



LAUREA

AMMATTIKORKEAKOULU

Yhdessä enemmän

Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus urakointiyritykselle

Metsämaa, Tuomas

2017 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus urakointiyritykselle

Tuomas Metsämaa
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Maaliskuu, 2017

Tuomas Metsämaa

Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus urakointiyritykselle

Vuosi 2017 Sivumäärä 41

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa asiakasyrityksen vaatimuksia ja tarpeita toiminnanohjausjärjestelmälle. Toimeksiantaja PK Ikkunat & Ovet Oy on kasvava yritys, joka kasvaessaan on todennut toiminnanohjauksen tärkeyden korostuvan yrityksen toiminnassa. Yrityksellä ei ole tällä hetkellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmää ja he tarvitsivat ulkopuolisen tahon tutkimaan sekä kartoittamaan tarpeita järjestelmälle.

Tavoitteena oli tuottaa tietopääomaa jota yritys voi hyväksikäyttää saadakseen selkeämmän kuvan mitä juuri heidän yritys odottaa toiminnanohjausjärjestelmältä. Tavoitteena oli myös perehdyttää yritystä toiminnanohjaukseen ja sen työkaluihin.

Toiminnanohjausjärjestelmien lopulliseen vertailuun otettiin 3 järjestelmää, jotka esitutkimuksessa valikoitui referenssien, laajuuden, palvelumuodon sekä saatavuuden takia. Vertailu toteutettiin pisteytyksellä, jonka lopputuloksena muodostui suositus vertailussa olleiden toiminnanohjausjärjestelmien kesken. Pisteytyksessä arvioitiin 7 kohtaa, jotka yritys on määrittänyt prioriteeteikseen. Vaatimusmäärittely tuotettiin toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa varten.

Metodina käytettiin kvalitatiivista tutkimustapaa. Asiakasyritykseltä opinnäyteprojektiin osallistui yksi henkilö. Haastattelukierrokset paljastivat uusia näkökulmia ja muokkasivat opinnäytetyön suuntaa useammankin kerran. Haastatteluissa tutkijan rooli oli osallistuva ja havainnoiva. Tutkimuksen raamit saatiin olemassa olevasta kirjallisuudesta.

Yrityksen tärkeimmiksi tarpeiksi osoittautui toiminnanohjausjärjestelmän osalta projektinhallinta, dokumentinhallinta, myynnin seuranta ja tiedon kulku.

Tuomas Metsämaa

Requirements of an ERP-system for contracting company

Year 2017 Pages 41

The objective of this thesis was to study and identify the requirements and needs of an enterprise resource planning (ERP) system for the commissioning client, PK Ikkunat & Ovet Oy. The client is a growing company that highlights the importance of enterprise resource planning. Currently, the client has no ERP-system and they needed external research to establish the requirements for the system.

The aim was to provide information so that the client could get a clearer picture of the requirements of the ERP-system. The second aim was to familiarize the client with the concept of enterprise resource planning and required tools for it.

A final comparison was done for 3 systems which were selected based on their qualities of references, scope, type of service and availability. A comparison chart to evaluate these 3 ERP-systems was made up of seven-points . These seven evaluation points were based on priorities for the ERP-system.

Qualitative research was carried out with the help of a person from the client company. New perspectives were discovered in the interview process, which required changes in the direction of the thesis a few times. The role of the author in the interviews was both participatory and analytical the framework of the thesis was influenced by the literature and other sources.

The main priorities of the client were found to be project management, document management, sales management and flow of information.

Keywords: Enterprise resource planning, software requirements, ERP-system, project management

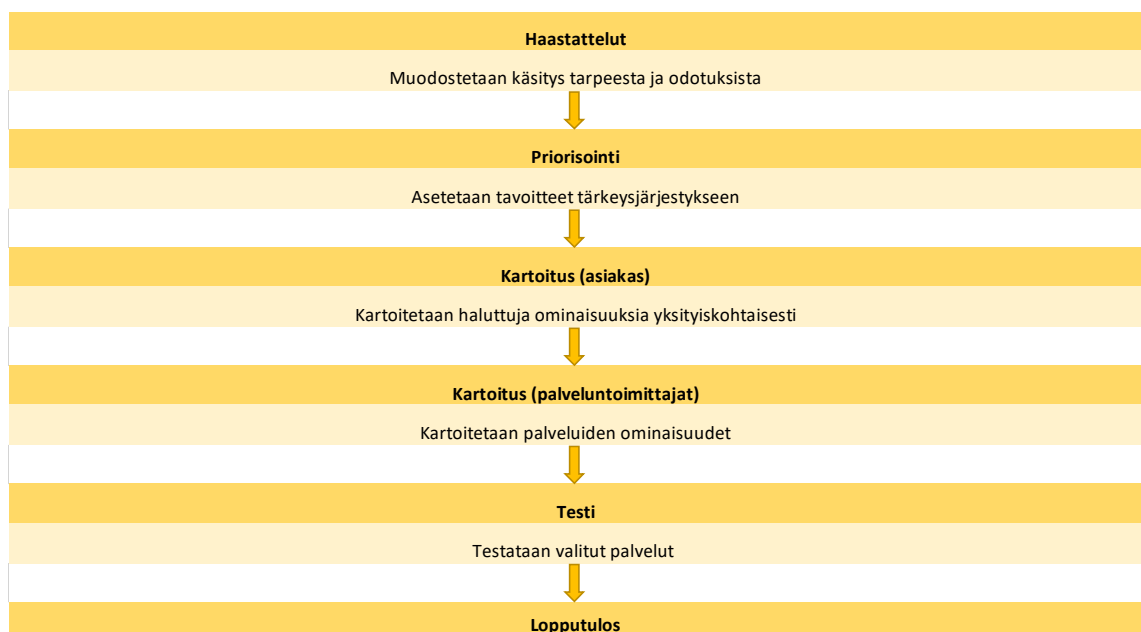
Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn lähtökohdat	7
	2.1 Asiakasyritys	8
	2.2 Termit ja käsitteet.....	8
3	Toiminnanohjausjärjestelmät	9
4	Vaatusmäärittely.....	11
5	Tietoturva pilvipalveluun perustuvassa järjestelmässä	13
6	Tutkimusmenetelmät.....	14
	6.1 Aineiston hankinta	14
	6.2 Tutkimus- ja kehittämistyö.....	15
	6.3 Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä.....	16
	6.4 Realibiliteetti ja validiteetti	16
7	Tutkimus asiakasyrityksen tarpeista ja vaatimuksista.....	17
	7.1 Ydintoiminnan kuvaaminen nykytilassa	18
	7.2 Tarve toiminnanohjausjärjestelmälle	19
	7.3 Priorisointitaulukko	21
	7.4 Vaatusmäärittely asiakasyritykselle	22
8	Toiminnanohjausjärjestelmien vertailu.....	23
	8.1 Adminet.....	24
	8.2 Valueframe PSA Pro.....	26
	8.3 Rossum-toiminnanohjausjärjestelmä korjausrakentamiselle.....	27
9	Yhteenveto ja johtopäätökset	28
10	Oma arviointi opinnäytetyöstä	29
	Lähteet	31
	Kuviot..	33
	Taulukot	34
	Liitteet.....	35

1 Johdanto

Tämä työ tehtiin Laurea-ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opinnäytetyönä. PK Ikkunat & Ovet Oy (jäljempänä asiakasyritys) tilasi kartoituksen ja mittaroinnin toiminnanohjausjärjestelmän valintaan. Asiakasyrityksellä oli listattuna 3 toiminnanohjausjärjestelmää joihin he halusivat tutustua paremmin. Valintakriteereinä yritys oli käyttänyt näille toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksia, referenssejä soveltuvaan toimialaan sekä palveluntoimittajan yrityksen kokoa. Näiden lisäksi, otettiin kaksi kappaletta toiminnanohjausjärjestelmiä lisää vaihtoehtoiksi. Lopun testivaiheeseen saatiin karsittua 3 kpl toiminnanohjausjärjestelmiä.

Yritys oli sitoutunut ja valmistautunut toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan ja sitä kautta myös tiedostivat kartoituksen ja suunnittelun arvon projektia kohden. Yritykseltä oli allokoitu työntekijöiden työtunteja opinnäytetyöprojektiin ja he ymmärsivät kuinka tärkeä asiakasyrityksen kommunikaatio sekä tavoitettavuus oli tämän muotoisen projektin edetessä. PK Ikkunat & Ovet Oy:n yhteyshenkilö ja haastateltava oli toimitusjohtaja Petri Kurvinen. Kuvio 1 nähdään tutkimustyön pääpiirteet.



Kuvio 1: Opinnäytetyön etenemiskartta

2 Työn lähtökohdat

Opinnäytetyön tavoite on muodostaa suositus asiakasyritykselle sopivimmasta palveluratkaisusta analyttisen arvioinnin avulla. Tarvitaan analyttistä lähestymistapaa, että suositeltavan järjestelmän valinta on perusteltu ja analyttisesti mittaroitu, ettei valinta osu pelkästään visuaalisesti miellyttävimpään tai halvimpaan vaihtoehtoon. Lopputuloksen tulee myös tuottaa yrityksen liiketoiminnalle mitattavaa sekä todennettavaa hyötyä projektista.

Osatavoitteena on perehdyttää asiakasyritys toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuuksiin ja uhkiin. Varsinaiset tulokset ja yrityksen mielipide valitusta toiminnanohjausjärjestelmästä ilmenevät vasta käyttöönoton jälkeen, jolloin voidaan todeta, onko kartoitusprosessi todella onnistunut. Kartoitusprosessin tulisi kuitenkin paljastaa vitaalia informaatiota valittavana olevista järjestelmistä, joka ohjaa perusteltuun lopputulokseen. Palveluntoimittajilla saattaa olla myös eri ratkaisuja tai järjestelmiä, joissa otetaan käyttöön eri moduuleita, käytön tarpeen mukaan. Nämä otetaan huomioon mahdollisuuksien mukaan ja tarpeet pyritään esittämään niin, että tarvittavat toiminnanohjausjärjestelmän osat olisivat vertailussa testattavissa. Kartoituksen tulisi selventää myös mitkä toiminnanohjausjärjestelmän lisäosat tai moduulit ovat tarvittavia yrityksen elinkaaren tässä vaiheessa.

Asiakasyritys lähestyy toiminnanohjausjärjestelmää visuaalisuuden ja käytettävyyden lähtökohdista, joten on sopivaa tuottaa testit palveluntoimittajan toimittamilla kokeiluversioneilla. Tällä tavalla saadaan konkreettinen tuntuma järjestelmään ja mielipiteitä on helpompi muodostaa kuin esimerkiksi pelkkiä ominaisuuksia vertaamalla taulukkomaisista listoista.

Opinnäytetyöstä rajattiin toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ulkopuolelle. Tämän toteutus olisi tuottanut liikaa raportoitavaa ja muuttujia tämän kokoiseen opinnäytetyöhön sekä aikatauluongelmia. Useasti myös käyttöönotto suoritetaan räätälöidysti palveluntoimittajan toimesta, jolloin informaation kerääminen olisi ollut vaikeaa. Luonnollisesti ulkopuolelle jäi myös prosessi, jolla asiakasyritys on valinnut 3 kpl toiminnanohjausjärjestelmiä listalleen etukäteen. Hintojen kilpailutus jää asiakasyritykselle itselleen, mutta hinnoitteluun ja sen perusteluun tulen ottamaan kantaa. Jossain tapauksissa asiakasyrityksen ja palveluntoimittajan tapaamisissa käytiin läpi jo mahdollista hintapolitiikkaa, mutta se jätettiin dokumentoimatta sekä huomioimatta loppuvertailussa.

Asiakasyritykseltä saatava tiedon määrä voi osoittautua haasteelliseksi sekä haastatteluiden yksilöiminen eri aihealueisiin. Asiakasyrityksellä on erittäin kiireiset aikataulut. Haastattelujen määrää lisätään tarvittaessa, jotta tarvittava määrä oikeata informaatiota saadaan esiin. Palveluntoimittajien innokkuus lähteä avoimeen testaukseen palveluntoimittajien kesken saattaa tuottaa vaikeuksia. Kommunikaation puute tai

palveluntoimittajien yhteydenpidon katkokset saattavat viivästyttää projektin etenemistä. Vaikeuksia saattaa tulla myös soveltuvien toiminnanohjausjärjestelmien tai niiden oikeiden versioiden löytämisessä.

2.1 Asiakasyritys

PK Ikkunat & Ovet Oy on perustettu vuonna 2014. PK Ikkunat & Ovet Oy on kasvava pääkaupunkialueella toimiva yritys, joka myy ja asentaa ikkunoita sekä ovia. Yritys perustettiin PK Asennus & Rakennus Oy:n jatkoksi liiketoiminnan kasvun seurauksena. Vakituista henkilökuntaa on kaksi henkilöä ja aliurakoitsijoina toimii 6 asentajaa. Tämän lisäksi yritys työllistää satunnaisesti projektityöntekijöitä sekä ulkopuolisen kirjanpitäjän. EU:n komission määrittelyn mukaan PK Ikkunat & Ovet Oy on mikro-kokoinen yritys (European Commission 2017). Kuvio 2:sta nähdään PK Ikkunat & Ovet Oy:n sidosryhmät ja yrityksen liiketoimintaan vaikuttavat yhteistyökumppanit.



Kuvio 2: PK Ikkunat & Ovet Oy:n sidosryhmät

Vuonna 2016 PK Ikkunat & Ovet Oy vahvistui kahdella uudella asentajahenkilöllä sekä projektipäälliköllä, jolloin myynnin tarve ja asennusten määrä lisääntyivät. Myynnin ja projektijohtamisen vastuun siirtyminen kahdelle henkilölle, vaatii muun muassa yhdenmukaisia toimintatapoja, prosessien tehostamista, kokonaisuuden hallintaa sekä näiden toteuttamiselle laadukkaat työkalut. Muutosten mukana tulee myös tarve tarkastaa omien olemassa olevien toimintatapojen skaalautuvuus, jotta laadunhallinta ja toimintavarmuus säilyvät. Tulevaisuuden kasvulle tulee olla myös varaa. Huomattiin, että toiminnanohjaus tulee ottaa tarkasteluun sekä toiminnanohjaukseen tarkoitetut työkalut. Viimeisten kolmen vuoden aikana yritys on kasvanut ~100 % vuodessa. Pyrkimys on kaksi seuraavaa vuotta pitää yllä 50 % kasvuvauhtia. (Kurvinen 2017a, henkilökohtainen tiedonanto.)

2.2 Termit ja käsitteet

ERP = Enterprise Resource Planning, toiminnanohjaus jolla yrityksen ylin johto ohjaa toimintoja strategian mukaisesti.

SaaS = Software as a Service, palvelu jota yleensä käytetään verkon yli ilman asennettavia sovelluksia käyttäjän koneelle. Tunnuksmerkkeinä skaalautuvuus ja räätälöity hinta.

Moduuli = Toiminnanohjausjärjestelmän osa tai lisäosa joka tuo lisää toiminnallisuutta järjestelmään.

Attribuutti = Järjestelmän ominaisuus tai kuvaus syötettävälle tiedolle.

Rajapinta = Käyttöliittymä tai käyttöjärjestelmän käyttäjälle avoin osa jolla suoritetaan toimintoja.

Versionhallinta = Tiedon tai dokumentin elinkaaren hallinta ja sen näkyminen käyttäjälle.

Pilvipalvelut = Tietokoneen tai tietojärjestelmän toimintojen ulkoistamista internetin yli.

Voidaan vuokrata fyysistä levytilaa tai ohjelmistoja ilman että ne sijaitsevat käyttäjän työasemalla.

Tietosisältö = Toiminnanohjausjärjestelmään loppukäyttäjän toimesta syötettävä tieto.

GANTT-kaavio = Projektinhallinnassa käytettävä aikataulutyoökalu joka näyttää projektin etenemisen suhteessa aikajanaan.

3 Toiminnanohjausjärjestelmät

Lyhenne ERP, enterprise resource planning, ei viittaa käytettävään ohjelmistoon, vaan itse toiminnanohjaukseen. Toiminnanohjausta suorittaa aina ihminen ja toiminnanohjausjärjestelmä on yksi työkalu muiden joukossa. Kuvaavan ilmauksen toiminnanohjauksesta antaa Arcus Universe (2015), joka kertoo toiminnanohjauksen olevan informaation hallintaa. Informaation hallinta sisältää tietokokoelman, tiedon varastoinnin ja tiedon käytön organisaation hyväksi. Yrityksissä, joissa toiminnanohjausta ei ole tiedostetusti käytössä, tieto on usein eristettyä omiksi lohkoikseen, joita voidaan kutsua tiedon saarekkeiksi. Esimerkiksi yrityksellä voi olla asiakastieto, taloushallinto, logistiikka erillään ja näiden tueksi sarja käsin tehtyjä toimintoja taulukkolaskentaohjelmassa. Pahimmassa tapauksessa, mikään näiden tietosaarekkeiden osista ei keskustele keskenään. Tällä on tehokkuuteen laskeva vaikutus ja tehokkuuden puute nykyaikana tarkoittaa rahan ja ajan menetystä. (Arcus Universe 2015.)

Toiminnanohjausjärjestelmien historia yltää 1960-luvulle jolloin ERP:n isä, MRP-järjestelmä, material resource planning, kehitettiin. Ensimmäinen versio MRP:stä pyrki vastaamaan seuraaviin tuotannon kysymyksiin:

- Mitä ollaan tekemässä?
- Mitä vaaditaan että se saadaan tehtyä?
- Mitä löytyy jo entuudestaan?
- Mitä tulee hankkia?

(Wallace & Kremzar 2001, 6.)

Myöhemmin MRP kehittyi CLMRP, Closed Looped MRP ja MRP 2-järjestelmiksi manufacturing resource planning, joihin sisällytettiin huomioita kysynnästä ja tarjonnasta, jonka jälkeen järjestelmiin kehitettiin vielä alustavia laskelmointeja ja simulaatioita nykytilaa ja huomispäivää silmällä pitäen. Nämä edesauttoivat yritysten suunnitelmien laatimista ja tulevaisuuden ennustamista. ERP-järjestelmä sisältää kaikki sen edeltäjiensä ominaisuudet.

Näiden lisäksi ERP ottaa huomioon yrityksen strategian ja yrityksen liiketoimintasuunnitelmat. (Wallace & Kremzar 2001, 7-10.)

ERP ja sen edeltäjä MRP eri muodoissaan, on edesauttanut muokkaamaan teollisuuden sekä eri toimialojen johtamista. Yhdysvalloissa 90-luvun vaikeudet tuottivat tarpeen muokata johtamisen ja toiminnan seurannan perustaa erityisesti tuotantoaloilla. (Wallace & Kremzar 2001, 5) luottavat siihen, että ERP:n kehitys jää historiaan suurena merkkipaaluna. He kuvailevat ERP-järjestelmää koko organisaation kattavana työkaluna, joka tasapainottaa kysyntää ja tarjontaa. Järjestelmä asettaa asiakkaat sekä toimittajat tuotantoketjuun omina instansseina tarkasteltavaan muotoon. Eräänä seikkana mainitaan läpinäkyvyys liiketoiminnan prosesseihin, jolloin päätöksenteko helpottuu.

ERP-järjestelmä integroi järjestelmää ristiin taloushallinnan, myynnin, markkinoinnin, tuotannon, projektinhallinnan, logistiikan, ostojen, tuotekehityksen ja henkilöstöhallinnon kanssa. Tämä mahdollistaa paremman asiakaspalvelun ja tuottavuuden, karsien samalla kustannuksia ja inventaariota. Kaikki edellä antaa kyvyn kilpailukykyiselle ja nykyaikaiselle kaupankäynnille. (Wallace & Kremzar 2001, 5). Toiminnanohjausjärjestelmä sopii tuotantoyhtiölle toimialasta riippumatta, yksinkertaisesta pientehaasta raskaisiin ja monimutkaisiin valtion ohjaamiin suuryrityksiin (Wallace & Kremzar 2001, 13).

Luotettava ja hyvä toiminnanohjausjärjestelmä on ratkaiseva yrityksen kustannusten, resurssien ja asiakaspalvelukyvyn hallinnassa. Järjestelmän hankinta tai vaihto asettaa suuria haasteita yritykselle. Henkilöstön muutosvastarinta, tekniset haasteet ja aikataulujen sotkut ovat syitä, joiden takia suuri osa ERP-hankintaprojekteista epäonnistuu. Hintojen ja aikataulujen ylittäminen on jopa odotettavaa ja heikosti onnistunut ERP-hankintaprojekti saattaa sysätä yrityksen suuriin ongelmiin. Järjestelmistä löytyy eri versioita ja on erittäin tärkeää kartoittaa ja valita järjestelmä, joka tukee yrityksen toimintaa. Onnistunut kartoitus näkyy säästöinä järjestelmän käytössä, käyttöönotossa sekä hankinnassa. (Vilpola & Kouri 2006, 7.)

Taulukosta 1 nähdään Mercantus Oy:n (Mercantus, 2017) tapa toteuttaa toiminnanohjausta kahdessa eri kategoriassa. Operatiivinen osuus on tehtäväkeskeinen ja projektinhallinta hallitsee toimintojen lähtökohtia. Taloudelliseen toiminnanohjaukseen kuuluu yrityksen lukujen ja figuurien hallinta. Taloudellinen toiminnanohjaus asettuu yrityksen toiminnassa ajallisesti operatiivisen jälkeen, jolloin operatiivisesta toiminnasta syntyvät tuotot, kulut ja figuurit otetaan hallintaan. Operatiivinen toiminnanohjaus sopii erityisesti pienemmille urakointiyrityksille, joilla on laskutus ja kirjanpito ulkoistettu. Toisaalta, pienempi yritys saattaa hankkia vain taloudellisen toiminnanohjauksen toiminnot, jos operatiivinen projektinhallinta ja työnjohto ovat jo hyvällä mallilla. Yrityksen tarvitessa molemmat osa-

alueet, Mercantus tarjoaa hybridiratkaisun, jossa Timeworks-järjestelmä hoitaa operatiivisen puolen ja eri järjestelmä, Visma Business, hallitsee taloudellista toiminnanohjausta.

Operatiivinen toiminnanohjaus	Taloudellinen toiminnanohjaus
Tehtävien- ja resurssien hallinta	Laskutus
Tehtävien kirjaukset ja raportointi	Ostotoiminnot
Ryhmä- tai resurssikalenteri	Reskontrat
Asiakkuuden hallinta	Kassatoiminnot
Operatiiviset raportit ja tiedon etsintä	Logistiikka
Yleisen tiedon hallinta	Kirjanpito
Laskutus ja myyntireskontra	Palkkahallinto

Taulukko 1: Mercantus Oy:n toiminnanohjauksen jako

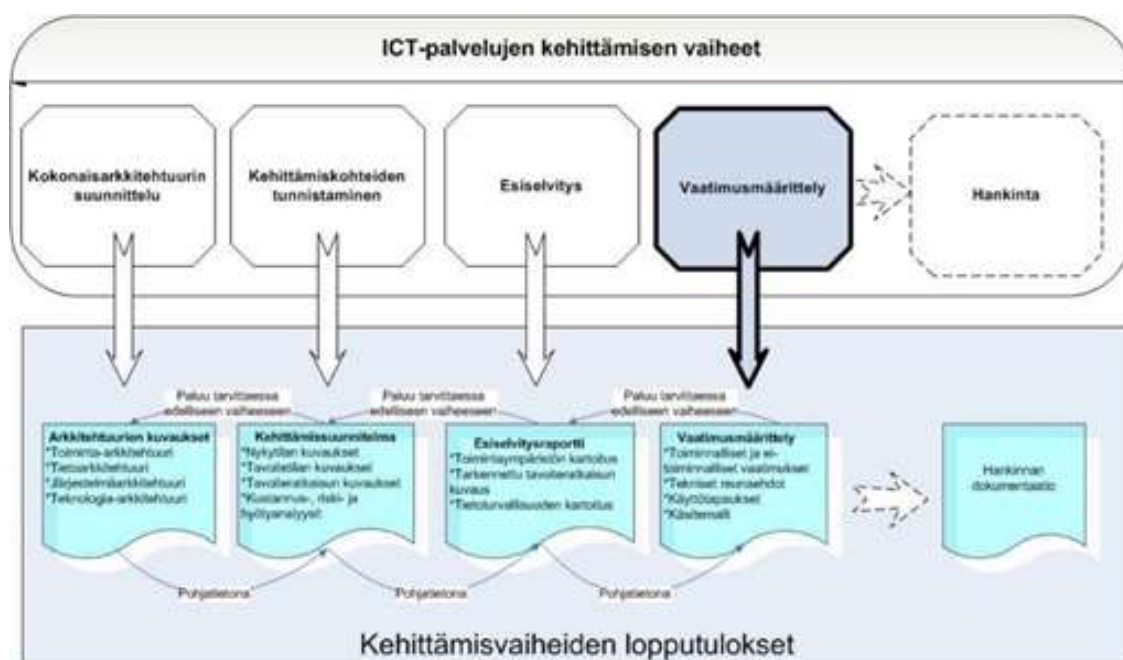
Toiminnanohjauksen ja toiminnanohjausjärjestelmän osa-alueisiin lukeutuvat mm. seuraavat:

- Toiminnanohjaus (ERP)
 - Asiakashallinta (CRM)
 - Toimitusketjun hallinta (SCM)
 - Tuotannon ohjaus
 - Henkilöstöhallinto (HRM)
 - Taloushallinto
 - Projektin hallinta
 - Johtamisen hallinta
- (Toiminnanohjaus 2016.)

ERP-järjestelmän tärkeimpiä ominaisuuksia on eri osa-alueiden toiminta yhdessä (Arcus Universe 2015). SaaS-palveluiden yleistyttyä ERP-järjestelmät ovat tulleet lähestyttävämmäksi myös pienemmille yrityksille. Pilvessä sijaitsevaan ERP-järjestelmään usein valita moduulit tarpeen mukaan, joka säästää kustannuksissa. SaaS-palveluiden eduiksi luetellaan myös yksinkertaisuus, joustavuus, kontrolloitu käyttö ja käytettävyys. (Toolbox 2008).

4 Vaatimusmäärittely

Vaatimusmäärittelyllä luodaan lista vaadituista toiminnoista, joita yritys kokee tarvitsevänsä järjestelmään. Tämä voidaan tehdä yrityksen IT-arkkitehtuurin kartoittamisen, nykytilan kuvauksen ja toiveiden listaamisen jälkeen. Hyvän poikkileikkauksen yrityksen IT-hankinnasta tarjoaa julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta kuviossa 3. PK Ikkunat & Ovet Oy on huomattavasti pienempi yritys, kuin mihin alla oleva prosessi on tarkoitettu, mutta yksinkertaistettuna se tarjoaa suunnan myös kompaktimmalle hankinnalle.



Kuvio 3: JUHTA, ICT-palvelujen kehittämisen vaiheet. (Juhta 2012)

Vaatusmäärittelyllä osoitetaan yksityiskohtaisesti mitä järjestelmältä vaaditaan. Analyttinen ja mitattava lopputulos vaatii selkeät kriteerit ja perustelut, miten tulokseen ollaan päästy. Tämä metodi on alun perin luotu ohjelmistokehitykseen, mutta on sovellettavissa myös esimerkiksi hankintaprojekteihin. (JUHTA 2012, 2) kuvailee vaatusmäärittelyn ja sen organisoinnin olevan kriittinen onnistuneelle tietojärjestelmän hankintaprojektille. Sen tekeminen on aikaa vievää, mutta säästää lopulta loppukustannuksissa varmistaen laadukkaan lopputuloksen. Vaatusmäärittely selkeyttää ostajalle mitä ollaan hankkimassa ja mitä siltä vaaditaan, samalla siitä saadaan tarvittavat ominaisuudet myyjälle esitettäväksi. Vajaa tai huolimaton vaatusmäärittely on suurin yksilöity syy miksi tietojärjestelmän hankinta epäonnistuu. (JUHTA 2012, 7.)

Vaatusmäärittelyn sisältä löytyvät vaatimukset yleensä jaetaan kahteen osaan, joista toiminnalliset vaatimukset ottavat kantaa siihen, mitä toimintoja järjestelmän tulee kattaa sekä mitä vaatimuksia järjestelmälle asetetaan. Ei-toiminnalliset vaatimukset kuvailevat usein suorituskykyä, palvelun laatutasoja ja yhteensopivuuksia. (TIEKE 2005.)

Järjestelmän vaatusmäärittely on tärkeä tehdä, vaikka organisaatiolla olisikin jo aiheita sivuava digitaalinen strategia. Järjestelmävaatimukset voivat olla selkeitä itse projektin vetäjälle, mutta on syytä tarkistaa, että vaatimukset skaalautuvat organisaation eri liiketoimintayksiköille ja käyttäjäryhmille. Vaatimukset kannattaa kartoittaa myös tulevaisuus mielessä pitäen; ns. "future proofing" pyrkii varmistamaan, että järjestelmä palvelee yrityksen tarpeita nopeasti kehittyvällä teknologia-alalla myös tulevaisuudessa. Vaikka

tekniset vaatimusmäärittelyt jäävätkin yleensä tietohallinnon vastuulle, tulee vaatimusmäärittelyyn ottaa kantaa koko organisaation voimin, business as a whole, onnistuneen lopputuloksen aikaan saamiseksi. (Suo 2017, henkilökohtainen tiedonanto.)

5 Tietoturva pilvipalveluun perustuvassa järjestelmässä

Julkisilla pilvipalveluilla tarkoitetaan tietotekniikan resurssien vuokraamista. Usein vuokrauksen kohde on tietojärjestelmä-, tallennus- tai tietoliikennepalvelu. Loppukäyttäjä saa käyttöönsä valitsemansa palvelut verkkoyhteyden kautta. Pilvipalveluille on ominaista palvelun skaalautuvuus tarpeisiin, helposti liitettävät lisäpalvelut ja käytön seuranta. Palveluntoimittajasta riippuen verkon pilvipalveluun tallennettava tieto saattaa sijaita missä tahansa, yhdessä tai hajautettuna eri sijainteihin. Suuremmilla palveluntarjoajilla saattaa olla tietoa eri maissa ja eri sijainneissa. Pienemmät pilvipalveluntarjoajat yleensä arkistoivat tiedon lähelle yrityksen sijaintia. Tiedon kapasiteettirajojen tullessa vastaan pienemmillä toimijoilla, vuokraavat he isomman organisaation resursseista lisää tilaa. (Viestintävirasto 2014.)

Kuluttajalla pilvipalvelut ovat usein selaimella käytettäviä helppokäyttöisiä portaaleja ilman asennettavia ohjelmistoja tai lisäosia työasemalle. Software as a Service-malli (SaaS) on käyttäjälle yksinkertainen käyttää, mutta antaa hyvin vähän pelivaraa muokattavuuteen sekä tietoturvan omavaraiseen tarkasteluun. Tunnetuimpia SaaS-palveluja ovat Google, Microsoft Office 365 ja Dropbox. Platform as a Service-mallissa (PaaS) palveluntarjoaja myy ohjelmistokomponentteja ja kehitysympäristöjä asiakkaalle. Tämä soveltuu ohjelmien ja sovellusten kehittämisen sekä oman tietoturvan hallintaan. Tunnetuimmat esimerkit ovat Oraclen Javan kehitysympäristöt, Microsoft Azure ja Amazon Web services. Infrastructure as a Service (IaaS) on asiakkaalle muokattavuudeltaan avoimin näistä kolmesta vaihtoehdosta. Palvelussa tarjotaan prosessoritehoa, verkkotilaa ja tietoliikennepalveluja. Kaikki ohjelmistot, käyttöliittymät ja järjestelmät jäävät asiakkaan toteutettavaksi. (Viestintävirasto, 2014.)

Tärkeimmät tietoturvakysymykset pienemmälle yritykselle, joilla ei tietoturva-asiantuntijaa tai erillistä tietohallintoa ole:

- Missä tieto fyysisesti sijaitsee?
- Jos tieto sijaitsee ulkomailla, minkä maan lakia sovelletaan ongelmatapauksissa?
- Minkä luontoista tietoa pilvipalveluun tallennetaan?
- Onko tieto kryptattu?
- Miten käyttäjän todentaminen on toteutettu?

Jos sopimuksessa ei ole erikseen mainittu asiasta, saattaa palveluntarjoajalla olla rajaton pääsy asiakkaansa tietoon. Puolueettomalla kryptauksella saavutetaan palveluntarjoajan ja

asiakkaan välinen luottamus sekä nostetaan tietoturvan tasoa kolmannen osapuolen hyökkäysten varalta. Käyttäjän todentamisella tarkoitetaan yleistäen sitä, miten monen salasanan takana tieto on. Käyttäjän työaseman ja pilvipalvelun tietoturva vaatimukset täyttävät salasanat ovat hyvä lähtökohta. Kriittisen tiedon tapauksissa, kehoitetaan käyttämään kahden tekijän varmennusta, jossa pyydetään salasanan lisäksi kertakäyttöinen tunnusluku. Kuluttajan esimerkkinä tästä voidaan pitää verkkopankkien sisäänkirjautumista.

6 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusta aloitettaessa on hyvä etukäteen havainnoida tutkimisympäristöä ja tiedostaa tutkimisesta aiheutuvat muutokset. Tätä seuraa aiheen valinta ja rajaus. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 13.)

Palveluntoimittajan tutkiminen, palvelun tai tuotteen lisäksi, on ensiarvoisen tärkeää. Palveluntoimittajan tulisi käsittää yrityksen tavoitteet sekä sitoutua hankintaprojektiin. Vilpola ja Kouri painottavat seuraavia seikkoja toimittajan valinnassa: Sitoutuminen asiakkaaseen, maine, toiminnan läpinäkyvyys ja paneutuminen asiakasyrityksen ongelmiin tulee ottaa huomioon valitessa palveluntoimittajaa ja järjestelmää. Lisäksi tulee tarkastella palveluntoimittajan teknisiä valmiuksia, referenssejä toimialaan sekä suunnitelmia tulevaisuuden muutoksiin. Palvelualltius ja henkilöstön osaaminen tulee myös arvioida. (Vilpola & Kouri 2006, 50.)

6.1 Aineiston hankinta

Aineistoa kvalitatiiviseen tutkimukseen voi kerätä seuraavilla metodeilla:

- Kyselyt:
 - Yksilöllinen/ryhmähaastattelu
 - Verkkokaavake
 - Palautelomakkeet
 - Käsitekarttojen luonti
- Sosiaalisen median hyväksikäyttö
- Empiiriset havainnot
- Triangulaatio
- Valmis aineisto:
 - Kirjallisuus
 - Verkkoaineisto
 - Lehtiartikkelit
 - Muistiot
 - TV-ohjelmat

(Hiltunen 2017; Hirsjärvi ym. 1997, 199-215.)

Haastattelut toimivat joustavina vuorovaikutustapahtumina haastatettavan ja haastattelijan kesken. Tämä tutkimustyyppi takaa sen, että tutkimusta voidaan ohjata nopeastikin uusille raiteille. Haastattelu on sopivin lähestymistapa tutkimukselle jossa henkilön tuntemukset ja verbaalinen ulosanti ovat oleellisia tutkimustulosten kannalta. Haastattelumetodilla päästään myös helpommin vaikuttamaan siihen, että tutkimusprojekti pysyy aikataulussa. Tämä on merkittävä etu verrattuna esimerkiksi sähköpostikyselyyn, jonka täyttämisestä ei ole takeita aikataulun puolesta. (Hirsjärvi ym. 1997, 199-207.)

Haastattelun eduiksi luetaan tutkittavan vapaus ilmaista itseään mahdollisimman vapaasti ja moniulotteisesti. Voidaan odottaa laajoja vastauksia ja tarvittaessa syventää sekä selkeyttää niitä. Myös arat aiheet tuntuvat aukeavan haastattelun yhteydessä sekä tutkittavat henkilöt saattavat paljastaa itsestään ja aiheesta enemmän vapaamuotoisessa haastattelussa. (Hirsjärvi ym. 1997, 200-201.)

Haastattelut jakautuvat tämän kartoitustutkimuksen osalta teemahaastatteluihin ja avoimeen haastatteluun. Teemahaastattelut taltioidaan nauhurilla ja henkilöt eivät tiedä kysymyksiä etukäteen, teemahaastatteluilla pyritään syventämään tutkimusongelmia ja nykytilannetta. Havainnoiva, avoin haastattelu videoidaan koska apuna käytettiin työasemaa jossa tutkittava henkilö saa asettaa toiminnanohjausjärjestelmän oleelliset osat tärkeysjärjestykseen perustellen verbaalisesti samalla valintojaan. Osallistuvalla havainnoinnilla saavutetaan tutkittavien henkilöiden luottamus ja pyritään ymmärtämään heidän valintojaan lähempää. (Hirsjärvi ym. 1997, 211-212.)

Avoin haastattelu on metodi joka muistuttaa vapaata keskustelua. Sen suunta saattaa muuttua ja tilannetta voidaan tarvittaessa ohjata suunnittelemattomillekin urille. Dynaaminen haastattelun kulku saattaa paljastaa odottamattomia seikkoja. (Hirsjärvi ym. 1997, 205.)

6.2 Tutkimus- ja kehittämistyö

Kehittämistyö tuottaa konkreettisen hyödyn joko asiakkaalle tai itse tuottajalle. Kehittämistyöhön voidaan käyttää työkaluina tutkimusprosesseja, mutta itse työn tarkoitus on luoda tai edistää kehittämisen kohdetta. Opinnäytetyöympäristössä valmis tuotos esitetään raportin muodossa lähteineen. (JAMK 2012.)

Tutkimustyö on perusta kehittämistyölle, joka vaatii perusteltuja näkemyksiä ja tarkistettua, validia tietoa. Tutkimuksesta saadulla tiedolla pyritään ymmärtämään ja ratkaisemaan ongelmia entistä paremmin. Työllä ei ole käytännöllistä agendaa, vaan toimenpiteet ja

toiminnalliset tehtävät eristetään kehittämistyön alle. Parhaimmillaan tutkimustyö ehkäisee ennakkoluuloja, auttaa vapautumaan kariutuneista menetelmistä, lisää harkintaa ja esittelee uusia käsitteitä sekä määreitä. Käsitteenä tutkimus- ja kehittämistyö ovat lähellä toisiaan. Opinnäytetyössä keskitytään tutkimaan asiakkaan tarpeita ja parasta mahdollista palveluntoimittajaa asiakasyritykselle. Opinnäytetyö vaikuttaa olevan osaltaan myös kehittämistyötä asiakkaan järjestelmän hankinnan hyväksi. (Salonen 2013.)

6.3 Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimukseen kuuluu todellisten tilanteiden mallinnus ja arviointi sekä tutkittavien henkilöiden erimuotoiset haastattelut. Kvalitatiivisen tutkimuksen tunnusmerkkeihin lukeutuu kokonaiskuvan hahmottaminen, tutkimushenkilöiden havainnointi, tutkimuksen kohteiden tarkoituksellinen valinta, tutkimussuunnitelman dynaamisuus sekä tapausten käsittely yksilöinä ja uniikkeina (Hirsjärvi ym. 1997, 160). Tohtori Räsänen painottaa esityksessään ymmärtämistä, rationaalisuutta, tutkijan läheisyyttä tutkittaviin sekä prosessin hahmottamista tutkimuksen aikana (Räsänen 2017).

Kvalitatiivisen tutkimuksen tekijän tulee ymmärtää, ettei tulokset ole yksiselitteisiä tai kiveen kirjoitettuja. Näin tutkitaan kohdetta kokonaiskuva mielessä pitäen, pyrkien löytämään uutta informaatiota. Tutkimuksen tekijän tulee muistaa aina, että kyseessä on tulkinta aiheesta. (Hirsjärvi ym. 1997, 157-159.)

Kvantitatiivinen tutkimus pyrkii loogisempaan ajatteluun ja nojautuu syy-seuraus ajattelutapaan. Tutkimuksen tulokset asetetaan tilastomuotoon ja analysoidaan raakana datana. Määrällinen ja numeerinen lähestymistapa lukeutuvat kvantitatiivisen tutkimustavan tunnusmerkkeihin ja usein tutkittavien henkilöiden otanta ei ole spesifioitu. Kvantitatiivisella tutkimuksella pyritään luomaan teorioita, jotka voivat paljastaa uutta informaatiota, luoda uusia ideoita, selittää ongelmaa syvemältä tai luo pohjan ennusteille. (Hirsjärvi ym. 1997, 135-138.)

6.4 Realibiliteetti ja validiteetti

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta, joka pystytään todentamaan. Täysin uuden tutkimuksen kanssa tätä ei välttämättä pystytä toteen näyttämään, koska vertailukohtia tai tukevia tutkimuksia ei yksinkertaisesti ole. Tällöin, tutkimuksen validiteettiä tarkastellaan siten, kuinka se vastaa tutkimusongelman kysymyksiin. Tutkimusstrategian tulee olla oikea ja mittarit valideja. Määrällisen tutkimuksen lopputulosten validiteettiin voi vaikuttaa muun muassa aika, mittaustapahtuma sekä mittari itsessään. (Virtuaali ammattikorkeakoulu 2007.)

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuuden määrettä. Korkea reliabiliteetti tuottaa samankaltaisen lopputuloksen kerta toisensa jälkeen.

Sattumanvaraisuuden ollessa suuri voidaan käsittää kvantitatiivisen tutkimuksen olleen reliabiliteetiltaan heikko. Kvalitatiiviseen tutkimukseen reliabiliteetin mittausta ei luonnostaan sovi. (Virtuaali ammattikorkeakoulu 2007.)

7 Tutkimus asiakasyrityksen tarpeista ja vaatimuksista

Yrityksen johdon pohtiessa nykytilan ongelmia ja pullonkauloja liiketoiminnassa, tultiin tulokseen, jossa päätettiin tutkia miten toiminnanohjausjärjestelmä helpottaisi yrityksen nykytilaa. Projekti aloitettiin projektinhallinnan sovelluksen kartoittamisella, mutta esille tulleet tarpeet ja vaatimukset muokkasivat kartoituksen kohteeksi toiminnanohjausjärjestelmän. Yritys tarvitsi toiminnanohjausprojektiin henkilön, joka tuntee henkilöstön, yrityksen historian, toimintatavat ja tarpeet. Aikaisempien onnistuneiden projektien valossa sovittiin, että kartoitusprojekti tehdään osana Laurea Ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn koulutusohjelmaa.

Alkukartoituksessa kävi ilmi, että haastattelut ovat oikea lähestymistapa tutkimukseen. Tutkimuksessa hyväksikäytetään myös käsitekarttoja sekä osallistuvaa havainnointia. Olemassa olevasta kirjallisuudesta saatiin kehykset tutkimuksen läpiviennille. Haastattelukierroksia on aikataulutettu 4-6 joita lisätään tarpeen vaatiessa.

Ensimmäisessä haastattelussa toimitusjohtaja kuvailee ydintoimintojen läpivientiprosessin yrityksen nykytilassa. Toinen haastattelu toteutetaan yksilöhaastatteluina toimitusjohtajalle sekä mahdollisesti projektipäällikölle, jossa tiedustellaan yrityksen nykytilan haasteita, yrityksen arvoja ja odotuksia toiminnanohjaukselta. Kolmannessa haastattelussa osapuolille luovutetaan toiminnanohjauksen keskeiset käsitteet ja toiminnot, joista he luovat käsitekartan prioriteettijärjestyksessä.

Tästä saatiin pohja vaatimusmäärittelylle, joka luodaan yhdessä asiakasyrityksen edustajan kanssa. Vaatimusmäärittelystä periytyy ominaisuudet, joita asiakasyritys odottaa toiminnanohjausjärjestelmältä. Tällä listauksella lähestytään toimittajapuolta ja heiltä hankitaan tiedot heidän tuotteidensa sopivuudesta yrityksen käyttöön. On toivottavaa, että toimittajilla on luovuttaa yrityksen käyttöön kokeiluversiot. Kokeiluversioista tai saaduista tiedoista kootaan tulokset, jonka jälkeen yrityksellä tulisi olla optimaalinen ratkaisu toiminnanohjausjärjestelmistä.

Asiakasyritys lähestyi minua toiminnanohjausjärjestelmän kartoituksen kanssa koska historia onnistuneiden yhteistyöprojektien kanssa on laaja. Aikaisempiin yhteisiin projekteihimme asiakasyrityksen kanssa kuuluu muun muassa internet-sivujen rakentaminen, erinäiset IT-

hankinnat sekä visuaaliset taitto- tai julkaisuprojektit. Tämä on perehdyttänyt allekirjoittaneen yrityksen käytänteisiin, henkilöstöön ja tapoihin. Yhteinen historia loi pohjan, jolle voitiin rakentaa luotettava tutkimustyö. Edellä mainitut myös helpottivat aineiston hankintaa sekä aikataulujen tekemistä. Haastattelutilanteissa voidaan luoda turvallinen ympäristö jossa tutkija voi mukauttaa ja helpottaa joskus ahdistavaakin tutkimustilannetta.

7.1 Ydintoiminnan kuvaaminen nykytilassa

Yrityksen ydintoiminta on ikkunoiden ja ovien asennus sekä myynti. Kuvio 4 kuvaa yrityksen tavallista esimerkkiprojektin etenemistä. Potentiaalisista ja olemassa olevista asiakkaista ei varsinaista asiakasrekisteriä ole. Asiakkaille joille lähetetään tarjous, tehdään oma projektikansio yrityksen työasemalle. Tästä alkaa dokumentinhallinta, joka ulottuu projektin loppuun asti. Tarjousta tehdessä käytetään hyväksi käsin tehtyjä Excel-pohjia sekä vertailutietoja aikaisemmista projekteista, jotka haetaan etsimällä oikea dokumentti omista projektikansioistaan. Mittaus- ja asennuskartoituksessa mitataan asennuskohteet, jotka kirjataan käsin muistivihkoon ylös, mittoja ei erikseen tallenneta digitaalisesti omaan rekisteriin. Tilausvaiheessa mitatuista asennuskohteista ovitulaukset lähtevät sähköpostilla ovitehtaalle. Ikkunatulaukset tehdään Joiner-ohjelmalla, joka on räätälöity rajapinta ikkunatoimittajalle. Henkilöstöresursoinnin apuna käytetään seinäkalenteria, johon kirjataan kunkin työntekijän projektit. Samaiseen kalenteriin saatetaan laittaa myös muistutuksia lisätilauksista, palavereista tai muista aikamääreistä. Näitä muistutuksia laitetaan myös matkapuhelimien kalentereihin tai PostIt-lapuille. (Kurvinen 2017a, henkilökohtainen tiedonanto.)

Materiaalien resursointi suoritetaan silmämääräisesti ja ulkomuistista arvioiden, koska materiaaleja, jotka eivät ole yksilöityjä tilaustuotteita, on suhteellisesti vähän. Logistiikka hoidetaan kuljetusyhtiöiden kanssa sähköpostitse sekä puhelimitse. Asukkaille lähtevät tiedotteet tulostetaan Microsoft Word-dokumenttipohjista. Samalla tulostetaan asukkaille ovien ja ikkunoiden käyttöohje. Asennusvaiheessa asentajat ottavat tarpeen tullen valokuvia, jotka lähetetään sähköpostilla yrityksen työnjohdolle. Laskutus käynnistyy asennusten aikana, joka noudattaa asukkaille lähetettyä maksuerätaulukkoa. Lopputarkastus suoritetaan yrityksen johdon sekä tilaajan edustajan kanssa. Projektin lopuksi dokumentit jäävät arkistoon omiin projektikansioihinsa yritysten työntekijöiden henkilökohtaisille työasemille. Laskutukseen yritys käyttää Helposti Lasku-laskutusohjelmaa. Kirjanpito rajataan toiminnanohjausjärjestelmän ulkopuolelle toistaiseksi. (Kurvinen 2017a, henkilökohtainen tiedonanto.)

Asiakashallinta	<i>Asiakkaalta tarjouspyyntö</i>
Tarjous	<i>Yritys tekee tarjouksen</i>
Mittaus- ja asennuskartoitus	<i>Tarvittavat mitat tilauksille</i>
Tilaukset	<i>Tilaus tuotetoimittajille</i>
Resurssointi (henkilöt, materiaalit)	<i>Asentajien allokointi ja materiaalien tarkistus</i>
Logistiikka	<i>Asetetaan toimituspäivät ja paikat</i>
Tiedotus	<i>Asukkaiden tiedotus asennuksista</i>
Asennukset	<i>Asennetaan tuotteet</i>
Laskutus	<i>Laskutus käynnistyy</i>
Lopputarkastus	<i>Tarkastus urakan tilaajan kanssa</i>
Arkistointi	<i>Arkistoidaan projektin tiedot</i>
Kirjanpito	<i>Tiedot ulkoistetulle kirjanpidolle</i>



Kuvio 4: PK Ikkunat & Ovet Oy:n ydintoiminnan mallinnus

7.2 Tarve toiminnanohjausjärjestelmälle

Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen työntekijöille suhteellisen uusi termi, ainakin siinä mielessä, ettei merkittävää kokemusta järjestelmien käytöstä pääkäyttäjänä löydy. SaaS-palveluita työntekijät tuntevat lähinnä kuluttajapuolelta. Yritys tarvitsee järjestelmänsä SaaS- tai vastaavana palveluna, koska yrityksellä ei ole omaa tietohallintoa tai resursseja On Premises-ratkaisuun. On Premises-ratkaisussa järjestelmä on asennettu yrityksen dedikoidulle työasemalle ja näin ollen ylläpidon tarve on suurempi. On Premises-ratkaisut hinnoitellaan yleensä myös bulkkina. SaaS-palvelut usein hinnoitellaan lisenssipohjaisesti käytön mukaan, jota PK Ikkunat & Ovet Oy arvostaa. Järjestelmän käyttäjätuen arvoa painotetaan. Palveluntoimittajalta on tultava ohjeistusta ja apua ongelmatilanteissa. (Kurvinen 2017b, henkilökohtainen tiedonanto.)

Tarve toiminnanohjausjärjestelmälle on tuotu hyvin ja perustellusti esiin, mutta toiminnanohjausjärjestelmän osat, erityisesti tekninen osuus on pimennossa. Toimitusjohtaja haluaa selvityksen eri ominaisuuksista ja tarvitsee selkoa siihen, miten järjestelmä saadaan optimaaliseksi juuri heidän yritykselleen. Optimointi tulee näkymään positiivisesti myöhemmin yrityksen tehdessä hintavertailua ja kilpailutusta. Kurvinen kertoo, että tässä vaiheessa on hyvä käynnistää toiminnanohjausprojekti, koska yrityksellä on suunnitelmissa kasvaa ja perustoimintojen tulee olla tulevaisuudessa vakaalla pohjalla. Tässä vaiheessa perustavampi toiminnanohjaus on hyvä aloittaa, koska tulevaisuudessa isommat tämänkaltaiset projektit ovat hitaampia, kömpelömpiä ja kalliimpia toteuttaa. Tällä viitataan tulevien vuosien kasvusuunnitelmiin. Luottamusta löytyy myös siihen, että toiminnanohjausjärjestelmä toimii PK Ikkunat & Ovet Oy:n kokoisen yrityksen tarkoituksessa. (Kurvinen 2017b, henkilökohtainen tiedonanto.)

Kysyttäessä tärkeimpiä osa-alueita, joihin toiminnanohjausjärjestelmällä pyritään vaikuttamaan, nousee ensimmäiseksi prioriteetiksi projektinhallinta. Projektinhallinnan

keskiössä tulisi olla GANTT-kaavio, josta näkee yhdellä vilkaisulla kaikkien projektien etenemisen. Luotettavalla projektinhallinnalla pyritään varmistamaan palvelun laadukkuus, tehostamaan projektipäälliköiden työaikoja sekä poistamaan inhimilliset virheet yhtälöstä. Esimerkiksi unohtamisesta johtuvan virheen seuraukset ovat merkittäviä taloudellisesti sekä saattavat vaikuttaa yrityksen imagoon. Tehokkaalla projektinhallintasovelluksella pyritään vähentämään työntekijöiden oman muistin kuormittamista, jolla on suora vaikutus työajan tehokkaampaan käyttöön. (Kurvinen 2017c, henkilökohtainen tiedonanto.)

Toimitusjohtaja Petri Kurvinen painottaa, että tarpeettomat viivästyksykset tulee saada karsittua pois. Projektinhallinnalta odotetaan suurta apua aikataulujen hallintaan. Haastatteluissa nousi useasti esiin erinäisten muistutus- tai hälytystoimintojen tarve. Toiminnanohjausjärjestelmän tulee muistuttaa lähestyvistä aikamääreistä. Työnjohtamiseen halutaan myös vetoapua projektinhallinnasta. PK Ikkunat & Ovet Oy tarvitsee asennusaikataulut selkeästi esitettynä, mielellään useamman kuukauden näkymällä. Aliurakoitsijat eli asentajat voivat myös itse katsoa projektin aikatauluja, sen sijaan, että näistä muistutetaan sähköpostilla tai puhelimitse. Projektinhallinnalta odotetaan myös käyttäjäoikeuksien hallintaa, eli eri työntekijöille tulisi saada eri oikeudet. Tällä varmistetaan, että asentajat näkevät vain heille tarpeelliset dokumentit, joka selkeyttää työntekoa ja samalla vähennetään virheiden mahdollisuutta. (Kurvinen 2017c, henkilökohtainen tiedonanto.)

Dokumentinhallinta on seuraava prioriteetti. Projektin yhdestä dokumentti-instanssista tulee olla yksi versio, joka on ajan tasalla, oikeassa paikassa ja saatavilla sitä tarvitseville tahoille, myös mobiilisti. Kurvinen tuo esiin myös offline-työskentelyn tarpeen. Dokumentit tulisi olla ladattavissa työasemalle, jos tiedetään, että joudutaan verkkoyhteyden ulkopuolelle. Yrityksen dokumentit liikkuvat tällä hetkellä sähköpostilla liitteineen. Näin ollen, yhdestä dokumentista on kaksi eri instanssia eri työasemilla, jolloin versionhallinta on epävarmaa ja tarvitsee usein tuplatarkistamista. Osa dokumenteista säilytetään Dropbox-palvelussa, mutta tämän ratkaisun täyttää potentiaalia ei olla pystytty yrityksessä hyödyntämään. Dokumenttien sijaitessa työntekijän työasemalla, on toisen työntekijän pyydettävä lähettämään dokumentti sähköpostilla itselleen, jotta dokumenttia pääsee työstämään. Dokumenttien työstössä on huomattu myös eroja työntekijöiden tavassa syöttää tietoja. Standardointi on tarpeen, että saadaan tieto helpommin vertailtavaksi. Tiedon siirtyessä pilveen saadaan myös irrotettua tieto yksittäisestä työasemasta, tietoon päästään käsiksi eri työasemilla. Varmuuskopioinnin vastuu siirtyy myös palveluntoimittajalle. (Kurvinen 2017c, henkilökohtainen tiedonanto.)

Myynnin seuranta nousee seuraavana tärkeänä prioriteettina esiin. Samalla tavoin kuin projektinhallinnassa, tähän halutaan muistutustoimintoja työntekijöiden muistin avuksi. Järjestelmän tulisi muistuttaa esimerkiksi tarjouskierrosten aikarajoista. Tarjousten viimeisiä

voimassaolo päiviä ei saa mennä ensimmäistäkään ohi. Myyntiä tulee pystyä seuraamaan vertailumielessä paremmin, joka tarkoittaa helposti etsittäviä lukuja, jotka ovat visuaalisesti samassa muodossa, helposti löydettävissä ja nämä luvut ovat ajan tasalla. Kurvinen painottaa myös toteutumattomien projektien seuranta. Näitä tutkitaan ja vertaillaan, koska halutaan saada syy selville miksi PK Ikkunat & Ovet Oy:n tarjous kohteesta ei mennyt läpi. (Kurvinen 2017c, henkilökohtainen tiedonanto.)

Seuraava prioriteetti on tiedon kulun parantaminen ja varmistaminen. Yrityksen sisäinen viestintä tapahtuu pääosin puhelimella, sähköpostilla ja kasvotusten kun mahdollista. Osan näistä voisi siirtää järjestelmään, jolloin tiedon kulku olisi varmempaa ja osin ainakin helpompaa. Projektipäälliköiden tiedon jakaminen voitaisiin vakioida, niiltä osin kuin se on mahdollista ja tästä luonnollisesti seuraisi työajan vapautumista muihin tehtäviin. Osaltaan viestejä jaetaan myös PostIt-lapuilla ja tästä yritys toivoo pääsevänsä eroon. (Kurvinen 2017c, henkilökohtainen tiedonanto.)

7.3 Priorisointitaulukko

Asiakasyritykselle annettiin lomake, jossa oli 24 kohtaa toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksista tai järjestelmää ympäröivistä termeistä, joita on tullut esiin haastatteluissa. Nämä tuli asettaa MoSCoW-metodin mukaisesti prioriteettijärjestykseen.

MoSCoW-metodi purkautuu termeistä Must have, Should have, Could have, Won't have. Tällä ratkaisulla saadaan eriteltyä mitkä ovat yritykselle tärkeitä, olennaisia tai turhia ominaisuuksia (Agile Business Consortium Limited 2008). Must have-prioriteetin kohdat ovat elintärkeitä ja ilman näitä ominaisuuksia ei palvelua ole järkevää hankkia. Should have-kohdassa luetellaan toiminnot, jotka ovat tärkeitä, mutta ovat tarvittaessa toteutettavissa muulla tavoin. Could have-prioriteetin seikat ovat todettu mahdollisesti tarpeelliseksi tulevaisuudessa. Won't have-kohdan tulokset rajataan ulos toiminnanohjausjärjestelmän tarpeista. Kuviossa 5 nähdään miten yritys rakensi MoSCoW-tilukon.

Tulukosta nähdään, että asiakasyritys rajasi markkinoinnin, laskutuksen ja kirjanpidon järjestelmältä odotettavien tarpeiden ulkopuolelle. Syinä lueteltiin ulkoiset järjestelmät, joita ei tässä ajankohdassa ruveta integroimaan hankittavaan ERP-järjestelmään. Should have-prioriteetin saivat raportointi ja visuaalisuus. Raportointia ei koettu elintärkeäksi, koska erillinen vuosikatsausraportti koostetaan erillisestä dokumentista. Visuaalisuus asetettiin tärkeäksi, mutta tärkeämpää on käytettävyys, joka sai korkeimman prioriteetin luokituksessa. Käytettävyydellä tässä kohdassa tarkoitetaan muun muassa mobiilivalmiutta ja toimintojen helppoa käyttöä.

Järjestelmään saatavaa koulutusta ei koettu olennaiseksi ja järjestelmä opetellaan olemassa olevien ohjeiden avulla sekä ongelmatilanteissa oletetaan kriittiseksi luokitellun käyttäjätuen auttavan. Tilauksella tarkoitetaan järjestelmän valmiutta lähettää tilaus automaattisesti eteenpäin, joka todettiin hyväksi ominaisuudeksi mutta tarvitsee todennäköisesti suuren määrän räätälöintiä. Tämä toteutetaan nykyisellään sähköpostilla sekä tuotetoimittajan erillisellä rajapinnalla. (Kurvinen 2017d, henkilökohtainen tiedonanto.)

Asiakkuudenhallinta sai korkeimman prioriteetin, koska selkeästi luettava asiakasrekisteri sekä saaduista asiakkaista, että menetetyistä todettiin kriittiseksi. Eri tarjouspohjien keskitetty hallinta ja saatavuus ovat vitaaleja. Tietoturva nostetaan korkealle ja asiakasyrityksen tulisi tietää missä palvelun data fyysisesti sijaitsee. Jossain tapauksissa olisi kriittistä, että varmuuskopioinnin lisäksi, myös versionhallinta on kunnossa virheiden varalta. Järjestelmältä odotetaan myös hyvää toimisto-ohjelmien yhteensopivuutta sekä tietyissä tapauksissa myös räätälöintiä. Räätälöinnillä tässä kohtaa tarkoitetaan visuaalisen liittymän muokkaamista käyttäjän toiveiden mukaisesti. (Kurvinen 2017e, henkilökohtainen tiedonanto.)

Muiden kriittisten kohtien tarkemmat selonteot aiemmassa kohdassa 6.1.2 Asiakasyrityksen tarve toiminnanohjausjärjestelmälle.

WONT HAVE				MUST HAVE			
Markkinointi	Laskutus	Kirjanpito		Asiakkuudenhallinta	Dokumentinhallinta	Tarjous	Tietoturva
				Varmuuskopiointi ja versionhallinta	Käyttäjätuki	Käyttäjähallinta	Mobiilius
				Projektinhallinta	Käyttöliittymän yhteensopivuus	Käytettävyys	Räätälöitävyys
				Myyntin seuranta			
SHOULD HAVE				COULD HAVE			
Raportointi	Visuaalisuus			Koulutus	Tilaus		

Kuvio 5: Toiminnanohjausjärjestelmän tarpeet priorisoitu MoSCoW-metodilla

7.4 Vaatimusmäärittely asiakasyritykselle

Vaatimusmäärittelyn pohja koostui aikaisemmista haastatteluista, jonka jälkeen toimitusjohtaja listasi tärkeimmät yksityiskohtaiset toiminnot toiminnanohjausjärjestelmälle. Liitteenä 1 olevasta vaatimusmäärittelystä saatiin toiminnalliset, ei-toiminnalliset ja muut vaatimukset toiminnanohjausjärjestelmälle. Dokumentti selvittää myös vaatimuksia rajapinnalle, käyttäjille, käytettävyydelle, tietoturvalle, ylläpidettävyydelle sekä

toimintaympäristölle.

Tärkeimpinä teknisinä vaatimuksina esiin tuli Suomen kieli, SaaS-palvelumuoto, Windows-ympäristö, mobiililaitteiden tuki sekä aikaisempien prioriteettien (projektinhallinta, dokumentinhallinta, myynnin seuranta ja tiedon kulku) yksilöidyt vaatimukset.

Vaatimusmäärittelystä selviää myös käyttötarkoitus, käyttäjäympäristö ja näiden lisäksi kuvaa käyttäjien kuvailemia ongelmakohtia yrityksen nykyisessä tilassa.

8 Toiminnanohjausjärjestelmien vertailu

Testivertailuun otettiin seuraavat toiminnanohjausjärjestelmät:

1. Adminet
2. Valueframe PSA Pro
3. Rossum toiminnanohjausjärjestelmä korjausrakentamiselle

Lopullisesta vertailusta jäi pois kolme toiminnanohjausjärjestelmää. Syitä karsiutumiseen olivat muun muassa aikataulujen sopimattomuus, kriittisten ominaisuuksien puute tai tarvittavan tiedon määrän puuttuminen lopullista vertailua ajatellen.

Poikkeuksellisesti, asiakasyrityksen toiveesta, Adminet otettiin mukaan loppuvertailuun, vaikka testitunnuksia kokeiluversioon ei palveluntoimittajalta toimitettu. Asiakasyritys totesi tämän olevan potentiaalinen järjestelmä ja tätä tulisi peilata asiakasyrityksen tarpeita sekä muita järjestelmiä vasten. Adminetin edustaja tutustutti asiakasyrityksen käyttöliittymään sekä heiltä löytyy erittäin kattava kokonaispalveluesite, josta tarvittavat tiedot löytyivät.

Pisteytyksessä käytettiin seitsemän osaista taulukkoa. Neljä kohdista, periytyy yrityksen antamista prioriteeteista: projektinhallinta, dokumentinhallinta, tiedon kulku ja jako sekä myynnin seuranta. Lisäksi arvioitiin toiminnanohjausjärjestelmän soveltuvuutta muokkaamattomana yrityksen sekä toimialan tarpeisiin. Käytettävyydellä tässä yhteydessä tarkoitetaan navigaatiota, visuaalisuutta, mobiilipalvelun selkeyttä ja ensikäsitystä käyttöliittymien selkeydestä. Palveluntoimittajaa arvioitiin referenssien sekä käyttäjätuen perusteella. Käytettävyydessä ei oteta huomioon nimikkeiden eriävyyksiä. Palveluntoimittajasta riippuen esimerkiksi projektinhallinta saatetaan esittää muun muassa tuotanto-, työ- tai resurssinimikkeellä.

Vertailu aloitettiin tutustumalla tutkittavaan toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksiin. Tämä toteutettiin joko palaverissa palveluntoimittajien kanssa tai itse opiskeluna käyttäen hyväksi saatavilla olevia oppaita ja palveluohjeita. Tutustumisen jälkeen kirjauduttiin testitunnuksilla sisään toiminnanohjausjärjestelmään ja peilattiin toimintoja asiakasyrityksen

ydintoimintaan (kuvio 5). Kokeiluversioiden testit ovat luonteeltaan luotaavia ja kokeiluversioiden yksittäisten ominaisuuksien vertailu pyrittiin jättämään pois, nämä testit mukailevat käytettävyydestin periaatteita. Taulukosta 2 nähdään toiminnanohjausjärjestelmien pisteytystaulukko.

	ERP 1	ERP 2	ERP 3
Soveltuvuus			
Käytettävyys			
Projektinhallinta			
Myynnin seuranta			
Dokumentinhallinta			
Tiedon kulku ja jako			
Palveluntoimittaja			
Keskiarvo			

Taulukko 2: Toiminnanohjausjärjestelmien pisteytystaulukko

Pisteytys toteutettiin 1-5 asteikolla, jonka lisäksi käytettiin X arvoa, jos ominaisuutta ei pystytty arvioimaan. Arvosanat ovat, heikoimmasta lähtien: välttävä, tyydyttävä, hyvä, kiitettävä ja erinomainen.

8.1 Adminet

Kuviosta 6 nähdään Adminetin toiminnanohjausjärjestelmän työaseman käyttöliittymän etusivun asettelua. Adminetin toiminnanohjausjärjestelmän on luonut Admicom Oy, jolla on runsaasti kokemusta ERP-järjestelmistä sekä asiakasyrityksen toimialasta.

Toimintamoduuleita löytyy muun muassa taloushallinto, palkkahallinto, johdon työkalut, projektinhallinta, materiaalihallinta sekä rahaliikenne.

Kuvio 6: Adminet-toiminnanohjausjärjestelmän etusivu

Toimialakohtaiset arjen toiminnot ovat sekä saatavilla, että linkitetty toisiin olennaisiin instansseihin. Järjestelmä koettiin soveltuvaksi asiakasyritykselle nyt ja tulevaisuuden tarpeita ajatellen. Räätelöinnin osa, olisikin lähinnä siivoamista liittymää epäolennaisista toiminnoista. Käytettävyyden koettiin olevan helppo, jota tukevat useat hakutoiminnot sekä mobiilipuoli herätti luottamusta.

Projektinhallinta oli kattava, mutta sen selkeys ja visuaalisuus voisi olla asiakasyrityksen kannalta selkeämpi. Myynnin seuranta oli erittäin kattava ja raportteja sai moneen tarpeeseen. Asiakasrekisteristä löytyy monipuolisesti toimintoja. Dokumentinhallinta nousi positiivisena esiin, joka tukee työmaan ja työnjohdon välistä tiedon kulkua, mutta muuten tiedon kulkuun kaivattiin suurempia, helppokäyttöisempiä toimintoja. Muutamia avoinna olevia kysymyksiä vielä selvitetään, joka saattaa vaikuttaa asiakasyrityksen käsitykseen toiminnanohjausjärjestelmästä. Taulukosta 3 nähdään Adminet toiminnanohjausjärjestelmän arvosanat.

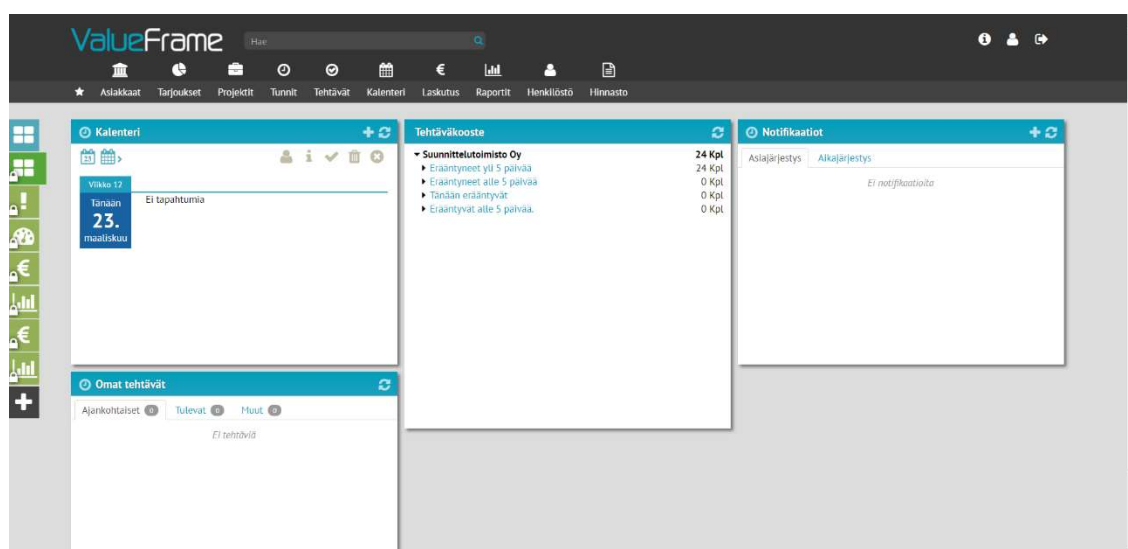
Adminet	
Soveltuvuus	3
Käytettävyys	3
Projektin hallinta	2
Myynnin seuranta	4
Dokumentin hallinta	4
Tiedon kulku ja jako	2
Palveluntoimittaja	2

Taulukko 3: Adminet toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys

8.2 Valueframe PSA Pro

Kuviosta 7 nähdään Valueframe PSA Pro:n etusivun asettelua. Järjestelmän ominaisuuksiin kuuluu muun muassa:

- Asiakas-, kontakti- ja henkilörekisteri
- Aktiviteettien kirjaus, seuraukset ja raportointi
- Tarjoustyökalut
- Markkinointitoiminnot
- Projektinhallinta
- Resurssienhallinta
- Laskutusohjelma
- Johdon raportit, kannattavuusseuranta, myyntiennusteet
- Mobiilikäyttöliittymä
(valueframe, 2017)



Kuvio 7: Valueframe PSA Pro etusivu

Valueframe PSA Pro:n käyttöliittymä on toimittajan mukaan parametroitavissa ja muokattavissa heidän toimestaan. Suoria referenssejä asiakasyrityksen toimialaan ei löytynyt. Räätelöitynä järjestelmän koetaan soveltuvan asiakasyrityksen tarpeisiin. Käyttöliittymästä löytyy onnistunut hakutoiminto ja käyttäjän näkymää voidaan muokata hyvin joustavasti. Visuaalisuudeltaan rajapinta on moderni ja helppolukuinen. Asiakasyritys kokee koulutuksen kuitenkin olevan tarvittava eri toimintojen käyttöön. Mobiilipuolelle kaivattaisiin selkeämpää käyttöliittymää.

Asiakashallinta on laaja ja linkitykset projekteihin sekä tarjouksiin on hyvällä tasolla.

Tarjosten osalta ominaisuuksia löytyy laajasti, muun muassa tarjouksen statuksen esille

tuonti ja haku sen mukaan. Projektinhallinnasta saadaan yrityksen toivoma GANTT-kaavio esiin, muuten tehtävien seurantaan toivottiin selkeyttä, joka saattaisi onnistua räätälöinnillä.

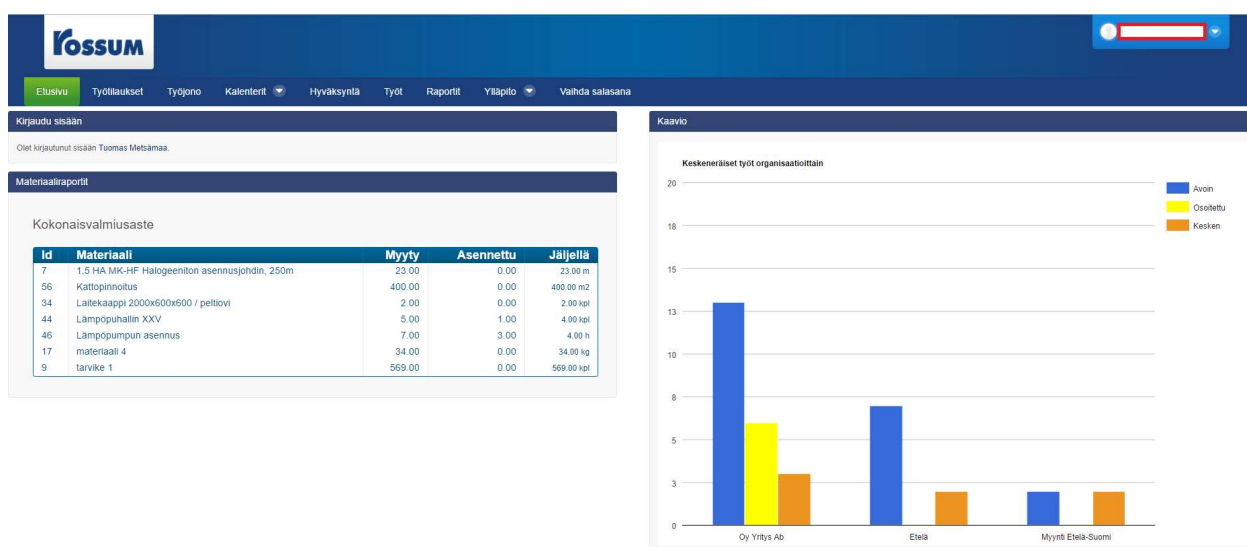
Tiedon kulkua henkilöstön kesken voidaan monilla eri toiminnoilla ja tämän esille tuonti oli lähes erinomaista. Dokumenttien hallinnan toivottiin olevan selkeämpi ja toivottiin sijaitsevan useampien toimintojen alla. Projektin lukuja voidaan seurata kattavammin raporteilla ja projektin yleistiedoissa tärkeimmät tunnusluvut ovat selkeästi esillä. Taulukosta 4 nähdään Valueframen PSA Pro-järjestelmän saamat pisteet.

Valueframe PSA Pro	
Soveltuvuus	3
Käytettävyys	2
Projektin hallinta	2
Myyntin seuranta	4
Dokumentin hallinta	2
Tiedon kulku ja jako	4
Palveluntoimittaja	2

Taulukko 4: Valueframe PSA Pro toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys

8.3 Rossum-toiminnanohjausjärjestelmä korjausrakentamiselle

Kuviossa 8 nähdään Rossum Oy:n korjausrakentamiselle tarkoitettun toiminnanohjausjärjestelmän etusivun asettelua. Asiakasyrityksen toimialaan ja tarkoitukseen toiminnanohjausjärjestelmän koettiin soveltuvan hyvin. Valtaosaan toiminnanohjauksen vaatimuksista pystyttiin vastaamaan sekä lisämoduulien tarjonta tuotiin hyvin esille. Selkeä käytettävyys ylsi mobiililaitteiden rajapintaan.



Kuvio 8: Rossum-toiminnanohjausjärjestelmä, etusivu

Asiakasrekisteristä löytyy tarvittavat toiminnot ja linkitys muun muassa projektinhallintaan on kunnossa. Järjestelmän eri instansseista löytyvä hakutoiminto ansaitsee erityismaininnan. Navigaatio ja järjestelmässä liikkuminen todettiin helpoksi lyhyen oppimäärän jälkeen. Projektien työtehtävien hierarkian asettaminen vaatii räätälöintiä, mikä oli odotettavissa. Tiedon kulun osalta projektia luodessa asentajalle lähetettävä tekstiviesti on erinomainen toiminto ja tämän toiminnon toivottiin olevan useammin saatavilla. Mobiililaitteilla täytettävän työmaapäiväkirjan koettiin myös edesauttavan informaation kulkua työnjohdon ja asennushenkilöiden välillä. Työnjohdon resursointi ja aikataulujen seuraaminen koettiin helppolukuiseksi ja erinomaiseksi. Järjestelmältä odotettavia muistutus- tai hälytystoimintoja tarvitsisi muokata asiakasyrityksen tarpeisiin. Palveluntoimittaja ehti räätälöimään järjestelmää sekä ohjeistusta erittäin lyhyellä varoitusaajalla. Taulukosta 5 nähdään Rossum:n saamat pisteet.

Rossum - ERP korjausrakentamiselle	
Soveltuvuus	4
Käytettävyys	3
Projektinhallinta	3
Myyntin seuranta	X
Dokumentinhallinta	4
Tiedon kulku ja jako	4
Palveluntoimittaja	4

Taulukko 5: Rossum-toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys

9 Yhteenveto ja johtopäätökset

Vertaillen tämän muotoisella tutkimuksella ja pisteytysjärjestelmällä on aina vaara, että ensimmäisestä testikohteesta käyttäjä luo referenssin joihin tulevia testejä verrataan. Tämä korostuu, jos ensimmäinen testattava kohde on mieleen painuva, joko miellyttävällä tai epämiellyttävällä tavalla. Tätä pyrittiin poistamaan ristiin vertailulla jälkeinpäin. Tämä tarkoitti sitä, että jos syntyi vahva mielipide esimerkiksi tietystä järjestelmän ominaisuudesta, niin tätä ominaisuutta verrattiin toisiin järjestelmiin ja annettiin mahdollisuus muuttaa mielipidettä tai pistearvoa kunkin järjestelmän kohdalla jälkeinpäin.

Loppuvertailuun selvisi kolme järjestelmää, jotka selvitettiin kattavilla esitutkimuksilla ja kartoituksilla. Järjestelmiä loppuvertailua varten tutkittiin muun muassa referenssien, palveluntoimittajien koon ja järjestelmien ominaisuuksien perusteella. Näin ollen, kaikki kolme järjestelmää ovat jo valmiiksi suhteellisen soveltuvia yrityksen tarkoitukseen.

Jokainen loppuvertailussa oleva yritys painotti järjestelmien kokeiluversioiden geneerisyyttä. Tällä he tarkoittivat järjestelmien testiversioiden näyttäytyvän oletusasetuksilla ja

toiminnoilla. Erityisesti he olivat huolissaan räätälöinnin puutteesta näin nopealla aikataululla. Palveluntoimittajat saatiin vakuutettua siitä, että toiminnanohjausjärjestelmää ei valita tämän opinnäytetyön tuloksen perusteella, vaan opinnäytetyön lopputulos on suositus, mikä ei sido yritystä jatkossa toiminnanohjausjärjestelmän valinnassa. Tutkijana olen samaa mieltä siitä, että kokeiluversiot ovat suuntaa antavia, mutta joka tapauksessa versiot antavat hyvän kuvan siitä, mitä on järjestelmillä on mahdollista tehdä tulevaisuudessa ja mitä toimintoja sieltä löytyy jo valmiiksi. Järjestelmien mittavampi räätälöinti saattaa olla kallista ja tässä kohtaa huolellisella tutkimuksella voidaan säästää asiakasyrityksen kuluissa. Taulukosta 6 nähdään, että pisteytyksen parhaan keskiarvon sai Rossum Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä korjausrakentamiselle. Myynnin seuranta heidän toiminnanohjausjärjestelmässään ei mitattu, koska kokeiluversion perusteella sen toiminnot ei olisi olleet reiluja tasa-arvoisen pisteytyksen kannalta. Tämä ei kumminkaan vaikuta lopputulemaan. Muilta osin Rossum oli tasavahvin asiakasyrityksen määrittelemien prioriteettitoimintojen osalta. Suositukseni asiakasyritykselle sopivimmaksi toiminnanohjausjärjestelmäksi on Rossum toiminnanohjausjärjestelmä korjausrakentamiselle. Tästä järjestelmästä löytyy tarvittavat toiminnot selkeästi ja palveluntoimittajan esille tuomien räätälöintien sekä lisäpalveluiden kautta vaatimukset ja tarpeet tulevat varmasti kuitatuiksi.

	Valueframe PSA Pro	Rossum	Adminet
Soveltuvuus	3	4	3
Käytettävyys	2	3	3
Projektinhallinta	2	3	2
Myynnin seuranta	4	x	4
Dokumentinhallinta	2	4	4
Tiedon kulku ja jako	4	4	2
Palveluntoimittaja	2	4	2
Keskiarvo	2.71	3.67	2.86

Taulukko 6: Pisteytyksen vertailu ja keskiarvot

Jokainen loppuvertailussa ollut toiminnanohjausjärjestelmä on lisätutkimusten arvoinen. Loppuvertailusta erinäisistä syistä ulos jääneet toiminnanohjausjärjestelmät ovat myös varteenotettavia vaihtoehtoja. Räätälöinnillä on aina suuri osa järjestelmän tulevassa käyttöönotossa.

10 Oma arviointi opinnäytetyöstä

Suurin epävarmuus opinnäytetyöhön liittyen koski aikatauluja. Teoreettisen viitekehyksen jälkeen, tutkimusvaiheen käynnistyttyä, oli ilo huomata, kuinka ketterästi palveluntoimittajat saatiin mukaan projektiin. Ensimmäiset yhteydenotot tulivat nopeasti ja neuvonpidot saatiin mahdutettua sekä asiakasyrityksen, että palveluntoimittajien ruuhkasiin kalentereihin. Palveluntoimittajat suhtautuivat projektiin yleisesti hyvin. Alkuun useasti tiedusteltiin, onko hanke oikea ja onko tarve todellinen, opiskelijan vetäessä tutkimusprojektia. Vakuutettuani

heidät projektin autenttisuudesta ja asiakasyrityksen aidosta hankintatarpeesta, pääsimme yhteisymmärrykseen ja neuvotteluiden äärelle.

Asiakasyritys oli sitoutunut projektiin alusta alkaen. Esikartoitukset ja haastattelut saatiin läpi onnistuneesti ja yritykseltä saatiin vitaaalia informaatiota tutkimuksen jatkoa ajatellen. Asiakasyrityksen motivaatio ja energia kumminkin nousi räjähtävästi, kun päästiin kokeiluversioiden äärelle. Tämä johtui varmasti asioiden konkretisoitumisesta ja tuntuman saamisesta toiminnanohjausjärjestelmien potentiaaliin. Ilmiötä voitaneen verrata auton koeajoon - ominaisuuksia ja hintoja voi vertailla etukäteen mutta todellinen mielipide muodostuu vasta ratin takana.

Asiakasyritykselle työn lopputuloksesta jää analyttisen suosituksen lisäksi dokumentoitu kartoitusprosessi ja toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusmäärittely. Suurin aineeton hyöty opinnäytetyöprojektista oli asiakasyrityksen kasvanut tietopääoma toiminnanohjausjärjestelmiin liittyen.

Saatuani työn valmiiksi, olen tyytyväinen lopputulokseen. Opinnäytetyön rakennetta ja suuntaa jouduttiin pariin otteeseen muokkaamaan työn aikana ja nämä suunnan korjaukset johtivat parempaan sekä kohdistetumpaan lopputulemaan. Tämän valossa, kvalitatiivinen tutkimustapa oli oikea valinta tutkimussuunnitelmaa tehdessä. Opinnäytetyön tavoitteet, toiminnanohjausjärjestelmien tärkeimpien ominaisuuksien kartoitus tämän kokoiselle urakointiyritykselle sekä asiakasyrityksen perehdyttäminen toiminnanohjausjärjestelmiin, on todettava saavutetuiksi.

Lähteet

Kirjalliset lähteet:

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 3., uudistettu painos. Helsinki : Kustannusosakeyhtiö Tammi

Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.

Wallace, T. & Kremzar, M. 2001. ERP: Making It Happen. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Sähköiset lähteet:

Agile Business Consortium Limited. 2008. DSDM Atern Handbook. Viitattu 7.3.2017.
<https://www.agilebusiness.org/content/moscow-prioritisation-0>

Arcus Universe. 2015. What is ERP software. Viitattu 8.3.2017.
<https://www.youtube.com/watch?v=6qys-562kp4>

European Commission. 2017. What is an SME? Viitattu 9.2.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv:n26026>

Hiltunen L. Opinnäytteen aineiston hankinta. Viitattu 13.2.2017.
http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/aineiston_hankinta2.pdf

Liukko S. 2012. Opinnäytetyön raportointiohje. Viitattu 13.2.2017.
<http://oppimateriaalit.jamk.fi/raportointiohje/tag/kehittamistyo>

Mercantus. 2017. ERP TimeWorks Visma. Viitattu 21.3.2017.
<http://www.mercantus.fi/ohjelmistoratkaisut/erp-timeworks-visma>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA. 2012. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely. Viitattu 13.2.2017. <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS173/JHS173.pdf>

Räsänen H. 2017. Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät. Viitattu 9.2.2017.
http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/menetelmat/Documents/4_Kvalitatiiviset_tutkimusmenetelmaet.pdf

Salonen K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Viitattu 23.3.2017. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE. 2005. Vaatimusmäärittely. Viitattu 21.3.2017.
<http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441242>

Toiminnanohjaus.fi. 2016. PK-yritysten liiketoimintajärjestelmät ja toiminnanohjauksen kehittäminen. Viitattu 7.3.2017.
http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

Toolbox. 2008. SaaS vs. Traditional ERP: Five Key Differentiators. Viitattu 1.4.2017.
<http://it.toolbox.com/blogs/erp-roi/saas-vs-traditional-erp-five-key-differentiators-25869>

Valueframe. 2017. Toiminnanohjausjärjestelmä. Viitattu 18.3.2017.
<http://www.valueframe.fi/tuotteet/toiminnanohjausjarjestelma/>

Viestintävirasto. 2014. Pilvipalvelujen turvallisuus organisaatioille. Viitattu 8.3.2017.

https://www.viestintavirasto.fi/attachments/tietoturva/Pilvipalveluiden_tietoturva_organisaatioille.pdf

Virtuaali ammattikorkeakoulu. 2007. Tutkimuksen validiteetti. Viitattu 13.2.2017.

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464185783/1194413809750/1194415367669.html>

Virtuaali ammattikorkeakoulu. 2007. Tutkimuksen reliabiliteetti. Viitattu 16.3.2017.

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464185783/1194413792643/1194415307356.html>

Julkaisemattomat lähteet:

Kurvinen, P. 2017a. Toimitusjohtajan haastattelu. 9.2.2017. PK Ikkunat & Ovet Oy. Vantaa.

Kurvinen, P. 2017b. Toimitusjohtajan haastattelu. 6.3.2017. PK Ikkunat & Ovet Oy. Vantaa.

Kurvinen, P. 2017c. Toimitusjohtajan haastattelu. 16.3.2017. PK Ikkunat & Ovet Oy. Vantaa.

Kurvinen, P. 2017d. Toimitusjohtajan haastattelu. 21.3.2017. PK Ikkunat & Ovet Oy. Vantaa.

Kurvinen, P. 2017e. Toimitusjohtajan haastattelu. 23.3.2017. PK Ikkunat & Ovet Oy. Vantaa.

Suo, M. 2017. Senior consultant haastattelu. 23.3.2017. Capgemini Consulting. Espoo.

Kuviot

Kuvio 1: Opinnäytetyön etenemiskartta	6
Kuvio 2: PK Ikkunat & Ovet Oy:n sidosryhmät	8
Kuvio 3: JUHTA, ICT-palvelujen kehittämisen vaiheet. (Juhta 2012)	12
Kuvio 4: PK Ikkunat & Ovet Oy:n ydintoiminnan mallinnus.....	19
Kuvio 5: Toiminnanohjausjärjestelmän tarpeet priorisoitu MoSCoW-metodilla	22
Kuvio 6: Adminet-toiminnanohjausjärjestelmän etusivu	25
Kuvio 7: Valueframe PSA Pro etusivu.....	26
Kuvio 8: Rossum-toiminnanohjausjärjestelmä, etusivu	27

Taulukot

Taulukko 1: Mercantus Oy:n toiminnanohjauksen jako	11
Taulukko 2: Toiminnanohjausjärjestelmien pisteytystaulukko	24
Taulukko 3: Adminet toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys	25
Taulukko 4: Valueframe PSA Pro toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys.....	27
Taulukko 5: Rossum-toiminnanohjausjärjestelmän pisteytys	28
Taulukko 6: Pisteytyksen vertailu ja keskiarvot.....	29

Liitteet

Liite 1: Vaatimusmäärittely	36
-----------------------------------	----

Liite 1: Vaatimusmäärittely

VAATIMUSMÄÄRITTELY

VAATIMUSMÄÄRITTELY
Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus
PK Ikkunat & Ovet Oy

Laatija: Tuomas Metsämaa

Päiväys: 23.3.2017

Luottamuksellisuus: julkinen

Hyväksynyt: Petri Kurvinen

Versio:1.0.2


Päivämäärä: 23.3.2017 Paikka: Vantaa

VAATIMUSMÄÄRITTELY
Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus
PK Ikkunat & Ovet Oy

SISÄLTÖ

1	MUUTOSHISTORIA	3
2	JOHDANTO.....	3
2.1	Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä.....	3
3	MÄÄRITELMÄT JA TERMIEN SELITYKSET	3
4	YLEISKUVAUS	3
4.1	Asiakas.....	4
4.2	Käyttötarkoitus	4
4.3	Käyttäjät ja toimintaympäristö	4
4.4	Liittymät muihin järjestelmiin.....	4
5	TOIMINNALLISET VAATIMUKSET	4
5.1	Käyttäjien kertomat ongelmat.....	5
5.2	Yleiset rajoitukset	5
5.3	Kuvaus yrityksen ydintoiminnasta (esimerkki)	5
6	EI-TOIMINNALLISET VAATIMUKSET.....	5
6.1	Käytettävyys.....	6
6.2	Tietoturva.....	6
6.3	Ylläpidettävyys ja huollettavuus	6
7	MUUT VAATIMUKSET	6
7.1	Rajapinnat	7

1 MUUTOSHISTORIA

Henkilö	Päiväys	Versio	Kommentti
Tuomas Metsämaa	8.3.2017	0.0.1	Dokumentti luotu
Tuomas Metsämaa	13.3.2017	0.0.2	Dokumenttia muokattu
Tuomas Metsämaa, Petri Kurvinen	15.3.2017	0.1.0	Dokumenttia muokattu
Tuomas Metsämaa	16.3.2017	0.1.1	
Petri Kurvinen	19.3.2017	1.0.0	Dokumentti hyväksytty
Tuomas Metsämaa	21.3.2017	1.0.1	Dokumenttia muokattu
Tuomas Metsämaa	23.3.2017	1.0.2	Dokumenttia muokattu

2 JOHDANTO

Tämä dokumentti määrittelee PK Ikkunat & Ovet Oy:n vaatimukset kilpailutettavalle toiminnanohjausjärjestelmälle. Dokumentissa on lueteltu toiminnalliset, ei-toiminnalliset ja muut vaatimukset eriteltynä.

2.1 Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä

Vaatimusmäärittelydokumentin tarkoituksena on kuvata toiminnanohjausjärjestelmältä vaadittavat pääpiirteet ja tärkeimmät toiminnot. Vaatimusmäärittelydokumentti toimii suuntaa antavana dokumenttina asiakkaan (PK Ikkunat & Ovet Oy) ja projektin vetäjän (Tuomas Metsämaa) välillä. Dokumentin tarkoitus on, että molemmat osapuolet ymmärtävät mitkä ovat kartoitusprojektin vaatimukset. Vaatimuksia voidaan muokata/lisätä/poistaa tapauskohtaisesti yrityksen edustajan luvalla. Tämä dokumentti ohjaa tulevia neuvotteluita asiakkaan ja palveluntoimittajan välillä.

3 MÄÄRITELMÄT JA TERMIEN SELITYKSET

Termi	Kuvaus
ERP-järjestelmä	Toiminnanohjauksessa käytettävä järjestelmä joka ohjaa yrityksen päätöksentekoa, taloutta ja tulevaisuutta.
Projektitehtävä	Toiminnanohjausjärjestelmän sisällä projektinhallinnasta löytyvä tehtävä
Tietosisältö	Data joka syötetään järjestelmään asiakkaan toimesta.

4 YLEISKUVAUS

ERP-järjestelmän tulee olla yrityksen keskitetty toiminnan ja informaation keskus. Talous, projektinhallinta, dokumentinhallinta ja tiedon kulku ovat kriittisessä asemassa järjestelmää valittaessa. Vaki-

4.1 Asiakas

PK Ikkunat & Ovet Oy on kasvava pääkaupunkialueella toimiva yritys joka myy ja asentaa ikkunoita sekä ovia. Lisätietoja www.pk-ikkunat.fi

4.2 Käyttötarkoitus

Projektinhallinnan tulee kattaa kaikki projektiin liittyvät aikataulu-, dokumentti- ja resurssitarpeet. Dokumentinhallinnalta odotetaan käytettävyyttä, käyttäjäprofiilien hallintaa sekä ketteryyttä. Tiedon kulku ja jakaminen tulee olla vaivatonta ja selkeää. Erinäiset muistutukset/hälytykset tärkeässä asemassa. Myyntiä tulee pystyä seuraamaan ja vertaamaan vaivattomasti.

4.3 Käyttäjät ja toimintaympäristö

Käyttäjille tai käyttäjäryhmille tulee voida asettaa yksilölliset käyttöoikeudet. Käyttäjäryhmäprofiileja on 3 kappaletta:

- Toimitusjohtaja
- Projektipäällikkö
- Aliurakoitsijat

Toiminnanohjausjärjestelmän tulee toimia verkon yli. Käyttöjärjestelmänä Microsoft Windows ja mobiilipuolelta Android sekä iOS-alustat.

4.4 Liittymät muihin järjestelmiin

Toiminnanohjausjärjestelmän tulee toimia saumattomasti Microsoft Officeen tuoteperheen kanssa. Toiminnanohjausjärjestelmän tulee toimia Windows 7,8,10 käyttöjärjestelmien sekä tulevien versioiden kanssa. Toiminnanohjausjärjestelmän tulee toimia yleisimmissä verkkoselaimissa.

5 TOIMINNALLISET VAATIMUKSET

- Järjestelmään tulee voida asettaa muistutuksia/hälytyksiä - valituille käyttäjille aikarajojen umpeutumisesta - sähköpostimuistutuksella
- Tulee löytyä seuraavat kalenterinäköymät
 - Vuosikalenteri -tai muu aikaperusteinen kalenteri josta näkee kaikki projektien tehtävät sekä projektien ulkopuoliset instanssit.
- Kalenterin tulee olla visuaalisesti selkeä.
- Kalenteri tulee voida suodattaa käyttäjiltä oikeuksilla tietyille käyttäjille.
- Järjestelmän tulee tuottaa ainakin seuraavat raportit:
 - Johdon raportit, Projekti- ja tehtäväraportti, (Myyntiraportti?)
- Projektitehtävä tulee voida olla useamman henkilön työlliställä
- Projektitehtäviin tulee voida asettaa seuraavia tietoja: Kuvaus, aikataulu, prioriteetti, tilatieto, kulut, hälytykset, liitteet,
- Käyttäjän tulee voida tallentaa järjestelmään liitetiedostoja jotka voidaan tarvittaessa linkittää projektitehtäviin
- Liitetiedostojen tulee lukea käyttöoikeuksia (eri projekteista ei näe toisien projektien liitteitä jos oikeuksia ei ole).
- Myyntiluvut ja kriittiset figurit tulee suodattaa käyttöoikeuksilla käyttäjille.

5.1 Käyttäjien kertomat ongelmat

Dokumenttien hallinta– useita instansseja tiedostoista joista viimeisintä, ajan tasalla olevaa joutuu etsimään. Projektinhallinta – nykyinen seinäkalenteri tulee siirtää digitaalisen muotoon jossa niitä tarvitsevien tahojen nähtävillä. Tiedon kulkua hoidetaan nykyään sähköpostilla, tämä tulisi sisällyttää projektinhallintaan – niiltä osin miltä se on mahdollista. Myynnin seurannan tulisi olla nopeampaa, helpompaa ja varmempaa.

5.2 Yleiset rajoitukset

Kirjanpito ja laskustustoiminnot rajataan ulos vaatimuksista.

5.3 Kuvaus yrityksen ydintoiminnasta (esimerkki)

Asiakashallinta	Asiakkaalta tarjouspyyntö
Tarjous	Yritys tekee tarjouksen
Mittaus- ja asennuskartoitus	Tarvittavat mitat tilauksille
Tilaukset	Tilaus tuotetoimittajille
Resurssointi (henkilöt, materiaalit)	Asentajien allokointi ja materiaalien tarkistus
Logistiikka	Asetetaan toimituspäivät ja paikat
Tiedotus	Asukkaiden tiedotus asennuksista
Asennukset	Asennetaan tuotteet
Laskutus	Laskutus käynnistyy
Lopputarkastus	Tarkastus urakan tilaajan kanssa
Arkistointi	Arkistoidaan projektin tiedot
Kirjanpito	Tiedot ulkoistetulle kirjanpidolle



6 EI-TOIMINNALLISET VAATIMUKSET

- Tulee toimia verkkoselaimessa.
- Tulee tukea Internet Explorer ja Google Chrome-selaimia sekä näiden päivityksiä.
- Tulee toimia ilman asennettavia lisäosia käyttäjän työasemalle.
- Tulee tukea Microsoft Office-formaatteja sekä yleisimpiä kuvaformaatteja (JPG,PNG) sekä PDF-formaattia.
- Tulee toimia Suomen kielellä.
- Tekstin ja sisällön tulee olla kopioitavissa leikepöydän kautta toisiin ohjelmiin.
- Tulee voida tallentaa liitetiedostoja tiedostomuodosta riippumatta.
- Tulee tunnistaa sähköpostiosoitteet ja luotava linkki Outlook-ohjelmistoon (sähköpostiosoitteesta Outlook-ohjelmaan "Uusi sähköpostiviesti".)
- Tulee tukea dokumenttien yhtäaikaista käyttöä / TAI antaa ilmoitus tiedoston olevan käytössä toisella käyttäjällä.
- Tietosisällön tulee olla tulostettavissa helposti luettavaan muotoon
- Käyttäjän rajapinnan tulee olla selkeä ja helppolukuinen
- Liittymässä liikkuminen tulee olla helppoa ja ongelmatonta. (Esim. Selaimen "Edellinen/Seuraava"-painike ei saa tuottaa ongelmia lomakkeen tietojen kanssa)
- Navigaation tulee olla selkeästi merkitty ja käyttäjän tulee aina tietää sijaintinsa käyttöliittymässä.

- Rajapinnassa näytetään vain ne valinnat ja navigaatiot joihin käyttäjällä on oikeus päästä.
- Varmuuskopiointi tulee olla kunnossa, mahdollista palauttaa tiedot.
- Järjestelmän tulee olla täysin kuormitettuna tehokas ja nopea operoitava.
- Järjestelmän huoltokatkoista tulee ilmoittaa vähintään 2 vuorokautta aikaisemmin.
- Järjestelmän yhteydet tulee olla tietoturvallisia ja salattuja.
- Järjestelmän tulee tukea eri käyttäjäryhmiä ja niiden profiileja sekä niiden muokkaamista tiettyjen käyttäjien toimesta.
- Järjestelmän kirjautumisen tulee olla tietoturvallinen, käyttäjänimi ja salasana. (automaattinen uloskirjautuminen, standardien mukaiset salasanat).
- Järjestelmän tulee pitää lokia muokkaamistiedoista. Näistä tulee nähdä kuka on muokannut tietoa ja koska.
- Järjestelmän visuaalista ilmettä tulee voida muokata (fonttien koko, ikkunoiden koko).
- Järjestelmästä tulee löytyä kommunikaatiomahdollisuus käyttäjien kesken, joko universaali viestitoiminto tai projektien sisällä toimiva → näistä sähköposti-ilmoitus.
- Projektin tuotot ja kulut tulee voida syöttää projektihallintaan taulukkomuodossa.
- Myynnin seuranta tulee voida syöttää järjestelmään taulukkomuodossa.
- Tarjouslaskennat tulee voida syöttää järjestelmään ja rajata käyttöoikeuksin.
- Projektin muistilista tulee voida syöttää järjestelmään.
- Asiakasrekisteri tulee voida syöttää järjestelmään.
- Maksuerätaulukko tulee voida syöttää järjestelmään.
- Käyttäjätuki tulee olla virka-aikana tavoitettavissa.
- Työmaapäiväkirjaa tulee voida syöttää mobiililaitteilla projektin sisälle.

6.1 Käytettävyys

Järjestelmän tulee olla käytettävissä 24 tuntia vuorokaudessa. Kaikki tietosisältö tulee varmuuskopioida. Tulee olla käytettävissä myös mobiililaitteilla. Liitteiden tulee olla ladattavissa omalle työasemalle offline-työskentelyä varten.

6.2 Tietoturva

Järjestelmän kirjautumisen tulee olla tietoturvallinen, käyttäjänimi ja salasana. (automaattinen uloskirjautuminen, standardien mukaiset salasanat)

6.3 Ylläpidettävyys ja huollettavuus

Järjestelmän huoltokatkot tulee ilmoittaa asiakkaalle. Järjestelmän arkiset ylläpitotoiminnot tulee voida suorittaa käyttäjien toimesta (käyttäjäoikeudet, salasanat, käyttäjätietojen muokkaus)

7 MUUT VAATIMUKSET

7.1 Rajapinnat

Windows 7,8,10 käyttöjärjestelmät sekä näiden eri versiot. Microsoft Office-tuoteperhe. Hewlett Packard OfficeJet 7500A-tulostin. Mobiililaitteet (Android, iOS)