

**KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU
TEKNIikka**

Aho Jukka

**Open ERP -tietojärjestelmän soveltuvuus yksityisen
sektorin tarpeisiin Suomessa**

Tuotantotalouden koulutusohjelma
Sähkö- ja automaatiotekniikka
Kemi 2009

Alkusanat

Haluan kiittää kaikkia opinnäytetyöni valmistumista edesauttaneita tahoja.

Tiivistelmä

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö

| | |
|-----------------------|---|
| Koulutusohjelma | Tuotantotalous |
| Opinnäytetyön tekijä | Jukka Aho |
| Opinnäytetyön nimi | Open ERP -tietojärjestelmän soveltuvuus yksityisen sektorin tarpeisiin Suomessa |
| Työn laji | Opinnäytetyö |
| Päiväys | 5. marraskuuta 2009 |
| Sivumäärä | 51 + 2 liitesivua |
| Opinnäytetyön ohjaaja | KTM Kirsti Ketola, DI Tuomo Palokangas |
| Yritys | Insinööritoimisto Jukka Aho |

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, soveltuuko Open ERP -tietojärjestelmä yksityisen sektorin tarpeisiin Suomessa, sekä tuottaa tietoa tutkimuskohteena olevan järjestelmän soveltuvuudesta suomalaiseen elinkeinoelämään erityisesti lainsäädännön, yleisten käytäntöjen ja toiminnallisuuden näkökulmasta. Työssä pyrittiin löytämään käyttöönottoa hankaloittavia tai estäviä järjestelmän puutteita. Työn laajuutta rajattiin siten, että pelkästään järjestelmän keskeisiä toiminnallisuuksia ja tärkeitä valintaan vaikuttavia kriteereitä tarkasteltiin. Nämä pyrittiin selvittämään erillisellä kyselytutkimuksella. Järjestelmän soveltuvuutta arvioitiin vertaamalla kyselytutkimuksesta saatua tietoa tutkimuskohteena olevan järjestelmän toiminnallisuuteen. Toiminnallisuutta arvioitiin sekä koekäyttötilanteilla että kirjallisuusselvityksellä.

Työlle asetetut tavoitteet saavutettiin hyvin. Laaditusta raportista käy ilmi, mitkä osa-alueet ovat ongelmallisia erityisesti suomalaisten yrittäjien näkökulmasta sekä mihin asioihin tulee yrittäjän varautua harkitessaan tietojärjestelmän käyttämistä liiketoiminnassaan.

Järjestelmän kehitysaste ja toiminnallisuus vastaavat suuremman yrityksen tarpeita. Avoimesta lähdekoodista johtuvan vapaan muokattavuuden vuoksi järjestelmä sopii hyvin yrityksille, joiden toimintatavat eivät vastaa suuryritysten prosessilähtöisiä toimintatapoja, tai yrityksille, joiden toimiala vaatii järjestelmältä erityistä joustavuutta sekä toimialakohtaisia ratkaisuja. Toiminnallisuuden suurimmat puutteet liittyvät niihin taloushallinnon osa-alueisiin, joita ei ole EU-alueella harmonisoitu. Näitä ovat mm. reskontran täsmäytys viitenumeropohjaisesti, tiliotietojen automaattinen käsittely tai palkanlaskenta. Myös järjestelmän lokalisoinnin tasosta löydettiin puutteita. Havaitut puutteet eivät ole ylitsepääsemättömiä esteitä otettaessa järjestelmää käyttöön suomalaisessa yrityksessä, mutta ne aiheuttavat ylimääräistä työtä käyttöönottoprojektissa, erityisesti palkanlaskennassa.

Järjestelmä soveltuu hyvin pk-yrityksille sekä tapauskohtaisesti myös mikroyrityksille. Jälkimmäisessä tapauksessa täytyy yrityksellä olla aito tarve järjestelmän laajalle toiminnallisuudelle, koska avoimen lähdekoodin lisenssimaksuttomuudella ei voida täysin perustella järjestelmän hankintaa verrattaessa käyttöönottoon liittyviä kustannuksia suljetun lähdekoodin ratkaisuihin.

Asiasanat: toiminnanohjaus, avoin lähdekoodi, open erp, soveltuvuus

Abstract

Kemi-Tornio University of Applied Sciences, Technology

| | |
|------------------|---|
| Degree Programme | Industrial Management |
| Name | Jukka Aho |
| Title | Feasibility of Open-Source Business Management Systems for the Needs of Finnish Private Sector: Case Open ERP |
| Type of Study | Bachelor's Thesis |
| Date | November 5, 2009 |
| Pages | 51 + 2 appendixes |
| Instructor | Kirsti Ketola, MSc, Tuomo Palokangas, MSc (Tech.) |
| Company | Insinööritoimisto Jukka Aho |

The aim of this study is to evaluate the feasibility of the Open ERP business management system for the needs of the private sector in Finland and also to provide information about the compatibility of the system with the Finnish business community. In particular, from the perspective of legislation, general practices, and functionality. The study focused on detecting possible issues that interfere with or prevent the system adaptation, and was limited to include only the main system features and the selection-affecting criteria of the majority, which were examined by a preliminary study consisting of questionnaire survey. The suitability of the system was assessed by comparing the information gathered from the survey to the system functionality by means of test runs and a literary study.

The preliminary objectives of this study were achieved well. The composed report reveals the problem areas from the perspective of Finnish entrepreneurs, and aims to explain, how an entrepreneur should be prepared when considering the system's use in production.

Stage of development and functionality of the system meets the needs of mid-size companies well. Due to the formability of open source, the system is well suited to companies whose practices do not correspond to process-oriented approaches of large companies, or companies that require a special flexibility and branch-specific solutions for their businesses. The main deficiencies of the functionality are related to areas of financial management, which have not been fully harmonized within the EU. These include e.g. ledger reconciliation based on Finnish bank reference codes, automatic processing of bank statements or lack of salary calculations. Deficiencies were also found from the localization level of the system. The identified shortcomings are not insurmountable barriers when operating the system in the Finnish companies, but they may require more resources when adopting the system, particularly in the field of salary calculation.

The system is well suited to SMEs and in some cases also for a micro-enterprises. In the latter case, the company must have a genuine need for a comprehensive functionality provided by a system, because the acquisition cannot be fully justified just by the avoidance of any licensing fees when comparing the adopting costs of Open ERP to the corresponding closed-source solutions.

Keywords: ERP system, open source, open erp, suitability.

Sisällysluettelo

| | |
|---|------------|
| Alkusanat | I |
| Tiivistelmä | II |
| Abstract | III |
| Sisällysluettelo | IV |
| Käytetyt merkit ja lyhenteet | VI |
| 1 Johdanto | 1 |
| 1.1 Määritelmät | 2 |
| 1.2 Muut tutkimukset ja arvioinnit järjestelmästä | 3 |
| 2 Esiselvityksen tulokset | 6 |
| 3 Yleistä toiminnanohjausjärjestelmistä | 9 |
| 3.1 Toiminnanohjaus ja toiminnanohjausjärjestelmät | 9 |
| 3.2 Avoimen ja suljetun ohjelmiston hankintaprosessien erot | 10 |
| 3.3 Avoimen lähdekoodin kaupallinen hyödyntäminen | 11 |
| 4 Järjestelmän kuvaus | 13 |
| 4.1 Referenssit | 13 |
| 4.2 Luotettavuus ja tietoturvallisuus | 14 |
| 4.3 Kustannukset | 18 |
| 4.4 Lokalisointi | 21 |
| 4.5 Käyttöohjeet | 23 |
| 4.6 Tekniikka | 24 |
| 4.7 Tukipalvelut | 25 |
| 4.8 Asennus ja käyttöönotto | 26 |
| 4.9 Räätelöitävyys | 26 |
| 4.10 Käyttöliittymä | 29 |
| 4.11 Toiminnallisuus | 30 |
| 4.11.1 Tuotannonohjaus | 30 |
| 4.11.2 Taloushallinto | 31 |
| 4.11.3 Analyyttinen kirjanpito | 31 |

| | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| 4.11.4 | Verotuksen hallinta | 33 |
| 4.11.5 | Osto- ja myyntilaskutus | 34 |
| 4.11.6 | Tiedon hallinta | 35 |
| 4.11.7 | Henkilöstönhallinta | 36 |
| 4.11.8 | Dokumentinhallinta | 37 |
| 4.11.9 | Asiakkuudenhallinta | 39 |
| 5 | Yhteenveto | 42 |
| 6 | Liiteluettelo | 51 |

Käytetyt merkit ja lyhenteet

| | |
|---------|---|
| BI | Business Intelligence. Liiketoimintatiedon hallinta. |
| BoM | Bill of Material. Osaluettelo. |
| BPMS | Business Process Management System. Liiketoimintaprosessien hallintajärjestelmä. |
| CRM | Customer Relationship Management. Asiakkuudenhallinta. |
| ERP | Enterprise Resource Planning. Toiminnanohjaus. |
| ETL | Extract, Transform, Load. Tietovarastojen tiedon migraatiomenetelmä. |
| GNU GPL | GNU General Public Licence. Vahvaa vastavuoroisuutta edellyttävä avoimen lähdekoodin lisenssi. |
| JIT | Just in Time. Tuotannonohjausstrategia. |
| ORM | Object-relational mapping. Tietokannan ja ohjelmakoodin olio-pohjaisesti yhdistävä rajapinta. |
| SOAP | Simple Object Access Protocol. Eräs WS:än protokollista. |
| WS | Web Services. Kahden yhteensopimattoman tietojärjestelmän kommunikoinnin yhdistävä standardoitu rajapinta. |
| XPDL | XML Process Definition Language. Työnkulun standardoitu XML-pohjainen kuvauskieli. |
| XML-RPC | Extensible Markup Language, Remote Procedure Call. XML-kuvauskieltä ja HTTP-protokollaa käyttävä, WS:ää muistuttava protokolla. |

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, soveltuuko avoimen lähdekoodin Open ERP -tietojärjestelmä yksityisen sektorin tarpeisiin Suomessa.

Aiheen valintaan vaikutti ratkaisevasti omasta liiketoiminnastani pohjautuva intressi tutkimuskohteena olevaa järjestelmää kohtaan. Tutkiessani erilaisia ilmaisia tietojärjestelmäratkaisuja oman yritykseni tarpeisiin tutustuin avoimeen lähdekoodiin perustuvaan Open ERP -tietojärjestelmään. En kuitenkaan löytänyt yhtään referenssejä onnistuneista käyttöönotoista Suomessa enkä löytänyt mistään tietoa siitä, soveltuuko järjestelmä käytettäväksi Suomessa toiminnallisuutensa ja erityisesti Suomen yritysten toimintaa ohjaavan lainsäädännön ja paikallisten käytöjen näkökulmasta, joten päätin selvittää asiaa.

Työn lähtökohta on, että Open ERP on ei-kaupallinen avoimen lähdekoodin ratkaisu, kun suurin osa vastaavista yrityksen tietojärjestelmistä on kaupallisia suljetun lähdekoodin ratkaisuja. Oletettavaa on, että avoin ohjelmistoratkaisu vaikuttaa oleellisesti järjestelmän elinkaarikustannuksiin varsinkin siinä tapauksessa, että järjestelmään joudutaan räätälöimään yritys- tai toimialakohtaista erikoistoiminnallisuutta.

Työn toinen lähtökohta on, että järjestelmä ei Suomessa käytettynä täysin vastaa niitä käytäntöjä, joita Suomessa käytetään mm. viranomaisraportoinnissa tai maksuliikenteessä. Järjestelmä ja sen kehitysyhteisö on monikansallinen. Jokaisella maalla on omat käytäntönsä erilaisten lakisääteisten toimintojen, mm. palkanmaksun, arvonlisäveron tilityksen tai tilinpäätöksen suorittamiseksi. Rajapintoja viranomaisten tietojärjestelmiin tai pankkijärjestelmiin ei ole harmonisoitu EU-alueella toistaiseksi. On siis oletettavaa, että ilman maakohtaista tietojärjestelmän räätälöintiä siinä on joitakin puutteita, jotka joko hankaloittavat järjestelmän käyttöä Suomessa tai tekevät sen käyttämisestä mahdotonta.

Työn tavoitteena on tuottaa yleisesti hyödynnettävissä olevaa tietoa tutkimuskohdeena olevan järjestelmän soveltumisesta yksityisen sektorin tarpeisiin. Vaikka järjestelmää tarkastellaankin yksityisen sektorin tarpeiden näkökulmasta, voi tietoa soveltaa myös osittain julkisen sektorin tarpeisiin.

Järjestelmän toiminnallisuuden perinpohjainen selvittäminen ylittää insinööriyön laajuuden, joten työtä rajataan käsittämään pelkästään järjestelmän keskeisiä ominaisuuksia, joita yksityisellä sektorilla pidetään oleellisina tietojärjestelmän ominaisuuksina. Tämän selvittämiseksi työhön sisältyi esiselvitysvaihe, jossa yrittäjiltä tiedusteltiin tietojärjestelmän keskeisiä ominaisuuksia kyselytutkimuksen avulla.

Tutkimusmenetelmänä on pääasiallisesti kirjallisuusselvitys. Koska lähtökohtana on tarkastella järjestelmän soveltuvuutta suomalaisen yritystoimintaan, tutkitaan järjestelmän toiminnallisuutta myös koeasennuksella ja koekäyttötilanteilla. Tällä pyritään erityisesti selvittämään sitä, missä määrin järjestelmän toiminnallisuus vastaa Suomessa vallitsevia käytäntöjä mm. kirjanpidon, palkanmaksun,

tilinpäätöksen, viranomaisilmoitusten, maksuliikenteen ja muiden sellaisten asioiden osalta, joita ei ole EU-alueella yhtenäistetty. Koska lähtökohta on se, ettei järjestelmä sellaisenaan ole ns. 'plug and play'-ratkaisu, pyritään myös esittämään havaitun ongelman laajuus ja hakemaan siihen ratkaisua.

Aluksi työssä analysoidaan esiselvityksessä tehdyn kyselyn tulokset. Näiden perusteella pyritään selvittämään, mitkä asiat mielletään yrityksen tietojärjestelmän keskeisiksi ominaisuuksiksi. Tämän jälkeen järjestelmän toiminnallisuutta analysoidaan kirjallisuuden ja avoimen lähdekoodin näkökulmasta sekä järjestelmää koekäyttämällä ja pyritään hakemaan niitä ongelma-kohtia, jotka heikentävät järjestelmän soveltuvuutta suomalaiselle yritykselle. Yhteenvedossa tehdään järjestelmästä swot-analyysi sekä arvioidaan järjestelmän soveltuvuutta yrityksen toimialan ja koon mukaan.

1.1 Määritelmät

Open ERP tunnettiin aiemmin nimellä Tiny ERP, mutta nimi vaihdettiin vuoden 2008 alussa 4.2-versiossa vastaamaan paremmin järjestelmän avoimuutta /5, s. 12/, /20/. Kirjoitushetkellä järjestelmän vakaa versio on 5.0.0 /16/. Järjestelmän kehitystyö aloitettiin vuonna 2002, joten järjestelmää on kehitetty kirjoitushetkellä n. 7 vuotta /24/. Versionhallinnasta vastaa Tiny Group, jonka toimitusjohtaja on Fabien Pinckaers.

Avoimen lähdekoodin ohjelmisto, tai lyhyemmin avoin ohjelmisto tarkoittaa ohjelmistoa, joka täyttää Open Source Initiativen vuonna 1998 lanseeraaman avoimen lähdekoodin määritelmän ehdot /8/. Kymmenkohtaisen määritelmän keskeisimmät ehdot ovat ohjelmiston vapaa kopioitavuus ja levitettävyyys sekä oikeus ohjelmiston lähdekoodiin /18/. Avoimen lähdekoodin ohjelmistot eivät ole lisensivapaita /31, s. 12/. OSI ylläpitää listaa hyväksymistään lisensseistä, joista yleisimmin käytössä on GPL-lisenssi /8, s. 2/. GPL-lisenssi on ns. tarttuvaan eli vahvaan vastavuoroisuusehtoon perustuva lisenssi. /31, s. 13/. Open ERP on julkaistu avoimen lähdekoodin GPL-lisenssin kolmoisversion alaisuudessa /16/.

Järjestelmän soveltuvuus määritellään tässä työssä siten, että järjestelmä täyttää sille asetetut vaatimukset ja on kokonaisuutena tarkastellen järkevä ja edullinen vaihtoehto yrittäjälle. Käytännössä yksikään tietojärjestelmä ei sellaisenaan vastaa täydellisesti kaikkien yrittäjien sille asettamia vaatimuksia. Toisaalta, koska avoimen lähdekoodin järjestelmiä voi vapaasti muokata, soveltuvat ne teoriassa poikkeuksetta toiminnallisesti käyttötarkoituksiinsa riittävästi räätälöityinä. Näin ollen on erityisesti syytä korostaa näkökulmaa, jossa soveltuvuuden kriteerin täyttää järjestelmä, joka käyttöönotettaessa voi edellyttää joitakin ohjelmistoteknisiä muutoksia. Näiden täytyy kuitenkin pysyä kohtuuden rajoissa ja järjestelmän käyttöönoton voidaan ajatella olevan kokonaisuutena tarkastellen järkevä ja edullinen vaihtoehto yrittäjälle.

1.2 Muut tutkimukset ja arvioinnit järjestelmästä

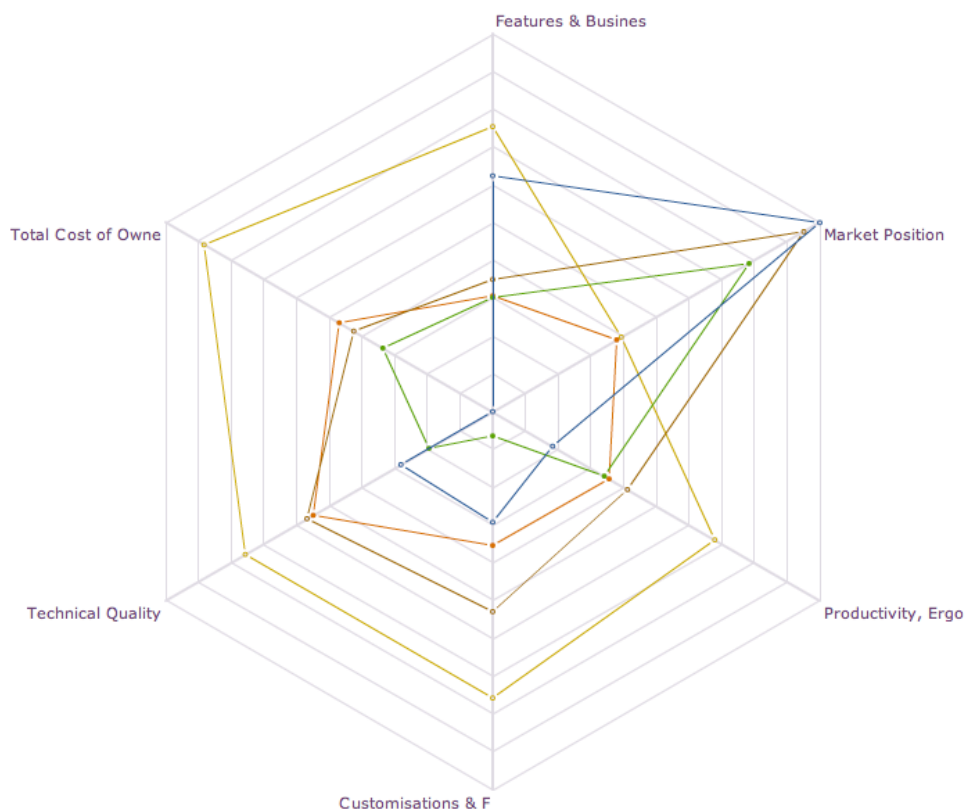
Evaluation-Matrix on vuoden 2009 alussa perustettu palvelu, jonka tarkoituksena on arvioida parhaita olemassa olevia toiminnanohjausratkaisuja. Palvelussa on tällä hetkellä viisi toiminnanohjausjärjestelmää: SAP, Microsoft Navision, Sage L100, Open ERP ja Open Bravo. Evaluation-Matrix arvioi järjestelmän hyvyttä kriteereillä, joita tällä hetkellä on n. 950. /2/

Palvelun ensisijainen tavoite on määrittellä lista niistä kriteereistä, jotka vaikuttavat järjestelmän valintaan. Vaaditut kriteerit saavat tietyn painoarvon, riippuen palvelun käyttäjien näkemyksistä. Toissijainen tavoite on arvioida järjestelmien keskinäistä paremmuutta edellä mainitulla tavalla saadun vaatimusmäärittelyn perusteella. Palvelu perustuu lukuhetkellä 3200 käyttäjän näkemykseen järjestelmän hyvyydestä. /2/

Lopputuloksena saavutetaan vertailumatriisi, jolla voi karkeasti arvioida eri järjestelmien vahvoja alueita. Vertailumatriisi on esitetty kuvassa 1. Kuvioista käy ilmi, että Open ERP on saanut korkeimmat pistearviot kaikilla muilla osa-alueilla paitsi markkina-asemassa. Kuvio osoittaa Open ERP:n olevan kokonaisvaltaisesti vahvin järjestelmä ryhmässä.

Summary

— Open ERP — Open Bravo — Microsoft Dynamics NAV — Sage/API — SAP R/3 (under evaluation)



Kuva 1: Viiden järjestelmän vahvat alueet. /2/

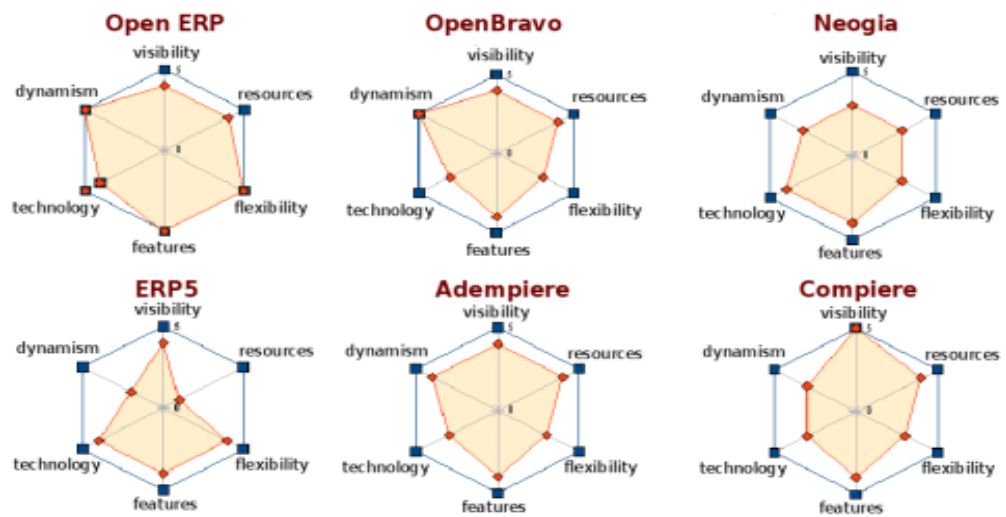
Ranskalainen Smile.fr teki vuonna 2008 kuuden kuukauden mittaisen tutkimuksen avoimen lähdekoodin tietojärjestelmistä. Tutkimuksen kohteena oli Open ERP, OpenBravo, Neogia, ERP5, Adempiere ja Compiere. Tutkimuksesta kävi ilmi, että Open ERP sai korkeimman arvosanan kaikilla muilla osa-alueilla paitsi näkyvyydessä (kuva 2). Open ERP nähtiin tutkimuksessa teknologialtaan innovatiivisena ja dynaamisena ratkaisuna, jossa kuitenkin on joitakin puutteita käytettyjen standardien osalta. /32/

Seuraavia asioita nähtiin Open ERP:in eduksi muihin avoimen lähdekoodin järjestelmiin nähden:

- Dynaaminen julkaisija.
- Dynaaminen ja kokenut kehitysyhteisö.
- Toiminnallisuus (yli 300 moduulia, lisää julkaistaan kuukausittain).
- Älykäs ohjelmistosuunnittelu. Koodirivimääräisesti mitattuna jopa 10 kertaa vähemmän koodirivejä kuin Java-sovelluksissa.
- Kilpailukykyinen web-käyttöliittymä.
- ORM yhdistää relaatiotietokannan ja oliotason koodin toimivasti.
- Kaikki data- ja liiketoimintamallit toimivat WS-rajapinnan kautta, joka takaa hyvän yhteensopivuuden ja liitettävyyden muihin järjestelmiin.
- Integroitu BPM-moottori on erittäin tehokas.
- Parempi joustavuus kokonaisuutena tarkastellen, erityisesti skriptattavat raportit.
- Itserahoitettu kasvu.
- Älykkästä ohjelmistosuunnittelusta johtuvat vertailuryhmän pienimmät integrointikustannukset.

Seuraavat asiat nähtiin järjestelmän heikkouksiksi:

- Python ohjelmointikielenä ei aina ole paras vaihtoehto.
- Järjestelmän ammattimaisen markkinoinnin puute hidastaa yhteisön kasvua.
- Vaikka ORM onkin erittäin tehokas ja toimiva, se ei käytä standardoitua kuvauskieltä.
- BPM-moottori hyötyisi standardien käytöstä. Yhteensopivuus XPDL-kuvauskieleen voidaan silti saavuttaa.
- Web-palvelut on toteutettu XML-RPC-protokollalla eikä SOAP-protokollalla, mikä rajoittaa yhteensopivuutta joidenkin graafisten työkalujen suhteen.



A comparison study amongst current Open Source ERP from Smile.fr, 2008, Livre blanc - ERP Open Source

Kuva 2: Smile.fr, avoimen lähdekoodin ERP-järjestelmien vertailu. /32/

2 Esiselvityksen tulokset

Suomalaisille yrittäjille järjestettiin kesäkuussa 2009 kysely, jonka tavoitteena oli selvittää, mitä tietojärjestelmien ominaisuuksia pidetään keskeisinä valintakriteereinä tehtäessä tietojärjestelmäinvestointeja. Alun perin tarkoitus oli analysoida kyselyn tuloksia sekä yrityksen koon että toimialan mukaan, mutta tällaiseen analyysiin eivät kyselyn vastaajamäärät riittäneet. Näin ollen tuloksia analysoidaan pelkästään yritysten kokoluokissa mikroyritykset ja pk-yritykset.

Tietoa kerättiin kysymyssarjalla, jossa vastaajaa pyydettiin arvioimaan kysytty asia asteikolla 0 - 5 sen mukaan, kuinka merkittäväksi valintaan vaikuttavaksi kriteeriksi hän näki sen. Vastaukset analysoitiin vertaamalla, kuinka suuri osa vastaajista vastasi kysymykseen erittäin tärkeä tai tärkeä. Lisäksi analysoitiin, mitkä vastaukset poikkesivat eniten pk- ja mikroyritysten välillä.

Kyselyyn vastasi n. 250 yrittäjää. Kyselyn tarkoituksena ei ollut tuottaa yleistettävää tietoa siitä, mitä tietojärjestelmien toiminnallisuuksia missäkin kokoluokissa tai toimialakohtaisesti pidetään merkittävänä, vaan toimia esiselvityksenä, jolla oikeisiin asioihin osataan kiinnittää huomiota tutkimuskohteena olevan järjestelmän selvitystyössä. Vastauskaavake on esitetty liitteessä 2.

Mikroyrityksissä 10 tärkeimmäksi valintaan vaikuttavaksi kriteeriksi nousi tässä järjestyksessä:

1. luotettavuus, tietoturvallisuus
2. pienet ylläpitokustannukset
3. helppokäyttöisyys ja suomenkielisyys
4. pienet käyttöönottokustannukset
5. monipuoliset ja kattavat käyttöohjeet
6. tukipalvelujen saatavuus
7. tuottavuus ja tehokkuus
8. SEPA-yhteensopivuus ja verkkolaskutus
9. integroitavuus muihin tietojärjestelmiin
10. kommunikointi asiakasrajapintaan.

Pk-yritysten vastauksiin verrattuna erityisesti seuraavia ominaisuuksia pidettiin merkittävänä valintaan vaikuttavina kriteereinä:

1. pienet käyttöönottokustannukset

2. kommunikointi asiakasrajapintaan
3. e-liiketoiminta
4. pienet ylläpitokustannukset
5. ajanhallinta.

Pk-yrityksissä 10 tärkeimmäksi valintaan vaikuttavaksi kriteeriksi nousi tässä järjestyksessä:

1. luotettavuus, tietoturvallisuus
2. helppokäyttöisyys ja suomenkielisyys
3. tilaus-toimitus-ketjun hallinta
4. tilastot ja raportit johdon tarpeisiin
5. tukipalvelujen saatavuus
6. kustannuslaskenta
7. tuottavuus ja tehokkuus
8. monipuoliset ja kattavat käyttöohjeet
9. pienet ylläpitokustannukset
10. kirjanpito ja viranomaisraportointi

Mikroyritysten vastauksiin verrattuna erityisesti seuraavia ominaisuuksia pidettiin merkittävinä valintaan vaikuttavina kriteereinä:

1. tuotannonohjaus
2. kustannuslaskenta
3. varastonhallinta
4. tilaus-toimitus-ketjun hallinta
5. tuotannon ja liiketoimintaprosessien laadun seuranta

Kysymyssarjan lisäksi kyselyssä oli osio, jossa esitettiin väittämiä koskien avoimen lähdekoodin erityiskysymyksiä. Vastaajien valinnat jakautuivat suurimmas-
sa osassa väitteitä melko tasaisesti koko täysin samaa mieltä - täysin eri mieltä-
-akselille. Selkeitä kannanottoja löytyi lähinnä väitteistä, jotka liittyivät järjestel-
män tukipalveluiden tuottamiseen, vastuukysymyksiin ja järjestelmän räätälöitä-
vyyteen.

Yli 75 % vastaajista oli täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä väitteestä, jonka mukaan järjestelmän käyttäminen edellyttää sitä, että sen virheellisestä toiminnasta voidaan asettaa joku vastuuseen. Väite valittiin kyselyyn, koska avoimen lähdekoodin lisenssit eivät tarjoa minkäänlaista takuuta ohjelmiston toiminnasta käyttäjälle, vaan ohjelmistoa käyttää kukin omalla vastuullaan. Tätä asiaa on käsitelty kappaleessa 4.2.

Ristiriitaisia tulkintoja herätti väite, jonka mukaan yritysten monimuotoinen liiketoiminta vaatii järjestelmältä sen räätälöitävyyttä. Siitä huolimatta, että 84 % vastaajista oli täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa, vain 57 % vastaajista piti tätä asiaa tärkeänä tai melko tärkeänä valintaan vaikuttavana kriteerinä. Järjestelmän räätälöintiä on käsitelty kappaleessa 4.9.

Kolmas asia, johon löytyi selvä kannanotto, liittyi tarjottaviin tukipalveluihin. Näiden vaikutusta järjestelmän hankintapäätöksiin kysyttiin kahdella erillisellä kysymyksellä, joista toinen liittyi tukipalveluiden saatavuuteen ylipäätänsä, ja toinen niiden saatavuuteen Suomesta. Vastaajista peräti 85 % oli täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että ehdoton edellytys tietojärjestelmän käyttämiselle olisi saada siihen liittyvää asiantuntemusta Suomesta. Vastaavasti lähes 75 % vastaajista oli eri mieltä väitteestä, jonka mukaan ei ole merkitystä, mistä tukipalveluita voi hankkia, kunhan niitä vain on saatavilla. Tukipalveluita globaalisti ja lokaalisti on käsitelty kappaleessa 4.7.

3 Yleistä toiminnanohjausjärjestelmistä

3.1 Toiminnanohjaus ja toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjauksella tarkoitetaan yrityksen resurssien ohjaamista /13, s. 41/. ERP eli *Enterprise Resource Planning* on suoraan suomennettuna *yrityksen resurssien suunnittelua*. Yrityksen resursseja ovat mm. henkilöresurssit tai tuotantoresurssit. Resursseja ohjaamalla pyritään saamaan sijoitetulle pääomalle mahdollisimman hyvä tuottavuus.

Yrityksillä on ollut käytössään liiketoimintaa tehostavia ja automatisoivia tietojärjestelmiä jo niin kauan kuin tietotekniikka on sen mahdollistanut. Ensimmäiset ”tietojärjestelmät” ovat käsittäneet kuitenkin vain toiminnan tiettyjä osa-alueita. Esimerkki tällaisesta voisi olla vaikkapa yksinkertainen, taulukkolaskennalla ylläpidettävä asiakasrekisteri. Jo 1970-luvulla puhuttiin kuitenkin tuotannonohjausjärjestelmistä, joilla pystyttiin laskemaan materiaalitarkpeita tuotantomäärien perusteella.

Nopeasti vaihtelevat taloustilanteet ovat aiheuttaneet sen, että perinteisesti tilinpäätöstiedoista lasketut tunnusluvut ovat auttamatta vanhoja ja käyttökelvottomia suurimman osan vuodesta. Dynaamisessa yritysmaailmassa yritystä tulisi voida taukoamatta ohjata kohti oikeita toimintatapoja. Yrityksen ohjaaminen ilman tietoa on mahdotonta. Tietoa on aina ollut, mutta ennen tietojohdantamista se on ollut johtoportaan intuitiivisista kokemuksista kumpuavaa ”mutu-tietoa”. Keskeinen motiivi tietojärjestelmien integroinnille onkin tiedon hallinta: reaaliaikaisen tiedon pohjalta voidaan tehdä reaaliaikaista yrityksen toiminnan ohjausta.

Nykypäivänä ymmärretään, että tietojärjestelmien integroiminen osaksi kokonaisvaltaista liiketoiminnan ohjaamista on eräs kustannustehokkaan liiketoiminnan menestystekijöistä. Toimintoja yhdistämällä ja automatisoimalla voidaan laskea toimintakustannuksia ja saavuttaa parempi kilpailukyky globaaleilla markkinoilla. Useita eri järjestelmiä käyttämällä saadaan paljon tietoa liiketoiminnan ohjaukseen, mutta tieto on yleensä valitettavan hajanaista. Järjestelmät eivät kommunikoi keskenään. Tieto eri järjestelmien välillä liikkuu manuaalisesti laadittujen tuotanto-, myynti- ja muiden raporttien välityksellä tietyllä raportointiviiveellä.

1970-luvun MRP-järjestelmistä ovat 1980-luvun laajennetun MRP II -ajattelumallin jälkeen lopulta kehittyneet 1990-luvun ERP- eli toiminnanohjausjärjestelmät /7, s. 4/. Toiminnanohjausjärjestelmät tarjoavat integroidun ratkaisun yritysten tietomassojen ja liiketoimintaprosessien hallintaan /13/. Integroitu tietojärjestelmä antaa yrityksen johdolle mahdollisuuden ohjata yritystä tehokkaasti reaaliaikaisen tiedon pohjalta, eli tehdä oikeat asiat oikeaan aikaan. Toiminnanohjausjärjestelmän tärkeimpinä hyötyinä ovatkin eri toimintojen reaaliaikaiset seuranta-mahdollisuudet: tiedetään joka hetki, miten yrityksellä menee, ja kyetään helposti laskemaan ennustetta tulevaisuuteen sekä ohjaamaan yrityksen toimintaa oikeaan suuntaan /4/.

Sanan ”toiminnanohjausjärjestelmä” käyttö kirjallisuudessa on varsin kirjavaa. Ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää, mitä toiminnallisuutta tietojärjestelmän tulisi sisältää, jotta se täyttäisi toiminnanohjausjärjestelmän määritelmän. Yleisesti kuitenkin ajatellaan, että toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan liiketoiminnan hallintajärjestelmää, joka yhdistää eri liiketoiminnan osa-alueet yhdeksi kokonaisuudeksi /7, s. 2/, /4/.

Eri osa-alueita voivat olla muun muassa tuotannonohjaus, markkinointi, asiakkuudenhallinta, projektinhallinta, varastonhallinta ja niin edelleen. Hyvä lähtökohta olisikin ajatella, että *toiminnanohjausjärjestelmä on integroitu tietojärjestelmä, jolla yritys voi kokonaisvaltaisesti hoitaa kaikki liiketoimintansa osa-alueet keskitetysti yhdellä ainoalla tietojärjestelmällä*. Järjestelmän tulisi vahvistaa yrityksen strategian toteutumista ja auttaa seuraamaan ja ohjaamaan niitä tavoitteita ja tekijöitä, jotka ovat yrityksen kilpailukyvyn kannalta oleellisia /13, s. 132/.

Yritysten tarpeet kokonaisvaltaiseen toiminnan ohjaamiseen, ts. toiminnanohjausjärjestelmän halutut toiminnallisuudet, riippuvat huomattavasti yrityksen toimialasta, liikevaihdosta, toimintatavoista, henkilöstömäärästä ja muista tekijöistä. Tämän vuoksi toiminnanohjausjärjestelmät ovatkin arkkitehtuuriltaan modulaarisia, ja tarjoavat eräänlaisen konfiguroitavan järjestelmäkokonaisuuden loppukäyttäjälle /11/. Yritys voi ottaa järjestelmästä käyttöön pelkästään omaa liiketoimintaansa tukevia ominaisuuksia ja laajentaa järjestelmän ominaisuuksia myöhemmin vastaamaan tulevaisuuden tarpeita liiketoimintamallien ja/tai toimintatapojen muuttuessa.

Toiminnanohjaus on modernina liiketoimintatapana kehittänyt ympärilleen nykyään varsin laajan ja arvokkaan liiketoiminnan. Aara Finlandin tutkimuksen mukaan 62 prosentilla suomalaisorganisaatioista on jo käytössään toiminnanohjausratkaisu /15/. EMEA-alueella ERP-järjestelmien markkinat kasvoivat 6,6 % vuonna 2006. Lisenssi- ja tukipalveluista koostuva liikevaihto markkinoilla on n. 7,9 miljardia dollaria. /19/. Gartnerin teettämän tutkimuksen mukaan globaalit ERP-markkinat olivat n. 17,8 miljardin dollarin arvoiset vuonna 2006 /33/. Vuonna 2002 suurin markkinaosuus tietojärjestelmämarkkinoilla oli SAP AG:lla (25.1 %) /22/.

3.2 Avoimen ja suljetun ohjelmiston hankintaprosessien erot

Avoimen lähdekoodin ohjelmisto on lisenssimaksuton, mutta harva avoimen lähdekoodin tietojärjestelmä voidaan ottaa käyttöön täysin ilman kustannuksia. Avoimen ja suljetun ohjelmiston hankintaprosessit poikkeavat toisistaan hankinnan sisällön suhteen. Yrittäjälle on tärkeää hahmottaa, miten nämä hankintaprosessit eroavat toisistaan.

Yrityksellä on harvoin riittävästi omaa osaamista tai resursseja tietojärjestelmän käyttöönottamiseksi. Järjestelmät eivät ole ”plug and play” -ratkaisuja, ja niitä joudutaan monesti räätälöimään tai konfiguroimaan yrityksen tarpeita vastaavik-

si. Käyttöönoton aikana joudutaan monesti ostamaan asiantuntijapalveluita. Siitäkin huolimatta, että yritys ottaisi järjestelmän käyttöön täysin itsenäisesti, tulee laskennallisesti kustannuksia menetettynä työpanoksena, joka kuuluu järjestelmän käyttöönottoon. Riittämätön tietotekninen osaaminen voi johtaa moninkertaisiin kustannuksiin asiantuntijapalveluiden käyttöön nähden, ja myöskin käyttöönoton epäonnistumisen riskit voivat kasvaa. Tämän seurauksena yritykset monesti turvautuvatkin asiantuntijapalveluiden käyttöön tietojärjestelmäprojekteissa.

Suljettujen ohjelmistojen tapaan myös avoimien ohjelmistojen ympärille muodostuu taustaorganisaatioita, jotka tuottavat tukipalveluita ohjelmiston käyttäjille. Vaikka yritys voikin ottaa järjestelmän käyttöön täysin itsenäisesti, projektin riskien hallinnan kannalta on järkevää varmistaa, että näitä palveluita on saatavilla, jos käyttöönotto omin voimin ei jostain syystä onnistu. Tarvittavien tukipalveluiden saatavuus ei ole itsestään selvää.

Erityisen tärkeää järjestelmän hankinnassa on luoda katsaus tulevaisuuden tarpeisiin /27/. Yrityksen kasvustrategian pohjalta täytyy muodostaa käsitys siitä, mitä järjestelmältä vaaditaan tulevaisuudessa. Yksittäisen yrityksen yksilölliset tarpeet eivät välttämättä muodosta riittävää liiketaloudellista motivaatiota suljetun ohjelmiston kehittäjäyritykselle ohjelmiston toiminnallisuuden muuttamiseksi. Tämän vuoksi voi yritys joutua tilanteeseen, jossa ohjelmisto ei enää vastaa tarpeita, mutta asialle ei voida tehdä muuta kuin vaihtaa ohjelmistoa. Suljetuissa ohjelmistoissa on tarpeen selvittää, kuinka järjestelmää voi tulevaisuudessa laajentaa.

Avoimissa ohjelmistoissa voidaan ohjelmiston toiminnallisuutta tarpeen vaatiessa lisätä räätälöimällä järjestelmää itsenäisesti. Se lisää joustavuutta yrityksen tietotekniikkastrategiaan, koska järjestelmän kehitystyö ei ole riippuvainen yhdestä toimijasta, ja tarvittaessa yritys voi pidentää järjestelmän elinkaarta omalla kehitystyöllään. Tulevaisuuden tarpeiden määrittely ei ole suoraan sidottu ohjelmiston toimittajaan tai toimittajan kehitysnäkymiin ohjelmiston toiminnallisuudesta, mikä pienentää sitä riskiä, että järjestelmä ei tulevaisuudessa vastaisi kasvavan yrityksen vaatimuksia.

Koska avoimet ohjelmistot ovat lisenssimaksuttomia, hankinnan kohteena ovat vain ohjelmistoon liittyvät palvelut. Varsinaista käyttöoikeutta ohjelmistoon ei tarvitse ostaa. Palvelut voidaan hankkia keneltä tahansa kyseistä palvelua tarjoavalta toimittajalta tai niitä voidaan tuottaa itse talon sisäisesti. Joka tapauksessa palvelujen tuottaminen maksaa yritykselle joko suoraan tai menetettyinä työpanoksina. Suljetuissa ohjelmistoissa tukipalvelut ja ohjelmiston kehitystyö rahoitetaan lisenssimaksuilla. Avoimissa ohjelmistoissa jää yrittäjälle vapaus valita, kuinka tukipalvelut hankitaan tai tuotetaan.

3.3 Avoimen lähdekoodin kaupallinen hyödyntäminen

Avoimen lähdekoodin ohjelmat ovat lisensoitu useilla eri lisensseillä. Lisenssit jaetaan kolmeen eri luokkaan niiden vastavuoroisuusvaatimusten perusteella. Ylei-

simmin käytössä oleva GPL-lisenssi on ns. vahvaan vastavuoroisuusehtoon perustuva lisenssi, jonka mukaan lisenssi periytyy myös tuotteesta tehtäviin muunnelmiin. Jos GPL-lisenssin alaista koodia käytetään osana suljettua ohjelmistoa, tulee koko ohjelmiston lähdekoodi julkistaa /31, s. 13/. Yrityksen tulee tunnistaa lisenssin tuomat vastuut ja velvollisuudet avointa ohjelmistoa muokatessaan. Yritys ei esimerkiksi voi rakentaa omaa, avoimen lähdekoodin päälle kehitettyä ohjelmistoa ja periä tästä lisenssimaksuja.

Koska avoimista ohjelmista ei voi periä lisenssimaksuja, on niiden ympärille perustettujen yritysten ansaintalogiikka toinen. Avoimen lähdekoodin kaupallisen hyödyntämisen kehittynein versio on kaupallinen avoin lähdekoodi, jossa sitä tarjoavan yrityksen ansaintamalli perustuu yleensä erilaisten maksullisten tukipalveluiden tarjoamiseen. Tästä esimerkkinä on Tiny Group, joka Open ERP:n versionhallinnan lisäksi tarjoaa maksullisena lisäpalveluna ohjelmiston räätälöityä kehitystyötä, käyttöönottoa, koulutusta ja muita ohjelmiston käyttöä tai käyttöönottoa helpottavia palveluja.

4 Järjestelmän kuvaus

4.1 Referenssit

Aposition on Pariisissa ja Lontoossa toimiva sekä Ranskan johtava hakukoneoptimointiin erikoistunut yritys, jolla on asiakkaita yli 40 eri maasta. Yritys otti Open ERP:n käyttöönsä sen joustavuuden vuoksi. Tavoitteena oli tiedon yhtenäistäminen ja useiden eri prosessien tehokas hallinta. Painopisteet olivat kirjanpidossa, projektinhallinnassa ja palvelunhallinnassa. Järjestelmän käyttöönotolla saavutettiin kustannussäästöä, prosessin resurssien optimointia ja laskutuksen tehostumista. /16/

DMG France on teollisuuden yritys, joka on siirtynyt Open ERP:n käyttöön sen joustavuuden ja toiminnallisuuden vuoksi. Tavoitteena oli yhtenäistää tietoa ja nostaa prosessien automaatiotasoa. Painopiste oli tuotannonohjauksen tehostamisessa. Järjestelmällä saavutettiin tuotannonohjausprosessien automaatiotason nouseminen sekä tuotannon organisoinnin parantuminen. /16/

E-Secure Sarl on tietokoneiden tietoturvaan erikoistunut konsulttiyritys. Yritys päätyi Open ERP:n valintaan sen joustavuuden ja moduuleiden vuoksi. Saavutetuiksi hyödyiksi mainitaan useammalla valuutalla tapahtuva kirjanpito, prosessien parempi hallinta, sähköinen laskutus ja reskontran automatisointi, tilaus-toimitusketjun hallinnan paraneminen ja liiketoiminnan hallinnan paraneminen. /16/

Belgialainen Flagey's Sales Hotel Brussels päätyi Open ERP:iin sen joustavuuden vuoksi. Yritys tarvitsi tietojärjestelmän, joka tukee huutokaappoihin liittyvää erikoistoiminnallisuutta. Lopputuotteena syntyi vertikalisaatio, joka integroituu järjestelmän muuhun toiminnallisuuteen. Tavoitteena oli automatisoida toistuvia tehtäviä, parantaa saamisten kiertonopeutta ja parantaa yrityksen näkyvyyttä. Painopisteet olivat kirjanpidossa, liiketoiminnan hallinnassa ja julkisen huutokaupan vaatimissa toimialakohtaisissa ratkaisuisissa. /16/

Isotrading on ranskalainen elektroniikan jakeluun ja hankintaan keskittynyt yritys. Yritys päätyi Open ERP:n valintaan sen joustavuuden vuoksi. Järjestelmän hankinnan tavoitteena oli toimittajien ja hintojen parempi hallinta. Painopistealueet olivat laskutuksessa ja liiketoiminnan hallinnassa. Järjestelmän hankinnalla saavutettiin reaktiivisuutta, parempaa toimittajien hallintaa ja tehokasta toimittajien tuotteiden kehitystä. /16/

Magapor on globaali tutkimukseen, tuotekehitykseen ja tuotantoon painottunut yritys. Yritys otti Open ERP:n käyttöön, koska halusi innovatiivisen ja progressiivisen järjestelmän useilla eri moduuleilla. Saavutetuiksi hyödyiksi Magapor mainitsee innovatiivisten tuotteiden kehittymismahdollisuudet ja toiminnan laadun sekä palvelutason paranemisen. Magapor voitti vuonna 2008 Logistic Excellence -palkinnon. /16/

Metrexotic on elintarviketeollisuuden erikoisyrittäjä, joka on keskittynyt eksoottisten ruokien valmistukseen ja myyntiin. Yritys päätyi Open ERP:iin sen joustavuuden vuoksi. /16/

van liiketoimintaprosessien hallinnan sekä ergonomian vuoksi. Painopisteet olivat asiakkuudenhallinnassa, liiketoimintaprosessien seurannassa sekä myyntiprosessin automatisoinnissa ja hinnoittelun hallinnassa. Hyötynä saavutettiin tuotteiden jäljitettävyyden ja hallinta. /16/

Myös Suomessa Open ERP:n aiempaa versiota Tiny ERP:iä on käytetty tuotantokäytössä elintarvikelogistiikkayrityksessä. Käyttökokemuksia tiedusteltiin sähköpostitse. Tiny ERP:iin päädyttiin, koska haluttiin räätälöitävä järjestelmä, jolla operatiiviset kustannukset voitiin minimoida. Käyttöönotto suoritettiin yrityksessä omilla resursseilla, ja se koettiin haastavaksi. Järjestelmän kaikkea taloushallinnon toiminnallisuutta ei otettu käyttöön, ja esimerkiksi palkanlaskenta toteutettiin muilla työkaluilla. Yritys ei ollut kovin pitkäikäinen, joten järjestelmän käyttökin jäi muutaman kuukauden pituiseksi jaksoksi.

Lähes kaikista löydetyistä referensseistä kävi ilmi, että järjestelmään on päädytty sen räätälöitävyyden vuoksi. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat löytäneet tiensä teollisuuden tuotantoyrityksiin jo vuosia sitten, ja yleisesti järjestelmien toimintaperiaatteet vastaavatkin hyvin teollisuuden yritysten tarpeita. Tilanne on monesti toinen palveluliiketoiminnassa, jossa järjestelmiltä odotetaan erilaista toiminnallisuutta kuin tuotantoyrityksissä. Tällöin järjestelmän helppo räätälöitävyys vastaamaan yrityksen tarpeita korostuu.

Etsittäessä referenssejä järjestelmän käyttöönotoista Suomessa, löytyi vain yksi yritys, joka oli järjestelmää kokeillut tuotantokäytössä. Kokemuksia järjestelmän käytöstä Suomessa ei siis juuri ole. Tämä voi osaltaan vaikuttaa yrityksen tekemiin valintoihin tietojärjestelmähankinnoista. Yleistettävää tietoa siitä, mitä ongelmia järjestelmän käyttöönotossa käytännössä tulee vastaan, ei ole. Tämä asettaakin järjestelmää kokeilevalle yritykselle normaalia tietojärjestelmän käyttöönottoa suuremmat riskit epäonnistua hankinnassaan.

4.2 Luotettavuus ja tietoturvallisuus

Järjestelmän luotettava toiminta ja sen tietoturvallisuus nousivat tärkeimmäksi tietojärjestelmän ominaisuudeksi kaikissa yritysluokissa.

Tietojärjestelmät ovat ihmisten tekemiä, joten niistä löytyy lähes poikkeuksetta virheitä. Semanttiset ohjelmointivirheet johtavat siihen, ettei järjestelmä tietyissä tilanteissa toimi sillä tavalla kuin ohjelmoija on ajatellut sen toimivan. Lievimmässä tapauksessa ohjelmointivirheet ovat jokseenkin harmittomia. Järjestelmä saattaa jonkin tietyn komentosarjan jälkeen esimerkiksi kaatua tai lakata vastaamasta käyttäjälle. Pahimmassa tapauksessa ohjelmointivirhe saattaa jättää järjestelmään takaportteja, joiden avulla vihameielinen henkilö voi murtautua järjestelmään sen suojauksen ohi ja vahingoittaa sitä tai anastaa järjestelmästä hänelle kuulumatonta tietoa.

Ohjelmiston tekninen laatu riippuu pitkälti sitä kehittävien henkilöiden ammattipätevyydestä sekä työresursseista, jotka ohjelmiston kehittämiseen käytetään. Oh-

jelmiston kehitystyöhön liittyy oleellisesti testaus, jossa testaukseen osallistuvat henkilöt pyrkivät löytämään ohjelmistosta tietokonevirheitä. Koska riittäväällä työ määrällä saadaan periaatteessa tuotettua virheetöntä ohjelmakoodia, ohjelmiston tekninen laatu riippuu pitkälti siihen käytetyistä resursseista.

Kaupallisen ohjelmiston kehityksessä on aina takana taloudelliset intressit. Ohjelmiston kehittämien vaatii paljon työtä ja tulee sen takia kalliiksi. Kehitystyön kustannukset katetaan valmiin ohjelmiston käytöstä perittävillä lisenssimaksuilla. Tämä asetelma johtaa yhtäältä siihen, että ohjelmiston kehittämiseen pyritään käyttämään mahdollisimman vähän resursseja ja toisaalta siihen, että ohjelmisto tulisi saada kaupalliseen levitykseen mahdollisimman pian. Kun ohjelmiston valmistumiselle asetetaan takaraja, voi se johtaa siihen, että ohjelmisto tulee markkinoille huonosti testattuna ja siihen jää ohjelmointivirheitä /21, s. 19/.

Avoimessa ohjelmistossa ei kehitystyölle yleensä aseteta takarajoja. Kehitystyö on koko ohjelmiston elinkaaren ajan jatkuva prosessi, jolla ohjelmiston ominaisuuksia parannetaan tai sen virheitä korjataan. Ohjelmisto ei siis ikinä ole määritelmän mukaan 'valmis', mutta sen toimintavarmuutta kontrolloidaan versionhallinnalla. Yksinkertaisimmillaan versionhallinta toimii siten, että epävakaa kehitysversiona irrotetaan versionumeroitu testausversio, josta aikanaan muodostuu ohjelmiston vakaa versio.

Avoimen ohjelmiston valmistumiselle ei myöskään yleensä aseteta mitään takarajaa, koska kenelläkään ei ole taloudellista intressiä saada vakaata ohjelmiston versiota nopeasti julkaistua. Ohjelmiston vakaa versio julkaistaan, kun sen katsotaan olevan siihen riittävän hyvin testattu eikä siitä enää löydy ohjelmointivirheitä.

Avoimen lähdekoodin laadun paremmuuden puolesta puhuu siis testaukselle aikaa antava vakaan version kiireetön julkaisuaikataulu. Sen lisäksi monesti nostetaan esille kehitystyöhön käytetyt resurssit. On esitetty, että avoimen lähdekoodin projekteihin osallistuu yleensä niin paljon ihmisiä, ettei yksittäisen yrityksen kannata palkata vastaavaa määrää henkilöstöä kehitystyöhön /21, s. 19/. On myös esitetty, että mitä enemmän ohjelmistolla on kehittäjiä, sitä nopeammin siitä löytyvät viat paikallistetaan ja korjataan /31, s. 16/. Nämä mukailevat aiemmin esitettyä näkemystä, jonka mukaan ei ole niinkään kyse siitä, kuinka monta ihmistä kehitystyöhön määrällisesti osallistuu, vaan mieluummin siitä, kuinka paljon ja minkä laatuista työresursseja kehitystyöhön yhteensä kulutetaan.

Avoimien lähdekoodien ei automaattisesti ole tae laadukkaasti tuotetusta ohjelmakoodista, mutta ei myöskään ole osoitus sen huonosta laadusta. Avoimelle kehitystyölle tyypillinen aikatauluttomuus tai aikataulun kiireettömyys voi kuitenkin periaatteessa parantaa laatua, koska ohjelmiston vakaaseen versioon voidaan käyttää enemmän työresursseja kuin suljettujen ohjelmistojen kohdalla. Suljettujen ohjelmistojen projektimainen toteutustapa voi heikentää ohjelmiston laatua silloin, kun projektin aikataulutukseen liittyvät riskit toteutuvat ja testaukselle jää suunniteltua vähemmän aikaa.

Projektiluontoisesti valmistetun suljetun ohjelmiston kehitystyön määrä on yleensä tarkasti osoitettavissa projektityöntekijöiden työaikatilastoista. Avoimeen ke-

hitystyöhön osallistuu erinäinen määrä ihmisiä eri työpanoksilla, joten kehitystyöhön käytettyjä työresursseja ei voida yksiselitteisesti määrittellä. Työresurssien määrää voidaan joissakin tapauksissa arvioida tarkastelemalla ohjelmiston kehitysyhteisön kokoa ja aktiivisuutta. Suuressa kehitysyhteisössä on paljon henkistä pääomaa ja resursseja. Tällöin kehitystyö tapahtuu nopeasti ja laadukkaasti.

Open ERP:n kehitysyhteisö perustuu muiden avoimen lähdekoodin kehitysyhteisöjen tapaan meritokratiaan, jossa kykynsä osoittanut kehittäjä nousee arvohierarkiassa saaden lisää valtuuksia ohjelmiston muokkaamiseen. Yhteisö muodostaa tiimejä, joista ylintä toimivaltaa käyttää laatutiimi. Ohjelmiston versionhallinnasta vastaavan Tiny Groupin ylin johto valitsee laatutiimin jäsenet pitkän ja ansiokkaan kehitystyön perusteella. Tiimin koko pidetään verrattain pienenä, n. 20 henkilön ydinryhmänä. Vain laatutiimin jäsenillä on oikeus muokata ohjelmiston laatusertifioitua ydintä. Uusien moduulien kehittämiseen on laadittu laatuohjeistus, jonka mukaan uusia moduuleita kehitetään. Lisäksi järjestelmästä löytyy sisäänrakennettu toiminnallisuus, jolla kehitetyn moduulin tekninen laatu voidaan tarkastaa. Järjestelmän ydintoiminnallisuus koostuu laatusertifioiduista moduuleista. Laatusertifikaatteja myöntää versionhallinnasta vastaava Tiny Group moduulin laadun tarkastamisen jälkeen. /16/

Oikealla tavalla organisoidussa avoimen ohjelmiston kehitystyössä ohjelmakoodi on laadukasta ja luotettavaa, eikä ohjelmakoodin tekniseen laatuun vaikuta heikentävästi se, että kehitysympäristö on avoin. Sen sijaan suljetussa kehitysympäristössä voivat aikataulukiireet johtaa nopeisiin, mutta teknisesti ei niin mairitteleviin pikaratkaisuihin, koska lähdekoodia ei päästä tarkastelemaan.

Toinen avoimeen lähdekoodiin usein liittyvä väite on se, että koska kuka tahansa voi lukea lähdekoodin, altistaa se ohjelmiston helpommin erilaisille tietoturvarikkomuksille /21, s. 19/. Tämä pitää osittain paikkansa. Täytyy kuitenkin pitää mielessä se, että ohjelmakoodia lukevat yleensä ohjelman kehitystyöstä vastaavat henkilöt. Kehitystyöstä vastaavat henkilöt ovat myös yleensä saman ohjelmiston käyttäjiä. Heillä on motivaatio parantaa ohjelmistoa, eikä käyttää sen huonosti tuotettua koodia rikollisesti hyväkseen. Väite voidaan kääntää myös täysin pääläelleen: avoimen lähdekoodin ohjelmistoja voidaan pitää yleisesti turvallisempina, koska kaikkien on mahdollista tutkia niiden lähdekoodia tietoturvaongelmien varalta /6, s. 22/. Avoimen lähdekoodin kehittäjillä ei ole tarvetta peitellä siinä olevia ongelmia /21, s. 19/. Suuri osa tietoturvaa heikentävistä ohjelmavirheistä havaitaan ohjelman toiminnallisuutta testaamalla, ei lähdekoodia tarkastelemalla. Loppujen lopuksi jopa suljettu lähdekoodi voidaan purkaa tietoturva-asiantuntijoiden ymmärtämään muotoon sen tietoturvan tarkastamiseksi /34, s. 10/.

Avoimen ja suljetun lähdekoodin tietoturvan, ohjelmakoodin laadun tai ohjelman luotettavuuden vertailuun reagoidaan yleensä tunteella, koska tosiasiat puoltavat molempia kehitystyön muotoja. Avoimen lähdekoodin kehitystyö ei lähtökohtaisesti paranna tai heikennä ohjelmiston laatua tai tietoturvaa. Sekä suljetun että avoimen lähdekoodin kehitystyöstä syntyy toimiva ja luotettava ohjelmisto, kun sen kehittämiseen käytetään riittävästi työpanoksia. Käytettävissä olevat työresurssit, julkaisuaikataulun kiireettömyys ja koko kehitysprojektin täydellinen lä-

pinäkyvyys puhuvat avoimen kehitystyön puolesta. Avoimen lähdekoodin tapauksessa ohjelmiston käyttäjällä on joka tapauksessa mahdollisuus auditoida lähdekoodi itse ja varmistua ohjelmiston toiminnallisuudesta ja tietoturvasta korkean turvatason sovelluksissa.

Eräs tyypillinen avoimen lähdekoodin ohjelmistojen huolenaihe liittyy takuu- ja vastuukysymyksiin. Kyselyssä esitettiin väite, jonka mukaan jonkun ulkopuolisen täytyy ottaa vastuu järjestelmän toiminnasta, jotta sitä voisi harkita omassa liiketoiminnassa. 76 % vastaajista oli tämän väitteen kanssa joko täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä. Yrittäjät eivät ymmärrettävistä syistä halua kantaa riskiä siitä, jos tietotekniset ratkaisut eivät toimi odotetulla tavalla ja aiheuttavat suorita tai välillisiä menetyksiä.

Avoimen lähdekoodin lisenssit eivät yleensä anna mitään takuita ohjelmiston toimivuudesta /25, s. 16/. Avoimen lähdekoodin lisenssit eivät estä lisenssiehtoja parempien takuu ja vastuuehtojen tarjoamista, jotka voidaan hankkia ohjelmiston toimittajalta tai kolmannelta osapuolelta /8, s. 28/. Lopulta vastuukysymykset eivät juurikaan poikkea suljetuista ohjelmistoista, joiden lisenssiehdoilla rajoitetaan korvausvastuu maksettujen lisenssimaksujen suuruiseksi, eikä välillisiä vahinkoja korvata. Ohessa lainaus SAP BusinessObjects -järjestelmän lisenssisopimuksesta:

Vastuunrajoitukset. Siinä enimmäislaajuudessa kuin sovellettava laki sen sallii, SAP BusinessObjects tai sen jakelijat, toimittajat ja tytäryhtiöt eivät ole vastuussa sinulle tai millekään kolmannelle osapuolelle mistään epäsuorista, erityisistä, tahattomista, seuraamuksellisista tai rangaistuksellisista vahingoista, mukaan lukien rajoituksetta menetetyt voitot tai tuotot, tietojen menetys tai epätarkkuus tai korvaavien tuotteiden kustannukset riippumatta vahingonkorvausoikeudellisesta perusteesta (huolimattomuus mukaan lukien) ja vaikka SAP BusinessObjectsille olisi ilmoitettu tällaisten vahinkojen mahdollisuudesta. SAP BusinessObjectsin ja sen toimittajien kokonaisvastuu mistä tahansa syystä sinulle syntyvistä suorista vahingoista rajoittuu vahingon aiheuttavasta ohjelmistosta maksettuihin lisenssimaksuihin tai vahingon suoraan aiheuttaneesta palvelusta maksettuihin maksuihin.

Riippumatta siitä, käyttääkö yritys suljettua vai avointa ohjelmistoa, yrityksen täytyy joka tapauksessa kantaa riski välillisistä menetyksistä. Suljetut ohjelmistot tyypillisesti takaavat ohjelman toiminnan, kun sitä käytetään sovitulla tavalla. Jos suljettu ohjelmisto ei toimi oikealla tavalla, toimittajan vahingonkorvauksen suuruus rajoittuu yleensä lisenssimaksujen palautukseen. Koska avoimen lähdekoodin ohjelmista ei peritä lisenssimaksuja, ei niitä luonnollisesti voi myöskään palauttaa kenellekään. Avoimen lähdekoodin ratkaisuja toimittavat yritykset toimittavat ohjelmistot yleensä sellaisenaan, eikä erillisiä takuita itse ohjelmiston toimivuudesta myönnetä. Järjestelmän pilotoinnin tärkeys korostuu avoimen lähdekoodin ohjelmistoja käytettäessä. Järjestelmän toimimattomuudesta tai virhetoimintoista johtuva liiketaloudellinen tappio on kuitenkin yrityksen itse kannettava, oli kyseessä avoin tai suljettu lähdekoodi.

Teknisellä tasolla Open ERP on turvallinen käyttää, koska järjestelmän käyttäjien oikeuksia voidaan rajoittaa monipuolisesti. Muokattavilla valikkorakenteilla voidaan evätä käyttäjän pääsy niihin toimintoihin, joita hän ei tarvitse työssään suoriutumiseen. Järjestelmän toiminnallisuus on rakennettu erillisiin objekteihin, joihin voidaan myös asettaa käyttöoikeudet. Kirjanpitomerkinnot tallentuvat kirjanpitolokkeihin, ja käyttöoikeuksia voidaan rajoittaa jopa tilikohtaisesti. /5/

4.3 Kustannukset

Järjestelmän kustannukset ovat olennainen osa järjestelmän hyväksyttävyyden arviointia. Tuotteen hyväksyttävyyden voidaan ajatella muodostuvan tuotteen hyödyllisyydestä, käytettävyydestä ja miellyttävyydestä suhteessa siihen panostettuihin uhrauksiin, jotka yrityksen tietojärjestelmähankinnoissa ovat lähinnä sen käyttöön kulutetut henkilö- ja pääomaresurssit /26/. Näin ollen järjestelmän käyttö- ja hankintakustannukset kulkevat käsi kädessä järjestelmästä saavutettavan hyödyn kanssa. Järkevin taloudellinen vaihtoehto on sellainen, joka tuottaa yrityksen toimintaan eniten lisäarvoa pienimmillä kustannuksilla.

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskuksen (TIEKE) vuonna 2008 toteuttaman Tietoyhteiskunnan päättäjaindeksikyselyn perusteella erityisesti ERP-ratkaisujen kalteus on yleisin este järjestelmän hankkimiselle. Toinen yleisesti ilmoitettu syy oli epätietoisuus saavutettavasta hyödystä. /14/

Myös kyselyssä ilmeni samankaltaista ajattelua. Kaikissa yrityksen kokoluokissa n. 80 % vastaajista piti järjestelmän käyttöönottoon ja ylläpitoon liittyviä kustannuksia joko tärkeinä tai melko tärkeinä järjestelmän valintaan liittyvinä kriteereinä. Erityisesti mikroyrityksillä kustannustekijät korostuivat, kun taas pk-yrityksillä tärkeämmäksi katsottiin edulliset ylläpitokustannukset (71 %), eivätkä käyttöönottokustannukset olleet merkittävässä asemassa (57 %).

Aberdeen haastatteli vuonna 2006 yli 1100 teollisuuden yritystä. Tutkimuksen mukaan pienillä ja keskisuurilla yrityksillä järjestelmän kokonaiskustannukset olivat toiseksi tärkein valintakriteeri heti toiminnallisuuden jälkeen. Suurilla yrityksillä järjestelmän kustannukset olivat jopa tärkein valintakriteeri. Ohjelmistokustannukset käyttäjää kohden olivat 1500 – 4800 dollaria vuodessa ja kustannukset käyttäjää kohden sitä suuremmat, mitä vähemmän käyttäjiä oli. Ohjelmistokustannukset suhteessa palvelukustannuksiin vaihtelivat hieman yrityksen koon mukaan, mutta karkeasti arvioiden nämä kustannustekijät ovat yhtä suuret. Huomion arvoista on, että kustannukset käyttäjää kohden olivat jopa kolminkertaiset pienimmillä yrityksillä suuriin verrattuna. /9/

Euroopan Unionin julkaiseman ”*Economic Impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU*” -raportin mukaan avoimen lähdekoodin ohjelmistot tuovat lähes poikkeuksetta taloudellisia säästöjä suljetun lähdekoodin järjestelmiin nähden sekä aloituskustannuksissa että viiden vuoden ajalta tarkasteltuna /31, s. 18/.

Avoimien ohjelmistojen oikeuksien antamisesta ei saa periä maksua. Lisenssimak-suista vapautumisen lisäksi yritys voi saada kustannussäästöä ylläpito- ja räätä-löntikustannuksissa. Avoin lähdekoodi pienentää riskiä toimittajariippuvuudesta. Kun lisenssi on avoin ja vapaasti muokattava, kaikki ohjelmistoon liittyvät toi-menpiteet voidaan kilpailuttaa ohjelmiston elinkaaren kaikissa vaiheissa. Muita mahdollisia kustannussäästöjä on mm. pilotoinnin helppous, oman ja avoimen lähdekoodin yhteisön osaamisen hyödyntäminen ja yhteistyömahdollisuudet mui-den organisaatioiden kanssa. /8, s. 9/

Open ERP on vapaasti saatavilla internetistä ilman erillisiä kustannuksia. Periaat-teessa siis kuka tahansa voi ladata ohjelmiston ja alkaa käyttämään sitä täysin il-maiseksi. Tämä on kuitenkin vain puoli totuutta, sillä yrityksen tietojärjestelmien käyttöönottoon sisältyy aina kustannustekijöitä. Harvalla yrityksellä riittää osaa-mista tai resursseja mittavaan tietojärjestelmäprojektiin ilman ulkopuolista apua. Vaikka yritys ottaisikin järjestelmän täysin itsenäisesti käyttöönsä, muodostuisi silti laskennallisia kustannuksia järjestelmän käytön opettelemisesta ja henkilö-kunnan kouluttamisesta.

Tietojärjestelmän elinkaarikustannuksia on mielekästä tarkastella käyttöönotto-vaiheen ja ylläpitovaiheen kustannuksina, jotka muodostavat elinkaarikustannuk-set (TCO, total cost of ownership). Käyttöönottokustannukset rasittavat yritystä vain kerran järjestelmän elinkaaren aikana. Pitkällä tähtäimellä järjestelmän käyt-töönottokustannuksetkin ovat kuitenkin yrityksen tietotekniikkainvestointien nä-kökulmasta tarkasteltuna lopulta jatkuva kustannustekijä, koska järjestelmän elin-kaari on yleensä jollakin tavalla rajallinen. Suljetuissa ohjelmistoissa järjestelmän ominaisuuksien ja toiminnallisuuden kehittäminen tai lähdekoodin korjaaminen on lähinnä sidottu ohjelmiston toimittajaan. Jos toimittaja lopettaa ohjelmiston tukemisen, on sen elinkaari lopussa, ja ilman erikseen sovittua escrow-menettelyä on ohjelmiston käyttäjän käytännössä pakko hankkia uusi järjestelmä.

Avoimessa lähdekoodissa korjauksien tekeminen ja ylläpito ei ole sidottu siihen, mitä yksi toimittaja on päättänyt tuotteen tulevaisuudesta /8, s. 30/. Myös avoi-men lähdekoodin ohjelmistolla on kuitenkin oma elinkaarensa, jonka jälkeen ei kyseiseen levitysversioon ole enää korjauspäivityksiä saatavilla. Näin ollen yri-tyksen tuleekin avoimen lähdekoodin järjestelmää käyttäessään pysyttävä koko ajan ohjelmiston vakaassa versiossa. Avoimen lähdekoodin ohjelmistot ovat yhe-teensopivia vanhempiin versioihin, joten tyypillinen järjestelmän huoltotoimi on-kin ohjelmiston päivittäminen uuteen ohjelmistoversioon aika ajoin.

Avoimen lähdekoodin projekteissa on myös mahdollista, että kehitystyö kuivuu kasaan. Jos projekti ei kykene kasvattamaan riittävän suurta kehitysyhteisöä, voi aktiivinen kehitystyö loppua. Tämä ei kuitenkaan päde Open ERP:n tapauksessa, koska riski kehitystyön loppumisesta liittyy yleensä projektin alkuvaiheeseen, ja järjestelmän kehitystyötä on jatkettu jo pitkään.

Tuotteen elinkaareen liittyvät riskit ovat avoimen lähdekoodin ohjelmistossa pie-nemmät kuin suljetussa ohjelmistossa, koska yrityksellä on hallussaan ohjelmis-ton lähdekoodi, jota muuttamalla järjestelmän toiminnallisuutta voidaan kehittää.

Näin ollen yritys ei joudu tilanteeseen, jossa se olisi pakotettu vaihtamaan järjestelmää, koska sen toimittaja ei enää suostu tukemaan järjestelmän versiota.

Suljettua ohjelmistoa hankittaessa ohjelmiston toimitus, käyttöönotto, konfigurointi, räätälöinti, työntekijöiden koulutus ja muut käyttöönoton aikaiset toimenpiteet toimitetaan yleensä joko ohjelmiston valmistajan tai sen valtuuttaman partneriyhtymän kautta. Avoimen ohjelmiston kohdalla ei ohjelmiston valmistajaa sanan varsinaisessa määritelmässä ole olemassa, ja yrityksellä onkin täysi vapaus valita tapa, miten käyttöönotto suoritetaan. Kaikkia käyttöönoton vaiheita ei tarvitse ostaa samalta tuottajalta tai välttämättä ollenkaan. Parhaimmassa tapauksessa eri toiminnot voidaan kilpailuttaa eri toimijoilta, jolloin saavutetaan kustannussäästöä. Lisenssimaksuttomuudesta johtuva toimittajariippumattomuus voi vähentää siis järjestelmäinvestointiin liittyvien riskien lisäksi myös sen kustannuksia.

Open ERP on mahdollista ottaa käyttöön yrityksessä paikallisesti omalle palvelinalustalle, mutta myös SaaS-palveluna, jolloin yritys ei välttämättä tarvitse omia palvelinalustoja järjestelmän käyttämiseen. Vaihtoehto soveltunee paremmin pienyrityksille, mutta mikään ei estä myöskään isompia yrityksiä ulkoistamasta tietotekniikkaratkaisujaan. SaaS-palvelusta voi siirtyä oman palvelinlaitteiston käyttämiseen tai toisin päin, joten toimitustapa ei ole lopullinen valinta. Tämä luo joustavuutta yrityksen tietotekniikkastrategiaan sekä toimintojen mukauttamiseen vastaamaan kasvavan yrityksen tulevaisuuden tarpeita.

Mahdollinen järjestelmän räätälöinnin tarve ja siitä koituvat kustannukset vaikuttavat järjestelmän käyttöönottokustannuksiin. Tämä on sekä Open ERP:n vahvuus että myös heikkous. Järjestelmässä on joitakin taloushallinnon osa-alueita, joita täytyy räätälöidä, jotta järjestelmän koko toiminnallisuus voidaan ottaa Suomessa käyttöön. Tämä lisää järjestelmän käyttöönoton minimikustannuksia. Toisaalta, koska järjestelmä perustuu avoimeen lähdekoodiin, voidaan sen räätälöintityö kilpailuttaa tai yrityksen osaamisen ja toimialan sen mahdollistaessa toteuttaa itse. Suljetun ohjelmakoodin järjestelmän räätälöintityö on lähdekoodin haltijan monopolioikeus, joten räätälöintityön kustannukset aikayksikköä kohden riippuvat pitkälti ohjelmiston kehittäjäorganisaation kulurakenteesta sekä tuotto-odotuksista. Avoimen lähdekoodin tapauksessa yritys voi hakea itselleen parhaiten sopivan yhteistyökumppanin, jonka avulla se voi toteuttaa laajoja ohjelmiston räätälöintitoita kustannustehokkaasti.

Puhuttaessa tietojärjestelmän käyttökustannuksista avoimen lähdekoodin ohjelmistoratkaisut ovat yleisesti ottaen edullisempia kuin suljetun lähdekoodin ohjelmistot. Olisi kuitenkin väärin sanoa, että avoimen lähdekoodin ohjelmistot olisivat lisenssimaksuttomuutensa vuoksi täysin ilmaisia. Avoimen lähdekoodin ohjelmiston käyttökustannukset muodostuvat tarvittavista ulkopuolisista tukipalveluista, kun suljetun ohjelmiston käyttökustannukset muodostuvat näiden lisäksi ohjelmiston kehityskustannuksista ja muusta ulkopuolisen organisaation toiminnan rahoittamisesta.

Riippuen suljettua ohjelmistoa tarjoavan yrityksen hinnoittelustrategiasta, ohjelmiston lisenssimaksu voi sisältää itse ohjelmiston lisäksi tietyn määrän tukipalvel-

luita lisenssin hankkijalle. Näitä voivat olla puhelinpalvelut, koulutustilaisuudet tai muu ohjeistus. Käytännössä kuitenkin suuri osa lisenssimaksusta koostuu ohjelmiston kehityskustannuksista.

Avoimen lähdekoodin ohjelmistosta ei peritä lisenssimaksuja, joilla edellä mainittuja tukipalveluita voitaisiin rahoittaa, joten yritys joutuu poikkeuksetta maksamaan tarvitsemistaan tukipalveluista. Yritys voi saavuttaa käytön aikaiset kustannussäästöt valitsemalla vain tarvitsemansa tukipalvelut, jotka nekin voidaan parhaassa tapauksessa kilpailuttaa useammalta palvelun tuottajalta. Joka tapauksessa avoimen ohjelmiston käytön aikaiset kustannukset ovat suljetun ohjelmiston käytön aikaisia kustannuksia pienemmät, koska yritys ei joudu rahoittamaan ohjelmiston kehitystyötä silloin kuin se sellaisenaan vastaa yrityksen käyttötarkoituksia.

Avoimen lähdekoodin vuoksi järjestelmän käyttöönotto on edullisempaa kuin vastaavien suljettujen järjestelmien. Yritys voi päättää, mitkä käyttöönoton osa-alueet ostetaan ja mitkä tuotetaan itse. Järjestelmän käytönaikaiset kustannukset muodostuvat tarvittavien tukipalveluiden ostamisesta sekä käyttöympäristön hankintakustannuksista, mutta ne ovat joka tapauksessa pienemmät kuin suljettujen järjestelmien.

4.4 Lokalisointi

Suurin este avoimeen lähdekoodiin perustuvien työpöytäohjelmistojen käyttöönotolle Suomessa on se, että käytännössä kaikki ohjelmat ovat alunperin englanninkielisiä /6, s. 22/. Ohjelmiston kehitystyö on sitä aktiivisempaa ja toimivampaa, mitä suurempi kehitysyhteisö sen ympärille muodostuu. Jotta kehitysyhteisö laajenisi mahdollisimman tehokkaasti, täytyy siinä tapahtuva kommunikointi olla yleiskielistä, jotta kehitystyöstä ei rajata pois demografisesti merkittäviä väestöryhmiä. Näin ollen englannin (tai saksan) kielinen kehitystyö Euroopan alueella on ennen kaikkea pragmaattinen valinta, jolla saavutetaan ohjelmiston tehokas ja globaali kehitystyö.

Kielenkäännökset ovat välttämättömiä avoimen lähdekoodin ohjelmistojen käytön yleistymiselle, koska tietokoneen käyttö ja käytön oppiminen on valtaosalle käyttäjistä helpompaa omalla äidinkielellään /6, s. 5/. Tämän vuoksi avoimeen ohjelmistoon liittyy, varsinkin sen kehittyneessä vaiheessa, erilaiset lokalisointiprojektit. Lokalisoinnilla tarkoitetaan ohjelmiston sovittamista tiettyyn maahan tai kulttuuriin eli lokaaliin /6, s. 4/. Lokalisointiryhmät muodostuvat ohjelmiston kehitykseen tai käyttöön sitoutuneista henkilöistä, jotka haluavat käyttää ohjelmistoa omalla äidinkielellään. Ohjelmiston lokalisointi ei siis ole kaupallisten toimijoiden, vaan käyttäjien itsensä intressien varassa.

Lokalisoinnin kielenkäännösten osa-alueita ovat mm. käyttöliittymät, käytönaikaiset ohjeet, ohjelmapakettien kuvaukset, asiakirjamallit, www-sivut ja muut lisäpalvelut. Muita lokalisoinnin osa-alueita ovat mm. lukuarvojen esitystapa, va-

luutat sekä ajan ja päivämäärän esitysmuodot. Yritysten tietojärjestelmistä puhuttaessa kohdemaan lainsäädäntö asettaa määräyksiä siitä, miten esimerkiksi tilinpäätös tulee laatia tai minkälainen sisältö tulee laskupohjassa tai kuitissa vähimmillään esittää. Taloushallinnon lokalisoinnista on tarkemmin kappaleessa 4.11.2.

Open ERP on Tiny Groupin mukaan käännetty lukuisille eri kielille, mukaan lukien suomi ja ruotsi. Tämä ei kokeilujen perusteella kuitenkaan ole koko totuus, sillä kyseessä on Open ERP:n ns. base-moduulin eli minimiasennuksen kielenkäännös. Open ERP muodostuu moduuleista, ja Tiny Group suosittelee käännöstyön tekemistä suoraan verkossa olevasta käännösportaalista käsin. Käännöstyötä voi tehdä ilman suurempaa tietoteknistä asiantuntemusta suoraan internet-sivuston kautta, moduuli – tai jopa lause – kerrallaan. Kaikkia laatusertifioituja, eli vakaan version virallisia moduuleita ei ole käännetty. Käännettyjen osien käännöksen laatu vaihtelee hyvän ja täydellisen epäonnistumisen välillä. Osa lauseista on käännetty täysin virheellisesti, ja osaa ei ollenkaan.

Järjestelmän käyttöliittymä suomenkielisenä käännöksenä on sellaisenaan käytännössä käyttökelpoton. Kääntämättömät lauseet näkyvät käyttöliittymässä englanninkielisinä. Lopputuloksena on suomen ja englanninkielinen sekoitus, jossa suomenkielinen osuus on laaduttomasti käännetty ja käännökset ovat jopa osittain virheellisiä.

Jos käyttöönoton reunaehtona on käyttöliittymän suomenkielisyys, tulee yrityksen osallistua ohjelmiston käännöstyöhön siltä osin, mitä moduuleita ja toiminnallisuutta yritys aikoo ottaa käyttöönsä. Tämä on myös ehto järjestelmän lokalisoinnin kehittymiselle, sillä vain aktiivisesti osallistuvat käyttäjät edistävät järjestelmän lokalisointia. Järjestelmän suomentamattomuus tai suomennoksen laatu ei ole lopullinen este järjestelmän käyttöönotolle, sillä käännöstyö on käytettyinä resursseina mitattuna verrattain pieni panostus järjestelmän käyttöönottoprojektissa.

Suomennoksien suurin puute on usein käyttöohjeiden kielenkäännöksissä. Vaikka ohjelmien käyttöliittymät ovat usein varsin hyvin käännettyjä, dokumentaatiota ei ole käännetty juuri lainkaan /6, s. 23/. Tämä pätee myös Open ERP:iin. Kaikki dokumentaatio on tuotettu englannin kielellä. Myös dokumentaation suhteen on tehty helppokäyttöinen kehitysympäristö, jonka kautta sitä voi suomentaa halutessaan.

Järjestelmän suomenkielinen dokumentaatio ja käyttöliittymä kuvastavat hyvin sitä tilannetta, jota järjestelmä elää tällä hetkellä Suomessa. Käyttäjiä ei juuri ole, joten lokalisointi on myös varhaisessa vaiheessa. Järjestelmän lokalisointi on kuitenkin tehty helpoksi toteuttaa, jotta se ei kaadu tietoteknisiin vaikeuksiin. Kun järjestelmän käyttö yleistyy Suomessa, myös sen suomenkielisyysaste nousee. Avoimen ohjelmiston lokalisoinnissa ei tarkoitus ole, että jokainen tekee ohjelmistosta oman käännöksensä, vaan käännöstyö tuotetaan yhteisesti suomalaisessa käyttäjäyhteisössä. Näin ollen käännöstyön vaatimat resurssit jakautuvat käyttäjien kesken, eikä kukaan yksittäinen käyttäjä joudu kohtuuttoman ponnistuksen eteen.

Muilta osin järjestelmän lokalisointi toimii kuten odottaa saattaakin. Järjestelmä on internationalisoitu, joten jokaiselle järjestelmän käyttäjälle voidaan määritellä käyttöliittymään oma kieli sekä ajan ja lukuarvojen esitysmuoto vastaamaan kohdemaan käytäntöjä. Järjestelmä tukee useita eri valuuttoja sekä mittayksiköitä, jotka voidaan sitoa toisiinsa muuntokertoimia käyttäen. Ajan esitysmuodon lisäksi käyttäjälle voidaan määritellä aikavyöhyke, joissa järjestelmä soveltuu myös moninmutkaisiin ympäristöihin, jossa toimitaan eri aikavyöhykkeillä. /5/

4.5 Käyttöohjeet

Kyselyssä selvitettiin järjestelmän dokumentaation tärkeyttä järjestelmän valintakriteerinä. Alle 10 työntekijän yrityksissä monipuoliset ja kattavat käyttöohjeet olivat viidenneksi tärkein valintakriteeri. Myös 10 – 249 työntekijän yrityksissä käyttöohjeiden merkitsevyys esiintyi kymmenen tärkeimmän valintaan vaikuttavan kriteerin listalla.

Kaikki Open ERP:n dokumentaatio on julkaistu Open ERP:n verkkosivuilla. Dokumentaatio on jaettu seuraaviin kokonaisuuksiin:

Open ERP, a modern approach to integrated business management on järjestelmän perusopas, jossa kaikki toiminnot on yksityiskohtaisesti käyty läpi. Järjestelmän käyttö on helppo oppia kirjan ohjeistuksen avulla, koska kirjassa on lukuisia esimerkkejä tyypillisistä käyttötilanteista sekä esimerkkejä, miten toiminnallisuuksia tulisi käyttää. Kirja keskittyy järjestelmän käyttöön, eikä sisällä syvällisempää pohdintaa siitä, miksi asiat tehdään niinkuin ne tehdään nykypäivänä. Järjestelmän toiminnallisuudessa on joitakin innovatiivisia ratkaisuja, jotka poikkeavat normaalisti totutuista tavoista toimia. Nämä on erikseen tuotu kirjassa esille sekä perusteltu, miksi kyseisiin ratkaisuihin on päädytty.

Open Object Business Intelligence opastaa liiketoimintatiedon hallintaan Business Intelligence -ratkaisun avulla.

Open Object Community Book kertoo yksityiskohtaisesti, miten Open ERP:n ympärille kehittynyt yhteisö toimii. Kirjasta saa mm. tietoa siitä, miten kehitystyöhön voi osallistua, miten versionhallinta toimii, miten ohjelmiston vioista voi ilmoittaa tai miten voi osallistua järjestelmän dokumentointiin tai dokumentoinnin lokalisointiin.

Open Object Developer Book on tarkoitettu järjestelmän kehitystyöstä kiinnostuneille ihmisille. Kirja opastaa mm. siihen, miten uusia moduuleita valmistetaan tai miten järjestelmän tietomigraatio voidaan toteuttaa.

Open ERP Features kuvailee järjestelmän keskeiset ominaisuudet ja toiminnallisuuden.

Open Object Installation Manuals ohjeistaa järjestelmän asennuksen Linux- ja Windows-ympäristöihin.

Open Object Technical Guide sisältää luettelomaisesti kaikkien järjestelmän moduulien kuvauksen, joka helpottaa moduulien kehitystyötä ja parantamista.

Yhteensä dokumentaatiota on (tekninen opas pois laskettuna) n. 1200 sivua. Järjestelmä on dokumentoitu hyvin sekä käytön että kehitystyön näkökulmasta, englanniksi tosin. Järjestelmän dokumentoinnista on olemassa dokumentointiprojekti, jonka tavoitteena on tuottaa dokumentaatiosta käännöksiä useille eri kielille. Projektiin voi osallistua kuka tahansa, joten suomenkielisen dokumentaation tuottaminen on ainoastaan järjestelmän suomalaisten käyttäjien kehitystyöhön osallistumisaktiivisuudesta ja -halukkuudesta kiinni.

4.6 Tekniikka

Open ERP on ohjelmoitu Python-ohjelmointikielillä /1/, /16/. Python on vahvasa kasvussa oleva ohjelmointikieli, jota käyttävät mm. Nokia ja NASA omissa ohjelmistoprojekteissaan /12, s. 114/.

Kehitystyössä on noudatettu tarkasti MVC-arkkitehtuuria, joka jakaa järjestelmän kolmeen erilliseen komponenttiin /29/. Nämä ovat malli, näkymä ja ohjain. MVC-arkkitehtuurista on lukuisia etuja. Kehitystyö yksinkertaistuu ja tehostuu. Järjestelmän komponentit voidaan hajauttaa useammalle palvelimelle, joten järjestelmän kapasiteettia voi lisätä melko yksinkertaisesti ja edullisesti.

Palvelimen ja asiakasohjelmiston välinen liikenne tapahtuu xml-rpc tai net-rpc-protokollilla /29/. Suurin hyöty standardeista rajapinnoista on se, että palvelinohjelmisto kommunikoi minkä tahansa näitä protokollia tukevan asiakasohjelmiston kanssa. Järjestelmä voidaan esimerkiksi integroida yrityksen intranettiin tai sille voidaan kehittää erillinen näkymä, jonka avulla järjestelmää voi käyttää matkapuhelimella tai kämmentietokoneella. Järjestelmään voidaan myös luoda rajoitettu pääsy, jolloin asiakkaat voivat esimerkiksi tarkastella asiakastietojaan tai selata tilaushistoriaansa internetissä toimivasta verkkoportaalista käsin. Myös erilaiset verkkokauppasovellukset ovat toteutettavissa, jolloin verkkokauppasovellus voi hakea tietoa suoraan järjestelmän tuotetietokannasta tai asiakas voi tehdä tilauksia suoraan portaalista. Suuri hyöty avoimista rajapinnoista saavutetaan automatisoimalla yrityksen prosesseja, mikä vähentää resurssien tarvetta asiakaspalvelussa.

Kiinnostus toiminnanohjausjärjestelmän etäkäyttöön matkapuhelimella on kovassa kasvussa, koska langattomat päätelaitteet kulkevat ihmisen mukana paikkoihin, joissa ei muita vaihtoehtoja järjestelmän käyttämiseen ole. Tutkimusyhtiö Aara Finlandin mukaan 35–40 prosenttia suomalaisista organisaatiosta olisi valmis investoimaan mobiileihin tietojärjestelmiin muutaman vuoden aikajaksolla /23/. Järjestelmä asentuu sekä Windows- että UNIX-pohjaisille alustoille /16/.

4.7 Tukipalvelut

Kyselystä kävi ilmi, että 0 – 9 työntekijän yrityksissä tukipalvelujen saatavuus oli 6. tärkein valintaan vaikuttava kriteeri. 10 – 249 työntekijän yrityksissä tämä oli 5. tärkein valintaan vaikuttava kriteeri.

Omatoiminen järjestelmän käyttöönotto ilman riittävää osaamista on riskialtista. Monelle yritykselle onkin perusteltua käyttää erikoistuneita asiantuntijapalveluita projektin läpiviemiseen. Tiny Group, joka vastaa järjestelmän versionhallinnasta, on rakentanut maailmanlaajuisen partner-organisaation tukemaan järjestelmän käyttöönottoa yrityksissä. Suomessa ei Tiny Groupin sertifioimia partner-yrityksiä ole. Joitakin järjestelmää toimittavia yrityksiä on Suomessakin tosin olemassa, joten järjestelmään liittyviä tukipalveluita saa myös suomen kielellä.

Open ERP -järjestelmällä on yli 90 partner-yritystä yli 20 eri maassa /2/. Partnerit on jaettu neljään eri luokitukseen, joilla kuvataan partner-yrityksen kykyä suorittaa järjestelmään liittyviä tukipalveluita. Aloittavat partnerit (starter) ovat vasta opettelemassa järjestelmän integrointia. Silver-luokassa olevilla partnereilla on jo olemassa referenssejä onnistuneista tietojärjestelmäprojekteista. Gold-luokassa olevat partnerit ovat onnistuneesti tehneet lukuisia järjestelmän käyttöönottoja ja/tai kehittäneet järjestelmän toiminnallisuutta uusilla moduuleilla. Platinum-luokassa olevat partnerit ovat alansa kokeneimpia ja ovat kykeneviä ottamaan järjestelmän käyttöön suurissakin yrityksissä. Luokittelu tapahtuu pisteytyksen avulla, ja pisteitä saa mm. koulutuksiin osallistumisen, asiakkaiden määrän, kehitystyön ja muiden mittarien avulla. Platinum-luokassa on 5 % partner-yrityksistä, joilla on eniten pisteitä. Gold-luokassa on seuraavat 15 % partner-yrityksistä. Loput ovat alemmissa luokissa. /28/

Tiettyä toimialaa tukevaa kehitystyötä halutessaan yritys voi osallistua rahoittajana kehitysprojektiin (shared funding project) /28/. Mallin toiminta-ajatuksena on, että tietynlaista toiminnallisuutta haluavat yritykset voivat yhdessä osallistua kehityskuluihin, eikä kehitystyöstä koituvat kustannukset lankea yksittäisen yrityksen maksettavaksi. /17/

Kultaluokituksen saaneita partner-yrityksiä on Luxemburgissa, Thaimaassa, Ranskassa, Belgiassa, Sveitsissä, Argentiinassa, Espanjassa ja Kanadassa. Muissakin luokissa partner-yrityksiä on eniten Ranskassa, Belgiassa ja Sveitsissä, jonne epäilemättä ohjelmiston vahvin osaaminen keskittyy. Suomea lähinnä olevat partner-yritykset ovat Hollannissa ja Tanskassa. /16/

Järjestelmän käyttöönottoa rajoittavaksi tekijäksi voi muodostua järjestelmän heikko tuotetuki Suomessa. Tämä voi muodostua ongelmaksi yrityksille, joilla omat resurssit eivät riitä järjestelmän omatoimiseen käyttöönottamiseen. Laadukkaan dokumentaation ansiosta järjestelmän käytön omaksuminen kyllä onnistuu, mutta se vaatii ponnistuksia yrityksen tietotekniikka-asioista ja koulutuksesta vastaaville henkilöille.

4.8 Asennus ja käyttöönotto

Järjestelmän asennus on Windows-käyttöjärjestelmän asennusvelhon tai Unix-käyttöjärjestelmien pakettihallintajärjestelmien avulla varsin suoraviivainen ja nopea toimenpide. Varsinkaan Windows-asennus ei vaadi normaalia suurempaa tietoteknistä asiantuntemusta, joten järjestelmän toimintoja on helppo kokeilla testiasennuksen avulla.

Yrityksellä voi olla satoja tuotteita, tuhansia asiakkaita ja kymmeniä tuhansia liiketapahtumia vanhassa järjestelmässä. Tämän vuoksi on tärkeää, että vanhan tiedon migraatio uuteen järjestelmään on mahdollisimman automaattista. Vähänkään suuremmalla tietomäärällä tiedon manuaalinen migraatio uuteen järjestelmään olisi paitsi kohtuuttoman suuri työ, usein myös käytännössä täysin mahdotonta.

Open ERP tukee tiedon tuomista järjestelmään useilla eri tavoilla. Vähäiset tietomäärät voidaan tuoda järjestelmään käyttäen taulukkolaskentaohjelmaa sekä järjestelmän omaa käyttöliittymää, mutta parempi tapa on luoda erillinen konfigurointimoduuli, joka suorittaa konfiguroinnin sekä tiedon migraation. Open ERP:n seuraava versio tukee ETL-prosessia, joka monipuolistaa tiedon automaattista syöttämistä järjestelmään /29, s. 175/.

Järjestelmän konfiguroinnin automaatio on pitkälle vietyä, eikä manuaaliselle tiedon syöttämiselle ole tarvetta. Tämä tekee järjestelmän käyttöönotosta nopean ja vähän resursseja kuluttavan prosessin suurellakin tietomäärällä. Vastaavilla tekniikoilla järjestelmästä voidaan myös viedä tietoa muihin sovelluksiin.

4.9 Räätelöitävyys

Avoimen lähdekoodin lisenssi mahdollistaa ohjelmiston käyttäjän pääsyn ohjelmiston lähdekoodiin /18/. Käyttäjällä on mahdollisuus muuttaa lähdekoodia ohjelmiston ominaisuuksien parantamiseksi. Ohjelmiston räätelöitävyys ei ole ohjelmiston toimittajan etuoikeus ja monopoli, vaan käyttäjä voi joko räätelöidä lähdekoodia itse tai vapaasti kilpailuttaa räätelöintityön /8, s. 8/. Samalla poistuvat toimittajariippuvuuteen liittyvät riskit.

Avoin lähdekoodi mahdollistaa helpon räätelöitävyyden. Avoin lähdekoodi ei takaa yhteentoimivuutta tai helppoa liitettävyyttä muihin ohjelmistoihin, mutta suljettuihin ohjelmistoihin nähden avoin lähdekoodi mahdollistaa ohjelmiston toiminnallisuuden muuttamisen, jolloin yhteensopivuus on periaatteessa saavutettavissa. Räätelöinti voidaan tuottaa omana palveluna tai ostaa (miltä tahansa) ohjelmistotalolta, jolloin se voidaan kilpailuttaa kustannussäästöjen saavuttamiseksi.

Open ERP on muiden toiminnanohjausjärjestelmien tapaan modulaarinen. Koska avoimen lähdekoodin järjestelmän kehittymisen ehtona on sen helppo muokattavuus, on tähän erityisesti panostettu. Kuka tahansa voi muokata järjestelmän toiminnallisuutta moduuleilla. Moduulit eivät ole suuria kokonaisuuksia, vaan pieniä

yksityiskohtia lisääviä paketteja. Järjestelmään onkin saatavilla yli 300 toimintaa muokkaavaa moduulia /16/.

Koska kuka tahansa voi luoda moduuleita sekä julkaista niitä muiden käyttöön, täytyy niiden laatua valvoa. Tiny Group tarjoaa moduulien sertifoimispalvelua, jolla moduulille voidaan hakea laatusertifikaatti. Laatusertifioidut moduulit ovat pitkälle kehitettyjä ja testattuja moduuleita, joita yritys voi riskittömästi ottaa tuotantokäyttöön. Sertifoimattomien moduulien laatu voi vaihdella moduulin kehittäjän tai kehittäjien ammattiosaamisesta ja moduulin kehitysteesta riippuen. Järjestelmän perusominaisuudet ovat laatusertifioituissa moduuleissa.

Kaikki järjestelmän toiminnallisuus on rakennettu moduuleihin. Minimaalisessa järjestelmäasennuksessa ja perusmoduulissa on ainoastaan toiminnallisuus liikekumppanien kirjaamiseen järjestelmään. Yritys voi tuottaa järjestelmään sen tarvitsemat toiminnot uusia moduuleita asentamalla ja ottaa järjestelmän käyttöön vaiheittain. Lähestymistapa luo kokonaan uuden ajattelutavan sille, mitä toiminnanohjausjärjestelmän tulisi määritelmän mukaan sisältää.

MVC-arkkitehtuurin ohjaintasolla puhutaan objekteista, jotka tekevät muutoksia tietokantarakenteeseen sekä tarjoavat näkymään haluttua informaatiota. Oliohjelmointiperiaatteiden mukaisesti objektit voivat periä toisten objektien ominaisuuksia. Pienetkin muutokset tehdään omiksi moduuleikseen, jotka asennetaan järjestelmään muokkaamaan sen toiminnallisuutta.

Esimerkki: Suomessa on pankkisiirroissa käytössä täysin ainutlaatuinen tapa laskea laskuun viitenumero. Vastaavaa laskentatapaa ei käytetä muissa maissa. Suomalainen yritys voisi muuttaa järjestelmän kirjanpidon moduulia tuottaakseen siihen vaaditun toiminnallisuuden. Tämä ei kuitenkaan olisi järkevää, sillä järjestelmäpäivityksen jälkeen toiminnallisuus pitäisi uudestaan ohjelmoida uudistettuun moduuliin. Sen sijaan yritys voi kehittää uuden moduulin, joka lisää laskupohjalle suomalaisen viitenumeroikäytännön mukaisen tarkisteen. Kaikki järjestelmään tuotettu lisätoiminnallisuus täytyy rakentaa omiin moduuleihinsa, jotta muutokset säilyvät versiopäivitysten yhteydessä.

Moduuleilla voidaan myös tehdä erilaisia esiasetuksia järjestelmään. Tyypillinen esimerkki tästä on kohdemaan tilikartan lataaminen järjestelmään kirjanpidon tarpeisiin. Lisäksi datamigraatio aiemmista järjestelmistä voidaan tehdä moduulien avulla.

Open ERP on erittäin räätälöitävä kokonaisuus, koska minimaalinen asennus ei tee ennako-oletuksia järjestelmän käyttötarkoituksista. Järjestelmä voidaan rakentaa juuri sellaiseksi kuin yritys on vaatimusmäärittelyssä toiminnallisuuden määrittellyt. Moduuleilla voidaan myös muokata jo olemassa olevia moduuleita siten, että näkymästä poistetaan sellaisia tietueita, joille yrityksellä ei ole käyttöä.

Järjestelmän muokattavuus nousee erityisen tärkeäksi tekijäksi pk-sektorilla, jossa yritysten epäformaalit toimintatavat eivät aina sovellu suuryritysten käyttämään prosessilähtöiseen ajattelutapaan ja näitä tukeviin tietojärjestelmiin. Lisäksi monet

pienemmät yritykset tarvitsevat erityistoiminnallisuutta, jonka vuoksi on kehitetty lukuisia, alakohtaisia tietojärjestelmiä. Tämä on pyörän keksimistä uudelleen, koska on olemassa avoimen lähdekoodin tietojärjestelmiä, joiden päälle erikoistoiminnallisuus voidaan helposti rakentaa.

Järjestelmän räätälöinti on aina kallista, mutta avoimen ja suljetun lähdekoodin järjestelmät poikkeavat toisistaan siinä, kuka räätälöintiä voi tehdä. Suljetun lähdekoodin järjestelmissä räätälöinnin suorittaa aina ohjelmiston valmistaja, eikä asiakkaalla ole mahdollisuuksia kilpailuttaa hankintaa. Avoimen lähdekoodin järjestelmissä räätälöinnin voi tehdä kuka tahansa, joten yritys voi kilpailuttaa hankinnan ja valita edullisimman vaihtoehdon. Koska suurikin muutostyö voidaan jakaa pienempiin, itsenäisesti toimiviin moduuleihin, räätälöintityö voidaan tehdä vaihteittain sekä eri toimittajilta.

Palvelinohjelmisto käyttää xml-rpc-protokollaa kommunikointiin muiden järjestelmien kanssa. Tämän vuoksi järjestelmän toiminnallisuus voidaan liittää mihin tahansa järjestelmään, jonka ohjelmointikieli tukee xml-rpc-protokollaa. Näitä ovat ainakin verkkosovelluksista tutut ohjelmointikieliet PHP, Java ja RoR-alusta. Standardiprotokollan käyttö mahdollistaa järjestelmän liittämisen esimerkiksi verkkokauppasovellukseen, jolloin verkkokaupassa tehty tilaus muodostaa automaattisesti tilauksen järjestelmään. Muita käyttökohteita voisi olla esimerkiksi järjestelmän toimintojen käyttäminen älypuhelimella tai kämmentietokoneella, tai vaikkapa asiakkuudenhallintaan muodostuva automaattinen lead, kun asiakaspalvelija saa puhelun puhelimeensa potentiaaliselta asiakkaalta.

Järjestelmän käyttöliittymän ja ominaisuuksien lisäksi myös liiketoimintaprosessit ovat täysin muokattavissa. Järjestelmään on valmiiksi määritelty kaikki työkulut, mutta ne ovat myös muokattavissa UML-käyttötapauksina. /5/

Järjestelmän joustava ja modulaarinen rakenne mahdollistaa järjestelmän mukauttamisen vastaamaan yrityksen olemassaolevia toimintatapoja. Erityistoiveita integroidun järjestelmän toiminnallisuudelle esiintyy jokseenkin jokaisella toimialalla. Esimerkiksi autokorjaamolla olisi mielekästä, jos järjestelmään voisi asiakkaan lisäksi kirjata ylös, minkälainen auto tai autoja asiakkaalla on sekä niiden huoltohistoria. Isännöintialalla olisi mielekästä, jos järjestelmään voisi kirjata muistiin myös asukkaan mahdollisesti omistaman autopaikan tai asunnossa asuvien ihmisten lukumäärän vesimaksua varten. Parturikampaamopalalla olisi käytännöllistä, jos järjestelmässä olisi mahdollisuus ajanvaraukseen ja resurssien kuormituksen jakamiseen siten, että kaikki penkit tai työntekijät saadaan tasaisesti kuormitettua. Vielä parempi olisi, jos asiakas voisi internetin kautta varata itselleen sopivan ajan. Hotelli- ja majoitusalaalla olisi käytännöllistä, jos järjestelmään voisi rakentaa huonevaraustoiminnon sekä tarkastella huoneiden kuormitustasoa vaikkapa kausiluonteisesti. Ravintola-alalla olisi hyvä, jos järjestelmään voisi integroida kunkin päivän ruokalistat.

Vaikka järjestelmästä löytyykin yli 350 valmista moduulia, on lähes mahdotonta suunnitella tietojärjestelmää, joka vastaisi täydellisesti jokaisen toimialan sille asettamia vaatimuksia. Open ERP on lähestynyt asiaa pragmaattisesta näkökul-

masta. Järjestelmästä on kehitetty helposti muokattava. Järjestelmään voi esimerkiksi tehdä alle 20 minuutissa yksinkertaisen opetuksenhallintamoduulin, jolla siihen pystyy lisäämään opettajia, oppilaita, luokkia ja oppiaineita sekä varaamaan luokkia tietyille ajanjaksoille tietyille ryhmille opetustilannetta varten. Yhtä helpo on rakentaa mittareita, joilla luokkien, opettajien ja muiden resurssien kuormitusastetta voi helposti seurata. /16/

Asiakirjapohjien muokkaaminen onnistuu joko suoraan rml-syntaksilla tai wysiwyg-pohjaisesti sxw-formaattia tukevilla sovelluksissa, joista tunnetuin lienee Open Office /29/.

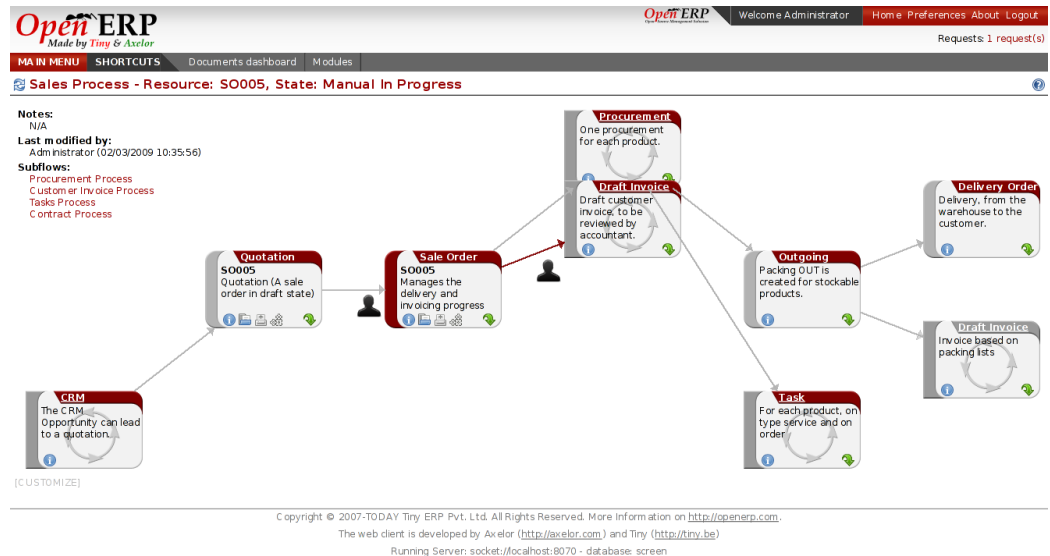
4.10 Käyttöliittymä

Käyttöliittymän looginen rakenne on erityisen tärkeä oppimista edesauttava tekijä. Ideaalisessa käyttöliittymässä ei näy käyttäjälle ylimääräisiä toimintoja, vaan pelkästään ne, joita käyttäjä tarvitsee. Lisäksi kaikki tarvittavat toiminnot tulisi löytää mahdollisimman nopeasti.

Käyttöliittymän rakenne on Open ERP:n vahvaa aluetta, koska se voidaan muokata vastaamaan käyttäjän tarpeita. Käyttäjille voidaan rakentaa juuri sellainen valikkorakenne, jota hän työssään tarvitsee. Kaikki käyttäjälle ylimääräiset valikot ja toiminnallisuudet voidaan poistaa järjestelmästä, jolloin jäljelle jää selkeä näkymä halutuista toiminnoista. Järjestelmän toimintaa voidaan tarkastella prosessinäkökulmasta, joka helpottaa käyttäjää saamaan selkeän kokonaiskuvan yrityksen liiketoimintaprosesseista. Kuvassa 3 on esitetty yrityksen erään keskeisen prosessin kuvaus. Myyntiprosessin kuvauksesta käy ilmi, miten järjestelmän toiminnot liittyvät toisiinsa. Prosesseja voi myös muokata vastaamaan yrityksen vakiintuneita käytäntöjä. Kuvan prosessia on muokattu siten, että asiakkaalle toimitetaan lasku suoraan myyntitilauksesta eikä tuotteen toimituksesta.

Moduuleihin ohjelmoidaan objektitason toiminnallisuuden lisäksi myös näkymä, jolla objektia voidaan käyttää. Näkymään voidaan ainoastaan lisätä ja ryhmitellä erilaisia tietueita ja painonappeja, joten sitä ei voi helposti muokata eri teemoihin vastaamaan esimerkiksi yrityksen muiden järjestelmien yhtenäistä ulkoasua. Lopputulos on laatikkomainen, mutta toisaalta looginen ja helposti omaksuttava: kaikki moduulit, niiden kehittäjästä riippumatta, toimivat samalla periaatteella eikä uuden toiminnallisuuden käytön omaksuminen ole hankalaa. Lisäksi, koska järjestelmällä on useita toisistaan riippumattomia kehittäjiä, on perusteltua rajoittaa kehittäjien taiteellista luovuutta järjestelmän yhtenäisen kokonaiskuvan saavuttamiseksi.

Järjestelmä tukee myös 'dashboardeja'. Nämä ovat eräänlainen perusnäkymä, joka tarjoaa kaiken tarvittavan tiedon päivittäisten rutiinien hoitamiseen. Kirjanpidon näkymä on esitetty kuvassa 4. Näkymä tarjoaa yhdellä ruudulla kirjanpitäjälle kaiken oleellisen tiedon työnsä suorittamiseen, ja siinä näkyy oletusarvoisesti laskutettavat työt sekä taloudellisia mittareita esimerkiksi myyntisaamisten tai erääntyneiden laskujen seurantaan.



Kuva 3: Yrityksen myyntiprosessi. /5/

Open ERP tarjoaa useita eri profiileja eri tarpeisiin, ja ne ovat muokattavia. Kuvassa 6 on projektityöntekijän näkymä web-selaimesta, josta näkee omat tehdyt ja suunnitellut työtunnit sekä avoimet työtehtävät. Kuvassa 5 on esitetty tyypillinen valikkonäkymä. Oikealla näkyvän, puumallisen valikkorakenteen voi muokata vastaamaan käyttäjän tarpeita. Sivun yläosaan voi lisätä oikopolkuja tärkeimpiin resursseihin, joilla ne löytyvät nopeasti.

4.11 Toiminnallisuus

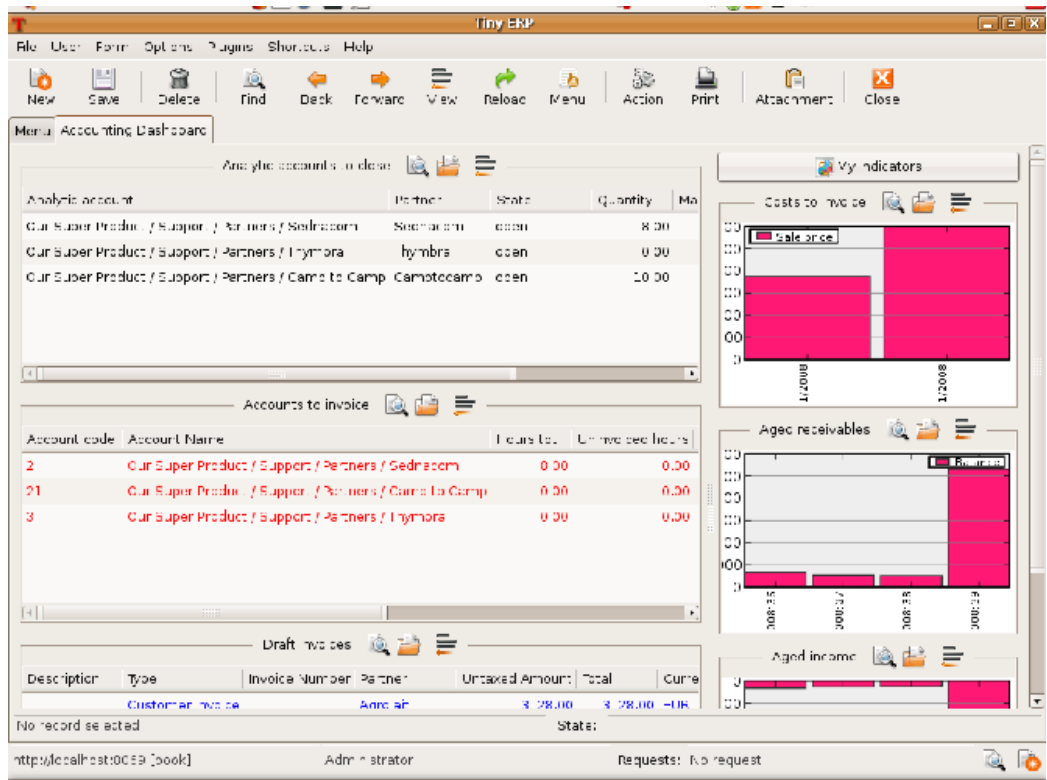
4.11.1 Tuotannonohjaus

Tuotantoa harjoittaville yrityksille järjestelmä tarjoaa esimerkiksi useamman tason osaluettelot, JIT-tuotannonohjauksen, myyntiennusteiden suunnittelun, work-center-toiminnot ja kustannuslaskennan. Tuotannonohjausta voi suunnitella visuaalisesti käyttäen gantt-kaavioita tai kalenterinäkymää.

Tuotannon käynnistyminen ja tuotantomäärät voidaan määrittellä monilla eri säännöillä riippuen yrityksen tuotantotavasta, esimerkiksi varastonhallinnan uudelleen-tilauspisteiden ja tuotantosuunnitelman mukaan työntöohjauksessa tai tilauskantojen mukaan imuohjatussa tuotantotavassa. Tuotantotavat voidaan määrittellä tuotekohtaisesti, joten yritys voi toteuttaa sekoitetusti imuohjausta tietyille tuoteryhmälle ja työntöohjausta toiselle.

Tuotannonohjaus integroituu täysin varastonhallintaan, kirjanpitoon ja henkilöstönhallintaan. Varastonhallinta on kirjanpidon tapaan kaksinkertaista¹, mikä tarjoaa hyvät ominaisuudet tuotteiden jäljitettävyydelle. Kirjanpito päivittyy auto-

¹Double-entry stock operations, tuotteet eivät ilmesty tyhjästä tai katoa varastosta, vaan siirtyvät kahden tai useamman varaston välillä tai syntyvät raaka-aineista.



Kuva 4: Kirjanpidon näkymä. /5/

maattisesti varastosaldojen mukaan, joten yrityksellä on reaaliaikainen tieto siitä, kuinka paljon pääomaa on kiinnitetty varastoihin. Henkilöstönhallinnan kautta voidaan tarkastella henkilöresurssien kuormitusta tuotannon eri vaiheissa.

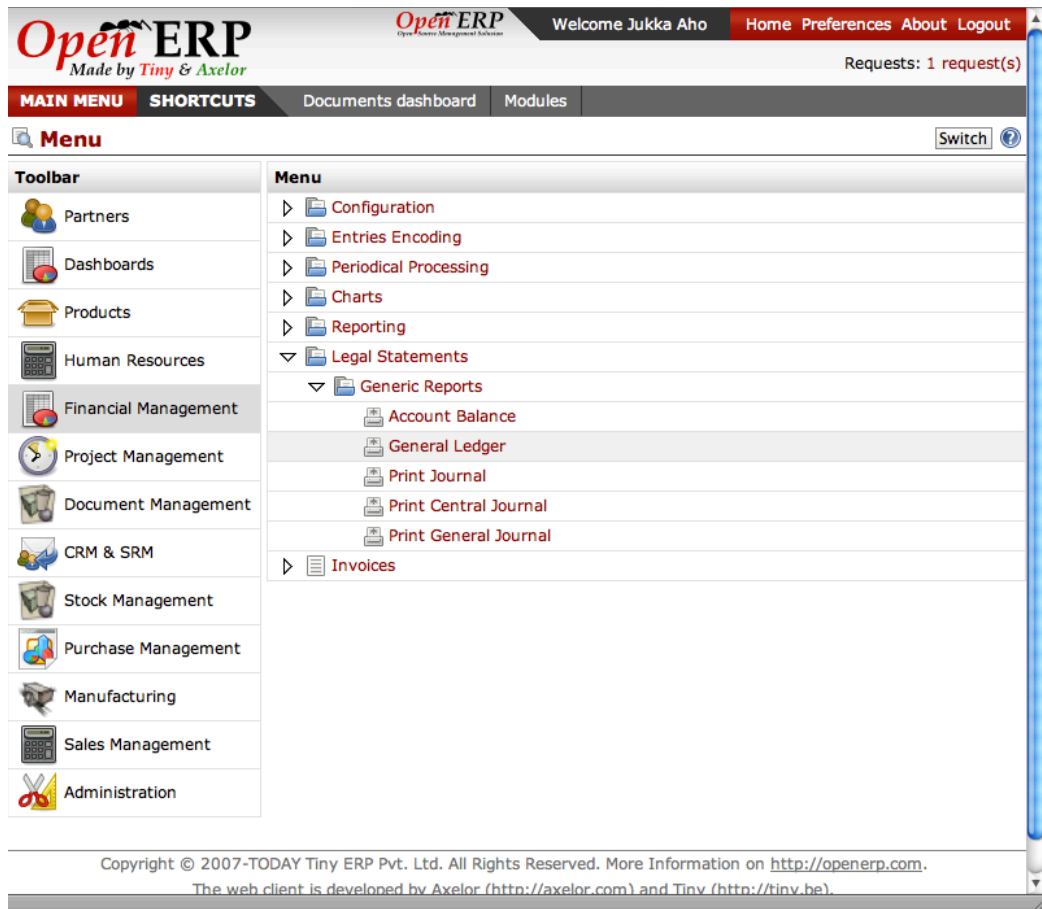
4.11.2 Taloushallinto

Päivittäinen laskutuksen ja kirjanpidon työnkulun automatisointi on pitkälle viedyä. Laskut syntyvät automaattisesti osto- tai myyntilauksista, tavaroiden toimitamisesta tai vastaanottamisesta, merkityistä työtunneista projektissa tai muista aiemmin luoduista dokumenteista. Laskuja ei tarvitse lisätä järjestelmään manuaalisesti, jos yritys käyttää kaikkea järjestelmän tarjoamaa toiminnallisuutta hyväkseen. Laskujen vahvistaminen tekee automaattisesti tarvittavat kirjanpitomerkinnot, kunhan yritys on konfiguroinut tuotetietokannan ja verojärjestelmän oikein, eikä manuaalisille kirjanpitokirjauksille ole yleensä tarvetta. /5/

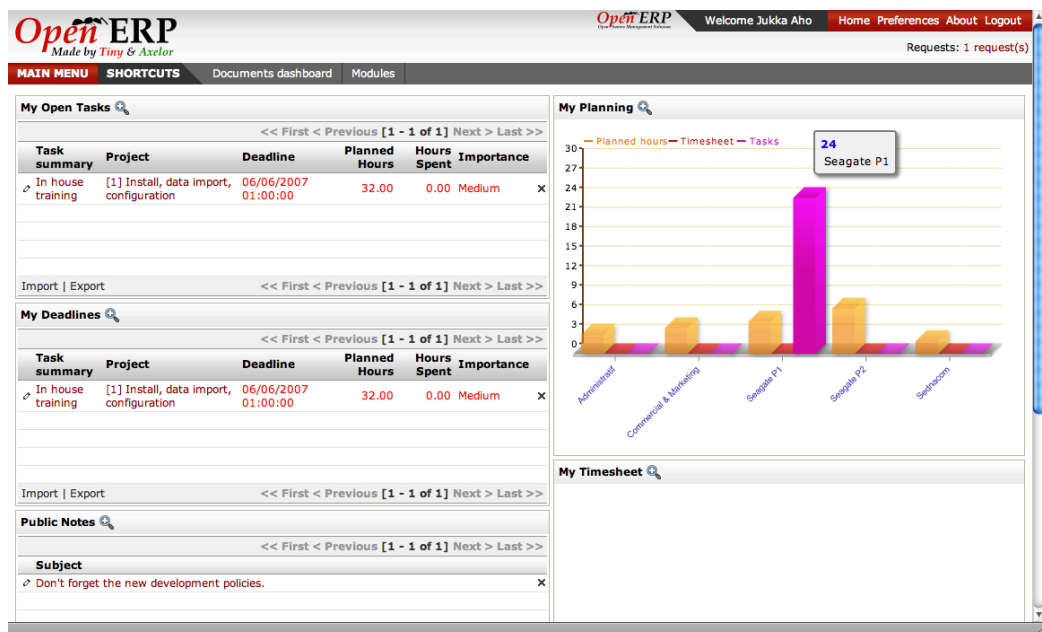
4.11.3 Analyttinen kirjanpito

Eräs järjestelmän keskeinen operatiivisen laskentatoimen työkalu on analyttinen kirjanpito². Analyttiset tilit ovat eräs järjestelmän perustyökaluista, ja niiden teh-

²analytical accounting, management accounting, cost accounting, kustannuslaskenta, sisäinen laskentatoimi



Kuva 5: Tyypillinen valikkonäkymä



Kuva 6: Projektityöntekijän näkymä.

tävänä on seurata operatiivisia kustannuksia osasto-, tuote- tai asiakaskohtaisesti.

Analyttiset tilit integroituvat lähes jokaiseen järjestelmän toimintoon, ja niiden käyttötapa vaihtelee yrityksen organisaatiomallista ja toimintatavoista riippuen. Tyypillisiä käyttöesimerkkejä linjaorganisaatioissa ovat esimerkiksi palkka- tai raaka-ainekustannusten seuraaminen osasto-, tuotantolinja- tai työkonekohtaisesti. Projektioorganisaatioissa voidaan haluta seurata projekteihin sisään tehtyjä työtunteja ja palveluliiketoiminnassa taas asiakaskohtaisia kustannuksia.

Analyttisten tilien käyttö ei rajoitu pelkästään kustannusten seurantaan ja raportointiin, sillä analyttinen kirjanpito integroituu suoraan laskutukseen. Tämä mahdollistaa asiakkaiden laskutuksen suoraan analyttisten tilien tietojen pohjalta. Kun järjestelmä on konfiguroitu oikein, täydentyvät tiedot automaattisesti analyttisiin tileihin työntekijöiden työaikakorteista, koneiden käyttöajoista ja käytetyistä raaka-aineista sekä tarvikkeista. Näistä voidaan edelleen muodostaa automaattisesti laskut asiakkaille hyväksynnän jälkeen. Toiminnallisuus soveltuu hyvin palveluliiketoimintaa harjoittaville yrityksille.

4.11.4 Verotuksen hallinta

Järjestelmässä on hyvät ominaisuudet hallita verotusta ja veroraportointia. Järjestelmä määrittelee vero-objekteja, joilla veron laskutapa määritellään. Vero-objektit muodostavat järjestelmälle tyypilliseen tapaan puumallin, johon voi sisältyä sekä prosentuaalisia veroja (arvonlisävero) että kiinteitä veroja (kierrätysmaksut). Vero-objektit kytkeytyvät kirjanpitoon siten, että myynti- tai ostolaskuissa syntyvä arvonlisäverovelka tai arvonlisäverosaamiset tekevät automaattisesti tiliöinnin kirjanpitoon.

Asiakkaille voi asettaa eri suuruisia veroja tai veropoikkeuksia maittain, joten yhteisömyynti EU-alueella onnistuu hyvin. Koska veron laskentatapa on vapaasti konfiguroitavissa, voi verotukseen liittyviä ominaisuuksia soveltaa muidenkin oheiskulujen laskemiseen, esimerkiksi provisiopalkkatun työntekijän palkan laskemiseen.

Järjestelmästä saa tulostettua veroraportin jaksokohtaisesti. Raportista käy ilmi edellä mainittuihin vero-objekteihin kertynyt veron määrä sekä sen peruste. Näiden perusteella voi käyttäjä laatia valvontailmoituksen arvonlisävero-osuuden. Jos tarkastelujaksoilla syntyy negatiivista arvonlisäveroa, se täytyy itse ottaa huomioon valvontailmoitusta laadittaessa. Järjestelmän tuottamasta veroraportista näkee tarkastelujakson veron määrän sekä sen perusteen, joka on riittävä tieto Suomessa käytettävän valvontailmoituksen arvonlisävero-osuuden laatimiseen.

Koekäyttötilanteissa huomattiin järjestelmän normaalista poikkeava tapa käsitellä arvonlisäveron pyöristyksiä. Tyypillisesti arvonlisäveron osuus lasketaan laskun verottomasta loppusummasta, joka sen jälkeen pyöristetään lähimmän sentin tarkkuuteen. Järjestelmä laskee arvonlisäveron laskurivikohtaisesti ja arvonlisäveron pyöristys kohdistuu jokaiselle laskuriville erikseen. Tämä voi joissakin tilanteissa

aiheuttaa laskun verolliseen loppusummaan sentin poikkeaman verrattuna laskutapaan, jossa arvonlisäveron laskuperusteena käytetään verottomien myyntihintojen loppusummaa. Arvonlisäveron pyöristystapa ei aiheuta systemaattista kumuloituvaa virhettä, koska loppusumma pyöristetään ylös- tai alaspäin lähimmän sentin tarkkuuteen, mutta se voi hankaloittaa tietojärjestelmien välistä automaattista kommunikointia, jos tietojärjestelmät laskevat veron perusteen eri tavoilla. Veroviraston kanta tietojärjestelmän tapaan pyöristää arvonlisäveroa vaihteli sen mukaan, keneltä asiaa kysyi, mutta pääsääntöisesti asian ei nähty olevan este järjestelmän käyttöönotolle Suomessa.

4.11.5 Osto- ja myyntilaskutus

Osto- ja myyntilaskutuksessa on joitakin puutteita viitenumeroinnin osalta. Järjestelmä ei sellaisenaan tue suomalaista viitenumeroikäytäntöä, jolla pankkitilitalpahtumat voidaan kohdistaa avoimiin laskuihin. Täsmäytys tapahtuu melko monimutkaisella logiikalla, joka vertaa pankkitiliotteen suoritusta avoimien laskujen loppusummiin sekä eräpäiviin. Myyntilaskuihin voi kuitenkin lisätä tunnusteen viitenumeroiksi, jonka jälkeen pankkitiliotteen viitenumeroa voi tähän verrata manuaalisessa tilien täsmäytyksessä. Järjestelmään ei voi syöttää Suomessa käytettäviä sähköisiä tiliotteita sellaisenaan, joten tilitalpahtumat täytyy ennen yhteisiä standardeja syöttää järjestelmään manuaalisesti. Merkittävästi työaika säästävä muutos olisi tuottaa järjestelmään moduuli, jolla siihen voisi tuoda konekieliset tiliotteet viitetietoineen sekä toteuttaa täsmäytys reskontraan automaattisesti.

SEPA-hanke tulee helpottamaan järjestelmän maksuliikenteen automatisointia tulevaisuudessa. Myös kansainvälinen viitestandardi ISO 11649 etenee standardointiprosessissa ja hyväksyminen on odotettavissa vuoden 2009 aikana /3/. Viimeistään käytäntöjen harmonisoinnin jälkeen on odotettavissa, että järjestelmään voidaan liittää pankkitilitalpahtumat suoraan sähköisesti ja reskontran täsmennys onnistuu viitenumeropohjaisesti. Järjestelmästä löytyy jo nyt moduuli, joka tukee suoraa SEPA-tilioteen käsittelyä, mutta tämän toiminnallisuutta ei käytännössä tarkasteltu /30, s. 43/. Moduuli tukee myös Open ERP:n integroimista SAP-järjestelmiin EDI-liitännällä.

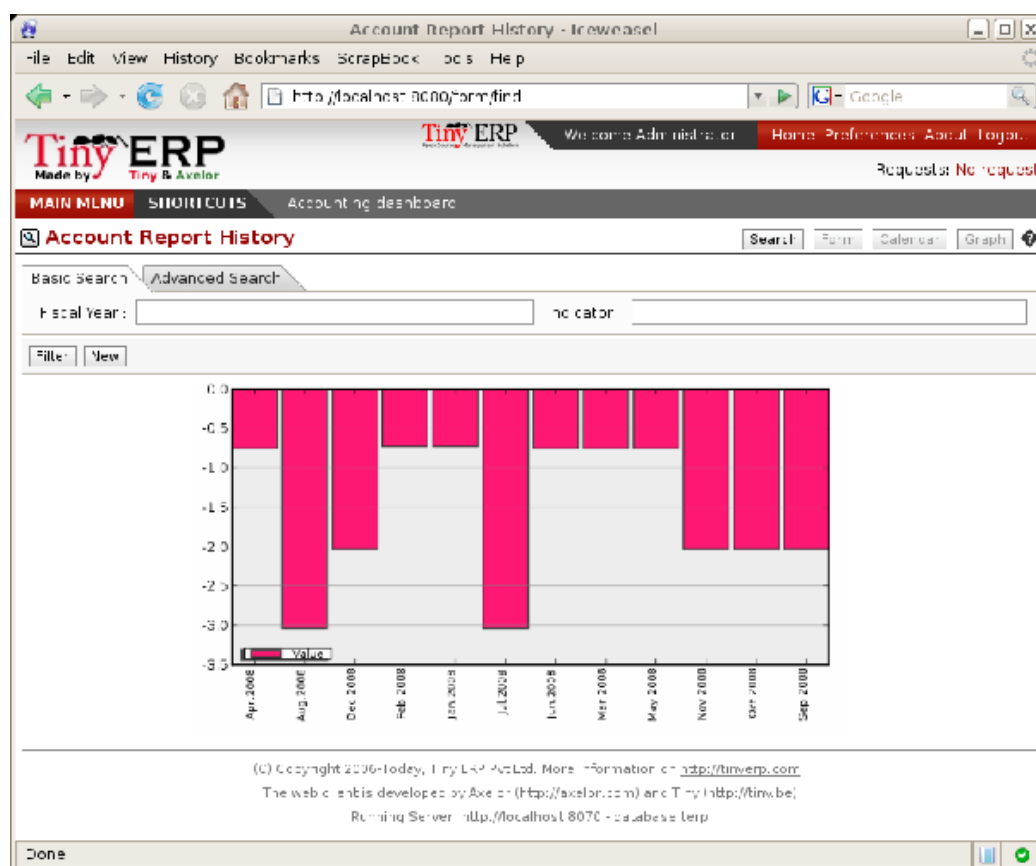
Tarkasteltaessa järjestelmän lähestymistapaa automatisoida yrityksen päivittäisiä maksu- ja laskutusrutiineja paljastuu järjestelmän toimintalogiikka hyvin. Työntekijät voivat hyvin pitkälti tuottaa tarvittavat dokumentit itsenäisesti, ja niiden hyväksymiseen ja todentamiseen voidaan valtuuttaa joko työntekijä itse tai ylempi toimihenkilö. Koska järjestelmään on kiinteästi integroitu dokumentinhallintajärjestelmä, se mahdollistaa tilaus-toimitusketjussa syntyneiden dokumenttien sähköisen kierrätyksen ja helpottaa tiedon eheyden tarkastamista, jos prosessissa on tapahtunut virhe.

Kirjanpidon tilikartta on täysin räätälöitävissä yritystoiminnan tarpeita vastaavaksi. Kirjoitushetkellä järjestelmään ei ole laadittu Suomessa yleisesti käytettäviä tilikarttoja (perustilikartta, YTJ-kartta).

Järjestelmään voidaan luoda virtuaalisia tilikarttoja, joilla voi laatia usean erilaisen näkymän samalle tilikartalle. Näiden avulla voi helposti luoda näkymiä yrityksen johdon tarpeisiin, joten yrityksen taloudellista tilannetta voi seurata esimerkiksi osastokohtaisesti.

4.11.6 Tiedon hallinta

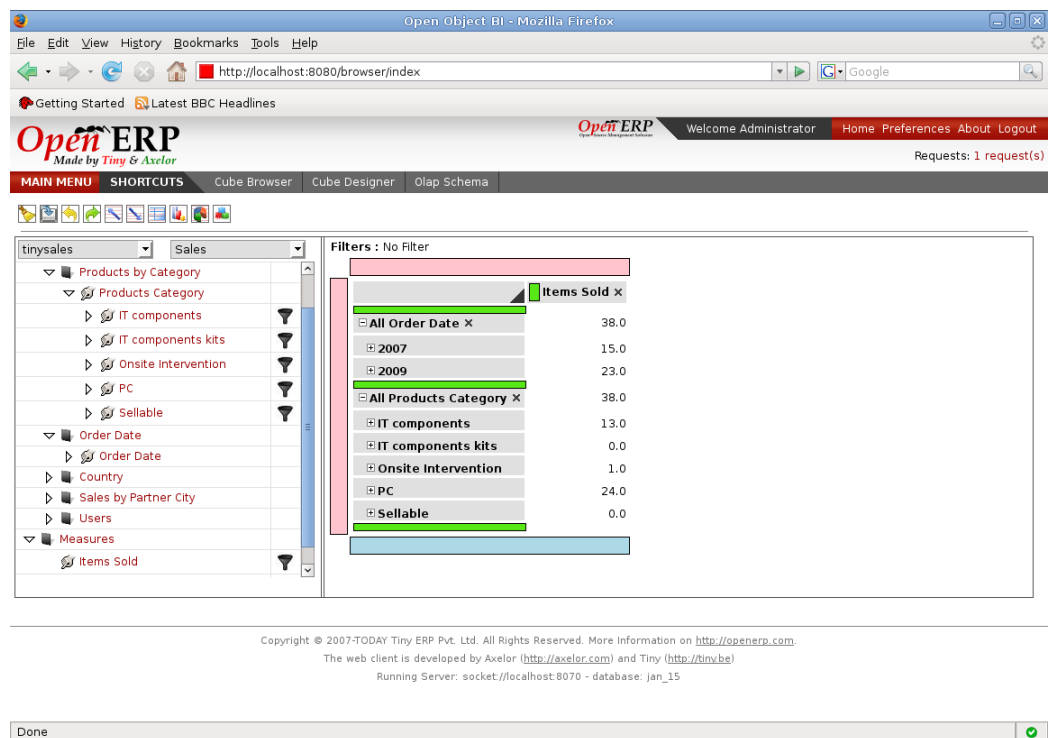
Open ERP:ssä on mahdollista luoda mittareita yrityksen talouden analysointiin yrityksen johdon tarpeisiin. Nämä ovat käytännössä kahden tai useamman kirjanpito-tilin tai tiliryhmän välisiä vertailuja, joista päästään perinteisiin yrityksen tilinpäätöstietojen tunnuslukuihin, kuten ostovelkojen, myyntisaamisten, pääoman tai varaston kiertonopeuksiin, omavaraisuusasteeseen tai pääoman tuottoon. Tunnuslukuja voidaan tarkastella reaaliaikaisesti ja niistä voidaan muodostaa raportteja, joista saadaan myös tunnusluvun historiatieto. Kuvassa 7 on esitetty erään taloudellisen mittarin tarkastelu ajallisesti.



Kuva 7: Erään taloudellisen mittarin tarkkailu aika-akselilla. /5/

Analyttisellä kirjanpidolla voidaan toteuttaa kustannuspaikkalaskenta, jolloin toiminnasta syntyviä kustannuksia voidaan tarkastella osasto-, tuotelinja-, tuote- tai projektikohtaisesti.

Liiketoimintatiedon hallintaan ja analysointiin Open ERP tarjoaa erillisen BI-toiminnon, jolla suurestakin datamäärästä voidaan luoda porautuvia raportteja johdon tarpeisiin. Multidimensionaalinen BI-kuutio on täysin muokattava ja hakee analysoitavan tiedon suoraan tietokannasta, joten BI voi tuottaa juuri sellaisia raportteja kuin sillä hetkellä tarvitaan liiketoiminnan johtamiseksi. Kuvassa 8 on havainnollistettu BI:n toimintaa. Kuvassa on esitetty porautuva raportti myydyistä tuotteista sekä tietyllä aikajaksolla että tuoteryhmittäin. Raportissa voidaan edelleen porautua syvemmälle tuotekohtaisiin myyntilukemiin.



Kuva 8: BI.

4.11.7 Henkilöstönhallinta

Open ERP tarjoaa toimintoja organisaation henkilöstön hallintaan. Henkilöstönhallinnan moduulin kautta voidaan yrityksessä seurata työntekijän työaika ja sen toteutumista sekä projekteihin tehtyjä työtunteja. Työntekijöille voidaan määrittellä työajat ja näiden toteutumista voidaan valvoa. Henkilöstönhallinta integroituu projektinhallintaan. Työntekijöille voidaan määrittellä työnkuvan mukaan työn hinta, jota voidaan käyttää projekteissa laskutuksen perusteena analyttisen kirjanpidon avulla. Järjestelmässä on myös osaamisen hallinnan moduuli, jolla työntekijöiden osaamista voidaan arvioida /30/.

Muilta osin henkilöstönhallinnan moduulit ovat järjestelmän heikoin lenkki. Järjestelmä ei kirjoitushetkellä tue henkilöstönhallinnan oleellisinta osa-aluetta, palkanlaskentaa, vaikka moduuli tähän onkin kehitteillä /30, s. 55/. Valmistuessaan moduuli tuskin tukee suomalaista palkanlaskentaa, koska sitä ei ole harmonisoitu

Euroopassa. Se voi kuitenkin toimia hyvänä lähtökohtana oman moduulin kehittämiseen.

Järjestelmästä voi muodostaa raportit toteutuneesta työajasta sekä suorittamisajankohdasta, mutta näiden perusteella tehtävä palkanlaskenta on suoritettava josakin toisessa tietojärjestelmässä. Toinen, pienten yritysten mahdollinen vaihtoehto, on käyttää palkanlaskentaan suunniteltua palkka.fi-palvelua. Tutkielmassa tiedusteltiin palkka.fi-palvelun mahdollisuuksia avata rajapintojaan, jotta palvelu voitaisiin integroida muihin tietojärjestelmiin, mutta suunnitelmia tähän ei toistaiseksi ole olemassa.

Järjestelmästä saa riittävän tiedon palkanlaskennan perusteeksi, mutta varsinainen palkanlaskenta puuttuu. Koska järjestelmä perustuu avoimeen lähdekoodiin, ei mikään ole esteenä suomalaista palkanlaskentaa tukevan moduulin kehittämiseksi. Palkanlaskennan monimutkaisuudesta johtuen kehitystyö voi kuitenkin olla työläs. Käytännössä palkanlaskennan puute pakottaakin yrityksen ratkaisemaan palkanlaskentansa muita työkaluja käyttäen tai kehittämään oman, palkanlaskentaan tarkoitetun moduulin, joka integroidaan suoraan järjestelmän tuottamaan työaikatietoon.

4.11.8 Dokumentinhallinta

Asiakirjojen hallinta on tärkeä osa yrityksen tiedonhallinnan strategiaa, sillä tiedon tulisi helposti olla saatavilla sitä tarvitsevalle työntekijälle tai työntekijäryhmälle. Keskitetty asiakirjojen hallinta parantaa yrityksen asiakirjojen ulkoasun harmonisuutta, tiedon oikeellisuutta ja tietoturvaa.

Monesti pienemmissä yrityksissä asiakirjoja säilytetään työntekijöiden omilla työasemilla muiden työntekijöiden ulottumattomissa. Asiakirjoja hukkuu laitepäivitysten yhteydessä. Asiakirjoja ei versioida yhdenmukaisesti tai ollenkaan. Asiakirjoja lähetetään toisille sähköpostilla, eikä kukaan tiedä missä asiakirjan uusin versio on. Suuremmissa yrityksissä tietoturvanäkökulmat on huomioitu ja asiakirjat säilytetään yhteisellä palvelimella, jolloin ne ovat kaikkien käytettävissä. Tämäkään ei välttämättä takaa sitä, että tieto olisi strukturoitu siten, että se on kaikkien käytettävissä ja helposti saatavilla.

Erilliset dokumentinhallintajärjestelmät aiheuttavat ongelmia myös käyttäjäoikeuksien osalta. Osa asiakirjoista voidaan haluta rajata vain tietyn ryhmän tai käyttäjän käyttöön, osan pitää taas olla kaikkien käytettävissä. Hyvältäkin kuulostava erillinen dokumentinhallintaratkaisu voi lopulta osoittautua hyödyttömäksi, jos se ei sisällä ajantasaista tietoa. Erillinen asiakirjojen hallintajärjestelmä täytyy koko ajan pitää ajantasalla, mikä yleensä tarkoittaa työntekijöiden tuottamien asiakirjojen manuaalista synkronoimista järjestelmään. Tämä tarkoittaa lisää työtä, ja asiakirjojen uusimmat versiot saattavatkin lopulta jäädä vain työntekijän omaan käyttöön omalle työasemalle. Huonosti organisoidut asiakirjat tulevat käyttökelvottomiksi, koska niitä on mahdotonta löytää tarvittaessa.

Open ERP tarjoaa integroidun asiakirjojen hallintajärjestelmän. Sen käyttöönottoamisella ratkeavat monet edellä mainituista ongelmista. Koska asiakirjojen hallinta on erillisen järjestelmän sijaan integroitu suoraan Open ERP:n toimintoihin, asiakirjojen tietoturva ja käyttöoikeudet on varmistettu. Asiakirjat sijaitsevat keskitetysti varmennetulla palvelimella, jolloin riskit tiedon häviämiseen on minimoitu työasemien päivityksen yhteydessä. Järjestelmä valvoo myös asiakirjojen käyttöoikeuksia, joten ulkopuolisilla ei ole pääsyä asiakirjoihin.

Päivittäisen tuottavuuden lisäämiseksi asiakirjoja voidaan liittää sähköpostiin sähköpostiohjelmien laajennusosilla, jotka kommunikoivat suoraan dokumentinhallintajärjestelmän kanssa. Yleisimmät dokumenttityypit indeksoidaan, jolloin tietoa voi hakea myös asiakirjan sisällön, esimerkiksi asiakkaan nimen perusteella.

Keskeisin integroidun dokumentinhallintajärjestelmän eduista on se, ettei sitä tarvitse erikseen ylläpitää, vaan asiakirjat generoituvat järjestelmään automaattisesti erilaisista tulosteista ja raporteista. Dokumentinhallintajärjestelmän tieto on koko ajan ajantasaista, eikä työntekijöiltä vaadita ylimääräisiä ponnistuksia tiedon ylläpitämiseen. Tämä vähentää järjestelmän käyttökynnystä, koska käyttäjän ei tarvitse manuaalisesti päivittää tietoa dokumentinhallintajärjestelmään.

Dokumentinhallintajärjestelmää voi käyttää Open ERP:n käyttöliittymän lisäksi FTP-protokollan mukaisella etäyhteydellä. Periaatteessa dokumentinhallintajärjestelmän käyttäminen on teknisesti mahdollista toteuttaa työasematasolla täysin läpinäkyvästi, jolloin dokumentinhallinta integroituu täysin työaseman käyttöjärjestelmän käyttöliittymään, eikä sen käyttäminen vaadi käyttäjältä ylimääräisiä toimenpiteitä.

Yrityksen toimintaohjeiden, laatukäsikirjojen, teknisten käsikirjojen, tiedotteiden ja muiden sisäisten asiakirjojen ja ohjeistusten sisäiseen jakeluun järjestelmä tarjoaa wiki-tyyppistä ratkaisua. Internetistä tutuksi tulleet wiki-ratkaisut mahdollistavat dokumentin nopean päivitettävyyden ja ajantasaisen tiedon ylläpitämisen helppouden lisäksi versioinnin, versioiden välisten erojen tarkastelun, sisällysluettelon ja muuta käyttökelpoista toiminnallisuutta jatkuvasti muuttuvien dokumenttien tehokkaaseen käsittelyyn.

Wiki-artikkeleihin voi liittää yrityksen dokumentteja suoraan dokumentinhallintajärjestelmästä, joten yritys voi laatia ohjekokonaisuuksia esimerkiksi uuden työntekijän perehdyttämiseen kaikkine asiakirjoineen ja näin luoda kestäviä systemaattisia kokonaisuuksia liiketoimintaprosessien kuvaamiseen. Wikistä voi luoda portaalin kautta ulkoisen liittynnän, jolloin erilaiset ohjeistukset voidaan ulottaa käsittämään myös yrityksen asiakkaita.

Dokumentinhallintajärjestelmään voi liittää dokumentteja koskien mitä tahansa järjestelmän resurssia, joten yritys voi esimerkiksi liittää tuoterekisteriin käyttöohjeet, kokoonpanopiirustukset ja muut tuotteen valmistukseen tai käyttöön liittyvät dokumentit.

4.11.9 Asiakkuudenhallinta

Open ERP:n CRM-moduuli sisältää esikonfiguroituna yleisimmät asiakkuudenhallinnan toiminnot, mutta mitään rajoituksia tapaustyyppien suhteen ei ole: moduulia voi yhtä hyvin käyttää teknisen tuen antamiseen kuin vaikkapa uusien työntekijöiden työhönottoprosessin käsittelyyn tai jälkimyyntiin.

Asiakkuudenhallinnan moduuli tarjoaa hyvän toiminnallisuuden suoramarkkinoinnin tarpeisiin. Potentiaaliset asiakkaat voidaan syöttää järjestelmään manuaalisesti, mutta järjestelmä voidaan konfiguroida myös siten, että esimerkiksi sähköpostilla tai yrityksen verkkosivujen kautta lomakkeella yhteyttä ottava henkilö muodostaa automaattisesti asiakaskontaktin. Kontaktien yhteystietoja voidaan tuoda (suuria määriä) järjestelmään myös muista tietokannoista tai erilaisista tiedostomuodoista automaattisesti, mikä on oleellista, jos yrityksen pääasiallinen markkinointitapa on esimerkiksi puhelinmarkkinointi. /5/

Liidit voidaan lupaavan yhteydenoton jälkeen muodostaa järjestelmään liikekumppaneiksi. Läpinäkyvyyden lisäämiseksi kaikki asiakkaan kanssa muodostuneet tapahtumat, esimerkiksi yhteydenotot puhelimitse tai yhteydenottoyritykset, voidaan kirjata asiakkaan historiaan. Myyntiedustaja voi koko myyntiprosessin ajan tarkastella järjestelmästä kontaktin historiatietoa, kuten aikaisempia yhteydenottoja ja niissä käsiteltyjä asioita, aikaisempia sopimuksia tai tulevia järjestettyjä tapaamisia asiakkaan kanssa. CRM-moduuli integroituu osaksi järjestelmän kalenteritoimintoja, jolloin myyntiedustaja voi sopia asiakastapaamisensa suoraan järjestelmän ajanvaraustoimintoja käyttäen. /5/

Asiakkuudenhallintaa voi automatisoida lukuisilla eri tavoilla. Yksi asiakaspalveluresurssija ja resurssien tehokkuutta parantava ominaisuus on tarjota liikekumppaneille rajoitettu pääsy järjestelmän toiminnallisuuteen verkkoportaalin kautta. Sen avulla liikekumppani voi esimerkiksi tarkastella aikaisempia tilauksiaan tai muuttaa yhteystietojaan.

CRM-moduuli voidaan liittää yrityksen sähköpostijärjestelmään, jolloin liikekumppaneiden sähköiset yhteydenotot muodostavat automaattisesti järjestelmään tarvittavan tiedon liikesuhteen hoitamiseksi. Järjestelmä tukee myös asiakkuuksien segmentointia, joten esimerkiksi segmenttikohtaisen puhelinmarkkinointikampanjan käynnistäminen on mahdollista.

Eräs tietojärjestelmän tehokkaan hyödyntämisen edellytys on sen integroitavuus päivittäisiin rutiineihin siten, ettei käyttäjän tarvitse muuttaa toimintotapojaan saavuttaakseen järjestelmän tarjoamaa potentiaalia ja tehokkuutta työtehtäviinsä. Tietojärjestelmien suurin ongelma ei yleensä ole niiden toiminnallisuuden puute vaan se, ettei toiminnallisuutta voi helposti liittää työntekijöiden päivittäisiin toimintoihin. Se osaltaan aiheuttaa muutosvastarintaisuutta ja pahimmassa tapauksessa johtaa siihen, etteivät työntekijät hyödynnä järjestelmän kaikkea tuottavuutta lisäävää toiminnallisuutta työssään. Open ERP voi jakaa tietoa rajapintojensa kautta yleisimpiin toimisto-ohjelmiin, joten yrityksen työntekijä voi täysin hallita asiakassuhteitaan suoraan niistä ohjelmista, joita hän on tottunut käyttämään /5, s. 91/.

Asiakkuudenhallinta tarjoaa useita tilastollisia työkaluja, joilla liikesuhteen laatua voi analysoida.

Yleisemmällä tasolla CRM-moduuli rakentuu yksilökohtaisen palveluohjauksen ratkaisumallille, joka voidaan konfiguroida täysin vapaasti riippuen yrityksen toimialasta ja erityistarpeista. Pitkälle viety palveluohjauksen automaatio voi luoda palvelutilanteen automaattisesti asiakkaiden tai toimittajien sähköisistä yhteydenotoista yritykseen. Palveluohjaukseen voidaan luoda automaattisesti toimivia sääntöjä useilla eri kriteereillä, mikä tukee hyvin asiakaspalvelun laadun parantamista /5, s. 118/. Tapauksia voidaan siirtää eri käsittelijöille esimerkiksi käsittelyn viivästyessä asiakaspalveluresurssien epätasaisen kuormituksen seurauksena, tai asiakkaille voidaan määritellä eri yhteyshenkilöt sen mukaan, ovatko asiakkaat nopeamman käsittelyn palveluluokituksen saaneita avainasiakkaita tai millaiset ehdot heillä on hankkimansa palvelusopimuksen perusteella.

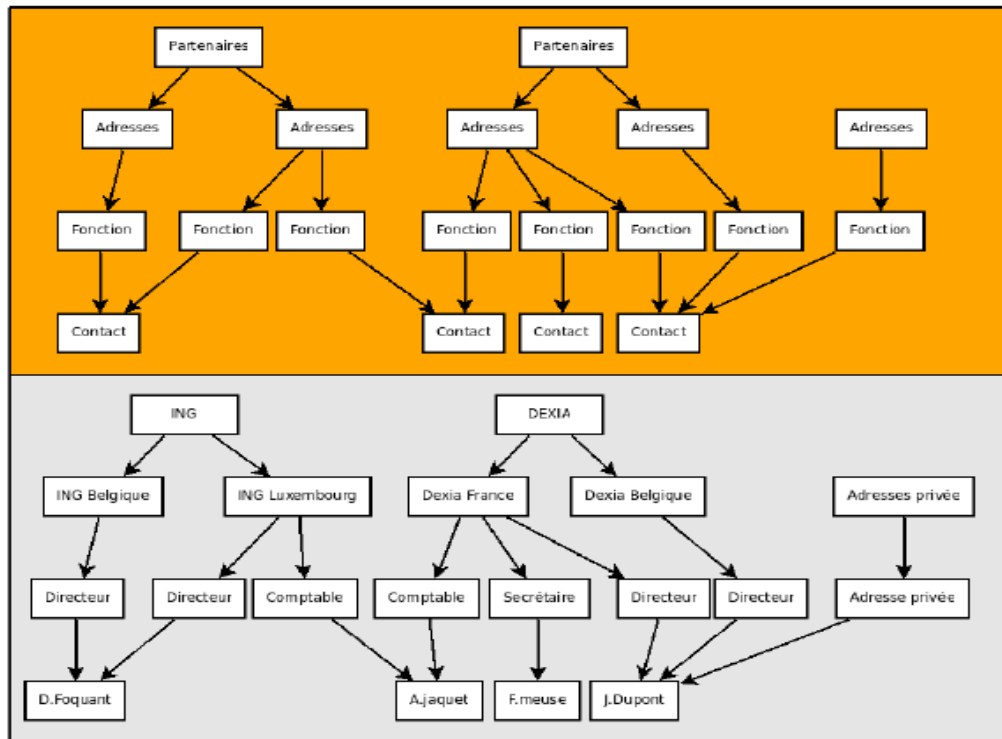
Palveluohjaus muodostaa strukturoidun luokittelun aihealueittain ja tapauksia voidaan eskaloida ylempään luokkaan. Esimerkiksi tekninen tukipalvelu voidaan järjestää useassa eri pätevyysluokassa ja hankalammat tekniset kysymykset voidaan siirtää ylemmän tason tekniselle tuelle. Automaattisilla säännöillä voidaan toteuttaa myös henkilökunnan koulutusta tarjoamalla alemmalle palvelutasolle automaattisesti ratkaisumalli ylemmän tason asiakaspalvelutilanteesta tai parantaa toiminnan laatua tuottamalla esimiehelle seurattavaa tietoa tapauksen kehittymisestä palvelun normalisointitapauksissa. Asiakaspalvelun suorituskykyä ja laatua voidaan analysoida useilla eri raporteilla, joista selviää mm. keskimääräiset palvelun vasteajat tai avoimet palvelutilanteet. Asiakkuudenhallinnan toiminnallisuutta voidaan laajentaa myös ylävirtaan vastaamaan ISO 9001 -standardin vaatimuksia mahdollisissa toimittajan tuotteiden laatueroissa käyttäen asiakkuudenhallinnan työkaluja toimittajienhallintaan reklamointiprosessin toteuttamiseksi, joskin moduulikonaisuus nojaa vahvasti alavirran hallitsemiseen. /5/

Liikekumppanien ja kontaktien hallinta

Yrityksen toimipaikkojen tai yhteyshenkilöiden sekä näiden työtehtävien määrittelyssä ei ole mitään rajoituksia. Open ERP:n kontaktien hallinta soveltuu hyvin isompienkin yritysten organisaatiohierarkian kuvaamiseen siten, että tietojärjestelmässä oleva kuvaus organisaation rakenteesta ja työntekijöistä vastaa todellista kuvaa organisaation rakenteesta. Kuvassa 9 on esitetty erään organisaation rakenne järjestelmässä. /5, s. 93-96/

Open ERP:ssä liikekumppani, partner, voi tarkoittaa minkä tahansa yrityksen sidosryhmän kontaktia, kuten asiakasta, toimittajaa, prospektiasiakasta tai esimerkiksi yrityksen omaa työntekijää /5, s. 107/. Näkökulmasta on hyötyä, koska esimerkiksi franchising-yritysverkostoissa asiakas voi hyvin olla samalla myös toimittaja, tai työntekijä voi olla yrityksen asiakas.

Yrityksen liikekumppanit jaetaan eri kategorioihin, jotka voivat sisältää alikategorioita. Tyypillisin, joskaan ei välttämätön luokittelun yläkäsite on jakaa liikekumppanit asiakkaisiin ja toimittajiin. Alikategorioissa liikekumppanit voidaan



Kuva 9: Erään yrityksen organisaation kuvaus. /5/

luokitella esimerkiksi maantieteellisen sijainnin mukaan. Järjestelmä tukee myös automaattisesti tapahtuvaa dynaamista segmentointia, joten asiakkaat voidaan luokitella eri kategorioihin aktiivisuuden tai ostomäärien mukaan ja kohdistaa esimerkiksi markkinointikampanjat vain niihin asiakasryhmiin, joissa oletettu tuotto-panos-suhde on korkea. Tehokkaasti toteutettu, säännöillä tapahtuva asiakkaiden automaattinen luokittelu auttaa markkinoinnin fokusoimisessa oikeaan kohderyhmään. Open ERP:n integroitavuus eri rajapintojen kautta muihin tietojärjestelmiin mahdollistaa asiakkaiden tavoittamisen kirje- ja sähköpostin lisäksi myös tekstiviestillä, mikä mahdollistaa välittömän markkinointikampanjan järjestämisen vaikkapa tietyn kellonajan mukaan /5, s. 108/.

5 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella Open ERP -tietojärjestelmän soveltuvuutta yksityiselle sektorille Suomessa toimivan yrityksen näkökulmasta.

Sovelтуvuuden arvioimiseksi järjestettiin kysely, jolla pyrittiin selvittämään, mitkä ovat sellaisia järjestelmän ominaisuuksia tai toimintoja, joita pidetään keskeisinä järjestelmän suoriutumisen kannalta.

Tärkeiksi kriteereiksi nousi kaikissa yrityksen kokoluokissa mm. järjestelmän luotettavuus ja tietoturva, ylläpitokustannukset, suomenkielisyys, käyttöohjeet, kirjanpito ja viranomaisraportit, tukipalvelut, verkkolaskutus ja integroitavuus muihin tietojärjestelmiin.

Erityisesti pk-yrityksissä nähtiin lisäarvoa tuottavina toimintoina tuotannonohjaus, tilaus-toimitusketjun hallinta, varastohallinta, tuotannon ja liiketoimintaprosessien laadun valvonta, kustannuslaskenta, tilastot ja raportit yrityksen johdon tarpeisiin, palkanlaskenta, tehokkuus ja skaalautuvuus sekä räätälöitävyys.

Mikroyrityksissä korostui tarve eLiiketoimintaan, ajanhallintaan, kommunikointiin asiakasrajapintaan sekä järjestelmän käyttöönottokustannukset.

Järjestelmän toiminnallisuutta lähdettiin analysoimaan näiden tietojen perusteella tutkimalla kirjallisuutta avoimen lähdekoodin järjestelmistä sekä erityisesti Open ERP:iin liittyvistä dokumenteista. Lisäksi työssä rakennettiin testialusta, jolla järjestelmän toiminnallisuutta testattiin käytännössä ja tehtiin havaintoja toiminnallisuudesta. Näin pyrittiin etsimään mahdollisia ongelma-alueita. Taulukossa 1 on esitetty SWOT-analyysi järjestelmän heikkouksista, vahvuuksista, mahdollisuuksista ja uhista.

Kaikissa yritysluokissa esiintyneet tarpeet

Järjestelmän luotettavuuteen ja tietoturvaluuteen ei saatu yksiselitteistä vastausta kirjallisuuden tai koekäyttöjen perusteella. Koekäytössä ei ilmennyt vikoja, jotka estäisivät järjestelmän käytön. Kirjallisuusselvityksessä kävi ilmi, että asiaan on lukuisia eri näkökulmia, eikä voida yksiselitteisesti sanoa, että avoin lähdekoodi olisi turvallisempaa tai luotettavampaa kuin suljettu lähdekoodi. Perustelu myös toisin päin on hankalaa.

Lisenssistä johtuen järjestelmän ylläpitokustannukset ovat lähtökohtaisesti pienemmät kuin suljettujen ohjelmistojen. Kuitenkin, vaikka lisenssimaksuja ei peritä ja järjestelmä tältä osin on ilmainen, ei kuitenkaan pidä ajatella sen olevan maksuton, koska lisenssimaksut ovat vain osa järjestelmän käytönaikaisia kustannuksia.

Järjestelmän käyttöliittymä on suomennettu vain osittain. Nykyisellä käännöstyön asteella suomennos on jokseenkin käyttökelvoton. Jos järjestelmän suomenkielisyys on ehdoton valinnan kriteeri, täytyy yrityksen osallistua käännöstyöhön eli

| | |
|--|--|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Käyttökustannukset - Rääätälöitävyys - Dokumentaatio - Tekninen toteutus - Tukipalvelujen vaihtoehdot - Toimittajariippumattomuus - Elinkaaririskien pieneneminen - Integroitavuus - Muokattava käyttöliittymä - Maailmanlaajuinen partnerverkosto - Käyttöoikeuksien hallinta - Dokumentinhallinta, wiki | <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palkanlaskenta - Lokalisointi - Laskujen täsmäytys - Pankkiliitännät - Tyvi-liitännät - Konekielinen tiliote - ALV-pyörästysongelma |
| <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avoimet rajapinnat / kommunikatio - Julkisen sektori tuki avoimelle lähdekoodille | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suomalaiset tukipalvelujen tuottajat - Vastuukysymykset - Referenssien puute Suomessa |

Taulukko 1: Open ERP:n SWOT-analyysi

suomentaa käyttämänsä järjestelmän toiminnot itse. Tämä on kuitenkin tehty erittäin helpoksi, eikä se ole paljon resursseja kuluttava vaihe järjestelmän käyttöönotossa.

Käyttöohjeet ovat hyvin laaditut ja järjestelmästä saa riittävän dokumentaation sen käyttöönottoon, kehittämiseen ja käytön oppimiseen. Käyttöohjeiden tulkinna vaatii kuitenkin englannin kielen taidon, joten jos suomenkieliset käyttöohjeet ovat ehdoton valinnan kriteeri, tulee yrityksen tuottaa ne itse. Yrityksen on itse osallistuttava käännöstyöhön, jotta sen kannalta oleelliset dokumentit käänne-

tään suomen kielelle. Tämäkään ei ole käyttöönottoprojektin laajuudessa mitattuna kohtuuttomasti resursseja vaativa panostus.

Kirjanpito täyttää Suomen kirjanpitolainsäädännön vaatimukset. Järjestelmästä saa tarvittavan tiedon erilaisten viranomaisraporttien laatimiseen. Raportit eivät sellaisenaan täytä kaikkia muotovaatimuksia, mutta tarvittava tieto raporttien muodostamiseen on olemassa.

Järjestelmään saa kattavan partner-verkoston kautta hankittua tarvittavat tukipalvelut käyttöönottoon tai henkilökunnan koulutukseen. Sertifioituja partner-yrityksiä ei Suomessa tällä hetkellä ole, vaikka joitakin järjestelmää toimittavia suomalaisia yrityksiä onkin olemassa. Jos yritys haluaa käyttää Tiny Groupin sertifioimia tukipalvelujen toimittajia, ei asiointikielenä ole suomi. Suomessa kuitenkin on järjestelmän tukipalveluja tuottavia yrityksiä, joten yrityksen täytyy järjestelmähankinnan esiselvityksessä tapauskohtaisesti tarkastella tarvitsemiaan tukipalveluita sekä selvittää, löytyykö kyseisen palvelun toimittajia Suomesta.

Verkkolaskutustoimintoja ei työssä laajemmin tarkasteltu. Järjestelmä on EDI- ja SEPA-yhteensopiva, joten b2b-rajapinnassa tapahtuva laskutus on todennäköisesti automatisoitua. B2c-laskutusta ajatellen järjestelmästä voi tuoda laskut sähköisessä muodossa ja ne voidaan toimittaa sähköpostilla tai sopivalla rajapinnalla asiakkaalle. Rajapintaa sähköisen laskun lähettämiseen esimerkiksi asiakkaan verkkopankkisovellukseen ei kuitenkaan ole, mutta se on toteutettavissa, koska järjestelmä perustuu avoimeen lähdekoodiin.

Järjestelmä käyttää palvelinohjelmiston ja asiakasohjelmistojen väliseen kommunikointiin avoimia rajapintoja, joten järjestelmä voidaan helposti integroida muihin tietojärjestelmiin, verkkokauppasovelluksiin ja portaaleihin, jos niistä on saatavilla dokumentit rajapinnasta. Järjestelmä integroituu hyvin yleisimpiin verkkotekniikoihin. Rajapinnat ovat hyvin dokumentoituja, ja integroitaessa järjestelmää muihin tietojärjestelmiin voi haaste lähinnä tulla toisen järjestelmän rajapinnoista ja niiden dokumentaatiosta. Järjestelmä integroituu myös tekstinkäsittelyyn, taulukkolaskentaan, kalenteriin, sähköpostiohjelmaan ja muihin työaseman tyypillisiin toimisto-ohjelmiin. Tämä mahdollistaa järjestelmän käytön vanhoista tutuista ohjelmista käsin, mikä laskee kynnystä alkaa käyttää uutta järjestelmää.

Pk-yritysten tarpeet

Open ERP integroituu kaikkiin hyväksi todettuihin tuotannonohjausmenetelmiin (MTS / MTO, JIT, MPS, Kanban). Erityisen hyväksi ominaisuudeksi havaittiin tuotetasolla tapahtuva konfigurointi, jossa voidaan tuotekohtaisesti valita sellainen tuotantotapa, joka sopii yrityksen tuotantostrategiaan. Pääoman kierron nopeuttamiseksi paljon resursseja sitovat tuotteet voidaan tuottaa tilauksesta, kun taas edulliset tuotteet voidaan tuottaa varastoon. Järjestelmä tukee monitasoisia osaluetteloita, joista on hyötyä useita erilaisia tuotevariaatioita valmistavassa konepajateollisuudessa tai päivittäistavarakaupassa.

Varastonhallinta on ns. kaksinkertaista, ja järjestelmä tukee useita eri varastoja. Varastonhallinnasta saa jatkuvaa tietoa varaston arvosta yrityksen johdon tarpei-

siin. Varaston täydennysmenetelmänä on ainoastaan min-maks-tilausmenetelmä, eikä se tue tilauserän koon optimointia. Rajalliset vaihtoehdot eri tilausmenetelmiin kannattaa huomioida päivittäistavarakauppojen tuotetäydennysprosesseissa.

Tuotannon tai liiketoimintaprosessien laadun valvontaan ei ole olemassa yhtä keskitettyä moduulia. Laadun valvontaan ja toiminnan laadun parantamiseen löytyy työkalut asiakkuudenhallinnan moduulista sekä integroidusta dokumentinhallintajärjestelmistä, järjestelmän käyttöliittymän prosessinäkymästä ja wiki-toimintoista. Lisäksi taloushallinnan moduuleissa voi laatia lukuisia analyttisiin ja varsinaisiin kirjanpilotileihin tai -ryhmiin perustuvia mittareita, joiden historiatietoa voi myös seurata. Varastohallinnan moduulin kautta voi tarkastella tuotantoprosessissa tapahtuvaa ”sutta” tai hukkaa sekä määrällisesti että rahallisesti työkeskuskohtaisesti.

Kustannuslaskentaa voi tehdä asiakas-, tuote-, työntekijä- tai osastokohtaisesti omille analyttisille tileilleen, jotka edelleen voidaan helposti laskuttaa suoraan asiakkaalta. Tästä on erityisesti hyötyä projektivetoisissa yrityksissä tai palvelualan yrityksissä, joissa myyntituotto perustuu tehtyihin työtunteihin, mutta kustannuslaskenta soveltuu myös hyvin minkä tahansa menoerän kustannusten selvittämiseen ja tarkkailuun.

Johdon tarpeisiin voidaan laatia taloudellisia mittareita, joilla yrityksen operatiivista toimintaa voi valvoa. Virtuaalisilla tilikartoilla sekä analyttisellä kirjanpidolla voidaan luoda johdolle juuri sellaisia näkymiä, joita he tarvitsevat päätöksien tekemiseen. BI mahdollistaa yrityksen toiminnan analysoinnin muidenkin kuin pelkkien taloudellisten mittareiden avulla.

Palkanlaskenta on yksi järjestelmän selkeä kompastuskivi. Palkanlaskentaa ei tällä hetkellä ole, mutta siihen on moduuli suunnitteilla. Koska palkanlaskentaa ei ole harmonisoitu EU-alueella, moduuli valmistuessaan tuskin tarjoaa muuta kuin pohjan, jonka päälle Suomen lainsäädännön mukainen palkanlaskentamoduuli voidaan toteuttaa. Järjestelmässä on työajanseuranta, ja siitä saa kerättyä työaikatiedot johonkin toiseen järjestelmään, jossa palkanlaskennan voi toteuttaa. Toinen vaihtoehto on tuottaa järjestelmään moduuli, joka tukee suomalaista palkkakirjanpitoa ja raportointia.

Järjestelmä toimii tehokkaasti, ja se on teknisesti toteutettu skaalautumaan suurenkin tietomäärän käsittelyyn. Järjestelmän suunnittelu noudattaa MVC-arkkitehtuuria, ja sen yksittäiset komponentit voidaan asentaa eri palvelimille nopean toiminnan saavuttamiseksi. Järjestelmän voi hankkia on demand -palveluna ja maksaa vain käytetystä ajasta. Myöhemmin voi helposti siirtyä omiin palvelinratkaisuihin liiketoiminnan tai tietomäärän kasvaessa.

Järjestelmä on täysin räätälöitävissä oleva. Järjestelmä on modulaarinen ja noudattaa tiukasti MVC-arkkitehtuuria. Kehitystyö on suoraviivaista ja yksinkertaista kehitysdokumentaation avulla. Moduulit periytyvät toisista moduuleista, josta on hyötyä muutettaessa olemassa olevaa toiminnallisuutta vastaamaan yrityksen tarpeita. Kehitystyö on edullista suljettuihin ohjelmistoihin nähden, koska sen voi

kilpailuttaa parhaaksi katsomallaan tavalla tai tuottaa itse. Järjestelmä on teknisesti laadittu siten, että sen kehitystyö on yksinkertaista ja nopeaa. Kaikki järjestelmän toiminnallisuus ja käyttöliittymä on täysin räätälöitävissä, ja niitä voidaan muokata yksityiskohtaisesti vastaamaan yrityksen tarpeita.

Mikroyrityksen tarpeet

Järjestelmässä ei ole verkkokauppa-alustoihin automaattisesti integroivia laatusertifioituja moduuleja, joskin joitakin epävirallisia moduuleita on olemassa. Järjestelmä kommunikoi avoimilla XML-sanomilla, joten se voidaan helposti integroida erilaisiin verkkokauppasovelluksiin tai käyttää Open ERP:n omaa verkkokauppa-portaalia.

Ajanhallintaan järjestelmä tarjoaa David Allenin lanseeraamaa GTD-menetelmää. Järjestelmä tukee käyttäjäkohtaisia kalenterinäkymiä, jotka myös synkronoituvat työasemien tyypillisiin kalenteriohjelmiin.

Asiakasrajapintaan kommunikointi tapahtuu sähköpostilla tai puhelimella. Erityisesti yhdyskäytävä tekstiviestipalveluun voi osoittautua hyödylliseksi. Esimerkiksi automaattisen tilausvahvistuksen lähettäminen asiakkaalle tai vuorokaudenaikaan tapahtuva täsmämarkkinointi on mahdollista.

Järjestelmän käyttöönottokustannukset riippuvat pitkälti siitä, kuinka paljon asiantuntijapalveluita yritys käyttää hankintaprosessissa. Järjestelmä vaatii suhteellisen paljon konfigurointia verrattuna kaupallisiin pienyrityksille tarkoitettuihin pakettiratkaisuihin. Tietojärjestelmäinvestoinnit ovat suuria projekteja, ja asiantuntijapalvelut saattavat nopeasti maksaa edullisemman järjestelmän lisenssikulujen verran. Järjestelmän toiminnallisuudelle täytyy olla aito tarve, jotta järjestelmän hankinta on perusteltua.

Soveltuvuuden arviointi

Tutkielman aikana tuli ilmi joitakin puutteita, joista vakavimmat ovat palkanlaskennassa (tai sen puuttumisessa). Tämä pakottaa yrittäjän joko järjestämään palkanlaskennan jossain toisessa tietojärjestelmässä tai vaihtoehtoisesti osallistumaan kehitystyöhön, jotta Suomen lainsäädännön täyttävä palkanlaskentamoduuli valmistuu. Havaituista puutteista palkanlaskenta on todennäköisesti suurin yksittäinen kokonaisuus. Lisäksi järjestelmässä on puutteellinen kielituki ja joitakin pieniä ongelmia mm. laskupohjan viitenumeron esittämisessä tai viranomaisilmoitusten esitystavassa. Nämä eivät kuitenkaan lopulta ole merkittäviä esteitä järjestelmän käyttöönottamiseksi Suomessa, koska puutteet ovat helposti korjattavissa olevia.

Soveltuuko järjestelmä siis käytettäväksi Suomessa yksityisellä sektorilla? Johdannossa soveltuvuus määriteltiin siten, että järjestelmä soveltuu jos järjestelmä täyttää sille asetetut vaatimukset ja on kokonaisuutena tarkastellen järkevä vaihtoehto yrittäjälle. Edelleen lähtökohta oli, että järjestelmä joka tapauksessa voidaan sen lisenssistä johtuen muokata vastaamaan mitä tahansa tarkoitusta, joten

järjestelmän katsotaan soveltuvan silloin, kun siihen tehtävät muutokset eivät ole kohtuuttoman kalliita tuottaa.

Järjestelmä voi soveltua myös mikroyrityksille joissakin tilanteissa. Yritys voi ottaa järjestelmän vaiheittain käyttöön vanhan järjestelmän rinnalle, ja pikkuhiljaa siirtää toimintoja uuteen järjestelmään. Järjestelmää ei kuitenkaan tulisi valita sen lisenssimaksuttomuuden vuoksi, koska siihen tehtävät muutostyöt muodostavat kuluerän, joka voi olla huomattavasti suurempi kuin mikroyrityksille valmiiksi räätälöidyt suljetut ratkaisut. Yrityksellä täytyy olla aito tarve järjestelmän toiminnolle, jotta se olisi yritykselle järkevä valinta. Pelkkään kirjanpitoon tai muihin yrityksen perustoimintoihin löytyy edullisempia ja paremmin soveltuvia suljetun tai avoimen lähdekoodin ratkaisuja.

Järjestelmä soveltunee pienille ja varsinkin keskisuurille yrityksille hyvin. Järjestelmä vaatii joitakin muutostöitä, mutta puhuttaessa kymmenien tuhansien euron tietojärjestelmäinvestoinneista ne eivät muodosta merkittävää kuluerää. Kun järjestelmä on kerran otettu käyttöön ja henkilökunta koulutettu, ei järjestelmästä periaatteessa koidu kustannuksia ollenkaan. Lisäksi pk-yritykset monesti tarvitsevat jotain tiettyä erikoistoiminnallisuutta, joka voidaan avoimen lähdekoodin järjestelmään tuottaa edullisemmin kun suljetun lähdekoodin järjestelmiin.

Mahdollisia jatkoselvityksiä järjestelmästä voisi tehdä työssä, jossa pureuduttaisiin tarkemmin ongelmakohtiin teknisellä tasolla sekä tehtäisiin suunnitelmat, kuinka ongelman voisi korjata. Seuraava vaihe voisi olla järjestelmän käyttöönotto ja pilotoiminen jossakin yrityksessä vanhan järjestelmän rinnalla.

Lähdeluettelo

- /1/ Axelor, OpenERP, le PGI OpenSource le plus complet!, luettu 24.5.2009, <<http://www.axelor.com/en/produits/openerp.html>>.
- /2/ Evaluation-matrix.com, A collaborative comparison between current most advanced management softwares, <<http://evaluation-matrix.com>>, luettu 20.5.2009.
- /3/ Finanssialan keskusliitto, Implementation of the global creditor reference standard in Finland, maaliskuu, 2009.
- /4/ From, Martti, ERP luultua tärkeämpi pk-yritykselle, Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry., 7.2.2008, <http://www.tieke.fi/tieke/tieken_tiedotteet_2008/erp_luultua_tarkeampi_pk-yritys/>.
- /5/ Gardiner, Geoffrey S., Pinckaers, Fabien, Open ERP: a modern approach to integrated business management based on a free Open Source software system, Open ERP Press, Grand-Rosière, Belgium, 09/2008.
- /6/ Grönroos, Marko, Avoimen lähdekoodin lokalisoinnin tila 2003, 31.8.2003, <<http://www.lokalisointi.org/files/floss-lokalisoinnin-tila-2003.pdf>>
- /7/ Hossain, Liaquat, Patrick, Jon David, Rashid, Mohammed A., Enterprise resource planning: global opportunities and challenges, illustrated edition, Idea Group Inc (IGI), ISBN 193070836X, 9781930708365, 2002.
- /8/ Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA, Avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttö julkisessa hallinnossa, JHS 169, Julkaistu 23.2.2009, Voimassaoloaika 31.12.2011, <<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs169>>.
- /9/ Jutras, Cindy, The Total Cost of ERP Ownership, Aberdeen Group, 17.10.2006, <<http://www.oracle.com/corporate/analyst/reports/corporate/cp/es101306.pdf>>.
- /10/ Kaskela, Lauri, Valmis vai räätälöity ratkaisu, Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry., 8.8.2005, <http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/tietotekniikkahankinnat/tietotekniikan_hankinta/hankinnassa_huomioitavaa/valmis_vai_raataloity_ratkaisu/>.
- /11/ Kaskela, Lauri, Yrityksen koko, toimiala ja hankintojen laajuus, Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry., 8.8.2005, <http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/tietotekniikkahankinnat/tietotekniikan_hankinta/hankinnassa_huomioitavaa/yrityksen_koko_toimiala_ja_hanki>.
- /12/ Kasurinen, Jussi, Python ohjelmointiopas versio 1.1, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, ISBN 978-952-214-440-9, ISSN 1459-3092, 2007, <http://www.it.lut.fi/kurssit/06-07/Ti5210220/materiaali/Python-ohjelmointiopas_LTY2006.pdf>.

- /13/ Kettunen, Jari, Simons, Magnus, Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä - teknologialähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa, Valtion teknillinen tutkimuskeskus J854, Espoo, 2001, <<http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>>.
- /14/ Lyytinen, Nina, ERP vielä alkutaipaleella, Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry, Päätäjaindeksi 08/2008, <<http://www.tieke.fi/liiketoimintapalvelut/paattajaindeksi/2008/>>.
- /15/ Mäntylä, Juha-Matti, Jokamiesluokan erp, Tietoviikko, 27.4.2007, s. 12-13, <http://www.tietoviikko.fi/taustat/kaikki_jutut/article133560.ece>.
- /16/ Open ERP - Open Source Management Solution, luettu 5.6.2009, <<http://www.openerp.com>>.
- /17/ Open Object, Open source Rapid Application Development framework in Python, luettu 4.10.2009, <<http://www.openobject.com>>.
- /18/ Open Source Initiative, The Open Source Definition, luettu 23.5.2009, <<http://www.opensource.org/docs/osd>>.
- /19/ Pang, Chris, Eschinger, Chad, Dharmashira, Yanna, Market Share: ERP Software, EMEA, 2006, 2.8.2007, <<http://www.gartner.com/DisplayDocument?id=511405>>.
- /20/ Patel, Dhavel, OpenERP India, 8.4.2008, <<http://openerpindia.blogspot.com>>.
- /21/ Peltola, Pekka, Avoimen lähdekoodin käyttö julkisyhteisön tietojärjestelmissä, pro gradu, Tampereen yliopisto, huhtikuu 2008.
- /22/ Pettey, Christy, Worldwide ERP New Licence Revenue Drops, Gartner Inc., Stamford, Connecticut, 18.7.2003, <http://www.gartner.com/press_releases/pr18june2003a.html>.
- /23/ Pieratinen, Harri, Mobiili-erp yleistyy hiljalleen, Tietoviikko, 16.1.2009, s. 13, <<http://www.tietoviikko.fi/taustat/article208538.ece>>
- /24/ Profoss.com, Fabien Pinckaersin haastattelu, marraskuu 2009, <<http://www.profoss.eu/index.php/main/Events/November-2008-ERP/Speakers/Fabien-Pinckaers/Fabien-Pinckaers-interview>>
- /25/ Saastamoinen, Matti, Avoimen lähdekoodin lisenssit kaupallisessa liiketoiminnassa, pro-gradu-tutkielma, Tampereen yliopisto, toukokuu 2006.
- /26/ Shackel, Brian, Richardson, Simon J., Human factors for informatics usability, illustrated edition, Cambridge University Press, 1991.

- /27/ Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry., Ratkaisun valintaan vaikuttavia tekijöitä, luettu 24.5.2009, <http://www.tieke.fi/verkkokaveri/teemat/taloushallinto_ja_verkkolasku/taloushallinto/ratkaisun_valintaan_vaikuttavia>.
- /28/ Tiny sprl, Open ERP Partner Contract, luettu 18.5.2009, <www.openerp.com/images/stories/partner_program.pdf>.
- /29/ Tiny SPRL, Open Object Developer Book, Release 1.0.
- /30/ Tiny SPRL, Open ERP Features, Release 1.0.
- /31/ Tiainen, Jaakko, Avoimen lähdekoodin tietojärjestelmien soveltuvuus julkisen sektorin tarpeisiin, pro gradu, Oulun yliopisto, lokakuu 2007.
- /32/ Valyi, Raphaël, Livre blanc - ERP open source, Smile - Open source solutions, version 1.1 2008, <http://cdekeyser.com/data/files/LB_Smile_ERP.pdf>.
- /33/ Weber, Tim, Do small firms need big software?, BBC News, 2.4.2007, <<http://newsvote.bbc.co.uk/mpapps/pagetools/print/news.bbc.co.uk/1/hi/business/6509943.stm>>.
- /34/ Wheeler, David A., Secure Programming for Linux and Unix HOWTO (v3.010), 3.3.2003, <<http://www.dwheeler.com/secure-programs/Secure-Programs-HOWTO.pdf>>

6 Liiteluettelo

1. Kyselyn saatekirje
2. Kyselykaavake

Arvoisa vastaanottaja!

Kutsun yrityksenne vastaamaan kyselyyn, jonka tarkoituksena on selvittää pk-yrittäjien näkemyksiä toimivan tietojärjestelmän keskeisistä ja halutuista ominaisuuksista. Ts. minkälainen olisi tietojärjestelmä, joka täydellisesti vastaisi yrittäjän liiketoiminnan sille asettamia vaatimuksia?

Kyselyn teen osana opinnäytetyötä, jonka tavoitteena on selvittää avoimeen lähdekoodiin perustuvan Open ERP -tietojärjestelmän soveltuvuutta suomalaisen pk-yrityksen toiminnanohjaukseen.

Toivon, että voitte vastata kyselyyn maanantaihin 22.6.2009 mennessä. Kyselyyn vastaaminen vie aikaa n. 5-10 minuuttia.

Vastauksenne käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja esitetään yhteenvetoina, jotka eivät paljasta yksittäisiä vastauksia. Tutkimuksen tulokset julkaistaan Suomen Yrittäjien verkkosivuilla niiden valmistuttua. Tämän tyypisiä opinnäytetöitä tukemalla Suomen Yrittäjät haluaa osaltaan olla tukemassa pk-yritysten liiketoiminnan kehittämistä.

Kyselyyn pääsette vastaamaan [www-osoitteesta:](http://www.webropol.com/P.aspx?id=319357&cid=4947021)

<http://www.webropol.com/P.aspx?id=319357&cid=4947021>

Yhteistyöstä kiittäen,

Jukka Aho Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu tekniikka / tuotantotalous

Kyselyn tavoitteena on selvittää yrityksen tietojärjestelmän keskeiset ominaisuudet toimialoittain sekä yrityksen koon mukaan.



1) Yrityksen koko

2) Valitse yrityksen toimiala (valitse valikosta tai kirjoita vapaaseen tekstikenttään).

Toimialaluokitus 2008 löytyy [tilastokeskuksen sivuilta](#).

3) Vaihtoehtoisesti, kirjoita tähän yrityksen toimiala

4) Arvioi, kuinka tärkeitä tai oleellisia seuraavaksi mainitut tietojärjestelmän ominaisuudet ovat yrityksen liiketoiminnan kannalta asteikolla 1-5.

- 1 = ei lainkaan tärkeä
- 2 = ei juurikaan tärkeä
- 3 = vaikea sanoa
- 4 = melko tärkeä
- 5 = erittäin tärkeä

5 4 3 2 1

Järjestelmällä pystyy tehokkaasti käsittelemään koko tilaus-toimitusketjun sekä niihin liittyvät toiminnot, kuten osto- ja myyntitilaukset, osto- ja myyntilaskutuksen, tarjouslaskennan sekä osto- ja myyntireskontran.

Järjestelmässä on tehokkaat toiminnot tuotannonohjaukseen, esim. JIT, Kanban, MRP.

Järjestelmässä on tehokkaat varastonhallintaominaisuudet, joilla voidaan toteuttaa mm. tuotteiden saldokysyntä tai automaattinen uudelleentilaus, kun varastosaldo alittaa tilauspisteen.

Järjestelmällä voidaan seurata tuotannon ja liiketoimintaprosessien laatua.

Järjestelmässä on tehokkaasti hallittavat listat yrityksen tuotteista

ja tuoteryhmistä sekä useita eri hintalistoja.

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Järjestelmällä voidaan laatia kirjanpito, viranomaisraportit ja muu Suomen lainsäädännön edellyttämä kirjanpitomateriaali. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on monipuoliset ja tehokkaat työkalut budjettien laatimiseen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on kattavat ja monipuoliset mahdollisuudet laatia tilastoja ja raportteja yrityksen johdon tarpeisiin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on tehokkaat henkilöstöhallintaominaisuudet, helppokäyttöinen palkanlaskenta sekä näihin liittyvä raportointi ja kirjanpitokirjaukset. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmää on helppo oppia käyttämään ja sen käyttöliittymä on suomenkielinen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmän mukana toimitetaan monipuoliset ja kattavat käyttöohjeet. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Käytössä olevat toimistotyökalut integroituvat tietojärjestelmään, esimerkiksi sähköposti muuttuu osaksi järjestelmän viestintätoimintoja. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmään liittyen on saatavilla tukipalveluita kuten koulutusta järjestelmän käyttöön ja erilaisia huolto-, käyttöönotto- ja räätälöintipalveluita. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmää voi käyttää kassapäätemyynissä (POS). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä on luotettava ja tietoturvallinen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on hyvät ajanhallintaominaisuudet, kuten tapahtumakalenterit tai GTD (Getting Things Done). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on projektinhallintaominaisuudet, kuten aikataulukko ja resurssien valvonta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmää pystyy helposti mukauttamaan vastaamaan yrityksen toimintaprosesseja sekä tarvittaessa saamaan lisää liiketoimintaa tukevaa toiminnallisuutta, ts. räätälöidä järjestelmää. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on suora liitännä TYVI-palveluihin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä integroituu yrityksen e-liiketoimintaan tarjoamalla esimerkiksi verkkokauppatoimintoja sekä portaalin, josta asiakas tai toimittaja voi tarkastella omia tietojansa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä toimii tehokkaasti ja mahdollisimman automaattisesti sekä skaalautuu helposti vastaamaan suuren liikevaihdon asettamia vaatimuksia tiedonsiirrossa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmällä voidaan kohdistaa markkinointitoimet tarkasti | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

valittuihin asiakasryhmiin, esimerkiksi dynaamista asiakasryhmien segmentointia hyväksikäyttäen.



Järjestelmällä voi pitää tehokkaasti yhteyttä asiakkaisiin useilla eri kommunikaatiovälineillä, kuten kirjeillä, sähköposteilla tai tekstiviesteillä.



Järjestelmässä on asiakaskohtaisen kannattavuuden laskentamahdollisuudet (toimintolaskenta).



Järjestelmässä on sopimusten hallinta, jonka avulla voidaan toteuttaa esimerkiksi jatkuva aika- tai käyttöperusteinen laskutus.



Järjestelmä lisää toiminnan tuottavuutta ja tehokkuutta sekä tuottaa selkeästi mitattavaa kustannussäästöä.



Järjestelmän käyttöönottokustannukset ovat pienet.



Järjestelmän ylläpitokustannukset ovat pienet.



Järjestelmä tukee SEPA- ja verkkolaskutusta.



5) Onko jokin muu järjestelmän ominaisuus, joka olisi yrityksen liiketoiminnan kannalta tärkeä? Tekstikenttää voi myös käyttää muun vapaamuotoisen palautteen antamiseen.

6) Vastaa seuraaviin väittämiin asteikolla "täysin samaa mieltä" - "täysin eri mieltä"

täysin
samaa
mieltä jokseenkin
samaa
mieltä eos
jokseenkin
eri mieltä täysin
eri
mieltä

Järjestelmän hankintakustannuksilla ei ole merkitystä, kunhan ne ovat pienemmät kuin järjestelmän käytöstä saatu kustannussäästö.



Hyvää ja halpaa ei ole olemassa.



Järjestelmän täytyy olla varma ja luotettava, maksoi mitä maksoi.



Järjestelmää ei voi ottaa vakavasti, jos sen toimivuudesta / toimimattomuudesta ei voi asettaa ketään vastuuseen.



Hyväksi todettua ilmaista järjestelmää voisi ilman muuta pilotoida, kunhan



siihen liittyvät tukipalvelut saa hankittua Suomesta.

Jos satojen miljoonien liikevaihtoa pyörittävät yritykset ovat ottaneet ilmaisen toiminnanohjausratkaisun käyttöönsä, minäkin voisin sitä harkita.

Koska yritysten liiketoiminta on niin monimuotoista, on oleellista, että järjestelmää pystyy räätälöimään vastaamaan yrityksen tarpeita.

Ei ole niin väliä, millä kielellä tai mistä maasta järjestelmään liittyvät tukipalvelut voi hankkia, kunhan niitä on saatavilla.

Jotta järjestelmää voisi vakavasti ottaen harkita yrityksemme käyttöön, tulisi siihen liittyvää asiantuntemusta ehdottomasti löytyä Suomesta.

7) Onko yrityksessänne käytössä jokin tietojärjestelmä?

Kysymyksen tietojärjestelmällä tarkoitetaan mitä tahansa järjestelmää, esim. kirjanpito-ohjelmaa, asiakasrekisteriä, laskutusohjelmaa, tai muuta vastaavaa järjestelmää, jolla voidaan hoitaa taloushallintoa, logistiikkaa, asiakassuhteita jne.

Kyllä Ei

8) Mikä tietojärjestelmä yrityksellänne on käytössä?

9) Millä arvosanalla arvioisitte järjestelmän soveltuvuutta omaan liiketoimintaanne (0-10)?

10) Minkä arvosanan antaisitte järjestelmälle yleisesti?

11) Jos yrityksellänne ei ole käytössä tietojärjestelmää, mikä on syynä tähän?

- Kustannuskysymys / ei halpoja vaihtoehtoja
- Taloushallinnon / kirjanpidon haasteet
- Ei tarvetta tietojärjestelmälle
- Toiminnan tehokkuus / keskitytään omaan osaamiseen

Muu syy, mikä?

Lähetä

