

# Projektihallinnan työkalut mikroyrityksessä

Case: Calefa Oy

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden ja matkailun ala  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Syksy 2016  
Marina Filippa Kurhinen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden ala

KURHINEN, MARINA:

Projektihallinnan työkalut  
mikroyrityksessä  
Case: Calefa Oy

Liiketalouden koulutusohjelma, Liiketalouden opinnäytetyö, 36 sivua, 3  
liitesivua

Syksy 2016

TIIVISTELMÄ

---

Tämä opinnäytetyö on tehty Calefa Oy:lle yrityksen projektinhallinnan ohjelmistovalintaa varten. Toimeksiantaja-mikroyrityksen toiminta on projektiluonteista, mikä edellyttää kokonaisvaltaista projektihallintaa.

Tutkimuksessa on tarkoitus kartoittaa toimeksiantajan projektihallinnan nykytilannetta, ongelmia ja tavoitteita projektihallinnan työkalujen osalta sekä valita kartoituksen pohjalta kolme tarkoitukseen parhaiten sopivaa ohjelmistovaihtoehtoa. Projektihallinnan työkaluina tässä työssä tarkoitetaan projektihallinnassa käytettäviä ohjelmistoja ja apusovelluksia.

Tämä on kaksivaiheinen kvalitatiivinen toiminnallinen case-tutkimus. Sen aineisto on kerätty tätä kartoitusta varten suunnitellun teemahaastattelun avulla. Tutkimuksen tukena käytetään myös priorisointikyselyä tarkentamaan haastattelun tuloksia sekä havainnointia yrityskäynneillä, palaverissa sekä kirjeenvaihdon osalta. Näin saadaan selvitettyä kohdeyrityksessä projektinhallintaan nykyisin käytetyt työkalut, tavat ja ongelmat, käyttäjien tarpeet ja ohjelmiston valintakriteerit.

Opinnäytetyön toisessa vaiheessa kartoitetaan markkinoilla saatavilla olevat projektihallinnan ohjelmistot ja valitaan kolme kohdeyritykselle sopivaa ohjelmistovaihtoehtoa. Valituista ohjelmistoista tehdään vertailu yrityksen projektihallinnan työkalun valintaa varten. Tutkimuksen menetelmiä voivat käyttää myös muut mikro- ja pienyritykset, joiden toiminta on projektiluonteista.

Asiasanat: projektihallinta, projektihallinnan työkalut, projektihallinnan ohjelmistojen valinta

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Studies

KURHINEN, MARINA:

Project Management Tools  
at a Small Enterprise  
Case: Calefa Oy

Bachelor's Thesis in Business Studies, 36 pages, 3 pages of appendices

Autumn 2016

## ABSTRACT

---

This thesis was commissioned by Calefa Oy for selecting project management software for the company. The company's project based activities require comprehensive project management.

The purpose of this study was to analyse the current situation, problems and goals concerning the project management tools of Calefa Oy and choose two relevant project management software options, based on the market research and analysis included in this study. Project management tools refer to project management software and additional programs.

This is a qualitative two-stage operational case study. The research data was collected by theme interviews compiled for this purpose. A prioritization query was used for clarifying the results. In addition, the company's practices were observed at meetings with the company staff and in email discussions and also by observing the project documentation procedures in the company.

Project management software products available on the market were considered and analysed and three suitable products were selected for the company to choose from. The selected software options were tested and compared for the final decision of the company. Other companies with project-based activity will be able to use the methods presented in this study for selecting their project management tools.

Key words: project management, project management tools, project management software

## KÄSITELUETTELO

ERP, Enterprise Resource Planning - järjestelmä

= laaja yrityksen ohjaamiseen tarkoitettu kokonaisvaltainen tietojärjestelmä (Logistiikan maailma 2016).

SaaS, Software as a Service

= ohjelmiston jakelumalli, jossa ohjelmistoyritys huolehtii päivittäin ohjelmiston teknisestä toiminnasta ja ylläpidosta sekä tarjoaa ohjelmistoa käyttävälle yritykselle teknistä tukea (Kalliala, Kaskela, 2005).

COTS, Commercial off-the-shelf

= ohjelmistot jotka ovat yleisesti saatavilla, tuottaja on vastuussa sen toimivuudesta, ohjelmat käytetään sellaisina, kun ne ovat tarjoilla (Meyers, Oberndorf 2001, 25)

Kanban-taulu

= Kanban-taulu koostuu sarakkeista ja työtehtävistä jokaisessa sarakkeessa. Yksinkertaisimmillaan taulussa on kolme saraketta, jotka kuvaavat työvaiheita: tehtävät työt, käynnissä olevat työt sekä tehdyt työt. Sarakkeet kuvaavat työprosessia ja sen eri vaiheita. Työtehtävät liikkuvat taululla työn etenemisen mukaan (Lehtonen et. al. 2014)

JSON, JavaScript Object Notation

= avoimen standardin tiedostomuoto tiedonvälitykseen (Introducing JSON 2016).

CSV, Comma-separated values

= tiedostomuoto, jolla tallennetaan yksinkertaista taulukkomuotoista tietoa tekstitiedostoon (Computer Hope 2016).

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet	1
1.2	Opinnäytetyön ongelma, rajaukset ja menetelmät	1
1.3	Opinnäytetyöraportin rakenne, tieteellinen viitekehys ja prosessi	3
1.4	Yritysesittely	5
2	PROJEKTIT JA PROJEKTINHALLINTA	6
2.1	Projektin ja projektihallinnan käsitteet	6
2.2	Projektin prosessit ja vaiheet	7
2.3	Projektihallinnan työkalut	8
2.3.1	Projektiorganisaatio – työkalujen käyttäjät	9
2.3.2	Projektin kokonaisuuden ja osa-alueiden hallinta	10
2.3.3	Aikataulujen, resurssien ja hankintojen hallinta	10
2.3.4	Projektien kustannusseuranta	11
2.3.5	Projektiviestintä	12
3	PROJEKTIHALLINNAN TYÖKALUJEN VALINTA	13
3.1	Valmisohjelmiston valintaprosessi	14
3.2	Projektihallinnan ohjelmistot	15
4	CASE: CALEFA OY	17
4.1	Tilannekartoitus tutkimuksen alussa	18
4.2	Vaatimusten määrittely ja priorisointi	19
4.3	Ohjelmiston vallinnan prosessi ja tulokset	22
4.4	Valittujen ohjelmistojen kuvaukset	25
4.5	Johtopäätökset	31
4.6	Validiteetti ja rehabiliteetti	32
5	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET	37
	LIITTEET	39

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Tutkimuksen aiheeksi on toimeksiantajayrityksen toiveen mukaan valittu kokonaisvaltainen yrityksen projektihallinnan kehittämisprojekti. Kohdeyritys on kolme vuotta sitten perustettu insinööritoimisto, jonka toiminta on projektiluonteista. Yrityksessä on koettu ongelmaksi toimintaansa sopivan projektihallintaohjelman valinta resurssien ja ajan puutteessa.

Kirjoittajalla on toiminnanohjausjärjestelmän ja sen projektihallinnan osuuden käyttökokemusta työelämästä. Ammattikorkeakoulun opintojen yhteydessä on hyödynnetty myös MS Project ohjelmaa. Sekä yrityksen johdon, että kirjoittajan käyttökokemus on osoittanut, että projektihallinnan ohjelmistot osana yrityksen toimintaohjausjärjestelmää eivät sovi pienen ja mikroyrityksen toimintaan. Opinnäytetyön aihe on kiinnostavaa ja hyödyllinen sekä toimeksiantoyritykselle että tutkimuksen suorittajalle. Projektihallinnan työkaluina tässä tutkimuksessa tarkoitetaan projektihallintaan tarkoitettuja tietokoneohjelmistoa.

Kohdeyrityksen koon kuvaamisessa opinnäytetyön aiheessa on käytetty Suomen tilastokeskuksen mikroyrityksen määritelmä (Tilastokeskus 2014). Tutkimuksen tulokset ovat sovellettavissa myös pienyrityksien toiminnassa.

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa toimeksiantajan projektihallinnan nykytilannetta, ongelmia ja tavoitteita projektihallinnan työkalujen osalta, valita kartoituksen pohjalta kaksi tarkoitukseen parhaiten sopivaa ohjelmistoa ja tehdä vertailuraportti yhden ohjelman käyttöönottoa varten kohdeyrityksessä. Kolmantena on päätetty analysoida koekäytössä olevaa Trello-ohjelmaa kahden valitun rinnalla.

### 1.2 Opinnäytetyön ongelma, rajaukset ja menetelmät

Opinnäytetyön tutkimusongelmaksi on muodostunut mikroyrityksen omaan toimintaan parhaiten sopivan projektihallintaohjelmiston valinta.

Ongelmakysymys pyritään ratkaisemaan vastaamalla tutkimuksen kysymyksiin:

- Millaisia työkaluja tarvitaan mikroyrityksen projektihallintaan?
- Millaisia valintakriteerejä asetetaan projektihallinnan ohjelmistoille mikroyrityksessä?
- Miten mikroyritys valitsee toimintaansa sopivan työkalun?

Tutkimus on rajattu kahden projektihallinnan ohjelmiston valintaan ja koekäytössä olevan ohjelmiston arviointi yrityksen tarpeiden ja tavoitteiden kartoituksen pohjalta. Empiirisen tutkimuksen prosessi koostuu tutkinnallisesta (vaatimusten kartoitus) ja toiminnallisesta (ohjelmistojen valinta) osuudesta.

Opinnäytetyössä käytettiin sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä. Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on tutkia ja ymmärtää syvällisesti konkreettisen yrityksen tapausta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimusongelmaa pyritään ratkaisemaan tilanteen kuvaamisen, haastateltujen henkilöiden ajatusten ja mielipiteiden selvittämisen ja ymmärtämisen kautta. Kvalitatiivista tutkimusta on mahdollista käyttää määrällisen tutkimuksen kartoittavana esitutkimuksena tai syventävänä ja tulkitsevana tutkimuksena (Kananen 2008, 24). Aineistokeruumenetelmänä käytettiin omaa havainnointia yrityskäyntien yhteydessä, teemahaastatteluja ja kirjallista kyselyä. Teemahaastatteluja varten on laadittu kyselypohja. Haastattelutuloksia on kvantifioitu priorisointia varten. Monipuolinen menetelmien käyttö muodostaa triangulaatiota ja vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 142).

Triangulaatiossa käytetään tutkimusongelman ratkaisussa kahta tai useampaa lähestymistapaa ja sitä pidetään yhdeksi tärkeimmistä laadullisen tutkimuksen metodeista (JYU 2015). Tutkimus on toiminnallinen, mikä tarkoittaa, että sen yhteydessä tekijä suorittaa projektihallinnan ohjelmistojen kartoituksen ja valinnan. Tuloksena kohdeyritys saa ehdotukset kahdesta ohjelmistovaihtoehdosta oman valinnan pohjaksi.

### 1.3 Opinnäytetyöraportin rakenne, tieteellinen viitekehys ja prosessi

Johdanto sisältää kuvauksen opinnäytetyön tavoitteista, menetelmistä, rakenteesta sekä kohdeyrityksen esittelyn. Teoria-osuudessa käsitellään tutkimusta varten tarvittavaa tietoa projekteista, projektihallinnasta sekä ohjelmiston valintaprosessista ja valintakriteereistä rinnakkain empiirisen tutkimusaineiston kanssa. Empiirinen case-tutkimus on tarkastelussa teorian pohjalta projektihallinnan ja ohjelmistovalinnan osuuksissa. Teoria reflektoidaan empiiriseen case-tutkimuksen materiaaliin ja esitetään teorian pohjalta kohdeyrityksen toimintaa projektihallinnan osalta ja ohjelmiston valintaprosessin kuvauksen osalta. Tutkimuksen pohjalta tehtyjä päätelmiä ja kehittämis ehdotuksia sekä tutkimuksen luotettavuuden arviointia esittelen johtopäätökset osuudessa.

Tutkimuksen suorittamista varten tarvitaan kahden eri aihealueen materiaalia: projektien ja projektihallinnan käsitteitä sekä tietoja ohjelmistojen valintaprosesseista. Projektin määritelmän lisäksi projektihallinnan osa-alueiden kuvaus tulee tärkeänä osana viitekehykseen. Sen perusteella pohditaan miten, projektihallinta käsittelee eri osa-alueita, mitä työkaluja siihen käytetään, mitkä ovat tarpeet ja vaatimukset näille työkaluille. Toisena teoreettisen pohjan tärkeänä alueena ovat tiedot projektihallintaohjelmistoista ja käytäntöjä ohjelmistojen valintaprosesseista, joita käytetään tutkimuksen toiminnallisessa osuudessa, eli ohjelmiston valinnassa kohdeyritykselle.





Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessi.

Kuviossa 1 on kuvattu opinnäytetyön prosessi joka alkaa tutustumisesta teoreettiseen aineistoon, kiinnittäen huomiota erityisesti kahteen aihealueen osaan: projektihallintaan sekä ohjelmiston valintaprosessiin. Näitä aikaisempia tutkimuksia sovelletaan case-tutkimukseen.

Case-osuudessa kartoitetaan ensin yrityksen nykytilannetta projektihallinnan osalta teorian pohjalta, miten projektit toteutetaan nykyisin ja mitä työkaluja siihen käytetään. Ongelmia, tarpeita ja ohjelman valintakriteerejä selvitetään teemahaastattelujen ja kyselyjen avulla. Toiminnallisessa osuudessa eli ohjelmistojen vertailussa ja valinnassa pohjaututaan ohjelmiston valintaprosessien teoriaosuuteen ja käytetään empiirisen tutkimuksen tuloksia. Näin päästään yrityksen ja tutkimuksen yhteiseen tavoitteeseen: yrityksen toimintaan parhaiten sopivan projektihallinnan työkalun valintaan.

#### 1.4 Yritysesittely

Tutkimuksen aiheena on ”Projektihallinnan työkalut mikroyrityksessä”, jossa tarkastelun kohteen on case Calefa Oy. Toimeksiantajayritys on insinööritoimisto, joka suunnittelee ja toimittaa tuotantolaitosten hukkaenergian kierrätystä käsiteltäviä kokonaisprojekteja. Calefa Oy kuvaa toimintaansa seuraavasti:

*Calefa Oy on yritys, joka tarjoaa valmiit, helpot ja toimivat ratkaisut prosessien energiakustannusten leikkaamiseen ja siten asiakkaan kannattavuuden parantamiseen (Calefa Oy 2014).*

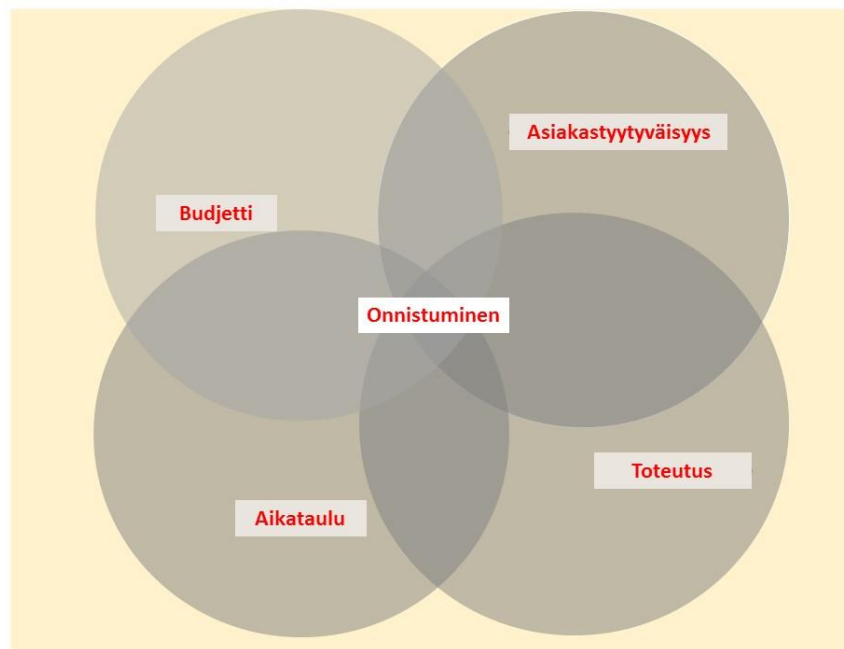
Calefa Oy työllisti perustamisvuonnaan 2013 neljä työntekijää ja sen liikevaihto oli 781 000 €. Kolmessa vuodessa yritys on kasvanut voimakkaasti ja työllistää nyt 8 henkilöä liikevaihdon ollessa 2 126 000 €. Calefa Oy:n toiminta on projektiluonteista.

## 2 PROJEKTIT JA PROJEKTIHALLINTA

### 2.1 Projektin ja projektihallinnan käsitteet

Projekti termiä käytetään nykyään yleisesti ja sen määritelmiä on annettu monista eri näkökulmista. Kai Ruuskan (2008, 19) mukaan projekti on joukko ihmisiä ja muita resursseja, jotka on tilapäisesti koottu yhteen suorittamaan tiettyä tehtävää. Karl A. Smith luettelee tärkeimmät projektin ominaisuudet seuraavasti: selkeä päämäärä ja määritetyt tavoitteet, kustannus-, aika- ja suoritusvaatimukset, monipuoliset organisaation resurssit, kertaluonteisuus, riskialttius, väliaikaisuus, prosessinomaisuus elinkaarineen (Smith 2014, 156).

Projektin menestyksen mittareina on yleisesti pidetty kustannuksia, aikaa ja annetusta tehtävästä suoriutumista. Smith huomioi edellä esitettyjen lisäksi asiakkaan hyväksynnän yhtenä projektin menestyksen mittarina (Smith 2014, 157). Projektin menestyminen on esitetty kuviossa 2.



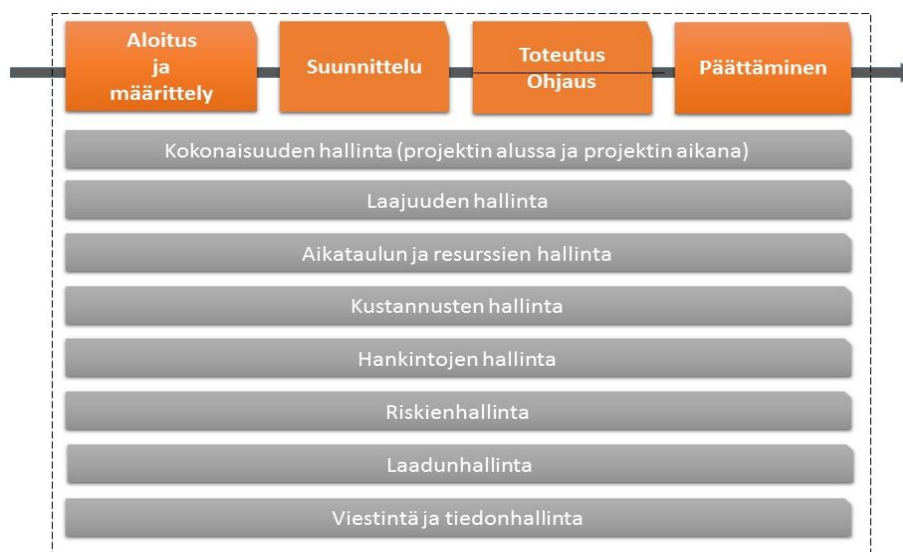
Kuvio 2. Onnistunut projekti: neliörajaus (Smith 2014, 157).

Tämän kuvauksen mukaan onnistunut projekti on asiakkaan hyväksymä määritellyn ajan ja budjetin mukaisesti suoritettu työ. Projektin onnistumiseen tarvitaan projektihallintaa. Projektihallinta taas kokonaisuudessaan tarkoittaa Ruuskan mukaan suunnittelua, päätöksentekoa, toimeenpanoa, ohjausta, koordinointia, valvontaa, suunnan näyttämistä ja ihmisten johtamista (Ruuska 2008, 30).

Toimeksiantaja yritys Calefa Oy edustaa teknologia-alan projektiluonteista toimintaa. Calefa Oy on insinööritoimisto, joka suunnittelee ja toteuttaa erilaisia tuotantoprosessien hukkalämmön kierrätysjärjestelmiä. Jokainen kohde ja toteutus ovat ainutlaatuisia.

## 2.2 Projektin prosessit ja vaiheet

Projektitoiminta on monivaiheinen prosessi. Sekä Ruuskan että Smithin teoksissa on esitelty projektin vaiheet. Vaiheiden määrä voi kuitenkin vaihdella (Ruuska 2008, 33). ”Projektiliiketoiminta” teoksessa kuvataan projektin toteutusta kuvion 3 mukaisesti. Kuviossa 3 on yhdistetty projektin prosessin vaiheistus ja projektihallinnan osa-alueet (Artto, Martinsuo, Kujala 2013, 100).



Kuvio 3. Projektin toteutusvaiheet ja projektinhallinnan tietoalueet (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 100).

Projektihallinnan tehtävien ymmärtäminen on tärkeää siihen tarvittavien työkalujen vaatimuksien määrittämisessä. Teknologiayrityksissä projektihallinta nousee vielä tärkeämmäksi asiaksi. Esimerkiksi Thamhainin mukaan, teknologiayritysten toiminta vaatii luovuutta ja tietotaitoa, mikä tekee siitä entistä riskialttiimpaa ja epävarmempaa. Tämä edellyttää usein erikoisia organisaatoratkaisuja, malleja ja vuorovaikutusta (Thamhain 2014, 17). Yrityksen toimintakulttuuri, työtapo ja johtajuus tuovat omat haasteet työprosessien hallittavuuteen (Thamhain 2014, 11).

Projektitoiminta on sarjatuotantoa monimutkaisempaa, sillä siinä ei toisteta samoja yksinkertaisia tehtäviä kerrasta toiseen. Projektien tehtävät ovat yleensä monitasoisia, toisista riippuvaisia ja toisiinsa sidottuja, mikä edellyttää erityisosaamista ja tehokasta hallintaa. (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 27.)

Kohdeyrityksen projektimallin tutustuminen ja keskustelut työntekijöiden kanssa ovat osoittaneet, että myös Calefa Oy:n toimintaprosessi edellyttää eri osa-alueiden hallintaa ja koostuu monista eri vaiheista kuten suunnittelusta, laitehankinnoista, asennus- ja käynnistystöistä ja niiden valvonnasta sekä jälkiseurannasta. Näin Calefan projektitoimintaa vastaa kuvassa 3 esitettyä projektitoiminnan prosessin kuvausta.

## 2.3 Projektihallinnan työkalut

Projektihallinnan työkaluina tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä tietokoneohjelmistoja, joilla projektihallintaa on mahdollista hoitaa tehokkaasti ja asianmukaisesti.

Jokaista projektihallinnan osiota varten on kehitetty erilaisia valmiita ohjelmistotyökaluja: kalentereita, osoitteistoja, tehtävälistoja helpottamaan projektiorganisaatiota projektin onnistumisessa. On olemassa myös kokonaisuudessaan projektihallinnan tehtäviä käsiteltäviä ohjelmistoja, jotka yhdistävät erillisiä työkaluja monipuoliseen hallintaohjelmaan. Osana yrityksen tietojärjestelmää toimiva projektihallinta hyödyntää yrityksen

yhteistä tietokantaa, josta on saatava samaa, ajantasaista tietoa yrityksen kaikista toiminnoista (Logistiikan maailma 2016).

Ohjelmistojen valinnassa pitää muistaa, että ne ovat vain ihmisten työtä helpottavia työkaluja, rutiinien automatisointia. Smith muistuttaakin, että ohjelmiston pitää palvella projektijohtajaa eikä vain työllistää (Smith 2014, 241). Kohdeyrityksen suunnittelija korosti ohjelman käytettävyyden tärkeyttä haastattelussa:

*Toki sen pitää olla selkeä, sen pitää olla helppokäyttöinen, että saa sitä koko ajan pitää yllä. Ei saa olla liian monimutkainen, lisää työtä ei halua kukaan. (suunnittelija 2016)*

Tämä on mikroyrityksessä erittäin tärkeää resurssien rajallisuuden takia. Helppokäyttöisyys on kuitenkin subjektiivinen ja vaikeasti arvioitavissa oleva käsite ja tuokin omia haasteita tutkimukseen.

### 2.3.1 Projektiorganisaatio – työkalujen käyttäjät

Projektin toteuttamiseksi määrättyä väliaikaista organisaatiota kutsutaan projektiorganisaatioksi. Siihen voivat kuulua suoraan tai välillisesti projektiin vaikuttavia henkilöitä tai organisaatioita (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 41). Projektipäällikkö on projektin päivittäisestä toiminnasta ja sen johtamisesta vastaava henkilö (Ruuska 2008, 137).

Projektiorganisaatioon case-yrityksessä kuuluvat logistiikkapäällikkö, ja tekniset suunnittelijat. Logistiikkapäällikön tehtäväksi tulee perustaa ja ylläpitää projekteja valitun ohjelmiston avulla sekä koordinoida aikatauluja ja resursseja. Suunnittelijat pääsääntöisesti laativat aikataulut tehtäville, kuittaavat tehtävien valmiutta ja lisäävät tarvittavat dokumentit tai linkit. Suunnittelijoille, myyntihenkilöstölle ja toimitusjohtajalle projektihallinnan työkalu toimii myös tietolähteenä tulevia tarjouksia varten.

### 2.3.2 Projektin kokonaisuuden ja osa-alueiden hallinta

Kokonaisuuden hallinnalla tarkoitetaan projektin yhtenäisyyden koordinoitua, sen suunnittelua ja toteutusta, eri tehtävien ja niiden riippuvuuksien ohjaamista. Yleensä nämä seikat kuuluvat projektipäällikön toimenkuvaan. Hän valvoo, että projekti etenee aikataulussa ja oikealla tavalla. Suunnitteluvaiheessa kokonaisuudenhallinnan työkaluina voivat olla projektikuvaukset ja -suunnitelmat. Toteutusvaiheessa edellisten tueksi tarvitaan myös raportointi- ja muutoksen hallintamenetelmiä. (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 101.)

Case-yrityksen projektien osa-alueet ja vaiheet ovat tyypillisiä projektitoiminnalle, mutta osa-alueiden ja vaiheiden sisältö on omanlaatuinen ja vaihteleva. Esimerkiksi suunnittelu on tyypillinen projektin osa-alue, mutta se sisältää kolmen eri alan suunnittelutyöt jokaisen ainutlaatuisen laitteen kohdalla. Vaiheet ja tehtävät ovat myös riippuvaisia toisistaan ja sidottuja toisten tehtävien kulkuun.

### 2.3.3 Aikataulujen, resurssien ja hankintojen hallinta

Koska projekti on ajallisesti rajattu, aikataulun hallinnalla varmistetaan, että työt saadaan tehtyä sovitussa aikataulussa. Aikataulun hallinnassa määritetään tehtäviä, niiden riippuvuuksia ja kestoja. Tämän avulla tehtäviä seurataan ja hallitaan mahdollisia muutoksia. (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 37.)

Aikataulujen suunnitteluun käytetään erilaisia menetelmiä, kuten erilaisia kaavioita. Yleensä kaaviot esittävät tehtävät janoina tai pylväinä suhteutettuna aikaan (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 123). Janakaavioita, kuten muun muassa Gantt-kaavioita, käytetään nykypäivänä laajasti aikataulujen suunnittelussa ja seurannassa hyvän visuaalisuuden takia (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 124).

Nykyisessä case-yrityksen projektihallinnassa projektivaiheita seurataan Gantt-aikajananäkymän avulla erillistä ProjectLibre-ohjelmaa käyttäen.

Ohjelma ei kuitenkaan anna kokonaisvaltaista kuvaa projektin etenemisestä esim. resurssien ja kustannusten osalta. Erillään oleva ohjelma myös edellyttää ylimääräistä tietojen syöttämistä. ProjectLibren näkymä-raporttia käytetään apuna tarkastellessa projektin etenemistä palavereissa.

Resurssinhallinta toimii aikataulun hallinnan tukena koska tehtävien suorittamiseen tarvitaan sekä aika- että henkilö- ja muita resursseja (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 37). Henkilöstön lisäksi resurssit voivat olla käytössä olevat tilat, koneet tai myös ulkopuolelta ostettavat palvelut, jotka vaikuttavat projektin toteutukseen. Ne kannattaa ottaa huomioon jo projektin suunnitteluvaiheessa. Kohdeyrityksessä resurssien hallintaan ei ole ollut muita työkaluja kuin dokumentoidut palaverit ja vapaat keskustelut.

Projektin suunnitteluvaiheessa on syytä ottaa huomioon sekä henkilöresurssien määrä, että niiden tarkoituksenmukaisuus ja osaaminen (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 273). Kaikille tärkeimmille projektin tehtäville määritellään vastuuhenkilöt ja työtehtävät (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 287).

#### 2.3.4 Projektien kustannusseuranta

Projektin toteutuminen kannattavasti ja kustannustehokkaasti varmistetaan kustannusten hallinnalla (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 37). Kustannusten hallintaan sisältyy projektin budjetointi, hinnoittelu, kassavirtojen ja rahoituksen suunnittelu sekä kannattavuuden varmistaminen (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 150). Kustannusseurannan tarkkailun pitää olla kohtuullista lopputuloksen suhteen eikä sen tarvitse olla liian tarkkaa (Ruska 2008, 209).

Kohdeyrityksessä budjetointiin ja kustannusseurantaan käytetään Excel - taulukkolaskentaohjelmaa. Ostolaskujen raportin tulostaminen tilitoimiston ohjelmasta, laskujen kohdistaminen projekteille ja syöttö taulukoihin tapahtuu käsin ja vie paljon aikaa, vaikka itse taulukkolaskenta olisi sopinut kustannusten seurantaan hyvin.



### 2.3.5 Projektiviestintä

Ruuskan mukaan projektihallinnassa usein annetaan enemmän huomiota aikataulu-, budjetti- ja suunnittelumenetelmille ja lähes unohdetaan ihmisten johtamisen, viestinnän ja vuorovaikutuksen merkitys. (Ruuska 2008, 33). Projektin onnistumista ajattelen, viestinnän on oltava jatkuvaa, totuudenmukaista ja oikein kohdistettua tiedonvaihtoa ja vuorovaikutusta eri projektiin osapuolten ja sidosryhmien välillä (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 232). Viestinnän muoto valitaan aina tilanteenmukaisesti, se voi olla niin henkilökohtaista vuorovaikutusta, kirjallista kuin sähköistäkin viestintää (Ruuska 2008, 112).

Projektihallinnassa on viestinnällä tärkeä rooli sekä sisäisesti että asiakkaiden ja alihankintaverkoston kanssa. Projektien seuranta ja analysointi Calefa Oy:ssä tapahtuu pääasiassa viikkopalaverissa, keskusteluissa ja sähköpostin välityksellä. Case-yrityksessä koekäytössä olevan Trello -ohjelman ryhmätyömahdollisuutta on kokeiltu, mutta kokemusta on vielä liian vähän. Yrityksen tavoitteena olikin ryhmätyöskentelyyn sopiva työkalu.

Projektidokumentaatiota, mikä vaatii käsittelyä, jakelua ja varastointia, voidaan pitää osana viestintää. Dokumentaatio on usein projektissa erittäin tärkeässä roolissa, se voi olla projektin tuloksena raportin tai piirustuksien muodossa, osana tuotetta käyttöohjeina, viestinnän ja laadun varmistuskeinona, referenssinä tai projektista oppimiseen käytettävänä yhteenvedona. (Artto, Martinsuo & Kujala 2013, 235.)

Calefan suunnittelija haastattelussa korosti:

*totta kai dokumentit pitää mennä tiettyyn järjestykseen, aikataulut järjestykseen, siellä päällimmäisinä uusimmat ja vanhat revisiot pysyy siellä tallessa, voi palata myös vanhempiin. Minusta on tärkeä, että saadaan myös tarjousvaiheen dokumentteja liitettyjä, mitä tarjousneuvotteluvaiheessa on käyty läpi (suunnittelija 2016)*

### 3 PROJEKTIHALLINNAN TYÖKALUJEN VALINTA

Projektihallinnan ohjelmisto on mahdollista hankkia eri tavoin, esimerkiksi osana yritykselle räätälöityä ERP-järjestelmää, erillisenä yritykselle rakennettuna tai räätälöitynä ohjelmistona, ostamalla ohjelmistolisenssiä tai hankkimalla valmis niin kutsuttu COTS -ohjelmisto SaaS periaatteella. Valmisohjelmistojen rooli kasvaa voimakkaasti nykymaailmassa edullisen hankintakustannusten ansiosta (Meyers, Oberndorf 2001, xxi). Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry suosittelee ostamaan valmisohjelmistoja aina kun mahdollista, välttääkseen uuden tuotteen kehittämiseen liittyviltä riskeiltä (Kalliala, Kaskela 2005).

Valmiiden ohjelmistojen etuina ovat matalimmat hankintakustannukset, pienempi omistusriippuvaisuus, lyhyempi kehittämisäikataulu, paremmin testatut tuotteet, mobiilikäyttöliittymä, parempi yhteensopivuus muiden ohjelmien kanssa sekä vakaampi integroituminen. (Meyers, Oberndorf 2001, 14). Suurimpana erona valmiiden ohjelmistojen ja perinteisen ohjelmistojen hankinnassa on yrityksen siirtyminen ohjelmiston rakentajan roolista asiakkaan rooliin (Meyers, Oberndorf 2001, 25). Taulukossa 1 on esitetty ohjelmiston toteuttajan ja asiakkaan lähestymistavat ohjelmiston hankintaprosessissa.

Taulukko 1. Ohjelmiston tuottajan ja asiakkaan lähestymistapa (Meyers, Oberndorf 2001, 27).

Vaihe	Tuottajan näkökulma	Asiakkaan näkökulma
1	Vaatimusten tunnistaminen	Vaatimusten tunnistaminen
2	Määrittelee ainutlaatuisen käyttäjäliittymän	Soveltaa standardikäyttöliittymää markkinatutkimuksen pohjalta
3	Kehittää mukautettuja sovelluksia	Ostaa standardipohjaisia sovelluksia
4	Integroi mukautettuja sovelluksia	Integroi hankittuja sovelluksia
5	Käyttää ja ylläpitää kehitetyt sovellukset	Käyttää ja ylläpitää hankitut sovellukset

### 3.1 Valmisohjelmiston valintaprosessi

Valmisohjelmiston valintaprosessiin kuuluu markkinoilla olevien ohjelmistojen kartoittaminen, niiden ominaisuuksien arviointi ja sopivamman tuotteen valinta (Forselius 2013, 56). Ohjelmiston hankinnan yritys voi suorittaa omia resursseja käyttäen, antamalla tehtävän ulkopuoliselle asiantuntijalle tai molempia vaihtoehtoja yhdistämällä (Meyers, Oberndorf 2001, 4).

Ohjelmistojen valintaprosessissa on neljä arvioinnin alaprosessia: strukturoidut tutkimusmenetelmät, ei-strukturoidut menetelmät, päätöksen teko ja tuottajan arviointi kontaktien perusteella. Strukturoidut menetelmät helpottavat objektiivista päätöksentekoa pilkkomalla suuremmat päätöksentekokysymykset pienimpiin. Objektiivinen päätös syntyy ilman ihmisen omaa käsitystä vaan vertailemalla vastaako tarvittava ominaisuus konkreettista kriteeriä. Ei-strukturoidut menetelmät tuovat subjektiivisen näkökulman päätöksenteon helpottamiseksi. (Eskelin 2001, 124.) COTS ohjelmistojen kohdalla ei tuottajiin oteta yhteyttä vaan arviointitapa pohjautuu tuottajan nettisivuilla käytössä olevan informaation varaan.

Vaatimusten määrittely on dokumentoitu yrityksen ja ohjelmiston toteuttajan yhteinen näkemys siitä, mitä ollaan toteuttamassa (Wilo 2004, 67).

Vaatimusten määrittelyssä suositellaan, että ne jaetaan eri ryhmiin ja keskitytään jokaiseen ryhmään erikseen (Eskelin 2001, 30). Vaatimukset voidaan ryhmitellä esimerkiksi strategisiin, rakenteellisiin ja teknisiin vaatimuksiin, joita on vuorostaan mahdollista soveltaa järjestelmä-, sovellus- ja käyttöliittymän ehtoihin (Meyers, Oberndorf 2001, 44). Yrityksillä on yleensä oma strateginen näkökulma ohjelmistohankinnan suhteen. Ohjelmiston laatuvaatimuksien puolesta hankintaan on myös erilaisia lähestymisaspekteita, muun muassa luotettavuus, toimivuus ja tehokkuus (Meyers, Oberndorf 2001, 32).

Case-yrityksen alkupalaverissa on kartoitettu yritysjohtoon näkemykset projektihallinnan ohjelmistosta. Yleisenä eli strategisena tavoitteena on ollut yrityksen toimintaan sopiva, helppokäyttöinen, web-pohjainen ja käytössä

edullinen erillinen valmisohjelma. Käyttäjäystävällinen ohjelma on Antti Wilon mukaan ymmärrettävä, vaivaton, kattava ja esteettisesti miellyttävä (Wilo 2004, 38).

Muita toivomuksia olivat ohjelman ryhmätyöhön ja mobiilikäyttöön sopivuus sekä mahdollisuus tiedon siirtoon ohjelmistoon ja sieltä pois. Yrityksessä koekäytössä olevan Trello-ohjelman haluttiin vertailuun mukaan ominaisuuksiensa arviointia varten.

Valmisohjelmiston hankinnassa käyttäjien ja organisaation tarpeiden määrittelyä ei saa unohtaa. Sen ei kuitenkaan tarvitse olla niin yksityiskohtaista kuin räätälöityä ohjelmaa hankittaessa. (Forselius 2013, 23.) On suositeltavaa arvioida nykyinen ohjelmisto, määritellä vaatimukset uudelle ja priorisoida ne (Meyers, Oberndorf 2001, 44). Priorisoinnissa kysymys on siitä, että ohjelmistoissa ei aina löydy kaikkia tarvittavia ominaisuuksia, joten täytyy päättää mitkä niistä ovat kriittisiä (Meyers, Oberndorf 2001, 47).

### 3.2 Projektihallinnan ohjelmistot

Iso määrä erilaisia ohjelmistovaihtoehtoja tuo haasteita valittaessa yrityksen omaan toimintaan parhaiten sopivaa työkalua. Thamhain toteaa, että yhtä oikeata ratkaisua kaikkiin projekteihin ei ole ja korostaa valinnan huolellisuuden tärkeyttä. (Thamhain 2014, 169).

Haastattellessa logistiikkapäällikköä, jonka käsissä on projektien koordinointi, on käynyt ilmi, että ohjelmiston sopivuus yrityksen toimintaan pidetään yrityksessä kaikkein tärkeämpänä asiana:

*Tärkeintä on, että se on meidän toimintaan soveltuva, eli projektitoimintaan, missä tilanteet vaihtuu koko ajan, jokainen projekti on erilainen, ei ole mitään vakiotuotteita. (logistiikkapäällikkö 2016)*

Havainnoinnilla on ollut tässä vaiheessa tärkeä rooli koska yrityksen prosessien ja käytäntöjen ymmärtäminen vaikuttaa tutkimuksen tekijän käsitykseen ohjelmiston sopivuudesta ja sen arvioinnista juuri tälle

yritykselle. Hyödyllisenä siinä tilanteessa oli Trellossa toteutettu yrityksen todellisen projektin malli ja dokumentoinnin käytäntöjen selvittely keskusteluissa työntekijöiden kanssa. Case-yrityksen projektitoiminta on kuvattu luvussa 2 projektit ja projektinhallinta.

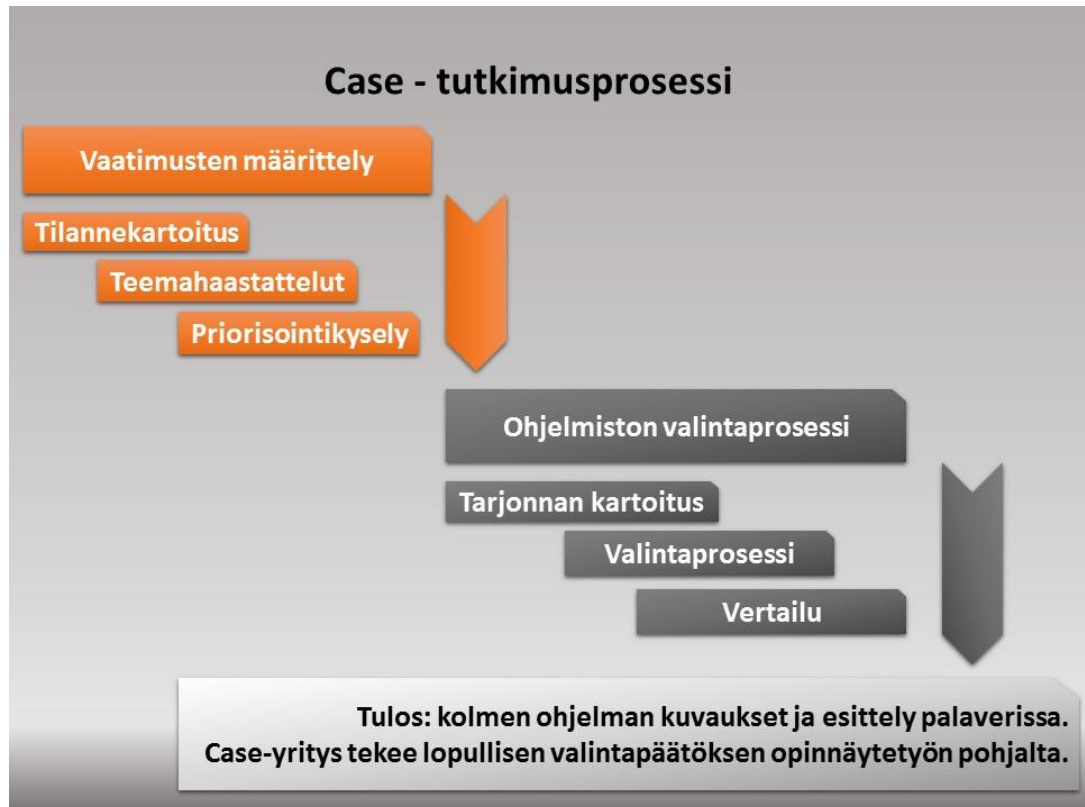
Yrityksille toimintaansa parhaiten sopivan ohjelmiston valinta on haastava prosessi, joka vaatii paljon resursseja. Erityisesti mikroyritykselle tämä on raskas prosessi, sillä resursseja on yleensä vain rajallisesti käytössä.

Ohjelmiston valintaprosessia käsiteltävää teoreettista aineistoa on vähän ja se on suunnattu pääsääntöisesti julkisen palvelujen tietojärjestelmien hankinnasta vastaaville IT-alan ammattilaisille. Niissä keskitytään ensisijaisesti räätälöityjen ohjelmistojen kehittämisen- ja hankintaprojekteihin ja käsitellään IT-alan projektinhallintaa (ks. esim. Forselius, 2013; Meyers, Oberndorf, 2001; Eskelin, 2001).

Näistä materiaaleista löytyy mainintoja ja yleisiä ohjeita valmisohjelmistojen hankintaprosessin vaiheista ja toteutuksesta, jotka ovat esitetty edellisessä luvussa. Tässä tutkimuksessa ohjeita ja menetelmiä on sovellettu niin, että ohjelmiston tulevat käyttäjät pystyisivät niitä ymmärtämään ja esittämään omia näkemyksiä ja mielipiteitä.

#### 4 CASE: CALEFA OY

Case-tutkimuksen empiirinen osuus sisältää yrityksen ohjelmistovaatimusten kartoituksen eli vaatimusten määrittelyn, ohjelmiston valintaprosessin ja valittujen ohjelmien kuvauksia, johtopäätöksiä sekä kehittämisehdotuksia. Case-tutkimuksen prosessia on esitetty kuviossa 4.



Kuvio 3. Case-tutkimuksen prosessikuvaus.

Empiirisen tutkimuksen prosessi on kaksivaiheinen ja koostuu tutkinnallisesta (vaatimusten kartoitus) ja toiminnallisesta (ohjelmistojen valinta) osuudesta. Tuloksena saadaan kolmen ohjelmiston kuvaukset ja esittely case-yritykselle.

#### 4.1 Tilannekartoitus tutkimuksen alussa

Projektihallinnan näkökulmasta Calefan logistiikkapäällikön tehtävä on perustaa ja ylläpitää projekteja ohjelmistoa hyödyntäen sekä koordinoida aikatauluja ja resursseja. Tutkimuksen alussa kartoitettiin Calefa Oy:n projektihallinnan lähtötilannetta ja ongelmia projektihallinnan työkalujen osalta. Taulukkoon 2 on koottu alkuanalyysi nykytilasta projektihallinnan työkalujen ja niiden käytön osalta.

Taulukko 2. Projektihallinnan työkalut case-yrityksessä tutkimuksen alussa.

##### Projektihallinnan työkalut, tilannekartoitus

Projektihallinnan osa-alueet	Tämän hetken työkalu/ohjelma	Ongelmat
Kokonaisuuden hallinta	Trello (koekäytössä)	Käytetään pääsääntöisesti Exceliä, jossa tietojen syöttö käsin, ei seuranta-, viestintä- tai aikataulutushallinnallisia
Laajuuden hallinta/ositus		
Aikataulun hallinta kokonaisuus, visualisuus	ProjectLibre	Erillinen ohjelma, vain Gantt-näkymää varten, syöttö käsin
Viestinnän hallinta	Trello (koekäytössä), sähköpostit, puhelut	erilliset viestintävälineet, joiden hallinta on vaikea
Resurssien ja hankintojen hallinta		Seurannan työkalut voisivat olla hyödyllisiä
Kustannusten hallinta ja budjetointi	Excel Maestro (tilitoimisto) ostolaskut	Sovittaminen/sisällyttäminen kokonaishallintaan Tietojen siirto Maestrostä käsin Exceliin
Riskien hallinta	ei tarvetta työkalulle	Erillinen ohjelma käyttöönottoaiheessa, ei ole yhteydessä projektihallintaan
Laadun ja asiakkaan tyytyväisyyden hallinta	ei tarvetta työkalulle	
	Asiakashallinnan Pipedrive CRM	

Yrityksessä on ollut käytössä projektihallinnan eri osuuksille erillisiä ohjelmia: kokonaishallintaan ja kustannuslaskentaan on käytetty Excel-ohjelmistoa, aikataulutukseen ProjectLibre-ohjelmaa, projektien resursointia on hoidettu sisäisissä palavereissa, kustannusraportointiin on käytetty apuna tilitoimiston taloushallinnon ohjelmaa ja projektien viestintä on hoidettu palavereissa sekä sähköpostin ja puhelinkeskustelujen avulla. Koekäyttöön on otettu internet-artikkelin suosituksesta valittu

projektihallinnan ohjelma Trello. Yrityksessä laadun ja riskien hallintaan ei nähdä tarvetta erityisten työkalujen käyttöön, mutta projektihallinnan ohjelmiston käyttöön oton odotetaan vaikuttavan olennaisesti myös laadun ja riskienhallinnan osa-alueisiin.

#### 4.2 Vaatimusten määrittely ja priorisointi

Yrityksen eli käyttäjän vaatimukset kohdistuvat yleensä ohjelman toiminnallisuuteen, luotettavuuteen, käytettävyyteen, tehokkuuteen, ylläpidettävyyteen ja tietojen siirrettävyyteen. Itse käyttäjä ei välttämättä osaa määritellä ja ilmaista kaikkia näitä vaatimuksia tietoisesti. Vaatimusten selvittämiseksi voidaan silloin käyttää perinteisiä menetelmiä kuten haastatteluja, kyselyitä, case-tarkastelua, muistilistoja, aivoriisiä tai dokumentteihin perehtymistä. Vaatimusten analyysiin voidaan käyttää erilaisia tapaukseen sopivia mallintamisen muotoja kuten teksti, grafiikka, animointi, prototyyppi, luonnollinen kieli tai formaali dokumentti. Saatuja tuloksia dokumentoidaan, priorisoidaan ja tarkistetaan. (tSoft 2008.)

Case-tutkimuksen aineiston kerääminen on tapahtunut havainnoinnilla yrityskäyntien aikana, palaverissa logistiikkapäällikön kanssa sekä sähköisessä muodossa olevaa tekstimateriaalia tarkastelemalla. Ohjelmiston soveltuvuus yrityksen toimintaan on pyritty varmistamaan tutkimalla ohjelmistojen tulevien käyttäjien mielipiteitä ja odotuksia projektihallinnan työkalua kohtaan haastattelujen avulla.

Teemahaastatteluja varten on laadittu kyselylomake avoimilla kysymyksillä, jotka oli ryhmitetty kolmeen teemaan (LIITE 1). Ensimmäisessä teemassa kysymykset koskivat henkilön roolia projektihallinnassa ja hänen tehtäviään. Seuraavassa kohdassa pyydettiin arvioimaan yrityksen projektihallinnan nykytilannetta ja puutteita, kolmannessa kysyttiin mielipiteitä tarvittavista ominaisuuksista. Kyselyssä vastauksia on toivottu haasteltavan oman työtehtävän ja kokemuksen näkökulmasta. Vaikka kysymykset sisällöltään välillä toistivat itseään, niiden oli tarkoitus tarkastella tarpeita ja vaatimuksia tehtävän suorittamisen, nykytilanteen ja tulevaisuuden näkökulmista.



Haastatteluun on saatu viisi yrityksen eniten projektihallintatyökalua tarvitsevaa työntekijää. Haasteltavat edustavat eri työtehtäviä: johtoa, suunnittelijoita, logistiikkapäällikköä ja myyntiä. Sisällön analyysia käyttäen haastatteluteksteistä on tiivistetty ja poimittu taulukkoon tietoja projektihallinnan ohjelmiston toiminnan toivomuksista ja kriteereistä ohjelmiston valintaan. Case-yrityksen haastattelujen analyysin tuloksena on saatu taulukossa 3 esitetty valintakriteerien luettelo.

Taulukko 3. Case Calefa Oy, ohjelmiston valintakriteerit.

VALINTAKRITEERIT	
Web-pohjainen valmisohjelma	
Helppokäyttöinen	
Yrityksen toimintaan sopiva	
Edullinen	
Selkeä visuaalinen näkymä	
Ohjelman yhtenäisyys (tarvittavat toiminnot samassa ohjelmassa)	
Joustavuus (lisäominaisuudet ja laajennettavuus)	
Mobiilisovellus	
Ryhmäkäyttö	
Tietojen siirrettävyys (import/export)	
Budjetin ja kustannusten seuranta	
Aikataulutus projektit, vaiheet, tehtävät	
	aikataulujen seuranta
	Gantt näkymä
	sidonnaisuuksia
	muistutukset
	tehtävien seuranta
	tehtävien ajoitus aikataluluun
	toteuman seuranta
Jälkihoidon seuranta	
	jälkihoidon muistutukset
Kokonaisuuden seuranta	
Hankintojen ajoittaminen ja seuranta	
Resursointi	
	vastuuhenkilön määrittäminen
	resurssien seuranta
	kuormituksen seuranta
Alihankinnan seuranta ja ohjaus	
Dokumenttien liitettävyys	
	vanhat versiot talteen
	sähköpostin liitettävyys
Raportit/näkymät	
	moniprojektinäkymä
	myyntiä tukevat näkymät, referenssit
	resurssien näkymä (käytettävyys)
	muutokset ja siirrot hiiren vedolla

Taulukossa on eroteltu yleiset vaatimukset ja tärkeimmät valintakriteerit oranssilla värillä ja toiminnalliset valintakriteerit sinisellä värillä jatkokäsittelyä helpottamiseksi.

Priorisoinnilla tarkoitetaan tärkeysjärjestyksen määrittelyä jokaiselle valintakriteerille. Yleisin ohjelmistohankinnoissa käytetty menetelmä on päätöksen teon pisteytysmatriisi, jossa jaetaan sata pistettä kriteeriryhmien

ja kriteerien kesken päätöksenteon painoarvon mukaan (Eskelin 2001, 37). Tätä priorisointimallia käytetään kuitenkin tietotekniikan asiantuntijoiden arvioidessa kriteereitä ja kriteeriryhmiä, ja ne ovat tarkastelun alla ohjelmiston kehittämisen näkökulmasta. Tämän case-tutkimuksen tavoitteisiin nähden ja ohjelmiston tuleville käyttäjille kyseinen pisteytysmenetelmä on osoittanut liian monimutkaiseksi.

Teemahaastattelujen tulosten tukena on tässä työssä käytetty kirjallista priorisointikyselyä (LIITE 2) sanallisella arvioinnilla mielipidekyselymenetelmää soveltaen. Näin on pyritty käyttämään yleisesti käytettyä menetelmää, jossa on haasteltavien ymmärtämä arviointitapa. Menetelmä on sopiva myös tässä työssä käytettyjen mitattavissa oleviin ominaisuuksiin nähden. Mielipidekyselymenetelmää soveltamalla pyritään varmistamaan arviointitulosten oikeellisuus. Eri tutkimusmenetelmien yhdistäminen on J.Kanasen mukaan tärkeää tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi (Kananen 2011, 54).

Kyselyssä on pyydetty asettamaan tärkeysjärjestykseen haastatteluista saadut kriteerit ja ominaisuudet antamalla arvio eri kirjaimia käyttäen: V=välttämätön, T=toivottava, H=hyödyllinen. Kirjain-arvot olivat haasteltaville kuvaavia ja helppoja lukuarvoihin verrattuna. Tarkoituksena oli saada kriteerit tärkeysjärjestykseen jokaisen työntekijän oman mielipiteen mukaan, koska jokaiselle työtehtävälle eri asiat ovat tärkeitä. Esimerkiksi myyjälle voi joku ominaisuus olla toivottava, mutta suunnittelijan näkökulmasta se voi olla välttämätön.

Lisäksi haastatteluissa on tullut esiin, että helppokäyttöisyys, joka on subjektiivinen ja viimeisessä vaiheessa arvioitava kriteeri, voi olla tärkeämpi kuin jokin ohjelmiston ominaisuus tai kokonainen osa-alue. Esimerkiksi, kustannuslaskennan osuuden lisääminen ohjelmaan tarkoittaa ohjelman ylläpidon monimutkaistamista. Logistiikkapäällikkö huomautti haastattelussa näin:

*Tietysti kaikki se mitä kustannusseurantaan pystyisi saamaan apua, se on aina hyväksi, mutta loppupelissä*

*kustannusseuranta ei ole mahdollisuus Maestron kautta. Isoksi ongelmaksi en sitä koe. Mieluimmin pidän nämä ohjelmat kevyinä, kun jättimäisohjelmisto, mikä äärimmäisraskasta sitten kaikelta muulta käytöltä. (logistiikkapäällikkö 2016)*

Priorisointikyselyssä työntekijöitä pyydettiin arvioimaan prioriteetit nimenomaan helppokäyttöisyyttä ajatellen, miten tärkeä ominaisuus on suhteessa helppokäyttöisyyteen. Priorisointikysely oli tehty sähköpostin välityksellä.

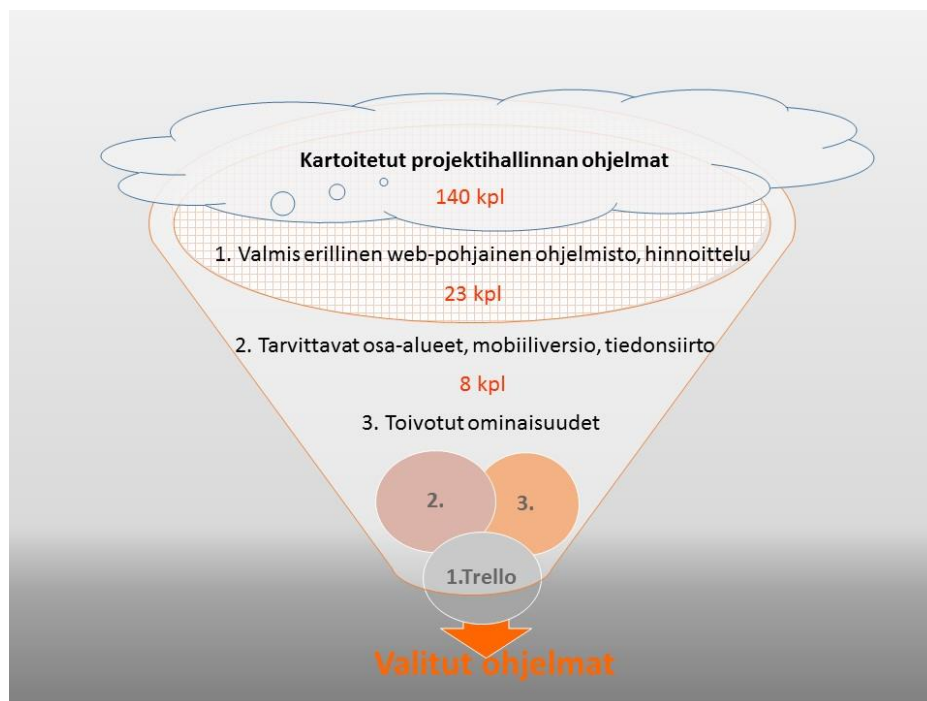
Vastausten analyysin yhteydessä saatu materiaali on kvantifioitu antamalla kirjallisille arvoille lukuarvoja seuraavasti: V=3, T=2, H=1. Vastauksien määrä oli erilainen eri kriteerien kohdalla. Analyysissä on käytetty lukujen keskiarvoa kuvaamaan paremmin tuloksia. Keskiarvo on saatu laskemalla arvoluvut yhteen ja jakamalla summan vastauksien määrällä. Keskiarvoa on käytetty valintaprosessissa arvioimaan tärkeysjärjestyksessä ohjelmistojen tarvittavia ominaisuuksia.

Keskiarvojen tulkinnan ongelmana on yleensä mahdollinen arvojen hajonnan huomioon ottaminen (Kananen 2011, 100). Priorisointikyselyn tulkinnassa on havaittu vastausten kirjain-arvojen suuri hajonta. Haastateltavien pieni määrä on sallinut ottaa huomioon haastateltavien kirjain-arvoilla merkittyjä erilaisia näkökulmia valintaprosessin loppuvaiheessa.

#### 4.3 Ohjelmiston vallinnan prosessi ja tulokset

Sopimattomien ohjelmistojen karsintaprosessi voi olla monivaiheinen kriteerien paljouden johdosta. Vertailuprosessi etenee samalla tavalla kuin vaikkapa tarjouksia vertaillessa. Ensin karsitaan ohjelmistot yrityksen strategisten tavoitteiden mukaan, sen jälkeen arvioidaan ohjelmiston ehdottomia päävaatimuksia ja karsitaan sopimattomia. Loppuvaiheessa vertaillaan ohjelmistoja keskenään valintakriteerien prioriteettien mukaisesti ja karsitaan taas sopimattomia vaihtoehtojen tavoitemäärän asti. (Forselius 2013, 88.)

Case tutkimuksen yhteydessä suoritetussa ohjelmistotarjonnan kartoituksessa on selvinnyt, että erilaisia projektihallinnan ohjelmistoja on suuri määrä. Hakusanoilla ”projektinhallintaohjelma”, ”project management software”, ”tehtävien hallinta”, ”tasks management”, ”aikatauluhallinta” sekä Wikipedian avulla on saatu lista yli 140 erilaisten ohjelmien tuottajien nettisivujen linkeistä. Tutkimusta suoritettaessa kerätyistä linkeistä poimitut ohjelmistojen tiedot on arvioitu tutkimuksessa esiin nousseiden vaatimusten mukaan ja karsittu sopimattomat ohjelmavaihtoehdot pois. Karsinta on tapahtunut kolmessa vaiheessa ehdottomista pääkriteereistä yksityiskohtaisiin edeten. Valintaprosessia on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Ohjelmistojen valintaprosessi.

Ensimmäisessä vaiheessa on valittu ohjelmistoja yleisvaatimusten perusteella, jolloin web-pohjaiset erilliset valmisohjelmat ovat eroteltu ottaen huomioon ohjelmistojen hinnat ja hinnoittelutavat. Tuottajien sivujen linkit on avattu yksi kerrallaan ja karsittu listasta, jos ohjelmisto ei täytä yrityksen asettamia kriteereitä. Hintojen arvioinnissa on hyödynnetty ohjelmistoja tarjoavien yritysten sivuilla läpinäkyvästi ja selkeästi ilmoitettuja hintoja ja hinnoittelutapoja. Tässä vaiheessa sopivia ohjelmia on jäänyt listaan 23.

Seuraavaksi on arvioitu tärkeämpiä ominaisuuksia, kuten kaikkien tarvittavien osa-alueiden ja mobiiliversion saattavuutta ohjelmassa sekä tiedonsiirtomahdollisuuksia. Tämän arviointivaiheen yhteydessä on huomioitu myös käyttöliittymien visuaalisuus ja helppokäyttöisyys, jotka ovat subjektiivisia kriteereitä. Case-yritys on antanut työn toteuttajalle vapauden arviointiin. Arviointia varten on laadittu taulukko, jossa riveillä on valintakriteerit ja niiden priorisointiarvot ja sarakkeissa on arvio ohjelman sopivuudesta ja mahdolliset kommentit käytettävyydestä sekä visuaalisuudesta. Malli on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Taulukkopohja ohjelmien ja niiden ominaisuuksien arviointia varten.

Valintakriteerit	Prioriteetti					Ohjelmiston /Ohjelman ominaisuuksien kuvaus		
ryhmittäin	keskiarvo	vastaukset				Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	Vaihtoehto ...
yleiset ja tärkeimmät								
toiminnalliset								

Ohjelmistot joissa ei ole tarvittavia ominaisuuksia on karsittu pois. Tämän karsintavaiheen jälkeen potentiaalisia ohjelmia on jäljellä enää kahdeksan.

Kolmannessa vaiheessa on kiinnitetty huomiota tarkemmin työntekijöiden toivomiin ohjelmiston ominaisuuksiin ja niiden priorisoinnin arvoihin. Arviointiin on käytetty samanlaista taulukkoa kuin edellisessä vaiheessa, mutta sarakkeisiin on kerätty kommentteja ominaisuuksien toteutumisesta ja riittävydestä. Ohjelmistojen ominaisuudet on arvioitu toivotun prioriteettijärjestyksen mukaisesti. Priorisointiarvoja on täsmennetty tarvittaessa kirjainarvoilla niin, että jos yhdellekään työntekijälle toiminto on välttämätön, on se otettu huomioon. Saatu taulukko on käyty läpi palaverissa logistiikkapäällikön kanssa ja valittu koekäytössä olevan Trello-ohjelman lisäksi kaksi yritystoimintaan parhaiten sopivaa ohjelmaa. Näistä ohjelmista tutkimuksen yhteydessä on tehty vertailu yrityksen lopullista

päätöstä varten. Trellosta on tehty samanlainen analyysi kuin kahdesta valitusta vaihtoehdosta.

Vertailua varten on käytetty aiemmin esitettyä taulukkopohjaa, jonka sarakeisiin on kerätty ohjelmistojen ominaisuuksien kuvaukset testauksen edetessä. Näin ohjelmistojen eroavaisuudet ja samankaltaisuudet jokaisen ominaisuuden kohdalla ovat paremmin havaittavissa, mikä helpottaa ohjelmistojen kuvausta ja yrityksen lopullista päätöksen tekoa. Ohjelmien testaus on tapahtunut tutustumalla käyttöohjeisiin, opetus- ja referenssivideoihin ja ilmaisia testiversioita hyödyntäen.

Toimeksiantaja-yritykselle on toimitettu ohjelmistojen kuvaukset ja niiden pohjalta on pidetty palaveri, jossa on esitetty ohjelmien ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet.

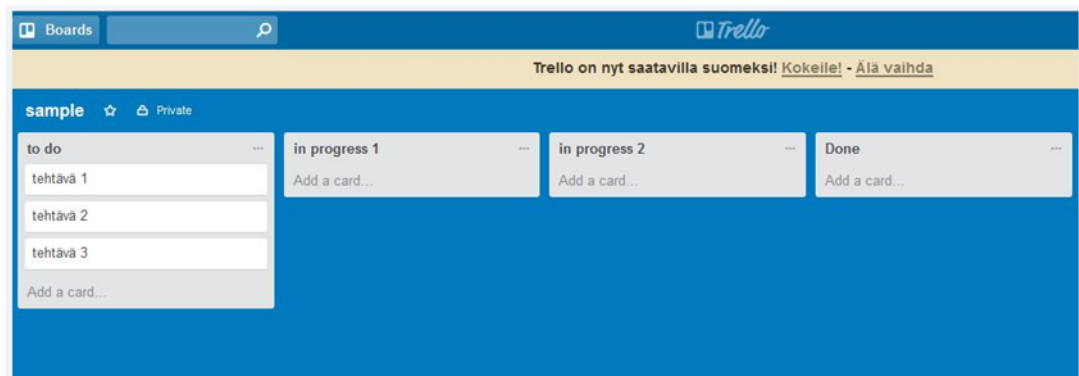
#### 4.4 Valittujen ohjelmistojen kuvaukset

Tässä luvussa esittelen valitut projektihallinnan ohjelmistot: toimeksiantajayrityksessä koekäytössä ollut Trello ja valintaprosessissa valikoidut Active Collab ja Wrike.

##### **Trello**

Trello on ollut yrityksessä koekäytössä ja otettu vertailuun tarkistamaan sopivuutta yrityksen toimintaan. Kohdeyrityksessä ohjelman käytöstä on kokemusta vain logistiikkapäälliköllä.

Trello on ilmainen web-pohjainen tehtävähallinnan valmisohjelma. Ohjelmisto on Kanban-tilun tyyppinen, eli visuaalinen tehtävien kulun esitys vaiheittain (listat: To do, In prosess, Done) niin kuin kuvassa 1 on nähtävissä. Ohjelma sopii erinomaisesti ryhmätyöhön, se on yksinkertainen, helppokäyttöinen ja visuaalisesti selkeä.



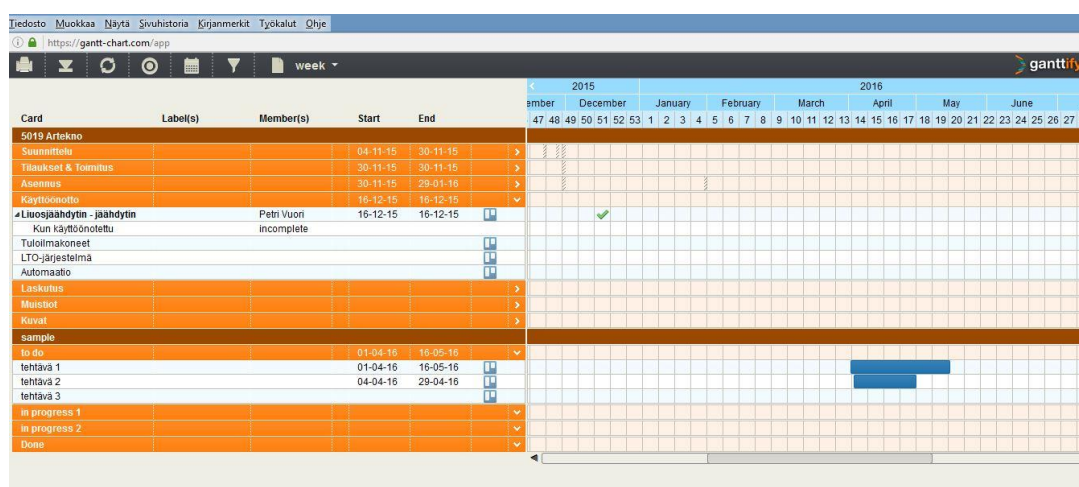
Kuva 1. Trellon mallinäköymä.

Ohjelmasta on olemassa käytännöllinen mobiiliversio. Ohjelman tuottajan sivuilla on hyvät ohjeet ja opetusvideot ohjelmiston käyttöön, referenssivideoita löytyy myös youtube.com:in kautta. Tietojen siirto on mahdollista JSON-muodossa, SCV-muodon siirtämiseen vaaditaan Business -versio. Näkymä voidaan tulostaa pdf- muotoon, mutta sen informatiivisuus on kuitenkin heikko.

Kohdeyrityksessä projektin hallintaan on sovellettu näkymä osa-alueittain, mikä muuttaa ohjelman toimintojen alkuperäistä tarkoitusta. Sovelletussa näkymässä on 4 tehtävätasoa: projekti (board), osa-alueet (lists), tehtäviä (cards) sekä tarkistuslista (check list) tehtävässä. Tehtävät ovat pääroolissa, koska niille voi asettaa aikataulut, määrittää osallistuvat henkilöt ja seurata. Niitä voi myös siirtää osa-alueesta toiseen hiirellä vetämällä.

Tehtävien seuranta toimii tarkistuslistan periaatteella eli onko tehtävä kuitattu valmiiksi vai ei, erillistä näkymää tai raporttia ei ole. Trellon kalenterin kautta saa hälytyksiä, jos tehtäville on annettu päättymispäivä. Hälytyksiä ei voi poistaa muuten kuin poistamalla päättymispäivän merkinnän tehtävästä. Muistutukset toimivat vain, jos päättymispäivä on asetettu tehtävän kohdalle. Myös päättymispäivän poistaminen on tehtävä käsin, jotta ei turhia hälytyksiä tule.

Aikajanoja on mahdollista seurata erillisen Trelloon yhdistettävän Gantt Chart -sovelluksen avulla. Yhteys ohjelmistojen välillä ei ole kuitenkaan kaksisuuntainen, eli aika-asetukset voi tehdä vain Trellossa. Aikataulun asettaminen on mahdollista kunkin tehtävän tasolla, jolloin ylempi taso (lista) koostuu tehtävien aikajanoista Gantt Chartissa. Aikajanojen asettaminen vaatii opettelua, sillä Trello-asetuksissa on vain päättymispäivä (due date), joka pitää kirjoittaa Gantt Chartin vaatimassa muodossa. Kuvassa 2 on esimerkki Trellostsa saadusta Gantt Chart näkymästä.



Kuva 2. Esimerkki Gantt Chart näkymästä.

Projektin tehtäville on mahdollista liittää henkilöt, antaa heille eritasoiset oikeudet, kommentoida on-line chatissa ja liittää sähköpostia. Varsinaista resurssien hallintaa ja seuranta ei kuitenkaan ole. Ohjelmisto ei myöskään sisällä kustannuslaskentaa, laskelmia on kuitenkin mahdollista liittää tehtävään Excel-tiedostoina. Liitetiedostot, kuten dokumentit ja kuvat, ovat myös liitettävissä tehtäviin.

Trellossa ei ole näkymää kuin yhdelle projektille kerrallaan, tehtävien hälytykset näkyvät värillisinä. Gantt Chartissa niin haluttaessa saa näkyviin kaikkien projektien tehtävät, joille on asetettu päivämäärä tai aikajana Trellossa. Gantt Chartin aikataulujen korjaaminen onnistuu kuitenkin vain Trello-ohjelmiston kautta.



Alihankinnan seuranta ja ohjaus, hankintojen ajoittaminen ja seuranta, jälkihoidon seuranta on mahdollista seurata samaan tapaan, jos nämä halutut osa-alueet perustetaan projektiin (list).

## **Wrike**

Wrike on web-pohjainen projektihallintaohjelma, jossa on kolme tasoa ominaisuuksien mukaan: Basic, Professional ja Enterprise. Enterprise versiosta on pyydettävä tarjousta. Tarkastelussa on ollut Professional – versio, jonka hinnat määräytyvät käyttäjämäärän ja valittujen ominaisuuksien mukaan. Jo olemassa olevia projekteja ei Trellosta saa siirrettyä Wrike-ohjelmaan. Excelin ja MS Projectsien ohjelmien data on mahdollista siirtää molempiin suuntiin.

Ohjelman tuottajan sivuilta löytyvät selkeät ohjeet ja opetusvideot, mutta välillä on vaikea ymmärtää, mistä ohjelman versiosta videoissa on kyse. Referenssivideoita löytyy myös youtube.com:in kautta. Ohjelmasta on saatavilla kahden viikon ilmainen tutustumisversio. Ohjelmisto ja asiakaspalvelu ovat englanninkielisiä.

Wriken projektikansion valikko muistuttaa Windowsin resurssienhallintaa, mutta näkymien käyttö vaatii totuttelua. Projektille on oma kansio, johon lisätään tehtäviä, alatehtäviä ja tarkistuslistoja. Tarkistuslistat on mahdollista tehdä myös tehtävien kommentteihin. Projektinäkymät ovat listana, taulukkona (kuvassa 3) tai aikajanana. Näkymät ovat synkronoituja. Projektien tehtäviä voi merkitä sekä värimerkein että lisätä ne erilliseen kansioon seurantaan varten. Aikataulunäkymässä ajat voi siirtää hiirenvedolla. Kun projekteille ja tehtäville on asetettu päivämäärät, ne näkyvät aikajanassa. Ohjelmassa voi asettaa tehtävien sidonnaisuuksia ja helposti muuttaa niitä. Kaikki projektit ovat nähtävissä kaikissa näkymissä. Moniulotteinen tehtävien järjestely listanäkymässä projekteittain vaatii opettelua.

The screenshot shows the Wrike project management interface. On the left is a sidebar with navigation options: INBOX, MY WORK, DASHBOARD, STREAM, REPORTS, and PROJECTS (selected). The PROJECTS section shows a tree view with folders like '1 Projects', '1 MYOHÄSSÄ', '2 Hyväksyntä', and 'Active Projects'. The main area displays a table of tasks with columns: Title, Start, Due, Duration, Status, and Assigned to. The tasks are organized into folders and include details like dates and durations.

Title	Start	Due	Duration	Status	Assigned to
1 Projects	10 May, 2016	29 Jun, 2018	781d		
1 MYOHÄSSÄ	10 May, 2016	30 Jun, 2016	52d		
Asennukset	27 Jun, 2016	30 Jun, 2016	4d	Active	
check 1	10 May, 2016	13 May, 2016	4d		
Hankinnat	16 May, 2016	27 Jun, 2016	31d	Active	
2 Hyväksyntä	30 May, 2016	30 Jun, 2016	32d		
Asennukset	27 Jun, 2016	30 Jun, 2016	4d	Active	
Suunnittelu aut	30 May, 2016	10 Jun, 2016	10d	Active	
Active Projects	10 May, 2016	29 Jun, 2018	781d		
Artekno	16 May, 2016	29 Jun, 2018	775d		
1. Suunnittelu lvi	16 May, 2016	17 May, 2016	2d	Active	
2. Suunnittelu mek	30 May, 2016	13 Jun, 2016	11d	Active	
Asennuskuvat	01 Jul, 2016	04 Jul, 2016	2d	Active	
Hankinnat	16 May, 2016	27 Jun, 2016	31d	Active	
Jälkihuollot Artekno	01 Jul, 2016	29 Jun, 2018	521d	Active	
Laskutus				Active	

Kuva 3. Wrike projektikansion taulukkonäkymä.

Alihankinnan, hankintojen ja jälkihoidon hallinta on mahdollista perustamalla nämä osa-alueet projektiin samaan tapaan kuin muut osa-alueet.

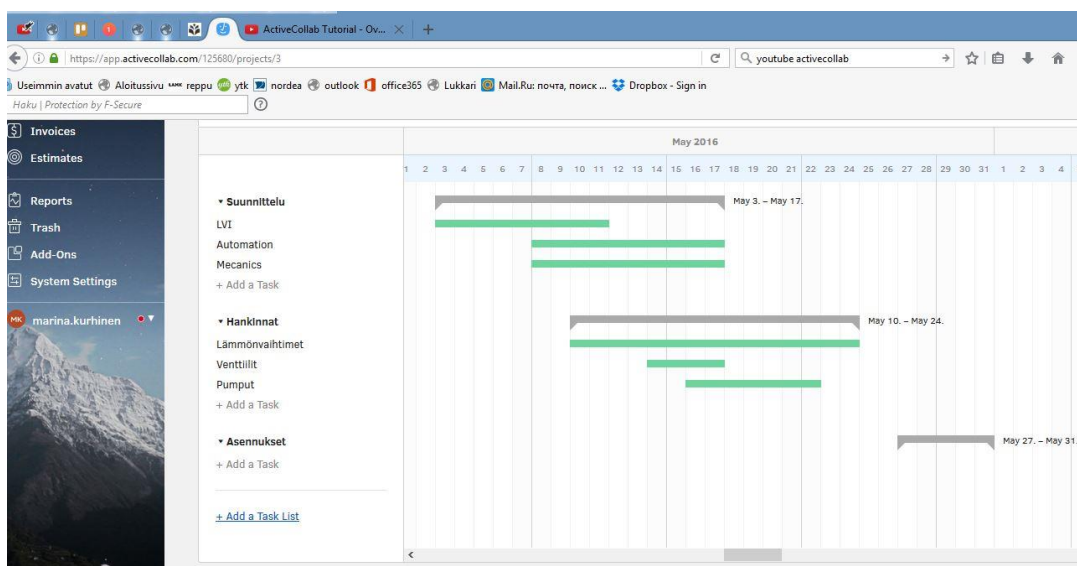
Ohjelmassa ei ole kustannusseurannan ominaisuutta. Laskelmia Excel-tiedostoina on mahdollista lisätä tehtäviin. Ohjelmassa on hyvä ryhmätyömahdollisuus, sähköpostin liittäminen ja on-line viestintä mahdollisuudet. Ohjelmassa on mahdollisuus vastuuhenkilön määrittely tehtäville, mutta ei varsinaista resurssien hallintaa. Professional -versiossa ei ole raporttinäkymiä. Ohjelman hyödyllisenä ominaisuuksena on kriittisten tehtävien seuranta erillisen kansion avulla.

### Active Collab

Active Collab on web-pohjainen valmis projektihallintaohjelma. Sen hinnoittelu määräytyy käyttäjämäärän mukaan. Ohjelmasta on olemassa helppokäyttöinen ja selkeä mobiiliversio. Projektit on mahdollista siirtää Trellosta suoraan ohjelmaan ja raporttien siirto CSV-muodossa on mahdollista. Ohjelman tuottajan sivuilla on kattavat ohjeet ja opetusvideot. Asiakaspalvelun sähköpostiin lähetettyihin kysymyksiin ohjelmasta on vastattu nopeasti ja kattavasti. Referenssivideoita löytyy myös youtube.com:issa. Ohjelmisto ja asiakaspalvelu ovat englanninkielisiä. Ohjelmasta on saatavilla kuukauden ilmainen tutustumisversio.

Ohjelmistossa on selkeä valikko ja erilaiset näkymävaihtoehdot. Projektit ja tehtävät voi merkitä värimerkein. Projektit ja tehtävät ovat korttityyppisiä, eli

tietoja syötetään tehtäväkortille. Tasot ovat: projektit, listat, tehtävät, alatehtävät. Ohjelmistossa on eri näkymien mahdollisuudet, jolloin voi toimia listanäkymässä, korttinäkymässä (saman tyyppinen kuin Trellossa) tai aikajananäkymässä (kuvassa 4). Näkymissä tehdyt muutokset ovat synkronoituja, esimerkiksi aikajanalla tehdyt muutokset aikatauluun tallentuvat kaikkiin näkymiin. Aikajananäkymässä ajat voidaan siirtää hiirenvedolla ja korttinäkymässä tehtävien siirto on myös mahdollista hiirenvedolla.



Kuva 4. Active Collab aikajana näkymä.

Aikatauluseuranta toimii, jos projekteille ja tehtäville on määritetty aikataulu tai päättymispäivät. Tehtävien sidonnaisuuksia ei voi määrittää, mutta ominaisuus on tuottajalla kehitysvaiheessa. Tehtävien seuranta on aikajananäkymässä. Aikataulutus -mahdollisuus on sekä listojen että tehtävien kohdalla, aikajanalla näkyy myös projektin kokonaisuus. Ohjelmassa on mahdollista saada tehtäväraportti, jos työaikaseuranta ja ennakoarviot ovat syötettyinä ja -käytössä. Muistutukset ja päiväraportit tulevat sähköpostiin, jos niitä asetetaan.

Ohjelmisto sisältää aikataulutukset, kustannusseurannan ja osittain myös resurssien seuranta. Projekteille on mahdollista liittää henkilöt, määrittää heille oikeudet, kommentoida on-line chatissa ja sähköpostilla. Tehtäville voi kutsua asiakkaita tai jäseniä ja määrittää päähenkilö. Tehtäville voi

syöttää sekä arvioidun, että toteutuneen työajan ja saada aikaraportti. Lisäämällä henkilöt tehtäviin, saadaan raportti kuormituksesta (tehtävien määrä per henkilö). Liitetiedostot kuten dokumentit, laskelmat ja kuvat ovat liitettävissä tehtäviin.

Ohjelmassa on mahdollista laatia karkea budjetti sekä työn että materiaalien osalta ja seurata sen toteutumista kirjaamalla työaika ja kustannukset tehtäville.

Kaikki projektit voi nähdä samanaikaisesti vain kalenterinäkymässä, joka ei ole täydellinen. Kokonaisuuden näkymä aikajanalla on tuottajalla kehitysvaiheessa. Yhden projektin seuranta on aikajananäkymän ansiosta helppo, muutoksetkin saa tehtyä varsin helposti.

Alihankinnan, hankintojen ja jälkihoidon hallinta on samantapaista kuin muissa projektin osa-alueissa. Tehtävien kuittaus on helppo mobiililaitteella. Ohjelmistossa on myös mahdollisuus asettaa budjetti ja seurata kustannuksia mobiiliversiossa. Ohjelmiston hyödyllisiä lisäominaisuuksia ovat aikaseuranta, laskutus- ja maksupalvelumahdollisuudet.

#### 4.5 Johtopäätökset

Tutkimuksen suorittaminen on osoittanut, että projektihallinnan työkalujen valinta on haastava ja aikaa vievä prosessi. Case yrityksessä on tähän asti käytetty yleisesti saatavilla olevia MS-Officen ja ilmaisia ohjelmia, mutta niiden käyttö ei enää vastaa yrityksen tarpeisiin. Useimmiten mikro- ja pienyrityksissä ei ole riittävää määrää resursseja ohjelmistojen hankintaan ja sitä joko lykätään mahdollisimman pitkään tai valitaan ohjelmisto toimintaan soveltuvuutta harkitsematta. Molemmat vaihtoehdot voivat olla yritystoiminnalle vahingollisia. On suositeltavaa käyttää ohjelmiston valintaan asiantuntijaa, joka tuntee sekä yrityksen sisäisiä prosesseja, että ohjelmistojen valintaperiaatteita.

Mikroyrityksien toimintaan sopivat hyvin edulliset valmisohjelmistot, joita yritykset voivat valita omien strategisten näkemysten ja

toimintakäytäntöjensä mukaan. Yrityksen toiminnan mukaan voidaan valita sekä isoja ohjelmakokonaisuuksia, että tiettyjä osa-alueita käsittäviä kevyitä ohjelmia. Laaja ohjelmistovalikoima tarjoaa monia vaihtoehtoja mutta edellyttää myös paljon työtä oikean työkalun löytämiseksi.

Ohjelmistojen valintakriteerit ovat jokaisessa yrityksessä omanlaisensa ja ne tulee selvittää yrityksen sisällä kartoittamalla, mitä ohjelmiston ominaisuuksia toimintaan tarvitaan ja mikä on niiden tärkeysjärjestys. Valintakriteerit ovat eritasoisia: strategiset - yleisiä vaatimuksia kuvaavia, tarvittavia osa-alueita käsiteltäviä sekä toiminnallisia ominaisuuksia selittäviä. Kaikki nämä olisi hyvä ottaa huomioon valintaprosessissa parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi.

Projektihallintatyökalujen valintaprosessi alkaa saatavilla olevien ohjelmistojen kartoituksesta ja etenee vertailemalla ohjelmistoja valintakriteerien mukaan ja karsimalla toimintaan sopimattomia. Valintaprosessi edellyttää yrityksen toimintaprosessien ymmärtämistä ja huolellisesti tehtyä valintakriteerien kartoittamista. Ohjelmistojen visuaalisuuden ja käytettävyyden arviointi ovat kuitenkin vallinnan tekijän subjektiivisia päätöksiä.

Tässä tutkimuksessa ohjelmiston valinnan teoreettinen pohja on sovellettu case tutkimuksen prosessiin käyttäjänäkökulmaa ajatellen. Tämä helpottaa käytäntöjen ja tarpeiden arviointia ja esitettyjen menetelmien käyttöä muissa yrityksissä toimintaansa sopivan projektihallinnan ohjelmiston valinnassa.

#### 4.6 Validiteetti ja reabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuutta eli reabiliteettia on pyritty varmistamaan käyttämällä monipuolisesti eri tutkimus- ja analyysimenetelmiä. Menetelmien monipuolinen käyttö varmistaa, että samanlaisissa olosuhteissa tehty uusi tutkimus toisi samansuuntaiset tulokset. Toisaalta, jos samanlainen tutkimus suoritettaisiin jonkun ajan päästä, tulokset voisivat

olla erilaisia. Haastateltavien ohjelmistotuntemus lisääntyy jatkuvasti, myös tutkimuksen aikana, mikä vaikuttaa mielipiteisiin ja tarpeisiin.

Opinnäytetyön case-tutkimus on ollut kaksiosainen. Ensin tutkimusosuudella on selvitetty yrityksen tarpeet ja vaatimukset projektityökalujen osalta. Toiminnallisessa vaiheessa, saadun selvityksen perusteella on ehdotettu kolme yritykselle parhaiten sopivaa ohjelmistovaihtoehtoa.

Havainnoinnilla palaverissa, yrityskäyntien ja dokumentaation tarkastelun yhteydessä on ollut tärkeä rooli yrityksen prosessien ja toimintatapojen ymmärtämisessä. Palaveria on pidetty yhteensä kolme, kaikki ovat nauhoitettu ja litteroitu. Havaintojen tarkka dokumentointi ja kertominen sekä sitaattien käyttö tutkimusprosessin kuvauksessa yhdistävät tutkimusaineiston teoriaan. Huolellisella toimintatavan kuvauksella pyritään helpottamaan lukijan mahdollisen oman yrityksen samankaltaisen prosessin toteutusta tämän case-tutkimuksen pohjalta.

Ohjelmiston soveltuvuus yrityksen toimintaan on pyritty varmistamaan tutkimalla ohjelmistojen tulevien käyttäjien mielipiteitä ja odotuksia projektihallinnan työkalua kohtaan haastattelujen avulla. Teemahaastatteluja varten on laadittu kyselylomake avoimilla kysymyksillä, jotka oli ryhmitetty kolmeen teemaan. Kyselyssä vastauksia on toivottu haasteltavan oman työtehtävän ja kokemuksen näkökulmasta. Kysymysten on ollut tarkoitus tarkastella tarpeita ja vaatimuksia tehtävän suorittamiseen, nykytilanteen ja tulevaisuuden näkökulmista. Näin on pyritty parantamaan työntekijöiden mielipiteiden tulkintaa.

Neljä teemahaastattelua pidettiin yrityksen tiloissa yksi haastateltava kerrallaan, haastattelut ovat nauhoitettu ja litteroitu. Haastattelujen tekstiä lähetettiin tarkistettaviksi sähköpostitse ja saatiin niille hyväksyntä. Näin varmistettiin, että kaikki työntekijöiden mielipiteet ovat toisista riippumattomia ja ne on dokumentoitu oikein. Yksi työntekijä on haastattelu henkilön etätyöjakson takia lähettämällä kysely sähköpostitse ja myös saatu kirjalliset vastaukset sähköpostitse.

Haastatteluihin on ollut tarkoitus saada mahdollisimman monta eri tehtävissä toimivaa henkilöä tuomaan esiin erilaisia käyttötarpeita. Haasteltavien monipuolisuudella on tässä tutkimuksessa enemmän merkitystä kuin laajuudella, jotta eri osapuolten tarpeet on mahdollista huomioida.

Sisällön analyysillä on saatu eroteltua ja tiivistettyä toivomukset selkeäksi valintakriteerien luetteloksi. Tulosten kvantifiointia on hyödynnetty järjestämään valintakriteerit tärkeyden mukaan valintaprosessia varten ja osoittamaan paremmin yrityksen tarpeet.

Pätevyyteen eli validiteettiin on vaikuttanut tutkimuksen tekijän yrityksen toimintaprosessien tuntemus ja työkokemus. Ne on kuitenkin pyritty pitämään erillään tutkimuksen aineistoa kerätessä. Perehtyminen kohdeyrityksen toimintaprosesseihin ja erilaisten näkökulmien huomioon ottaminen ovat parantaneet tutkimuksen laatua. Ohjelmiston valintaprosessin eteneminen suunnitelmallisesti yleisistä kriteereistä yksityiskohtaisiin on edistänyt tulosten varmuutta. Validiteettia on pyritty varmistamaan myös käyttämällä monipuolisesti eri tutkimus- ja analyysimenetelmiä toisiensa tukena.

## 5 YHTEENVETO

Opinnäytetyö on tehty Calefa Oy:lle yrityksen projektinhallinnan ohjelmistovalintaa varten. Tutkimuksessa on kartoitettu toimeksiantajan projektinhallinnan ongelmia ja tavoitteita ja valittu kartoituksen pohjalta kaksi yritystoiminnan tarkoitukseen sopivaa ohjelmistoa sekä analysoitu koekäytössä ollutta ohjelmaa. Kohdeyritys valitsee niistä omaan käyttöön yhden tämän opinnäytetyön pohjalta.

Teoria-osuudessa tutustuttiin projektin ja projektinhallinnan käsitteisiin yrityksen toiminnan näkökulmasta ja ohjelmistojen valintaprosesseihin projektinhallinnan työkalun valintaa varten. Teoria-aineiston pohjalta case-tutkimusta suorittaessa on käytetty sovellettuja menetelmiä ohjelmiston vaatimusten kartoitukseen ja valintaprosessiin. Tutkimusprosessia on pyritty kuvaamaan mahdollisimman tarkasti ja selkeästi.

Opinnäytetyössä käytettiin sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmiä ja aineiston eri analyysimenetelmiä toisensa tueksi. Empiirisen case-tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastatteluin ja priorisointikyselyä otettiin avuksi tarkentamaan haastattelujen tuloksia. Omaa havainnointia hyödynnettiin yrityskäyntien, palaverien ja kirjallisten kontaktien yhteydessä. Tulosten pohjalta on kartoitettu, valittu ja vertailtu ohjelmistovaihtoehtoja case-yrityksen projektinhallintaa varten.

Tämä tutkimus oli rajattu yrityksen projektityökalujen tarpeiden selvittämiseen, ohjelmistovalikoiman kartoitukseen ja analyysiin sekä niiden pohjalla kolmen valitun vaihtoehdon kuvaukseen. Toimeksiantoyritys on saanut tämän tutkimuksen tuloksena kaksi ehdotusta toimintaansa parhaiten sopivasta ohjelmistosta koekäytössä olevan Trellon rinnalle. Yritys tekee lopullisen valintapäätöksen opinnäytetyön pohjalta.

Ohjelmiston valintaprosessi ei ole vielä päätynyt, vaan seuraavana vaiheena on valitun ohjelman käyttöönotto, käyttökoulutus ja käyttö. Tähän vaiheeseen yrityksen on myös panostettava, jotta ohjelmiston hankinnasta saadaan todellista hyötyä toiminnassa. Kun valittu ohjelmisto tulee



päivittäiseen käyttöön ja tulee tutuksi työkaluksi kaikille projekteissa toimiville henkilöille, voidaan arvioida ohjelmiston hankinnan hyödyt ja mahdolliset heikkoudet. Tässä tutkimuksessa käytetyt menetelmät projektihallinnan ohjelmiston valintaan ovat hyvin sovellettavissa myös muissa mikro- ja pienyrityksissä, joiden toiminta on projektiluonteista.

## LÄHTEET

Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2013. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Eskelin, A. 2001. Technology Acquisition: Buying the future of Your Business. New York: Addison-Wesley.

Forselius, P. 2013. Onnistunut tietojärjestelmän hankinta. Helsinki: Talentum.

Kananen, J. 2008. Kvali - Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2011. Kvantti. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Meyers B.Craig, Oberndorf, P. 2001. Managing Software Acquisition: open systems and COTS products. New York: Addison-Wesley.

Ruuska K. 2008. Pidä projekti hallinnassa – suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Talentum Media Oy.

Smith, Karl A. 2014. Teamwork and Project Management. New York: McGraw-Hill Education.

Thamhain, Hans J. 2014. Managing technology-based projects. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Wilo, A. 2004. Käyttäjäystävällisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: Edita Prima.

## Internet-lähteet

Calefa Oy 2014. [Viitattu 7.3.2016]. Saatavissa: [www.calefa.fi](http://www.calefa.fi).

Computer Hope. CSV 2016. [viitattu 8.5.2016]. Saatavissa:  
<http://www.computerhope.com/jargon/c/csv.htm>.

Introducing JSON 2016. [viitattu 8.5.2016]. Saatavissa: <http://www.json.org/>.

JYU 2015. Opinnäytteen aineiston hankinta [viitattu 22.4.2016]. Jyväskylän yliopisto. Saatavissa:  
[www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/.../3%20aineiston\\_hankinta.ppt](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/.../3%20aineiston_hankinta.ppt)

Kalliala, A., Kaskela, L. 2005. TIEKE, Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. Hankintojen parhaat käytännöt. [Viitattu 7.4.2016] Saatavissa:  
<http://tieke.fi/display/tiehan/Tietotekniikkahankinnat>.

Lehtonen et. al. 2014. Sulautettujen järjestelmien ketterä käsikirja. [viitattu 8.7.2016] Saatavissa: <http://trc.utu.fi/embedded/kasikirja/1/4/>

Logistiikan Maailma 2016. Reijo Rautauoman säätiö. [Viitattu 8.4.2016] Saatavissa:  
<http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4>.

Tilastokeskus 2014. Tietoa tilastoista. Käsitteet ja määritelmät. Pienet ja keski-suuret yritykset. [viitattu 5.5.2016]. Saatavissa:  
[http://www.stat.fi/meta/kas/pienet\\_ja\\_keski.html](http://www.stat.fi/meta/kas/pienet_ja_keski.html).

tSoft, Joensuun yliopisto 2008. Ohjelmistotuotannon tietokeskus, vaatimusmäärittely [viitattu 5.3.2016]. Saatavissa:  
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/vaatimusmaarittely.htm>.

## LIITTEET

### Liite 1 Teemahaastattelun kysymykset

Haastattelu projektihallinnan työkalujen valintaa varten

Toivon vastauksia haasteltavan oman työtehtävän ja kokemuksen näkökulmasta.

1. Mikä on tehtäväsi/roolisi yrityksen projektihallinnassa?
  - a. Mitkä ovat työtehtäviäsi yrityksessä ja tehtäväsi/roolisi projektien hoidossa?
  - b. Mitkä tehtäviä tulet hoitamaan projektihallinnan ohjelmiston avulla?
  - c. Mitä ph-ohjelmiston osioita tarvitset vain seuranta/informaatiota varten?  
(raportteja yms.)
2. Miten arvioit nykyisten projektihallinnan työkalujen ominaisuuksia?
  - a. Mitä projektihallintaan liittyviä ohjelmia käytät?
  - b. Mitä ongelmia näet nykyisessä projektihallinnan ohjelmistossa?
  - c. Mitä nykyisten ohjelmistojen ominaisuuksia pidät hyödyllisinä?
  - d. Mikä on kokemuksesi testikäytössä olevasta Trello ohjelmasta?  
-hyviä  
-huonoja
3. Mitkä ovat mielestäsi hyvän projektihallinnan ohjelmiston kriteerit?
  - a. Mitkä ovat pääkriteerit tärkeysjärjestyksessä?
  - b. Mitä ohjelman ominaisuuksia tarvitset hoitaaksesi omaa osa-  
aluettaisi?  
(mitkä ominaisuuksia/toimintoja pitää testata)
  - c. Mitä muita projektihallintaan liittyviä ohjelmiston  
ominaisuuksia tai toimintoja mielestäsi voivat olla hyödyllisiä  
yrityksen kasvua ja tulevaisuutta ajattelen?

## Liite 2

## PRIORISOINTIKYSELY

## Priorisointi asteikko

V välttämätön

T toivottava

H hyödyllinen

OMINAISUUDET	PRIORITEETTI	Huomautukset
Web-pohjainen valmisohjelma *	V	* yleiset alkuvaatimukset
Helppokäyttöinen *	V	
Yrityksen toimintaan sopiva *	V	
Edullinen *	V	
Selkeä visuaalinen näkymä		
Ohjelman yhtenäisyys (tarvittavat toiminnot samassa ohjelmassa)		
Joustavuus (lisäominaisuudet ja laajennettavuus)		
Mobiilisovellus		
Ryhmäkäyttö		
Tietojen siirrettävyys (import/export)		
TOIMINNOT	PRIORITEETTI	
Budjetin ja kustannusten seuranta		
Aikataulutukset projektit, vaiheet, tehtävät		
aikataulujen seuranta		
Gantt näkymä		
sidonnaisuuksia		
muistutukset		
tehtävien seuranta		
tehtävien ajoitus		
aikatauluun		
toteuman seuranta		
Jälkihoidon seuranta		
jälkihoidon muistutukset		
Kokonaisuuden seuranta		
Hankintojen ajoittaminen ja seuranta		
Resursointi		
vastuuhenkilön määrittäminen		
resurssien seuranta		
kuormituksen seuranta		

<b>Alihankinnan seuranta ja ohjaus</b>		
<b>Dokumenttien liitettävyys</b>		
vanhat versiot talteen		
sähköpostin liitettävyys		
<b>Raportit/näkymät</b>		
moniprojektinäkömä		
myyntiä tukevat näkymät, referenssit		
resurssien näkömä (käytettävyys)		
muutokset ja siirrot hiiren vedolla		
<b>Muut</b>		