

# SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALouden JA HALLINNON ALA

## VAATIMUSMÄÄRITTELY PROJEKTIHALLINTAOHJELMISTOLLE

Case: HJP Kehitys Oy

TEKIJÄT      Jukka Plaketti  
                 Timo Tarkkonen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Tutkinto-ohjelma Liiketalouden tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Jukka Plaketti & Timo Tarkkonen	
Työn nimi Vaatusmäärittely projekinhallintaohjelmistolle Case: HJP Kehitys Oy	
Päiväys 9.5.2024	Sivumäärä/Liitteet 26/3
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) HJP-Kehitys Oy	
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli konsulttiyritys HJP Kehitys Oy, jonka liiketoiminta muodostuu kokonaisuudessaan eri projekteista. Yrityksellä ei kuitenkaan ollut käytössään mitään projekinhallintaohjelmistoa. Opinnäytetyön tavoite oli löytää vaatimusmäärittelyä hyväksi käyttäen toimeksiantajan tarpeisiin sopiva projekinhallintaohjelmisto, jonka avulla yritys pystyy helpottamaan ja järjeistämään projektien hallintaa. Suurimpana ongelmana toimeksiantajalla oli projektikohtaisten tietojen hallinnointi keskitetysti ja tietojen välittyminen projektiryhmien sisällä. Etenkin näihin tarpeisiin opinnäytetyössä keskityttiin.</p> <p>Vaatusmäärittely oli tärkein asia, joka ohjasi tätä opinnäytetyötä. Opinnäytetyön teoriaosuudessa keskityttiin vaatimusmäärittelyyn ja projekinhallintaan. Vaatusmäärittely laadittiin HJP Kehitys Oy:n tarpeiden ja toiveiden perusteella, jonka jälkeen vaatimusmäärittely lähetettiin neljälle ohjelmistotalolle. Palautetut vaatimusmäärittelyt pisteytettiin ja tulokset esiteltiin toimeksiantajalle. Projekinhallinnan teoriassa taustoitettiin projekinhallinnan merkitystä ja hyötyjä. Teoria rajattiin koskemaan niitä osa-alueita, jotka ovat oleellimpia HJP Kehitys Oy:lle.</p> <p>Ohjelmistotaloista kaksi palautti täytetyn vaatimusmäärittelyn ja näiden tulokset analysointiin pisteyttämällä. Pisteytys tehtiin paitsi kokonaispisteiden muodossa, niin myös vaatimusmäärittelyn pääotsikoiden tasolla. Tällöin toimeksiantajalla on mahdollisuus painottaa eri osa-alueita parhaaksi katsomallaan tavalla. Tulokset esitettiin toimeksiantajalle, jolle myös jätettiin sovitusti päätösvalta jatkoneuvotteluihin ja lopulliseen päätöksentekoon. Opinnäytetyössä löytyi HJP Kehitys Oy:lle heidän tarpeisiinsa hyvät projekinhallintaohjelmisto vaihtoehdot, joiden avulla toimeksiantaja pystyy omaa projekinhallintaa kehittämään. Jatkotutkimusaiheena nousi esiin projekinhallintaohjelmiston pidemmän aikavälin vaikutus yrityksen tehokkuuteen ja siitä saataviin hyötyihin.</p>	
Avainsanat Digitaalisuus, projekinhallinta, vaatimusmäärittely	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration	
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration	
Author(s) Jukka Plaketti & Timo Tarkkonen	
Title of Thesis Requirement Specification for Project Management Software: Case Study HJP Kehitys Oy	
Date 9 <b>May</b> 2024	Pages/Appendices 26/3
Client Organisation /Partners HJP Kehitys Oy	
Abstract <p>The client of this thesis was a consulting firm called HJP Kehitys Oy, whose business consists entirely of various projects; however, the company did not have a project management software in use. The objective of this thesis was to find, based on requirement specifications, a suitable project management software for the client's needs to ease and rationalize their project management. The primary problem for the client was managing project-specific data and the transmission of information within project teams. These were specifically the needs that the thesis focused on.</p> <p>Requirement specification was the guiding principle behind this thesis. The theory part of the thesis focused on requirement specification and project management, based on the specific needs, and wishes of HJP Kehitys Oy. The requirement specification was sent to four software companies and the requirement specification received were rated and the results were presented to client. The theory of project management provided background on its importance and benefits. The theory focused on those areas that are most relevant to HJP Kehitys Oy.</p> <p>Two of the software companies returned completed requirement specifications which were analysed and rated. Rating was done not only in the terms of total points, but also at the level of the main title of the requirement specification. This allowed the client to prioritize different areas according to their preferences. The results were presented to the client who had decision-making authority for further negotiations and final decisions. The thesis found suitable project management software options for HJP Kehitys Oy, enabling the client to develop their project management. For further research the long-term impact of the project management software on client's efficiency and the benefits emerged.</p>	
Keywords Digitality, project management, requirement specification	

## SISÄLTÖ

JOHDANTO .....	5
1.1 Yritys .....	5
1.2 Työn tavoite ja tarkoitus.....	5
2 PROJEKTINHALLINTA .....	6
2.1 Määritelmä ja digitalisointi .....	6
2.2 Raportointijärjestelmä .....	6
2.3 Resurssien, aikataulujen ja riskien hallinta .....	7
2.4 Moniprojektihallinta ja projektisalkku .....	8
3 VAATIMUSMÄÄRITTELY .....	10
3.1 Vaatimusmäärittelyn määritelmä .....	10
3.2 Vaatimusmäärittelyn prosessi.....	10
3.3 Valmisohjelmiston vaatimusmäärittely ja priorisointi .....	11
3.4 Vaatimusmäärittelyn vaiheet.....	12
3.5 Vaatimusmäärittelyn validointi .....	13
4 OHJELMISTON VALINTA .....	15
4.1 Ohjelmiston hyödyt .....	15
4.2 Ohjelmiston valinnan lähtökohta .....	15
4.3 Ohjelmiston valinnan vaiheet.....	16
4.4 Valinta käytännössä .....	18
4.5 Vaatimusmäärittelyn toimittaminen ohjelmistoyrityksille .....	20
4.6 Vaatimusmäärittelyn validointi HJP Kehitys Oy .....	20
5 YHTEENVETO.....	21
5.1 Johtopäätökset ja kehittämissuhteet .....	21
5.2 Tutkimuksen tavoitteiden toteutuminen.....	23
5.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus .....	23
6 POHDINTA.....	24
LÄHTEET .....	25

## JOHDANTO

### 1.1 Yritys

Tutkimuksessa kehitetään HJP Kehitys Oy:n projektinhallinnan digitalisointia ja hankintaa. HJP Kehitys Oy on Pk-yritysten konsultointi- ja kehitysfirma. Yritys on perustettu vuonna 2013 ja siinä työskentelee tällä hetkellä seitsemän henkilöä. Yrityksen toimenkuvaan kuuluu asiakasyritysten rahoitushakemukset, strateginen- ja operatiivinen kehittäminen sekä yleishyödyllinen ja alueellinen kehittäminen. Yrityksen toimipiste sijaitsee Iisalmessa ja asiakkaita heillä on ympäri Suomea. Työntekijät työskentelevät joko toimistolla, etänä tai asiakkaan luona, mikä tuo omat haasteensa tiedon kululle. (Passiniemi 2023.) Yrityksellä on ongelmana projekteissa usean ohjelmiston käyttäminen ilman rajapintoja, sillä tieto ei siirry järjestelmästä toiseen. Toisena keskeisenä ongelmana on projektinhallinnan puutteellisuus. Samaa asiakasyritystä hoitaa useampi työntekijä. Näin ollen HJP Kehitys Oy:n tarpeena on saada koottua projektikohtaiset tiedot keskitetyksi niin, että ne ovat helposti saatavilla reaaliaikaisesti. Opinnäytetyössä kartoitetaan tähän tarpeeseen saatavilla olevat digitaaliset ratkaisut.

### 1.2 Työn tavoite ja tarkoitus

Tutkimuksessa selvitetään HJP Kehitys Oy projektinhallinnan kehitystarpeita. Yrityksen laajentumisen myötä on huomattu, että nykyinen toimintatapa ei ole riittävä heidän tarpeisiinsa, eivätkä nykyiset ohjelmistot myöskään vastaa yrityksen tarpeita. Tutkimuksessa selvitetään tarkemmin nykyisen toimintamallin puutteita sekä henkilöstön toiveita ja tarpeita uudesta järjestelmästä. Tutkimuksessa tarkastellaan sitä, miten digitalisaatiolla saadaan helpotettua kohdeyrityksen projektinhallintaa. Tutkimuksen tarkoitus on helpottaa ja järjeistää yrityksen nykyistä projektinhallinnan toimintamallia. Tutkimuksessa laaditaan yrityksen tarpeet ja toiveet huomioiva vaatimusmäärittely, joka lähetetään valituille palveluntarjoajille. Palautetut vaatimusmäärittelyt arvioidaan ja esitellään HJP Kehitys Oy:lle, joka tekee lopullisen ohjelmistovalinnan.

Tällä hetkellä projektinhallinta tapahtuu pääasiassa Excel-taulukoilla ja muistioilla, joita säilytetään Sharepointissa. Seuranta tapahtuu viikko- ja projektikohtaisilla palavereilla. On kuitenkin havaittu, ettei tämä tarjoa yritykselle tehokasta ja reaaliaikaista toimintamallia. Opinnäytetyön myötä HJP Kehitys Oy on askeleen lähempänä modernia ja tehokasta projektinhallintaa. Uuden ohjelmiston myötä yritys voi odottaa merkittäviä parannuksia päivittäisessä toiminnassaan, mikä auttaa ylläpitämään ja parantamaan palvelun laatua asiakkaille sekä sisäisen työympäristön tehokkuutta ja miellyttävyyttä. Uusi järjestelmä mahdollistaa tiedon reaaliaikaisen päivityksen ja jakamisen kaikkien projektien osapuolten kesken. Tämä nopeuttaa päätöksentekoa ja vähentää väärinkäsityksiä. Manuaalisten prosessien vähentyessä, kuten Excel-taulukoiden päivittämisen, järjestelmä tarjoaa automatisoituja raportteja ja seurantatyökaluja, jotka helpottavat projektien hallintaa ja seuranta. Lisäksi järjestelmä auttaa optimoimaan resurssien käyttöä ja aikataulutusta, mikä vähentää päällekkäisyyksiä ja tehostaa työntekijöiden työaikojen käyttöä. Kun kaikki projektin tiedot ovat saatavilla yhdessä paikassa, kommunikaatio työntekijöiden välillä on selkeämpää ja tehokkaampaa. On tärkeää, että jatkuva arviointi ja kehittäminen säilytetään osana yrityksen kulttuuria, jotta voidaan varmistaa, että järjestelmä pysyy ajan tasalla ja palvelee yrityksen tarpeita myös tulevaisuudessa.

## 2 PROJEKTINHALLINTA

### 2.1 Määritelmä ja digitalisointi

Projektinhallinta voidaan määritellä monin eri tavoin. Ruuskan (2007, 30) mukaan projektin hallinta on suunnittelua, päätöksentekoa, toimeenpanoa, ohjausta, koordinointia, valvontaa, suunnan näyttämistä ja ihmisten johtamista. Projektin hallinta voidaan erotella myös ohjausprosessiin ja toteutusprosessiin. Ohjausprosessi tarkoittaa niitä menetelmiä, joilla laatu pidetään haluttuna samalla kun pyritään projektin lopputulokseen mahdollisimman tehokkaasti. Ohjausprosessi siis ohjaa toteutusta. Toteutusprosessi taas kattaa kaiken sen toiminnan, joka tähtää haluttuun lopputulokseen. Projektin hallintaa voi lähestyä myös kovien arvojen (management) ja pehmeiden arvojen (leadership) kautta. Koviin arvoihin kuuluvat esimerkiksi aikataulujen ja kustannusten laadinta ja seuranta, kun taas pehmeitä arvoja edustavat muun muassa ihmisten johtaminen ja projektiviestintä. Onnistuneessa projektin hallinnassa vaaditaan osaamista sekä kovien että pehmeiden arvojen osalta. (Ruuska, 31–32.)

Projektinhallinnan digitalisointi tuo mukanaan useita hyötyjä. Se lisää työn tuottavuutta ja mahdollistaa siten laajemman asiakaskunnan palvelemisen käytössä olevilla resursseilla. Työaikaa vapautuu rutiinitehtävistä tuottavampaan työhön. Digitalisointi myös nopeuttaa aiemmin manuaalista työtä vaatineita työvaiheita esimerkiksi niin sisäisen kuin asiakasraportoinninkin osalta. Myös toiminnan laatu paranee koska inhimillisille virheille jää vähemmän mahdollisuuksia. Projektinhallinnan ohjelmisto auttaa myös toiminnan optimoinnissa ja järjeistämässä, jolloin turhia päällekkäisiä toimintoja voidaan karsia. Automaatio tuo hyötyä myös projektinhallinnan mitattavuuteen. Projektin eri vaiheista ja ajankäytöstä saadaan helpommin ja luotettavammin oikea käsitys, jos tieto olisi hajallaan useassa eri lähteessä. Tämä tuo uusia mahdollisuuksia projektien johtamiseen ja optimoimiseen. (Ilmarinen, Koskela 2015, luku 6.)

### 2.2 Raportointijärjestelmä

Asianmukainen raportointijärjestelmä on edellytys sille, että projekti etenee suunnitellusti. Sen tarkoitus on kerätä ja välittää projektiin liittyvää informaatiota. Raportointijärjestelmän avulla yritys pystyy seuraamaan projektin etenemistä ja tarvittaessa puuttumaan havaittuihin epäkohtiin kuten viivästyksiin. Raportointijärjestelmän kautta saatava tilanneraportti vertaa keskenään projektisuunnitelmaa ja sen toteutumista. Projektissa mukana olijoille on tärkeää saada tietoa mahdollisista poikkeamista, mutta yhtä lailla on tärkeää tietää, että projekti etenee aikataulussa. Tämä koskee niin omaa organisaatiota eli sisäistä tiedottamista, kuin myös ulkoista eli projektin sidosryhmille tapahtuvaa tiedotusta. (Ruuska 2007, 218–219.)

Raportoinnissa on otettava huomioon kohderyhmä, jolle raportoidaan. Yrityksen johto tarvitsee erilaista tietoa kuin projektiryhmän jäsenet tai vaikkapa asiakas. Projektiryhmän jäsenet tarvitsevat tarkkoja toimintaohjeita, kun taas ylempi johto on kiinnostuneempi projektin laajemmasta tilannekuvasta. Muutenkaan ei ole tarkoituksenmukaista välittää kaikkea tietoa kaikille, koska silloin itselle olennaisen tiedon suodattaminen on vastaanottajalle vaikeaa. Raportointia suunniteltaessa onkin otettava huomioon mitä raportoidaan, kenelle raportoidaan, milloin raportoidaan, miten raportoidaan ja kuka raportoi. (Ruuska 2007, 220–221)

## 2.3 Resurssien, aikataulujen ja riskien hallinta

Resurssien hallinnan keskeisenä tavoitteena on varmistaa resurssien oikea-aikainen saatavuus ja riittävyys projektin eri vaiheissa. Tämä on oleellista projektin onnistumisen kannalta. Usein projektin viivästymiset johtuvat riittämättömästä resurssoinnista etenkin projektin alkuvaiheessa. Riittävä ja oikeanlainen resurssointi auttaa aikataulussa pysymistä, kun taas resurssipula voi aiheuttaa projektin keston pitenemistä. Resursseja ovat esimerkiksi ihmiset, koneet, kalusto ja pääoma. Inhimillisten resurssien osalta on tärkeää saada oikeat ihmiset oikeisiin tehtäviin. Työntekijöillä tulee myös olla käytössään oikea-aikaisesti tarvittavat resurssit kuten oikeanlaiset työvälineet. Asiantuntijuutta vaativissa projekteissa on huomioitava tehtäviin valittavien henkilöiden osaaminen. Osaamisen taso vaikuttaa työtehtävien kestoon ja sitä kautta koko projektin aikatauluun. Kyky toimia ryhmässä on myös tärkeä taito huomioitavaksi projektityöskentelyyn valittaessa. Usein osa projektiin tarvittavista resursseista hankitaan ulkopuolisilta toimittajilta. Tällaisia hankintoja voivat olla esimerkiksi palvelut, materiaalit tai laitteet. On tärkeää määritellä mitä resursseja hankitaan ulkopuolelta, kuinka ne hankitaan, paljonko niitä hankitaan ja miten ulkopuoliset hankinnat koordinoidaan ja ajoitetaan. Etenkin jos ulkopuoliset hankinnat muodostavat merkittävän osan projektin kokonaiskustannuksista, on niiden hallinnalla on tärkeä rooli projektin taloudellisessa onnistumisessa. (Mäntyneva 2016, luku 6.)

Ennen kuin projektia voidaan aikatauluttaa, niin se täytyy osittaa eli jakaa eri vaiheisiin. Selkeä vaiheistus parantaa projektin hallittavuutta ja mahdollistaa tehokkaan suunnittelun, seurannan ja johtamisen eli parantaa projektin onnistumisen todennäköisyyttä. Osittamisessa projekti jaetaan pienempiin työpaketteihin, joista muodostuu aikataulusuunnitelman perusta. Työpaketit täytyy pilkkoa niin, että ne eivät ole epäselviä vaan kuvaavat konkreettista tekemistä. Projektin osittamiseen kannattaa ottaa mukaan koko projektiryhmä. Tällöin projektiryhmän jäsenet ovat heti alussa paremmin sitoutuneita projektiin. Projektiryhmän jäsenet myös ymmärtävät paremmin oman vastuualueensa koko projektista, eikä tärkeitä osa-alueita ei pääse unohtumaan, kun ositus ei ole pelkästään projektipäällikön vastuulla. Osittamisessa projekti siis jaetaan vastuukokonaisuuksiin ja pienempiin osakokonaisuuksiin ja selvitetään eri osakokonaisuuksien väliset riippuvuudet. Osittaminen siis määrittää projektin rakenteen. Projektin ositus ei ole kuitenkaan sama asia kuin projektin aikataulutus. Kun projekti on ositettu päästään projektia aikatauluttamaan eli varmistamaan, että projekti etenee ja valmistuu halutussa aikataulussa. Myös aikataulutus vaiheessa on tärkeää ottaa mukaan koko projektiryhmä, tällöin tarvittavat yksityiskohdat tulevat paremmin huomioiduksi, jos aikataulutus on pelkästään projektipäällikön vastuulla. Aikataulutus alkaa eri vaiheiden karkeilla työmääräarvioilla ja niitä täsmennetään suunnittelun edetessä. On huomioitava, että suunnitteluvaiheessa tehdyt aikataulut voivat muuttua projektin toteutusvaiheessa. Projektin aikataulutus voidaan jakaa kuuteen eri vaiheeseen. Tehtävien tunnistaminen, tehtävien väliset yhteydet, resurssien käytettävyys, työmäärä ja kesto, aikataulun laadinta sekä etenemisen seuranta ja tarvittaessa aikataulun muokkaaminen. (Mäntyneva 2016, luku 7.)

On normaalia, että projektit eivät aina toteudu ennakkosuunnitelmien mukaan. Jokainen projekti kohtaa omat haasteensa ja odottamattomat tilanteensa. Tästä syystä on tärkeää etukäteen tunnistaa mahdolliset ongelmat ja varautua niihin jo etukäteen. Riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen mahdollistaa projektin etenemisen ilman suuria häiriöitä, vaikka jotain ennalta-arvaamatonta tapah-

tuisikin. Ongelmia saattaa aiheuttaa muun muassa epäselvät tavoitteet, riittämätön resurssointi, projektiryhmän puutteelliset tiedot ja taidot tai liian kireä aikataulu. Jo suunnitteluvaiheessa on syytä lisätä aikatauluun riittävästi väljyyttä niin, että projektin jokaisessa vaiheessa on sopiva aikapuskuri. Projektkulttuurin on kuitenkin oltava sellainen, että aikapuskuria käytetään viimesijaisena vaihtoehtona. Riskien hallinta on aina suhteutettava kulloiseenkin projektiin, riittävä riskien hallinta mahdollistaa projektin menestyksellisen lopputuloksen myös poikkeustilanteissa. Riittämätön riskien hallinta altistaa uhkille, kun taas liiallinen lisää ylimääräisiä tehtäviä ja syö resursseja. Projektiin liittyvistä riskeistä on syytä tehdä lista, arvioida riskien toteutumisen todennäköisyys ja niistä aiheutuvat uhkat, pyrkiä estämään riskien toteutuminen tai ainakin pienentää riskien todennäköisyyttä ja tehdä varasuunnitelma. Samankaltaisissa projekteissa, joita tehdään eri asiakkaille ei riskeihin varautuminen ole kovin vaikeaa. Aiemmat projektit ja niihin liittyneet huolenaiheet on syytä ottaa huomioon sillä samankaltaisissa projekteissa toistuvat usein samankaltaiset ongelmat. Samankaltaiset projektit ovat usein ainakin osittain vertailukelpoisia ja kyky oppia aiemmista projekteista on hyödyllistä. Aiempien vastaavien projektien opit kannattaakin koota tarkistuslistaksi ja hyödyntää sitä uuden projektin riskien tunnistamisessa. (Mäntyneva 2016, luku 14.)

#### 2.4 Moniprojektihallinta ja projektisalkku

Moniprojektihallinnalla tarkoitetaan tilannetta, jossa organisaation useat samanaikaiset projektit kuormittavat yhteisiä resursseja. Tämä tekee resurssien hallinnasta vaativaa ja asettaa omat haasteensa eri projektien ohjaukseen ja yhteensovittamiseen. Kokonaisuus ei voi olla yksittäisten projektipäälliköiden käsissä vaan tarvitaan kokonaisvaltainen lähestymistapa projektien ja resurssien hallintaan. Yksittäinen työntekijä tai projektipäällikkö ei voi priorisoida kiireellisiä tehtäviä kahden eri projektin välillä. (Pelin 2009, 162–164.)

Moniprojektioorganisaatio tarvitsee yhtenäiset käytännöt suunnittelua ja ohjausta varten. Suunnittelu- ja ohjauksekäytäntö koostuu yhtenäisistä aikataulujen laadinta ja ylläpitomenetelmistä, resurssipoolin luomisesta ja ylläpidosta, johon kootaan työntekijöiden ammattiosaaminen, kaikkien projektien resurssikuormituksen laskemisesta sekä johdon kokouksista ja päätöksentekojärjestelmästä. Resurssikuormituksessa on huomioitava paitsi projektit, niin myös muut päivittäiset työtehtävät. (Pelin 2009, 162–164.)

Projektisalkkujenhallinta on kokonaisvaltainen lähestymistapa moniprojektiympäristön hallintaan ja johtamiseen, jossa projektit käsitellään projektisalkkuina. Salkku voi sisältää kaikki organisaation projektit tai tietyn tyyppiset projektit riippuen organisaation tarpeista. Projektisalkkuja voi olla käytössä myös useita samanaikaisesti. Tavoitteena on edistää organisaation liiketoimintatavoitteiden saavuttamista. Projektisalkkujenhallinta keskittyy kolmeen pääalueeseen: salkun arvon maksimointi, salkun linkitys yrityksen strategiaan ja salkun tasapainottaminen. Tämän lisäksi projektisalkkujenhallinnassa voidaan asettaa muitakin tavoitteita, kuten tiedonjakaminen ja oppiminen. Salkkujenhallinnalla myös parannetaan yksittäisten projektien hallintaa ja tehokkuutta. Pää tavoitteena projektinhallinnassa on varmistaa halutun lopputuloksen saavuttaminen sovitussa aikataulussa ja suunnitelluilla resursseilla. (Lehtonen, Lindblom, Korpinen & Simonen 2006, 12–14.)



Päätavoitteena projektinhallinnassa on varmistaa halutun lopputuloksen saavuttaminen sovitussa aikataulussa ja suunnitelluilla resursseilla. Rahamääräiset, henkilö- ja aikaresurssit asettavat rajat samanaikaisten projektien määrälle ja toteutukselle. Tämä vaikuttaa koko projektisalkkuun, koska eri projektit saattavat käyttää samoja resursseja. Projektisalkun keskeisenä tehtävänä onkin varmistaa, että projektit ovat kannattavia suhteessa niiden vaatimiin resursseihin. (Lehtonen ym. 2006, 22, 49.)

### 3 VAATIMUSMÄÄRITTELY

#### 3.1 Vaatimusmäärittelyn määrittelmä

Vaatimusmäärittely on prosessi, jossa määritellään tarkasti ja systemaattisesti tietyn järjestelmän, ohjelmiston tai tuotteen toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Toiminnallisilla vaatimuksilla tarkoitetaan esimerkiksi laskutusta tai asiakkuuden hallintaa, ei-toiminnallisilla vaatimuksilla tarkoitetaan esimerkiksi visuaalisia vaatimuksia. Tarkoituksena on selvittää, mitä käyttäjät tai sidosryhmät odottavat järjestelmältä ja mitä toiminnallisuuksia tai ominaisuuksia siihen tulee sisältyä. Vaatimusmäärittelyn avulla pyritään luomaan yhteinen ymmärrys siitä, mitä projektilta odotetaan ja mitä vaatimuksia on täytettävä, jotta lopputulos vastaa sidosryhmien tarpeita. Prosessiin kuuluu vaatimusten kokoaminen, analysointi, dokumentointi ja varmistaminen siitä, että ne ovat ymmärrettäviä ja toteutettavissa. Vaatimusmäärittelyssä kuvataan usein järjestelmän toimintaympäristö, käyttäjien tarpeet, rajapinnat muihin järjestelmiin sekä tekniset rajoitteet. Selkeä vaatimusmäärittely toimii perustana projektin suunnittelulle, toteutukselle ja testaukselle, auttaen varmistamaan, että lopputulos vastaa alkuperäisiä odotuksia ja vaatimuksia. (Metatavu 2024.)

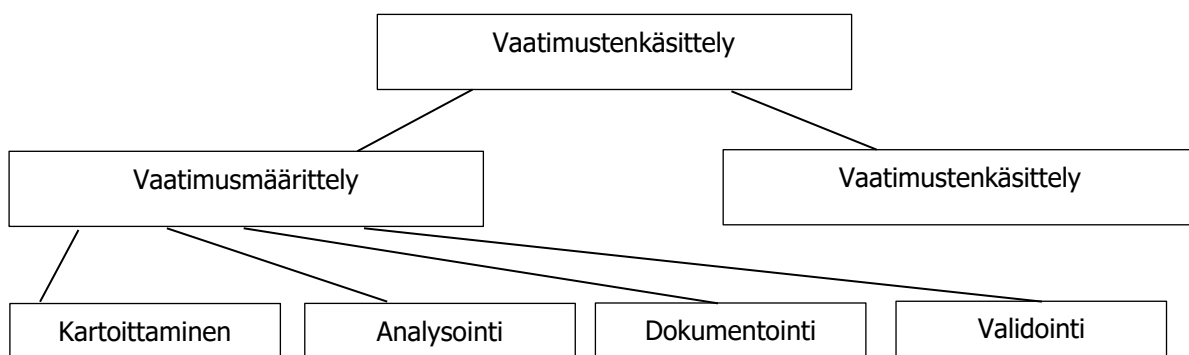
Vaatimusmäärittelyä muodostettaessa tulee ajatella sen olevan täsmällinen kuvaus korkeammalta abstraktin tasolta ohjelmakokonaisuudeksi muodostuen. Vaatimusmäärittelyn avulla voidaan havainnollistaa koko hankkeen liiketoiminnallinen tavoite ja kokonaisuus. Tämän avulla voidaan määrittellä ja analysoida tavoitteita ja saatuja tuloksia niin, että saavutetaan asetettu tavoite asiakasvaatimukselle tai tarpeelle. Havaittua asiakasvaatimusta lähdetään edistämään erilaisilla ohjelmistovaatimuksilla, jotka yleensä ohjaavat tarvittavia toimintoja ohjelmistoa käyttävilleen. Lopuksi ohjelmistovaatimusten avulla toteutetaan kokonaisuus suuremmaksi joukoksi kokonaisuutta teknisistä vaatimuksista. (Häkälä, Mikkonen 2011, 62–63.)

#### 3.2 Vaatimusmäärittelyn prosessi

Ennen suunnittelun aloittamista kohteen vaaditut ominaisuudet määritetään vaatimuksina. Järjestelmävaatimusten analysointi on metodinen tapa etsiä järjestelmän tarpeisiin vastaavat resurssit ja määrittää näille resursseille vaatimukset, jotka tarjoavat luotettavan pohjan niiden suunnittelulle tai valinnalle. Tämä prosessi välittää asiakkaan tarpeet suunnittelukonseptiin, joka on suunniteltu järjestelmällisen työskentelyn avulla. Alkuvaiheessa prosessi purkaa asiakkaan tarpeen selvittäen, mitä toimintoja järjestelmän on suoritettava näiden tarpeiden täyttämiseksi. Asiakkaan määrittelemä tarve muodostaa perustan, josta kaikki muut vaatimukset ja suunnitellut ratkaisut ponnistavat. Tämän saavuttamiseksi tulee määrittää kohdennetusti erilaiset osa-alueet järjestelmään tarvittavineen ominaisuuksineen ja toisaalta vaatimuksineen. Näiden tulkinta sekä tarkastelu tulee tehdä ennen suunnittelutyön aloittamista, minkä jälkeen analysointi ja prosessin tulos prosessissa on mahdollista suorittaa vaatimusmäärittelyn mukaisesti. (Grady 2006, 7–8.)

Järjestelmän kehitysprojekti ja näin ollen vaatimusmäärittelyn prosessi koostuu kolmesta vaiheesta. Aluksi määritellään ongelma, joka toimii suunnittelun lähtökohtana. Ennen yksityiskohtaista suunnittelua tulee laatia määrittelydokumentti, joka sisältää kaikki keskeiset ominaisuudet. Toisessa vaiheessa keskitytään ongelman ratkaisemiseen määrittelyn perusteella ja tämä vaihe kattaa usein kolme

osa-aluetta: suunnitteluratkaisun kehittämisen, toimittajien valinnan ja ratkaisuun pääsemisen. Prosessin kolmannessa vaiheessa on osoitettava, että valittu suunnitteluratkaisu todella vastaa määrittelyn asettamaa ongelmaa, prosessia kutsutaan vahvistamiseksi. Järjestelmän tai sen osien vaatimukset kirjataan määrittelyasiakirjaan. Vaatimusten analyysi on menetelmä, jonka avulla saadaan ymmärrys määrittelydokumentin sisällöstä. Vaatimusten analyysi on keskeinen osa järjestelmävaatimusten analyysiä, mutta vain yksi osa kokonaisuutta. Muut pääkomponentit ovat hajotus, synteesi ja määrittelyn laatiminen. (Grady 2006, 8.) Kokonaisuutta hahmotellaan niin, että saavutetaan vaatimusten käsittelyn kautta vaatimusmäärittely, joka koostuu kokonaisuudestaan Kartoittamisesta, analysoinnista, dokumentoinnista sekä validoinnista. Näin saavutetaan vaatimusten käsittelyn osa-alueet sekä vaatimusmäärittely (Leffingwell 2007).



Kuvio 1: Vaatimusten käsittelyn osa-alueet (Leffingwell 2007).

### 3.3 Valmisohjelmiston vaatimusmäärittely ja priorisointi

Vaatimusmäärittelyn ensimmäinen vaihe valmisohjelmistoa käytettäessä on ymmärtää, mitä ohjelmisto jo tarjoaa ja miten se voi täyttää käyttäjien tarpeet. Tärkeää on arvioida, mitä muutoksia ohjelmistoon mahdollisesti tarvitaan, jotta se vastaisi organisaation tarpeita. Tarkastelemalla ohjelmiston nykyisiä käyttötapauksia voidaan selvittää, miten se on suunniteltu palvelemaan käyttäjiä. Vertaamalla näitä käyttötapauksia organisaation prosesseihin ja tarpeisiin, voi havaita mahdolliset puutteet ja vaatimukset, jotka ohjelmiston tulisi täyttää. Valmisohjelmiston kohdalla tämä tarkoittaa eri käyttäjäryhmien, kuten päivittäisten käyttäjien, IT-tuen ja ylimmän johdon, tarpeiden ymmärtämistä. Sidosryhmäanalyysillä varmistetaan, että ohjelmisto palvelee laajasti organisaation tarpeita. Ymmärtäminen ja mukauttaminen ovat keskeisiä vaiheita valmisohjelmiston vaatimusmäärittelyprosessissa. Tässä kontekstissa ensimmäinen ja tärkein tehtävä on tutkia ja ymmärtää valmisohjelmiston nykyiset ominaisuudet ja toiminnallisuudet. Analyysiin kuuluu ohjelmiston perusteellinen läpikäynti, jolla selvitetään, mitkä osat ohjelmistosta jo vastaavat käyttäjien ja sidosryhmien tarpeita ja mitkä osat vaativat muutoksia tai lisäyksiä. (Wiegiers & Beatty, 2013, 35–36.)

Vaatimusmäärittely jo valmiille ohjelmistolle tuo haasteen korostaa vaatimusten priorisoinnin merkitystä, etenkin kun resursseja on rajallisesti käytettävissä. Tämä korostus on erityisen tärkeää silloin, kun työskennellään valmisohjelmiston parissa, jossa joustavuus ja kyky tehdä kompromisseja ovat avainasemassa. Ohjelmiston mukauttamisessa on tärkeää tunnistaa, että kaikki käyttäjien tai sidosryhmien toiveet eivät ehkä ole toteutettavissa joko teknisten rajoitusten tai kustannustehokkuuden näkökulmasta. Vaatimusten priorisointi valmisohjelmistoissa tarkoittaa käytännössä sitä, että tulee

arvioida ja järjestää vaatimukset niiden liiketoimintavaikutuksen ja teknisen toteutettavuuden perusteella. Tämä auttaa varmistamaan, että tärkeimmät vaatimukset, jotka tuovat suurimman hyödyn ja parannuksen käyttäjäkokemukseen, toteutetaan ensisijaisesti. Lisäksi joustavuus vaatimusmäärittelyssä mahdollistaa sen, että voidaan tehdä muutoksia suunnitelmiin reagoimalla olosuhteiden muutoksiin ja uuteen tietoon nopeasti ja tehokkaasti. (Wiegiers & Beatty 2013, 117.)

Stakeholder-analyysi on kriittinen osa vaatimusmäärittelyprosessia, ja se korostuu erityisesti valmisohjelmistojen kontekstissa, joissa ohjelmiston mukauttaminen organisaation spesifisiin tarpeisiin on keskeistä. Vaatimusmäärittelyprosessissa määrittämällä laajasti eri sidosryhmien, kuten päivittäisten käyttäjien, IT-tuen ja ylimmän johdon tarpeita, voidaan varmistaa, että ohjelmisto palvelee tehokkaasti koko organisaation tarpeita. Prosessin ensimmäinen askel on tunnistaa kaikki relevantit sidosryhmät. Tämä ei rajoitu vain ohjelmiston loppukäyttäjiiin, vaan kattaa myös ne, jotka ovat vastuussa ohjelmiston ylläpidosta, integroinnista muiden järjestelmien kanssa ja strategisesta päätöksenteosta. Kun sidosryhmät on tunnistettu, seuraava vaihe on kerätä tietoa heidän tarpeistaan. Tämä voidaan toteuttaa haastatteluin, kyselyin, työpajojen ja havainnoinnin kautta. Analysointivaiheessa arvioidaan kerätyn tiedon perusteella, mitkä tarpeet ovat kriittisiä ohjelmiston toimivuuden ja organisaation tavoitteiden kannalta. Kun tarpeet on määritelty ja dokumentoitu, ne tulee priorisoida. Priorisoinnissa huomioidaan, kuinka olennaisia vaatimukset ovat liiketoiminnan kannalta ja kuinka niiden toteuttaminen vaikuttaa muihin järjestelmän osiin ja käyttäjäkokemukseen. Tämä auttaa kohdistamaan resurssit tehokkaasti vaatimusten täyttämiseen. Näiden prosessien kautta sidosryhmäanalyysi auttaa varmistamaan, että valmisohjelmisto ei ainoastaan täytä nykyisiä tarpeita vaan on myös joustava tulevaisuuden vaatimuksiin nähden. (Wiegiers & Beatty 2013, 59-64.)

### 3.4 Vaatimusmäärittelyn vaiheet

Vaatimusmäärittelyn termi "määrittely" kuvaa hyvin sitä, miten määrittelyssä käytetään suunnittelu- vaiheessa numeeristen arvojen ja rajojen asettamista. Vaatimusmäärittelyä luodessa on tyypillistä, että itse järjestelmässä on suhteellisen vähän valmiiksi numeerisia arvoja. Ohjelmistoa valittaessa on tyypillistä, että vaatimuksena on useita ja niiden painotus sitä kautta jakautuu numeeristen arvojen sekä erillisten vaatimusten väliseen vuorovaikutukseen jopa laaja-alaisista näkökulmista. Tästä syystä vaatimusmäärittelyssä "ohjelmistovaatimusten määrittely" viittaa usein uuden määritelmän, asiakirjan, luomiseen niin, että sitä on mahdollista tarkastella myös systemaattisesti. Tämä tarkastelu johtaa määrittelyssä arviointiin ja sitä kautta hyväksymiseen tai hylkäämiseen. Koska vaatimusmäärittelylle on tyypillistä sen monimutkaisuus, tulee järjestelmän valinnassa käyttää vaatimusmäärittelyn avulla kolmea eri lähtökohtaa vaatimusmäärittelylle: järjestelmän määritelmä, järjestelmävaatimukset ja ohjelmistovaatimukset. Näitä yhdistelemällä voidaan saavuttaa kattava ohjelmiston valinta. (Abran & Moore 2004, 2, 7-8.)

Ensimmäisessä osiossa vaatimusmäärittelyssä tarkastellaan järjestelmän määritelmää. Tämä dokumentti, jota toisinaan nimitetään käyttäjien tarvekuvaukseksi tai toimintaperiaatteeksi, tallentaa järjestelmän tarpeet. Se esittelee laajan kuvauksen järjestelmän vaatimuksista alakohtaisesta näkökul-

masta. Dokumentin kohderyhmään kuuluvat järjestelmän käyttäjät ja asiakkaat, minkä vuoksi dokumentin tulisi käyttää alan kieltä. Kyseinen dokumentti kokoaa yhteen järjestelmän vaatimukset ja antaa taustatietoa järjestelmän päätavoitteista, sen tarkoitettuun käyttöympäristöstä sekä esittää rajoitteita, oletuksia ja toiminnallisuuden ulkopuolisia vaatimuksia. Lisäksi dokumentti voi sisältää konseptuaalisia malleja, jotka selventävät järjestelmän yhteyksiä, käyttötapauksia ja keskeisiä alakohtaisia toimijoita sekä tietoja, informaatioita ja prosesseja. (Abran & Moore 2004, 2–8.)

Määrittelyssä järjestelmävaatimuksille kehittäjät usein erottavat ohjelmistovaatimukset ja järjestelmän muut vaatimukset toisistaan, kun kyseessä ovat kompleksiset järjestelmät. Kompleksisessa järjestelmässä on merkittävää erottaa ohjelmisto- ja ei-ohjelmistokomponentteja. Tässä prosessissa ensiksi asetetaan järjestelmän vaatimukset, joista seuraavaksi johdetaan ohjelmistolle asetettavat vaatimukset ja määritellään erikseen ohjelmistokomponenttien tarpeet. Järjestelmävaatimusten tarkka määrittely toisaalta ohjaa järjestelmää tarkempaan spesifointiin, jota välttämättä ei tarvita alkuperäisen vaatimusmäärittelyn kokoamisessa, vaan spesifointia voidaan hyödyntää vaatimusmäärittelyn jatkokehityksessä esimerkiksi valitun ohjelmiston sisällä. (Abran & Moore 2004, 2–8.)

Ohjelmistovaatimusten dokumentointi muodostaa yhteisymmärryksen perustan asiakkaiden ja toimittajien kesken ohjelmiston odotetuista toiminnoista ja niistä toiminnoista, joita siltä ei odoteta. Ohjelmistovaatimusten dokumentti on tärkeä myös ei-teknisille sidosryhmille, sillä se selittää ohjelmiston vaatimukset ymmärrettävässä muodossa. Ohjelmistovaatimusten dokumentointi edesauttaa vaatimusten perusteellista tarkastelua ennen suunnitteluvaiheen alkua, mikä puolestaan pienentää tarvetta myöhemmille muutoksille suunnittelussa. Tämän lisäksi sen avulla voidaan arvioida realistisemmin tuotteen kustannuksia, riskejä ja aikatauluja. Ohjelmistovaatimusten dokumentti auttaa organisaatioita luomaan tehokkaampia validointi- ja varmennussuunnitelmia. Tämän myötä ohjelmistovaatimusten dokumentointi luo vankan pohjan ohjelmiston siirrolle uusille käyttäjille tai laitteistoille ja mahdollistaa ohjelmiston jatkokehityksen perustan. Vaikka ohjelmistovaatimuksia kuvataan usein luonnollisessa kielessä, ohjelmistovaatimusten dokumentoinnissa voidaan käyttää täydentäviä muodollisia tai puolimuodollisia kuvausmenetelmiä. (Abran & Moore 2004, 2–8.)

### 3.5 Vaatimusmäärittelyn validointi

Vaatimusten dokumentaatio voi olla validointi- ja tarkastustoimenpiteiden kohteena. Tällainen validointi varmistaa, että ohjelmiston tarjoajat ovat ymmärtäneet asetetut vaatimukset. On myös olennaista varmistaa, että dokumentaatio on yrityksen standardien mukainen, selkeä ja johdonmukainen. Muodolliset merkintätavat antavat etuna mahdollisuuden osoittaa nämä viimeksi mainitut ominaisuudet. Dokumentin arviointiin tulisi osallistua eri sidosryhmien edustajia, mukaan luettuna asiakkaan ja kehittäjän edustajat. Vaatimusten dokumentaatio kuuluu samojen ohjelmistokonfiguraation hallinnan käytäntöjen piiriin kuin muutkin ohjelmistokehitysprosessin aikana tuotetut materiaalit. On tavallista, että vaatimusten prosessiin sisällytetään yksi tai useampi erityinen kohta vaatimusten validointia varten. Tämän vaiheen tavoitteena on tunnistaa mahdolliset ongelmat ennen kuin resurssit kohdennetaan vaatimusten toteuttamiseen. Vaatimusten validoinnin ytimessä on vaatimusdokumentin läpikäynti varmistamassa, että se kuvaa käyttäjien odottamaa ohjelmistoa. (Abran & Moore 2004, 2–9.)

Vaatimusten dokumentaation tarkastaminen tai arvioiminen on yleisimpiä validointimenetelmiä. Tarkastusryhmä saa tehtäväkseen löytää virheitä, väärinymmärryksiä, selkeyden puutteita ja poikkeamia vakiintuneista käytännöistä. Ryhmän kokoonpano on merkittävä, ja asiakasprojekteissa ryhmään tulisi sisällyttää vähintään yksi asiakkaan edustaja. Tarkastelua varten voi olla hyödyllistä laatia tarkistuslistoja, jotka ohjaavat, mihin seikkoihin kiinnittää huomiota. Tarkastelut voidaan suorittaa prosessin missä tahansa vaiheessa, kuten järjestelmän määrittelyn, järjestelmävaatimusten, ohjelmistovaatimusten määrittelyn tai uuden version perusmäärittelyn valmistuttua. On tärkeää tarkistaa analyysivaiheessa luotujen mallien laatu. Malleista voi olla hyödyllistä tehdä staattinen analyysi varmistamaan, että kommunikointi on mahdollista niiden mallien välillä, jotka vaihtavat tietoa sidosryhmien kesken. Muodollisten määrittelymerkintöjen käyttö mahdollistaa määrittelyn ominaisuuksien muodollisen todistamisen. (Abran & Moore 2004, 2–9.)

## 4 OHJELMISTON VALINTA

### 4.1 Ohjelmiston hyödyt

Projektinhallintaohjelmiston myötä HJP Kehitys Oy pystyy vapauttamaan resursseja manuaalisista rutiinitehtävistä tuottavampaan työhön ja palvelemaan asiakkaitaan paremmin olemassa olevilla resursseilla. Turhia päällekkäisiä toimintoja voidaan karsia ja projektit ovat paremmin mitattavissa, kun projektin eri vaiheista ja niihin käytetystä ajasta saadaan luotettavaa tietoa yhdestä ja samasta paikasta. Tämä helpottaa projektien johtamista ja sitä kautta projektien optimointia.

Raportointijärjestelmän kautta on helpompaa seurata projektin etenemistä ja siten voidaan havaita esimerkiksi eri projektin vaiheiden viivästykset ja reagoida niihin nopeammin, kun tilanneraporttia verrataan projektisuunnitelmaan. HJP Kehitys Oy:n oma sisäinen raportointi helpottuu, kun projektissa työskenteleville sekä johdolle saadaan helposti juuri heille oleelliset raportit. Sama koskee myös ulkoista raportointia, on sitten kyse esimerkiksi asiakkaille tai rahoittajille lähetettävistä heille räätälöidyistä raporteista.

Projektinhallintaohjelmistolla HJP Kehitys Oy pystyy myös paremmin aikatauluttamaan projektit eli jakamaan ne eri vaiheisiin. Koska tiedonkulku projektiryhmän välillä helpottuu niin yksityiskohdat tulevat paremmin huomioituksi ja tämä vähentää projektiin liittyviä riskejä ja sitä kautta viivästyksiä. Projektinhallintaohjelmistolla HJP Kehitys Oy saa myös heiltä puuttuvaa systematiikkaa riskienhallintaan. Yrityksen toiminta perustuu neljään liiketoiminta kokonaisuuteen, joiden sisällä projektit ovat samankaltaisia. Näin ollen ohjelmistolla HJP Kehityksen on helppoa muodostaa ja hyödyntää riskien tarkistuslistat kokonaisuuksittain.

HJP Kehitys Oy:n koko liiketoiminta perustuu projekteihin ja eri projektien yhteensovittaminen ja resurssointi tuo heillä omat haasteensa, koska projekteja on samanaikaisesti käynnissä normaalisti useita kymmeniä (Kärkkäinen & Raassina 2024). Projektihallintaohjelmistolla saadaan aikaan suunnittelu- ja ohjauskäytäntö, jolla mahdollistetaan eri projektien yhteensovittaminen. Eri projektit käyttävät yhteisiä rajallisia resursseja ja projektinhallintaohjelmistolla saadaan tähän kokonaisvaltainen toimintamalli, jolla estetään resurssien päällekkäisyys, mutta myös minimoidaan resurssien vajaakäyttöä.

### 4.2 Ohjelmiston valinnan lähtökohta

Ohjelmiston valinnan lähtökohtana on organisaation tarve kehittää toimintaansa. Se voi olla joko olemassa olevien prosessien kehittämistä, uusien prosessien käyttöönottoa tai vanhoista toimintamalleista luopumista. Uusien tietojärjestelmien, kuten prosessinhallintaohjelmiston, hankinta on organisaatiolle mahdollisuus kehittää entistä parempia työmenetelmiä ja sitä kautta kehittää yrityksen toimintoja ja kilpailukykyä. Valmisteluvaiheella on suuri merkitys koko hankintaprosessin onnistumisessa, joten siihen käytettäviä resursseja ei kannata väheksyä. Mitä paremmin hankinta on valmisteltu, sitä paremmin se todennäköisesti onnistuu. Jotta uudesta tietojärjestelmästä saadaan paras mahdollinen hyöty, niin valmisteluun on otettava mukaan yrityksen johdon lisäksi työntekijät sekä tarvittaessa myös muiden sidosryhmien edustajia. Kaikilla osapuolilla täytyy olla yhteinen ymmärrys ja tahtotila tulevasta järjestelmästä ja koska on kyse muutostilanteesta niin viestintään täytyy kiinnittää huomiota. (Forselius 2013, 26–28.)

Tarkasteltaessa ohjelmia HJP Kehitys Oy on muodostettava vaatimusmäärittely ohjelman valinnalle. Vaatimusmäärittelyn tulee muodostua tarkasti ja systemaattisesti niin, että se sisältää tuotteen toiminnalliset ja ei toiminnalliset vaatimukset (Metatavu 2024). Jo aiemmin tietoon tulleiden ongelma-kohtien lisäksi käydään palaverieja kohdeyrityksen edustajien kanssa, jolloin voidaan kehittää tulevaa vaatimusmäärittelyä mahdollisimman tarkaksi. Näin saadaan valittua parhaiten sopivan ohjelmisto kohdeyrityksen tarpeisiinsa. Suurimmat ongelmat yrityksessä liittyvät projektinhallinnan puutteellisuuteen, jonka pohjalta lähdemme luomaan vaatimusmäärittelyä.

Vaatimusmäärittelyn minimitasoa pohdittaessa, jotta ongelmat saadaan ratkaistua HJP Kehitys Oy:n näkökulmasta on dokumenttien hallinta ja raportointi. Nämä asiat ratkaisevat sen ongelman, että jokainen työntekijä tietää missä tilanteessa heidän projektinsa on. Tästä syystä on tärkeää, että tuleva ohjelmisto toimii pilvipalveluna, näin jokainen työntekijä pääsee lukemaan ja täydentämään raportteja ja dokumentteja missä tahansa. HJP Kehitys Oy:n kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta projektinhallintaohjelmiston tulee toimia myös mobiilissa, jolloin jokaisen työntekijän on helppo dokumentoida ja lukea tarvittavia projektien asiakirjoja paikasta riippumatta. HJP Kehitys Oy:llä on käytössään Procountor taloushallintaohjelmisto ja yksi toiveista uudelle projektinhallintaohjelmistolle on, että se mahdollistaa rajapinnat toimia kyseisen ohjelmiston kanssa. Tämä ei kuitenkaan ole pakollinen määrittely, mutta toivottava, koska tavoitteena on pystyä hoitamaan koko heidän yritystoimintaansa mahdollisimman vähillä ohjelmistoilla. (Kärkkäinen & Raassina, 2024.)

#### 4.3 Ohjelmiston valinnan vaiheet

Tutkimusongelmaa tarkasteltaessa havaitaan, että vaatimusmäärittelyä varten tulee määrittää tarkasti prosessin ensimmäisen vaiheen niin sanottu ongelma, joka muodostaa suunnittelulle lähtökohdan. Aiemmin mainittu HJP Kehitys Oy:n käsityksen mukainen dokumenttien hallinta ja raportointi on haastanut yrityksen liiketoimintaa. Leffingwellin (2007) mukaan ensimmäisessä vaiheessa vaatimusmäärittelyä tulee muodostaa määrittelydokumentti, jolla havainnollistetaan kaikki projektiin vaadittavat lähtökohdat ja piirteet. Tällä hetkellä tarjoukset, projektien seuranta ja muut projektikohtaiset materiaalit säilytetään Sharepointissa muun muassa erilaisina Excel-taulukkoina ja muistioina projektikohtaisesti. Taloushallinnon HJP Kehitys Oy hoitaa Procountorissa ja tuntikirjaukset tapahtuvat duunissa.fi sovelluksessa, näiden lisäksi käytetään eri rahoittajien järjestelmiä. Seuranta tapahtuu viikkopalaverien ja projektikohtaisten seurantapalaverien kautta, näiden kautta välittyy myös tieto esimerkiksi viivästyksistä ja muista poikkeamista.

Projektien resurssien riittävyyden ja oikea-aikaisuuden varmistamisessa HJP Kehitys Oy:llä on suuri haaste, koska tähän ei heillä ole olemassa järjestelmää. Projektien vaiheistus ja resurssien jakaminen tapahtuu manuaalisesti projektikohtaisissa seurantataulukoissa, tämä vaikeuttaa myös koko projekti-salkun hallintaa ja resurssointia. HJP Kehitys Oy:n projekteissa esiintyvät kaikki tyypilliset projektiliiketoiminnan riskit. Käytössä ei kuitenkaan ole mitään riskien hallinnan systematiikkaa, vaan riskejä hallitaan projektikohtaisesti "perstuntumalla". (Kärkkäinen, 2024.)

Toisessa vaiheessa vaatimusmäärittelyä varmennetaan, miten suunnitteluratkaisu kehitetään, millaisia toimijoita tarvitaan sekä kuinka ratkaisua valmistellaan. Valitsimme suunnitteluratkaisuksi projektin-



hallinnan taulukoinnin, jossa tarpeet ja toiveet on huomioitu luokittamalla ominaisuudet välttämättömän, hyödyllisen sekä tarpeettoman mukaisesti. Ominaisuuksia pyritään tuomaan suunnittelun tueksi HJP Kehitys Oy:n toimihenkilöiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella (Kärkkäinen 2024). Ominaisuuksia luokitellaan niin, että ne tukevat aikataulutusta, viestintää sekä käytettävyyttä. Lisäksi rajataan ominaisuuksien kuvaukselle vaadittavat toiminnot tarkemmin taulukoinnissa.

PROJEKTIHALLINNAN OHJELMISTON VAATIMUSMÄÄRITTELY				
OMINAISUUS	OMINAISUUDEN KUVAUS	VÄLTÄMÄTÖN	HYÖDYLLINEN	TARPEETON
Aikataulutus	Ajankäytön ja aikataulujen hallinta			
Kalenteri	Projektitkalenteri/projektien kalenteri			
Etenemisen seuranta				
Käytetty aika	Koko projekti/projektin eri vaiheet			
Dokumenttien hallinta				
Raportointi	Väliraportit/loppuraportit			
Viestintä				
Asiakkuuksien hallinta				
Asiakasnäkymä	Näkymä asiakkaalle edistymisestä			
Helppokäyttöisyys				
Visuaalisuus				
Päivitettyvyys				
Laajennettavuus				
Yhteensopivuus	Procountor, duunissa.fi			
Mobiilikäyttö				
Muistutukset ja ilmoitukset				
Kustannustehokkuus	Hinta/hyöty			
Räätälöitävyys				
Asiakastuki ja koulutus				

KUVA 1: Projektinhallinnan ohjelmiston vaatimusmäärittely (Plaketti ja Tarkkonen 2024)

Kuvan 1 mukainen projektinhallintaohjelmiston vaatimusmäärittely taulukointi tuodaan esille HJP Kehitys Oy:n kanssa yhteistyössä ja vaatimusmäärittelyssä siirrytään kolmanteen vaiheeseen. HJP Kehitys Oy:n edustajien kanssa käytyjen keskustelujen mukaisesti kirjataan erilliseksi tarpeeksi muun muassa mobiilikäyttö, pilvipalvelu ja toimintamahdollisuus yhteistyössä Procountorin kanssa. Näiden keskustelujen pohjalta määritetään kolmannen vaiheen kokonaisuus. (Kärkkäinen 2024.) Kolmannessa vaiheessa esitetään laaditun toisen vaiheen suunnitelman projektinhallinnasta ja kootaan yhteen yrityksen laajan kuvauksen siitä, millainen vaatimusmäärittelyn prosessissa tulisi olla. Taulukkoa 1 käytetään tukena muodostaessa lopullista vaatimusmäärittelyä. Kokonaisuutta viimeistelyyn vaatimusmäärittelyyn kootaan yhteen työntekijöiden kartoittamisella, keskustelujen analysoinnilla sekä dokumentoinnilla. Jotta yritys saa mahdollisimman kattavan ja heidän tarpeisiinsa sopivan vaatimusmäärittelyn myös subjektiivisesta näkökulmasta, rajaamme tutkimuksessamme pois vaatimusmäärittelyn validoinnin. Validoinnin rajaaminen mahdollistaa yrityksen subjektiivisen käsittelyn vaatimusmäärittelylle, jota yritys voi validoida tekemämme vaatimusmäärittelyn pohjalta projektinhallinnan kehittämiseksi.

Kolmannessa vaiheessa keskustelujen perusteella muodostetaan kokonaisuus tarvittavista pääkomponenteista. Kohdeyrityksen toimialaan soveltuvia pääkomponentteja ovat muun muassa asiakkuudenhallinta, nimirekisterin hallinta, tarjouslaskenta ja myynti, projektinhallinta, taloushallinto sekä muut komponentit. Näiden osalta vaatimusmäärittelyä muodostetaan ohjelmistotarjoajille niin, että

ohjelmistotarjoajat voivat määrittellä komponenttejaan listaamalla ne vakio-ominaisuuksiksi tai räätälöitävissä oleviksi. Luokittelun avulla ohjelmistotarjoaja voi spesifioida lisäksi komponenttia ohjelmistossaan, mikäli tämä tarjoaa laajemman kuvauksen kyseisestä komponentista. Tutkimuksessa johtopäätökset toteutetaan niin, että taulukoidaan ohjelmistoyritysten vastausten mukaisesti pisteytyksen jokaiselle pääkomponentille. Pääkomponentin pisteytys muodostuu sen osa-alueista määrällisesti niin, että jokainen pääkomponentin laadullinen tai määrällinen osa-alue muodostaa yhden pisteen johtopäätösten analysoinnissa. Asiakkuudenhallinnan osalta maksimipisteytys on 12, nimorekisterinhallinnassa 3, tarjouslaskenta ja myynti 12, projektinhallinta 40, taloushallinto 57 ja muut 8.

#### 4.4 Valinta käytännössä

Kokonaisuudessaan projektinhallinnan vaatimusmäärittely toteutetaan yhteistyössä HJP Kehitys Oy:n vastuuhenkilöiden kanssa. Lopullisen vaatimusmäärittely (liite 1) analysoidaan palaverissa yhdessä kohdeyrityksen vastuuhenkilöiden kanssa, jotta kokonaisuus projektinhallinnassa vastaa yrityksen liiketoiminnan tarpeita koko vaatimusmäärittelyn elinkaaren aikana. Jaottelu yllä olevan mukaisesti mahdollistaa kehitysprojektin laaja-alaisuuteen niin, että se sisältää alustalon sekä ylösnoston. Alustalovaihe huomioiden, otetaan listauksessa huomioon yhdessä HJP Kehitys Oy:n vastuuhenkilöiden kanssa eri osa-alueet toiminnallisen analysoinnin avulla. Tällä mahdollistetaan projektinhallinnallisesti valmis järjestelmätoiminta HJP Kehitys Oy:n toiminnan tueksi. Muodostettu vaatimusmäärittely mahdollistaa myös samalla rajauksen siihen, miten valittavia projektinhallintaohjelmistoja voidaan hyödyntää tutkimuksessamme.

Ohjelmistovalinnassa hyödynnetään erilaisia ohjelmisto- ja järjestelmävaatimuksia huomioiden samalla myös muun muassa palveluntarjoajan taloudellinen tilanne. Järjestelmiä valitessa otetaan huomioon ohjelmisto- ja ei-ohjelmistokomponentteja. Näiden avulla voidaan rajata ohjelmistolta ja ohjelmistotarjoajalta vaadittuja ominaisuuksia yrityksen tarpeisiin nähden. Tällöin tarkempi analysointi mahdollistaa myös havainnot järjestelmävaatimusten tarkasta kategorisoinnista ohjelmiston sisällä. Rajaus tapahtuu niin, että valittuja yrityksiä tarkastellaan eri kriteerien mukaisesti:

- Vaatimusmäärittelyn pääotsikoiden blokit löytyvät ohjelmistosta
- Liikevaihto
- Liikevoitto-% positiivinen
- Henkilöstön määrä
- Toimiala
- Mobiilikäyttö
- Pilvipalvelu
- Integroitavuus
- Käännettävyyys suomeksi tai englanniksi

Valittaessa eri ohjelmistoyrityksiä, joille lähetetään yhteistyössä HJP Kehitys Oy:n kanssa tehty vaatimusmäärittely, tarkastellaan tärkeimmiksi todettuja ominaisuuksia eri ohjelmistoyritysten verkkosivuilta. Tärkeimpiä ominaisuuksia ovat muun muassa pilvipalvelu, mobiilikäyttö, vaatimusmäärittelyn pääotsikoiden rajapintojen toimivuus ohjelmistossa ja sopivuus konsulttialan yritykselle. Koska alle 10 henkilön konsulttiyritykselle ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) on liian raskas ratkaisu,

niin kyseeseen tulee PSA-järjestelmä (Professional Services Automation), joka soveltuu kevyemmän rakenteensa puolesta paremmin asiantuntijayritykselle. Lisäksi, mikäli ohjelmiston saa toimimaan yhteistyössä Procountor-ohjelmiston kanssa, niin tästä valittava ohjelmistoyritys sai lisäpisteitä valintaa tehdessä.

Ohjelmiston valintaan käytetään palveluntarjoajien nettisivustoja sekä vainu.io-palvelua. Näin rajataan ohjelmisto, joka kattaa standardien mukaisen palvelun kohdeyritykselle. Ohjelmiston valinnassa on myös hyvä käyttää apuna taloudellisia mittareita, jotta voidaan muun muassa turvata toiminnan jatkuvuus yhteistyössä kohdeyrityksen kanssa myös tulevaisuudessa. Näin on mahdollista varmentaa realistisesti myös palvelun käyttöikä, kustannukset ja toisaalta riskit ohjelmistonvalinnan suhteen. Taulukon 2 mukaisesti listataan kriteerien pohjalta valittuja yrityksiä niiden taloustilanteet huomioon ottaen. Taulukoinnissa huomioon otetaan liikevaihto, liikevoittoprosentti ja henkilöstön määrä. Ohjelmistoyrityksiksi valikoituivat taulukointiin: Lemonsoft Oyj, PlanMill Oy, Koho Sales Oy ja Visma Solutions Oy Severa, Heeros Oyj ja StarBrix International Oy.

Ohjelmiston valinnan taloustiedot					
Yrityksen nimi	Konsernin liikevaihto	Liikevaihto	Liikevoitto-%	Konsernin henkilöstö	Henkilöstö
Lemonsoft Oyj	20,4 milj. €	17,4 milj. €	22,30 %	162	136
Heeros Oyj	9,2 milj. €	9,8 milj. €	5,20 %	102	74
PlanMill Oy	20,4 milj. €	1,6 milj. €	53,00 %	162	12
StarBrix International Oy	-	321,6 t. €	-0,70 %	-	2?
Koho Sales Oy	-	2,2 milj. €	6,10 %	-	18
Visma Solutions Oy Severa	15,1 mrd. NOK	104,3 milj. €	38,60 %	9079	323

KUVA 2 Ohjelmiston valinnan taloustiedot (Plaketti 2024, mukailen vainu.io)

Kuvan 2 mukaisesti havaitaan, että valitut ohjelmistoyritykset ovat liikevaihdoltaan hyvin erisuuruisia. Taulukoinnin mukaan Visma Solutions Oy Severa on näistä liikevaihdoltaan suurin, 15,1 miljardia Norjan kruunua, jossa myös henkilöstön suuruus on verrattain suurin. Vastaavasti pienimpänä toimijana StarBrix International Oy esittää tutkimuksessamme pienintä toimijaa ohjelmistoyritysten listauksessa HJP Kehitys Oy:n tarpeisiin. Tällä rajauksella voidaan mahdollistaa laaja-alaisen analyysin siitä, millainen toimija mahdollistaa HJP Kehitys Oy:lle maksimaalisen hyödyn. Liikevoittoprosentin osalta liikevoittoprosentti on suhdeluku liikevoiton ja liiketoiminnan tuottojen suhteen. Viitearvoiksi liikevoittoprosentille voidaan pitää alle viiden prosentin liikevoiton olevan heikko, viidestä kymmeneen prosenttiin liikevoittoprosenttia voidaan pitää tyydyttävänä ja yli kymmenen prosentin liikevoittoprosentti tulkitaan hyväksi (Riihos 2024). Taulukosta 2 havaitaan StarBrix International Oy:n liikevoiton olevan heikko ja henkilöstön määrä Vainu.io-palvelun mukaisesti 2. Heeros Oyj ja Koho Sales Oy:n liikevoitto asettuu liikevoittoprosenttiltaan tyydyttävään henkilöstön ollessa alle sata. Liikevoittoprosenttiltaan hyväksi arvioitiin kohdeyrityksistä Lemonsoft Oyj, PlanMill Oy ja Visma Solutions Oy Severa. Näiden osalta myös henkilöstön määrä on vaihtelevasti 12–323 välillä.

Taulukoinnin perusteella valitaan tutkimuksen ohjelmistoyrityksistä tutkimukseen Lemonsoft Oyj, PlanMill Oy, Koho Sales Oy ja Visma Solutions Oy Severa. Kriteereinä voidaan valinnalle pitää liikevoittoprosenttia sekä henkilöstön määrää. Koska kyseessä on ohjelmisto, jota tullaan tarvitsemaan HJP Kehitys Oy:n toiminnassa pitkällä aikavälillä, tulee pystyä myös arvioimaan toiminnan jatkuvuus ohjelmistoyrityksessä (Kärkkäinen 2024).

#### 4.5 Vaatimusmäärittelyn toimittaminen ohjelmistoyrityksille

Ohjelmiston valintaa varten lähetetään vaatimusmäärittely sähköpostitse Kuvan 2 listalta valituille ohjelmistoyrityksille. Vastausaikaa tarjouspyyntöön annetaan 2 viikkoa, joka on kohtuullinen vastausaika, ja pitää samalla opinnäytetyön aikataulussa. Sähköpostitse lähetetty vaatimusmäärittely mahdollistaa autenttisen vastauksen ohjelmistoyritykseltä ja tätä kautta voidaan tarvittaessa jatkaa keskustelua myös jatkossa. Tarjouspyyntö toteutetaan liitteen 1 avulla, jossa ohjelmistoyrityksille kuvataan tutkimuksemme tilanne:

*Olemme Savonia ammattikorkeakoulun liiketalouden opiskelijoita ja teemme opinnäytetyön toimeksiannona 10 henkilön konsulttiyritykselle. Toimeksiannon tarkoituksena on valita yritykselle ohjelmisto projektinhallintaan. Valitsimme 4 yritystä, joille lähetimme vaatimusmäärittelyn.*

*Analysoimme palautetut vaatimusmäärittelyt ja esittelemme tulokset toimeksiantajallemme. Tämän jälkeen toimeksiantaja on yhteydessä sopiviksi katsomiinsa palveluntarjoajiin. Kun palautatte liitteenä olevan vaatimusmäärittelyn 26.4.2024 mennessä, niin olette tarjouskilpailussa mukana. Tässä vaiheessa prosessia mahdolliset kysymykset ja täsmennykset voi lähettää tähän sähköpostiosoitteeseen.*

#### 4.6 Vaatimusmäärittelyn validointi HJP Kehitys Oy

HJP Kehitys Oy tarvitsee liiketoiminnassaan jatkossa ohjelmistoa, joka tukee toiminnan selkeyttämistä heidän toiminnoissaan. Validointi suorittamassamme vaatimusmäärittelyssä kohdennetaan ohjelmistoyrityksille. Ohjelmistoyrityksiltä toivotaan liitteen 1 mukaisesti asetettuja vaatimuksia, jotka ovat standardien mukaisia. Sähköpostitse lähetettävä vaatimusmäärittely mahdollistaa vastauksen ohjelmistoyrityksiltä. Näin saavutetaan ohjelmiston edustajilta mahdollisimman parhaan validoinnin osana tarjouskilpailua opinnäytetyön jälkeiseen toimintaan yhteistyössä HJP Kehitys Oy:n kanssa.

Lisäksi vaatimusmäärittelyn validoinnissa tarjotaan pohja HJP Kehitys Oy:n ohjelmistoyrityksen valinnalle niin, että HJP Kehitys Oy:n toimijat voivat tehdä lopullisen arvion ja päätöksen vaatimusmäärittelyn perusteella siitä, mikä ohjelmisto heidän tarpeisiinsa sopii parhaiten. Tämä kaksinkertainen validointi mahdollistaa resurssien kohdentamisen vaatimusten toteuttamiseksi kohdeyritykselle. Näin vaatimusmäärittely tukee käyttäjien odottamia tarpeita ohjelmistolta mahdollisimman kattavasti.

Tutkimuksessa käytetään tulosten valmistuessa dokumentaatiota tämän opinnäytetyön avulla niin, että HJP Kehitys Oy saa mahdollisimman riittävän dokumentaation sekä arvioinnin mahdollisista eduista ja toisaalta heikkouksista ohjelmistojen osalta. Tutkimuksen tuloksiin listataan ohjelmistoyrityksiltä puutteet ja toisaalta HJP Kehitys Oy:n kanssa yhdessä käytyjen keskustelujen osalta toivottavista ominaisuuksista. Tutkimuksen edetessä tarjotaan mahdollisuus HJP Kehitys Oy:n edustajien jatkaa keskustelua ohjelmistotarjoajien kanssa mahdollisesta yhteistyöstä. Näin mahdollistetaan kommunikoinnin jatkumisen myös tutkimuksen jälkeen. Näin ollen tutkimus tarjoaa HJP Kehitys Oy:lle laadukkaan vaatimusmäärittelyn pohjalle ohjelmiston valinnalle analyysin mukaisesti.

## 5 YHTEENVETO

### 5.1 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset

Opinnäytetyössä asetettu tavoite tutkia HJP Kehitys Oy:n projektinhallinnan kehitystarpeita saavutettiin kattavasti. Tutkimuksessa selvisi, että yrityksen nykyiset toimintamallit ja käytössä olevat ohjelmistot eivät olleet riittäviä nykypäivän nopeasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä, erityisesti kun yritys kasvaa ja projekteja on yhä enemmän hallinnoitavana. HJP Kehitys Oy:n edustajien toiveet uudesta järjestelmästä dokumentoitiin, ja niiden perusteella laadittiin vaatimusmäärittely, joka lähetettiin valituille palveluntarjoajille. Tämä prosessi varmisti, että uusi järjestelmä vastaa yrityksen tarpeita mahdollisimman hyvin.

HJP Kehitys Oy:n tarve projektinhallintaohjelmistolle määritettiin tutkimuksessa vaatimusmäärittelyn avulla. Vaatimusmäärittely lähetettiin neljälle ohjelmistontarjoajalle (liite 1), jonka avulla ohjelmistontarjoajat arvioivat oman ohjelmistonsa sopivuuden HJP Kehitys Oy:n tarpeisiinsa. Sähköpostikyselyllä varmistettiin kohdennettu vaatimusmäärittelyn ohjaama tarjouspyyntö yrityksen edustajille ja asiantuntijoille. Sähköpostiyhteys todettiin tässä tutkimuksessa riittäväksi, sillä sähköpostiyhteys mahdollistaa myös jatkossa selkeän ja helpon tavan jatkaa yhteistyön kehittämistä yhdessä HJP Kehitys Oy:n kanssa.

Vaatimusmäärittely lähetettiin sähköpostitse neljälle ohjelmistoyritykselle. Visma Solution Oy Severa ja Lemonsoft Oyj palauttivat vaatimusmäärittelyn täytettynä. Planmill Oy ilmoitti, että samaan konserniin kuuluva Lemonsoft Oyj:n ohjelmisto vastaa paremmin HJP Kehitys Oy:n tarpeita, joten he eivät tarjouskilpailuun osallistu (Rajala 2024). Näin ollen johtopäätöksissä tarkastellaan ainoastaan Visma Solution Oy Severan sekä Lemonsoft Oyj:n palauttamia vastauksia vaatimusmäärittelylle.

Vaatimusmäärittelyjen analysoimisessa käytettiin pisteytystä kunkin pääkomponentin mukaisesti niin, että määritettiin pääkomponentin osa-alueet yhdeksi pisteeksi. Mikäli ohjelmistoyritys tarjosi kyseisen pääkomponentin osa-alueen toiminnan itsenäisesti, taulukoitiin tämä yhdeksi pisteeksi. Jos pääkomponentin mukaan osa-alueita ei ollut mahdollista toteuttaa ollenkaan ohjelmistoyrityksessä, oli heidän mahdollista tarjota vaihtoehtoisia ratkaisua esimerkiksi toimimalla rajapinnassa jo käytössä olevan Procountor-ohjelman kanssa.

	<b>Asiakkuu- denhal- linta</b>	<b>Nimirekis- terin hallinta</b>	<b>Tarjous- laskenta ja myynti</b>	<b>Projektin- hallinta</b>	<b>Taloushal- linto</b>	<b>Muut</b>
<b>Visma So- lution Oy Severa</b>	10/12	3/3	12/12	37/40	16/57	8/8
<b>Lemonsoft Oyj</b>	12/12	3/3	12/12	39/40	56/57	8/8

KUVA 3 Ohjelmistotarjoajien pisteytys vaatimusmäärittelyssä (Plaketti ja Tarkkonen 2024)

Kuvasta 3 havaitaan Visma Solution Oy Severan saavuttavan vaatimusmäärittelyssä vähemmän pisteitä kokonaisuutta arvioitaessa. Visma Solution Oy Severa tarjosi vaatimusmäärittelyn mukaisesti kokonaisuudessaan toivotusti pääkomponentit nimirekisterinhallinnan, tarjouslaskennan ja myynnin sekä muiden komponenttien osalta. Suurin ero kahden ohjelmistoyrityksen välillä oli taloushallinnon osalta, jossa Visma Solution Oy Severa tarjosi pisteytyksen mukaisesti 16/57. Lisäksi asiakkuudenhallinnan, projektinhallinnan sekä taloushallinnon osalta Visma Solution Oy Severa tarjosi osittaisen tarjonnan pääkomponenttien osalta. Taloushallinnon osalta Visma Solution Oy Severa tarjosi ohjelmistossaan selkeää yhteistyötä kirjanpito- ja palkanlaskentaohjelmassa, joita ohjelmistoyritys ei itse tarjoa. Taulukon 3 mukaisesti Lemonsoft Oyj saavutti laatimamme pisteytyksen mukaan korkeamman kokonaispisteytyksen 130 pistettä maksimipisteytyksen ollessa 132. Ainoat poikkeamat Lemonsoft Oy:n tarjonnassa olivat projektinhallinnan sekä taloushallinnon osalta, jotka tulkintamme mukaan ovat mukautettavissa.

Tutkimuksen perusteella kuva 3 muodosti kokonaisvaltaisen näkemyksen siitä, miten Lemonsoft Oyj tarjoaa kohdeyritykselle vaatimusmäärittelyn ohjaaman kokonaisuuden projektinhallinnalle. Lemonsoft Oyj tarjosi laaja-alaisesti vaatimusmäärittelyn pääkomponenttien osa-alueita ilman eri ohjelmistoja. Tämä tukee kohdeyrityksen, HJP Kehitys Oy, opinnäytetyömme toimeksiannon yhtä tavoitteista siitä, miten HJP Kehitys Oy haluaa projektinhallinnan liiketoiminnassaan olevan mahdollisuuksien mukaan vain muutaman tai jopa yhden ohjelmistoyrityksen kanssa toiminnassa. Näin ollen Lemonsoft Oyj tarjosi omalla alustallaan kattavasti vaatimusmäärittelyn pääkomponenttien vaateet toiminnasta. Lisäksi johtopäätöksenä todettiin Lemonsoft Oyj:n toimivan jopa suoraan HJP Kehitys Oy:n liiketoimintamalleihin ja -käytäntöihin ilman suurempaa mukauttamista. Tämä havaittiin Lemonsoft Oyj:n vastauksessa vaatimusmäärittelylle, jossa tarvetta tarjoaman toiminnan muokkaukselle tai räätälöinnille ei ollut.

Koska opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää HJP Kehitys Oy:n projektinhallinnan kehitystarpeita digitalisaation näkökulmasta, tarjosimme suoran yhteyden HJP Kehitys Oy:lle näiden kahden ohjelmistoyrityksen osalta. Johtopäätökset esitettiin toimeksiantajalle, jonka jälkeen toimeksiantaja voi jatkaa neuvotteluja tarkemmin esimerkiksi sopimusten yksityiskohdista, hinnoittelusta ja käytännön ohjauksesta. Tutkimuksemme osalta muodostimme yrityksen nykyisen toimintamallin puutteiden sekä

toiveiden mukaisesti vaatimusmäärittelyyn, joka tarjosi tärkeää tietoa päätöksenteolle. HJP Kehitys Oy voi tehdä opinnäytetyöhön tukien valinnan siitä, kumpi ohjelmisto tukee parhaiten yrityksen projektinhallintaa. Toimeksiantajan tulee huomioida uuden järjestelmän käyttöönoton vaikutusta sekä merkitystä siirtymää kohti digitalisoitua ja automatisoitua toimintamallia, joka helpottaa projektinhallintaa, parantaa tiedonkulkua ja vähentää manuaalista työtä. Opinnäytetyön tavoitteiden mukaisesti uuden toimintamallin odotetaan tehostavan yrityksen ajankäyttöä, parantavan asiakaspalvelua ja vähentävän virheitä ja epäselvyyksiä, esimerkiksi laskutuksessa.

## 5.2 Tutkimuksen tavoitteiden toteutuminen

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä toimeksiantajan tarpeiden mukainen vaatimusmäärittely projektinhallintaohjelmiston valitsemiseksi. Vaatimusmäärittelystä saatiin kattava ja se vastasi HJP Kehitys Oy:n tarpeita. Vaatimusmäärittelyyn perehdyttiin niin teorian tasolla, kuin myös käytännössä. Yhdessä toimeksiantajan kanssa haettiin nimenomaan heille tärkeät asiat vaatimusmäärittelyyn huomioitavaksi. Kattavan vaatimusmäärittelyn ja ohjelmistoyritysten vertailun perusteella löytyi neljä ohjelmistoyritystä, joille vaatimusmäärittely lähetettiin. Projektinhallinnan teoriaan tutustuminen auttoi omalta osaltaan vaatimusmäärittelyn laatimisessa. Palautetuista kahdesta vaatimusmäärittelystä molemmat olivat hyviä ratkaisuja HJP Kehitys Oy:lle, näiden pohjalta toimeksiantaja voi tehdä lopullisen päätöksensä projektinhallintaohjelmistokseen.

## 5.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Tärkeässä roolissa on muiden tutkijoiden työn huomioiminen ja asianmukaisten lähdeviittausten käyttäminen. Hyvän tieteellisen käytännön loukkauksia ovat muun muassa tulosten ja menetelmien harhaanjohtava raportointi. Myös luvaton lainaaminen ja tulosten vääristely ovat esimerkkejä vilpistä. (TENK 2023.) Nämä asiat otettiin huomioon opinnäytetyössä, julkaistavasta opinnäytetyöstä myös salattiin toimeksiantajan salaisiksi määritämät asiat.

Lähdemateriaaleina käytettiin ainoastaan luotettaviksi arvioituja ja relevantteja lähteitä, kuten Savonian kirjaston fyysisiä kirjoja, e-kirjoja ja Google Scholarista löytyviä kirjoja ja artikkeleita. Jokaisen lähteen luotettavuus ja relevanttius arvioitiin erikseen. Tutkimukseen mukaan otetut ohjelmistotalot valittiin objektiivisesti ennalta määritettyjen kriteerien perusteella ja vaatimusmäärittelyiden vastaukset analysointiin objektiivisesti ja totuudenmukaisesti. Vaatimusmäärittely oli validi, koska se mittasi sitä mitä oli tarkoitus mitata eli projektinhallintaohjelmiston soveltuvuutta toimeksiantajalle. Myös reliabiliteetti täyttyi, koska tutkimus on toistettavissa.

## 6 POHDINTA

Prosessi opinnäytetyön tekemiseksi alkoi syksyllä 2023 aiheenvalinnalla ja alkuperäinen aikataulu oli saada opinnäytetyö valmiiksi alkukevästä 2024. Aikataulu kuitenkin hieman venyi, mutta olemme tyytyväisiä, että tämä projekti on nyt valmis. Tämä opinnäytetyö oli opettavainen tiedonhankinnan, tieteellisen kirjoittamisen ja tulevien työelämä valmiuksien osalta.

Opinnäytetyön teoriaosuus opetti luotettavan tiedon hakemista eri tietokannoista ja luotettavan tiedon merkityksen. Lähdeteosten lukemisen osalta tapahtui kehitystä siinä, että alkuun tuli luettua lähdeteokset kannesta kanteen. Prosessin edetessä oppi paremmin hyödyntämään sisällysluetteloita ja muutenkin silmäilemälle hakemaan halutun tiedon.

Opinnäytetyö toi tekijöilleen paljon uutta tietoa projektinhallinnasta, vaatimusmäärittelystä ja sen tärkeydestä. Projektinhallinta oli molemmille ennestään hieman tuttua, mutta ei tässä laajuudessa, joten aihe vaati paljon teoriaan paneutumista. Vaatimusmäärittely sen sijaan oli molemmille täysin vieras käsite ja joten se piti opetella käytännössä alusta alkaen ja vaatikin paljon opiskelua. Käytännössä vaatimusmäärittelyn laatiminen opetti muun muassa sen, miten laaja-alaisesti täytyy perehtyä paitsi projektinhallintaan, niin myös yrityksen tukitoimintoihin kuten esimerkiksi laskutukseen. Vaatimusmäärittelyssä onnistuttiin nämä asiat huomioimaan ja aikaan saatiinkin kattava vaatimusmäärittely.

Koska opinnäytetyössämme on tarkoitus keskittyä ainoastaan HJP Kehitys Oy:n digitalisointiin vaatimusmäärittelyn osalta, on myös mahdollista jatkaa tutkimusta esimerkiksi tutkimalla digitalisoinnin vaikutusta tarkemmin muun muassa tehokkuutta mittaamalla. Tämä tutkimus HJP Kehitys Oy:n projektinhallinnan digitalisoinnista tarjoaa siis useita mahdollisuuksia jatkotutkimuksille. Jatkotutkimukset voivat syventää ymmärrystä niin digitalisoinnin vaikutuksista, tutkia uusia teknologioita tai laajentaa tutkimuksen soveltuvuutta muille sektoreille. Koska tässä tutkimuksessa keskitymme ainoastaan tarjoamaan kohdeyritykselle ratkaisua vaatimusmäärittelyn osalta, jatkotutkimuksessa voisi keskittyä tarkemmin pidemmän aikavälin vaikutuksesta yrityksen tehokkuuteen ja toisaalta sen taloudellisiin hyötyihin. Tämä tutkimus voisi keskittyä muun muassa projektien valmistumisnopeuteen, kustannussäästöihin ja asiakastytyväisyyden muutoksiin.

Ohjelmistonvalinnan jälkeen olisi erityisen tärkeää seurata, kuinka tehokkaasti henkilöstö sopeutuu uuteen järjestelmään, ja mitkä ovat kriittisiä tekijöitä sopeutumisprosessissa. Koska kyseessä on HJP Kehitys Oy:lle merkittävä muutos toimintatavoissa, tulee tämä ottaa vaiheittain käytäntöön yrityksen sisällä kouluttamalla kaikki työntekijät riittävästi ohjelmiston käyttöön.



## LÄHTEET

- Abran, Alain & Moore, James W 2004. In Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Chapter 2: Software requirements. E-kirja. Viitattu 29.2.2024
- Forselius, Pekka 2013. Onnistunut tietojärjestelmä hankinta. Vantaa: Talentum Media, Tietotekniikan liitto ry ja Pekka Forselius. Viitattu 18.2.2024
- Grady, J. O. 2006. System requirements analysis. E-kirja. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press. Viitattu 16.3.2024
- Haikala, I. & Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. 12. uud. p. Helsinki: Talentum. Viitattu 8.4.2024
- Ilmarinen, Vesa & Koskela, Kai 2015. Digitalisaatio – Yritysjohdon käsikirja. E-kirja Alma Talent Oy. Viitattu 13.3.2024
- Kärkkäinen, Tatu 2024. HJP Kehitys Oy. Yksityinen sähköpostiviesti 9.4.2024. Viestin saajat: Jukka Plaketti, Timo Tarkkonen.
- Kärkkäinen, Tatu & Raassina, Joni 2024. HJP Kehitys Oy. Zoom-haastattelu 13.2.2024.
- Leffingwell, D. 2007. Scaling software agility: Best practices for large enterprises. Upper Saddle River (NJ): Addison-Wesley. Viitattu 8.4.2024
- Lehtonen, Päivi, Lindblom, Lassi, Korpinen, Santeri & Simonen, Jouni 2006. Projektisalkunhallinta – Kehitystoiminnan strateginen johtaminen. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Metatavu, julkaisuaika tuntematon. Vaatimusmäärittely. Verkkojulkaisu. <https://metatavu.fi/vaatimusmaarittely-mita-se-tarkoittaa-ja-miksi-se-on-tarkea-osa-projektin-onnistumista/> Viitattu 29.2.2024
- Mäntyneva, Mikko 2016. Hallittu projekti – Jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. E-kirja. Kauppakamari 2016. Viitattu 11.3.2024
- Passiniemi Jaakko 2023. Toimitusjohtaja. HJP Kehitys Oy. Haastattelu 23.10.2023
- Pelin, Risto 2009. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki: Projektinjohtaminen Oy Risto Pelin
- Rajala, Jarkko 2024. Myyntipäällikkö. Lemonsoft Oyj. Sähköpostikeskustelu 24.4.2024
- Riihos 2024. Liikevoitto. Verkkojulkaisu. <https://riihos.fi/liikevoitto/> Viitattu 28.4.2024
- Ruuska, Kai 2007. Pidä projekti hallussa. Helsinki: Talentum Media Oy

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkojulkaisu. <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>. Viitattu 1.12.2023

Vainu.io. 2024. Verkkosivusto. <https://vainu.io/> Viitattu 22.4.2024

Wieggers & Beatty, 2013. Software Requirements. E-kirja. Microsoft. Viitattu 14.5.2024