavalle teollisuudelle ja pk-yrityksille. Järjestelmä toimii pilvipalvelun kautta ja se ei vaadi asiakkaalta omaa palvelinta. Manu Onlinesta löytyy seuraavia moduuleita toiminnanohjauksen tarkoituksiin; Myynti, Osto, Varasto, Tuotanto ja Laskutus, jotka näkyvät kuvassa 2.

Käyttöönoton aikana selvisi, että järjestelmä on tarkoitettu yrityksille, jotka tuottavat liukuhihnatyönä samaa tuotetta muuttamatta komponentteja valmistuksen aikana. Järjestelmä on käytössä mm. veneteollisuudessa ja tämänkaltaisen järjestelmän ei sovi projektiliiketoimintaa harjoittavalle yritykselle.



Kuva 2. Kuva Manu Onlinen myynti-näkymästä

Lisäksi yrityksellä on käytössä NetVisor-taloudenhallintajärjestelmä, jonka avulla pidetään yllä yrityksen kirjanpitoa ja palkanlaskentaa, maksuliikennettä ja yhteyttä yrityksen tilintarkastajaan. Järjestelmien piti pystyä keskustelemaan toistensa kanssa saumattomasti, mutta tätä olotilaa ei ole saavutettu.

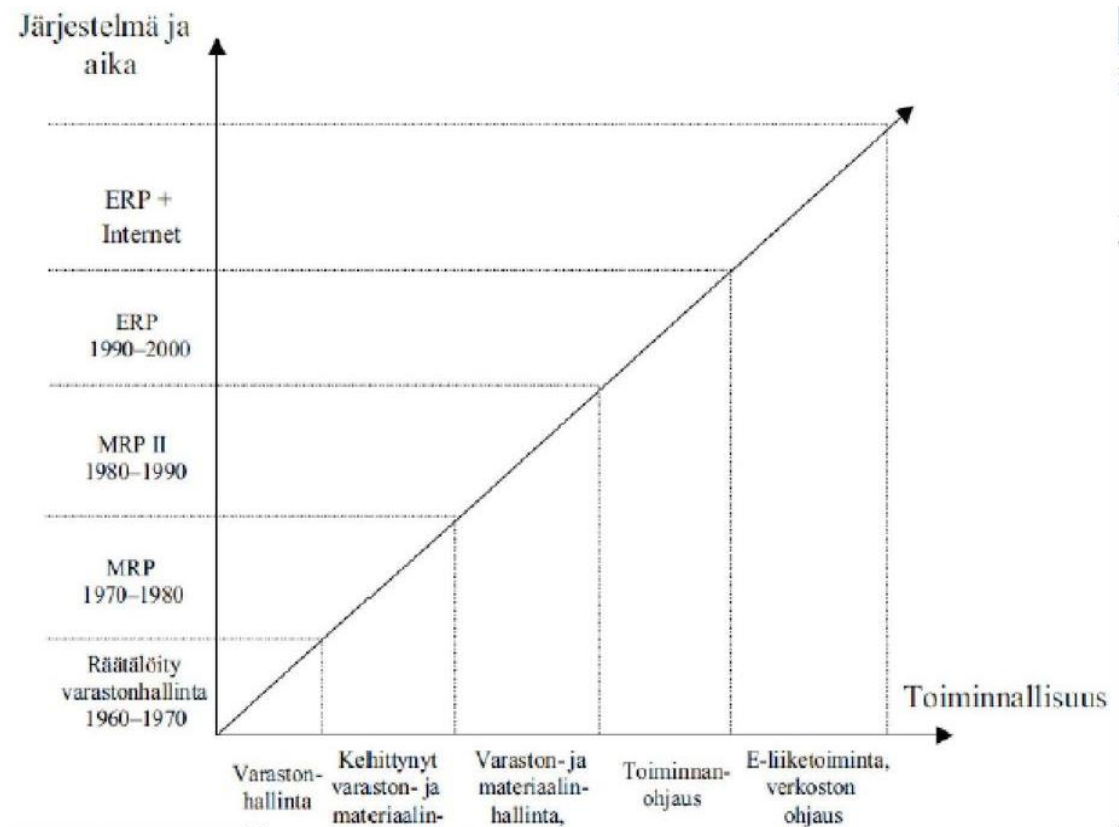
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT JA NIIDEN KEHITYS

Maailmalla toiminnanohjausjärjestelmät tunnetaan nimellä ERP, joka tulee sanoista Enterprise Resource Planning.

”Toiminnanohjausjärjestelmät ovat tietojärjestelmiä, joiden tarkoituksena on tukea ja automatisoida yritysten liiketoimintaprosesseja.” (Iskanius & Juuso 2009, 10).

”Toteutustavaltaan toiminnanohjausjärjestelmät voidaan jakaa kolmeen luokkaan: räätälöidyt järjestelmät, esikonfiguroidut ja parametroitavat järjestelmät sekä täysin standardit tuotteet” (Kettunen & Simons 2001, 128).

Toiminnanohjausjärjestelmillä on pitkäkö historia, ja siksi on hyvä esitellä lukijalle, miten järjestelmät ovat kehittyneet ja muodostuneet vuosikymmenien aikana. Tämä näkyy kuvasta 3.



Kuva 3. Toiminnanohjausjärjestelmien kehitys (Kettunen & Simons, 2001)

3.1 Varastoseurantajärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmien historia alkoi 60-luvulla, kun yrityksille haluttiin saada järjestelmä lähinnä varaston seurantaan. Markkinoille tuli ICP-järjestelmiä (Inventory Control Packages), jotka toimivat lähinnä varastonhallintajärjestelminä ja olivat melko yksinkertaisia verrattuna nykyisiin ERP-järjestelmiin. Näitä järjestelmiä myytiin yrityksille räätälöityinä in-house-käyttöön. (Kettunen & Simmons, 2001.)

3.2 MRP-järjestelmät

MRP on lyhenne sanoista Materials Requirement Planning, ja se tarkoittaa materiaalintarpeen laskentaa. Järjestelmät olivat kehittyneitä versioita aikaisemmista varastonhallintajärjestelmistä ja niiden avulla pystyttiin seuraamaan yrityksen materiaalin tarvetta, ohjaamaan ostotoimintaa, sekä automatisoimaan tilausten tekemistä. MRP-järjestelmiä alkoi tulla markkinoille 70-luvulla ja niitä myytiin paketteina eikä niinkään räätälöitynä yhdelle yritykselle. (Kettunen & Simmons, 2001.)

3.3 MRP II -järjestelmät

80-luvulla MRP-järjestelmään alettiin lisätä muita toimintoja PC-koneiden yleistyessä. Alettiin myös puhua tuotannonohjausjärjestelmistä eli Manufacturing Resource Planning (MRP II). Järjestelmä perustui edellisen sukupolven järjestelmiin, mutta siihen lisättiin mm. lattiatason toiminnanohjausta ja jake-lunhallinnan toimintoja. (Kettunen & Simmons, 2001.)

3.4 ERP-järjestelmät

90-luvulla yritykselle oli tarjolla paljon järjestelmiä, joiden toiminnot liittyivät yleensä tiettyyn yrityksen toimintoon. Kustannukset saattoivat olla korkeita, jos yrityksellä oli tarve hallita kaikkia yrityksen toimintoja, ja järjestelmiä saattoi olla useita. Lisäksi järjestelmien välinen kommunikointi saattoi olla vaikeaa tai työlästä. Tämän takia MRP II -järjestelmiin haluttiin lisätä yhä lisää toimintoja ja syntyi ERP-järjestelmät eli toiminnanohjausjärjestelmät. (Kettunen & Simmons, 2001.)

3.5 Extended ERPs

2000-luvulla alkoi internetin yleistyminen ja ERP-järjestelmien kehitys seurasi tätä trendiä. Maailmalla alettiin puhumaan ERP II- tai extended ERP -järjestelmistä, jotka perustuivat edellisen sukupolven ERP-järjestelmiin, mutta niihin haluttiin myös lisätä SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) ja verkkokaupan toimintoja. Logistiikan ja SCM:n kulut alkoivat nousta ja niihin keskittymisellä nähtiin mahdollisuuksia uusiin liiketoimintoihin.

3.6 Nykyhetki ja tulevaisuus

Järjestelmiä haluttiin käyttää useammassa työpisteessä ja aluksi yritykset vuokrasivat palvelimia tai ostivat hardwarea. 2000-luvun loppupuolella langaton verkkoyhteys helpotti tätä toimintaa ja järjestelmätoimittajat alkoivat tarjota SaaS-palveluita. 2010-luvulla selainpohjainen toiminnanohjausjärjestelmä on jo melkein oletus.

Nykyään järjestelmiä on myös kehitetty toimimaan mobiililaitteilla. Tämä mahdollistaa esimerkiksi järjestelmän seurannan missä tahansa paikassa matkapuhelimella tai tabletilla. Lisäksi tuotannon puolella varastonhallinta ja työn seuranta nopeutuvat, kun ei tarvitse käydä kirjaamassa jokaista työvaihetta tai varastokirjausta tietokoneella, vaan voidaan myös lähettää tietoa näistä puhelinverkon välityksellä.

Toiminnanohjausjärjestelmiä voidaan myös mahdollisesti tulevaisuudessa kehittää käsittelemään big dataa, jolla voidaan kerätä tietoa mm. asiakastytyväisyydestä.

4 TEORIA VALINTAPROSESSISTA

Tässä luvussa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin liittyvää teoriaa ja sen vaiheita. Yhtä oikeaa tapaa valintaprosessiin ei ole, sillä se voi vaihdella riippuen yrityksen koosta, liiketoiminnasta ja järjestelmän kriteereistä sekä vaadituista toiminnoista.

4.1 Kriteerien luominen

Ennen kuin aloitetaan järjestelmän etsintä, on tärkeää selvittää mitkä ovat yrityksen odotukset järjestelmästä ja missä eri toiminnoissa sitä halutaan käyttää. Jos yrityksellä on jo järjestelmä, on selvitettävä sen ongelmat ja kehitystarpeet, sekä vastata kysymykseen, voidaanko nykyinen täydentää riittäväksi, vai onko se pakko vaihtaa.

Tähän vaiheeseen valitaan oikeat henkilöt projektiin, jotka tulevat käyttämään järjestelmää.

Järjestelmän valintakriteereitä ovat mm. kustannukset, yrityksen koko, järjestelmän elinkaari ja teknologia sekä toiminnalliset vaatimukset ja toimittajan tuki.

On määriteltävä mitä eri toimintoja halutaan järjestelmään ja miten ne integroidaan toisiinsa. Näiden lisäksi määritetään niiden prioriteetit eli mitkä toiminnot katsotaan tarpeellisimmiksi.

”Toiminnanohjausjärjestelmäprojektin onnistumiselle on erittäin tärkeää, että yritys ymmärtää, mihin tarpeeseen järjestelmää ollaan hankkimassa ja minkälaisia liiketoiminnallisia hyötyjä järjestelmän avulla halutaan saavuttaa. Lisäksi yrityksen tulee arvioida tulevaisuuden tavoitteitaan, esimerkiksi laajentamis- ja rajapintamahdollisuuksia.” (Iskanius & Juuso 2009, 5, 21.)

”Vaatimusmäärittelyn alussa tehdään usein markkinakartoitus, jolla selvitetään, löytyykö markkinoilta sopiva ratkaisu yrityksen tarpeiden täyttämiseksi. Mikäli sellainen löytyy, kohdistuu hankinta valmisjärjestelmään; muussa tapauksessa hankitaan räätälöity järjestelmä.” (Iskanius ym. 2009, 2, 17–18.) Tästä voidaan siirtyä toimittajien hakuun ja rajaukseen.

4.2 Toimittajien haku

Toimittajia voidaan hakea omatoimisesti tai käyttää puolueettoman ulkopuolisen asiantuntijan palveluita. Asiantuntijoista voi olla suurta hyötyä, sillä heillä on kokemusta eri liiketoimintatavoista ja voivat antaa vinkkejä järjestelmän valintaan. Toisaalta jos yrityksen liiketoiminta ja ala on erikoista, niin asiantuntijaa voi olla hankala löytää. Lisäksi asiantuntijan puolueettomuus ei ole välttämättä itsestäänselvyys.

Tässä vaiheessa tehdään markkinatutkimus, kuten edellisessä luvussa mainittiin ja ollaan yhteydessä järjestelmien toimittajiin, tiedustellaan kriteerien ja referenssien perusteella heidän tarjoamansa järjestelmän toimivuus ja soveltuvuus yrityksen liiketoimintaan. Todennäköisesti luotettavinta tietoa on saatavissa saman toimialan referenssiyrityksistä.

Toimittajille voidaan lähettää kyselylomake, missä he voivat lyhyesti esitellä järjestelmänsä toimintoja ja räätälöintimahdollisuuksia sekä niiden sopivuutta juuri asiakkaan liiketoimintaan. Tästä voidaan huomata, löytyykö yritykselle sopivaa standardisoitua järjestelmää vai tarvitaanko räätälöity tietojärjestelmä.

4.3 Järjestelmien rajaus

Kun toimittajiin ollaan oltu yhteydessä, voidaan määriteltyjen kriteerien, tiedusteluiden ja kyselylomakkeen perusteella rajata sopivat ja sopimattomat järjestelmät. Tätä varten kannattaa tehdä järjestelmäkohtainen pisteytystilasto, jonka avulla näitä voidaan vertailla. Esimerkiksi voidaan käyttää apuna Excel-taulukkoa, johon eri järjestelmät ja niidentoiminnot listataan ja arvioidaan arvosanoilla 1 - 10. Lisäksi voidaan käyttää painotusta tärkeimmiksi havaituissa toiminnoissa kertoimilla.

Nykyinen järjestelmä kannattaa lisätä taulukkoon, jos tällainen on olemassa ja arvostella sen hyvät ja huonot puolet. Näin huomataan mitkä osa-alueet ovat parempia tai huonompia nykyiseen järjestelmään verrattuna ja voidaan arvioida järjestelmän vaihdoksen hyötyjä tai haittoja.

Näitä arviointiperusteita voisivat olla järjestelmän moduulien keskinäinen integroitavuus, räätälöintimahdollisuudet, toimittajan vasteajat, toimittajaorganisaation resurssit, käyttöönotto-koulutus ja ylläpito, oman henkilöstön osaamisvaatimukset, odotettu käyttöikä, joustavuus ja hankinta-, käyttöönotto- sekä ylläpitokustannukset.

Sopiva määrä vertailtavia järjestelmiä on noin 3 - 10 riippuen toimialasta ja tutkimuksen laajuudesta sekä yrityksen resursseista koekäyttöön.

Toimittaja on hyvä valita riittävä määrä myös siksi, että kaikki eivät välttämättä vastaa yhteydenottoihin. Toimittajien rajauksen jälkeen ollaan yhteydessä valittuihin toimittajiin ja pyydetään järjestelmistä demo-versioita koekäyttöä varten.

Taulukko 1. Esimerkki järjestelmien pisteytystaulukosta

Järjestelmä:

Kriteerit	A	B	C	D	E	Nykyinen
Jäykkyys	1	1	6	10	8	5
Datan syöttö	5	2	5	9	8	5
Ikä	6	3	6	8	8	5
Tukipalvelut	3	4	5	7	8	5
Kustannus	2	5	6	6	8	5
Laskutus	4	6	5	5	8	5
Tuotanto	5	7	4	6	8	5
Varasto	6	8	3	7	8	5
KP-yhteys	10	9	2	8	8	5
Projektit	9	10	1	9	8	5
...						
Yht	51	55	43	75	80	50

4.4 Koekäyttö

Koekäyttö on keskeinen vaihe toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessissa, koska silloin konkreettisesti voidaan nähdä, miten testattu järjestelmä toimii.

Yleisesti toimittajat tarjoavat ilmaisia versioita koekäyttöön joko suoraan nettisivuilta täyttämällä lomakkeen tai ottamalla yhteyttä. Tässä vaiheessa järjestelmät koeajetaan mieluummin yrityksen laatimalla materiaalilla.

4.5 Lopullinen pisteytys ja arviointi

Koekäytön jälkeen voidaan arvioida järjestelmien käytettävyyttä ja soveltuvuutta. Edellisessä vaiheessa laadittu pisteytystaulukko päivitetään demo-kokemusten perusteella, josta voidaan havaita selkeästi järjestelmien soveltuvuus. Näistä valitaan yrityksen mielestä parhaalta tuntuvimmat järjestelmät.

4.6 Järjestelmän valinta

Lopuksi käydään edellisen vaiheen tulokset läpi ja laaditaan hankintasuunnitelma. Hankintapäätöstä tehtäessä on tärkeää pitää palaveri kaikkien tulevien käyttäjien kesken, jolla henkilöstö sitoutetaan valintaan.

Jos pisteytyksen tulos on tiukka, voidaan järjestelmiä testata jokaisen näkökulmasta ja yrittää sitä kautta saada ratkaisua parhaimman järjestelmän valintaan. Tähän toki vaikuttaa se, mikä yrityksessä nähdään tärkeimmäksi toiminnoksi.

4.7 Käyttöönotto

Käyttöönotto ei kuulu tämän tutkimuksen piiriin, mutta tämä kappale on lisätietona jatkon kannalta.

Kun soveltuva järjestelmä on valittu, seuraa järjestelmän käyttöönotto ja perehdytys, joka on jo oma aihe-alueensa ja pitkä prosessi. Vaiheeseen voi kuulua paljon aikaa ja resursseja ennen kuin järjestelmä on kokonaan tehokkaasti käytössä.

”Käyttöönotto on tehtävä huolella ja määrätietoisesti koko projektin onnistumiseksi ja tuloksien saavuttamiseksi. Epäonnistumisen mahdollisuudet ovat suuret, jos ostetaan valmis järjestelmä pohtimatta lainkaan, mihin sitä tarvitaan ja miten sen tukemana tulisi toimia. Näissä tapauksissa käyttöönotto ei välttämättä ainoastaan viivästy ja vaadi ylimääräisiä resursseja, vaan tuloksena voi olla myös, että järjestelmää ei saada lainkaan käyttöön tai vain vajaa-käyttöön.” (Kettunen & Simmons 2001, 131.)

5 TUTKIMUS

Tämä luku kertoo itse tutkimuksesta, sen toteutuksesta ja lopputuloksista.

Toimeksiantona oli löytää toimeksiantajalle eli Coctio Oy:lle vaihtoehtoinen yrityksen liiketoimintaan sopiva järjestelmäratkaisu nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän tilalle.

5.1 Kriteerien luonti

Projektissa käytettiin Teknologiateollisuuden julkaisemassa kirjassa mainittuja C-CEI-menetelmän analysointikeinoja ja kriteereitä käytiin läpi toimeksiantajan kanssa. Yrityksellä on käytössä Netvisor-taloushallintojärjestelmä, johon ollaan tyytyväisiä, joten olisi järkevää, että toiminnanohjausjärjestelmä voitaisiin integroida sen kanssa. Heidän sivuiltaan löytyy lista kaikista järjestelmistä, jotka ovat valmiiksi liitettävissä järjestelmään. (NetVisor, 2017).

C-CEI on lyhenne sanoista Customer-Centered ERP implementation ja se tarkoittaa kuluttajalähtöistä toiminnanohjausjärjestelmän valinnan toteutusta. Kyseiseen menetelmään kuuluu kolme vaihetta, jotka ovat toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyysi. (Vilpola, Kouri, 2006, 21.)

”Vaiheiden selitykset (Kuva 4):

- 1) Toimintoanalyysi; kriittisten toimintojen tunnistaminen yrityksen nykyisessä toimintamallissa
- 2) Toimintaympäristöanalyysi; toimintojen analysoiminen työympäristössä käyttäjäkeskeisen menetelmän avulla
- 3) Riskianalyysi; ERP-järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön liittyvien riskien tunnistaminen ja analysoiminen”

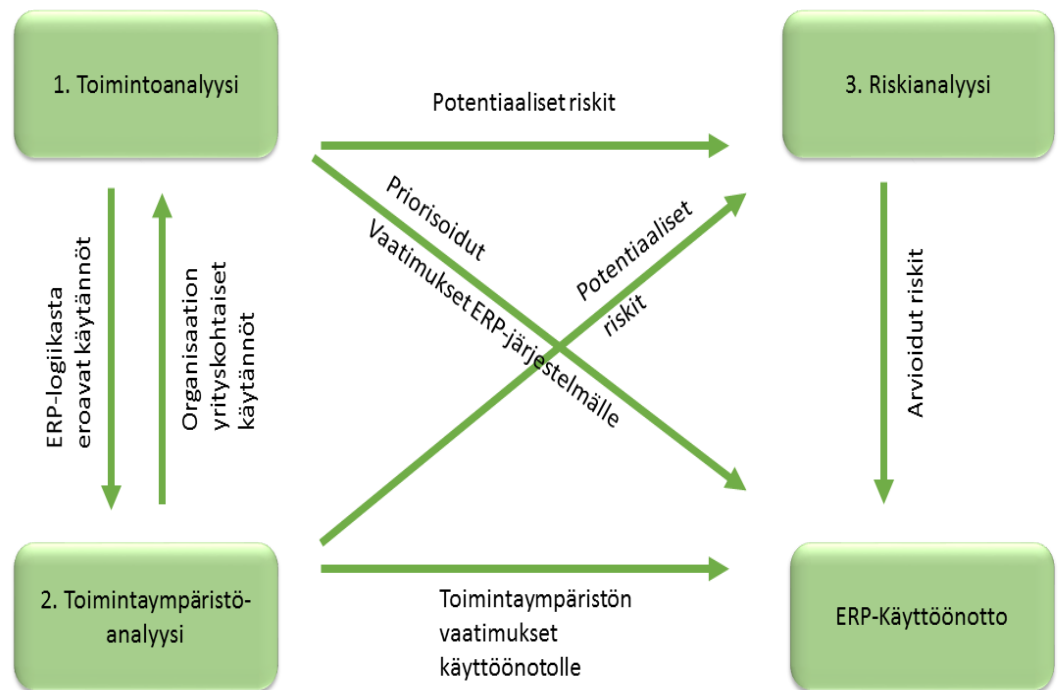
(Vilpola, Kouri, 2006, 21.)

”Menetelmän tavoitteena on pienentää yrityksen riskiä valita toimintaansa sopimaton järjestelmä.” (Vilpola, Kouri, 2006, 21.)

”Menetelmän tuloksena yritys saa uuden tavoiteltavan toimintamallin kuvauksen, priorisoidun toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusmäärittelyn, toimintaympäristön kuvauksen ja kehitysehdotukset sekä lisäksi riskianalyysin. Riskianalyysissä riskit on luokiteltu ERP-järjestelmän valintaan, käyttööntoon ja käyttöön liittyviin riskeihin. Lisäksi ne on arvioitu vaikuttavuuden ja todennäköisyyden perusteella.

Kaikki analyysit soveltuvat myös muihin tuotannon tehostamishankkeisiin tai organisaation kehityshankkeisiin.” (Vilpola, Kouri, 2006.)

Tässä tapauksessa keskitytään valintaprosessin riskeihin, mutta luodaan jo ennalta riskianalyysit sitä seuraaviin vaiheisiin. (Liite 1).



Kuva 4. C-CEI-menetelmän vaiheet ja niiden keskinäiset suhteet (Vilpola, Kouri, 2006)

5.2 Toimintoanalyysi

Kolmannessa luvussa oli yritysesittely ja kerrottiin päällisin puolin yrityksen liiketoiminnasta. Tässä alaotsikossa keskitytään ja syvennytään analyttisempaan näkökulmaan. Lisäksi sovelletaan C-CEI-menetelmän keinoja analyysin tekemiseen ja kerrotaan tarkemmin toimintojen kriteereistä.

”Toimintoanalyysillä on neljä perustavoitetta:

- 1) yrityksen liiketoimintaympäristön, toiminnan organisoinnin, tuotteiden ja valmistusprosessien kuvaus
- 2) kehitystavoitteiden ja ongelmien kuvaaminen
- 3) uuden toimintamallin kehittäminen
- 4) ERP-järjestelmälle asetettavien toiminnallisten vaatimusten määrittely”
(Vilpola, Kouri, 2006.)

Lyhyesti esiteltynä yritys on pk-yritys, joka valmistaa, myy ja vuokraa elintarviketeollisuuden tuotantolinjastoja kansainvälisille markkinoille. Se työllistää seitsemän vakituista työntekijää ja useita vuokratyöntekijöitä sekä alihankkijoita.

Yrityksen valmistamat linjastot ovat moduulirakenteisia, helposti laajennettavia kokonaisuuksia.

Moduulien tuoterakenne voi olla jopa kuusiportainen. Koko linjastossa on yhteensä yli tuhat eri osaa, ja ne ovat nykyisessä järjestelmässä omina nimikkeinä. Valmistusprosessi riippuu projektista ja mitä eri moduuleita asiakas on tilannut yritykseltä, mutta ne rakennetaan moduuli kerrallaan lähes valmiiksi. Tässä vaiheessa, kun tilatut moduulit ovat lähes valmiita, tehdään vielä viimeistely ja tarkistetaan, että laitteisto toimii halutulla tavalla, tehdään koeajo edellisten vaiheiden jälkeen ja esitellään ja hyväksytetään asiakkaalle.

Tuotanto- ja toimitussykli on pitkä, koska tuotteet ovat suuria kokonaisuuksia ja ne toimitetaan asiakkaille paikan päälle toimivina valmiiksi käyttöä varten. Kauppaan saattaa laajimmillaan kuulua myös tuotekehitystä, laitteistojen huoltoa ja ylläpitoa. Liitteessä 2 näkyy Coctio Oy:n tuoterakenne.

Toiminnanohjausjärjestelmään liittyvistä kehitystavoitteista ja ongelmien kuvauksesta tehtiin toimeksiantajan kanssa taulukko (Taulukko 2). Nämä ovat myös samalla valintaprosessiin liittyviä kriteereitä.

Taulukko 2. C-CEI-menetelmän toimintoanalyysin mukainen kriteeritaulukko

Nykyisen järjestelmän ongelmat	Kehitystavoite/ratkaisu
Projektinhallinnan työkalut ovat melko heikkoja.	Uudessa järjestelmässä vaaditaan parempia työkaluja, kuten aikataulutus, vaihtuvien osien seuranta ja raportointi.
Tuotteen komponenttien muuttaminen kesken tuotannon mahdotonta. Järjestelmässä täytyi nollata tuotanto, että voitiin tilata erilaisia komponentteja ja tehdä näistä myyntitilaus.	Järjestelmässä pitää pystyä vaihtamaan osia kesken valmistuksen, sillä varsinkin suuria linjastokokonaisuuksia valmistaessa joudutaan etsimään aina parempia ratkaisuja.
Järjestelmällä ei pysty käyttämään kirjanpitoyhteyttä.	Järjestelmän on toimittava yhden kosketuksen periaatteella tilauksesta laskun maksuun ja varaston hallintaan, mieluummin yhteys Net-Visoriin.
Järjestelmän raportointi on sekavaa, sillä esimerkiksi moduulien komponenttien kokonaiskustannukset näkyvät useiden kymmenien sivujen pituisessa raportissa viimeisellä sivulla kaikkien käytettyjen komponenttien alapuolella.	Järjestelmästä täytyy saada yrityksen määrittelemät raportit automaattisesti.
Järjestelmässä ei ole tunnuslukuja eikä muitakaan toiminnan tai tehokkuuden mittareita.	Paras ratkaisu olisi se, että järjestelmästä löytyisi "Dashboard", josta näkyisi nämä asiat.
CAD-kuvia ei pystynyt lisäämään järjestelmään. Puute aiheuttaa vakavia ongelmia tuotantoon.	Tämä keino nopeuttaisi tiedonhankintaa, ja on saatava kuntoon.
Tuoterakennetta ei saanut visuaalisesti esille järjestelmästä.	Uudessa järjestelmässä saisi olla toiminto, jolla Bill of Materialsin saisi näkyviin visuaalisesti.
Ostotilauksiin tulee esille väkisin vanhat hinnat. Yritys tilaa paljon osia, jotka halutaan ostaa toimittajan tarjouksen perusteella ja verrata vanhoihin hintoihin. Järjestelmässä ei ole tarjouspyyntötoimintoa.	Tulevassa järjestelmässä pitää olla toiminto, jolla voi tehdä tarjouspyynnön ostotilausta varten, jossa näkyy tuotteen tilauskoodi, tuotteen kuvaus ja tilattu määrä.

Yrityksen sähköisen huoltokirjan
kytkentä puuttuu

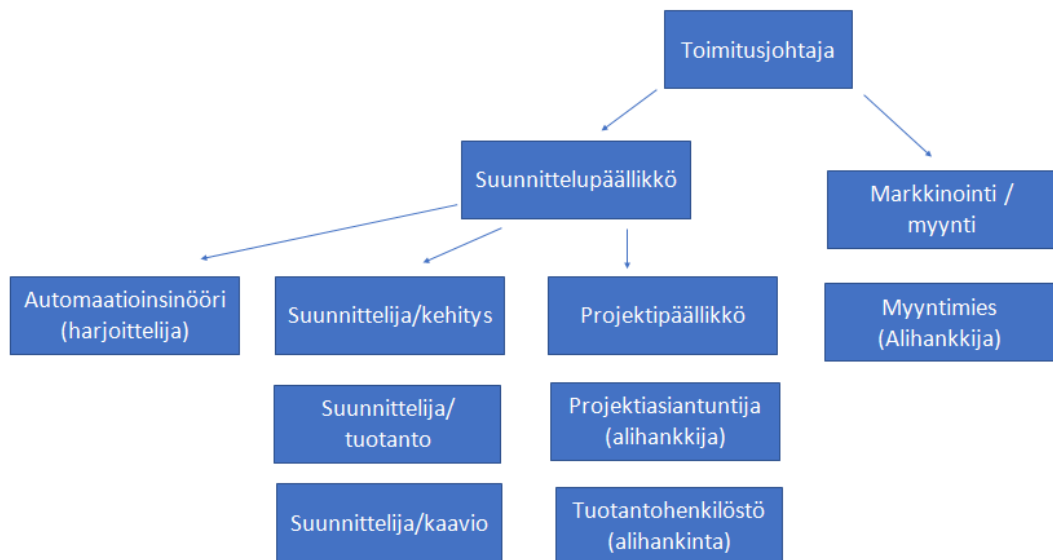
Yrityksen käynnistämä sähköinen
huoltokirja on integroitava toimin-
nanohjausjärjestelmään

5.3 Toimintaympäristöanalyysi

Seuraava C-CEI-menetelmän vaihe on toimintaympäristöanalyysi.

Analyysissä käydään läpi tulevat käyttäjät, heidän tavoitteensa ja tehtävänsä sekä käyttöympäristö.

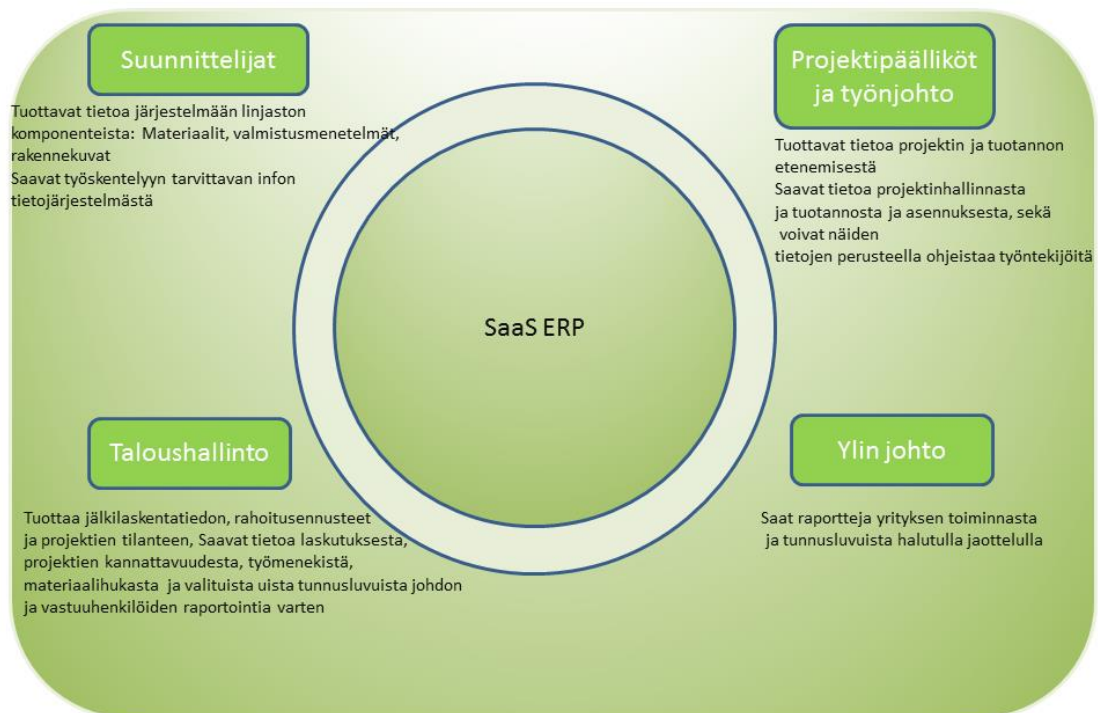
Järjestelmän tulevina käyttäjinä toimivat kaikki toimihenkilöt. On varauduttava lähivuosina vähintään kolmen-viiden lisäkäyttäjän tarpeeseen (Varasto, tuotanto, suunnittelun lisähenkilöstö, taloushallinto). Samanaikainen käyttö ei kuitenkaan koske kaikkia sovelluksia, joten lisenssien kokonaismäärä on arvioitava lähinnä laajennusvaran ja sen kustannusten kannalta. Yritysorganisaation porrastus on matala ja informaatiovirta kulkee hyvin nopeasti ylhäältä alas. Niin suunnittelijat kuin projektipäälliköt jalkautuvat tuotantohallin puolelle ja opastavat linjastojen kokoamiseen liittyvissä asioissa, kuten oikeiden komponenttien valinnassa oikeisiin paikkoihin. Kuvasta 5 näkee yrityksen tämän hetkisen organisaatorakenteen.



Kuva 5. Yrityksen organisaatiokaavio

Yrityksellä on toimistotilat tuotantohallin yläkerrassa, jossa on myös laajennusvaraa uudelle henkilöstölle. Lisäksi yläkerrassa on kaksi neuvotteluhuonetta. Näissä huoneissa toimii Wifi-yhteys, jonka avulla voidaan käyttää SaaS-pohjaista ERP-järjestelmää.

Kuvasta 6 näkyy koko yrityksen toimintaympäristö ja mihin tarkoitukseen toiminnanohjausjärjestelmä olisi sijoittumassa henkilöstön näkökulmasta.

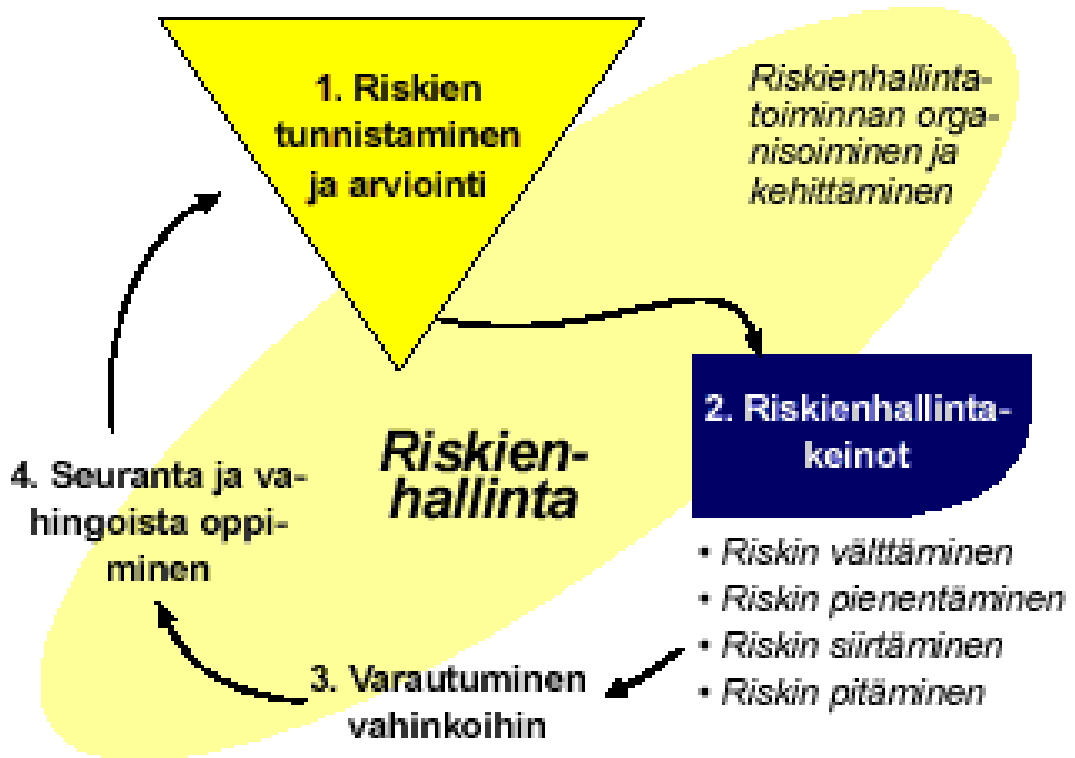


Kuva 6. ERP-järjestelmän toimintaympäristö

Tuleva toiminnanohjausjärjestelmä olisi siis sijoittumassa tuotannon, taloushallinnon, johtamisen ja suunnittelun keskelle ja sen tarkoituksena on keskittää dokumentaatio ja informaatiovirta samaan järjestelmään. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen tapahtumat tuotos saadaan dokumentoitua sellaiseen järjestelmään, joka pystyy toimimaan johdon, myynnin, suunnittelun, taloushallinnon, tuotannon ja projektien hallinnan tukena. Tästä kaikesta ylin johto saa selkeän kuvan, miten yrityksellä menee voi kehittää reaktiokykyä riskeihin ja niiden vaativiin toimenpiteisiin.

5.4 Riskianalyysi

Tämä kappale kertoo C-CEI-menetelmän viimeisestä vaiheesta ja yritykselle tehdystä riskianalyysistä ERP-järjestelmän valintaprosessissa. Tehty riskianalyysi löytyy liitteestä 1. Kuvasta 6 näkyy riskienhallinnan vaiheet.



Kuva 7. Riskienhallinnan vaiheet. (VTT, 2009)

Riskianalyysin tavoitteena oli tuoda esille toiminnanohjausjärjestelmän valintaan liittyviä riskejä jo projektin alkaessa ja esittää yritykselle, mitä riskejä prosessi sisältää.

Riskianalyysistä selvisi, että toiminnanohjausjärjestelmän valintaprosessiin liittyvät riskit tässä yrityksessä ovat henkilöstön sitoutuneisuus järjestelmän vaihdokseen ja riski valita vääränlainen järjestelmä mahdollisesti liian tiukan aikataulun johdosta. Lisäksi myös toimittaja voi tuottaa riskin, sillä väärinymmärrykset ovat hyvin mahdollisia ja voi käydä samalla tavalla kuin edellisessä järjestelmässä, jos ei tehdä perusteellista koekäyttöä ja yhteistyötä toimittajan kanssa sen aikana. Oma riskinsä on myös arvioitu käyttöönottoaika ja yrityksen henkilöstöltä vaadittava työaika ja osaaminen. Tästä tarkemmin liitteessä 1.

5.5 C-CEI-menetelmän tulos

Tehdyn C-CEI-menetelmän eli toimintoanalyysin, toimintaympäristöanalyysin sekä riskianalyysin perusteella voitiin määritellä seuraavat toiminnot ja kriteerit toiminnanohjausjärjestelmälle:

Toimintoanalyysi:

- 1) Tuleva tietojärjestelmä tulee toimimaan yrityksen toiminnanohjausjärjestelmänä niin, että sillä pystyy hallitsemaan projekteja, tuotantoa, tilaus- ja toimitusketjua, sekä pystyy luomaan kirjanpidon vaatimuksen mukaisia laskutustietoja.
- 2) Järjestelmä tulee olemaan tukena yrityksen johdolle, myynnille, projektipäälliköille, suunnittelijoille ja taloushallinnolle.
- 3) Järjestelmästä saadaan näkyviin eri moduulien tuoterakenteet selkeällä tavalla. Tuoterakenteesta saadaan myös esille kustannuslaskelmat järkevässä muodossa.
- 4) Järjestelmässä voidaan hallita ja seurata projekteja, sekä hallita aikataulutusta.
- 5) Järjestelmällä voidaan seurata tuotantoa ja sinne voidaan syöttää tietoja esimerkiksi valmistuneista komponenteista tai moduuleista.
- 6) Järjestelmällä voidaan tehdä tarjouspyyntöjä ostotilausta varten.
- 7) Järjestelmässä saisi olla helposti ymmärrettävä dashboard, minkä avulla ylin johto ja päälliköt voivat seurata yrityksen toimintoja ja kehitystä.
- 8) Järjestelmästä tulisi olla suora yhteys NetVisor-taloushallintojärjestelmään.
- 9) Sähköisen huoltokirjan integrointi järjestelmään on aikaansaattava.

Toimintaympäristöanalyysi:

- 1) Järjestelmän täytyy toimia usealla käyttäjällä samaan aikaan mahdollisesti eri toimipisteissä.
- 2) Järjestelmän täytyy täyttää kaikkien tulevien käyttäjien vaatimukset minimitasolla.

- 3) Ihanteellinen valinta olisi helposti käyttöönotettava ja helppokäyttöinen, jonka luonnollisesti kaikki toimittajaehdokkaat lupaavat omassa tuotteessaan.

Riskianalyysi (Liite 1):

- 1) Järjestelmän valinta täytyy tehdä huolella.
- 2) Koko henkilöstön täytyy saada ottaa kantaa ja vaikuttaa järjestelmän valintakriteereitä tehdessä.
- 3) Ylimmän johdon tuki on tärkeää valinnassa.
- 4) Koekäyttö on tehtävä tarkasti ja käytettävä kaikkia haluttuja toimintoja, että voidaan huomata toimivatko nämä järjestelmässä halutulla tavalla.
- 5) Käyttöönotto on tehtävä toimittajan avustuksella ja on huomattava ajoissa mahdolliset puutteet.
- 6) Yritys laatii haluamansa raporttimallit ja vaativat näitä toimittajalta.
- 7) Erikoistoiveet on esitettävä, kuten sähköisen huoltokirjan ja järjestelmän mahdollinen käyttö asiakaskohteessa.
- 8) Ohjausryhmä on perustettava ja sen on edustettava kaikkia toimihenkilöitä ja tulevia käyttäjiä.
- 9) Sopimusten perusteellinen läpikäynti ja mahdollisesti ulkopuolisen asiantuntijan käyttö tässä asiassa.

5.6 Toimittajien esittely

Tässä alaotsikossa esitellään sopivilta tuntuvia järjestelmiä yrityksen käyttöön määritellyillä kriteereillä.

5.6.1 Visma

Yrityksellä on käytössä Netvisor-järjestelmä ja voisi olla loogista valita saman toimittajan toiminnanohjausjärjestelmä integraation helppouden takia.

Visma Oy:llä on tarjolla useita eri käyttötarkoituksiin ja liiketoimintoihin tarkoitettuja toiminnanohjausjärjestelmiä, mutta tässä tapauksessa perehdyttiin Visma Business -ohjelmistoon.

Itse Netvisor on keskittynyt taloushallintoon ja se pyrkii täydelliseen automaatioon. Toimittajan omilta sivuilta voidaan päätellä, että tulevaisuuden visiona on integroida koko liiketoiminnan moduulit samaan järjestelmään ja he ovat julkaisemassa tällaisen tuotteen tulevaisuudessa.

Kuitenkin nyt vuonna 2017 on turvaututtava erilliseen toiminnanohjausjärjestelmään. Kuvasta 8 näkyy järjestelmään kuuluvat toiminnot.



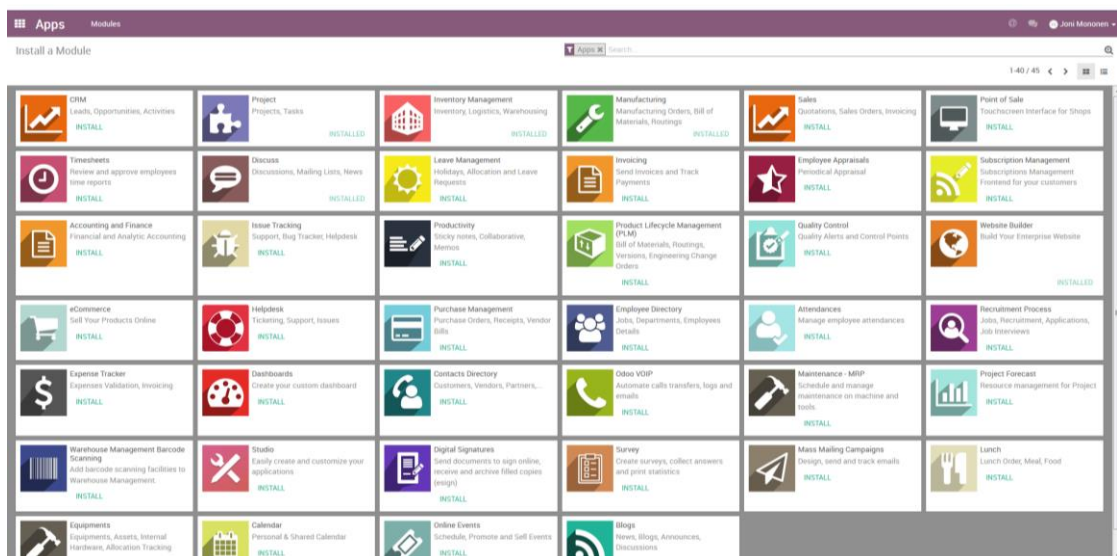
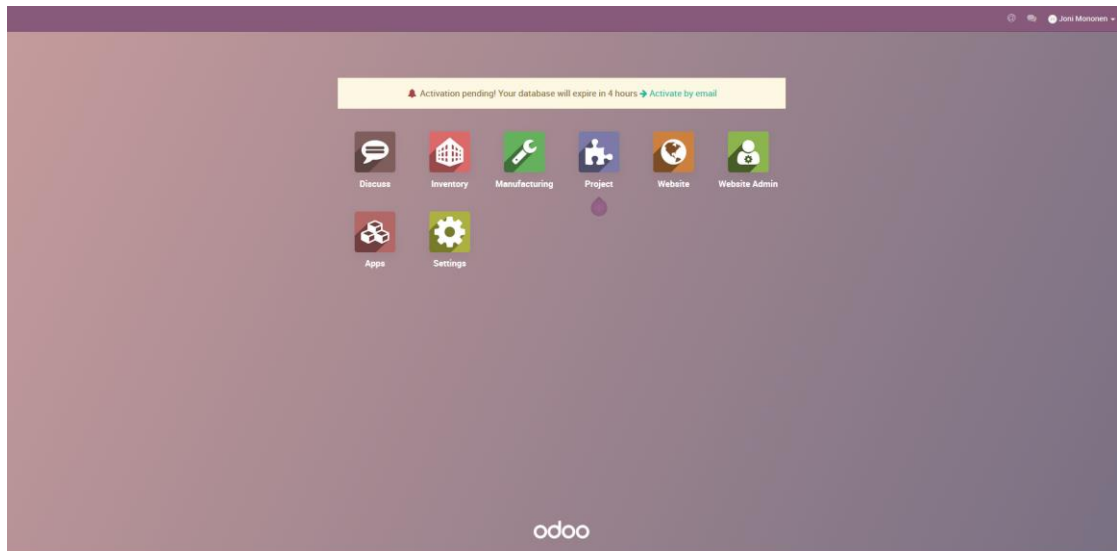
Kuva 8. Visma Business-ohjelman ratkaisut (Visma 2017)

Visma Business toimii selainpohjaisesti ja siihen voidaan valita halutut toiminnot. Toimittaja on ollut markkinoilla pitkään ja sen kehittämää järjestelmää on suosittu pohjoismaissa. Asiakaspalveluun on runsaat resurssit ja sillä on paljon referenssiyrityksiä.

5.6.2 Odoo

Odoo on avoimeen lähdekoodiin perustuva järjestelmä ja se tunnettiin aiemmin nimellä OpenERP. Tällä hetkellä ohjelmiston versio on 10, mutta järjestelmästä on tulossa uusi versio 11.

Järjestelmää markkinoidaan liiketoimintajärjestelmänä toiminnanohjausjärjestelmän sijaan, sillä se koostuu eri osa-alueille kehitetyistä moduuleista. Näitä yhdistelemällä voidaan koota paketti halutuista toiminnoista ja näin järjestelmä toimii toiminnanohjausjärjestelmänä. Järjestelmästä on saatavilla ilmainen trial-versio. Kuvassa 9 näkyy miten eri moduulit näkyvät tietojärjestelmän etusivulla ja alhaalla hakemisto, mistä voi hakea ja lisätä eri moduuleita.



Kuva 9. Odoo-toiminnanohjausjärjestelmän päävalikko ja sovellushakemisto. (Odoo kokeiluversio, 2017)

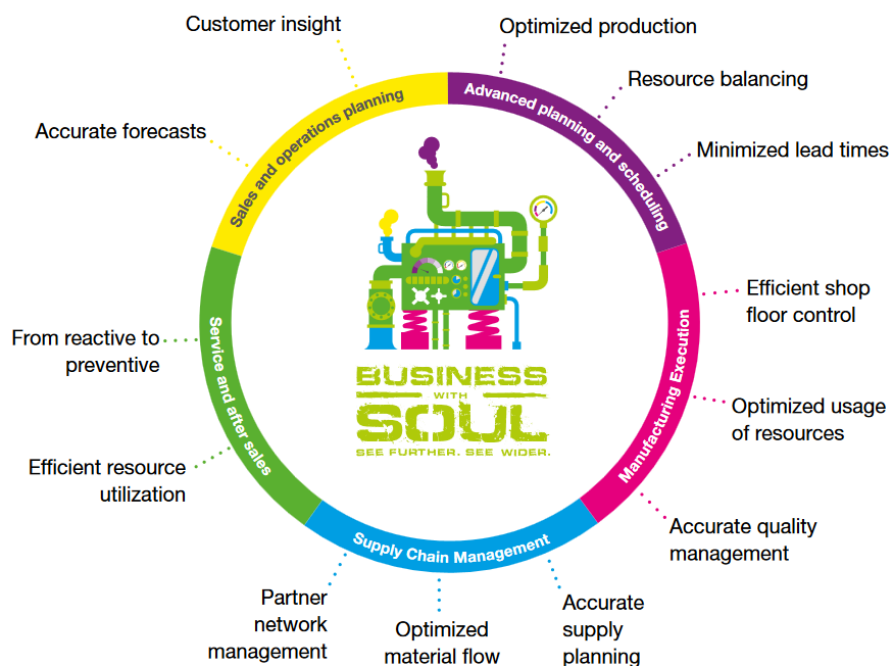
Järjestelmän ulkonäkö on nykyaikainen ja koekäytön aikana sovellukset tun-
tuivat käyttäjäystävällisiltä ja helposti ymmärrettäviltä. Moduulien lisääminen
järjestelmään on yhtä helppoa kuin esimerkiksi sovelluksen lataaminen puheli-
meen.

Järjestelmä on mahdollista liittää Netvisor-taloudenhallintajärjestelmään,
mutta integrointi vaatii tietoteknistä osaamista ohjelmointikielen ja ohjelmisto-
rajapintojen osalta (Komulainen, Netvisor-Odoo-integraatio, 2016).

5.6.3 Lean Systems

Lean Systems on Roima Intelligence Oy:n hallinnoima toiminnanohjausjärjes-
telmä, joka on tarkoitettu valmistavalle teollisuudelle ja sillä voidaan hallin-
noida myös projekteja (Lean Systems, 2017). Roima Intelligence Oy ei ole
kaikkein tunnetuin toimittaja, mutta sen referenssiyritykset on tuotu hyvin esille
heidän nettisivuilla. Järjestelmä on modulaarinen ja sitä voidaan paketoida
asiakkaan toiveiden mukaan. Kuvasta 10 näkyy ympyrästä sen osa-alueet ja
niiden hyödyt. Näitä osa-alueita ovat siis kehittynyt suunnittelu ja aikataulutus,
tuotannonohjaus, tilaus- ja toimitusketjun hallinta, huolto- ja asiakaspalvelut,
sekä myynnin- ja toiminnanohjaus.

Better profitability and market share



Kuva 10. Lean systems -ohjelmistokokonaisuus. (Leansystems, 2017)

5.6.4 Lemonsoft

”Lemonsoft pitää sisällään kaikki yrityksen keskeisimmät toiminnot yhdessä paketissa. Voit valita itsellesi tarpeellisimmat toiminnot ja näin et maksa ylimääräisestä. Lemonsoftia voit käyttää ajasta ja paikasta riippumatta.

Lemonsoft Oy on perustettu vuonna 2006 ja työllistää tänä päivänä yli 60 henkilöä ja liikevaihtotavoittemme vuodelle 2017 on yli 8 miljoonaa euroa. Meille on myönnetty Bisnoden AAA-luokitus ja Kauppalehden menestyjäyritys-sertifikaatti” (Lemonsoft, 2014.) Kuvassa 11 on esitelty järjestelmään kuuluvat toiminnot.

Järjestelmä ei kuitenkaan toimi suoraan Netvisor-järjestelmän kanssa, mutta vertailun vuoksi sitä kannattaa harkita, sillä se tarjoaisi kaikki toiminnot samassa järjestelmässä, myös taloushallinnon. Lisäksi Lemonsoft Oy:llä on toimipiste myös Joensuussa, mikä olisi hyvä asia asiakaspalvelun kannalta. Järjestelmä perustuu Microsoftin ohjelmistorajapintaan ja se kommunikoi Excelin ja Outlookin kanssa.

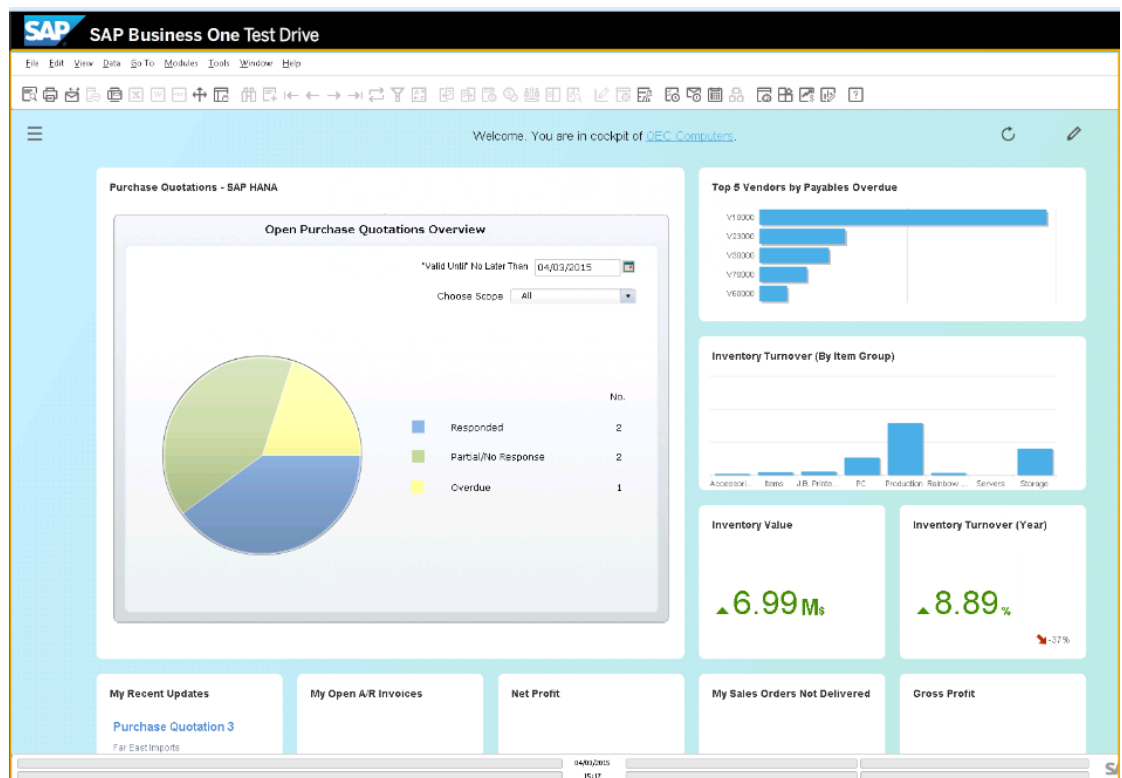


Kuva 11. Kuvaus Lemonsoft-järjestelmäkokonaisuudesta. (Lemonsoft 2017)

5.6.5 SAP Business One

SAP AG on yksi maailman tunnetuimmista toiminnanohjausjärjestelmätoimittajista ja sen tuotteita on käytetty pitkään suurimmissa organisaatioissa. SAP AG on Euroopan suurin ohjelmistovalmistaja ja maailman suurin yritysohjelmistovalmistaja, sekä maailman neljänneksi suurin ohjelmistovalmistaja. SAP AG tarjoaa toiminnanohjausjärjestelmiä etenkin suurille, maailmanlaajuisista liiketoimintaa harjoittaville organisaatioille. Yritys kuitenkin tarjoaa pk-yrityksille tarkoitettua SAP Business One -ohjelmistoa, josta löytyy samoja piirteitä ja ominaisuuksia kuin muista SAP AG:n tarjoamista järjestelmistä, sekä on luotu skaalautumaan yrityksen kasvun mukana.

Järjestelmästä on saatavilla koeajo heidän nettisivuillaan ja kuva 12 on kuvankaappaus tehdystä koeajosta.



Kuva 12. Näkymä SAP Business One -ohjelmiston aloitussivusta (SAP Business One test drive, 2017)

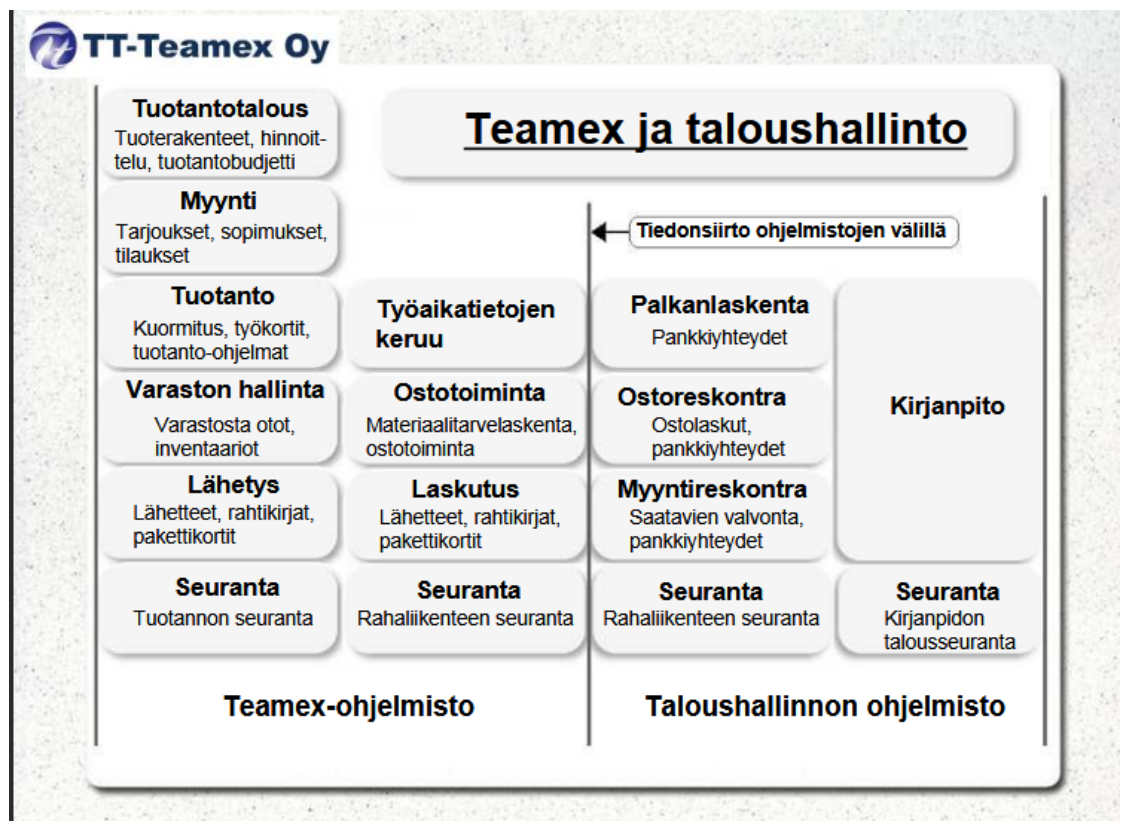
Tämän esittelyn perusteella järjestelmästä tuli sellainen kuva, että siinä on selkeä ja hyvä dashboard eli tunnuslukujen ja muiden lukujen mittaristo etusivulla. Kaiken kaikkiaan järjestelmästä saa paljon parempia raportteja nykyiseen järjestelmään verrattuna.

Oman kokemuksen mukaan SAP AG:n ohjelmistot ovat vaativia ottaa käyttöön ja samoin henkilöstön perehdytys on iso prosessi. Lisäksi tuoterakenteiden ja kaikkien sidosryhmien lisääminen järjestelmään olisi erittäin työläs ja pitkä prosessi.

5.6.6 Teamex

Teamex on TT-Teamex Oy:n kehittämä toiminnanohjausjärjestelmä, joka on suunniteltu pk-yritykselle. Kuvasta 13 näkyy ohjelmiston eri moduulit ja sen integraatiomahdollisuudet taloushallinnon ohjelmistoon.

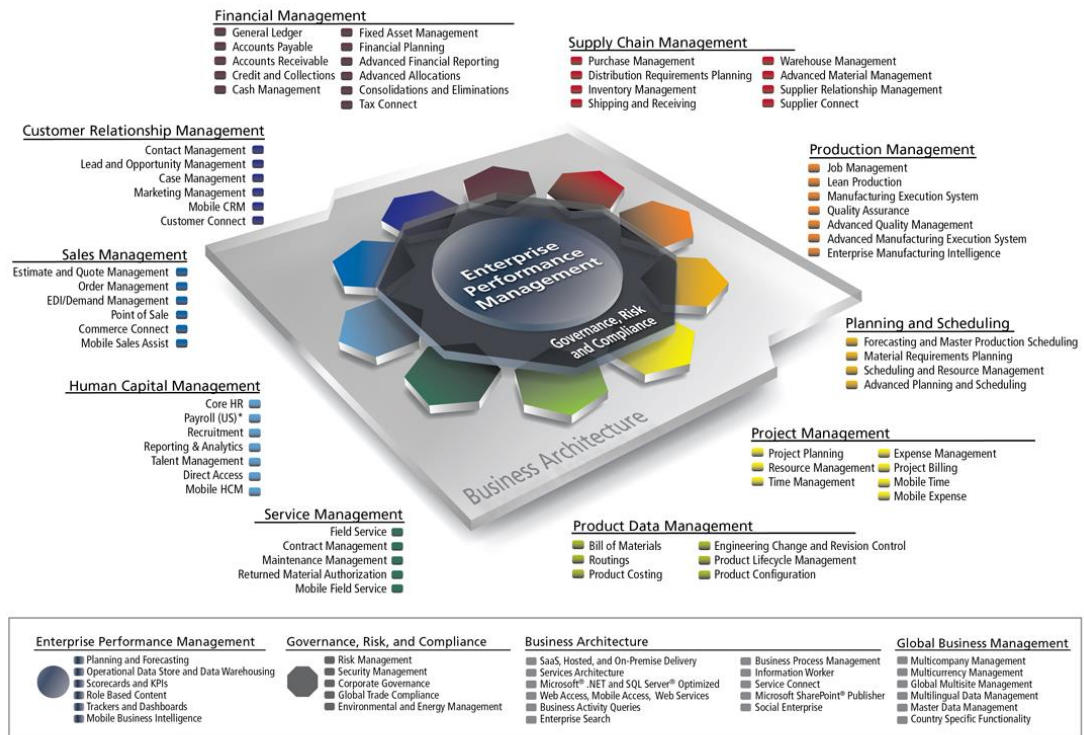
”Teamex-järjestelmä on eri osista koostuva tuotannon ja talouden hallinnan kokonaisuus. Järjestelmä kattaa koko tuotantotaloudellisen ketjun. Se auttaa löytämään yrityksen ongelmakohdat ja kapasiteetin pullonkaulat. Teamex mahdollistaa tehokkuuden lisäämisen ja kustannussäästöt, se on kannattava sijoitus pienellekin yritykselle” (TT-Teamex Oy, 2017.)



Kuva 13. Esite Teamex-ohjelmiston moduuleista ja sen integroitavuudesta (TT-Teamex Oy, 2017)

5.6.7 Epicor

Epicor on SAPAG:n tavoin hyvin tunnettu järjestelmätoimittaja ja heidän tarjoamansa toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuusvalikoima on kattava, sekä asiakaspalveluun on riittävät resurssit. Lisäksi referenssejä löytyy paljon. Järjestelmässä on kaikki toiminnot samassa kiinteässä paketissa. Kuvasta 14 näkyy tarkemmin heidän tarjoamansa toiminnanohjauskokonaisuus.



* Available in the US only - please check with your Epicor office for local solutions.

Copyright © 2014 Epicor Software Corporation or a subsidiary or affiliate thereof. All rights reserved. Rev 2/14.

Kuva 14. Epicor-järjestelmän kokonaisuus (Epicor ERP esite, 2017)

5.6.8 Oscar Software

Oscar ERP on Oscar Software Oy:n kehittämä toiminnanohjausjärjestelmä, jossa voidaan valita yrityksen haluamat moduulit järjestelmään ja tehdä siitä juuri sellainen kuin yritys tarvitsee. Kuvassa 15 on järjestelmään saatavilla olevat moduulit. Järjestelmä toimii pilvipalveluna ja sitä voidaan käyttää selainpohjaisesti. Toimittajalla on useita erilaisia referenssejä eri toimialoilta ja näiden perusteella saadaan hyvä kuva yrityksen asiakaspalvelusta ja asiakaslähteisestä lähestymistavasta käyttöönottoon, sillä järjestelmät viilataan toimimaan asiakkaan liiketoiminnassa. Järjestelmään voidaan liittää projektinhallintamoduuli, mikä olisi tarpeen toimeksiantajan käyttötarkoituksessa.



Kuva 15. Oscar toiminnanohjausjärjestelmän esite (Oscar Software, 2017)

5.7 Toimittajien rajaus ja valinta

Edellisessä alaotsikossa esiteltiin sopivilta tuntuja järjestelmiä ja tässä alaotsikossa kerrotaan, mitkä ovat kirjoittajan mielestä kiinnostavimmat järjestelmät, miten toimittajat rajattiin ja mihin kannattaa olla yhteydessä. Teoriaosuudessa mainittua pisteytystaulukkoa ei voitu hyödyntää puutteellisten toimittajapalautteiden johdosta.

Visma Business on yksi ehdokas, sillä se mahdollistaisi varmasti NetVisor-yhteyden ja asiakaspalvelu toimisi ainakin resurssien puolesta hyvin. Lisäksi toimittaja on tunnettu ja hyvämaineinen mm. palveluresurssien, referenssien ja ylläpitovalmiuksien tuoman jatkuvuuden johdosta. Se soveltuu hyvin valmistavaan ja projektiliiketoimintaan. Kun käyttäjiä on lähiympäristössäkin runsaasti, tietojenvaihto muiden Visma Business -asiakkaiden kanssa helpottaa sekä käyttöönottoa että käyttöä.

Odoon vaikutti helppokäyttöiseltä ja modernilta, ja avoin lähdekoodi voisi tuoda uusia mahdollisuuksia muiden käyttäjien kautta. Kuitenkin järjestelmän sopivuus tähän yritykseen on epävarmaa ja sen käyttöönotto vaatisi runsaasti tietoteknistä osaamista kuten NetVisorin liittäminen. Se rajautui pois tällä perusteella.

Lean Systems on tarkoitettu juuri projektiliiketoimintaa harjoittaville pk-yritykselle ja tämän takia se on ehkä kaikista sopivin järjestelmä yrityksen käyttöön ja suosittelen yhteydenottoa.

Järjestelmän referensseinä on mm. junanvaunuja rakentavassa yrityksessä ja linja-autoja rakentavassa yrityksessä, mitkä ovat aika lähellä toimeksiantajan

liiketoimintaa, sillä heidän tuotteensa ovat myös suuria kokonaisuuksia tuhansista komponenteista.

Lemonsoft olisi muuten mahdollisesti toimiva järjestelmä, mutta se vaatisi koko taloudenhallintajärjestelmän ja kirjanpitäjän vaihtoa ja siksi se ei välttämättä ole toimeksiantajalle mieluinen ratkaisu.

SAP Business One vaikutti ammattimaiselta ja se täyttäisi tehtävänsä ja muuttuisi yrityksen kasvaessa. Järjestelmä rajautui kuitenkin pois korkean hankintahinnan ja käyttö- ja ylläpitokustannusten sekä käyttöönoton jäykkyydestä koituvien riskien takia. Hankintapäätös saattaisi vaatia liikaa tietoteknistä osaamista. Järjestelmä kannattaa kuitenkin pitää mielessä siinä vaiheessa, kun yritys kasvaa nykyisestään, sillä se on käytössä kymmenissä tuhansissa yrityksissä, ja resurssit asiakaspalveluun löytyvät.

TT-Teamex Oy:n tarjoama järjestelmä voisi olla hyväkin vaihtoehto, mutta se rajautuu pois siksi, että toimittaja on pieni. Tämä lisäisi järjestelmän käyttöönottoon ja ylläpitoon liittyviä riskejä.

Epicor-järjestelmä on ehkä liiankin kattava ja siinä helposti tulisi turhia kustannuksia, sillä toimeksiantaja ei välttämättä tarvitse kaikkia sen tarjoamia toimintoja.

Oscar Software vaikutti hyvin mielenkiintoiselta ja mahdollisesti sopivalta järjestelmästä saadun informaation perusteella. Se nousi varauksin suositeltavien järjestelmien listalle.

5.8 Lopputulokset

Tämän vertailun seurauksena suositeltaviksi järjestelmiksi jäi Visma Business, Lean Systems ja Oscar Software. Näistä kolmesta tämän tutkimuksen perusteella parhaimmin soveltuva on Visma Business. Lean Systems on toinen tarkoitukseen soveltuva ja kolmas on Oscar Software.

Näiden kaikkien kolmen kanssa suositellaan toteutettavaksi demonstraatio yrityksen omalla materiaalilla, jonka jälkeen lopullinen järjestelmävalinta voidaan tehdä pisteytystaulukon ja neuvottelujen perusteella.

Yritys sai tietopakettien toiminnanohjausjärjestelmään liittyvästä valintaprosessista ja sen lisäksi analyysin yrityksen toiminnoista, toimintaympäristöstä ja

riskeistä, mitkä liittyvät järjestelmään. Lisäksi yritys sai ehdotuksen sopivimmista järjestelmistä ja tarvittavista jatkotoimenpiteistä.

Työskentelyn lopuksi laadittiin yritykselle tarjouspyyntölomakkeen sisältö lähetettäväksi tarkennettuna valituille toimittajaehdokkaille vertailukelpoisten tarjousten saamiseksi. Liite 3. Lopulliset tarjoukset, jotka sitten pisteytetään, muotoutuvat toimittajakohtaisten neuvottelujen perusteella. Ilman näitä neuvotteluja vertailukelpoisten tarjousten saanti on hyvin vaikeaa.

5.9 Jatkotoimenpiteet

Tutkimuksen jälkeen seuraa yhteydenotto valittuihin toimittajiin. Tämän tutkimuksen pohjalta lähetetään toimittajaehdokkaille C-CEI-menetelmän avulla tehdyt analyysit, joihin kuuluivat mm. järjestelmävaatimukset, käyttöympäristö ja henkilöstö. Toimittajaehdokkaille esitetään seuraavat kysymykset (listaa voidaan täydentää tarvittaessa):

- Suositus portaittaisesta käyttöön otosta ja käyttöönottokoulutus.
- asiakkaan IT-osaamisvaatimukset.
- Hankinta- ja ylläpitokustannukset ja vasteajat.
- Integrointimahdollisuudet ja esim. Excel-pohjaisten raporttien tuottaminen.
- Miten järjestelmään syötetään nimikkeet, tuoterakenteet ja hinnat? Voidaanko tiedot poimia Excel-tiedostoista?
- Montako porrasta tuoterakenteessa voi olla?
- Miten järjestelmässä tehdään tuoterakenteen mukainen tarjouspyyntö automaattisesti eri toimittajille, kun valitaan tietty moduuli ilman edellisiä tai etukäteen syötettyjä hintoja?
- Miten järjestelmään voidaan syöttää tehdyt tunnit ja voidaanko tuoterakenteeseen tai tuotannon suunnitteluun syöttää arvio työtarpeesta ja sen kustannuksesta? Saadaanko kuormitus suunnitelma?

Tässä vaiheessa otetaan yhteys myös olla järjestelmien referenssiyrityksiin haastattelemalla riittävän laajasti käyttäjäkuntaa. Heiltä saadaan käyttäjäkokemuksia järjestelmäkokonaisuudesta ja voidaan päätellä sen sopivuus omaan toimintaan. Käyttäjiltä voidaan kysyä seuraavia asioita:

1. Miten päädyitte kyseiseen järjestelmään?
2. Miten pitkä käyttöönottoprosessi oli ja sujuiko se ongelmitta?
3. Oliko järjestelmään helppo perehtyä asteikolla 1 - 5?
4. Onko lopputulos tyydyttävä?
5. Onko järjestelmässä puutteita ja/tai onko teillä siihen kehitysideoita?
6. Suosittelisit teko järjestelmää meidän toimintaamme?

Kyselyn rakenne on tarkoituksella lyhyt ja sen joihinkin kysymyksiin voidaan vastata kyllä tai ei. Tämä siksi, että saadaan vastaaja vastaamaan kysymyksiin ja ei haluta tuottaa liikaa vaivaa sen tekemiseen. Kyselyn tulos voi vaikuttaa viimehetken valintaan.

6 POHDINTA

Tutkimuksen lopputuloksena oli ohjejärjestelmänvalintaan yritykselle ja yrityskohtainen analyysi toiminnoista, toimintaympäristöstä ja siihen liittyvistä riskeistä. Lisäksi päästiin tavoiteltuun lopputulokseen eli ehdotukseen sopivista järjestelmistä.

Tutkimuksesta on mielestäni selkeästi hyötyä yritykselle, kun toimittajiin ollaan yhteydessä ja demonstraatiot järjestetään.

Uskon, että tutkimuksesta on myös hyötyä samassa tilanteessa oleville yrityksille ja muille opinnäytetyöntekijöille. Suosittelen C-CEI-menetelmää käsitelleen kirjan (Vilpola-Kouri, 2006) lukemista ja mahdollisesti myös sen käyttämistä toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa.

Opinnäytetyön aihe oli vaativa, mutta toisaalta se oli myös mielenkiintoinen tehdä oman kiinnostuksen, tulevaisuuden suunnitelmien ja oppimisen takia. Niin toiminnanohjausjärjestelmät kuin myös tietojärjestelmät tulevat olemaan entistäkin tärkeämmässä roolissa tulevaisuudessa, ja jokainen todennäköisesti tulee käyttämään niitä jossakin vaiheessa, joten niihin kannattaa jo näiden takia perehtyä.

7 LÄHTEET

1. Artto K., Martinsuo M., Kujala J., (2.painos, 2008). Projektiliiketoiminta. WSOY, Helsinki.
2. Coctio Oy 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.coctio.com/videos-materials> [viitattu 16.5.2017]
3. Epicor, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: www.epicor.com [viitattu 16.5.2017]
4. Kettunen J., Simons M., VTT, Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. VTT julkaisuja, Espoo 2001.
5. Komulainen J, Netvisor-Odoo-integraatio, 2016. Opinnäytetyö. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/120117/Komulainen_Jaakko.pdf?sequence=1 [viitattu 16.5.2017]
6. Lemonsoft, 2017. WWW-dokumentti Saatavissa: <http://lemonsoft.fi/wp-content/uploads/2014/12/Lemonsoftyleisesite.pdf> [viitattu 16.5.2017]
7. Lean Systems, 2017. WWW-dokumentti Saatavissa: http://www.leansystem.fi/application/files/7014/5371/1093/ROIMA_LeanSystem_projects_and_manufacturing_Screen.pdf [viitattu 16.5.2017]
8. Manu Online, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.manuonline.com> [viitattu 16.5.2017]
9. NetVisor-taloushallintajärjestelmän integraatiomahdollisuudet. NetVisor, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://marketplace.netvisor.fi/ohjelmistot/> [viitattu 16.5.2017]
10. Oscar Software, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: www.oscar.fi [viitattu 16.5.2017]
Riskienhallintaprosessin vaiheet. VTT, 2009. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://virtual.vtt.fi/virtual/pkrh/startti-riskienhallintaan/mita-riskienhallinta-on/riskienhallintaprosessin-vaiheet.html> [viitattu 16.5.2017]
11. SAP Business One test drive, 2017. Saatavissa: <https://www.sap.com/cmp/ft/crm-xb15-bor-trgmtdv01/index.html> [viitattu 16.5.2017]
12. TT-Teamex Oy, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://teamex.fi/documents/Teamex_rakenne_2.pdf [viitattu 16.5.2017]
13. Vilpola, I & Kouri, I (toim.). 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla: joutaako yritys vai järjestelmä? Helsinki. Teknologiainfo Teknova.
14. Visma Business toiminnanohjausjärjestelmän WWW-sivut. (2017). Saatavissa: <https://www.visma.fi/ohjelmistoratkaisut/visma-business/> [viitattu 16.5.2017]
15. Wikipedian SAP AG:n esittely, 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://fi.wikipedia.org/wiki/SAP_\(yritys\)](https://fi.wikipedia.org/wiki/SAP_(yritys)) [viitattu 16.5.2017]

KUVALUETTELO

Kuva 1. Esite yrityksen tuottamista linjastoista. Saatavissa:

<http://www.coctio.com/videos-materials> [viitattu 16.5.2017]

Kuva 2. Kuva Manu Onlinen myynti-näkymästä. Saatavissa:

<http://www.manuonline.com> [viitattu 16.5.2017]

Kuva 3. Toiminnanohjausjärjestelmien kehitys.
(Kettunen & Simmons, 2001).

Kuva 4. C-CEI-menetelmän vaiheet ja niiden keskinäiset suhteet.
(Vilpola, Kouri, 2006), Itse tehty.

Kuva 5. Yrityksen organisaatiokaavio.

Kuva 6. ERP-järjestelmän toimintaympäristö.

Kuva 7. Riskienhallinnan vaiheet. (VTT, 2009) Saatavissa:

<http://virtual.vtt.fi/virtual/pkrh/startti-riskienhallintaan/mita-riskienhallinta-on/riskienhallintaprosessin-vaiheet.html> [viitattu 16.5.2017]

Kuva 8. Visma Business-ohjelman ratkaisut (Visma 2017).

Saatavissa: <https://www.visma.fi/ohjelmistoratkaisut/visma-business/> [viitattu 16.5.2017]

Kuva 9. Odoon-toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjänäkymä ja sovellushakemisto. (Odoon kokeiluversio, 2017), Kuvankaappaus kokeiluversiosta.

Kuva 10. Lean systems ohjelmistokokonaisuus. (Leansystems, 2017). Saatavissa: http://www.leansystem.fi/application/files/7014/5371/1093/ROIMA_LeanSystem_projects_and_manufacturing_Screen.pdf [viitattu 16.5.2017]

Kuva 11. Lemonsoftin kuvaus järjestelmäkokonaisuudesta. (Lemonsoft 2017). Saatavissa: <http://lemonsoft.fi/wp-content/uploads/2014/12/Lemonsoftyleisesite.pdf>, S 5. [viitattu 16.5.2017]

Kuva 12 Näkymä SAP Business One-ohjelmiston aloitussivusta. (SAP Business One test drive, 2017).

Kuva 13. Esite Teamex-ohjelmiston moduuleista ja sen integroituudesta. (TT-Teamex Oy, 2017) Saatavissa: http://teamex.fi/documents/Teamex_rakenne_2.pdf [viitattu 16.5.2017]

Kuva 14. Epicor-järjestelmän kokonaisuus. (Epicor ERP esite, 2017). Saatavissa: www.epicor.com [viitattu 16.5.2017]

Kuva 15. Oscar toiminnanohjausjärjestelmän esite. (Oscar Software, 2017). Saatavissa: www.oscar.fi [viitattu 16.5.2017]

ERP-projektin riskianalyysi

ERP-järjestelmän valinnanarviointilomake

Coctio Oy

Arvosanojen selitykset:

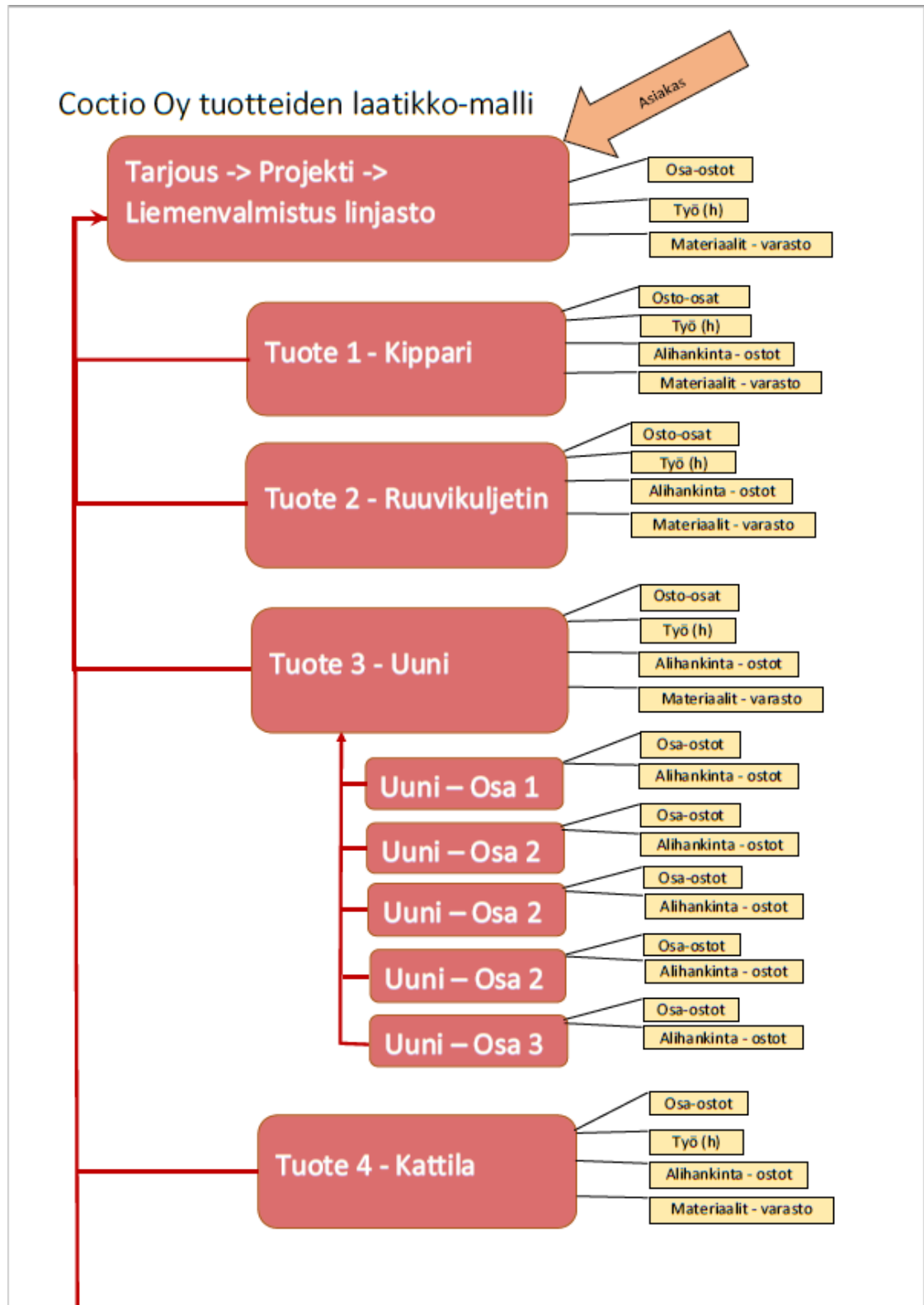
<u>Vaikutus</u>	<u>Todennäköisyys</u>
1 Hyvin pieni	1 Hyvin pieni
2 Pieni	2
3 Kohtalainen	3
4 Suuri	4
5 Hyvin suuri	5 Hyvin suuri

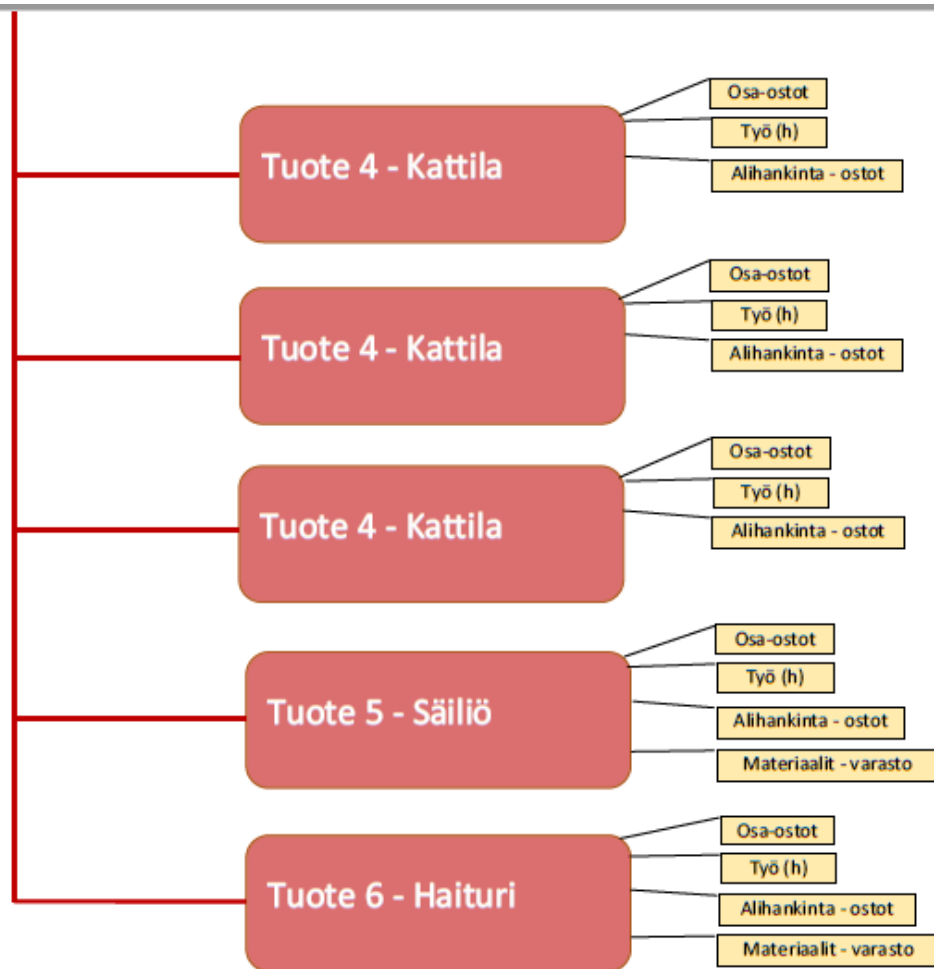
Riski	Vai- ku- tus	T N	Hallinta
Päädytään soveltumattomaan toiminnanohjausjärjestelmään	5	4	Huolellisuus, tarkat kriteerit ja koeajot
Asiakkaan ja toimittajaehdokkaan terminologian ja asiasisällön poikkeavat tulkinnat	4	3	Perusteelliset selvitykset toiminnoista, laaja edustus yrityksestä, huolellinen läpikäynti sovellusten sisällöstä ja käytöstä
Järjestelmän ylläpito lakkaa	1	2	Varmistetaan jatkuvuus tarjouspyyntövaiheessa
Vaikeasti käyttöön otettava, käytettävä ja muokattava kokonaisuus	3	1	Huolellinen ja perusteellinen koekäyttö, ei hyväksytä, jos ei ratkaisua
Ylimmän johdon tuki hankkeelle riittämätön	4	2	Perustetaan ohjausryhmä
Tulevien käyttäjien näkemysten ja tarpeiden riittämätön selvittäminen	5	5	Ohjausryhmä, jossa koko organisaatio edustettuna
Puutteellisesti suunniteltu demo ja erityistarpeiden määrittely	5	2	Huolellisuus ja perusteellisuus demo-materiaalia koottaessa: Varattava riittävästi aikaa ja henkilöresursseja
Alimitoitettu perehdyttämiskoulutus käyttöönottovaiheessa	5	4	Projektin vastuuhenkilön laatiman suunnitelman mukaan
Henkilöstön IT-osaaminen riittämätön	3	2	Selvitettävä tarjouspyyntövaiheessa
Järjestelmän kokonaisvastuuhenkilöresurssin puuttuminen	5	4	Nimetään projektin alkaessa
Käyttöönottoaikataulun viivästyminen ns. "kiireellisempien töiden" johdosta	4	5	Kyseessä ei ole oman toimen ohella työskentely, vaan kokonaisvastuurusssi on järjestettävä todellisena vapaana resurssina.
Järjestelmähankinnan sopimussisällön puutteellinen läpikäynti ja kirjaaminen: mieluummin kahden Coctio-päätäjän toimesta	4	4	Tyypillistä on, että toimittajien sopimuskokonaisuus on hyvin laaja ja vaikea tulkita. Tämän johdosta asiakkaan perussopimuksesta poikkeavat vaatimukset on kirjattava erillisinä ja yksilöityinä. Kannattaa harkita ulkopuolisen asiantuntijan käyttöä.

Järjestelmän käyttö ei ulotu riittävästi asiakaspäähän	4	3	Asennusvaiheen ja käyttöönoton sekä huollon kuvaukset toimittajille
Raportointi ei vastaa odotuksia	3	4	Yritys laatii ennakkoon tarvittavien raporttien kuvaukset

(2/2)

Coctio Oy:n tuoterakenne





Oikealla reunalla on kustannukset ja ostot, jotka kohdistuvat meidän eri tuotteisiin. Keskellä on tuotteet jotka voivat esiintyä useassa eri projektissa yhtä aikaa tai erilaisina tuotteina (pelkkä tuotetilaus). Kustannuksia seurataan tuotekohtaisesti ja koko projektin osalta. Alihankintaostot on teräsrakenne ostoja ja osa-ostot ovat puhtaita komponentti ostoja, kummatkin perustuvat tuoterakenteeseen (PCT-Windchill). Materiaalit ovat meidän omassa varastossa ja varaston hallinnassa käytetään kaksilaatikkojärjestelmää (Kanban). Osa-ostot ja alihankinta-ostot toteutetaan tilausohjaus-periaatteella.

Liite 3. Tarjouspyyntölomakkeen sisältö

- Järjestelmän yleiskuvaus
- Yrityksen liiketoiminnan kuvaus (poimitaan kappaleesta 6)
- Järjestelmän hankintahinta
- Ylläpitokustannukset
- Lisälisenssien hinnoittelu
- Käyttöönottokoulutus: laajuus ja kustannukset
- Suositeltava käyttöönottoaikataulu
- Asiakkaan henkilöstön IT-osaamisvaatimukset
- Toimittajan takaamat vasteajat
- Integroitumahdollisuudet ja esim. Excel-pohjaisten raporttien tuottaminen
- Miten järjestelmään syötetään nimikkeet, tuoterakenteet ja hinnat? Voidaanko tiedot poimia Excel-tiedostoista?
- Montako porrasta tuoterakenteessa voi olla?
- Miten järjestelmässä tehdään tuoterakenteen mukainen tarjouspyyntö automaattisesti eri toimittajille, kun valitaan tietty moduuli ilman edellisiä tai etukäteen syötettyjä hintoja?
- Miten järjestelmään voidaan syöttää tehdyt tunnit ja voidaanko tuoterakenteeseen tai tuotannon suunnitteluun syöttää arvio työtarpeesta ja työkustannuksesta?
- Saadaanko kuormitussuunnitelma?