

# **Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten kartoitus projektiliiketoiminnan tueksi**

Eemil Säkkinen

Opinnäytetyö

Maaliskuu 2020

Liiketalouden ala

Tradenomi (AMK), liiketalouden koulutusohjelma

Talousjohtaminen

Tekijä(t) Säkkinen, Eemil	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä maaliskuu 2020
	Sivumäärä 45	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten kartoitus projektiliiketoiminnan tueksi</b>		
Tutkinto-ohjelma Liiketalouden tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Aki, Laaksonen		
Toimeksiantaja(t) Salainen		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän työn tavoitteena oli tuottaa toimeksiantajalle selkeä kuvaus siitä, mitä toiminnanohjausjärjestelmältä vaaditaan, jotta se hyödyttäisi toimeksiantajan projektiliiketoimintaa mahdollisimman paljon. Tämän lisäksi työn tavoitteena oli selvittää, pystyykö toimeksiantajan nykyinen järjestelmä täyttämään nämä sille asetetut vaatimukset.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella menetelmällä, jotta saavutettaisiin laajempi ymmärrys tutkittavasta aiheesta. Työ toteutettiin haastatteleamalla toimeksiantajan projektien johtohenkilöitä sekä ylempää johtoporrasta teemahaastatteluin. Teemahaastatteluilla saavutettiin helpompi lähestymistapa teoreettisesti haastavaan aiheeseen. Tätä haastattelusta saatua aineistoa analysoitiin yhdistämällä aineistosta saatu tieto aiheen teoriaan. Tämän lisäksi työssä käytettiin havainnointia nykyisen järjestelmän toimintamahdollisuuksien selvittämiseen. Havainnoinnin ja analysoitujen tulosten perusteella pystyttiin lopuksi luomaan johtopäätökset.</p> <p>Lopullisina tuloksina tuotettiin toimeksiantajalle selkeä käsitys siitä, mitä projektiliiketoiminnan osia toiminnanohjausjärjestelmän tulisi tukea, jotta se hyödyttäisi eniten juuri toimeksiantajan liiketoimintaa. Lisäksi määriteltiin tarkoin, mitä nämä konkreettiset toiminnanohjauksen moduulit ovat, joita toimeksiantajan tulisi ottaa käyttöön. Viimeiseksi kartoitettiin, pystyykö toimeksiantajan nykyinen järjestelmä täyttämään nämä vaatimukset ja onko järjestelmässä edes mahdollista ottaa käyttöön näitä toiminnanohjauksen moduuleita. Alussa asetettuihin tavoitteisiin päästiin kaikilta osin. Selvityksen perusteella on mahdollista ottaa toiminnanohjausjärjestelmä käyttöön osana toimeksiantajan liiketoimintaa. Käyttöönotto on mahdollista suorittaa esimerkiksi opinnäytetyönä.</p>		
<p>Avainsanat (<a href="#">asiasanat</a>) Toiminnanohjausjärjestelmä, Projektiliiketoiminta, ERP, Master data, Toimitusprojekti, PLM, Liiketoimintatiedonhallinta, Talousohjaus, Toiminnanohjaus</p>		
Muut tiedot		

## Description

Author(s) Säkkinen, Eemil	Type of publication Bachelor's thesis	Date March 2020
	Number of pages 45	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication <b>Defining the requirements of ERP-system to support project business</b>		
Degree programme Business administration		
Supervisor(s) Laaksonen, Aki		
Assigned by Classified		
<p>Abstract</p> <p>The objective the study was to give a client a clear image of the requirements for the ERP system, so that it would support the clients project business. In addition, the study investigated if the existing ERP system can fill these requirements or not.</p> <p>The study was executed with the qualitative research method to acquire a deeper understanding of the topic. The research material was gathered by interviewing the client's project leaders and the head of the organization by using the theme interviewing method. Theme interviews gave the chance to approach the theoretically difficult topic easier. Observation was used to find out the possibilities of the existing ERP system. Finally, conclusions were drawn based on the analyzed material from the observation.</p> <p>The final result of the study was a clear report of what parts of project business ERP system should support to benefit the client's business the most. The modules of the ERP system that the client should deploy were also specified. Finally, the possibilities of the existing ERP system were mapped and compared to the requirements found in this study. The study filled its objective and based on this research it is possible to start the implementation of the client's ERP system. A further study could be for example a thesis about the client's implementation project.</p>		
<p>Keywords (<a href="#">subjects</a>)</p> <p>Enterprise resource planning, ERP-system, Project business, Business intelligence, PLM, Financial management, Master data, Construction project</p>		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Toiminnanohjaus ja sen järjestelmät</b> .....	<b>11</b>
3.1	Toiminnanohjaus .....	11
3.2	Toiminnanohjausjärjestelmä.....	12
<b>4</b>	<b>Toimitusprojektit</b> .....	<b>20</b>
4.1	Toimitusprojektin piirteet .....	20
4.2	Toimitusprojektin hallinta .....	22
4.3	Prosessit .....	24
4.4	Projektin taloudellinen ohjaus .....	26
4.5	Projektit ja prosessit toiminnanohjausjärjestelmässä.....	28
<b>5</b>	<b>Tutkimustulokset</b> .....	<b>30</b>
5.1	Projektinhallinta .....	30
5.2	Järjestelmät .....	34
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Pohdinta</b> .....	<b>39</b>
	<b>Lähteet</b> .....	<b>42</b>
	<b>Liitteet</b> .....	<b>44</b>
	Liite 1. Haastattelurunko .....	44

## Kuviot

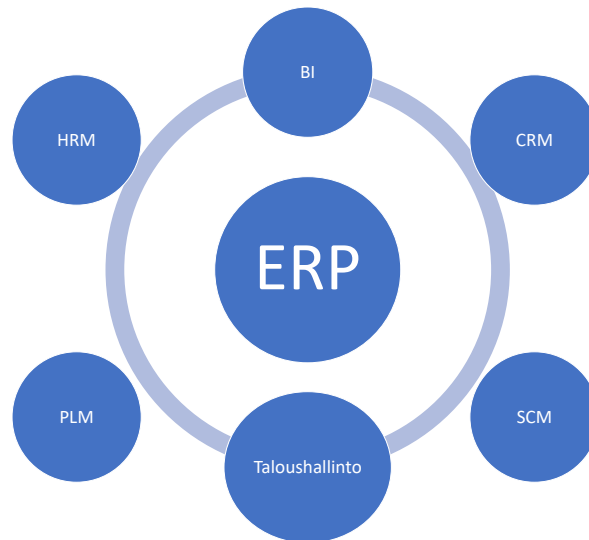
Kuvio 1.	Toiminnanohjaus toimeksiantajalla.....	5
Kuvio 2.	Liiketoimintatiedonhallinnan rakenne.....	16
Kuvio 3.	Toimitusketju.....	19
Kuvio 4.	Projektin tuloskolmio.....	21
Kuvio 5.	Ohjauskierrros.....	22
Kuvio 6.	Toimitusprosessi (Pelin 2009, 22, muokattu) .....	25
Kuvio 7.	Osatuloutus .....	27
Kuvio 8.	Toimitusprosessi ja ERP .....	29
Kuvio 9.	Toimeksiantajan toimitusprosessi .....	31
Kuvio 10.	ERP toimeksiantajalla.....	35
Kuvio 11.	Toimitusprosessin kehityskohteet.....	37

Kuvio 12. Analysointitaulukko .....	40
-------------------------------------	----

## 1 Johdanto

Tämän tutkimuksen toimeksiantajan toimii pohjoissuomalainen sähkö- ja tietoliikenneverkkojen rakentamiseen, suunnitteluun ja saneeraukseen keskittynyt yritys. Toimeksiantajan toiminta kasvaa vahvasti ja heidän tämänhetkiset järjestelmänsä eivät tue projektiliiketoimintaa riittävästi. Toimeksiantajayrityksen vahvan kasvun vuoksi projektien toiminnanohjaus vaatii erittäin paljon työtä ja sen vuoksi toimeksiantaja tarvitsee projektiliiketoiminnan tueksi toimivan järjestelmäkokonaisuuden. Toimeksiantajalla on käytössään toiminnanohjausjärjestelmä, jonka ominaisuuksista on käytössä vain osa.

Tällä hetkellä yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän moduuleista on käytössä vain kaksi ja tämän vuoksi esimerkiksi tiedon liikkuminen yrityksen sisällä hankaloituu. Nämä kaksi moduulia ovat liiketoimintatiedonhallinta ja taloushallinta. Kaikkia toiminnanohjauksen moduulien sisältäviä työtehtäviä harjoitetaan organisaation sisällä, mutta näiden moduulien integrointia ei ole organisaation sisällä tehty. Datan liikkuminen vapaasti eri moduulien välillä on mahdotonta, kun eri moduuleita ei ole integroitu ja suurin osa työhön tarvittavasta tiedosta on Excel työkirjoissa tai henkilön muistissa. Kuviossa 1 on kuvattu toimeksiantajan tämänhetkinen tilanne toiminnanohjauksen moduulien avulla.



Kuvio 1. Toiminnanohjaus toimeksiantajalla

Toimeksiantajan liiketoimintatiedon hallintaohjelmistona (BI) toimii Microsoft PowerBI, joka on osa Office 365-pakettia. Taloushallinnon ohjelmistona toimii Lemonsoft. Lemonsoft on toiminnanohjausjärjestelmä, jonka laajuutta voidaan säädellä lisenssien avulla. Järjestelmästä ei ole käytössä tällä hetkellä kuin taloushallinnon moduuli, sekä projektinhallintamoduuli. Projektinhallintamoduulissa ei kuitenkaan tapahdu projektinhallintaa, vaan sitä kautta projekteille saadaan kohdistettua kustannuksia. Projektien avaaminen ja sulkeminen tapahtuu myös projektinhallintamoduulin kautta.

PowerBI:n ja Lemonsoftin välille on luotu tietoyhdyskäytävä, jonka välityksellä data liikkuu järjestelmien välillä. Lemonsoftissa oleva projektien talousdata siirretään yhdyskäytävän kautta PowerBI:hin, jonne on luotu raportteja helpottamaan projekti-kohtaista talouden seuranta.

## 2 Tutkimusasetelma

Tämän työn tuloksen perusteella voidaan esittää ehdotus toimenpiteistä toimeksiantajan toiminnanohjausjärjestelmää koskien. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan, onko toimeksiantajan liiketoiminnalle hyödyllisempää pitäytyä nykyisessä toiminnanohjausjärjestelmässä vai hankkia kokonaan uusi järjestelmä. Nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän moduuleista ei ole käytössä kuin murto-osa, eikä näiden moduulien hyödyllisyyttä ole selvitetty. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus on tehostaa toimeksiantajayrityksen projektiliiketoimintaa mahdollisimman paljon. Tässä työssä tutkitaan, onko toimeksiantajayrityksen projektiliiketoiminnan kannalta hyödyllisempää ottaa käyttöön uusi järjestelmä vai kehittää nykyistä järjestelmää.

### **Tutkimusongelma**

Tutkimusongelma on tutkimuksen taustalla vaikuttava ongelma, johon tutkimuksessa pyritään löytämään ratkaisu. Tutkimuksen lopullinen tulos on siis ratkaisu tähän ongelmaan. Tutkimusongelman määrittelemisen on koko tutkimuksen toteutuksen kannalta erittäin tärkeää, sillä tutkimusongelma ohjaa koko tutkimusprosessia. (Kananen 2017, 56–57.)

Toimeksiantajayritys ei tiedä mitä tehdä nykyisille järjestelmilleen, jotta ne tukisivat heidän projektiliiketoimintaansa. Toimeksiantajan organisaatio on kasvanut erittäin voimakkaasti ja kasvaa kovalla vauhdilla todennäköisesti tulevaisuudessakin. Nykyisessä muodossaan olevat järjestelmät eivät riitä enää tukemaan projektiliiketoimintaa heidän mielestään tarpeeksi. Järjestelmät eivät tue tällä hetkellä lainkaan operatiivista projektin johtamista ja projektien määrän kasvaessa on työlästä johtaa useaa projektia ilman järjestelmien tukea.

Tästä johdettu tutkimuksen tutkimusongelma on seuraava:

Nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän potentiaalinen kartoitus projektiliiketoiminnan tueksi ja kehittämiseksi.

Tutkimusongelmaa lähdetään ratkaisemaan haastattelemalla yrityksen eri johtoportaisissa olevia henkilöitä. Haastattelemalla eri johtoportaita saadaan aineistoa sekä

nykyisten järjestelmän käyttäjiltä, että projektinjohdolta. Tämän lisäksi aineistoon saadaan eri näkökulmia haastattelemalla henkilöitä sekä projektinjohdosta, että yksikönjohdosta. Kerättyä aineistoa analysoidaan aiheeseen liittyvän kirjallisuuden avulla. Dataa kerätään projektinhallintaan ja yrityksen järjestelmiin liittyen, jotta saadaan kuva yrityksen tämänhetkisestä tilanteesta ja siitä, mitä yritys toiminnanohjausjärjestelmältä eniten tarvitsisi.

### **Tutkimuskysymykset**

Tutkimusongelmasta johdetaan tutkimuskysymyksiä helpottamaan ratkaisun löytämistä. Tutkimuskysymyksiin vastaamalla saadaan tutkimusongelmaan ratkaisu. Tutkimuskysymyksien tehtävänä on ohjata tutkimusta ja aineistonkeruuta. Tutkimuskysymyksistä voidaan johtaa esimerkiksi teemahaastattelun kysymykset. Tämä onkin järkevää, sillä haastattelussa pyritään saamaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. (Kananen 2017, 60.)

Hyvä tutkimuskysymys on laajuudeltaan sopiva, yksiselitteinen, se on tutkittavissa, -ratkaistavissa, siihen vastaaminen ei voi tapahtua yhdellä sanalla, siihen liittyvää kirjallisuutta on olemassa ja se ei saa itsessään sisältää koko vastausta. Nämä kriteerit täyttävä tutkimuskysymys ohjaa tutkimusta oikeaan suuntaan ja siihen vastaamalla tutkimus pysyy aiheessaan ja tutkimusongelma voidaan ratkaista. (Kananen 2017, 64.)

Tutkimusongelmasta johdettuja tutkimuskysymyksiä ovat seuraavat:

1. Mitä asioita projektien hallinnassa ja projektien taloudellisessa ohjauksessa tulisi kehittää?
2. Millaisia liiketoiminta- ja talouden ohjauksen prosesseja toiminnanohjausjärjestelmän tulee tukea?
3. Miten nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä täyttää yrityksen sille asettamat vaatimukset?

Näiden kysymysten kautta pyritään rakentamaan vaatimukset nykyiselle toiminnanohjausjärjestelmälle ja selvittämään, pystyykö se täyttämään nämä tavoitteet.

## Tutkimusote

Tutkimus toteutetaan laadullisena- eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkimuksen aiheesta halutaan saada syvä ymmärrys, jotta tutkimusongelmaa voidaan alkaa selvittämään. Tutkimuksen alkuvaiheessa ei ole vielä syvällistä käsitystä siitä, mihin asioihin tulee kiinnittää huomiota ja mitä asioita kannattaa tutkia tarkasti. Laadullinen tutkimus antaa myös mahdollisuuden tehdä selkeä kuvaus tutkittavasta ilmiöstä (Kananen 2017, 34). Tutkimuksen aihetta ajatellen on erittäin tärkeää, että tutkittavasta aiheesta saadaan mahdollisimman selkeä kuvaus, jotta tutkimusongelma voitaisiin ratkaista. Tämän takia tutkimus on toteutettava laadullisena tutkimuksena eikä kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena.

Kvalitatiivinen tutkimus on mikä tahansa tutkimus, jonka avulla pyritään tieteellisiin tuloksiin ilman tilastollisia menetelmiä. Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on saada syvä käsitys jostain tietystä asiasta eikä yleistävää vastausta, kuten tilastollisissa eli kvantitatiivisissa tutkimuksissa. Toisin kuin määrällisessä tutkimuksessa, laadullisessa tutkimuksessa tutkija menee itse paikan päälle keräämään aineistoa. Aineiston keruu on suurempi kokonaisuus erilaisia aistimuksia tutkittavasta kohteesta. Haastattelun tapahtuessa kasvotusten on tutkijan tutkimuksen luonteesta riippuen otettava huomioon jopa vastaajan äänenpaino ja reaktiot kysymyksiin, kun taas kvantitatiivinen aineistonkeruu tapahtuu yleistettävillä kyselylomakkeilla. (Kananen 2017, 36.)

Aineistonkeruuseen käytetään teemahaastatteluita sekä havainnointia. Teemahaastatteluja järjestetään toimeksiantajan organisaation eri johtoportaisiin operatiivisesta johdosta yksikön- ja ylimpään johtoon saakka. Haastattelut järjestetään eri johtoportaisiin tutkimusongelman selvittämiseksi. Eri johtoportaisissa olevat henkilöt ovat nykyisten järjestelmien käyttäjiä ja johtavat projektiliiketoimintaa eri tasoilla. Haastatteleamalla näitä henkilöitä voidaan kartoittaa nykyisten järjestelmien potentiaali projektiliiketoiminnan tukena sekä järjestelmien kehitystarpeet.

Haastattelut toteutetaan teemahaastatteluina aiheen monimutkaisen rakenteen vuoksi. Tarkempi haastattelu tai kyselylomakkeen tekeminen vaatisi tutkimukseen liittyvien asioiden syvempää tietämystä ja vaatisi tutkijalta niiden opettamista

haastateltaville. Tutkimuksen tekijällä on myös työsuhteen myötä melko laaja tietämys toimeksiantajan toiminnasta, jonka vuoksi teemahaastattelun suorittaminen yrityksen toimintaan liittyen on luontaista. Tutkimuksen tekijä on toiminut yrityksessä yli kolmen vuoden ajan erilaisissa tehtävissä ja tuntee siten yrityksen ydintoiminnot. Tällä hetkellä tutkimuksen tekijä työskentelee toimeksiantajalla projekti controllerina ja sitä kautta hänellä on vahva tietämys projektinhallinnan tämänhetkisestä tilanteesta.

Havainnointi suoritetaan tutkimuksen tekijän toimesta työn ohessa seuraamalla projektityöskentelyä ja tutkimalla toimeksiantajan järjestelmiä. Tämän lisäksi tutkimuksen tekijä käy Lemonsoftin järjestämässä koulutuksessa hakemassa tietoa Lemonsoftin toimintamahdollisuuksista. Tällä tavalla saadaan selvitettyä nykyisten järjestelmien nykytila ja mahdolliset tulevaisuuden kehitysmahdollisuudet.

Teemahaastattelun avulla etsitään vastaajille tutuista aihepiireistä tutkimusta tukevia ilmiöitä ja ongelmia. Teemahaastattelua käytetään ns. ”rivien välistä” havainnoimiseen ja kysymysten avulla pyritään hahmottamaan jotain tiettyä ilmiötä. Yhden kysymyksen yksittäisellä vastauksella ole suurta arvoa, vaan vastauksen muodostamalla kokonaisuudella, jota analysoidaan analysointimenetelmästä riippuen. (Kananen 2014, 71.)

### **Analyysimenetelmä**

Aineistonkeruun jälkeen teemahaastatteluista saadut äänitteet tulee yhteismitallistaa eli litteroida. Litteroinnin tarkoituksena on muuttaa koko aineisto helposti käsiteltävään muotoon. (Kananen 2017, 133.) Litterointia voidaan suorittaa eri tarkkuusasteilla sanatarkasta litteroinnista tekstin ydinsisällön löytämiseen (Kananen 2017, 134–135).

Tässä tutkimuksessa litterointi suoritetaan propositiotasolla, eli haastatteluista kirjoitetaan vain ydinsisältö ylös. Aineiston keräämisellä pyritään löytämään tutkimusongelman avulla konkreettisia vastauksia tutkimukseen liittyen, joten tutkittavien sanamuodoilla tai muulla tarkemmalla tarkastuksella ei tässä tutkimuksessa saada lisäarvoa.

Litteroinnin jälkeen litteroitu aineisto koodataan. Koodaaminen on aineiston tiivistämisestä erilaisten koodien alle. Laajan aineiston käsittely on haastavaa ja siksi se täytyy tiivistää analysoitavaan muotoon koodaamalla. (Kananen 2017, 136.) Tässä tutkimuksessa aineisto koodataan tutkimusongelman mukaan toimintaohjausjärjestelmän moduulien mukaan eli teorialähtöisesti. Aluksi poimitaan aineistosta raakateksti, joka on tässä tutkimuksessa vastaus haastattelukysymyksiin. Tästä raakatekstistä poimitaan esiin ydinsisältö ja sisällöstä ydinongelma. Tähän ongelmaan etsitään toiminnanohjausjärjestelmän moduuleista tai sen toiminnoista, jokin ongelman ratkaiseva tekijä.

Tutkimuksen tarkoituksena on löytää vaatimukset yrityksen toiminnanohjausjärjestelmälle, joten on luonnollista yhdistää aineistosta saatu data toiminnanohjausjärjestelmän teoriaan. Tällä tavalla saadaan selkeästi ulos ne vaatimukset toiminnanohjausjärjestelmälle ja ne moduulit, joita organisaatio eniten tarvitsee. Koodauksen jälkeen koodattu aineisto jaotellaan vielä teemojen alle. Teemojen alle jaoteltu aineisto mahdollistaa selkeämmän tulosten käsittelyn. Koodaaminen ja teemojen alle jakaminen tehdään Excel-työkirjoihin tehtyjen taulukkojen avulla.

### **Luotettavuus**

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta ei voida arvioida samalla tavalla kuten kvantitatiivista tutkimusta. Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan sen reliabiliteetin ja validiteetin perusteella. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimustulosten pysyvyyttä ja validiteetti sitä, että tutkitaanko tutkimuksessa oikeita asioita. Koska kvalitatiivinen tutkimus ei pyri yleistettävyyteen, ja tutkija itse päättää miten ja mistä aineiston kerää, ei laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa keinoa. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan luotettavuustarkastelun avulla, jossa katsotaan, onko tutkimuksen tutkimusongelma, -kysymykset ja tutkimusasetelma tehty oikein. (Kananen 2017, 173.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan vahvistaa erilaisilla keinoilla. Tämän tutkimuksen luotettavuus varmistetaan saturaatiolla, oikein määritellyllä tutkimusongelmalla, - tutkimusasetelmalla, monipuolisilla lähteillä sekä käsittelemällä

tutkimusasetelmassa käsiteltyä luotettavuusnäkökulmaa tutkimuksen lopussa tapahtuvassa pohdinnassa. Saturaatio tarkoittaa aineiston keruussa tapahtuvaa ilmiötä, jossa tietyssä aiheessa alkaa esiintyä samanlaisia vastauksia. Tällöin aihe on kylläinen eli sitä on tutkittu tarpeeksi (Kananen 2017, 176–180).

Saturaatio varmistetaan haastattelemalla henkilöitä niin kauan, että haastatteluissa esiin tulevat vastaukset alkavat toistua. Tutkimusongelma ja tutkimusasetelma määritellään mahdollisimman tarkasti ja koko tutkimus toteutetaan tarkasti rajattuna tutkimusaiheeseen. Monipuoliset lähteet varmistetaan käyttämällä eri tietokantoja kuten Basea, Google Scholaria ja Janettia hyödyksi. Lähteinä käytetään myös sekä englannin, että suomenkielisiä lähteitä.

### 3 Toiminnanohjaus ja sen järjestelmät

#### 3.1 Toiminnanohjaus

Toiminnanohjauksen tarkoituksena on ohjata yrityksen työtä ja sen resursseja niiden tavoitteiden saavuttamiseksi, jotka organisaatio on toiminnalleen määrittänyt (Kettunen & Simons, 2001, 41). Toiminnanohjaus kattaa koko yrityksen toiminnan hallinnon tehtävistä kentällä tapahtuvaan työskentelyyn, minkä vuoksi sen eri osa-alueet on jaoteltu eri osastoille ja yksiköille. Strategisen yritystason toiminnanohjauksen hoitaa ylin johto, kenttätyöskentelyn toiminnanohjaus tapahtuu työnjohdon ja esimerkiksi projektipäällikköjen välityksellä ja talouteen liittyvä toiminnanohjaus voi tapahtua talousjohtajan kautta. (Mäkinen, Suomala & Lyly-Yrjänäinen 2016, 116–117.)

Toiminnanohjauksella pyritään ohjaamaan yrityksen toimintaa siten, että se käyttää resurssejaan tehokkaasti työn tavoitteiden saavuttamiseksi. Resurssien tehokas käyttäminen muodostaa myös perustan taloudellisesti kannattavalle toiminnalle. Kun yritys pyrkii käyttämään käytössä olevia resurssejaan mahdollisimman tehokkaasti, ei sen tarvitse hankkia määrällisesti niin paljon resursseja ja rahallista säästöä tapahtuu. (Kettunen & Simons 2001, 41.)

Organisaation toiminnanohjaus voidaan jakaa kolmeen eri tasoon: strategiseen, kehitystoiminnan ja operatiiviseen ohjaukseen. Pk-yrityksessä näitä tasoja ei yleensä erotella vaan niiden ohjausta tapahtuu aina tarpeen vaatiessa. Pienen yrityksen toiminnan ohjaus keskittyy lähinnä operatiiviseen ohjaukseen, sillä se tuottaa yritykselle tuloa ja näillä tuloilla yrityksen toiminta pysyy käynnissä. (Kettunen & Simons 2001, 42.)

Toiminnanohjaus voidaan jakaa tasojen lisäksi neljään eri tehtäväkokonaisuuteen. Näitä tehtäviä ovat suunnittelu, toimeenpano, seuranta ja säätö. Yhdessä nämä tehtävät muodostavat organisaation ohjausmekanismin. Pk-yrityksen sisällä näiden tehtävien sisällöt vaihtelevat ja ohjausprosessi ei ole välttämättä yhtenäinen. Esimerkiksi toimeenpanon ja seurannan aikana pk-yrityksessä voidaan suorittaa erilaisia kehitystehtäviä, sillä pienen yrityksen yksittäiset tehtävät eivät välttämättä riitä työllistämään niiden hoitamiseen nimettyä henkilöä. Tällöin henkilöillä jää aikaa ja resursseja suorittaa muitakin tehtäviä omien tehtävien ohella. (Kettunen & Simons 2001, 42–43.)

### 3.2 Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituksena on keskittää yrityksen eri päätoiminnot yhteen paikkaan ja tällä tavalla helpottaa dataliikennettä. Nykyaikaisen toiminnanohjausjärjestelmän voidaan katsoa sisältävän useita eri yritystoimintoihin räätälöityjä osioita. Näitä osia ovat asiakkuudenhallinta (CRM), henkilöstöhallinta (HRM), taloushallinto, liiketoimintatiedonhallinta (BI), toimitusketjun hallinta (SCM) ja tuotteen elinkaaren hallinta (PLM). (Samara 2015, 13–14)

Ennen toiminnanohjausta oli käytössä käsitteet MRP (material requirements planning) ja MRP 2 (manufacturing resource planning). Nämä sisälsivät tuotannon suunnittelua, ostot, valmistuksen, myynnit, jakelun, taloushallinnon ja henkilöstöhallinnon. Nykyinen toiminnanohjaus-käsite eli ERP kehittyi aluksi ERP 1:stä, joka sisälsi taloushallinnon, valmistuksen, materiaalihallinnon, myynnin ja jakelun, huollon, projektihallinnan ja laadunvalvonnan. ERP 2 sisältää ERP 1:n osat, joista on muodostettu uusia kokonaisuuksia. Näitä kokonaisuuksia ovat aiemmin mainitut

asiakkuudenhallinta (CRM), henkilöstöhallinta (HRM), taloushallinto, liiketoimintatiedonhallinta (BI), toimitusketjun hallinta (SCM) ja tuotteen elinkaaren hallinta (PLM). (Samara 2015, 13–14)

ERP-järjestelmän tarkoituksena on siis saada data liikkumaan yrityksen eri osien välillä. Toiminnanohjausjärjestelmän sisällä data on aina saatavilla sitä tarvitseville, ja vaikka ERP sisältää eri osioita, pystyy data liikkumaan niiden sisällä vaivattomasti integroitujen kokonaisuuksien ansiosta. (Alpern 2009.) Organisaation sisällä olevan tiedon jakamisen varmistamista kutsutaan tietojohdantamiseksi. Tietojohdantamisen tarkoituksena on varmistaa, että organisaatiossa olemassa oleva tieto leviää tehokkaasti organisaatioon ja että organisaatioon kehittyy uutta tietämystä. (Helander, Kukko & Virtanen 2010, 2–3.) Organisaation kesken jaettua, organisaation liiketoiminnalle kriittistä tietoa kutsutaan masterdataksi. Ilman masterdataa organisaatio ei voi toimia, ja siksi sen kulkeutuminen organisaation sisällä on äärettömän tärkeää. Masterdataa voi olla esimerkiksi tuotetiedot, tuotteiden myyntihinnat sekä asiakastiedot. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla yhteen alustaan integroidut työkalut mahdollistavat tällaisen datan liikkumisen organisaation eri yksiköidenkin välillä. (Väre 2019, 23.)

### **Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt**

Toiminnanohjausjärjestelmän hyötyjä on nähtävissä organisaation kaikilla eri tasoilla. Operatiivisella tasolla prosessien tehokkuus paranee ja sitä myötä resurssien käytön tehokkuus kasvaa. Tämä heijastuu kustannuksiin, sillä resursseja tarvitaan vähemmän tehostuneiden prosessien myötä. Johtotasolla päätöksenteko helpottuu markkinoilta, sisäisestä toiminnasta ja asiakkaista tulevan datan myötä. Tätä kautta myös reagointinopeus kasvaa esimerkiksi omassa toiminnassa tapahtuvien muutosten myötä. (Shang & Seddon 2000, 1011.)

Datan käytön helppouden myötä organisaation on myös helpompi tehdä erilaisia strategisia päätöksiä sekä esimerkiksi hallita henkilöstöään. Järjestelmien myötä organisaation IT-infrastrukturi muuttuu ja kehittyy. Tämä kasvattaa yrityksen toiminnan joustavuutta ja keskittämällä ohjelmistonsa ERP-järjestelmäänsä voi organisaatio vähentää kustannuksia verrattuna tilanteeseen, jossa kaikki ohjelmistot ovat hajautettu. ERP-järjestelmän avulla voidaan panostaa myös henkilöstöhallintoon ja

sisäiseen viestintään. Hyvät toimivat järjestelmät parantavat henkilöstön tyytyväisyyttä ja työtahtoa. Hyvillä työkaluilla on mukava ja helppo työskennellä. (Shang & Seddon 2000, 1012.)

### **Asiakkuudenhallinta (CRM)**

Asiakkuudenhallinnan tarkoituksena on hankkia, hoitaa sekä tutkia pitkäkestoisia ja kannattavia asiakassuhteita, siten että niiden arvo pitkällä aikavälillä maksimoitaisiin. Jotta tämä kaikki pystytään saavuttamaan, tarvitaan valtavia määriä dataa. Datan hallinnan helpottamiseksi on olemassa asiakkuudenhallintajärjestelmiä, jotka ovat usein integroitua ERP ratkaisuihin. (Fjermestad & Romano 2006, 6–8.) Asiakkaista kerätyllä datalla voidaan esimerkiksi analysoida asiakaskäyttäytymistä, kehittää asiakkaalle räätälöityjä toimintamalleja sekä tehostaa kommunikointia asiakkaan välillä. Tällaisella aktiivisella asiakkuudenhallinnalla on positiivisia vaikutuksia asiakkaisiin ja se todistetusti luo pysyviä ja tyytyväisiä asiakkaita. (Shaon & Rahman 2015, 26.)

Hyvän asiakkuudenhallintajärjestelmän pitäisi pystyä tuottamaan ja säilömään tietoa läpinäkyvästi niille työntekijöille, joille tieto on tarkoitettu. Sen avulla pitäisi pystyä erottelamaan asiakkaaseen liittyvät tärkeät tiedot ei niin tärkeistä tiedoista ja täten tukea koko yrityksen liiketoimintaa. (Fjermestad & Romano 2006, 25.)

### **Henkilöstöhallinto (HRM)**

Henkilöstöhallinto on kokonaisvaltaista henkilöstön johtamista eikä niinkään hallintaa, kuten nimi saattaa antaa ilmi. Henkilöstöhallintaprosessi alkaa henkilöstön hankinnasta ja jatkuu koko työsuhteen ajan. Tähän väliin mahtuu työntekijöiden kouluttaminen, arviointi, työsuhteen hallinta sekä työterveys- ja -turvallisuusasiat. (Dessler 2017, 39.) Jotta näitä asioita voitaisiin hallita mahdollisimman tehokkaasti, tarvitaan taas suuria määriä dataa. Tätä varten on kehitetty henkilöstöhallintojärjestelmiä, johon kerätään tietoa työntekijöistä. Tällaista tietoa voi olla esimerkiksi palkka-, koulutus-, työaika- ja matkalaskutiedot. (Poisat & Mey 2017.)

Henkilöstöhallintojärjestelmän pitää olla käyttäjälleen mahdollisimman helppokäyttöinen. Henkilöstön liittyvän datan tulee olla helposti saatavilla ja käytettävissä. Eri-alaisten henkilöstöön liittyvien mittareiden luonti tulisi olla mahdollista ja näiden

mittareiden olla muokattavissa. HRM-järjestelmän tarkoituksena on helpottaa HR-osaston työtä ja täten esimerkiksi vähentää siihen tehtävään palkattua työvoimaa. (Poisat & Mey 2017.)

### **Tuotteen elinkaaren hallinta (PLM)**

Tuotteella on aina jonkinlainen elinkaari, ja tämä elinkaari sisältää tietyt vaiheet. Nämä vaiheet ovat kehitys-, valmistus-, käyttö- ja hylkäysvaihe. Näiden suurempien vaihekokonaisuuksien sisällä on pienempiä osia, kuten suunnittelu ja valmistaminen. (Terzi 2005, 15.) Tuotteen elinkaarihallinnalla pyritään käsittelemään tuotteeseen liittyviä tietoja tuotteen eri vaiheissa. Tuotteen elinkaarihallinta eli PLM on ohjelmistoratkaisu, jonka avulla tuotetta voidaan hallita sen valmistusvaiheesta loppuun saakka. Tuotteen ei tarvitse olla konkreettinen esine, vaan se voi olla ihan mikä vaan organisaation tuottama asia, jolla on jonkinlainen elinkaari. Tällainen tuote voi olla esimerkiksi projekti. (Hietikko 2008, 174–175.)

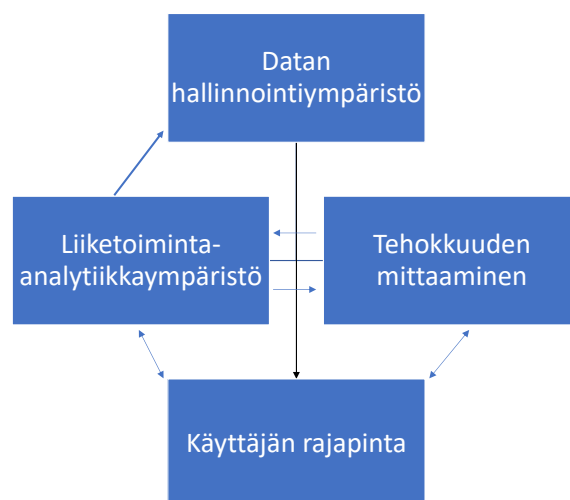
Tuotteen elinkaaren hallintaan ei yleensä riitä vain yksi sovellus vaan se pitää sisällään eri ohjelmistoja. Yksi keskeisimmistä järjestelmistä on tuotetiedon hallintajärjestelmä eli PDM-järjestelmä. PDM (Product Data Management) tarkoittaa kaikkea tuotteeseen liittyvää tiedon hallintaa. PDM-järjestelmän tavoitteena on hallita kaikkea tuotteeseen liittyvää informaatiota sen elinkaaren aikana. PDM-järjestelmään kuuluu yleensä viisi perustoimintoa: tietovarasto, työnkulun ja prosessin hallinta, tuoterakenteen hallinta, osien hallinta ja projektien hallinta. Näiden toimintojen avulla PDM-järjestelmällä pyritään toimittamaan tuote tehokkaasti ja asiakkaan vaatimusten mukaisesti. PDM-järjestelmä voidaan integroida ERP-järjestelmän kanssa yhteen, jolloin tuotetiedonhallinta yhdistyy itse toiminnanohjauksen kanssa. (Hietikko 2008, 170–171.)

Tuotteen elinkaari kestää läpi koko organisaation ja hyvin koottu PLM-ratkaisu sisältää ohjelmistoja, joilla pystytään tukemaan tuotteen elinkaarta sen jokaisessa vaiheessa (Terzi 2005, 21). Jotta se tukisi mahdollisimman paljon yrityksen toimintaa, on sen oltava integroitavissa yrityksen muiden ohjelmistojen kanssa (Hietikko 2008, 174).

## Liiketoimintatiedonhallinta (BI)

Yrityksen liiketoiminnan pyörittämiseen tarvitaan paljon dataa ja sen hallinta voi olla äärimmäisen aikaa vievää sekä haastavaa. Data ei välttämättä ole edes olemassa siinä muodossa, jossa sitä voitaisiin hyödyntää. Liiketoimintatiedon hallinta on tämän datan keräämistä ja hyödyntämistä siten, että se hyödyntää liiketoimintaa. Se voi olla esimerkiksi erilaisia työkaluja, tietokantoja, työskentelytapoja tai kaikkia näistä. Tärkeintä liiketoimintatiedonhallinnassa on se, että se tuo liiketoimintaa hyödyntävää tietoa helposti saataville ja käytettäväksi oikeille henkilöille. (Chuah & Wong 2012.)

Kuviossa 2. on kuvattu liiketoimintatiedonhallinnan rakenne. Kaikki yrityksen liiketoimintaan liittyvä tieto on koottu datan hallinnointiympäristöön, jossa dataa ryhmitellään ja kootaan. Tästä kootusta ja ryhmitellystä datasta voidaan liiketoiminta-analytiikkaympäristössä tehdä erilaisia liiketoiminnan mittareita ja kuvaajia. Liiketoiminta-analytiikkaympäristöön on pääsy yleensä vain johdolla, ja johto käyttää tätä ympäristöä luodakseen liiketoiminnan tehokkuutta mittaavia elementtejä. Näistä elementeistä koostetaan esimerkiksi erilaisia dashboardeja eli koontinäyttöjä, jotka julkaistaan lopuksi käyttäjille jollain valitulla alustalla. Dashboardeja julkaistaan yleensä rajoitetusti vain niille henkilöille, joille ne tiedot kuuluvat. (Chuah & Wong 2012.)



Kuvio 2. Liiketoimintatiedonhallinnan rakenne

Niillä henkilöillä, joilla on pääsy datan hallinnointiympäristöön, on oltava käsitys siitä, mikä tieto on yrityksen toiminnalle ehdottoman tärkeää, ja joille se on tärkeää. Heidän on pystyttävä määrittelemään valtavasta datamäärästä tieto, joka on tärkeää ja jakaa sitä henkilöille kenelle se on tärkeää. Näin luodaan henkilöille pääsyn yrityksen masterdataan. (Väre 2009, 21–22.)

BI:n tulee mahdollistaa yrityksen liiketoimintadatan muokkautumisen datasta informaatioksi ja siitä tietämykseksi. Yrityksen liiketoiminnasta syntyy valtavat määrät dataa ja BI:n tehtävänä on muokata tästä datasta sellaista, että se tukee mahdollisimman paljon yrityksen toimintaa. Liiketoimintatiedonhallinta on hyvä esimerkki tietojohdamisesta. BI:n tehtävänä on varmistaa tiedon liikkuminen oikein ja oikeille henkilöille organisaatiossa ja pyrkiä luomaan uutta arvokasta tietoa. (Giménez-Figueroa, Martín-Rojas & García-Morales 2017.)

### **Taloushallinto**

Taloushallinto käsitteellä tarkoitetaan tässä työssä kokonaisuutta, joka koostuu kirjanpidosta, rahoituksen hallinnoimisesta, kassanhallinnasta, osto- ja myyntilaskujen hallinnasta, verotuksesta sekä erilaisista liiketaloudellisista laskelmista (Lahti 2014, 16–19). Kirjanpidolla tarkoitetaan tässä yhteydessä ulkoista laskentaa eli yrityksen ulkopuolelle yrityksen liiketoiminnasta sekä palkkakirjanpitoa eli palkanlaskentaa. Kirjanpidollisia raportteja ovat esimerkiksi tuloslaskelma ja tase. Tuloslaskelmasta selviää yrityksen liiketoiminnan kannattavuus ja taseesta taas se, miten yritys rahoittaa toimintaansa ja sen mistä yrityksen omaisuus muodostuu. Palkanlaskennan tehtävänä on määrittää yrityksen henkilöstölle maksettavan palkan muodostuminen. Palkka muodostetaan esimerkiksi erilaisten työaikojen tai kuukausipalkkojen perusteella. (Lahti 2014, 137.)

Kassanhallinta on yrityksen menojen ja kulujen hallintaa, jonka tavoitteena on pitää yrityksen kassassa tarpeeksi rahaa, jotta yritys selviää maksuistaan. Myyntilaskujen hallinta tarkoittaa myyntilaskujen luomista ja niiden lähettämistä asiakkaille. Ostolaskujen hallinta on ostolaskujen tarkastamista sekä niiden maksamista. (Lahti 2014, 16–19.) Rahoituksesta hallinnointi on varojen hankkimista liiketoimintaa varten.

Yritys voi hankkia varoja liiketoimintaansa varten esimerkiksi sijoittajien, lainojen tai tietenkin kannattavan liiketoiminnan avulla. (Knüpfner 2018, 15,31.) Yrityksen taloushallintoa helpotetaan erilaisilla laskelmilla. Tällaisia laskelmia ovat esimerkiksi kassavirta-, rahoitus- ja katelaskelmat. Laskelmien tekeminen on tarkoitus helpottaa päätöksentekoa ja hahmottaa erilaisten päätösten taloudellisia vaikutuksia. (Siikavuo 2014, 183.)

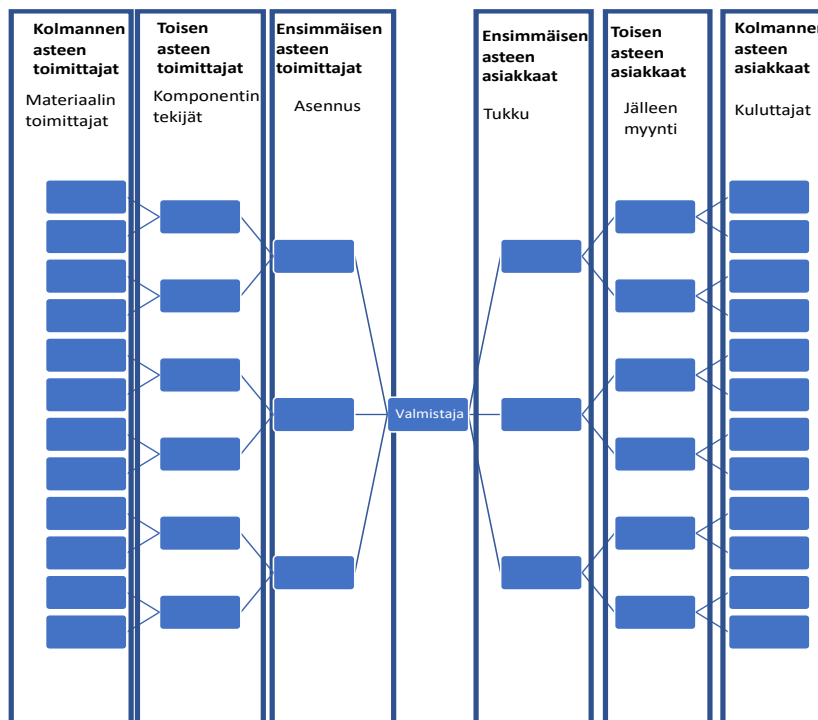
Kaiken muun toiminnan lisäksi yrityksen toiminnasta on yleensä toimitettava valtiolle veroja. Yritys maksaa valtiolle tuloveroa tuloksestaan ja pääomaveroa esimerkiksi osingoista tai vuokratuotoista. Lisäksi yritys tilittää maksamistaan palkoista valtiolle ennakonpidätyksiä. Jälkimmäisessä veronmaksussa maksajana toimii kuitenkin palkansaaja eikä itse yritys. Maksettavien verojen suuruus vaihtelee tuloksen mukaan. Arvonlisäverojen kanssa on monia säännöksiä, minkä vuoksi on tärkeää, että yritys dokumentoi tarkoin kaikki tapahtumansa ja omaa riittävästi tietoa. Verotuksen säännöksetkin vaihtelevat lähes vuosittain, joten verotuksen vuosittainen suunnittelu on erityisen tärkeää. Tällä tavoin vältytään verotuksen kanssa ongelmilta. (Siikavuo 2014, 37.) Toiminnanohjausjärjestelmään integroituja taloushallintoratkaisuja ovat esimerkiksi osto- ja myyntilaskujen hallintakeskukset sekä erilaiset raportointiratkaisut (Lahti 2014, 53,41).

Yrityksen koko ja toiminnan laajuus määrittävät paljon sitä, millä tasolla järjestelmien pitäisi toimia. Suuret organisaatiot ovat ulkoistaneet suurimman osan heidän taloushallinnostaan, ja kaikki taloushallinnon osat toimivat jonkin järjestelmän alla. Pienemmille organisaatioille saattaa riittää pelkkä Excel-kirjanpito. (Lahti 2014, 36–39.)

### **Toimitusketjun hallinta**

Toimitusketju on kokonaisuus, joka muodostuu tuotteen materiaalien matkasta tavarantoimittajalta lopputuotteen kuluttajalle. Jokaisella tuotteella on omanlaisensa toimitusketjunsä. Esimerkiksi vaatteiden matka voi alkaa puuvillapelloilta, joissa kasvatetaan vaatteisiin käytettävää puuvillaa, ja matkata läpi erilaisten valmistusprosessien lopuksi kaupan hyllylle ja sitä kautta kuluttajalle. Toimitusketjut voivat sisältää todella monta eri vaihetta. Mitä useampia tavarantoimittajia tuote vaatii, sitä monimutkaisempi toimitusketju on. Vaate on suhteellisen yksinkertainen tuote verrattuna

esimerkiksi puhelimiin tai suurempiin laitteisiin. Tällaiset laitteet sisältävät useita eri materiaaleja ja erikoisosa, joihin joudutaan hankkia materiaaleja useilta eri toimittajilta. Laitteen eri osilla saattaa olla omia toimitusketjujaan. Kuviossa 3 on kuvattu toimitusketju.



Kuvio 3. Toimitusketju

Tuotteen matka alkaa materiaalitoimittajilta, ja kuten kuvioista näkyy, kahdelta eri materiaalitoimittajalta ostetut materiaalit kootaan samassa paikassa. jolloin haarat toimitusketjussa vähenevät ja lopulta loppuvat kokonaan, kun ne pääsevät valmistajalle saakka. Tästä toimitusketju alkaa haarautumaan toiseen suuntaan aluksi ensimmäisen asteen asiakkaille tukkuun, sieltä toisen asteen asiakkaalle jälleenmyyjälle ja sitä kautta lopuksi kolmannen asteen asiakkaalle eli kuluttajalle. (Waters 2003, 20–23.)

Toiminnanohjausjärjestelmään integroidu toimitusketjun hallintajärjestelmän tarkoituksena on tarkastella, arvioida ja integroida toimitusketjun prosesseja. Integroitujen järjestelmien ansioista toimitusketjun hallintaan voidaan käyttää apuna muita

järjestelmäkokonaisuuksia. Toimitusketjun hallintaa voi helpottaa esimerkiksi CRM:n asiakasdataa, jolloin toimitusketju voidaan optimoida juuri asiakkaalle sopivaksi. Integroitimahdollisuus ja datan liikkumisen mahdollistaminen onkin onnistuneen toimitusketjunhallinnan kriittisin tekijä. (Morana 2013, 46–47.)

## 4 Toimitusprojektit

### 4.1 Toimitusprojektin piirteet

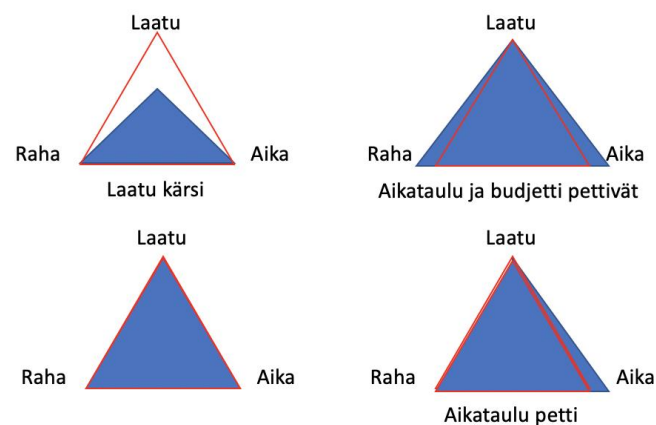
Toimitusprojekti on projekti, jossa asiakkaan toimeksiannosta toteutetaan kertaluontoisesti jonkin tuotteen palvelun tai ratkaisun toimitus. Toimitusprojektilla on selkeä asiakas, joka antaa projektille tavoitteet, joita projektin toteutuksessa pyritään toteuttamaan. Projektia voidaan ajatella tuotteena, jonka urakoitsija toimittaa asiakkaalle asiakkaan pyynnöstä. (Mäntyneva 2016, 1.) Toimitusprojektissa olennaisinta on pysyä aikataulussa ja projektin kannattavuudesta huolehtiminen (Pelin 2009, 36). Nämä kaksi seikkaa kulkevat usein myös käsi kädessä, kuten kuviossa 4 olevan projektin tuloskolmion avulla voidaan nähdä (Pelin 2009, 40).

Toimitusprojektiä johtaa projektipäällikkö, joka saa projektin tuotokselliset tavoitteet asiakkaalta. Projektiryhmän jäsenet työskentelevät projektipäällikön ohjeiden mukaisesti. Projektin aikana projektipäällikkö raportoi ylemmälle johdolle ja asiakkaalle projektin eri vaiheissa. Projektipäällikkö on tulosvastuussa projektista ja hänen on seurattava projektin laatua, aikataulua ja taloutta. (Mäntyneva 2016, 18.) Projektipäällikkö viestii raportein sekä tilaajalle, että organisaation ylemmälle johdolle projektin koko elinkaaren ajan. Nämä raportit sisältävät eri tyyppistä tietoa projektin elinkaaren vaiheesta riippuen. Alussa korostuu suunnitelmallisuus ja tavoitteet, toteutusvaiheessa raportoidaan projektin etenemisestä ja mahdollisista poikkeuksista ja lopussa viestitään projektin tuotoksista ja käyttöönottoon liittyvistä seikoista. (Mäntyneva 2016, 90.)

Toimitusprojektin lopullisia tuloksia voidaan kuvata projektin tuloskolmion avulla. Kuviossa 4 näkyy, kuinka eri tavoilla projektin lopputulokset vaikuttavat tuloskolmion

muotoon. Projektin laadusta voidaan tinkiä, jos halutaan ehdottomasti pysyä aikataulussa ja budjetissa, aikataulusta voidaan jäädä huonoon suunnittelun myötä, projektin budjetti voi pettää tai huonoimmassa tapauksessa kaikki osa-alueet pettävät. (Pelin 2009, 38–41.) Projektiryhmän ja projektipäällikön tarkasti tekemä projektisuunnitelma ja sinne määritellyt realistiset tavoitteet yhdessä asettajan kanssa ovat avainasemassa tavoitteisiin pääsemisessä. Projektisuunnitelman tekeminen antaa selkeät vastaukset siihen, kuka projektissa tekee, mitä hän tekee, milloin hän tekee, miten hän tekee ja minkä verran hän tekee? Suunnitelman avulla projektin resurssit saadaan tehokkaasti käyttöön ja mikä tärkeintä, työskentelemään tulostavoitteisiin pääsyä varten. (Pelin 2009, 85–86.)

#### Projektin tuloskolmio



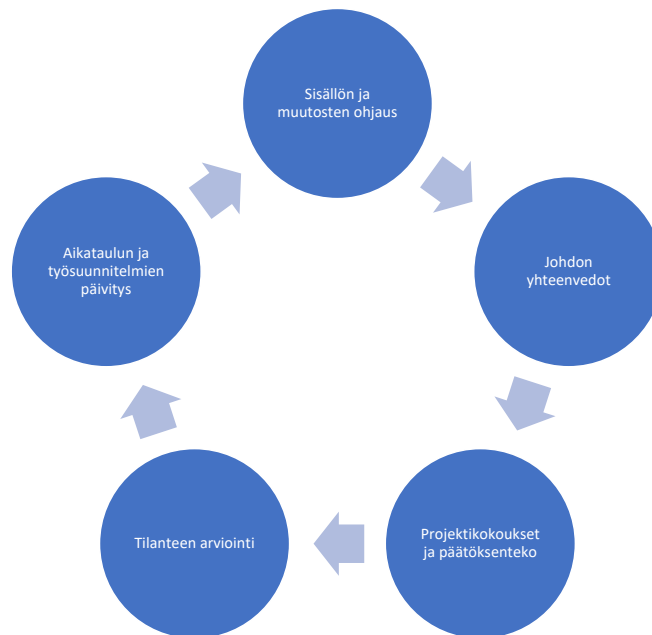
Kuvio 4. Projektin tuloskolmio

Toimitusprojektissa projektiryhmän jäsenet ovat toimitusprojektin luonteen mukaan yleensä itse projektin toteuttajia eli työntekijöitä, jotka toteuttavat käytännön työn tilaajan antamien ohjeiden mukaan. Projektiryhmän jäsenten määrä ja laatu vaihtelee paljon projektin tyypin ja koon mukaan, joten projektipäälliköllä on suuri rooli ja vastuu projektiorganisaation määrittelyssä. (Keinänen & Kähkönen 2018, 9.) Nämä työntekijät voivat olla esimerkiksi suunnittelijoita, rakentajia tai asentajia riippuen toimitettavan asian luonteesta (Mäntyneva 2016, 1).

## 4.2 Toimitusprojektin hallinta

Kun toimitusprojekti on asetettu ja suunnitelma tehty, projekti käynnistetään. Projektin ollessa käynnissä tulee projektin toimintaa ohjata ja hallita. Jokaisella projektillaan on omanlaisensa ohjausjärjestelmänsä. Ohjausjärjestelmä määrittelee sen, miten ja millä tavoin projektin ohjaus tapahtuu. Ohjausjärjestelmän avulla projektista kerätään tarvittavat tiedot projektista, arvioidaan projektia sekä tehdään projektia koskevia päätöksiä. Ohjausjärjestelmä sisältää siis informaatiojärjestelmän lisäksi erilaisia päätöksenteko- ja toimeenpanojärjestelmiä. Ohjausjärjestelmä konkretisoituu projektin ohjauksierroksessa. Ohjauksierros kuvaa projektin aikana tapahtuvaa ohjausta. (Pelin 2009, 303-305.)

Kuviossa 6 on kuvattu esimerkki projektin ohjauksierroksesta.



Kuvio 5. Ohjauksierros

Projektilla on aina aikataululliset, rahalliset ja laadulliset tavoitteet. Näiden seuranta tulee projektissa olla jatkuvaa, ja seurannassa huomattuja poikkeamia käsitellään projektikokouksissa. Projektikokouksissa määritellään syyt mahdollisten poikkeamien

taustalla ja jatkotoimenpiteet. Projektitasolla tapahtuvien päätöksenteon tulee pääsääntöisesti tapahtua projektinjohtotasolla ja ylempää johtoa tulee ottaa päätöksentekoon vain erityisissä tapauksissa. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi projektiryhmien väliset resurssikiistat ja uusien henkilöiden palkkaaminen. (Pelin 2009, 303–305.)

Vaikka jokaisella projektilla on omanlaisensa ohjausjärjestelmänsä, tulisi yrityksen toiminta perustua jonkinlaiseen yhtenäiseen toimintamalliin. Organisaatio voi esimerkiksi määrittää, että jokaisen projektin alussa on käytävä läpi tietyt tarkoin määritellyt asiat, kuten projektin aikataulu. Tällaiset toimintamallit ovat yleensä liitetty yrityksen strategiaan ja ohjaavat organisaation toimintaa haluttuun suuntaan. (Santalainen 2009, 20.) Toimintamalli on strategian asiakkaalle näkyvä osa, joka tuottaa lisäarvoa asiakkaan lisäksi itse yritykselle. Siksi on tärkeää, että toimintamallit ovat yhteisiä koko organisaation sisällä. (Santalainen 2009, 164–165.)

Projektin edetessä projektin resursseja voidaan joutua vähentämään tai lisäämään aikataulun mukaan. Projektin resurssienhallinta on aina yhteydessä aikatauluun. Henkilöresurssien lisääminen oletetusti nopeuttaa työskentelyä, kun taas vähentäminen hidastaa sitä. Aikataulu on projektinhallinnan kautta yleensä tärkein yksittäinen työkalu. Aikatauluun voidaan yhdistää budjetti, resurssit sekä määrittää siihen tiettyjä virstanpylväitä kuten maksuposteja. Aikatauluun liitetyn budjetin avulla on mahdollista reagoida tarpeeksi ajoissa kustannusylityksiin, ja jos taas näyttää siltä, että työtä ei saavuteta tällä tahdilla aikataulussa, voidaan resursseja muokata sitä mukaa. (Mäntyneva 2016, 10.)

Resurssien ja aikataulullisen ohjauksen lisäksi projektin kustannuksia ja riskejä tulee ohjata ja hallita. Riskienhallintaa on esimerkiksi projektin alkuvaiheilla riskien tunnistaminen ja niihin varautuminen. Riskejä voidaan torjua erilaisin tavoin. Tällaisia tapoja ovat esimerkiksi projektisuunnitelman muuttaminen riskien välttämiseksi, riskin siirtäminen esimerkiksi palkkaamalla alihankkija hoitamaan riskialttiit työt tai riskien poistaminen tai sen todennäköisyyden pienentäminen erilaisilla toimenpiteillä. (Pelin 2009, 232.) Ilman minkäänlaista riskienhallintaa on todennäköistä, että jokin yllättävä

seikka hidastaa projektin kulkua tai jopa keskeyttää projektin kokonaan (Pelin 2009, 225).

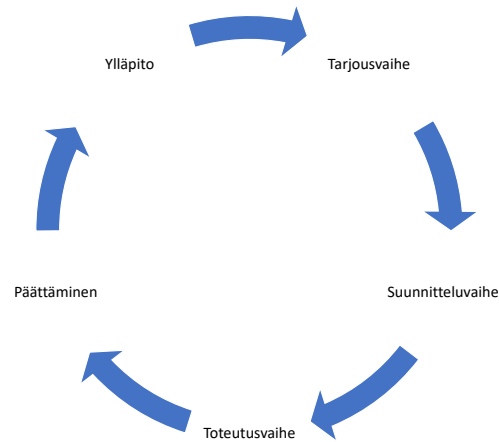
Kustannusohjaus tarkoittaa kokonaisuutta, johon kuuluu erilaisia projektin talouteen liittyviä seikkoja. Projekti budjetoidaan projektin alkuvaiheilla, ja projektin aikana projektin kustannuksien seuranta on tärkeä osa projektin taloudellisiin tavoitteisiin pääsemistä. Kun projektin budjetti on aikatauluun sidottu, kustannusten seuranta ja reagointi helpompaa. Aikataulutetusta budjetista nähdään tehokkaasti, jos kuluja on alkanut todellisuudessa kertyä esimerkiksi paljon budjetoitua nopeampaa, jolloin pystytään alkamaan toimenpiteisiin tämän suhteen. (Pelin 2009, 170–171) Se että budjetti on aikatauluun sidottu, ei vielä itsessään tuota lisäarvoa projektin seurantaan liittyen. Kustannusten raportointi tulee ole kunnossa, jotta kustannusten kertymää voidaan seurata mahdollisimman reaaliajassa. Jotta projektin kassa pysyisi mahdollisimman positiivisena, on projektin kustannusten aikatauluttaminen ehdottoman tärkeää. Suuret kuluerät tulisi saada yhdistettyä suurien maksuerien kanssa siten, että niiden kassavaikutus olisi ajallisesti mahdollisimman lähellä toisiaan. Täten turvataan projektin kassavirta. (Pelin 2009, 181.)

Projektinohjausta helpottamaan on tehty erilaisia projektinhallintajärjestelmiä. Projektinhallintajärjestelmät ovat projektinhallinnan tukena aina tarjouslaskennasta projektin luovutukseen asti. Projektinhallinnassa tarvitaan paljon tietoa eri osa-alueilta, ja näiden tietojen kerääminen voi olla työlästä, mikäli data ei ole helposti saatavilla. Toiminnanohjausjärjestelmät mahdollistavat integroituja järjestelmäratkaisuja, joissa yrityksen kaikki osa-alueet voivat olla helposti yhteydessä toisiinsa ja tätä kautta datan saaminen on helpompaa. Esimerkiksi tarjouslaskennassa on tärkeää saada tietoa asiakkaasta. ERP:n asiakkuudenhallintamoduulista CRM:stä on mahdollista saada dataa asiakkaista ja tätä kautta helpottaa tarjouslaskentaa. (Pelin 2009, 327–329.)

### 4.3 Prosessit

Projektista poiketen prosessit ovat jatkuvaa toimintaa. Projektin sisällä ja sen ympärillä pyörii yleensä useita prosesseja. Tällaisia prosesseja voi olla esimerkiksi tuotteen myyntiprosessi, tuotekehitysprosessi ja toimitusprosessi. Toimitusprosessi on

jatkuvaa toimintaa, johon kuuluu tarjousvaiheesta projektin päättämiseen ja ylläpitoon liittyvät vaiheet. Kun projekti on päättynyt, prosessi siirtyy taas tarjousvaiheeseen ja näin saadaan taas uusi projekti ja prosessi jatkaa kulkuaan. (Pelin 2009, 22.) Kuviossa 6. on kuvattu toimitusprosessi.



Kuvio 6. Toimitusprosessi (Pelin 2009, 22, muokattu)

Kaikki yrityksen toiminta perustuu erilaisiin prosesseihin ja prosesseja kehittämällä yrityksen liiketoiminnasta voidaan saada tehokkaampaa. Prosesseja voidaan kehittää esimerkiksi poistamalla prosessista turhat vaiheet tai kehittämällä uusia prosessia tehostavia toimintatapoja. (Pelin 2009, 22.)

Yrityksen toiminnanohjaus on usean prosessin luoma kokonaisuus, mutta sitä voidaan ajatella yhtenä prosessina, joka sisältää useita pienempiä prosesseja. Toiminnanohjausprosessi koostuu ohjausmekanismin tehtäväkokonaisuuksista ja näiden tehtäväkokonaisuuksien muodostamat vaiheet sisältävät itsessään taas uusia prosesseja. Toimeenpano tehtäväkokonaisuus voi sisältää toimitusprosessin ja suunnitteluorganisaation strategiaproessin. (Kettunen & Simons 2001, 42.)

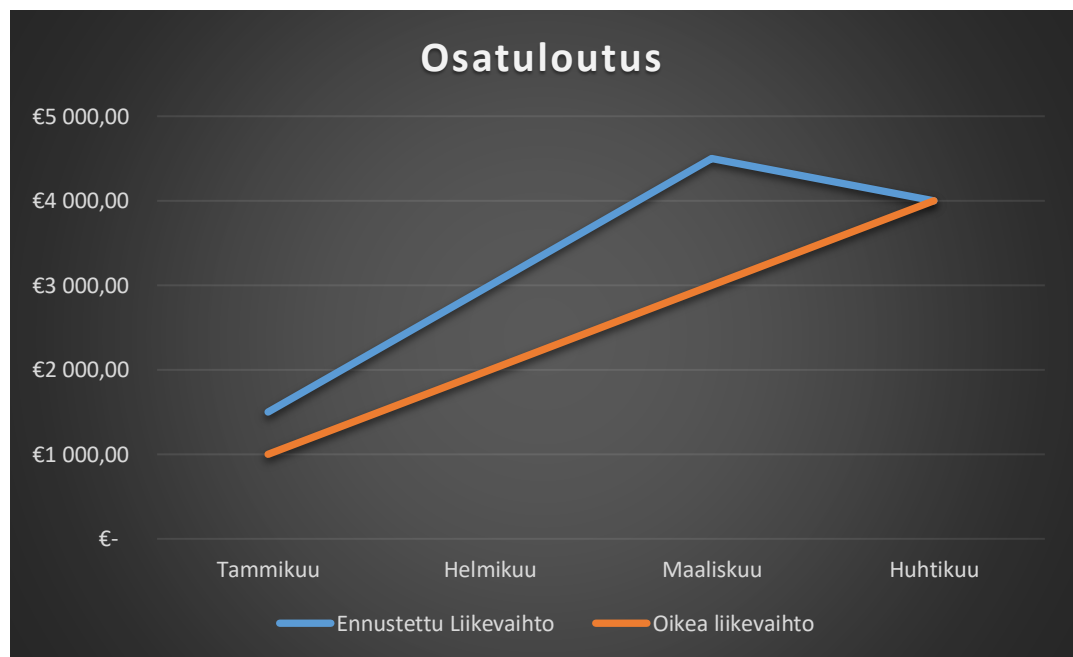
#### 4.4 Projektin taloudellinen ohjaus

Projektin alettua projektille on asetettava jonkinlainen aikaan sidottu budjetti. Toimitusprojektin budjetti määräytyy usein tarjouslaskennan mukaan. Projektin kustannusten tulee alittaa tarjouslaskennassa määritelty kauppahinta, jotta se tuottaisi yritykselle voittoa. Projektille tehdään aluksi karkea kokonaiskustannusarvio ja projektin edetessä arviota päivitetään. Kustannusarvion perusteella kustannukset viedään aikatauluun, jotta projektin kustannusvalvonta olisi aikataulullisesti mahdollista. Samalla voidaan suunnitella projektin kassavirtaa. Kassavirran suunnittelussa projektin kustannukset ja tulot pitäisi pystyä budjetoimaan siten, että tulot olisivat menoja suurempia. Tällöin projektin kassavirta olisi positiivinen. Näin ei kuitenkaan toimitusprojektien kohdalla usein käy vaan projektin laskutus on hieman menoja jäljessä ja kassavirta nousee positiiviseksi vasta projektin lopussa. (Pelin 2009, 174–181.)

Projektin edetessä projektin taloudesta raportoidaan tietyin määrävällein. Raportointi voi tapahtua esimerkiksi kuukausittain ja se sisältää tiedon kustannustilanteesta sekä projektin kassavirrasta. (Mäntyneva 2016, 89.) Projektin raportoinnin yhteydessä verrataan projektille kertyneitä kustannuksia projektin budjettiin ja arvioidaan tulevia kustannuksia mahdollisimman totuudenmukaisesti raportoinnin perusteella. (Pelin 2009, 182–183.) Toteutuneita kustannuksia verrataan budjettiin ja projektipäällikön tulee ennustaa riittääkö budjetissa jäljellä olevat kustannukset vai tuleeko projektin budjettia nostaa. Kustannusten ylittyessä projektipäällikkö voi hakea tilaajalta lisärahoitusta tai yrittää tasoittaa budjettia esimerkiksi halvemmilla resursseilla. (Mäntyneva 2016, 89.)

Toimitusprojekteja tekevän organisaation tuloutus on syytä usein toteuttaa osatuloutuksena. Osatuloutuksessa projekteilta otetaan tuloutukseen mukaan liikevaihtoa kulujen mukaan ja lisätään kulujen päälle projektin ennustettu kate. Tämä mahdollistaa projektimallisen organisaation tasaisen tuloksen kertymisen. Projektit saattavat todellisuudessa kulkea koko projektin aikana laskutuksen ja kulujen suhteen negatiivisena ja vasta viimeisellä laskulla projekti nousee positiiviseksi. Projektin todellinen

laskutuksen ja kulujen suhde saattaa myös heitellä erittäin radikaalisti projektin aikana. Osatuloutuksella pystytään tasoittamaan tuloksen kertyminen. Osatuloutuksessa korostuu projektin taloudellisen ennustamisen tärkeys. Jos projektia tuloutetaan liian korkealla katteella, joudutaan jossain vaiheessa projektia tekemään korjausliike, joka voi tarkoittaa negatiivista tulosta kyseisen projektin osalta. (Löytönen & Suhanto 2019.) Kuviossa 7 on kuvattu osatuloutuksen eteneminen ja osatuloutuksen korjaaminen.



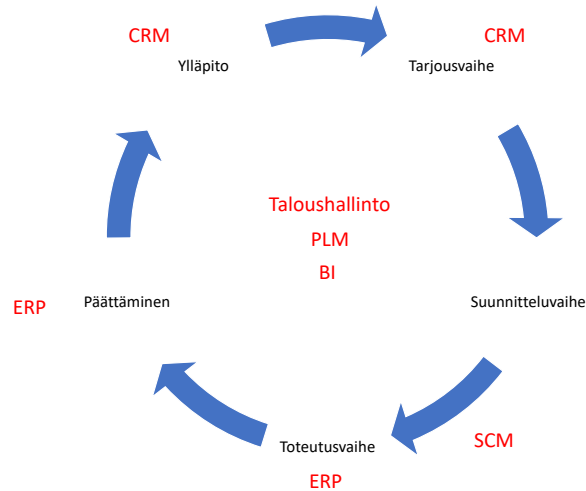
Kuvio 7. Osatuloutus

Kuviossa projektia on tuloutettu alusta asti liian korkealla katteella, jolloin projektin lopussa tulokseen on kirjattava negatiivinen tulos, jotta projekti saadaan vietyä taloudellisesti päätökseen. Kumuloituessaan tästä voi koitua suuria ongelmia yritystasolla. Huonosti toteutettu ennustaminen voi kostautua pahimmassa tapauksessa tuloksen romahtamisena tilikauden lopussa.

#### 4.5 Projektit ja prosessit toiminnanohjausjärjestelmässä

Projektit ja toiminnanohjausjärjestelmät on nyt käsitelty kahtena erillisenä kokonaisuutena. Toiminnanohjausjärjestelmän tehtävänä on kuitenkin tukea yrityksen liiketoimintaa, mikä tarkoittaa projektiliiketoimintaa harjoittavan organisaation kohdalla sitä, että toiminnanohjausjärjestelmän tulisi pystyä tukemaan myös projektitoimintaa. Projektiliiketoiminnasta ja toiminnanohjausjärjestelmien yhteistoiminnasta ei ole paljon kirjallisuutta, joten toiminnanohjausjärjestelmien mahdollisuudet tiedostaen voidaan lähteä etsimään projekteista mahdollisia tukea kaipaavia työvaiheita.

Kuviossa 8 on kuvattu toimitusprosessi, jonka eri vaiheita toimitusjärjestelmän moduulit tukevat. Toimitusprosessi on jatkuvaa toimintaa, jonka tehtävänä on toteuttaa toimitusprojekteja tilaajalle. Tässä prosessissa on viisi vaihetta ja jokaista vaihetta pystytään tukemaan toiminnanohjausjärjestelmällä. Tarjousta tehdessä myyjä tarvitsee tietoa asiakkaistaan ja tätä tietoa on helpoiten saatavilla CRM-ratkaisun kautta. Suunnitteluvaiheessa ja toteutusvaiheessa resurssien hankinta on suuressa roolissa ja sitä voidaan hallita SCM-ohjelmiston avulla. Toteutus-, ylläpito- ja päättämisvaiheessa on työn seurannan ja ohjauksen kannalta hyödyllistä käyttää toiminnanohjausjärjestelmää, jolla resurssien liikuttelu ja työn seuranta on helpompaa. Toiminnan taustalla tapahtuva jatkuva kustannusohjaus ja talouden seuranta tapahtuu liiketoimintatiedonhallintaratkaisun BI:n välityksellä. Laskuttaminen ja ostolaskujen hallinta on organisaation liiketoiminnan kannalta välttämätöntä. Taloushallintojärjestelmät tarjoavat tukeaan tähän. Kaiken lisäksi yrityksen henkilöstöstä pidetään kirjaa ja heidän suorituksiaan voidaan seurata HRM-ohjelmiston avulla. (Pelin 2009, 22-24.)



Kuvio 8. Toimitusprosessi ja ERP

Integroidussa toiminnanohjausjärjestelmässä moduulien välinen yhteys on merkittävä tekijä. Integroitu ERP mahdollistaa tiedon liikkumisen sulavasti eri organisaation osien välillä. Tällöin esimerkiksi työnohjauksessa on helppo hyödyntää asiakkuudenhallinnasta saatuja tietoja ja voidaan toimittaa asiakkaalle oikeanlaisia tuotteita. (Alpern, 2009.)

Toimitusprojektinhallintaa toiminnanohjausjärjestelmässä voitaisiin verrata kokonaisuudessaan tuotteen elinkaaren hallintaan PLM:n. Vaikka PLM on yksi ERP-järjestelmän moduuli, koostuu se, kuten aiemmin on mainittu, useasta eri moduulista. (Terzi 2005, 21) Toimitusprojekti on organisaation toimitusprosessin avulla tuottama tuote, jolla on monivaiheinen elinkaari suunnittelusta aina projektin luovutukseen asti. (Pelin 2009, 36.) Tämä elinkaari etenee toimitusprosessin mukaan, jotka on kuvattu kuviossa 7. Näitä elinkaaren vaihteita hallitaan PLM-ohjelmiston avulla, joka koostuu useasta eri ERP-järjestelmän moduulista. (Pelin 2009, 304.)

## 5 Tutkimustulokset

### 5.1 Projektinhallinta

Aineistosta selvisi, että toimeksiantajan projektinhallintaprosessi on suurpiirteisellä tasolla samanlainen koko organisaation sisällä, mutta toimintamalleissa on suuria eroja ja jopa epäselvyyksiä. Projektinhallinnan roolit ovat epäselvät ja välillä työtä tehdään päällekkäin, epäselvän vastuun vuoksi. Projektipäällikön ja yksikönpäällikön tehtävänjako on epäselvä ja organisaation liiketoimintayksikköjen välillä on eroavaisuuksia tehtävien suhteen. Toisessa yksikössä yksikönpäällikkö toimii projektipäällikkönä sekä yksikönpäällikkönä ja toisessa pelkästään yksikönpäällikkönä.

#### **Toimitusprosessi**

Kaikki vastaajat kertoivat, että toimeksiantajan toimitusprosessin ensimmäinen vaihe alkaa tarjouslaskennasta. Kun tarjouspyyntö on saatu, on tilaajalle pyrittävä laskemaan mahdollisimman kilpailukykyinen tarjous. Tarjouslaskennan tulosten tultua julki alkaa itse projektinhallinta. Tarjouslaskennasta saatujen tietojen perusteella projektipäällikkö alkaa suunnittelemaan projektin kulkua. Tarjouslaskennasta saadut tiedot kertovat projektipäällikölle paljon tulevan projektin kulusta. Laskennan tuloksista projektipäällikkö näkee konkreettiset suoritteet, jotka projektille on laskettu. Nämä suoritteet ovat projektille suunniteltuja laskutettavia työtehtäviä, kuten sähkömuuntajan asennus ja sähköpylvään purkaminen.

Näiden tietojen perusteella suunnitellaan projektin konkreettinen toteutus ja tehdään projektisuunnitelma. Vastausten perusteella selvisi, että yhtenäistä projektisuunnitelmaa ei ole tai sitä ei käytetä. Osassa projekteista projektisuunnitelmaa ei tehty ollenkaan.

Projektin toteutusvaiheessa tilaajan kanssa määrittelystä projektin laskutusmallista riippuen asiakasta laskutetaan joko tehtyjen suoritteiden mukaan tai ennakkoon määrittelyin maksupostein. Toimeksiantaja tarvitsee toimintaansa maanrakentajia, ja ne hankitaan alihankintana. Alihankkijat laskuttavat toimeksiantajaa tietyin väliajoin yhdessä sovittujen suoritehintojen mukaan. Toteutusvaiheessa projektipäällikön on

valvottava aikataulun toteutumista ja aliurakoitsijan toimittamien suoritteiden todellisuutta.

Kaikki haastateltavat kertoivat, kuinka projektin päätösvaiheessa suoritetaan erilaisia tarkastuksia tilaajan kanssa ja varmistetaan, että tilaaja on saanut tilaamansa työn ja kaikki työt on tehty sopimuksen mukaan. Jos tarkastuksissa ilmenee jotain korjattavaa, ne on korjattava ennen projektin luovuttamista.

Haastatteluista selvisi, että projektin lopuksi tilaajalle on toimitettava loppulasku, joka sisältää työn aikana mahdollisesti tulleita muutoksia alkuperäiseen tarjoukseen nähden. Tilaajan hyväksytyä loppulaskun on projekti päätetty ja toimitusprosessin viimeinen vaihe valmis. Kuviossa 9 on kuvattu toimeksiantajan toimitusprosessia uimaratakaavion avulla.

	Tarjousvaihe	Suunnitteluvaihe	Toteutusvaihe	Päätösvaihe
Ylin johto				
Yksikönpäällikkö	Tarjouslaskenta			
Projektipäällikkö		Projektisuunnitelma	Projektin seuranta, ohjaus ja valvonta	Projektin luovuttaminen asiakkaalle
Suunnittelija			Sähköverkon suunnittelu	Projektin päätöstarkastukset Loppulasku asiakkaalle seurannan ja dokumentoinnin perusteella
Asentaja			Asennustyöt	
Aliurakoitsija			Maanrakennustyöt	
			Pääurakoitsijan laskutus suoritteiden perusteella	
				Dokumentointi

Kuvio 9. Toimeksiantajan toimitusprosessi

Kukaan haastateltavista ei täysin noudata tätä prosessia vaan poikkeavat mallista joissain prosessin vaiheissa. Suurimmat poikkeukset tapahtuvat projektisuunnitelman, projektin seurannan ja loppulaskun kohdalla. Yhdessä tapauksessa projektisuunnitelmaa ei tehty ollenkaan, toisessa vain isojen projektien kohdalla ja kolmannessa epäsäännöllisesti. Sama pätee myös projektin seurantaan. Projektien seurannan metodit vaihtelevat eivätkä mitkään tavat palvele tiedon liikkumista organisaation sisällä, vaan jokaisella on omat Excel-tiedostot tai vastaavat, joilla seuranta ja ohjaus tapahtuu. Yhdessä tapauksessa pienempiä projekteja ei seurata työkalujen avulla lainkaan, vaan projektipäällikkö keskittyy ainoastaan isompiin projekteihin.

### **Toimintamallit ja vastuunjako**

Vaikka toimeksiantajan toimitusprosessi on pääosin samanlainen jokaisen projektin kohdalla, toimintamallit vaihtelevat erittäin paljon. Vastuunjako on osittain erittäin epäselvää ja yhdessä yksikössä projektipäällikön ja yksikönpäällikön tehtäviä ja vastuualueita oli erittäin haastava erottaa toisistaan. Toisessa yksikössä toimii vain yksikönpäällikkö, joten hän hoitaa yksikönpäällikön tehtävien lisäksi projektipäällikön tehtävät.

Organisaation sisällä on kuitenkin hyväksi todettuja toimintamalleja, jotka toistuvat projektinhallinnassa. Nämä toimintamallit ovat organisaation sisällä olevaa hiljaista tietoa, joka on kehittynyt kokemuksen myötä. Näitä toimintamalleja ovat esimerkiksi lisätöiden laskuttaminen tietyin väliajoin ja dokumentoinnin merkityksen korostaminen. Toimintamallien vaihteluun vaikuttaa myös asiakkaasta johtuvat syyt.

Toimintamallien puuttuminen reflektoi projekteissa selvästi epäselvyyksiin toteutusvaiheessa. Usea haastateltava painotti sitä, että kun projektin alkuvaiheeseen eli toteutuksen suunnitteluun käytetään tarpeeksi aikaa ja resursseja, niin projektin toteutusvaiheessa vaaditaan vähemmän projektipäällikön tehtäviä.

Suunnitteluvaiheessa selvästi organisoidut ja tarkasti jaetut vastuualueet helpottavat työskentelyä, eikä niihin tarvitse palata enää toteutusvaiheessa. Vaikka lähes kaikki haastateltavat painottivat tätä, silti suunnitteluvaiheeseen ei pystytty panostamaan tarpeeksi, vaan projektit vaativat lähes poikkeuksetta paljon työtä projektipäälliköiltä myös toteutusvaiheessa erilaisissa tehtävissä.

Projektin aikana työn seuranta on yksi projektipäällikön tärkeimmistä tehtävistä. Toimeksiantajalla ei ole käytössään minkäänlaista työnohjausjärjestelmää, vaan työn seuranta on tehtävä käytössä olevilla työkaluilla, kuten Excelillä. Kaikki haastateltavat kertoivat tekevänsä seurantaan itse tekemillään Excel-työkaluilla ja suurin osa painotti työn seurannan työläyttä ja seurannan epätarkkuutta.

Toimeksiantajan asiakkailla on erittäin vaihtelevat vaatimukset työn toteutuksen ja materiaalien suhteen. Myös turvallisuusohjeistukset ja muut asennusohjeistukset vaihtelevat asiakkaiden välillä.

### **Talouden ohjaus**

Projektien taloudenhallinta projektipäällikön kohdalla koostuu toimeksiantajalla projektin budjetin seurannasta, laskutuksen huolehtimisesta ja aliurakoitsijoiden suoritteiden seurannasta.

Toimeksiantajalla projektipäällikön taloudenseurantaprosessi alkaa tarjouslaskennasta saatujen lukujen perusteella tehdystä budjetista, jonka alla pyritään pysymään koko projektin ajan. Kaikki materiaalilaukset ja aliurakoitsijoiden työskentelyyn liittyvät asiat päätetään tarjouslaskentaan peilaten. Projektipäälliköllä on mahdollisuus seurata projektinsa taloutta liiketoimintatiedonhallinta ohjelman avulla tehtyjen raporttien kautta. Projektien taloutta seurataan ainakin kuukausitasolla ja osa jopa viikotatasolla. Maanrakentajan toimittamia laskutussuoritteita peilataan jatkuvasti todelliseen työn etenemään. Asentajien suoritteiden seuranta on työlästä monimutkaisten suoritteiden myötä.

Osa projekteista laskutetaan maksupostien mukaan ja osa suoriteperusteisesti. Yksi toimeksiantajayrityksen suurimmista asiakkaista ei suostu muuhun kuin suoriteperusteiseen laskuttamiseen. Tämä aiheuttaa aina projektille sen, että suurimman osan projektin elinkaaresta projektin kassavirta on negatiivinen ja vasta aivan projektin lopussa projektin kassavirta nousee positiiviseksi.

Urakkaan kuuluvien töiden lisäksi myös maksuposteilla laskutettavien töiden laskutusta tehdään suoriteperusteisesti, jos projektin aikana tehdään urakkaan kuuluvia lisätöitä. Lisätöiden laskutus tapahtuu dokumentoitujen suoritteiden perusteella ja ne tulee hyväksyttäväksi tilaajalla, ennen kuin ne voidaan laskuttaa. Jos suoritteet jäävät dokumentoimatta ja täten laskuttamatta jäävät kustannukset rasittamaan projektia.

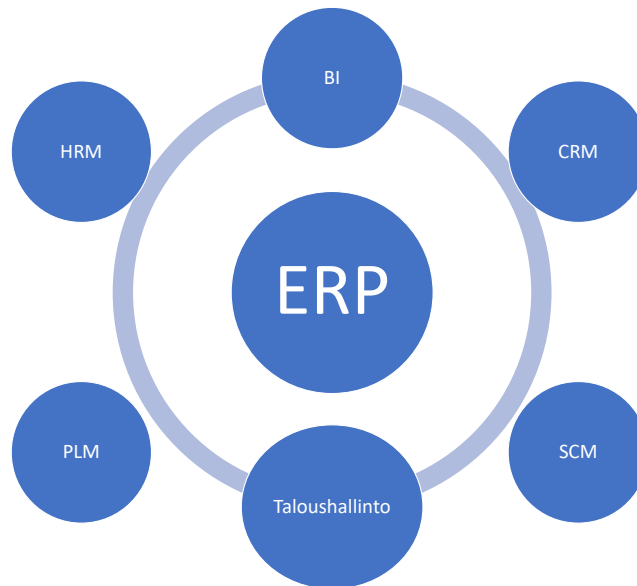
## 5.2 Järjestelmät

Toimeksiantajayrityksellä on tällä hetkellä taloushallintoon ja liiketoimintatiedonhallintaan liittyviä järjestelmiä. Liiketoimintatiedonhallintaa tukeva järjestelmä Microsoftin PowerBI, tukee projektiliiketoimintaa projektien taloudenhallinnan näkökulmasta. Taloushallinnon järjestelmä on tukitoimintona tukeva järjestelmä organisaation toiminnan taustalla ja kerää samalla dataa BI:tä varten. Nämä molemmat järjestelmät ovat toisiinsa yhteydessä, ja taloushallinnon järjestelmän pohjana on Lemonsoft-toiminnanohjausjärjestelmä, jonka laajuutta voidaan säädellä lisenssien avulla.

### **Nykyiset järjestelmät**

Tällä hetkellä toimeksiantajan toiminnanohjausjärjestelmästä projektipäälliköille on avattu pääsy ainoastaan tuntikirjaus- ja -hyväksyntä ohjelmistoihin sekä ostolaskujen hyväksyntä ohjelmistoon. Järjestelmästä on käytössä myös projektinhallintanäkymä, mutta tämä näkymä on käytössä vain projektien perustamista varten. Toiminnanohjausjärjestelmästä on tehty kanava BI-ohjelmistoon, joka päivittää taloustietoja päivittäin raporteille. Näiltä raporteilta projektipäällikön on mahdollista seurata projektinsa taloutta.

Toimeksiantajan ERP:n nykyiset moduulit ovat integroituja siten, että Lemonsoft alustalle kerätty data kootaan BI-raportteihin, joka on pilvipalveluna käytettävä ohjelmisto. Tämä data päivittyy BI:n raportteihin päivittäin. BI-ohjelmiston avulla raportteja voidaan myös muokata tarpeen mukaan. Muokkaus oikeudet toimeksiantajayrityksessä on IT-asioista vastaavalla henkilöllä. Kuviossa 9 on kuvattu, kuinka ERP-järjestelmässä data tällä hetkellä liikkuu sujuvasti vain ERP:n kahden moduulin välillä ja muut moduulit eivät ole yhteydessä integroituun ERP-järjestelmään.



Kuvio 10. ERP toimeksiantajalla

Nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä Lemonsoft tarjoaa mahdollisuuksia avata myös erilaisia uusia moduuleja lisenssien avulla. Näitä moduuleja ovat asiakkuudenhallinta (CRM), henkilöstöhallinta (HRM), logistiikanhallinta (SCM) ja tuotannonhallinta (PLM). Moduulien käytettävyys on heikkoa ja järjestelmän tarjoamat raportit sekavia. Esimerkiksi resurssien hallinta Lemonsoftissa on erittäin haastavaa eikä tuo lisäarvoa organisaation toimintaan.

Nykyiset järjestelmät koetaan hyödyllisinä ja niitä käytetään vähintään viikoittain. BI-ohjelmistoa käytetään projektin talouden seurantaan ja sitä kautta seurataan myös projektille kirjattuja tunteja. BI-ohjelmistosta on tullut käyttöönoton jälkeen ehdoton työkalu toimeksiantajan projektinhallinnassa ja ilman sitä projektinhallinta olisi erittäin haastavaa. Kaikki haastateltavat painottivat BI:n tärkeyttä projektinhallinnan kannalta. Ilman BI-ohjelmistoa ei projektipäälliköllä ole minkäänlaista ajan tasalla olevaa näkymää projektin talouteen.

### **Projektinhallinta ja järjestelmät**

Projektin työnohjaus ja -seuranta tapahtuu projektipäällikön itse tekemien Excel-työkirjojen kautta. Maanrakentajien suoritteiden seuraaminen on hankalaa ja osa haastateltavista sanoi, että jotkut laskuista joudutaan hyväksymään sokkona.

Projektipäällikkö joutuu luottamaan maanrakentajan sanaan, sillä hänellä ei ole aikaa käydä todentamassa työmaalla tapahtunutta työtä. Maanrakentajien suoritteiden seurannan lisäksi projektipäällikön tulisi pystyä seuraamaan sähköasentajien työtä. Haastateltavat uskoivat, että tehokkaammilla ja paremmilla järjestelmillä olisi helpotettava vaikutus projektipäällikön työhön.

Haastateltavat kertoivat, että toimeksiantajaorganisaation yksikköjen välillä tapahtuu välillä resurssien siirtelyä, eli toinen yksikkö luovuttaa omia resurssejaan toisen yksikön käyttöön. Viikoittaisissa resurssipalavereissa käydään läpi resurssitarpeet organisaation eri projekteilla ja mahdollista resurssien liikuttelua tehdään sen mukaan. Viikoittaisiin palavereihin osallistuu kaikki organisaation yksikkö- ja projektipäälliköt. Henkilöresurssienhallintaan ei ole käytössä minkäänlaisia järjestelmiä vaan resurssi-asiat käydään läpi Excel-työkirjojen avulla.

### **Toimintamallit ja järjestelmät**

Toimeksiantajan toiminnasta puuttuvat yhteiset toimintamallit projektinhallinnan suhteen heijastavat vaatimuksia myös järjestelmien suuntaan. Yksiköiden sisällä olevat toimintamallit tukevat yksikön toimintaa, mutta eivät tue koko organisaation laajuista liiketoimintaa. Projektien jatkuva raportointi puuttuu lähes kokonaan. Havainnoinnin perusteella voidaan sanoa, että projektien etenemän raportointia tapahtuu silloin, kuin sitä pyydetään eikä raportointiin ole olemassa mitään yhteistä toimintamallia, jonka mukaan tulisi toimia.

Havainnoinnin avulla selvisi myös, että nykyiset järjestelmät eivät tue toimintamallien käyttöönottoa ja niiden mukaan toimimista millään tavalla. Nykyistä järjestelmää halutaan käyttää mahdollisimman vähän ja järjestelmän ominaisuudet eivät riitä tukemaan toimintamalleja.

## **6 Johtopäätökset**

Toimeksiantajan tämänhetkistä toimintaa kuvastaa tiedon heikko liikkuvuus ja toiminnan epäyhtenäisyys. Tieto ei liiku organisaation eri tasoilta toisille sujuvasti eikä

kaikki nykyiset järjestelmät tue toisiaan, mikä johtaa epätietoisuuteen ja epäselvyyksiin.

Kuviossa 11 on kuvattu uimaratamallissa punaisella ne toimitusprosessin osat, jotka kaipaavat eniten tukea ja kehitystä. Nämä osat ovat projektisuunnitelma, projektin seuranta ja loppulaskun tekeminen.

	Tarjousvaihe	Suunnitteluvaihe	Toteutusvaihe	Päätös vaihe
Ylin johto	Tarjouslaskenta			
Yksiköpäällikkö		Projektisuunnitelma	Projektin seuranta, ohjaus ja valvonta	Projektin luovuttaminen asiakkaalle
Projektipäällikkö			Projektin päätöstarkastukset	Loppulasku asiakkaalle seurannan ja dokumentoinnin perusteella
Suunnittelija			Sähköverkon suunnittelu	Dokumentointi
Asentaja			Asennustyöt	
Aliurakoitsija			Maanrakennustyöt	Pääurakoitsijan laskutus suoritteiden perusteella

Kuvio 11. Toimitusprosessin kehityskohteet

Tällä hetkellä toimeksiantajan projektin suunnitelmallisuus ja projektin seurannan laatu on erittäin vaihtelevaa ja osittain todella heikkoa. Projektisuunnitelmaan ja projektin seurantaan ei ole olemassa yhtenäisiä toimintamalleja tai ohjeistusta, vaan nämä toteutetaan oman kokemuksen pohjalta. Osa projekteista jää seuraamatta kokonaan ja projektisuunnitelmaakaan ei aina tehdä. Projektisuunnitelman tekemättä jättäminen aiheuttaa sekavuutta vastuunjaon suhteen ja huono seuranta johtaa huonoon resursointiin ja laskutustappioon.

Nykyiset järjestelmät eivät pysty tukemaan toimitusprosessia yhtenäisesti vaan Lemonsoftin ja BI:n integraatio auttaa ainoastaan projektin talouden seurannassa. Projektin aikataulun ja laadun seuranta on kokonaan projektipäällikön omien työkalujen varassa. Excel-työkirjoissa oleva tieto ei saavuta kaikkia niitä henkilöitä, jotka tietoa tarvitsevat. Excel-työkirjojen työläs rakentaminen ja päivittäminen on ohjannut organisaation toimintaa siten, että osa projekteista jää kokonaan seuraamatta ja seuranta tapahtuu työkaluille, jotka ovat vain projektipäällikön saatavilla.

Näiden seikkojen myötä toimeksiantajan tapauksessa tärkeimmiksi ERP-järjestelmän moduuleiksi nousevat toistensa kanssa integroidut PLM, BI ja taloushallinto. Nämä moduulit ja niiden välinen integraatio on ehdottoman tärkeää toimeksiantajan projektiliiketoiminnan kannalta, jolloin projekteilla oleva tieto kulkeutuu projektin mukana aina tarjouslaskennasta projektin luovutukseen asti. PLM:n tulisi tukea ja ohjailla projektipäällikköä toimimaan tietyn mallin mukaan aina tarjouslaskennasta luovutukseen asti, sekä helpottaa projektin seuranta, valvontaa ja ohjausta esimerkiksi tuomalla työntekijöille ja maanrakentajille mahdollisuus käydä kirjaamassa tehdyt työt PLM-järjestelmään.

PLM-järjestelmä voisi myös ohjata projektipäällikön tekemään tietyt työvaiheet ennen kuin hän voisi edetä projektinhallinnassa seuraavaan vaiheeseen. Näitä pakotteita voisi olla esimerkiksi projektisuunnitelman luominen projektin alussa ja viikoittainen raportointi. Tällä tavalla varmistettaisiin toimintamallien noudattaminen.

BI kokoaa projektilta tulleen masterdatan selkeille raporteille, jolloin tietojohdamisen tavoin oikea data saavuttaa oikeat henkilöt. Oikea tieto oikealla henkilöllä luo lisäarvoa organisaatiolle. Projektipäällikkö saa tuekseen lisää hyödyllistä tietoa ja projektin seuranta ja ohjaus helpottuu. Taloushallinnon moduuli kohdistaa kustannukset ja tulot oikeille projekteille, mikä mahdollistaa projektikohtaisen talousseurannan.

Tämän ERP-kokonaisuuden tulee pystyä tukemaan ja ohjailemaan projektipäällikön toimintaa koko projektin elinkaaren ajan ja sen tulee pystyä tuottamaan käyttökelpoista dataa projektin ohjausjärjestelmää varten. Ennen kuin ERP-kokonaisuutta voidaan hyödyntää kokonaisuudessaan, on toimeksiantajan perustettava selkeä toimintamalli yrityksen projektien ohjausjärjestelmästä. Tällöin järjestelmä pystyy ohjailemaan projektipäällikköä toimimaan ohjausjärjestelmän mukaan ja yhtenäinen ketterä dataliikenne ja yrityksen sisäinen tiedonkulku on mahdollista. Tällöin saavutetaan koko organisaation laajuinen yhteinen toimintamalli projektinhallinnan suhteen ja mahdollistetaan selkeä työnkulku sekä minimoidaan laskutustappiot.

Nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä Lemonsoft ei pysty täyttämään kaikkia sille asetettuja vaatimuksia vaan PLM-moduulia varten toimeksiantajan on otettava

käyttöön uusi järjestelmä. PLM-moduulia varten toimeksiantajan tulee löytää ohjelmistotarjoaja, joka tarjoaa ketterät integraatiomahdollisuudet kaikkien moduulien välillä sekä hyvät räätälöintimahdollisuudet, jotta ohjelmistosta saadaan muokattua juuri toimeksiantajan tarpeisiin sopiva ja tämänhetkisiä ohjelmistoja tukeva ratkaisu.

PLM-järjestelmän tuoma tuki toiminnanohjaukseen helpottaa projektijohtamisen työkuormaa ja tehostaa koko organisaation toimintaa yhdistämällä kaikki projektijohtamisen osa-alueet. Projektien raportointi tapahtuu ajallaan ja projektijohtamiseen liittyvä data on jatkuvasti saatavilla. Integroimalla PLM-järjestelmä taloushallinnon ja BI:n kanssa projektiliiketoiminnasta syntyvä data on saatavilla koko organisaation sisällä ja täten organisaation muutkin tehtävät kuten talousjohtaminen tehostuvat.

## 7 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää toiminnanohjausjärjestelmän vaatimukset toimeksiantajan projektiliiketoiminnan tueksi, sekä nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän kykyä täyttää nämä vaatimukset. Tavoitteena oli myös, että tämän työn avulla toimeksiantajalla on selkeä kuva siitä, mitkä sen tulevat toimenpiteet ovat toiminnan ohjausjärjestelmään liittyen, jotta se palvelisi heidän projektiliiketoimintaansa.

Tutkimuksen luotettavuutta haluttiin vahvistaa saturaatiolla, monipuolisilla lähteillä, oikein määritellyllä tutkimusotteella sekä heijastamalla luotettavuuspohdintaa tutkimuksen lopussa alun luotettavuuden suunnitelmiin. Tutkimuksen aineiston keruuta tehdessä haastattelussa esiin tulleet vastaukset alkoivat toistaa itseään eli saturaatio toteutui. Haastattelujen rakenne käsitteli tutkimuksen teemoja ja haastattelujen aikana eri teemoja käsitelleet kysymykset toivat esiin samanlaisia vastauksia kaikissa haastatteluissa.

Lähteiden käyttö oli tutkimuksen aikana monipuolista ja tällä pyrittiin myös vaikuttamaan tutkimuksen luotettavuuteen. Lähteinä tutkimuksessa käytettiin aiheeseen liittyvää englannin- ja suomenkielistä kirjallisuutta ja erilaisia tutkimuksia.

Aineisto luokiteltiin ja jaettiin teemoihin Excel-työkirjassa tehdyn taulukon avulla. Raakateksti otettiin aineistosta ja siitä etsittiin ydinsisältö. Ydinsisällöstä etsittiin ydinongelma ja siihen etsittiin ERP:n teorian avulla moduuli tai ominaisuus, joka ratkaisisi tämän ongelman. Tämän jälkeen yksittäiset ongelmat ja niiden ratkaisut jaettiin teemoihin, jotta tuloksia olisi helpompi tuoda esille. Kuviossa 12 on esimerkki analysointitaulukosta.

Raakateksti	Ydinsisältö	ERP:n ratkaisu	Teema
<p>Alku. Ei ole yhtä mallia mitä noudattaa. Eri sähköverkkoyhtiöillä erilaiset toimintatavat.</p> <p>Sähköverkkoyhtiöiden sisällä eri yhteyshenkilöilläkin voi olla toimintamalleissa eroavaisuuksia. Toiminnan kehittäminen haastavaa, kun ei tiedetä miten eri toimijat toimivat. Kokemuksen kautta tapahtuu oppiminen, verkkoyhtiöiden tavoille.</p>	<p>Vaihtelevat toimintatavat, Tiedon rajoittunut saatavuus, kokemusten kautta oppiminen</p>	CRM	Yhtenäiset toimintamallit
<p>Haastavimpia ja eniten työaikaavieviä työvaiheita on monia, mutta haastavinta on ehkä työmaiden seuranta. Tällä hetkellä ei ole aikaa seurata työmaata</p>	<p>Työmaan seurannan työläys</p>	PLM	Tiedon rajoittunut saatavuus

Kuvio 12. Analysointitaulukko

Teemahaastattelujen lisäksi aineistoa kerättiin havainnoimalla. Tutkimuksen tekijä havainnoi työn ohella projektiliiketoimintaa ja järjestelmiä. Tämän lisäksi tutkimuksen tekijä kävi Lemonsoftin järjestämässä koulutuksessa, saadakseen paremman kuvan mahdollisista ei esille tulleista toiminnoista järjestelmässä. Havainnoinnin tuloksia analysoitiin haastatteluista saatujen tuloksien kanssa samassa taulukossa. Tämä tapahtui asettamalla havainnoitu asia raakatekstin kohdalle ja teorian avulla selvittämään mikä ERP-järjestelmän moduuleista pystyisi tukemaan tätä osa-aluetta eniten.

Havainnoinnin avulla tutkimukseen saatiin kokemuksen perusteella saatu näkökulma tutkimusta varten. Haastattelujen avulla saatujen kokemusten perusteella saatujen tulosten lisäksi havainnoinnilla voitiin vahvistaa haastatteluista esille tulleita asioita. Tämän lisäksi havainnoinnin avulla saatiin käsitys siitä mitä nykyiset järjestelmät voivat tarjota tulevaisuudessa.

Tutkimuksen aineistonkeruussa tuli esiin haasteita yhden haastattelun kohdalla. Haastattelu toteutettiin haasteellisen aikataulun myötä ryhmähaastatteluna ja tässä haastattelussa haastateltavina oli sekä yksikönpäällikkö, että projektipäällikkö. Haastattelutilanteesta oli aistittavissa, että projektipäällikkö ei päässyt vapaasti vastaamaan, mikä vaikutti häneltä saadun aineiston määrään ja laatuun.

Tutkimuksen teoriaviitekehystenä toimi toiminnanohjauksen ja sen järjestelmien teoriat, sekä projektien, prosessien, projektijohdon ja tietojohdamisen teoriat. Tutkimuksen empiria ja teoriaviitekehys kulkivat käsi kädessä, aineistosta selvinneiden seikkojen myötä. Teoriaviitekehysten avulla analysoidusta aineistosta pystyttiin vetämään johtopäätöksiä ja ratkaisemaan tutkimusongelma. Projektiliiketoiminnan prosessit, projektinhallinta ja tietojohdaminen olivat keskeiset teemat myös empiriassa. Näiden lisäksi tutkimuksen tutkimusongelmaa ajatellen luonnollisesti myös toiminnanohjaus ja sen järjestelmät tulivat esiin kerätyssä aineistossa.

Tutkimus täytti sen tavoitteen eli ratkaisi tutkimusongelman todeten, että nykyinen järjestelmä ei tue toimeksiantajan projektiliiketoimintaa tällä hetkellä. Tämä työ on luotettava tutkimus, jonka avulla toimeksiantaja voi kehittää omaa projektiliiketoimintaansa. Tutkimuksen luotettavuus perustuu tarkkaan määriteltyyn tutkimusotteeseen ja tässä luvussa käsiteltyyn luotettavuuden kriittiseen tarkasteluun. Tämän tutkimuksen pohjalta toimeksiantaja tietää minkälainen toiminnanohjausjärjestelmä on paras heidän projektiliiketoiminnalleen. Jatkotutkimuksena tämän tutkimuksen pohjalta voidaan selvittää mikä PLM-järjestelmän tarjoaja on paras toimeksiantajalle. Tämän lisäksi voidaan tehdä tutkimus järjestelmän mahdollisimman sulavasta käyttöönotosta osaksi organisaation jokapäiväistä toimintaa.

## Lähteet

Alpern, P. 2009. Finding a Competitive Advantage Through ERP and Financial Management. Artikkel. Viitattu 12.10.2019. <https://search-proquest-com.ezproxy.jamk.fi:2443/docview/194766591/7CD577AECBC6471EPQ/4?accountid=11773>.

Chuah, M. & Wong, K. 2012. Construct an Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using an Integration Approach: A Conceptual Framework, Business Intelligence - Solution for Business Development. Tutkimus. Viitattu 15.10.2019. <https://www.intechopen.com/books/business-intelligence-solution-for-business-development/construct-an-enterprise-business-intelligence-maturity-model-ebi2m-using-an-integration-approach-a-c>.

Dessler, G. 2017. Human Resource Management. Global Edition. Boston: Pearson.

Fjermestad, J. & Romano, N. 2006. Electronic Customer Relationship Management. Armonk: M.E. Sharpe, Inc.

Giménez-Figueroa, R., Martín-Rojas, R. & García-Morales, V. 2017. Business Intelligence: An Innovative Technological Way to Influence Corporate Entrepreneurship, Entrepreneurship - Development Tendencies and Empirical Approach. Tutkimus. Viitattu 15.10.2019. <https://www.intechopen.com/books/entrepreneurship-development-tendencies-and-empirical-approach/business-intelligence-an-innovative-technological-way-to-influence-corporate-entrepreneurship>.

Hietikko, E. 2008. Tuotekehitystoiminta. Kuopio: Savonia ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Keinänen, M. & Kähkönen, K. Core project team as a management entity for construction projects. Tutkimus. Viitattu. 7.12.2019. [https://in\\_bo.unibo.it/article/view/8835/8681](https://in_bo.unibo.it/article/view/8835/8681).

Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä: Teknologiahäntöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Espoo: VTT Automaatio.

Knüpfer, S. 2018. Moderni rahoitus. Helsinki: Alma Talent.

Lahti, S. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Talentum Media.

Löytönen, E. & Suhanto, H. Valmiusasteen mukainen osatuloutus käytännössä – case Vaisala. Artikkel. Viitattu 1.11.2019. <https://tilisanomat.fi/kirjanpito/osatuloutus>.

Martinsuo, M., Mäkinen, S., Suomala, P. & Lyly-Yrjänäinen, J. 2016. Teollisuustalouden kehittyvässä liiketoiminnassa. Helsinki: Edita.

Morana, J. 2013. Sustainable Supply Chain Management. Wiley-Blackwell.

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti. Helsinki: Kauppakamari.

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. Jyväskylä: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Poisat, P. & Mey, M. 2017. Electronic human resource management: Enhancing or entrancing? SA Journal of Human Resource Management. Viitattu 12.10.2019. <https://sajhrm.co.za/index.php/sajhrm/article/view/858/1250>.

Santalainen, T. 2009. Strateginen ajattelu & toiminta. Helsinki: Talentum.

Shang, S. & Seddon, P. 2000. A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems. AMCIS 2000 proceedings. Tutkimus. Viitattu 7.12.2019. [https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1452&=&context=amcis2000&=&sei-re-dir=1&referer=https%253A%252F%252Fscholar.google.com%252Fscholar%253Fhl%253Den%2526as\\_sdt%253D0%25252C5%2526q%253DERP%252Bbenefits%2526btnG%253D#search=%22ERP%20benefits%22](https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1452&=&context=amcis2000&=&sei-re-dir=1&referer=https%253A%252F%252Fscholar.google.com%252Fscholar%253Fhl%253Den%2526as_sdt%253D0%25252C5%2526q%253DERP%252Bbenefits%2526btnG%253D#search=%22ERP%20benefits%22).

Shaon, S. & Rahman, M. 2015. A Theoretical Review of CRM Effects on Customer Satisfaction and Loyalty. Central European Business Review. Viitattu 12.10.2019. <https://cebr.vse.cz/pdfs/cbr/2015/01/04.pdf>.

Siikavuo, J. 2003. Pienyrityksen taloushallinto. Helsinki: Talentum.

Terzi, S. 2005. Elements of Product Lifecycle Management: Definitions, Open Issues and Reference Models. Université Henri Poincaré.

Väre, T. 2019. Master data. Helsinki: Alma Talent Pro.

Waters, D. 2003. Logistics: An introduction to supply chain management. New York: Palgrave Macmillan.

## Liitteet

### Liite 1. Haastattelurunko

- Kerro projektinhallinnasta omassa työssäsi/yksikössäsi?
  - Minkälaisista prosesseista projektinhallinta koostuu?
  - Mitkä prosessit ovat haastavimmat?
    - Miksi?
  - Mitkä prosessit vievät kaikista eniten aikaa?
    - Minkä takia?
  - Mihin prosesseihin vaaditaan eniten henkilöresursseja?
    - Käyttävätkö mahdolliset muut henkilöt näitä järjestelmiä projektinhallinnassa?
  
- Kerro minkälaisia työkaluja/järjestelmiä käytät projektinhallintaan?
  - Mitkä ovat omasta mielestäsi tärkeimmät työkalut työssäsi
  - Mihin työtehtäviin käytät näitä työkaluja?
    - Uskotko, että tehokkaammilla järjestelmillä projektien hallinnastakin tulisi tehokkaampaa?
  - Mille alueille erityisesti kaipaisit uusia työkaluja/järjestelmiä?
    - Miksi?
  
- Koetko nykyisiä järjestelmiämme hyödylliseksi työssäsi?
  - Mitä prosesseja nykyiset järjestelmät tukevat sinun työssäsi?
    - Millä tavalla?
  - Kuinka usein käytät nykyisiä järjestelmiä
    - Mihin käytät niitä?
  - Koetko jonkun tarpeettomaksi?
    - Miksi?
  - Tunnetko että sinulla on aina käytettävissäsi kaikki tarpeellinen tieto työsi tekemiseen?
    - Jos kyllä, kuinka helposti tämä tieto on saatavilla?
    - Jos ei, mitä tietoa sinulla ei ole käytössäsi?
      - Miten olet toiminut tähän asti?
    - Millä tavalla haluaisit, että tiedon saatavuus paranisi yrityksemme sisällä?
  
- Oletko huomannut työssäsi paljon henkilöresursseja ja/tai aikaa vieviä ja/tai usein toistuvia rutiininomaisia prosesseja?
  - Mitä nämä prosessit ovat?
    - Miten nämä prosessit toimivat tällä hetkellä?

- Ovatko nämä prosessit tärkeässä roolissa projektinhallinnan näkökulmasta?
    - Minkälaista osaamista prosessien suorittaminen vaatii?
  - Millä tavalla sinun mielestäsi järjestelmän tulisi tukea näitä prosesseja?
    - Millä tavalla nykyiset järjestelmät tukevat näitä prosesseja?
- Miten projektien operatiivinen taloudenhallintaprosessi näyttää sinun näkökulmastasi?
  - Mitkä ovat yleisimpiä haasteita projektin taloudenhallinnan näkökulmasta?
    - Miten nämä haasteet näyttävät nykyisessä järjestelmässä?
  - Mitä työkaluja käytät projektien taloushallintaan?
    - Mihin käytät näitä työkaluja?
  - Kaipaatko johonkin työtehtäviin/prosesseihin tueksi uusia työkaluja?
    - Millä tavalla näiden työkalujen tulisi tukea näitä työtehtäviä?
- Tuleeko mieleen mitään muita kehitysehdotuksia järjestelmiin, projektinhallintaan tai talouden hallintaan?