
Avoimen lähdekoodin toiminnanohjaus- ja asiakkuuden- hallintajärjestelmien vertailu

Opinnäytetyö



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Visamäki, työn hyväksymispäivä

Jouni Hiltunen

VISAMÄKI

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
eLearning ja multimedia

Tekijä	Jouni Hiltunen	Vuosi 2011
Työn nimi	Avoimen lähdekoodin toiminnanohjaus- ja asiakkuudenhallintajärjestelmien vertailu	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja vertailla kahta avoimen lähdekoodin asiakkuudenhallintajärjestelmää sekä toiminnanohjausjärjestelmää, jotka valittiin yhdessä toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyön toimeksiantaja on Hämeen ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään asiakkuudenhallintajärjestelmiä sekä perehdytään niiden tarjoamiin toimintoihin ja käyttötarkoituksiin. Lisäksi tutkinnan kohteena ovat toiminnanohjausjärjestelmät, niiden perusteet sekä toimintaperiaatteet. Molemmissa osioissa tutkitaan myös tarkemmin kahta vertailuun valittua järjestelmää niiden lisenssien, integroitavuuden, versiopäivitysten, tuen sekä ylläpidon näkökulmasta. Työn tuloksena on muodostaa vertailun pohjalta selvä kuva, minkälaisia työhön valitut asiakkuudenhallintajärjestelmät sekä toiminnanohjausjärjestelmät ovat ja mihin toimintaympäristöön ne sopisivat parhaiten. Käytännön osuus sisältää vertailuosion sekä jokaiselle järjestelmälle luotavat esimerkkitaupukset.

Avainsanat Asiakkuudenhallintajärjestelmä, Toiminnanohjausjärjestelmä

Sivut 29 s.

Visamäki
Degree Programme in Business Information Technology
eLearning and multimedia

Author	Jouni Hiltunen	Year 2011
Subject of Bachelor's thesis	Open source CRM and ERP systems in comparison	

ABSTRACT

The central idea of the work was to explore and compare two Customer Relationship Management (CRM) systems and two Enterprise Resource Planning (ERP) systems, which were chosen with the commissioner. This thesis was commissioned by HAMK University of Applied Sciences.

The theoretical side of the thesis explains CRM systems and ERP systems. The thesis also explores the basics of this type of systems. Both sections contain also a deeper look into the two selected CRM systems and two ERP systems.

The practical side of the thesis contains comparison of the processed systems. In the end of the thesis, there is also an example case for every system, based on the results of the comparison. The result of the thesis is a comprehensive image of the systems and what are the possibilities and best case scenarios for these systems.

Keywords CRM- system, ERP- system.

Pages 29 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	ASIAKKUUDENHALLINTAJÄRJESTELMÄT	2
2.1	Asiakkuudenhallintajärjestelmä lyhyesti.....	2
2.2	Hyödyt	4
2.3	Haitat	4
2.4	Avoimen lähdekoodin ratkaisut	5
2.4.1	SugarCRM.....	8
2.4.2	vtiger CRM.....	9
3	TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄT	11
3.1	Toiminnanohjausjärjestelmät lyhyesti.....	11
3.2	Hyödyt	12
3.3	Haitat	13
3.4	Avoimen lähdekoodin ratkaisut	14
3.4.1	OpenERP	16
3.4.2	PupeSoft	17
4	JÄRJESTELMIEN VERTAILU.....	18
4.1	SugarCRM ja vtiger CRM.....	18
4.2	OpenERP ja PupeSoft	21
5	ESIMERKKITAPAUKSET	24
5.1	SugarCRM.....	24
5.2	vtiger CRM	25
5.3	OpenERP	25
5.4	PupeSoft	26
6	YHTEENVETO.....	27
	LÄHTEET	28



1 JOHDANTO

Tänä päivänä toimivan yritystoiminnan ehdottomia edellytyksiä on hyvä asiakkuudenhallinta sekä oman toiminnan järkevä ohjaaminen ja suunnittelu. Näitä tarpeita varten on kehitetty tietojärjestelmiä CRM (Customer Relationship Management) ja ERP (Enterprise Resource Planning), jotta omaa toimintaa ja suunnittelua olisi helpompi hallita. Opinnäytetyössä käsitellään neljää eri avoimen lähdekoodin asiakkuudenhallinta- ja toiminnanohjausjärjestelmää, jotka ovat SugarCRM, vtiger CRM, OpenERP (joka tunnettiin aiemmin nimellä TinyERP) ja Pupesoft.

Hyvät asiakassuhteet ovat tämän päivän kovassa kilpailutilanteessa erittäin tärkeitä yrityksille, joten yritysten ajattelu on muuttunut yhä enemmän asiakaslähtöiseksi. Tällä tarkoitetaan, että asiakas ei ole vain asiakas, vaan asiakas nähdään yrityksen resurssiksi siinä missä yrityksen oma henkilöstö, varallisuus, tuotteet ja yrityskulttuurikin. Asiakkuudenhallintaa varten on kehitetty asiakkuudenhallintajärjestelmiä (CRM customer relationship management). Käsite asiakkuudenhallinta sisältää asiakaslähtöisen ajattelutavan organisaatiossa sekä siihen liittyvät tietojärjestelmät.

Yritykset käyttävät toiminnanohjausjärjestelmiä parantaakseen omaa tehokkuuttaan sekä saavuttaakseen taloudellisia säästöjä. ERP (Enterprise Resource Planning) -järjestelmät ovat korvanneet manuaalista kirjanpitoa ja niiden tarkoitus on helpottaa ja nopeuttaa yrityksen toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmä mahdollistaa taloudelliset säästöt, koska samaan järjestelmään on integroitu eri osastoja palvelevia osastoja. Toiminnanohjausjärjestelmä käyttää myös yhtä tietokantaa, jolloin tieto saadaan siirtymään reaaliajassa eri osastojen välillä, joka nopeuttaa ja helpottaa tiedonkulkua.

Työ alkaa selvittämällä käsitteet toiminnanohjausjärjestelmä ja asiakkuudenhallintajärjestelmä eli mitä niillä tarkoitetaan. Työssä selvitetään lisäksi, miten järjestelmiä ylläpidetään, tuetaan sovellustoimittajan puolelta, miten versionhallinta on toteutettu ja miten näitä järjestelmiä on mahdollista integroida muiden järjestelmien kanssa, kuten verkkokauppojen ja sähköposti-clienttien kanssa. Lopputuloksena muodostetaan esimerkitapaukset jokaisesta järjestelmästä, joista selviää, minkälaiseen käyttöön ja minkälaiselle yritykselle kukin järjestelmä mahdollisesti sopisi.

Työn tutkimuskysymykset ovat kysymysmuodossa seuraavat: Mikä on asiakkuudenhallintajärjestelmä? Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä? Mihin asiakkuudenhallintajärjestelmää käytetään ja miksi? Mihin toiminnanohjausjärjestelmää käytetään ja miksi? Minkälaisille yrityksille vertailuun valitut esimerkkijärjestelmät sopisivat parhaiten?

2 ASIAKKUUDENHALLINTAJÄRJESTELMÄT

Asiakkuudenhallinta eli CRM (engl. customer relationship management) on käsite, joka sisältää asiakaslähtöisen ajattelutavan organisaatiossa sekä siihen liittyvät tietojärjestelmät. Asiakaslähtöisellä ajattelutavalla pyritään näkemään asiakas yrityksen resurssina siinä missä esimerkiksi henkilöstö, tuotteet tai yrityksen varallisuus. Asiakkuudenhallintaan on tarjolla tällä hetkellä runsaasti erilaisia maksullisia sekä avoimeen lähdekoodiin perustuvia ohjelmistoja. Maksullisia ohjelmistoja löytyy valmiina tai asiakas voi halutessaan tilata palveluntarjoajalta omiin tarpeisiin räätälöidyn ohjelmiston. Asiakkuudenhallintajärjestelmä koostuu niistä toiminnoista, joilla yritykset hoitavat asiakassuhdetta kaikissa sen elinkaaren vaiheissa. Järjestelmän sovellusalueet ovat myynti, markkinointi ja asiakaspalvelu sekä näiden kehittäminen asiakaslähtöiseksi. Yleisesti ottaen ohjelmistoilla voidaan hoitaa seuraavia asioita: asiakasrekisteri, yhteystiedot, asiakaiden segmentointi, myynnin asiakasyhteydet, myynnin budjetointi, markkinoinnin suunnittelu ja toteutus sekä toimitusten hallinta ja tuntikirjaukset. Seuraavassa osiossa tutustutaan tarkemmin asiakkuudenhallintajärjestelmien toimintaperiaatteisiin. Alla oleva kuva kertoo asiakkuudenhallintajärjestelmien osuudesta pienissä ja keskisuurissa yrityksissä.



KUVA 1. Asiakkuudenhallintajärjestelmien osuus yritysten keskuudessa

2.1 Asiakkuudenhallintajärjestelmä lyhyesti

Asiakkuudenhallintajärjestelmän peruseriaate on yrityksen asiakassuhteiden kokonaisvaltainen hallinta. Tämä pitää sisällään tarpeellisten asiakastietojen keräämisen sekä niiden analysoinnin. Kerättyjen tietojen perusteella pyritään mm. tunnistamaan yritykselle parhaat asiakkaat, ohjaamaan myyntiä, markkinointia sekä palvelua niin, että asiakkaat kyettäisiin pitämään pitkään. Asiakkuudenhallintajärjestelmän tärkeimpinä osa-alueina voidaan pitää asiakkaan ja yrityksen välisen vuorovaikutuksen tarkkaa dokumentointia sekä ajan tasalla olevien asiakastietojen ylläpitoa. Nämä seikat muodostavat toimivan järjestelmän perustan. (Finnström, 2007.)

Asiakkuudenhallintajärjestelmän tarkoituksena on tuoda asiakastiedot saataville kaikille henkilöille, jotka niitä organisaatiossa tarvitsevat. Esimerkiksi markkinoinnin henkilöiden on tärkeätä tietää, mitä tuotteita tai palveluita asiakkaalle on aiemmin tarjottu tai mitä heillä on tällä hetkellä käytössä. Myynnin henkilöstöä puolestaan auttaa tieto siitä, minkälainen asiakkaan palveluhistoria on, jotta se voi ehdottaa uusia sopivia ratkaisuja. Asiakkuudenhallintajärjestelmää voidaan pitää eräänlaisena tukijärjestelmänä, jonka tarkoituksena on varmistaa, että kaikilla asiakaskohtaamiin osallistuvilla henkilöillä on kaikki tarpeelliset tiedot käytössään asiakkuudesta ja sen tavoitteista.

Oikein käytettynä asiakkuudenhallintajärjestelmä parantaa huomattavasti yrityksen sisäistä tiedonkulkua eri asiakkuuksista ja niiden kanssa sovitusta kokonaisuuksista. Asiakkuudenhallintajärjestelmän suurimpiin etuihin kuuluvat kyky hallita tehokkaasti asiakkaaseen liittyvää informaatiota sekä tunnistaa jokaisen asiakkaan yksilölliset ominaispiirteet. Yksinkertaisesti sanottuna, asiakkuudenhallintajärjestelmää voidaan pitää eräänlaisena tietovarastona, johon on tallennettu kaikki asiakkaaseen kohdistuva tieto. Tehokas asiakkuudenhallintajärjestelmä oikein käytettynä mahdollistaa kyseisen suuren tietomäärän tehokkaan hallinnan, ylläpidon sekä analysoinnin. Järjestelmän käytön tuloksena asiakaskohtaamisten laatu paranee ja erilaisten asiakasprosessien hallinta sekä läpivienti helpottuvat. Asiakkuudenhallintajärjestelmä on ajasta tai paikasta riippumaton, tämä mahdollistaa suuremman liikkumavaran työntekijöille. Alla oleva kuva kertoo asiakkuudenhallintajärjestelmän peruseriaatteen. (Finnström, 2007.)



KUVA 2. Asiakkuudenhallintajärjestelmän peruseriaate

2.2 Hyödyt

Kiinnostus asiakkuudenhallintajärjestelmiä kohtaan on kasvanut ja järjestelmän toimittajat kehittävät sekä rakentavat uusia sovelluksia jatkuvasti. Yrityksen kannattaa huolehtia asiakassuhteesta koko sen elinkaaren ajan, sillä uuden asiakkaan hankkiminen aiheuttaa yritykselle suuremmat kustannukset, kuin vanhan asiakassuhteen ylläpitäminen. Olemassa olevasta asiakassuhteesta huolehtiminen voi johtaa vahvaan asiakastytyvyyteen ja tilaajauskollisuuteen, jolloin se on kannattavaa. Samalla ehkäistään asiakkaiden menettämistä ja kasvatetaan heidän lojaaliuttaan yritystä kohtaan.

Asiakkuudenhallintajärjestelmän avulla pystytään mm. erottelemaan yritykselle erityisessä arvossa olevat asiakassuhteet sekä havaitsemaan ajoissa sellaiset asiakkaat, jotka yritys on vaarassa menettää. Asiakkailta kerätyn tiedon avulla pystytään tarkasti tunnistamaan asiakkaan tarpeet, joita voidaan käyttää hyödyksi jatkossa uusien tuotteiden suunnittelu- sekä markkinointivaiheessa. Kaiken perimmäisenä päämääränä on pidentää tuottavien asiakkuuksien elinkaaria.

Asiakkuuksia hallitsemalla pystytään kohdentamaan yksilöllistä asiakassuhdemarkkinointia, joka vastaa asiakkaan tarpeita tai asiakkaan aiempaa ostokäyttäytymistä ja ostohistoriaa. Yrityksen asiakastuntemuksen syventyessä kykenee se asettamaan asiakkaat myös arvojärjestykseen. Tämän avulla kannattaviin asiakassuhteisiin panostaminen helpottuu.

Asiakkuudenhallintajärjestelmän eli CRM:n toiminnoilla on mahdollista myös automatisoida markkinointi, myynti sekä asiakaspalvelu, jolla saadaan aikaan kustannussäästöjä. Järjestelmä voi esimerkiksi ilmoittaa käyttäjälle automaattisesti asiakkaan erääntyvästä lainasta. Tämä tarkoittaa, ettei käyttäjän tarvitse selata päivittäin manuaalisesti ajankohtaisia asiakastietoja. CRM:n yksi vahvin etu on myös sen mahdollinen integrointi eli se voidaan liittää myös yrityksen muihin järjestelmiin, jos ne ovat vain keskenään yhteensopivat. Esimerkiksi yrityksen CRM:n myynninhallinta voi saada tiedon toiminnanohjausjärjestelmän varastohallinnan kautta, kun asiakkaan edellisestä raaka-ainetilauksesta on kulunut määrätty aika. Asiakkuudenhallintajärjestelmän myötä tehostuva markkinointi alentaa myös kustannuksia, jolloin markkinointi voidaan keskittää oikeille kohderyhmille sekä asiakasluokille. (Suoaro, 2010.)

2.3 Haitat

Asiakkuudenhallintajärjestelmien yleisimpiin haittapuoliin voidaan lukea potentiaaliset riskitekijät, jotka on otettava huomioon liiketoiminnassa. Lisäksi järjestelmän huono käytettävyys saattaa vaikuttaa negatiivisesti yrityksen asiakkuudenhallintaan.

CRM-järjestelmien riskitekijät ovat myös useasti hieman erilaisia verrattuna muiden järjestelmien käyttöönottoon. Näiden riskien toteutuminen yrityksessä voi olla yksi suurimmista haitoista asiakkuudenhallintajärjestelmässä. Sitä varten yrityksen tuleekin valmistautua uuden järjestelmän

hankintaan ajoissa sekä panostaa kunnolla ennen järjestelmän hankintaa tehtävään taustatyöhön. Seuraavassa taulukossa ovat yleisimmät riskitekijät eriteltyinä.

TAULUKKO 1. Asiakkuudenhallintajärjestelmien yleisimmät riskitekijät

Käyttäjät	Käyttäjät saattavat aiheuttaa ongelmia, jos he eivät ole valmiita antamaan tukea uuden järjestelmän käyttöönotolle.
Muutosten nopeus	CRM-järjestelmät vaihtuvat yrityksen muita järjestelmiä nopeammin, mikä antaa käyttäjille vähemmän aikaa valmistautua ja sopeutua uuteen järjestelmään.
Aikaisempien toimintatapojen soveltuvuus	Sopivatko aikaisemmat toimintatavat uuteen järjestelmään ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin.
Uudelleen tehtävän työn tarve	Vaatiiko uusi järjestelmä uudelleen tehtävää työtä vai sopivatko vanhat tiedot uuteen.
Rahoitus	CRM-järjestelmiin ei aina suostuta panostamaan riittävästi, joka saattaa johtaa rahoituksen virheelliseen arviointiin.
Soveltuvuus	Soveltuuko järjestelmä yrityksen tavoitteisiin ja olemassa oleviin muihin järjestelmiin.
Mahdollisuuksien hyödyntäminen	Osaako yritys hyödyntää järjestelmän tarjoamat mahdollisuudet, jolloin vältytään resurssien hukkaan menemiseltä.

2.4 Avoimen lähdekoodin ratkaisut

Avoim lähdekoodi tarkoittaa tietokoneohjelmien tuottamis- ja kehitysmenetelmiä, jotka tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden tutustua ohjelman lähdekoodiin ja muokata sitä omien tarpeidensa mukaisesti. Avoimen lähdekoodin periaatteisiin kuuluu myös oikeus käyttää ohjelmaa mihin tahansa. Alkuperäistä sekä muokattua versiota voi kopioida sekä levittää ilman lisenssiongelmia.

Avoimeen lähdekoodiin perustuvat asiakkuudenhallintajärjestelmät ovat ajan myötä saavuttaneet vakiintuneen paikan asiakkuudenhallintajärjestelmien keskuudessa. Kyseiseen tekniikkaan perustuvat järjestelmät ovat lisenssimaksuttomia ja niitä voidaan tarpeiden mukaan muokata ilman lisenssiongelmia. Avoimen lähdekoodin maailmassa voi järjestelmän ottaa vapaasti käyttöön mihin tarkoitukseen hyvänsä ja käyttää sitä niin pitkään kuin tarve vaatii.

Seuraavassa taulukossa on luetteloituna seitsemän suosituinta avoimen lähdekoodin CRM-järjestelmää. Taulukko perustuu www.focus.com -sivuston laatimaan tutkimukseen vuonna 2009.

TAULUKKO 2. *Www.focus.com* sivuston tutkimustulokset

Sijoitus	Järjestelmä	Kuvaus
1.	SugarCRM	Vuonna 2004 perustettu avoimen lähdekoodin järjestelmä, jota on ladattu jo yli 5 miljoonaa kertaa. Järjestelmää käyttävät kymmenet tuhannet yritykset. Perustuu PHP-koodikieleen ja on yhteensopiva MySQL-tietokantojen kanssa.
2.	SplendidCRM	Vuonna 2005 julkaistu järjestelmä, joka on rakennettu Microsoftin alustalle (Windows, ISS, SQL Server ja ASP). Sopii erityisesti järjestelmien integrointiin, mutta tarjoaa myös monia samoja ominaisuuksia kuin SugarCRM.
3.	CentricCRM	Noin 10 vuotta markkinoilla ollut järjestelmä, joka on suunniteltu erityisesti pienemmille yrityksille. Tarjoaa vakaan ja toimivan järjestelmän, joka perustuu JAVA-ohjelmakodiin ja on yhteensopiva MySQL-tietokantojen kanssa.
4.	Hipergate	JAVA- ja JSP-ohjelmakodiin perustuva järjestelmä, joka on suunniteltu yrityskäyttöön. Todella monipuoliset moduulit sekä ominaisuudet. Tietokannat ovat yhteensopivia Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle sekä PostgreSQL kanssa.
5.	Compiere Inc.	Järjestelmä, jossa yhdistyvät ERP- ja CRM-sovellukset. Tarjoaa monipuoliset ominaisuudet kumpaankin osapuoleen. Perustuu Java-, Javascript sekä PL/SQL-ohjelmointikieliin ja on yhteensopiva JDBC-sekä Oracle-tietokantojen kanssa.
6.	vtiger CRM	Järjestelmä on rakennettu LAMP/WAMP arkkitehtuuriin (Linux/Windows, Apache, MySQL ja PHP). Järjestelmään saatavilla monia laajennuksia esim. Thunderbirdiin ja Microsoft Officeen. Kirjoitettu Javascript, PHP ja Visual Basic koodilla. Yhteensopiva ADOdb-, MySQL- ja PostgreSQL-tietokantojen kanssa.
7.	CentraView Inc.	J2EE-pohjaiseen lähdekodiin sekä MySQL-tietokantoihin perustuva järjestelmä. Ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 2004 Linux- sekä Windows käyttöjärjestelmille. Tällä hetkellä tarjolla ylläpidettävä sekä ladattava versio.

Taulukosta ilmenee, että SugarCRM on markkinoiden johtava avoimen lähdekoodin asiakkuudenhallintajärjestelmä. Se tarjoaa järjestelmän, joka on hyvin nopeasti muokattavissa omia tarpeita vastaavaksi. Järjestelmän ominaisuuksiin kuuluu myynnin hallinta, markkinoinnin automatisointi, asiakastuki sekä raportointi. Järjestelmä on toinen työhön valituista asiakkuudenhallintajärjestelmistä, johon tutustutaan jatkossa tarkemmin. Myös toinen tarkempaan tutkintaan valittu järjestelmä vtiger CRM sijoittuu tutkimuksen mukaan kärkekymmenikköön. Seuraavissa kappaleissa paneudutaan näihin kahteen järjestelmään syvällisemmin.

2.4.1 SugarCRM

SugarCRM on selainpohjainen avoimen lähdekoodin asiakkuuksien hallintaohjelmisto, joka on saanut alkunsa vuonna 2004 Californiassa John Roberts'in toimesta. Järjestelmä soveltuu erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille, jotka kaipaavat ohjelmistoa myynnin tueksi. Ohjelmistoon sisältyy asiakkaiden, kontaktien ja mm. myyntimahdollisuuksien hallinta. SugarCRM sisältää lisäksi dokumenttienhallinnan ja kalenterin. Myynnin seuraamiseksi on valittavissa myös ”Johdon näkymä”, jossa on muokattavia raportteja diagrammien muodossa. (SugarCRM 2011a.)

Useassa yrityksessä asiakkuudenhallinta on avointa vain sisäverkon koneille. Tätä seikkaa silmällä pitäen SugarCRM:n selainpohjainen ratkaisu sopiikin paremmin liikkuville myyjille. Asiakastiedot ovat käyttäjän saatavilla ilman erillisen ohjelman asentamista. SugarCRM voidaan luotettavasti asentaa julkiselle web-palvelimelle. Järjestelmässä on ssl-salauksen sekä ldap-autentikoinnin tuki.

Avoimen lähdekoodin yrityssovellusten suurimpana vahvuutena pidetään ohjelmien muokattavuutta. Myös SugarCRM:n moduulit ja lisäosat ovat räätälöitävissä ilman lähdekoodiin koskemista. Esimerkiksi asiakasmoduuliin on mahdollista lisätä kenttiä vain muutamalla hiiren painalluksella. Tarpeettomat ja hyödyttömät kentät voidaan poistaa, mikä auttaa ohjelmiston käyttöönotossa. Yleisesti ottaen räätälöintiä ei tarvitse viedä lähdekoodin tasolle. Moduulien räätälöinti tapahtuu pääkäyttäjän toimesta SugarCRM:n ylläpidosta. Aluksi valitaan vain haluttu moduuli, jonka jälkeen voidaan valita ulkoasu ja lisätä käyttöliittymään kenttiä sekä valikoita. Kentät voivat olla esimerkiksi tekstikenttiä, valintanappeja tai valikoita. Muokatut moduulit voidaan tallentaa myöhempää käyttöä varten. Lisäksi järjestelmällä on mahdollista luoda palautuspisteitä, jolloin saadaan aiempia versioita käyttöön helposti. (Tietokone 2007.)

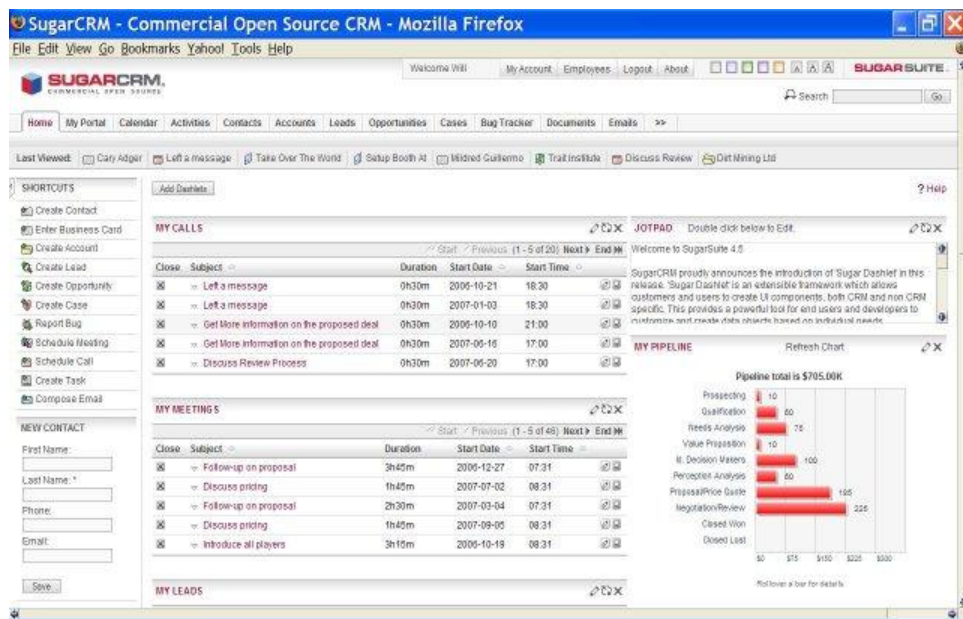
SugarCRM voidaan asentaa Linux-, Windows- ja Mac OS X-käyttöjärjestelmiin. Toimiakseen se tarvitsee web-palvelimen, tietokannan ja PHP-ympäristön. Ellei käytössä ole sopivaa ohjelmavarastoa, on palvelimet ja SugarCRM asennettava erikseen. Lisäksi on asennettava PHP-ympäristö ja sille MySQL-moduuli. Mikäli oman sähköpostin haluaa osaksi asiakashallintaa, tarvitaan sitä varten imap-kirjasto. SugarCRM:n asennus aloitetaan kopioimalla Sugar Open Source -asennuspaketti valmistajan kotisivulta. Yrityksen sähköposti voidaan liittää osaksi asiakkuu-

den hallintaa. Käyttäjä voi lähettää ja vastaanottaa omia sähköpostejaan poistumatta asiakkuuksien hallinnasta. (Tietokone 2007.)

SugarCRM on käännetty myös suomeksi. Kielipaketti asennetaan joko asennusvelhon opastamana tai pääkäyttäjän toimesta SugarCRM:n ylläpidossa. Kielipaketti on ensin kopioitava SugarCRM:n kotisivulta ja vietävä palvelimelle. SugarCRM:n osuus asiakkuuksienhallinnan markkinoista on Suomessa vähäinen. Tosin tilastoissa ei ole niitä yrityksiä, jotka asentavat ja ylläpitävät itse SugarCRM:ää. Suomessakin toimii muutamia ohjelmistoyrityksiä, jotka tarjoavat käyttötukea ja koulutusta SugarCRM-ohjelmistolle.

Avoin ja ilmainen muuttuu maksulliseksi, jos ominaisuuksia halutaan lisää. SugarCRM:n Professional- ja Enterprise-versioille myydään käyttäjäkohtaisia lisenssejä. Rahan vastineeksi tarjotaan lisämoduuleita ja tuki Oracle-tietokannoille.

SugarCRM:n rakenne on modulaarinen. Valmiita moduuleja ovat muun muassa: asiakkaat, dokumentit, johdon näkymä, kalenteri, kampanjat, kontaktit, liidit, myyntimahdollisuudet, oma portaali, palvelupyynnot, projektit ja sähköposti. Alla olevassa kuvassa SugarCRM-järjestelmän hallintapaneeli.



KUVA 3. SugarCRM järjestelmän hallintapaneeli

2.4.2 vtiger CRM

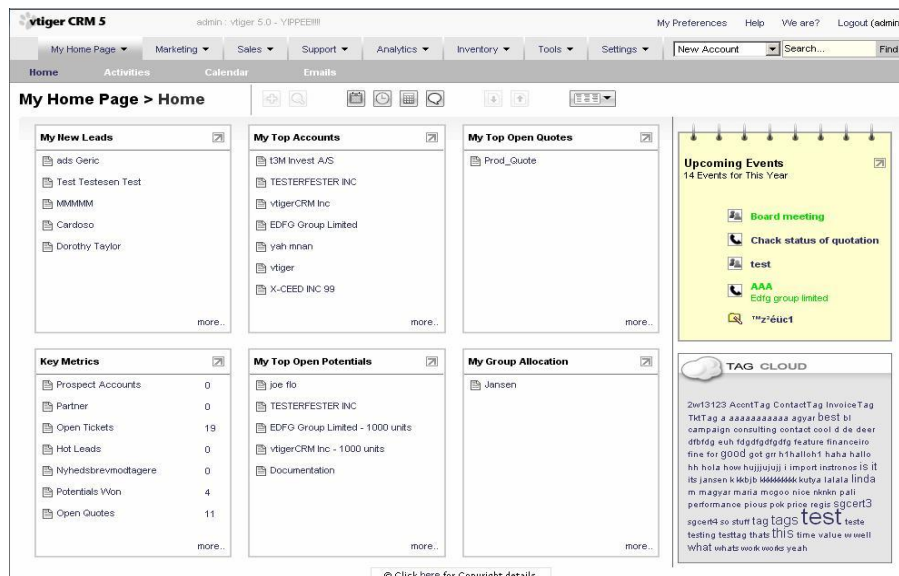
vtiger CRM on helppokäyttöinen avoimen lähdekoodin selainpohjainen asiakkuudenhallintajärjestelmä, jonka avulla yritykset voivat tehostaa myyntiään, parantaa asiakaspalveluaan sekä tehdä parempia päätöksiä. vtiger CRM sisältää esimerkiksi asiakkaiden, asiakaskontaktien, kontakti-

kanavien, liidien ja myyntimahdollisuuksien hallinnan. vtiger CRM sopii pienyrityksille, mutta skaalautuu myös suuryritysten tarpeisiin monipuolisuutensa vuoksi. vtiger CRM soveltuu myös toiminnanohjauksen ja johdon työvälineeksi.

vtiger CRM voidaan asentaa Windows-palvelimelle tai Linux- valmispalvelintilaan. Perusohjelmiston asennus onnistuu lataamalla asennuspaketti omalle palvelimelle vtigerCRM.com -sivustolta. vtiger CRM voidaan myös asentaa paikalliselle Windows PC:lle. Tämä paketti sisältää kaikki tarpeelliset palvelut ohjelmiston käyttöön samassa helposti asentuvassa paketissa. (vtiger CRM, 2011.)

vtiger CRM-palvelin on mahdollista integroida verkkokauppaan tai muulle sivustolle itsepalveluympäristöksi. Tämä mahdollistaa sen, että tilauksista muodostuu automaattisesti asiakas-, tilaus- ja laskutiedot tuoteriveineen vtiger CRM-palvelimelle. Avoimen lähdekoodin versiona vtiger CRM-palvelin tukee tavallisimpia tiedonhaku-, -luonti ja päivitysmenetelmiä. Maksusta on mahdollista hankkia ohjelmistotoimittajan kautta täydennettyjä yhteysmenetelmiä automatisoinnin toteuttamiseen. Esimerkkinä kokonaisten myyntitilausten ja -laskujen luominen verkkokaupasta.

Kuten SugarCRM myös vtiger CRM on käännetty suomenkieliseksi. Asennuksen jälkeen on mahdollista asentaa verkosta osittain suomeksi käännetty version 5.1 kielipaketti, mutta myös kokonaan uudelleen käännetyn kielipaketin 5.21 version voi hankkia ohjelmistotoimittajalta. Vaihtoehtoisista huolettominta on tilata palvelutoimittajan kautta suomenkielinen vtiger CRM-ohjelmistopalvelu ja siihen liittyvät laajennukset ja koulutukset. Myös vtiger CRM-rakenne on modulaarinen. Valmiita moduuleita ovat mm. kampanjat, kalenteri ja sähköposti. Alla olevassa kuvassa vtiger CRM järjestelmän hallintapaneeli.



KUVA 4. vtiger CRM järjestelmän hallintapaneeli

3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Ensiaskleet tietotekniikan automatisoinnin saralla otettiin jo 1880-luvulla, jolloin tietoja tallennettiin reikäkortteihin. MRP (Material Requirement Planning) eli automatisoitu raaka-ainehankinta ja tuotantosuunnitteluohjelmisto oli yrityksillä käytössä jo 1960-luvulla. MRP:n avulla yritykset pystyivät etukäteen suunnittelemaan tuotantonsa sekä raaka-aineiden hankinnat. Tästä pohjasta toiminnanohjausjärjestelmät ovat lähteneet kehittymään. Kilpailun kiristyessä yrityksille tuli tarve saada tietoa kaikista yrityksen osa-alueista sekä tarve jäsentää tätä tietoa toiminnan tehostamiseksi niin toiminnallisesti kuin taloudellisestikin. Sama käytettävissä oleva tietokanta eri sovelluksille tarjoaa reaaliaikaista tietoa eri toiminnoista ja osastoista. Samalla pyritään poistamaan päällekkäistä työtä ja nopeuttamaan prosesseja. Järjestelmä helpottaa myös tulevan suunnittelua. (Selin, 2011.)

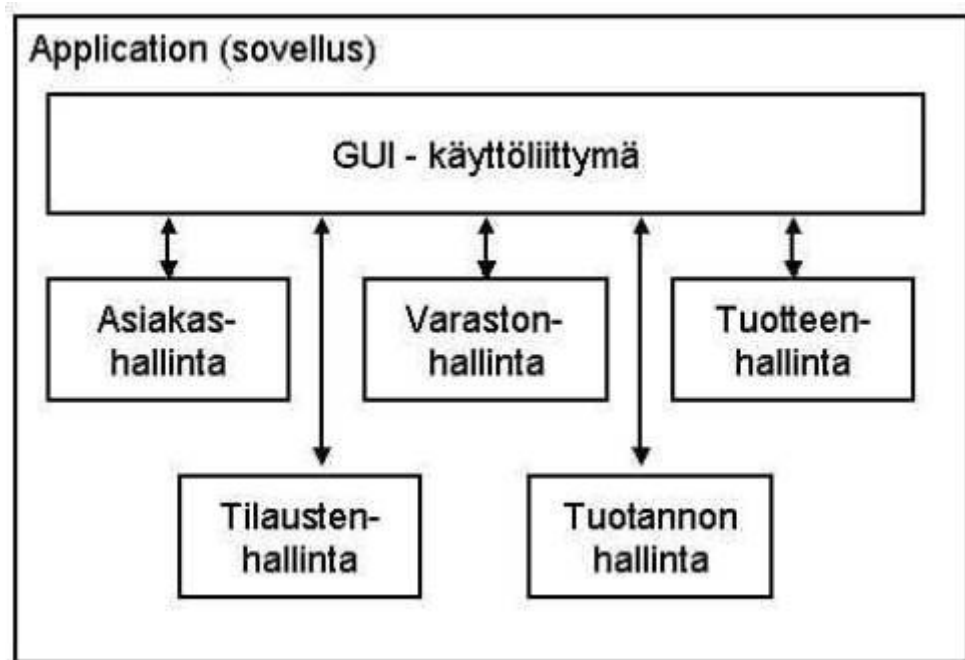
3.1 Toiminnanohjausjärjestelmät lyhyesti

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (Enterprise Resource Planning) on yrityksiä varten kehitetty tietojärjestelmä. Tämä järjestelmä auttaa yritystä hallitsemaan sekä suunnittelemaan sen sisäistä toimintaa, mutta monissa järjestelmissä on myös mahdollisuus kahden yrityksen väliseen tiedonsiirtoon. Teknisesti toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat erilaisista toisiinsa integroiduista sovelluksista, jotka kaikki käyttävät samaa keskitettyä tietokantaa. Tyypillisesti ERP-järjestelmissä on omat moduulit eri toimintoja varten; myyntiin, tuotantoon, projektinhallintaan, henkilöstöhallintoon, logistiikkaan ja materiaali- sekä taloushallintoon.

Toiminnanohjausjärjestelmissä taloushallinto on hyvin keskeisessä asemassa, sillä sen moduulin perustiedoissa määritellään paljon ohjaustietoja, jotka vaikuttavat muihin moduuleihin ja sovelluksiin. Nämä tiedot toimivat ohjaavina parametreina. Yleisimpiä ohjaustietoja ovat organisaatiorakenne-, tilikartta-, kustannuspaikka- sekä muut seurantakohdetiedot.

Toiminnanohjausjärjestelmän päätavoite on tukea yrityksen toimintaa sekä toiminnan ohjausta. Järjestelmän tulisi vahvistaa yrityksen strategian toteutumista, auttaa seuraamaan ja ohjaamaan sellaisia tavoitteita sekä tekijöitä, jotka ovat sen kilpailukyvyn kannalta oleellisessa roolissa. ERP-järjestelmän avulla pyritään ohjaamaan yrityksen resursseja mahdollisimman tehokkaasti. Rahavirran ohjaamista varten järjestelmässä on sovellusalueet palkanlaskentaan, myyntisaamisten, pääkirjan sekä ostovelkojen kirjaamiseen ja hallintaan. Toimitus- ja tuotantoketjun ohjaamiseen on omat kokonaisuutensa myynnille, materiaalihankinnoille, tuotannonohjaukselle sekä hankinnalle. Näiden lisäksi ERP-järjestelmässä on useasti sovellukset myös johdon laskentatoimeen ja prosessien seurantaan sekä päätöksentekoon. Järjestelmien osana näitä osa-alueita kutsutaan myös nimellä raportointi. Kaikkia edellä mainittuja järjestelmän osa-alueita pyritään sovittamaan mahdollisimman tehokkaasti yhteen toistensa kanssa. (Selin, 2011.)

Toiminnanohjausjärjestelmä on yksi kokonainen tietokanta, joka toimii yrityksen ydinjärjestelmänä. Tiedot syötetään ERP-järjestelmässä eri ohjelmistomoduuleihin vain yhden kerran. Esimerkiksi tehdyt tunnit, jotka syötetään työnumeroittain henkilöstöhallinnon palkanlaskentamoduuliin. Ohjelmistomoduulit on rakennettu ns. päällekkäin ja linkitetty toisiinsa. Näin ollen tieto saadaan helposti siirrettyä moduulista toiseen. Esimerkkinä laskutuksen tarvitsema tieto tehdyistä tunneista. Koska tieto on jo syötetty palkanlaskentaan ja sieltä siirretty tai siirtynyt laskutukseen, ei tunteja tarvitse syöttää järjestelmään montaa kertaa. Tämä vähentää työn määrää ja aikaa sekä virheiden mahdollisuutta. Alla olevassa kuvassa on esimerkki 6- moduulisesta ERP-järjestelmästä.



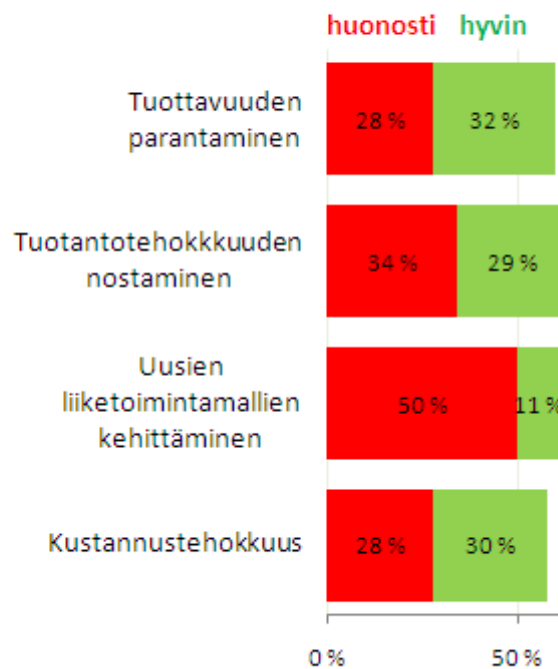
KUVA 4. Esimerkki tyypillisestä 6-moduulisesta yrityksen ERP- järjestelmästä.

3.2 Hyödyt

Toiminnanohjausjärjestelmä otetaan käyttöön monissa yrityksissä vanhan liiketoiminnan perustana olleen järjestelmän tilalle. Näkyvimvät toiminnanohjausjärjestelmästä saadut hyödyt ovat liiketoiminnan prosessien yksinkertaistuminen ja päivittäisen työn nopeutuminen. Olennaisin hyöty, mitä toiminnanohjausjärjestelmä yritykselle antaa on yrityksen toimintojen seurannan reaaliaikaisuus. Järjestelmän avulla on helppo ennakoida tulevaa ohjaavilla toiminnoilla sekä pysyä jatkuvasti ajan tasalla toiminnan tilanteesta. Toiminnanohjausjärjestelmän automaation ansiosta yrityksen rutiinitoiminnot tehostuvat. Käytännön esimerkkinä myyntitapahtuma, jossa kerran syötetty tieto kulkee eri sovellusten läpi tapahtuman alusta loppuun. Järjestelmän kautta tehdään asiakkaalle tarjous, jonka asiakas hyväksyy ja tarjous siirtyy avoimeksi tilaukseksi. Tilauksen tuotteet siirretään toimi-

tukseen ja samalla tilaus siirtyy laskutukseen ja myyntireskontraan ja viimeiseksi kirjanpitoon. Järjestelmä kirjaa tapahtumaketjun ohella automaattisesti varastojen saldojen muutokset. Järjestelmään kerran syötettyä tietoa käytetään hyväksi järjestelmän eri moduuleissa ja näin ollen se mahdollistaa liiketoimintaprosessien automatisoinnin toimiviksi kokonaisuuksiksi. Seuraavasta kuvasta ilmenee Lawsonin tekemän tutkimuksen tulokset, miten ERP-järjestelmä tukee liiketoiminnan kehitystä. (Virtanen, 2009.)

Miten erp-järjestelmänne tukee liiketoiminnan kehitystä?



KUVA 5. ERP-järjestelmän hyötyjen jakautuminen Lawsonin tutkimuksessa.

3.3 Haitat

Suurimpana heikkoutena toiminnanohjausjärjestelmissä voidaan pitää yleisesti ottaen niiden käyttöönoton epäonnistumista. On arvioitu, että yli 90 % toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotoista epäonnistuu. Mitä laajempaa ja kokonaisvaltaisemmin organisaation toimintaan vaikuttavaa tietojärjestelmää ollaan hankkimassa, sitä haastavampaa on järjestelmän suunnittelu ja käyttöönottoprosessi. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto on kallista ja käyttöönotto kuluttaa yrityksen resursseja sekä vie paljon aikaa. Usein käyttöönotto viivästyy, koska järjestelmää ei saada räätälöityä yritykselle toimivaksi ratkaisuksi. Näin ollen myös kustannukset saattavat nousta käyttöönoton osalta suuriksi. Myös järjestelmien asentaminen ja muokkaaminen koko yrityksen organisaatioon on hidasta.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton epäonnistumiseen vaikuttavat monet syyt. Keskeisimpinä syinä voidaan pitää epärealistisia odotuksia uutta järjestelmää kohtaan sekä järjestelmätoimittajan ja loppuasiakkaan välisiä tiedonkulkuongelmia. Yrityksen johdolla on keskeinen rooli toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelu- sekä käyttöönottoprosessissa. Tätä mielipidettä tukevat useat tutkimukset, joiden perusteella etenkin yrityksen johdon sitoutumisella ja osallistumisella on keskeinen asema tietojärjestelmäprojektien onnistumiselle. (Mäkipää, 2002.)

Toiminnanohjausjärjestelmän haitat liittyvät myös toiminnanohjausjärjestelmien vaikeaan ymmärrettävyyteen, monimutkaisuuteen ja käyttäjälähtöisyyden puutteeseen. Toiminnanohjausjärjestelmien monimutkaisuus johtaa usein konsulttiavun tarpeeseen, mikä lisää osittain kustannuksia. Lisäksi haasteena on saada käyttäjät hyväksymään uusi järjestelmä. Jotta järjestelmästä saataisiin kaikki mahdollinen hyöty irti, on ensisijaisen tärkeää, että käyttäjät käyttävät sitä asianmukaisella tavalla. (Korolainen, 2010.)

Suomen Lawsonin tekemän tutkimuksen mukaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjät pitävät nykyisiä toiminnanohjausjärjestelmiä operatiivisina työkaluina, mutta strategiaa ja raportointia ne eivät sen sijaan tue. Tutkimuksen mukaan yritykset ovat huomanneet, että toiminnanohjausta tarvitaan liiketoiminnan kehittämiseen, mutta tutkimukseen vastanneiden mukaan järjestelmät eivät sitä kuitenkaan tue. Alla olevassa kuvassa on Lawsonin tekemän tutkimuksen kyselytulokset. (Tietoviikko, 2008.)



Kuva 6. Suomen Lawsonin tekemän tutkimuksen kyselyn tulos kysyttäessä miten toiminnanohjausjärjestelmä tukee liiketoiminnan kehitystä

3.4 Avoimen lähdekoodin ratkaisut

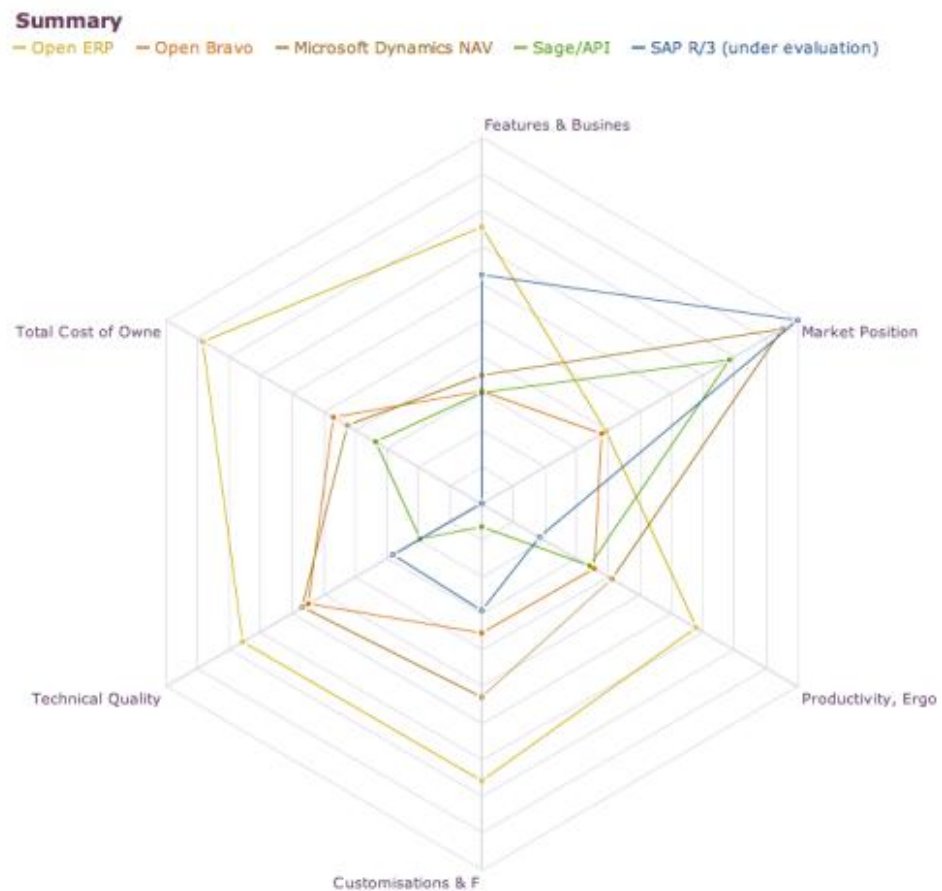
Avoin lähdekoodi tarkoittaa koodia, jota kuka tahansa voi korjata, muokata, kehittää, kopioida ja käyttää vapaasti. Avoin lähdekoodi (Open Source)

on avointa, koska se on kaikkien saatavilla ja ilmaista. Kaupallisten ohjelmien lähdekoodi on suljettu, jolloin toimintojen muokkaaminen omien toimintojen mukaan tai ohjelmavirheiden korjaaminen on lähes mahdotonta. Avoimeen lähdekoodiin pohjautuvia ERP-ratkaisuja on muutamia, mm. OpenERP, OpenBravo, Pupesoft ja Compiere. (Juuso & Iskanius 2009.)

Avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmiä ei ole saatavilla yhtäläillä kuin asiakkuudenhallintajärjestelmiä. Markkinoilla kaupallisia eli suljetun lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmiä löytyy useita, mutta avoimeen lähdekoodiin perustuvia järjestelmiä on verraten vähän.

Evaluation-Matrix on vuoden 2009 alussa perustettu palvelu, jonka tarkoituksena on arvioida parhaita olemassa olevia toiminnanohjausratkaisuja n. 950 eri kriteerin perusteella. Palvelussa on tällä hetkellä viisi toiminnanohjausjärjestelmää: SAP, Microsoft Navision, Sage/API, Open ERP ja Open Bravo.

OpenERP on saanut 3200 käyttäjän arvioinnin perusteella korkeimmat pistearvot kaikilla osa-alueilla paitsi markkina-asemassa. Kuvio osoittaa OpenERP:n olevan vahvin verrattavista järjestelmistä. Käsittelen tässä työssä tarkemmin juuri OpenERP avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmää.



Kuva 7. Viiden järjestelmän vahvat osa-alueet

3.4.1 OpenERP

OpenERP on modulaarinen avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmä pienille ja keskisuurille yrityksille. Järjestelmä on muokattavissa yrityksen tarpeita vastaavaksi modulaarisen rakenteensa ansiosta ja sitä käytetään tuotteiden, varaston ja tilausten hallintaan. OpenERP:in on saatavilla kymmeniä lisäosia perustoimintojen lisäksi mm. moduuli verkkokauppaan. OpenERP:n käyttöliittymä on vain osittain suomennettu ja nykyisellä käännöstyönversiolla suomennos lähestulkoon käyttökelpoton. (Tietokone, 2008.)

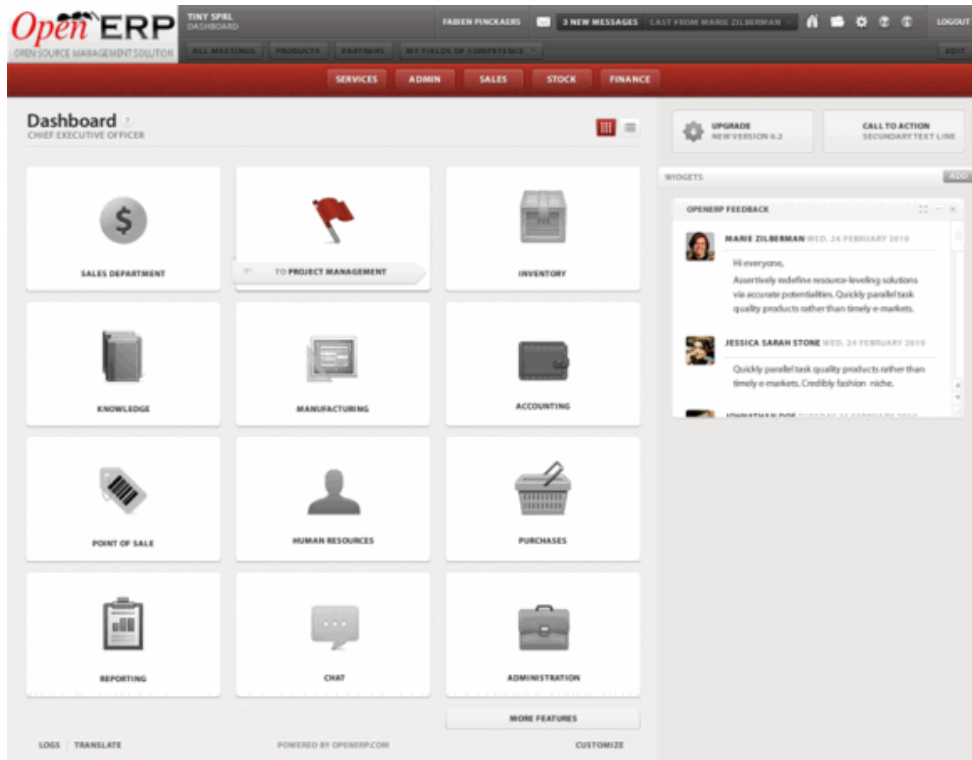
OpenERP soveltuu parhaiten myyntiorganisaatiolle ja siinä on myyntiorganisaation hallintaan oma moduulinsa, joka taipuu myös työajan seurantaan. Järjestelmään sisältyy myös tilaustenhallinta ja myynnin raportointi. Järjestelmän projektinhallinnan ja tuotannonohjauksen ominaisuuksista hyötyy parhaiten tuotteita valmistavat yritykset.

Järjestelmän perusta on OpenERP-palvelin (Linux tai Windows), jota voidaan käyttää työasemalle asennettavalla asiakasohjelmalla tai selainpohjaisella web-sovelluksella. Windows-asennus onnistuu yhdestä paketista, mutta Linuxille palvelin, tietokanta ja asiakasohjelma on asennettava erikseen. Palvelimen tärkeimmät toiminnot löytyvät ohjelmavalikosta, josta sen voi käynnistää `start service-` ja pysäyttää `stop service` -toiminnolla. OpenERP-palvelimella ei ole näkyvää käyttöliittymää.

Tietokantana OpenERP käyttää Postresql:ää ja sinne tallennetaan kaikki käytöstä syntyvä tieto. Käyttöönotto ei vaadi Postresql-osaamista, koska tietokannat käyttäjineen luodaan OpenERP:n asennuksen yhteydessä. Tietokantoja sekä käyttäjiä päästään kuitenkin hallitsemaan Padmin-ohjelmalla. (Tietokone, 2008.)

Järjestelmän hallinta tapahtuu kirjautumalla pääkäyttäjän tunnuksella OpenERP-palvelimelle. Kirjautumisen yhteydessä valitaan käyttäjäprofiili, joka asettaa järjestelmään ladattavat moduulit. Moduulien hallinta ja lisäys onnistuu myöhemminkin pääkäyttäjän tunnuksella. Pääkäyttäjätunnuksella voidaan muokata järjestelmän käyttöasetuksia (mm. kieliasetukset ja valuat) ja hallinnoidaan käyttäjiä. (Tietokone, 2008.)

OpenERP ei tarvitse erillistä web-palvelinta. Jos järjestelmällä on paljon käyttäjiä, niin järjestelmää suositellaan käytettävän selainpohjaisella käyttöliittymällä työasemakohtaisen asiakasohjelman sijaan. Selainpohjainen käyttöliittymä on ylläpidon ja käytettävyyden kannalta parempi. Web-toteutus on tehty Pythonilla ja sen Windows-asennus on helppoa asennusohjelman ansiosta. Alla olevassa kuvassa on OpenERP järjestelmän hallintapaneeli. (Tietokone, 2008.)



Kuva 8. OpenERP käyttöliittymä

3.4.2 PupeSoft

PupeSoft on suomalaisen Devlab Oy:n kehittämä avoimeen lähdekoodiin perustuva monipuolinen selainpohjainen toiminnanohjausjärjestelmä. Devlab Oy:llä on mittava jo 30 vuoden kokemus toiminnanohjauksesta ja avoimen lähdekoodin järjestelmää (PupeSoft) on kehitetty vuodesta 2001 lähtien. PupeSoftin ehdoton vahvuus onkin se, että se on suomalainen järjestelmä ja sitä kehittää suomalainen yritys, jolla on vankka kokemus toiminnanohjauksesta sekä avoimesta lähdekoodista. PupeSoft sopii parhaiten pk-yrityksille, mutta erityisesti uusille kasvaville ja kehittyville yrityksille. Devlab Oy:n pääkehittäjä Johan Tötterman kertoo, että Pupesoftia käytetään monipuolisesti eri toimialoilla kuten vähittäismyynnissä, palvelualan yrityksissä ja valmistusta harjoittavissa yrityksissä. Tötterman kertoo kuitenkin, että PupeSoft soveltuu parhaiten tekniseen tukkukauppaan. (Devlab, 2011.)

Palvelimena PupeSoft käyttää Linuxia ja tietokanta toimii MySQL. Koko palvelinympäristö on näin ollen avointa lähdekoodia. Työasemille ei tarvitse asentaa järjestelmän käyttöön tarvittavaa clienttiä, joten sitä voidaan käyttää melkein mistä vain erilaisilta päätelaitteilta. PupeSoftin voi ladata ilmaiseksi Devlab Oy:n verkkosivuilta ja siellä on myös selkeät asennusohjeet suomeksi. Käyttöönotto onnistunee yrityksen omin voimin, sillä asennusohjeet ovat selkeät ja helposti tulkittavissa. (Devlab, 2011.)

PupeSoft sopii suoraan räätälöimättömänäkin monelle yritykselle tietenkin käyttötarkoituksesta riippuen. Järjestelmä on myös helposti muokattavissa

ja räätälöitävissä yrityksen omin voimin tai vaihtoehtoisesti toimittajan puolesta modulaarisen rakenteensa ansiosta. Käyttöönotto vaatii periaatteessa yrityksen prosessien määrittämisen, järjestelmän mahdollisen räätälöinnin, tietojen siirron vanhasta järjestelmästä ja henkilökunnan koulutuksen. Käyttöönottoa voidaankin kutsua suoraviivaiseksi projektiksi. (Devlab, 2011.)

4 JÄRJESTELMIEN VERTAILU

Tulevissa kappaleissa vertaillaan konkreettisesti kahta asiakkuudenhallintajärjestelmää sekä kahta toiminnanohjausjärjestelmää. Ensimmäiseksi vertailun kohteena ovat SugarCRM ja vtiger CRM, joiden vertailukohtat perustuvat toimeksiantajan kanssa päätettyihin ominaisuuksiin, mutta myös yleinen soveltuvuus ja käytettävyys ovat keskeisessä roolissa. Toinen vertailu tapahtuu OpenERP:n ja PupeSoftin välillä toiminnanohjauksen saralla. Vertailuun valitut ominaisuudet ovat samat kuin asiakkuudenhallintajärjestelmien vertailussa. Vertailun tuloksena saadaan selkeä kuva järjestelmien vahvuuksista sekä mahdollisuuksista.

4.1 SugarCRM ja vtiger CRM

Seuraavassa taulukossa on vertailtu kyseisten asiakkuudenhallintajärjestelmien ominaisuuksia, jotka ovat lisenssi, integrointi, versiopäivitykset, tuki sekä ylläpito. Tiedot perustuvat pääosin järjestelmien kotisivuilla annettuihin tietoihin

TAULUKKO 3. SugarCRM:n ja vtiger CRM:n vertailu

	SugarCRM	vtiger CRM
Lisenssi	Ilmainen lisenssi SugarCRM Community Edition -versioon. Järjestelmä muuttuu edistyneemmissä Pro- ja Enterprise-versioissa maksulliseksi, joka tuo käyttöön mm. enemmän ominaisuuksia sekä paremman tukipalvelun.	Ilmainen lisenssi peruskäyttöön sekä lisäosiin. Mahdollisuus ostaa myös kuukausimaksullinen On Demand versio tai mobiilikäyttöön suunniteltu Mobile vtiger CRM-versio.
Integroitavuus	SugarCRM on mahdollista integroida erilaisiin sovelluksiin sekä palveluihin, kuten verkkokauppasovelluksiin, Google Apps -palveluihin, sähköpostiohjelmistoihin sekä sisällönhallintajärjestelmiin.	vtiger CRM on mahdollista integroida erilaisiin sovelluksiin sekä palveluihin, kuten verkkokauppasovelluksiin, Google Apps -palveluihin, sähköpostiohjelmistoihin sekä sisällönhallintajärjestelmiin.
Versiopäivitykset	SugarCRM julkaisee versiopäivityksiä maksullisiin sekä ilmaisiin järjestelmiin ja ilmoittaa niistä järjestelmän perusnäkyvässä. Versiopäivityksistä on järjestelmän kotisivuilla paljon tietoa ja ne tuovat mukanaan aina joitain parannuksia sekä lisäominaisuuksia. Päivitysten asennus tapahtuu velhon avulla.	vtiger CRM julkaisee uusia versiopäivityksiä ja ilmoittaa niistä kotisivuillaan, jossa on laajasti tietoa uudistuksista sekä ohjeet asennukseen. Uudet versiopäivitykset parantavat edellistä versiota ja ne ovat helppo asentaa vanhan version päälle tähän tarkoitettuun velhon avulla.
Tuki	Järjestelmän kotisivuilla kattava tarjonta erilaisia tukipalveluita, joista osa saatavilla vain maksullisiin versioihin. Ilmaisen lisenssin käyttäjille tarjolla mm. laaja apufoorumi ongelmatapauksille, sähköpostituki sekä puhelintuki.	Järjestelmän kotisivuilla ilmoitetaan vtiger CRM:lle olevan tarjolla sähköposti tuki, 24h puhelintuki, bugien korjaus sekä verkkoistunto tukihenkilön kanssa ongelman ratkaisemiseksi. Kotisivujen tukifoorumeilta löytää myös apua lähes jokaiseen ongelmaan.
Ylläpito	SugarCRM:n asennus on helppoa ja virheitä tapahtuu harvoin. Ylläpitoalue on selkeä ja tarjoaa monia työkaluja, lisäksi se on helposti muokattavissa käyttäjän toiveiden mukaisesti	vtiger CRM:n asennus on hieman monimutkainen ja vaatii muutamia lisätoimenpiteitä. Ylläpitoalue on erittäin kevyt, intuitiivinen sekä todella helpokäyttöinen.

SugarCRM sekä vtiger CRM ovat molemmat ilmaisen lisenssin järjestelmiä, mikä tarkoittaa, että niitä saa laillisesti käyttää ja muokata oman tahdonsa mukaan. Ilmainen lisenssi kattaa kummassakin versiossa kuitenkin vain perusversiot, jotka sisältävät kaikki perusominaisuudet. SugarCRM:stä on tarjolla maksulliset Professional-, Corporate-, Enterprise- sekä Ultimate-versiot, jotka tarjoavat versiosta riippuen lisäominaisuuksia. vtiger CRM:stä on mahdollisuus ostaa OnDemand-versio, joka on kuukausimaksullinen ja sijaitsee vtigerin tarjoamalla palvelimella. Lisenssien perusteella molemmat järjestelmät ovat siis hyvin samankaltaisia, mutta SugarCRM tarjoaa useampia vaihtoehtoja maksullisella puolella.

SugarCRM sekä vtiger CRM ovat molemmat mahdollista integroida erilaisiin sovelluksiin tai muihin avoimen lähdekoodin järjestelmiin. Tarjolla on tuki verkkokauppaintegraatioihin, Google Apps -sovelluksiin, sähköpostiohjelmistoihin sekä sisällönhallintajärjestelmiin kuten Joomla! tai Drupal. Integraatiot toimivat yleisesti joitakin lisäosia asentamalla ja mahdollistavat laajennettavuuden monin eri tavoin.

Molemmat järjestelmät tarjoavat päivityksiä sekä korjaustiedostoja tietyin väliajoin, niin maksullisille, kuin ilmaisen version käyttäjillekin. SugarCRM julkaisee päivitykset ja ilmoittaa järjestelmän ylläpito-osiossa uuden päivityksen olevan saatavilla. Päivitys tapahtuu tämän jälkeen järjestelmän oman velhon avulla, joka tekee siitä helppoa ja vaivatonta. Päivitysten ominaisuuksista sekä parannuksista on saatavilla paljon tietoa järjestelmän kotisivuilla. vtiger CRM julkaisee päivityksiä ja ilmoittaa niistä omilla kotisivuillaan, josta päivityspaketit on ladattavissa omalle tietokoneelle. Varsinainen päivitys vaatii muutaman ohjeiden mukaisen tapahtuman suorittamisen, jonka jälkeen järjestelmän päivitysvelho hoitaa loput. Päivitykseen liittyvät parannukset sekä ohjeet löytyvät järjestelmän kotisivuilta.

SugarCRM:n ja vtiger CRM:n ilmaisiin perusversioihin on saatavilla molempiin kattava tuotetuki. SugarCRM tarjoaa peruskäyttäjälle sähköpostituen, puhelintuen sekä kattavan foorumin ongelmatapauksille. Maksullisiin versioihin on saatavilla kattavampaa tukea maksua vastaan, kuten yksilöllisten ongelmatapausten luonnin. vtiger CRM tarjoaa myös ilmaisen lisenssin käyttäjälle sähköpostituen, puhelintuen sekä ongelmafoorumin. Lisämaksua vastaan on mahdollista ostaa lisätukipalveluita, kuten ympärivuorokautisen puhelintuen sekä verkkoistunnon järjestelmän tukihenkilön kanssa.

SugarCRM:n asennus on helppo ja yksinkertainen, eikä siinä yleisesti ottaen tapahdu virheitä. Järjestelmän ylläpito on teknisesti jokseenkin raskas, mutta itse ylläpitoalue on erittäin monipuolisesti muokattavissa käyttäjän toiveiden mukaisiksi. vtiger CRM on erittäin kevyt ja intuitiivinen käyttöliittymältään. Heikkoutena mainittakoon hieman monimutkaisempi asennus, joka vaatii muutamia lisätoimenpiteitä.

4.2 OpenERP ja PupeSoft

Seuraavassa taulukossa on vertailtu kyseisten toiminnanohjausjärjestelmien ominaisuuksia, jotka ovat lisenssi, integrointi, versiopäivitykset, tuki sekä ylläpito. Tiedot perustuvat pääosin järjestelmien kotisivuilla annettuihin tietoihin.

TAULUKKO 4. OpenERP:n ja Pupesoft:n vertailu

	OpenERP	Pupesoft
Lisenssi	Ilmainen lisenssi OpenERP Community -versioon. Saatavilla myös maksulliset Enterprise- sekä Online-versiot, joissa on edistyneempiä toimintoja sekä monipuolisemmat ominaisuudet.	Pupesoft on täysin ilmainen järjestelmä. Siitä ei ole saatavilla maksullisia versioita, vaan kaikki ominaisuudet kuuluvat ilmaisen lisenssin versioon.
Integroitavuus	OpenERP on mahdollista integroida esim. kauppa- paikkajärjestelmiin, logistiikkapalveluihin ja se tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet myös sisällönhallintajärjestelmien rinnalla.	Pupesoft tarjoaa mahdollisuuden integroida järjestelmä mm. kauppapaikkoihin sekä muihin palveluihin.
Versiopäivitykset	Stabiileja versiopäivityksiä julkaistaan noin kuukausittain eivätkä ne vaadi erillisiä toimenpiteitä. Päivitykset sisältävät korjaustiedostoja sekä turvallisuuspäivityksiä. Isot stabiilit päivitykset julkaistaan noin kerran tai kaksi vuodessa.	Pupesoft kehittää järjestelmää jatkuvasti ja ilmoittaa uusimmista työn tuloksista verkkosivuillaan. Uusimmat ohjelmistopäivitykset on ladattavissa myös sieltä ja päivitykseen on saatavilla selkeät ohjeet.
Tuki	Tukea saatavilla ohjelmiston kotisivuilta, jossa on apufoorumeita, ladattavia manuaaleja, kirjoja yms. Maksullisiin versioihin tarjotaan monipuolisemmat tukipalvelut. Lisäksi on mahdollisuus ostaa lisätukipalveluita.	Täysivaltainen tukipalvelu Pupesoft-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön, ongelmatilanteisiin sekä ylläpitoon liittyvissä asioissa. HelpDesk auttaa asiakkaita puhelimitse tai sähköpostitse vuoden jokaisena arkipäivänä.
Ylläpito	Järjestelmän käyttöönotto on nopeaa ja vähän resursseja kuluttava prosessi suurellakin tietomäärällä. Pitkälle automatisoitu konfiguraatio asennus. Ylläpito on toteutettu selkeästi ja se on helposti omaksuttavissa.	Järjestelmän asentaminen vaatii monia toimenpiteitä, mutta siihen on saatavilla kattavat ohjeet. Pupesoft on nopea ja helppokäyttöinen järjestelmä. Ylläpito on tehokasta monien ominaisuuksien myötä.

OpenERP ja Pupesoft ovat kumpikin ilmaisen lisenssin järjestelmiä, mutta OpenERP:stä on saatavilla myös maksulliset Enterprise- sekä Online-versiot. Enterprise versioissa on monipuolisemmin ominaisuuksia tarjolla, kuten laajempi tukiympäristö, migraatiot sekä bugien korjaukset. Online versio toimii OpenERP-hostingilla ja tarjoaa varmuuskopioinnit sekä ylläpidon. Pupesoft on täysin ilmainen järjestelmä eikä sisällä mitään maksullista. Järjestelmän verkkosivuilla ilmoitetaan kuitenkin joitakin maksullisia päivityksiä olevan saatavilla.

Vertailussa olleet molemmat toiminnanohjausjärjestelmät ovat mahdollista integroida monien muiden avoimen lähdekoodien järjestelmien kanssa, kuten tiettyjen kauppapaikkajärjestelmien kanssa. OpenERP voidaan integroida myös muutaman kansainvälisen logistiikkapalvelun, kuten FedExin ja UPS:n kanssa sekä avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmien kanssa. Pupesoftin kehittäjät voivat räätälöidä järjestelmän toimimaan monien palveluiden kanssa, jotka ovat tapauskohtaisia. Integraatiot ovat monelle asiakkaalle erittäin tärkeässä roolissa, sillä niiden avulla voidaan laajentaa järjestelmän käyttöä huomattavasti.

OpenERP-järjestelmään julkaistaan versiopäivityksiä verkkosivujen mukaan noin kuukausittain. Päivitykset sisältävät tärkeitä korjaustiedostoja sekä turvallisuuspäivityksiä. Isommat stabiilit päivitykset julkaistaan kerran tai kaksi vuodessa. Päivitysten asentamiseen liittyy muutamia toimenpiteitä, joita tulee suorittaa ennen varsinaista asennusta. Toimenpiteisiin on julkaistuna aina selkeät ohjeet ja päivitysten ominaisuuksista sekä parannuksista on tietoa järjestelmän verkkosivuilla. Pupesoft kehittää myös järjestelmää jatkuvasti ja ilmoittaa työn tuloksista aina verkkosivuillaan. Uusimmat ohjelmistopäivitykset on ladattavissa sieltä ja niihin on saatavilla selkeät ohjeet. Lisäksi Pupesoftin tukipalveluista on mahdollista saada apua päivityksiin liittyvissä asioissa.

OpenERP:n ilmaiseen versioon tarjotaan järjestelmän kotisivuilla tukeamm. apufoorumien, manuaalien sekä kirjojen muodossa. Maksullisiin versioihin on saatavilla kattavammat tukipalvelut sekä niihin on mahdollisuus ostaa lisätukipalveluita, kuten ekstra tukea tunneissa mitattuna. Pupesoftiin tarjotaan täysivaltainen tukipalvelu järjestelmän käyttöön, ongelmatilanteisiin sekä ylläpitoon liittyvissä asioissa. Pupesoftin Helpdesk auttaa asiakkaita puhelimitse sekä sähköpostitse vuoden jokaisena arkipäivänä. Lisäksi Pupesoft ilmoittaa tarjoavansa koulutusta sekä apua käyttöönottoon kaikille asiakkailleen.

OpenERP:n käyttöönottoa pidetään yleisesti nopeana sekä vähän resurssi- ja kuluttavana prosessina, vaikka kyseessä olisi suuri tietomäärä. Pitkälle automatisoidut konfiguraatiot sekä ylläpidon selkeä toteutus tekevät siitä helposti lähestyttävän järjestelmän. Pupesoftin asentaminen taasen vaatii monia toimenpiteitä, mutta siihen on saatavilla erittäin kattavat ohjeet. Pupesoft on nopea järjestelmä ja se on helppo omaksua. Ylläpito on tehokasta monien ominaisuuksien myötä.

5 ESIMERKKITAPAUKSET

Tässä osiossa läpikäydyille järjestelmille luodaan jokaiselle esimerkkita-paukset, joista käy ilmi minkälaiselle yritykselle ja minkälaiseen ympäris-töön kyseiset järjestelmät sopivat. Seuraavassa on eriteltyinä erilaiset yri-tystyyppit. Tiedot perustuvat Valtion säädöstietopankki Finlexin julkaise-miin tietoihin.

Mikroyrityksellä tarkoitetaan yritystä, joiden palveluksessa on vähemmän kuin 10 työntekijää ja vuosiliikevaihto on enintään 2 miljoonaa euroa sekä taseen loppusumma on enintään 2 miljoonaa euroa.

Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä tarkoitetaan yrityksiä joiden palveluk-sessa on vähemmän kuin 250 työntekijää ja vuosiliikevaihto on enintään 40 miljoonaa euroa sekä taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa eu-roa.

Suuryrityksillä tarkoitetaan yritystä, joiden palveluksessa on enemmän kuin 250 työntekijää ja vuosiliikevaihto on enemmän kuin 40 miljoonaa euroa sekä taseen loppusumma ylittää 43 miljoonaa euroa.

5.1 SugarCRM

SugarCRM on maailman johtavia asiakkuudenhallintajärjestelmän toimit-tajia ja he ovat saaneet järjestelmästänsä useita palkintoja ja tunnustuksia vuosien varrella. SugarCRM on tarkoitettu pienille ja keskisuurille yrityksille ja sitä on valmistajan sivujen mukaan ladattu yli 5 miljoona kertaa. Suomessa SugarCRM ei ole markkinoilla pärjännyt vaikkakin tutkimuk-sesta oli poissuljettu yritykset, jotka itse asentavat ja ylläpitävät järjestel-mää. Suomesta kuitenkin löytyy muutama yritys, jotka tarjoavat asennus- ja tukipalveluita SugarCRM-järjestelmälle.

SugarCRM on helposti muokattavissa oleva järjestelmä ja se varmasti on monelle järjestelmää harkitsevalle yritykselle positiivinen asia, mikä hel-pottaa järjestelmää valittaessa. Järjestelmää muokattaessa ei lähdekoodia tarvitse lähteä muuttamaan, vaan muutoksia voidaan tehdä suoraan käyttö-liittymän avulla. SugarCRM on myös helposti integroitavissa esim. verk-kokauppasovelluksiin, Google Apps -palveluihin, sähköpostiohjelmistoi-hin sekä sisällönhallintajärjestelmiin. Nämä ovat ehdottomasti järjestel-män vahvuuksia. SugarCRM on käännetty myös suomenkielille.

SugarCRM julkaisee versiopäivitykset järjestelmän käyttöliittymässä ja päivitysten asennus onnistuu kätevästi asennusvelhon avulla. SugarCRM:n kotisivulla on erittäin kattava keskustelufoorumi, jota käytetään hyvin laa-jalti ja aktiivisesti. Näin ollen tietoa on jaossa paljon, joten mahdollisiin ongelmatapauksiin saa helposti apua.

Vaikka SugarCRM asiakkuudenhallintajärjestelmää on ladattu miljoonia kertoja, niin järjestelmä ei ole kuitenkaan Suomessa vakiinnuttanut paik-kaansa eniten käytettyjen avoimen lähdekoodin asiakkuushallintajärjes-telmien keskuudessa. Järjestelmä on kuitenkin ehdottomasti yksi monipuo-

lisimmistä avoimen lähdekoodin järjestelmistä, joten järjestelmää valittaessa SugarCRM:ää ei voi sivuuttaa noin vain.

5.2 vtiger CRM

vtiger CRM on varmasti monelle yritykselle mielenkiintoinen vaihtoehto asiakkuudenhallintajärjestelmäksi monipuolisuutensa vuoksi. vtiger CRM taipuu myös toiminnanohjaukseen asiakkuudenhallinnan rinnalla ja lisäksi johdon työvälineeksi. Nämä seikat ovat järjestelmän vahvuuksia, mutta vahvuudet voivat koitua myös heikkoudeksi. Liian monipuolinen järjestelmä ei ole aina hyvä asia ja yrityksen täytyy huomioida se järjestelmää valittaessa. Monipuolisuus tuo järjestelmän käyttöön haasteita, sekä myös ylläpitoon ja tämä lisää järjestelmän kustannuksia, sillä tukipalveluiden tarve nousee.

vtiger CRM:n vahvuuksiin lasketaan myös suomenkielisyys järjestelmää valittaessa ja järjestelmästä on olemassa täysin suomenkielinen versio. vtiger CRM:lle löytyy useita palveluntarjoajia Suomesta ja he tarjoavat myös monipuolisia tukipalveluita järjestelmän käyttöönottoon, konfigurointiin, palvelinten ylläpitoon ja käytön opastukseen.

Minkälaiselle yritykselle vtiger CRM sitten oikeasti sopii? vtiger CRM sopii kaikenkokoisille, myös suurille yrityksille juuri monipuolisuutensa vuoksi. Järjestelmä tarjoaa kaikille yrityksen kokoluokille jotain ja järjestelmä on helposti räätälöitävissä yrityksen tarpeisiin. Järjestelmä toimittajia löytyy useita ja myös tukipalveluita tarjoaa useampi yritys Suomessa. vtiger CRM on varteenotettava vaihtoehto yrityksen asiakkuudenhallintajärjestelmäksi, kun vertaillaan avoimia lähdekoodin järjestelmiä, mutta tarjoaa myös erinomaisen vaihtoehdon suljetun lähdekoodin järjestelmien rinnalle.

5.3 OpenERP

OpenERP menestynyt hyvin toiminnanohjausjärjestelmien vertailuissa ja testeissä, mutta sitä on kuitenkin vain vähän käytetty suomalaisissa yrityksissä. Suurin syy tähän on se, että OpenERP:stä ei ole saatavilla täysin suomenkielistä versiota ja osittain käännetty suomenkielinen versio on jokseenkin käyttökelvoton, vaikkakin yrityksen muokattavissa paremmaksi. Lisäksi järjestelmä toimittajia ei ole kuin muutamia ja tukipalvelut ovat suurimmaksi osaksi englanninkielisiä.

Käyttöohjeet ovat hyvin laaditut ja kattavat riittävän dokumentaation käyttöönottoon, kehittämiseen ja käytön oppimiseen. Myös käyttöohjeet ovat englanniksi, joten yrityksen täytyy tuottaa suomenkielinen dokumentointi itse.

OpenERP:n lisenssistä johtuen ylläpitokustannukset ovat oletusarvoisesti pienemmät kuin suljetun lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmillä.

Vaikka lisenssi on ilmainen, niin täysin maksuttomasta järjestelmästä ei kuitenkaan voida puhua, koska lisenssi maksut ovat vain osa käytönaikaisia kustannuksia. Kustannukset riippuvat pitkälti siitä, millaisia tukipalveluita yritys järjestelmälle hankkii, sekä miten järjestelmää joudutaan räätälöimään yrityksen tarpeita vastaavaksi ulkopuolisen toimittajan puolesta. Koska tietojärjestelmäinvestoinnit ovat suuria menoeriä yritykselle, OpenERP:n hankintaan täytyy olla aito tarve, jotta järjestelmän hankinta on perusteltua. Markkinoilla on lukuisia valmiiksi räätälöityjä suljetun lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmiä, joten yrityksen täytyy harkita tarkkaan valitseeo toiminnanohjausjärjestelmäkseen OpenERP:n vai jonkun valmiin suljetun lähdekoodin järjestelmän, sillä kustannukset voivat olla järjestelmien hankinnassa täysin samat tai erot muodostuvat hyvin pieniksi.

OpenERP soveltunee parhaiten pienille ja keskisuurille myyntiyrityksille sen hyvän varaston, nimikkeiden ja hinnaston ylläpidettävyyden vuoksi valmiilla moduuleilla. Vaikkakin käyttöönnoton dokumentaatio on englanninkielinen, niin käyttöönnoton dokumentaatio on selkeä ja riittävä, joten tästä yritykselle ei pitäisi muodostua erityistä kulueraa ja käyttöönnoton on mahdollista suorittaa yrityksen omin voimin. Jos yrityksellä on riittävä oma osaaminen järjestelmän käyttöön ja sen resurssit riittävät järjestelmän muokkaamiseen sen tarpeita vastaavaksi, niin OpenERP on mielenkiintoinen, mutta toistaiseksi harvinainen valinta suomessa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmäksi.

5.4 PupeSoft

PupeSoft oli ainoa suomalainen järjestelmä läpikäydyistä järjestelmistä. PupeSoftin ehdottomana vahvuutena on se, että sitä kehittää pitkän kokemuksen toiminnanohjauksesta ja avoimesta lähdekoodista omaava suomalainen yritys.

PupeSoftin koko palvelinympäristö on kokonaan avointa lähdekoodia, mikä varmasti on avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmää valittaessa hyvä asia, sillä silloin koko ympäristö olisi avointa lähdekoodia. PupeSoftin asennusohjeet ovat suomenkielellä ja ne ovat selkeät, joten asennuksen pitäisi onnistua yrityksen omin voimin.

PupeSoft sopii parhaiten mikroyrityksille ja pk-yrityksille ja soveltuu monen yrityksen tarpeisiin räätälöimättömänäkin. Devlab Oy kertoo, että järjestelmä sopii parhaiten tekniseen tukkukauppaan, mutta sitä käytetään monipuolisesti eri toimialoilla. Järjestelmä on hyvin integroitavissa muihin järjestelmiin ja tukipalveluita on saatavilla suomeksi.

PupeSoft on hyvä vaihtoehto pelkästään suomalaisuuden takia monelle yritykselle. Jos yrityksestä löytyy omaa osaamista, järjestelmää voidaan muokata yrityksen omin voimin. PupeSoft on hyvä vaihtoehto suomalaiselle yritykselle.

6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli saada käsitys mitä asiakkuudenhallintajärjestelmällä ja toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan ja mihin tarkoitukseen ja minkälaiseen käyttöön ne on suunniteltu. Työssä käytiin läpi myös asiakkuudenhallintajärjestelmien ja toiminnanohjausjärjestelmien hyödyt ja haitat. Työssä avattiin myös käsite avoin lähdekoodi. Työssä käsiteltiin tarkemmin kahta eri avoimen lähdekoodin asiakkuudenhallintajärjestelmää, jotka olivat SugarCRM ja vtiger CRM. Avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmistä käsittelyssä olivat OpenERP ja Pupesoft. Järjestelmiä vertailtiin keskenään seuraavien ominaisuuksien perusteella: lisenssit, integroitavuus, versiopäivitykset, tuki ja ylläpito. Opinnäytetyössä tultiin tuloksiin case-ratkaisuissa, joissa kerrottiin, minkälaiselle yritykselle ja mihin ympäristöön kyseiset järjestelmät parhaiten soveltuvat.

Minulla oli aikaisempaa omakohtaista kokemusta toiminnanohjausjärjestelmästä, kun olin ERP-assistenttina Hämeen ammattikorkeakoulussa 2009. Tehtäväni oli tuottaa materiaalia Microsoft Dynamics NAV -järjestelmästä, joten minulla käsitys mitä toiminnanohjausjärjestelmällä tehdään. Opinnäytetyön myötä oma käsitys kuitenkin avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmistä ja niiden toiminnasta sekä hyödyistä ja haitoista karttui paljon. Asiakkuudenhallintajärjestelmistä minulla ei ollut ennen opinnäytetyötä omakohtaista kokemusta, joten niiden toimintaa, sekä hyötyjä ja haittoja tämä työ avasi myös paljon.

Työssä päädyttiin esimerkitapauksiin, joissa jokaisen järjestelmän kohdalla vastattiin kysymykseen minkälaiselle yritykselle järjestelmät mahdollisesti sopisivat parhaiten. Tähän oli kohtalaisen vaikea vastata, sillä järjestelmiä läpikäydessä varsinkin järjestelmien valmistajien mukaan järjestelmät sopisivat suurin piirtein yritykselle kuin yritykselle. Yritin muodostaa järjestelmistä kokonaisvaltaisen käsityksen ja näiden pohjalta vastata kysymykseen mahdollisimman tarkasti kunkin järjestelmän osalta.

Tämä opinnäytetyö oli erinomainen tilaisuus tutustua avoimeen lähdekoodiin, avoimen lähdekoodin asiakkuudenhallintajärjestelmiin, sekä avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmiin ja varsinkin opinnäytetyössä käsiteltyihin järjestelmiin. Vaikka työn käytännön osuus olikin teoriapohjainen, niin sain mielestäni kattavan käsityksen, myös järjestelmien asennuksesta ja ylläpidosta sekä integroitavuudesta muihin järjestelmiin.

LÄHTEET

- Devlab, 2011. Media/Uutiset. Viitattu 19.9.2011.
http://www.devlab.fi/mediafiles/Tekniikka_Talous_Devlab.pdf
- Finlex, 2011. Ympäristöministeriön asetus Euroopan yhteisön ympäristömerkkiä koskevista maksuista. Viitattu 15.11.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110361>
- Finnström, M. 2007. Asiakkuudenhallintajärjestelmän valinta ja käyttöönotto PK- yrityksessä. Viitattu 10.09.2011.
http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/797/Finnstrom_Mari_ka.pdf?sequence=1
- Focus 2009. Top 10 open source crm solutions. Viitattu 16.09.2011.
<http://www.focus.com/briefs/top-10-open-source-crm-solutions/>
- Juuso, J. & Iskanius, P. 2009. Arviointikriteerit toiminnanohjausjärjestelmän valintaan. Viitattu 10.10.2011.
http://www.enfide.fi/artikkelit/TOMI_5_raportti.pdf
- Korolainen, V, 2010. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto: heikkoudet ja vahvuudet. Viitattu 05.10.2011.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/25640/Valtteri%20Korolainen.pdf?sequence=1>
- Mäkipää, M. 2002. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto – teoreettinen metodi ja empiirinen koettelu kahdessa case-yrityksessä. Viitattu 22.09.2011.
http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Makipaa_Marko.pdf
- Selin, K. 2011. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta, käyttöönotto ja käyttöopas. Viitattu 18.09.2011.
http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/31177/Selin_Karita.pdf?sequence=1
- SugarCRM, 2011. Company Overview. Viitattu 17.09.2011.
<http://www.sugarcrm.com/crm/content/company-overview>
- Suoaro, A. 2009. Asiakkuudenhallintajärjestelmän hyvä käytettävyys. Viitattu 15.09.2011.
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/6489/anna_suoaro.pdf?sequence=1
- Tietokone, 2007. Avointa asiakkuuksien hallintaa. Viitattu 17.09.2011.
http://tango-162.srv.hosting.fi/lehti/tietokone_4_2007/avointa_asiakkuuksien_hallintaa_1349?print

Tietokone, 2008. Avointa toiminnanohjausta. Viitattu 15.10.2011.
http://www.tietokone.fi/lehti/tietokone_4_2008/avointa_toiminnanohjausta_887

Tietoviikko, 2008. ERP taipuu kehnosti liiketoimintaan. Viitattu 06.10.2011.
<http://www.tietoviikko.fi/cio/erp+taipuu+kehnosti+liiketoimintaan/a192975>

Virtanen, H. 2009. Miksi PK- yritys hankkii ERP- toiminnanohjausjärjestelmän? Viitattu 18.09.2011.
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5115/Virtanen_Hans.pdf?sequence=1

vtiger CRM, 2011. Käyttöönotto. Viitattu 18.09.2011.
http://www.vtigercrm.fi/?page_id=565