



Karelia-ammattikorkeakoulu
Liiketalous (AMK)

ERP-järjestelmähankinnan suunnitteluprosessi ainespuun kuljetusyrityksessä

Ville Sivonen

Opinnäytetyö, joulukuu 2021

www.karelia.fi



OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2021
Liiketalouden koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Ville Sivonen

Nimeke
ERP-järjestelmähankinnan suunnitteluprosessi ainespuun kuljetusyrityksessä

Toimeksiantaja
Yritys

Tiivistelmä

Opinnäytteen tavoitteena oli määrittää ERP-järjestelmän ominaisuudet toimeksiantajayrityksessä ja löytää vaatimuksiin sopivin ERP-järjestelmä ja -järjestelmätoimittaja. Opinnäytteen toimeksiantajana toimi pohjoiskarjalainen ainespuun kuljetusyritys.

Opinnäyte suoritettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Menetelmätapoina käytettiin teemahaastattelua, benchmarkingia, C-CEI-menetelmää sekä ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailua. Menetelmien suorittamisessa apuna käytettiin projektihallinnan ja ERP-järjestelmien tietoperustaa. Teemahaastattelun avulla kerättiin aineisto liittyen yrityksen toimintaan ja ERP-järjestelmän ominaisuuksiin. Aineistoa jalostettiin C-CEI-menetelmää käyttäen. Benchmarkingia käytettiin toiminnanohjausjärjestelmien hakemiseen ja valitsemiseen. Valittuja ERP-järjestelmätoimittajia ja -järjestelmiä vertailtiin keskenään ominaisuuksien ja julkisten taloustietojen avulla. Vertailua suoritettiin edelleen saatujen tarjousten perusteella, jonka jälkeen esitettävät tulokset olivat valmiina.

Tuloksena esitettiin LogiApps- ja Kiho-toiminnanohjausjärjestelmiä. Opinnäytteen avulla toimeksiantaja pystyy suorittamaan ERP-järjestelmän hankinnan.

Kieli
suomi

Sivuja 56
Liitteet 3
Liitesivumäärä 3

Asiasanat
toiminnanohjausjärjestelmä, ERP-järjestelmä, puutavara, kuljetus



THESIS
December 2021
Degree Programme in Business Economics

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author
Ville Sivonen

Title
The Planning Process of an ERP System in a Wood Transportation Company.

Commissioned by
Company

Abstract

The purpose of this thesis was to specify the requirements of an ERP system for the commissioning enterprise and recommend the best ERP system and system provider for the company. The thesis was assigned by a North Karelian wood transportation enterprise.

The empirical part of the thesis conducted using the methods of focused interviews, benchmarking, C-CEI-method and the comparisons of ERP systems and system providers. The data of the company and ERP system requirements were collected using the focused interviews. The data was then processed with the use of the C-CEI-method. Benchmarking was used to search the best ERP system and system provider for the company. ERP systems and system providers were compared using their qualities and latest public financial records. The final step of the process was to compare the offers that were received from different providers.

As the result of this thesis, LogiApps- and Kiho-ERP systems were proposed as the best ERP systems for the company. The thesis commissioner is able to make the purchase decision based on the thesis.

Language
Finnish

Pages 56
Appendices 3
Pages of Appendices 3

Keywords
enterprise resource planning system, ERP system, timber, transport

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyö	6
2.1	Lähtökohdat	6
2.2	Tietoperustan kerääminen	6
3	Projektihallinta	9
3.1	Projektin perustaminen	9
3.2	Projektin suunnittelu ja hallinta	11
3.3	Projektin riskien hallinta	14
3.4	Investoinnin toteutettavuustutkimus	15
4	ERP-järjestelmä	17
4.1	ERP-järjestelmä käyttöpalveluna	20
4.2	ERP-järjestelmä pilvipalveluna	20
4.3	ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelu	22
4.4	ERP-järjestelmän hankintaprojekti	23
5	Opinnäytetyön menetelmät	25
5.1	Teemahaastattelu	26
5.2	Benchmarking	30
5.3	ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelu C-CEI-menetelmän avulla	33
5.3.1	Toimintoanalyysi	34
5.3.2	Toimintaympäristöanalyysi	37
5.3.3	Riskianalyysi	38
5.4	ERP-järjestelmätoimittajien ja -järjestelmien valinta	41
5.4.1	Tarjouspyyntö	41
5.5	Yhteenveto menetelmien käytöstä	42
6	ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailu sekä tulokset	43
6.1	ERP-järjestelmien vertailu	44
6.2	ERP-järjestelmätoimittajien vertailu	45
6.3	Tulokset	45
7	Johtopäätökset sekä eettisyys ja luotettavuus	47
7.1	Johtopäätökset	47
7.2	Eettisyys	49
7.3	Luotettavuus	50
8	Pohdinta	51
	Lähteet	54

Liitteet

Liite 1	Teemahaastattelun runko 1
Liite 2	Teemahaastattelun runko 2
Liite 3	Teemahaastattelun runko 3

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toimeksiantona pohjoiskarjalaiselle ainespuun kuljetusyritykselle. Opinnäytetyön tavoitteena oli määrittää toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet toimeksiantajayrityksessä ja löytää vaatimuksiin sopivin ERP-järjestelmä ja -järjestelmätoimittaja. Tarkoituksena oli tuloksena syntyneistä vaihtoehdoista ehdottaa toimeksiantajalle sopivin ERP-järjestelmävaihtoehto. Opinnäytetyön tietoperustassa käytettiin projektihallintaan ja ERP-järjestelmiin liittyvää kirjallista aineistoa ja tutkimuksia.

Opinnäyte suoritettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytteen menetelminä käytettiin teemahaastattelua, benchmarkingia, C-CEI-menetelmää ja ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailua. Teemahaastattelu toteutettiin yrityksen hallinnon yksilö- ja ryhmähaastatteluina. C-CEI-menetelmän avulla ja lostettiin teemahaastattelun avulla koostettua aineistoa toiminnanohjausjärjestelmän järjestelmäominaisuuksien määrittelyä varten. Benchmarking toimi menetelmänä etsittäessä käytössä olevia puutavarakuljetuksen ERP-järjestelmiä. Käytössä olevia ERP-järjestelmiä etsittiin toisista puutavaraa kuljettavista yrityksistä ja tehdyistä tutkimuksista sekä valittiin sopivimmat vaihtoehdot. Valittuja ERP-järjestelmiä ja -järjestelmätoimittajia vertailtiin keskenään sekä julkisten taloustietojen avulla. Tuloksena esitettiin sopivin järjestelmävaihtoehto.

Tutkimuksien hakemisessa huomattiin, ettei puutavaran kuljetukseen liittyviä toiminnanohjausjärjestelmiä löydy käytetyillä hakusanoilla ja rajauksilla. Tämän johdosta jouduttiin arvioimaan yleisesti kuljetusalalle suunnattujen ERP-järjestelmäratkaisujen sopivuutta puutavaran kuljetukseen.

Luvussa kaksi käytiin läpi toimeksiantajayritystä ja tietoperustan keräämistä. Luvussa kolme avattiin projektin suorittamista projektihallinnan teorian keinoin. Siinä avattiin myös hankerahoituksen hakemisprosessi. Luvussa neljä avattiin ERP-järjestelmien tietoperustaa ja hankintaprojektia. Luvussa 5 käsiteltiin opinnäytteen tekemisen menetelmiä ja määriteltiin ERP-järjestelmävaihtoehtoja. Luvussa 6 suoritettiin vertailua valittujen ERP-järjestelmätoimittajien ja

järjestelmien välillä. Luku 7 avasi tulokset opinnäytetyön menetelmien valinnasta ja ERP-järjestelmän ja -järjestelmätoimittajien osalta. Luku 8. käsitteli opinnäytteen suorittamisen eettisyyttä, luotettavuutta ja toistettavuutta. Luvussa 9. pohdittiin tutkimuksia, esitettiin jatkotutkimusehdotukset ja kerrottiin ajatuksia opinnäyteprosessista.

2 Opinnäytetyö

2.1 Lähtökohdat

Toimeksiantajayritys on pohjoiskarjalainen ainespuun kuljetuspalveluita tarjoava kuljetusyritys, jolla ei ole käytössään toiminnanohjauksen sähköistä järjestelmää. Operatiiviseen toimintaan kuuluu ainespuun kuljettaminen, palkkahallinto, laskutus sekä sisäinen korjaus- ja huoltotoiminta. Yrityksen henkilöstöön kuuluu noin 10 henkilöä. Yritystoiminta on jatkunut jo yli 20 vuotta ja yritys kuuluu kokoluokkaan mikro- ja pienyritykset. (Pesonen 2021.)

2.2 Tietoperustan kerääminen

Hirsjärvi ym. (2009) mukaan paras tapa rajata valittavien aineistojen määrää ja ominaisuuksia on perehtyä aiempiin aihetta käsitteleviin tutkimuksiin ja aineistoihin. Suunniteltu kirjallisuuteen perehtyminen on järkevää aloittaa aineiston keräämisen varhaisessa vaiheessa. Usein tutkijan lähtökohtana on käsikirjallisuuteen liittyviä tietosanakirjoja, bibliografioita, käsikirjoja sekä erilaisia sähköisiä tietokantoja. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara (2009, 85–110.) Opinnäytetyön aiheen kirjallisuuteen perehdyttiin tutustumalla Karelia-Ammattikorkeakoulun, sekä kunnallisen kirjaston tarjontaan kirjallisessa ja sähköisessä muodossa. Oppiessaan käsiteltyjä aiheita ja aineistojen sisältöjä on helpompaa suunnata omaa tutkimusta johonkin tiettyyn aihepiiriin. Tarkoituksena on tarkentaa ajatusta aiheesta, mitä halutaan tietää tai minkälaisia asioita lukijalle halutaan kertoa käytetyn aineiston kautta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 81–85.)

Aineiston valintaprosessissa hyödynnettiin opinnäytetyöprosessiin kuuluvaa teoriapohjan suunnittelua. Valittavaa kirjallisuutta pohdittiin suunnitelmallisesti ja lähdekriittisesti yhdessä opinnäyteohjaajan kanssa.

Järjestelmällisessä tiedonhaussa on tarkoituksena käyttää tutkimusaiheen kannalta aiheeseen sopivia ja ajankohtaisia julkaisuja erilaisista tietokannoista ja rekistereistä. Hakuprosessi kuvaillaan tarkasti, jolloin se on toistettavissa ja tulokset ovat samanlaisia. (Tuomi & Latvala 2020.) Opinnäytteessä käytettäviä tutkimuksia ja aineistoja haettiin useista eri sähköisistä tietokannoista (taulukko 1). Kirjallisuushakujen pääsanoiksi muodostuivat yleisen suomalaisen ontologian YSO:ssa tehtävän sanatarkistuksen jälkeen toiminnanohjausjärjestelmä, puutavaran kuljetus, ERP system ja acquisition.

Hakukohde	Aineisto	Tietokannan asiansanat YSO	Sisäänottokriteerit
Google Scholar	tutkimukset	toiminnanohjausjärjestelmä, ERP system ja acquisition	2015–2021, Abstraktin avulla todettu kelpoisuus.
Jyväskylän yliopiston gradut	tutkimukset	toiminnanohjausjärjestelmä, ERP system	2015–2021, Abstraktin avulla todettu kelpoisuus.
Finna	kirjallisuus, tutkimukset	toiminnanohjausjärjestelmä puutavaran kuljetus	Kirjallisuus relevantti. Abstraktin avulla todettu kelpoisuus.
Theseus	opinnäytteet	toiminnanohjausjärjestelmä puutavaran kuljetus	2011–2021, Abstraktin avulla todettu kelpoisuus.

Taulukko 1. Opinnäytetyön tiedonhaku.

Tutkimuksia liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin ja niiden toimintaan löydettiin kaikista taulukossa mainituista hakukohteista. Tutkimuksien sisältöä arvioitiin

abstraktin ja sisällysluettelon avulla. Jos tutkimuksessa käsiteltävät aiheet liittyivät opinnäytteeseen, syvennyttiin sen sisältöön tarkemmin.

Puutavaran kuljetukseen liittyviä toiminnanohjausjärjestelmien tutkimuksia ei löydetty. Hakemista tehtiin Finna, Theseus ja Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto -järjestelmissä. Hakusanana käytettiin sanaparia puutavaran kuljetus ja toiminnanohjausjärjestelmä. JYX-julkaisuarkisto ilmoitti yhdestä hakutuloksesta, joka tarkastelun perusteella ei vastannut haettavaan aiheeseen. Theseus ja Finna ilmoittivat noin 30 hakutuloksesta. Hakutulosten sisältö koostui lähes samoista tutkimuksista. Tutkimuksien sisällöissä ei abstraktien tarkastelun ja sisällysluetteloiden mukaan kumminkaan käsitelty puutavaran kuljetusyrityksen toiminnanohjausjärjestelmiä.

Myöskään Google Scholar palvelusta ei löydetty tutkimuksia puutavaran kuljetuksen toiminnanohjausjärjestelmiin liittyen. Haussa käytettiin samaa sanaparia puutavaran kuljetus toiminnanohjausjärjestelmä, jolloin tavoitettiin 549 hakutulosta. Hakua rajattiin lisää. Tarkemmassa haussa käytettiin artikkelin hakemista tarkalla ilmauksella puutavaran kuljetus ja ainakin yksi sanoista tuli olla toiminnanohjausjärjestelmä. Sanat saivat esiintyä missä vain artikkelin kohdassa. Näin saatiin 4 hakutulosta. Haku tehtiin myös englannin kielellä, jolloin sama hakuprosessi toistettiin hakusanalla timber truck ERP system. Hakutuloksia saavutettiin yhteensä 5 kpl. Saatujen hakutuloksien sisältöä tutkittiin, mutta niissä ei käsitelty haettavaa aihetta. Hakuprosessi suoritettiin myös ammattilehden Metsätrans verkkosivuston artikkelien hakukentässä, josta ei löydetty ERP-järjestelmään viittaavaa hakutulosta toiminnanohjausjärjestelmä hakusanalla.

Yhteenvedona tutkimuksien hakuprosesseista voitiin todeta, ettei kyseisen toimialan toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä tutkimuksia löydetty. Tämän johdosta käytettiin opinnäytteen järjestelmien vertailussa hakutulosten opinnäytteiden tuloksista kuljetusyrityksille yleisesti suunniteltuja ERP-järjestelmävaihtoehtoja.

3 Projektihallinta

Projektissa ihmiset suorittavat tilapäisesti tiettyä tehtävää kiinteän budjetin ja aikataulun rajoissa. Projektin tärkeimpiin ominaispiirteisiin kuuluu suunnitelmallisuus kohti haluttua lopputulosta ryhmätyön voimin. Suunniteltu lopputuote voi olla uusi, konkreettinen tulos tai esimerkiksi ratkaisu johonkin tiettyyn ongelmaan. (Ruuska 2008, 18–20.)

Projektityö on suurimmalta osaltaan pelkkää työtä, jota suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan ilman kattavasti kirjoitettuja ja lähteisiin perustuvia käsitejärjestelmiä. Tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa taas nojaututaan lähteisiin ja käsitejärjestelmiin. Niitä määritellään ja käytetään osana projektin valmistamisessa. Tämä lisää tutkimuksellisen kehittämistoiminnan luotettavuutta ja toistettavuutta. (Salonen 2013, 12.) Tässä luvussa kuvattiin opinnäytetyön työskentelyä ja sen vaiheita projektihallinnan teorian kautta. Luvussa kuvataan myös investoinnin toteutettavuustutkimus -hankkeen hakemusprosessi.

3.1 Projektin perustaminen

Projektin perustamisvaiheessa on työn aloittamiseksi määriteltävä suunnitelma, jossa lopputulos ja tavoitteet kuvaillaan mahdollisimman tarkkaan. Ennen suunnitelman toteuttamista ja projektin aloittamista on hyvä tehdä kohdealueesta esiselvitys. Projektin esiselvityksen aikaa voidaankin kuvailla tutkimusjaksoksi. (Ruuska 2008, 35–36; Forsberg, Mooz & Cotterman 2003, 80.) Esiselvitys voidaan aloittaa pika-analyysillä, jonka avulla arvioidaan projektin kehityskelpoisuutta. Pika-analyysissä käsitellään kehittämisideoita ja käytettävissä olevia resursseja tehtävän hoitamiseen. (Ruuska 2008, 35–36.) Ajatus toiminnanohjausjärjestelmän hankinnasta vietiin eteenpäin ensimmäisessä palaverissa käydyn pika-analyysin johdosta. Palaverissa olivat mukana toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja, sekä opinnäytteen tekijä. Palaverin aiheena olivat projektin tavoitteet, resursointi sekä kustannukset ja rahoitus. Lopputuloksena sovittiin jatkamisesta projektin esiselvityksellä.

Esiselvityksen avulla on tarkoitus kartoittaa hankkeen tekniset- ja taloudelliset edellytykset ja myös varmistaa projektin sopivuus yrityksen toiminnallisiin tavoitteisiin. Esiselvityksen tulos kertoo projektin asettajalle mahdollisen projektin onnistumisen edellytyksistä. (Ruuska 2008, 35–36.) Esiselvityksessä kartoitettiin ERP-järjestelmän mahdollisia kustannuksia ja teknisiä haasteita. ERP-järjestelmähankinnan kustannukset nähtiin kohtalaisen suurina, koska sen tuottojen määrittäminen oli haasteellista. Myös teknisiä haasteita nähtiin ERP-järjestelmän käyttöönotossa ja käytössä. Haasteita nousi esille liittyen uuden ERP-järjestelmän päivittäiseen käyttöön ja sen yhdistämisessä jo käytössä oleviin järjestelmiin. Esiselvityksen aikana nousseita haasteita ei nähty esteenä projektin perustamiseksi.

Projektin perustaa taho/henkilö, joka nimittää sille johtoryhmän sekä valitsee projektipäällikön (Pelin 2020, 55). Projekti perustettiin esiselvityksen valmistumisen jälkeen. Projektin perustajana toimi toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja, joka määrittä projektipäällikön sekä johtoryhmän.

Projektipäällikkö on henkilö, joka vastaa projektin päivittäisjohtamisesta ja siihen liittyvästä päätöksenteosta (Ruuska 2008, 21). Tärkein valintaperuste valitessa projektipäällikköä ovat johtamisominaisuudet (Forsberg ym. 2003, 8). Projektipäällikön pitää hallita tekniset taidot ja ymmärtää liiketoimintaa sekä lakipykälää. Hänen on osattava talouden hallitseminen ja ihmissuhdetaitoja. Hän huolehtii myös yhteydenpidosta projektin johtoryhmään ja sen sidosryhmiin. (Ruuska 2008, 21.) Projektipäälliköksi nimettiin opinnäytetyön kirjoittaja. Hänen pitkäaikainen historiansa toimeksiantajan palveluksessa oli johtanut ymmärryksen yrityksen liiketoiminnasta ja toimintamalleista. Tradenomin koulutustausta oli synnyttänyt tietoa johtamisesta sekä taloushallinnon toiminnasta. Opinnäytetyön laatiminen ja siihen liittyvä vastuu toimisi myös kannustimena projektin lopputuloksen saavuttamisessa. Projektipäällikön toimintaa tukemassa toimisi johtoryhmä.

Johtoryhmä hoitaa projektin valvonnan ja tukee projektipäällikköä tämän johtamistehtävässä asettamalla projektille rajauksia. Rajaukset koskevat aikatauluja

sekä esimerkiksi käytettäviä resursseja ajan- ja kustannusten suhteen. (Ruuska 2008, 21.) Johtoryhmän tehtävänä on myös tehdä keskeiset päätökset, hyväksyä projektin tulos ja päättää sen lopettamisesta (Pelin 2020, 55–56). Projektille nimettiin johtoryhmä, johon kuuluivat toimitusjohtaja ja yrityksen taloushallinnosta vastaava henkilö.

Projektiin voi kuulua myös projektiryhmä, joka koostuu asiantuntijoista, jotka vastaavat oman erityisalueensa tehtävistä. Ryhmä voi koostua sekä projektissa päätoimisesti että osa-aikaisesti toimivista henkilöistä. Henkilöt suorittavat kukin omaa tehtäväänsä ja jatkavat seuraavaan edellisen valmistuttua. (Ruuska 2008, 21–22.) Projektin resursoinnin määrittelyssä päädyttiin yhteisymmärrykseen tarvittavasta projektiorganisaation koosta. Työvoimaa ja asiantuntijoita ei hankittu ulkopuolelta, joten projektiorganisaatio hoiti projektikokonaisuuden suorittamisen.

Toimivalle projektiorganisaatiolle on edellytys, että henkilöiden vastuut ja valtuudet on määritelty ja tarvittavia asiantuntijoita on käytettävissä (Ruuska 2008, 21–22). Projektipäällikön vastuualueena oli projektien suunnittelu, tekeminen ja raportointi johtoryhmälle. Johtoryhmän vastuulla oli ohjeistaa ja valvoa projektien suunnittelua ja tekemistä. Vastuita ja valtuuksia avataan lisää seuraavassa luvussa.

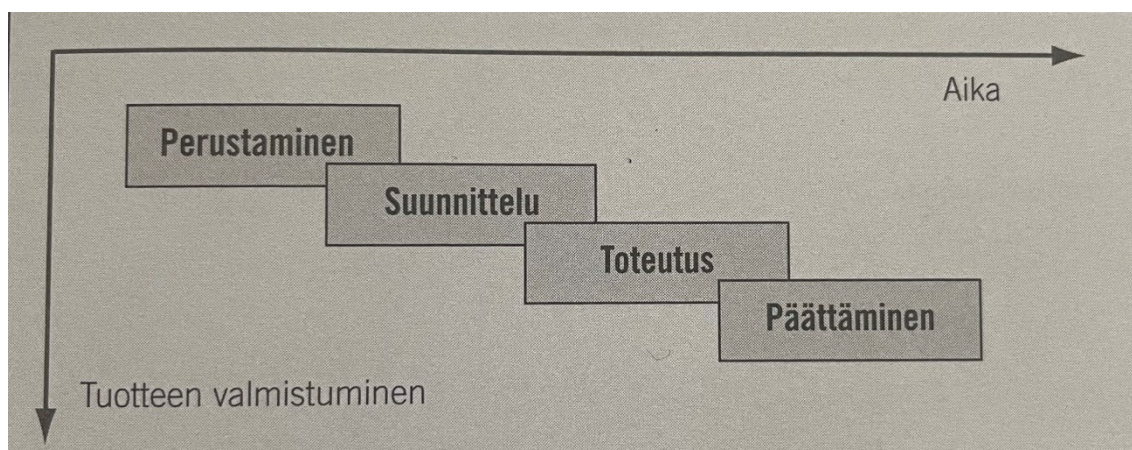
3.2 Projektin suunnittelu ja hallinta

Projektin käynnistämisessä voidaan onnistuessa tehdä tärkeää pohjatyötä projektiorganisaation yhteenkuuluvuudelle, tiedonkululle ja käytettäville työmenetelmille. Käynnistämisen ensimmäisenä toimintona voidaan käyttää ns. käynnistysseminaaria, johon osallistuvat projektipäällikkö, johtoryhmä ja projektiin kiinteästi vaikuttavat sidosryhmät sekä tukihenkilöt. Käynnistämistoimenpiteisiin kuuluvat tavoitteiden asettaminen, projektiryhmän jäsenten tehtävien määrittely, ryhmän työilmapiirin luominen, projektihallinnan menettelytapojen määrittely ja projektisuunnitelman laatimisen käynnistäminen. (Pelin 2020, 63.) Käynnistämistoimien ja johtoryhmän tuen puuttuessa, ovat asetetun projektin välimaalit

hataria. Näin projektin suorittajilla on suuri vastuu projektin edistymissuunnasta (Forsberg, Mooz & Cotterman 2003, 76).

Käynnistämistoimenpiteet hoidettiin palaverissa yhdessä projektipäällikön ja johtoryhmän kanssa. Palaverissa määriteltiin tavoitteet. Tähän kuuluivat investoinnin toteutettavuustutkimuksen aloittaminen ja keskustelut sen valmistumisen ajankohdasta. Samalla sovittiin myös viikoittaisesta palaverista etenemisen suhteen. Investoinnin toteutettavuustutkimuksen valmistumisen jälkeen siirryttäisiin toteuttamaan ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelua. Projektipäällikön tehtävänä olisi suorittaa yhtä suurta hanketta, joka sisälsi kaksi toisiaan sivuaavaa projektia, investoinnin toteutettavuustutkimuksen sekä ERP-järjestelmän hankintaprosessin suunnittelun. Johtoryhmä ohjeistaisi ja valvoisi projektien suunnittelua ja suorittamista.

Projektsuunnitelma on yksi tärkeimmistä projektin- ja sen käynnistämisen osa-alueista. Projektsuunnitelmaan tutkitaan erilaisten ratkaisujen ajalliset ja taloudelliset mahdollisuudet sekä valitaan sopivin toteutustapa. Lopputuloksena valmistuu realistinen toteutussuunnitelma, joka vastaa laatimishetken parasta tietämystä. (Pelin 2020, 75–77.) Projektsuunnitelma on projektipäällikön ensimmäinen tehtävä projektin organisoinnin ohella. Johtoryhmän hyväksytyä projektipäällikön laatiman projektsuunnitelman aikataulun, henkilö- ja raharesurssit sekä lopputuloksen alkaa projektipäällikkö suorittamaan projektin elinkaaren seuraavaa vaihetta (kuva 1). (Ruuska 2008, 22–23.)



Kuva 1. Projektin elinkaaren vaiheistus (Ruuska 2008, 23).

Projektisuunnitelmaa lähdettiin suunnittelemaan projektipäällikön toimesta. Suunnitelmaan merkityn aikataulun ja resursoinnin niukkuuden vuoksi oli mahdollista suorittaa täysipainoisesti vain yhtä projektia kerrallaan. Projektisuunnittelu aloitettiin investoinnin toteutettavuustutkimuksesta, jolle määritettiin projektin aloittamis- ja lopettamisajankohdat. Projekti aloitettaisiin viikolla 37 ja päätös toteutettavuudesta saataisiin viikkoon 43 mennessä. Taloudellisia kustannuksia ei investoinnin toteutettavuustutkimuksen laatimisessa syntyisi. Johtoryhmä hyväksyi projektisuunnitelman ja seuraavalle vaiheelle annettiin toteuttamislupa. Toteuttamista jatkettiin hallinnallisten menetelmien määrittelyllä.

Jokainen projektityö on kokonaisuudessaan ainutkertainen, jolloin lopputuloksen täydellinen suunnittelu on mahdotonta. Projektien dynaamisuudesta ja muutosherkkyydestä huolimatta tarkoituksena on alkuperäisen tavoitteen säilyminen koko projektin elinkaaren ajan. Projektin hallitsemiselta vaaditaan jatkuvaa toiminnan ja tilanteiden tarkkailua, jotta muutostilanteisiin onnistutaan vaikuttamaan oikea-aikaisesti. (Ruuska 2008, 30.) Projektin perustamisen ja projektisuunnitelman hyväksymisen jälkeen oli päästy jo useita kertoja todistamaan projektin dynaamisuutta ja muutostilanteita. Esimerkiksi viestinnällisten ongelmien huomattiin vaikuttavan aikatauluun viivyttäen sitä jopa useammilla päivillä.

Projektin onnistumisen edellytyksenä (Löow 2002, 91) painottaakin projektin aikataulun seuraamista ja raportointia. Havaittuihin hallinnallisiin viestinnän ongelmiin reagoitiin käymällä keskustelua johtoryhmän ja projektipäällikön välillä. Muutokset aikataulussa otettiin huomioon. Keskustelujen pohjalta saavutettiin yhteisymmärrys ja käytettiin enemmän aikaa myös seuraavissa kappaleissa mainittuihin projektin hallinnallisiin asioihin.

Useita teollisuusaloja sisältävässä tutkimuksessaan Forsberg ym. (2003, 9) väittävät projektihallintakulttuurin puuttumisen johtavan sen kyseenalaistamiseen projektin lopputuloksen kannalta. Projektin hallintaa ja sen johtamista voidaan tarkastella seuraavien työskentelytekniikoiden ja toimintamallien näkökulmasta (taulukko 2) (Ruuska 2008, 32).

Projektihallinnan menetelmiin kuuluu kovia ja pehmeitä tekniikoita. Koviin tekniikoihin (management) kuuluvat esimerkiksi projektin aikataulutuksen ja kustannusmäärittelyjen tekeminen (projektisuunnitelma). Koviin tekniikoihin kuuluvat myös seurantaan sekä laadun varmistamiseen liittyvät menettelytavat (taulukko 2). (Ruuska 2008, 32.) Projektin hallintaa toteutettiin aikataulutamalla projektin tavoitteet viikkokalenteriin. Projektin kustannusmäärittely oli tehty jo projektisuunnitelmaa tehdessä. Tavoitteisiin pääsy tarkistettiin jokaisen viikon alussa ja edistymisestä keskusteltiin johtoryhmän kanssa. Projektin suunniteltu aikataulu sekä kustannusmäärittely olivat hyvin laadittuja ja niitä seurattiin viikoittain, joten hallinnallisissa menetelmissä voitiin keskittyä yhteistyöhön ja viestinnällisiin kysymyksiin.

Management	Leadership
Kova (hard techniques)	Pehmeä (soft techniques)
Kvantitatiiviset kriteerit	Kvalitatiiviset kriteerit
Objektiiviset mittarit	Subjektiiiviset mittarit
Opittavissa	Liittyvät persoonallisuuteen

Taulukko 2. Management- ja leadership-tekniikat (Ruuska 2008, 32).

Pehmeiden tekniikoiden (leadership) kohdalla, on kysymys johtamiskyvystä, vuorovaikutusmalleista ja viestinnästä (Ruuska 2008, 32). Projektin hallinnallisten menetelmien suhteen ei käyty keskustelua pehmeiden tekniikoiden osalta. Johtoryhmän ja projektipäällikön välisen toiminnan suhteen hyväksyttiin, ettei keskittyminen pehmeisiin tekniikoihin ole tarpeellista.

3.3 Projektin riskien hallinta

Projektin aikataulu on aina rajallinen, jonka takia riskien arviointi tulisi aina kohdistaa oikeisiin osa-alueisiin. Projektien riskit voidaan jakaa esimerkiksi tekniisiin, aikataulullisiin ja taloudellisiin riskeihin. (Pelin 2020, 220.) Teknisiä ja taloudellisia riskejä ei nähty ongelmana projektin onnistumisen kannalta.

Projektin käynnistämisvaiheessa voi projektisuunnittelun menetelmien huonosta tuntemisesta seurata ajanhukkaa. Tämä voi aiheuttaa aikataulun venymistä. (Pelin 2020, 63.) Ensimmäisiä riskikysymyksiä heräsi projektin perustamisvaiheessa. Aikaa kului arvioitua enemmän projektin esiselvitykseen ja yrityksen tuntemiseen. Tämä johti projektin aloituksen aikataulun venymiseen. Mahdolliseen venymiseen oli varauduttu, mutta aikataulu opinnäytetyön valmistumisen suhteen oli lähtökohtaisesti erittäin tiivis. Tähän reagoitiin ylimääräisillä työtuntien avulla ja suunnitelmien muutoksilla.

3.4 Investoinnin toteutettavuustutkimus

Yhteistyössä toimeksiantajan kanssa päätimme hakea hankerahoitusta investoinnin toteutettavuustutkimuksen muodossa, jonka laatimisessa käytettiin Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2014–2020 hanketoimijan käsikirjaa. Tuella katettaisiin ERP-järjestelmän hankintaprosessin suunnittelun aikana syntyneitä kuluja ja tuettaisiin tutkijan toimintaa opinnäytetyöprosessissa. Investoinnin toteutettavuustutkimus -hankkeen laatimisprosessia ei opinnäytteessä käydä läpi yksityiskohtaisesti, mutta tärkeimpiä kohtia ja näkökulmia avataan seuraavissa kappaleissa.

Yrityksen suunnitellessa investointia, on mahdollista saada tukea sen edellytysten ja toteuttamisen selvittämiseen (Ruokavirasto 2019). Aineellisia ja aineettomia investointeja suunnittelevat yritykset voivat hakea tukea investoinnin toteutettavuustutkimusta varten. Kyseisellä tuella voidaan muun muassa hankkia yrityksen ulkopuolista asiantuntemusta ja neuvoja, joiden avulla voidaan selvittää investoinnin kannattavuutta ja sitä, miten se olisi taloudellisinta ja järkevintä toteuttaa. Tuen saaminen investoinnin toteutettavuustutkimukseen ei edellytä tutkittavan investoinnin toteuttamista. (Ykkösakseli 2021.) Yrityksen toimeksianto kohdistui aineettomaan investointiin, ERP-järjestelmään. Aineettomiin investointeihin kuuluvat myös esimerkiksi ohjelmistot, patentit ja valmistusoikeudet. Investoinnin toteutettavuustutkimukseen voidaan myöntää tukea de minimis -tukena 50 % hyväksytyistä kustannuksista (Ruokavirasto 2019). ”De minimis -tuki on enintään 200 000 euron tuki, joka myönnetään yritykselle kolmen

peräkkäisen verovuoden kuluessa, on merkitykseltään niin vähäistä, ettei siitä tarvitse tehdä ennakoilmoitusta komissiolle” (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021). Investoinnin toteutettavuustutkimus -hanke nähtiin ERP-järjestelmän hankintaprosessin kannalta järkevänä myös sen laatimiseen tarvittavien tietojen hankkimisen myötä. Hakemuksen täyttämiseen kuului osa-alueena liiketoimintasuunnitelman laatiminen, sekä yrityksen liiketoimintojen ja toimintaympäristön analysointi. Näitä tietoja voitiin käyttää hyödyksi myös ERP-järjestelmän ominaisuuksien määrittelyprosessissa.

Projektisuunnitelman laatimisen ja hallinnallisten keinojen valitsemisen jälkeen voidaan projektin toteuttaminen aloittaa. Projektin käynnistämisen yhteydessä tehty raja-alue kohdennetaan ja organisoidaan projektin toiminnalliset ominaisuudet, käyttäjät, tiedon tuottajat ja tiedon hyödyntäjät. (Ruuska 2008, 37–39.) Ensimmäisenä selvitettiin toimeksiantajayrityksen omistussuhteet sekä tilikauden liikevaihto, henkilöstön määrä ja taseen loppusumma. Toisena selvitettiin yrityksen merkittävimmät asiakkaat, sekä toiminnot. Kolmantena kartoitettiin toimintaympäristön merkittävimmät tekijät. Nämä tiedot jätettiin toimeksiantajan pyynnöstä mainitsematta.

Suunnitteluvaiheen avulla pyritään saamaan haluttu tulos mahdollisimman tehokkaasti ja samanaikaisesti pitämään työskentelyn laatu halutulla tasolla. Saa- daan aikaan tekninen ratkaisu, jossa kuvataan yksityiskohtaisesti, kuinka projekti toteutetaan. (Ruuska 2008, 31–39.) Suunnittelu- ja hallintavaiheessa muodostettu projektisuunnitelma ja tarkistettiin ja aloitettiin hankesuunnitelman luonnostelu. Hankesuunnitelmaan täytettiin yrityksen taloudelliset tiedot sekä tiedot toiminnoista ja toimintaympäristöstä. Määriteltiin tärkeimmät asiakkaat, sekä hankkeen merkitys yrityksen toiminnalle. Myös operatiivisen toiminnan kasvun ennusteet määritettiin. Viimeisenä avattiin projektin kesto sekä kustannukset ja rahoitus.

Toteutusprosessissa tehdään suunnitteluvaiheen määrittelyjen mukainen järjestelmä tai lopputuote ja laaditaan tarvittavia dokumentteja sekä käyttöohjeita. (Ruuska 2008, 29–39.) Tehtävien toteutusta ja edistymisen tilannetta seurataan ja niistä raportoidaan. Mahdolliset poikkeamat suunnitelmista tunnistetaan ja

korjataan tulosten saavuttamiseksi. (Pelin 2020, 72.) Edellisen kappaleen hankesuunnitelman laatimisen valmistuttua olivat suurin osa tarvittavista tiedoista investoinnin toteutettavuustutkimus -hakemuksen täyttämiseen valmiina. Hakemusta alettiin täyttää Ruokaviraston Hyrrä -palvelussa. Hakemuksen sisältöön kuuluivat liiketoimintasuunnitelma, jäljennökset tuloslaskelmista ja taseista, suunnitelma toimenpiteistä sekä rahoitus- ja kustannusarvio.

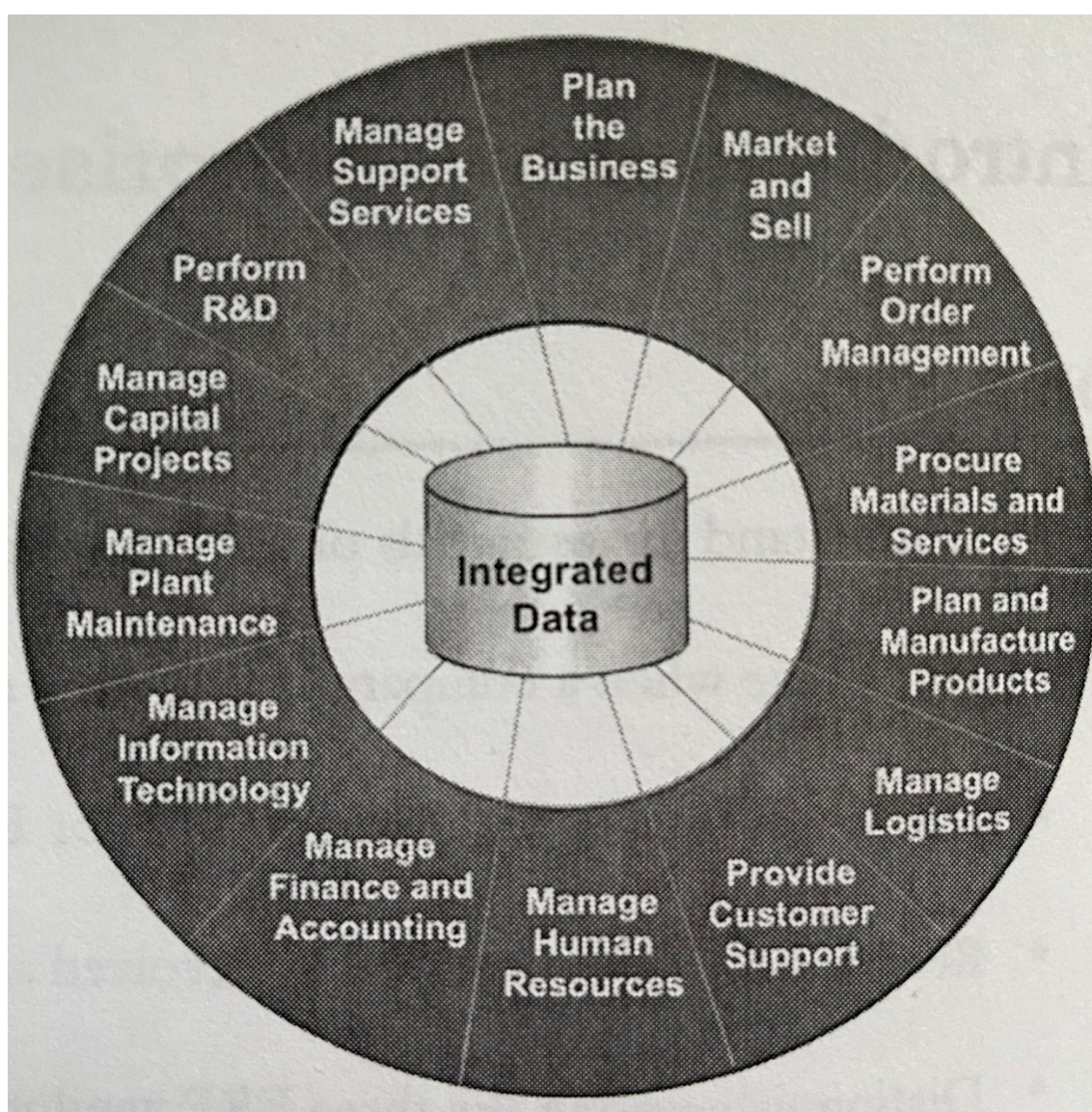
Projektin hallittu päättäminen varmistetaan jo alkuvaiheessa, kun lopputuotteen hyväksymiskriteerit on sovittu yksityiskohtaisesti (Ruuska 2008, 40). Projekti-päällikön tehtävänä on valmistella loppuraportti ja esittää tuloksen hyväksymistä (Pelin 2020, 72). Johtoryhmän hyväksyttyä projektin loppuraportin projektiorganisaatio purkautuu ja projekti päättyy (Ruuska 2008, 40). Investoinnin toteutettavuustutkimus -hankkeen valmistuttua aikataulussa, se arvioitiin johtoryhmän kanssa ja lähetettiin ELY-keskukselle hakukelpoisuuden arviointia varten. Investoinnin toteutettavuustutkimus -projekti saatiin näin päätökseen. Hankkeen ensimmäinen projekti oli valmistunut ja työskentelyä jatkettiin ERP-järjestelmähankinnan suunnittelulla.

4 ERP-järjestelmä

Tässä luvussa avattiin teoriaa ERP-järjestelmiin liittyen. Alaluvuissa 4.1 ja 4.2 käsiteltiin toiminnanohjausjärjestelmien toimintaperiaatteita. Luvut 4.3 ja 4.4 käsitelivät ERP-hankintaprojektin suunnittelua ja sen suorittamista. Käsiteltävien kappaleiden avulla rakennettiin kattava tietopohja ERP-järjestelmän hankintaprosessiin, jota käsiteltiin opinnäytteen menetelmissä luvussa 5.

Teittisen, Pellisen & Järvenpään (2013) mukaan ERP-järjestelmät ovat perusteellisesti muokanneet yritysten datan keräämistä, sen tallentamista ja käyttöä. Englanninkielinen lyhenne ERP eli Enterprise Resource Planning tarkoittaa suomen kielelle käännettynä toiminnanohjausta. Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP system) on yrityksen sähköinen tietojärjestelmä, jossa modulaariset sovellukset toimivat integroidusti samassa tietokannassa (Lahti & Salminen 2014, 40).

Lähtökohta ERP-järjestelmien toimintaan on yksi, keskeinen tietolähde, joka kerää ja esittää tietoa sinne syötetyistä toiminnoista. Tämä mahdollistaa yrityksen henkilöstön ja johdon mahdollisuuden käyttää samaa järjestelmäkokonaisuutta, jossa tieto toimintojen sekä tietojen välillä kulkee ajantasaisesti ja ongelmitta. Yhteistyö mahdollistaa nopean, oikean ja kannattavan päätöksenteon kaikissa tilanteissa. (Bradford 2015, 1.) Yleensä ERP-järjestelmän sovellustoimintoihin kuuluu esimerkiksi talous-, myynti-, tuotanto-, henkilö- ja materiaalihallinto (kuva 2). Usein taloushallinto on järjestelmävalinnan tekemisessä suurin yksittäinen vaikuttaja. (Lahti & Salminen 2014, 40.)



Kuva 2. ERP-Supported Business Processes (Bradford 2015, 2).

ERP-järjestelmät ovat yleistyneet yritystoiminnassa voimakkaasti. Voimakas kasvu on lähtöisin suuryrityksistä 1990-luvulta. Järjestelmätoimittajat kehittävät vahvasti lisää toimintoja ja toimialaratkaisuja myös pienille- ja keskisuurille yrityksille. (Lahti & Salminen 2014, 41.)

Toiminnanohjausjärjestelmät toimitetaan usein valmiina ohjelmistopaketteina, jotka sisältävät suurimman osan yrityksen tarvitsemista toiminnoista. Ohjelmistoja voidaan halutessa myös räätälöidä eli uudelleenohjelmoida asiakkaan tarpeiden perusteella. Räätälöinti on kuitenkin erittäin kallista ja tekee järjestelmätoimittajan järjestelmän ylläpitämisen sekä versiopäivittämisen vaikeaksi. Oikealla toiminnanohjausjärjestelmän valinnalla on mahdollista säästää huomattavasti ohjelmiston hankinnassa, käyttöönotossa ja käyttökuluissa. (Vilpola & Kouri 2006, 8.) Lahti ja Salmisen 2014, 44 mukaan onnistuneeseen toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan kuuluukin muutamia tärkeitä ajatuksia. Yrityksen on päätettävä, onko sillä tarvetta yrityksen sisäiseen datan säilyttämiseen ja sen turvallisuuden ylläpitämiseen. Tällöin puhutaan käyttöpalveluna toimivasta ERP-järjestelmästä. Jos tarvetta yrityksen sisäiselle datan säilyttämiselle ja turvallisuuden ylläpitämiselle ei ole, voidaan miettiä pilvipalveluna tarjottavaa ERP-ratkaisua. (Lahti & Salminen 2014, 44.)

Tutkimuksessa ERP- käyttöpalveluiden ja –pilvipalveluiden välillä Nava-neethakrishnan (2013) väittää päivitysten, datan hallinnan, raporttien luomisen sekä analytiikan ja ylläpidon olevan joustavampaa pilvipalveluna tarjottavassa toiminnanohjausjärjestelmässä. Tästä huolimatta Tiaisen (2020) mukaan yritykset näkevät edelleen suurena ongelmana pilvipohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien tietoturvariskit, jotka vaikuttavat hankintapäätöksiin.

Tietotekniikkaan ja sen tuotteisiin investoiminen ei myöskään aina johda yrityksen kannattavuuden kasvamiseen (Maiga, Nilsson & Jacobs 2013, 297–320). Kansainvälisissä tutkimuksissa vain noin neljäsosa ERP-projekteista täyttääkin asettamisvaiheessa suunnitellun lopputuloksen. ERP-järjestelmähankkeissa aikataulut ja kustannukset ylittyvät usein, mikä voi johtaa prosessin lopettamiseen ja mittaviin taloudellisiin ongelmiin. Kuitenkin toimiessaan voi

toiminnanohjausjärjestelmä olla huomattava kilpailutekijä yrityksen kannattavuuden ja kilpailukyvyn kannalta. (Vilpola & Kouri 2006, 7.)

4.1 ERP-järjestelmä käyttöpalveluna

Perinteinen tapa käyttää IT-järjestelmiä ja -toimintoja on hankkia omat sovelluslisenssit ja laitteet. Tällöin palveluntarjoaja ylläpitää ja valvoo laitteita sekä toimintaa ja huolehtii mahdollisesti esiintyvien ongelmien ratkaisemisesta. (Lahti & Salminen 2014, 45.) Yleensä suuremmat toimijat, jotka ovat käyttäneet IT-järjestelmiä jo vuosia, omistavat ERP-järjestelmän käyttöpalveluna. Sen vahvuuksia ovat yritykselle tärkeän tiedon sisäinen varastoiminen ja käyttäjämäärän mukaan skaalautuva järjestelmämalli. (Bradford 2015, 35.) Perinteinen käyttöpalveluna toimiva toiminnanohjausjärjestelmä toimii yrityksen omissa tiloissa. Toimiakseen se tarvitsee toimitiloihin serverikoneita ja toiminnanohjausjärjestelmäsovellukset, jotka asennetaan käytettäviin tietokoneisiin. (Navaneethakrishnan 2013.)

Nupponen (2019) esittää tekniikaltaan vanhentuneiden ja päivittämättömien ERP-käyttöpalvelujärjestelmien vaihtamisen pilvipalveluihin positiivisena asiana. Heikinmäki (2016) tukee Nupposen 2019 esittämää mielipidettä pilvipohjaiseen järjestelmävaihtoehtoon vaihtamisesta. Hän mainitsee markkinaraportit, joihin vastanneista ERP-järjestelmien käyttäjistä vasta 2 % oli siirtynyt käyttöpalvelusta pilvipohjaiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Vastanneista noin puolet olivat kumminkin ilmaisseet halua siirtyä pilvipohjaiseen järjestelmävaihtoehtoon. (Heikinmäki 2016.)

4.2 ERP-järjestelmä pilvipalveluna

Internetin käytön yleistyessä 1990-luvun puolivälistä lähtien, ovat sovelluspalvelumarkkinat kehittyneet nousujohteisesti tähän päivään saakka. Termiä pilvipalvelu käytetään nyt laajasti myös kuvaamaan kaikenlaisia internetin välityksellä käytössä olevia IT- ja tietotekniikkapalveluita. Muutamien tutkimusten mukaan

pilvessä toimiva ERP-järjestelmävaihtoehto on kustannuksiltaan jopa 50–80 prosenttia edullisempi, kuin perinteinen ERP-käyttöpalvelujärjestelmä. (Lahti & Salminen 2014, 45.) Bradford (2015) mukaan tutkimuksessa järjestelmähankintojen välillä ei ole näin suurta kustannuseroa. Vastanneista 60 % kertoo 0–20 prosentin säästöstä ja vain 40 % mukaan säästö on tätä suurempi. (Bradford 2015, 35.) Pilvipohjaisten järjestelmien hinnoittelun selkeys on kumminkin tehnyt monissa tapauksissa hankalasti ennustettavista IT-kuluista läpinäkyvämpiä ja näin ennustettavampia. Monesti etu pilvipalvelussa perinteisen käyttöpalvelun lisenssinhankinnan ja laitteistokuluihin verrattuna on myös sen kustannusten mitoittaminen hetken käyttöasteen mukaan. (Lahti & Salminen 2014, 45.)

Pilvipohjaisessa ERP-järjestelmässä asiakkaan ei tarvitse hankkia omia serverikoneita, järjestelmäratkaisuja ja ohjelmointiympäristöjä. Kaikki data ja toiminnot toimivat ja päivittyvät järjestelmätoimittajan avulla helposti ja etänä. Käytöstä maksetaan sopimuskohtaisen käytön mukaan yleensä kuukausittain. Käyttömallia kutsutaan SaaS-palveluksi (software as service). Täysin pilvipohjaisen järjestelmäratkaisun eduksi kerrotaan myös sen huomattavasti nopeampi käyttöönottoaika verrattuna ERP-käyttöpalveluratkaisuun, jossa asiakasyritys hankkii, asentaa ja omistaa käyttöön tarvittavan laitteiston ja osaamisen. (Bradford 2015, 34–35.)

Pilvipalvelun käyttöä ajatellaan myös helppona vaihtoehtona, koska sen käyttöön ei kuulu sovellusten ylläpidosta ja päivittämisestä syntyvää resursointia ja käyttämiseen riittää perustasolla internetyhteys (Lahti & Salminen 45–47). Pilvipalveluna toimivaa ERP-järjestelmään voidaan käyttää esimerkiksi Google Chrome, tai Internet Explorer selaimilla (Navaneethakrishnan 2013). Toisaalta asiakas tarvitsee kuitenkin IT-sovellusten ja tekniikan ymmärrystä, jotta hankinta voidaan suorittaa onnistuneesti ja sopimukseen määritellään vain yrityksen tarvitsemat ominaisuudet hankittavasta järjestelmästä (Lahti & Salminen 45–47).

4.3 ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelu

Jatkuva yritysten kehittyminen ja kilpailutilanne luo tarvetta toimivalle ja ajankohtaiselle tiedolle tuotannosta sekä yrityksen sisällä tapahtuvista muutujista, jotta päätöksenteko olisi nopeampaa ja tehokkaampaa. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan käynnistäneet tekijät ovat monesti yrityksen sisäisiä tavoitteita esimerkiksi parantunut kommunikaatio, reaaliaikainen tuotantotieto sekä henkilöriippumattomat toimintamallit. Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessin voi käynnistää myös yrityksen ulkopuolelta tuleva toimintaärsyke esimerkiksi lainsäädännön muutostilanne tai yritysosto. (Vilpola & Kouri 2006, 11–12.) ERP-järjestelmän hankintaan ei välttämättä tarvita ulkoista painetta, mutta hankintaprosessi voi käynnistyä ulkoisen ylläpidon ja tuen loppumisesta (Kinnunen 2020).

ERP-hankkeen laajuus voi monesti yllättää hankintayrityksiä, jotka ovat hankkimassa ainoastaan uutta tietojärjestelmää, koska muutokset kohdistuvat niin tietojärjestelmiin, toiminnanohjaukseen, kuin henkilöstön työtehtäviin. Yrityksen kannattaakin jo suunnitteluvaiheen aikana muodostaa hankekokonaisuutta niin, että tulevaisuuden suunnitelmat toiminnan jatkuvuuden ja toimintaympäristön suhteen on otettu huomioon. (Vilpola & Kouri 2006, 12.)

ERP-järjestelmän hankintaprosessin merkittävimmät haasteet Eronen (2021) mukaan liittyvät käyttöönottoon ja sen hallintaan. Böhm (2007) mukaan kriittisin toiminto on taas oikea ERP-järjestelmän valinta. Ajallisesti hankintaprojekti voi viedä strategisesta päätöksestä aina tavoitteiden saavuttamiseen jopa useamman vuoden. Kyseisestä ajasta merkittävä määrä kuluu projektin tavoitteen ja vaatimusten määrittelyyn sekä projektiorganisaation perustamiseen. ERP-järjestelmän käyttöönotto eli käyttäjien kouluttaminen, ohjelmamoduulien testaaminen ja ERP-järjestelmän käytön aloittaminen ovat projektissa verrattain lyhyitä jaksoja. (Vilpola & Kouri 2006, 12.)

Resursointi voi ERP-hankkeessa olla ongelmallista, koska kaikkia yrityksen omia resursseja ei pystytä kohdistamaan hankkeelle muun operatiivisen toiminnan jatkuessa yhtäaikaisesti hankintaprosessin aikana. Myös jokaisella

järjestelmää tulevaisuudessa käytävällä henkilöllä tulisi olla työajalla mahdollisuus ohjattuun järjestelmää koskevaan opastukseen ja työkäytön opetteluun. Käytön harjoittelu-aika vaikuttaa usein työn tuottavuuteen, johon täytyy varautua etukäteen esimerkiksi ilmoittamalla uudesta tilanteesta asiakkaalle. (Vilpola & Kouri 2006, 12.)

Lähtökohta ERP-järjestelmän hankintaan voi syntyä ERP-järjestelmätoimittajan tarjouksesta asiakasyritykselle. Tällöin tarjouksen suhteen on oltava kriittinen, koska sen tarkoituksena on valita toimittajan omista järjestelmävaihtoehdoista sopivin kokonaisuus asiakasyritykselle. Monesti asiakasyritys kuitenkin itse lähestyy mahdollisia järjestelmätoimittajia. Jos ERP-järjestelmän hankinta päätetään aloittaa järjestelmästä ja järjestelmätoimittajasta riippumatta, on varauduttava tilanteeseen, jossa valittava järjestelmä voi aiheuttaa muutoksia yrityksen toimintaan. (Vilpola & Kouri 2006, 13–14.)

Käyttäjäyrityksen päätös ERP-hankkeen aloittamisesta käsittää alustavan aikataulullisen- ja taloudellisen arviointisuunnitelman. Tätä varten perustetaan tai määritetään johtoryhmä ja sovitaan lähtökohtainen viestintäsuunnitelma. Johtoryhmään kuuluu normaalisti eri osastojen johtajia ja yrityksen ylin johto. Hankkeelle mietitään myös tavoitteet ja sen kautta projektin mittasuhteet. Jos tavoitteita mitataan, on mittausprosessin käynnistäminen ennen hankeprojektin toiminnallista osuutta aloitettava. Tavoitteiden dokumentointi tehdään toiminnan jatkuvaa tarkastelua ja vertailua varten. (Vilpola & Kouri 2006, 14.)

4.4 ERP-järjestelmän hankintaprojekti

Keskeisiä ERP-järjestelmän ja järjestelmätoimittajan valintakriteereitä ovat yhteensopivuus asiakasyrityksen käyttämiin muihin IT-järjestelmiin, kustannukset, käyttöjärjestelmävaatimukset, toimittajan markkina-asema, käyttöönottoaika ja toimittajan referenssit (Vilpola & Kouri 2006, 14). Kinnunen (2020) kertoo, ettei järjestelmän valintakriteerien määrittelyä kannata yksinkertaistaa, koska se voi johtaa ERP-järjestelmän valintaa tehdessä erimielisyyksiin (Kinnunen 2020). Järjestelmätoimittajan valinnassa on huomion kiinnittäminen henkilösuhteisiin

myös järkevää. Yrityksen arvioitua sen toimintaan sopivia järjestelmiä ja järjestelmätoimittajia, voidaan päättää hankittava toiminnanohjausjärjestelmäkokonaisuus. (Vilpola & Kouri 2006, 14.)

Valittua ERP-järjestelmää aletaan muokkaamaan ja testaamaan tietojenkäsittelyn sopivuuden varmistamiseksi. Muokkauksessa tehdään muutoksia tiedostojen, käyttöliittymien tai erilaisten moduulien muuttamiseksi sopivaksi yrityksen vaatimusmäärittelyä ja muita mahdollisia järjestelmiä varten. Normaalisti toiminnanohjausjärjestelmästä saatavat tiedot siis muovataan järjestelmätoimittajan toimesta asiakasyritykselle sopivaan muotoon. Nykyään harvemmin käytettyä muokkaus- ja testaustapaa kutsutaan räätälöinniksi, jossa valmistetaan asiakasyrityksen tarpeeseen tehtyä täysin uutta ohjelmakoodia, jonka valmistaminen on ajallisesti tehotonta ja kallista. (Vilpola & Kouri 2006, 15.) Böhm (2007) kertoo vanhan ja räätälöidyn ERP-järjestelmän ongelmasta, jonka päivittämiseen ei löydy enää järjestelmätoimittajan tukea. Kinnunen (2020) kertoo myös ongelmasta, jossa järjestelmätoimittajan ylläpito- ja kehitystuki oli loppunut vanhan toiminnanohjausjärjestelmän kohdalla.

Valitun ERP-järjestelmän muokkaus- ja testausvaiheen jälkeen voidaan siirtyä käyttöönoton suunnitteluun. Käyttöönoton suunnitteluvaiheessa suunnitellaan tulevien käyttäjien koulutukset ja käyttöönoton aloitusajankohta sekä käyttöönottoon tarvittavien tukitoimien määrä. Käyttäjäkoulutusmäärät, laajuus ja ajoitus suunnitellaan niin, etteivät ne aiheuta haittaa tuotannolle tai työntekijöille. Kouluttamisella voidaan vaikuttaa positiivisesti uuden järjestelmän käyttöönottoon ja liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseen. Tärkeä osa on välittää kokonaiskuva ERP-järjestelmän logiikasta ja sen yritykselle tarjoamista hyödyistä, jotta käyttäjät ymmärtävät oman merkityksensä järjestelmässä. (Vilpola & Kouri 2006, 15). Teittinen ym. (2013) väittääkin yrityksen operatiivisella tasolla havaittujen käytön haasteiden johtavan vaillinaiseen ERP-järjestelmän käyttöön.

Toiminnanohjausjärjestelmähankkeeseen liittyy monesti monia eri toimittajia ja tahoja, joiden määrä vaihtelee projektin eri vaihekokonaisuuksissa. Ulkopuolisten tahojen aktiivisuus on hankkeiden alkuvaiheessa yleensä vahvempaa kuin käyttöönotto- ja käyttövaiheessa. Konsulttien käyttö on normaalia

hankeresurssien ja ammattitaidon tuomisessa järjestelmäprojektiin. Yrityksen on myös mahdollista hankkia kumppaniksi ns. ratkaisutoimittaja, joka hoitaa yhteydenpidon järjestelmätoimittajaan, mahdollisiin laitetuimittajiin ja avustaa henkilöstön kouluttamisessa. (Vilpola & Kouri 2006, 18.)

5 Opinnäytetyön menetelmät

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tarkoituksena valmistaa toimialakohtainen ammatilliseen käyttöön liittyvä lopputulos. Toteutustapa on hyvin vapaa, muodon ollessa esimerkiksi järjestelmä tai internetsivut. Toiminnallisen opinnäytetyön tärkein asia on käytännön toteutuksen yhdistyminen raportointiin tutkimusviestinnän keinoin. (Salonen 2013, 7; Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallisessa opinnäytteessä kerättyjen materiaalien ja aineistojen käsittelytavat ovat pääpiirteittäin samanlaisia kuin tutkimustyössä. Materiaalien ja aineistojen analysointi on tehtävä huolellisesti kirjallisuutta hyödyntäen. Näin kehittämismenetelmät, tiedonhankintamenetelmät, tiedon dokumentointi ja sen käsittely muodostavat ehjän kokonaisuuden. Esitetyn pohjalta on ulkopuolisen tahon voitava arvioida toiminnan kokonaisuutta. Tiedonhankinta ja kehittämismenetelminä voidaan käyttää teemahaastattelua ja benchmarkingia. (Salonen 2013, 24.)

Opinnäytetyön tiedonhankintamenetelmänä käytettiin teemahaastattelua. Teemahaastatteluilla kerättiin tietoa yrityksestä ja ERP-järjestelmän hankintakriteereistä toimitusjohtajan ja taloushallinnosta vastaavan toimesta. Kerättyä aineistoa jalostettiin ERP-järjestelmän ominaisuuksien määrittelyssä C-CEI-menetelmän avulla. Aineiston hankintaan liittyvät teemahaastattelulomakkeet löytyvät opinnäytteen liitteistä.

Opinnäytetyön kehittämismenetelmänä käytettiin benchmarkingia, jolla etsittiin tietoa ainespuun kuljetusyrityksistä ja käytössä olevista

toiminnanohjausjärjestelmistä. Menetelmää käytettiin sopivan ERP-järjestelmätoimittajan sekä -järjestelmän etsintään ja rajaamiseen.

Toiminnanohjausjärjestelmän valinta tehtiin ERP-järjestelmän ja -järjestelmätoimittajien vertailun pohjalta. Menetelmän avulla vertailtiin valittujen ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien tarjouksien vastauksia ja julkisia taloustietoja.

5.1 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on yleisimpiä, jollei yleisin raportoinnin tutkimusviestinnän tiedonkeruuseen käytetyistä menetelmistä. Teemahaastattelu kuuluu puolistrukturoituihin haastattelutyyppeihin. (Kananen 2010, 53.) Haastattelutyypin strukturoinnin määrällä viitataan sen kysymysten muotoiluun, järjestykseen ja rakenteen noudattamiseen haastattelutilanteessa. Haastattelutyypin ollessa strukturoitu, ei liikkumavaraa kysymysten asettelujen ja haastattelun etenemisen suhteen juuri ole. Vastakohtana toimii avoin haastattelu, jonka rakenne ja kysymykset ovat täysin muokattavissa haastattelutilanteen luonteen mukaan. Näiden kahden haastattelutyypin välissä toimii puolistrukturoitu haastattelutyyppi, jota myös teemahaastattelu edustaa. (Hirsjärvi & Hurme 2009, 49.)

Teemahaastattelun tarkoituksena on käydä ennalta määriteltyjä teemoja suunniteltujen haastattelujen rakenteiden mukaisesti (liite 1, 2 ja 3). Teemat voivat esiintyä haastattelun ydinaiheena, eikä niiden tarvitse edustaa pelkästään yhtä kysymystä. Haastatteluissa käytettävät teemat syntyvät esillä olevan kehittämisskohteen tai ongelman ennakkotiedoista. Tällöin haastattelujen avulla on mahdollista saada tarvittavaa tietoa kehittämisskohteen tai ongelman ratkaisemiseen (taulukko 3). (Kananen 2010, 52–63.)

Teemahaastattelu	Haastattelukertojen ydinaihe	Haastattelukertojen teemat
Ensimmäinen haastattelu, yksilöhaastattelu	Toimeksiantajayritys	Toiminta, toimintaympäristö, tavoitteet ja strategiat

Toinen haastattelu, yksilöhaastattelu	Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet ja tarpeet	Sähköinen työajan- ja polttoaineen tankkaus- ja kulutusseuranta, Sähköinen työajanseuranta Sähköinen polttoaineseuranta Kalustonhallinta Työsuunnittelu Reittioptimointi/ karttasovellus
Kolmas haastattelu, ryhmähaastattelu	Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta	Kustannus- ja riskitekijät

Taulukko 3. Teemahaastattelujen rakenteet.

Haastatteluissa voi nousta esiin uusia näkökulmia ja ydinkysymyksiä, jonka takia useampi haastattelu voidaan nähdä kannattavaksi. (Kananen 2010, 52–63.) Haastattelurunkojen suunnittelussa käytettiin tietoperustaa liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin ja sen hankintaprosessiin sekä suunnitteluun. Tietoperustan avulla voitiin haastattelut teemoittaa tehokkaasti.

Haastatteluja suoritetaan tarvittava määrä saturaatiopisteen saavuttamiseksi. Tällöin uusi haastattelutilanne ei tuo lisää aineistoa tai ymmärrystä käsiteltävästä aiheesta. (Kananen 2010, 54.) Käytävien haastattelujen määrää ei suunniteltu etukäteen. Tarvittava määrä selkeytyi haastatteluprosessin ja aineiston analysoinnin myötä.

Teemahaastatteluja voidaan käydä yksilö- tai ryhmähaastatteluina. Ryhmähaastattelun avulla on mahdollista kerätä tiiviimpää tietoa, mutta yksilöhaastattelu tuo tarkempaa ja luotettavampaa aineistoa. (Kananen 2010, 53.) Teemahaastattelut suoritettiin yksilö- ja ryhmähaastatteluina. Haastateltavat valittiin yhteistyössä toimeksiantajayrityksen kanssa. Päädyttiin valintaan, jossa ainoastaan yrityksen hallinto on haastattelun kohteena. Yksilöhaastattelun nähtiin parantavan kerättävän aineiston laatua ja ilmiön tutkimista, jonka vuoksi menetelmää käytettiin haastattelujen alkuvaiheessa. Haastattelujen edetessä vaihdettiin

ryhmähaastatteluun kerättävän tutkimustiedon tiivistämiseksi. Kaikki haastattelut käytiin yrityksen toimitiloissa sovittuna ajankohtana.

Haastattelijan on hallittava kyky toimia objektiivisesti, jotta haastateltavien vastaukset ja mahdollisuudet tuottaa tutkimusviestinnällistä tietoa ovat tasapuoliset (Kananen 2010, 53). Haastattelua voidaankin kuvailla eräänlaiseksi ihmisten väliseksi kielelliseksi peliksi (Hirsjärvi & Hurme 2000, 52). Haastatteluissa pyrittiin ennakkokäsitysten vaikuttamisen rajoittamiseen ja johdattelevien kysymysten minimointiin, jotta saatava aineisto olisi mahdollisimman totuudenmukaista. Ensimmäisissä yksilöhaastatteluissa käytiin läpi toimeksiantajayritystä, yrityksen toimintaa ja sen toimintaympäristöä.

Ensimmäisissä yksilöhaastatteluissa nousivat esiin toimeksiantajayritys, sen toiminnot, toimintaympäristö, tavoitteet ja strategia (liite 1). Yritys oli tehnyt liiketoimintaa puutavarankuljettamisessa jo yli 20 vuoden ajan. Henkilöstöön kuului noin 10 henkilöä. Tavoitteena oli jatkaa samalla henkilöstöllä ja mahdollisuuksien mukaan lisätä työvoimaa. Käytössä olevia sähköisiä järjestelmiä olivat LogForce, WhatsApp ja palkkahallinnon ohjelmistot. Palkkahallinto oli muuttamassa Visman Netvisor taloudenhallintajärjestelmään. Kuljetuskalustoon kuului kolme puutavara-auto yhdistelmää. Kuljetuskaluston toiminnan työvaiheisiin kuuluivat lastaus, ajo ja purku. Yrityksellä oli käytössään toimistotilat ja korjaamorakennus, jossa kaluston huolto ja korjaus suoritettiin. Työajanseuranta ja polttoaineen tankkausseuranta oli toteutettu manuaalisesti.

Toisissa yksilöhaastatteluissa kysymykset kohdistettiin ERP-järjestelmän tekniikkiin ratkaisuihin ja toteutustapaan liittyen (liite 2). Toisten yksilöhaastattelujen vastaukset käsitelivät ydinkohdiltaan seuraavia asioita. Taloushallinnosta vastaava painotti ERP-järjestelmän yhteensopivuutta mahdollisesti käytettävän taloushallinto-ohjelman suhteen (Netvisor). Sähköinen työajanseuranta olisi myös tärkeä ominaisuus. Yrityksen toimitusjohtaja kertoi sähköisen polttoaineen tankkausseurannan tarpeesta. Työsuunnittelu oli myös oltava mahdollista. Kalustonhallinta ja kalustoon liittyvät huollot tulisi pystyä hallitsemaan. Mahdollinen ajo-reitin optimointi ja karttasovellus ei olisi välttämätön, mutta ominaisuus olisi mielenkiintoinen. Käytettävää ERP-järjestelmää tuli pystyä käyttämään

mobiililaitteella Android- ja iOS käyttöjärjestelmillä sekä tietokoneella Windows käyttöjärjestelmällä. Helppokäyttöisyys ja asiakastuki olivat myös tärkeitä, IT-tuen puuttuessa yrityksen henkilöstöstä. Taloushallinnosta vastaava henkilö kertoi Kiho toiminnanohjausjärjestelmästä, joka oli käytössä yhteistyöyrityksen käytössä.

Kolmas haastattelu käytiin ryhmähaastatteluna, missä kerätty aineisto toimi keskeisessä osassa (liite 3). Kerättyä aineistoa oli käyty läpi ennakkoon ennen haastattelua yhdessä taloushallintovastaavan ja toimitusjohtajan kanssa. Haastattelussa käytiin läpi ERP-järjestelmähankinnan riskejä ja kustannuksia. Kustannusten osalta esiin nousivat hankintahinnan- ja käyttöönoton kustannukset sekä kuukausittaiset käyttökustannukset. Riskitekijöinä nähtiin mahdolliset toiminta- ja yhteensopivuusongelmat käytettävien laitteiden ja järjestelmien suhteen. Haasteena nähtiin myös henkilöstön sitouttaminen järjestelmän käyttöön ja sen opetteluun. Alla olevassa taulukossa kuvataan haastatteluista saatua aineistoa (taulukko 4).

Ensimmäinen teema-haastattelu: Toimeksiantajayritys	Toinen teemahaastattelu: Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet ja tarpeet	Kolmas teemahaastattelu: Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta
Toimintaa yli 20 vuotta 10 henkilöä LogForce Lastaus Ajo Purku Kuljetuskalusto Korjaamorakennus ja toimistotilat WhatsApp Manuaalinen työajan seuranta	Käytettävyys selainpohjaisena Integraatio: Visma Netvisor Käytettävyys mobiililaitteesta: Android ja iOS Helppokäyttöinen IT-tuki puuttuu	Hankintahinta Käyttöönoton kustannukset Käytön kustannukset Toiminta- ja yhteensopivuus laitteisiin ja järjestelmiin Järjestelmän käytön opettelu Henkilöstön sitouttaminen käyttämiseen

Manuaalinen polttoaine- seuranta		
Palkkahallinto		

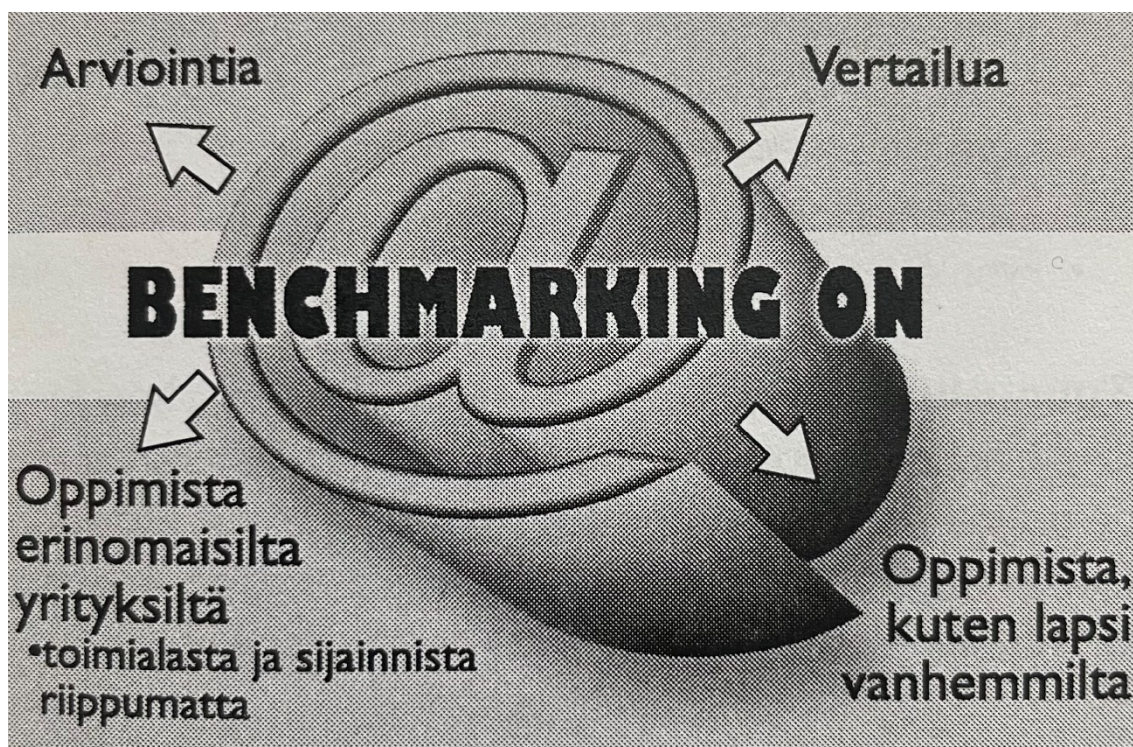
Taulukko 4. Teemahaastatteluista esiin nousseita aineistokohtia.

Haastattelujen tiedon kerääminen toteutettiin tekstimuotoisesti kirjaamalla ylös sanoma ja ydinsisältö. Haastatteluista saatua materiaalia analysoitiin nostamalla esiin yhteisiä tekijöitä ja haastattelijoiden painottamia asioita. Saturaatiopisteen saavuttamisessa tarvitaan jatkuvaa tiedonkeruun ja analysoinnin vuorovaikutusta (Kananen 2010, 54). Aineistoa tulkittiin jatkuvasti teemahaastatteluprosessin edetessä, jolloin oli mahdollista tarkentaa ja löytää uusia haastattelurungossa käytettäviä teemoja. Huomattiin, että käsiteltävät teemat ja kysymykset avautuivat käydyillä haastattelukerroilla tarvittavan aineiston saavuttamiseksi.

5.2 Benchmarking

Benchmarkingissa verrataan omia käytänteitä ja mahdollisia kehitysideoita toisiin, jo olemassa oleviin kohteisiin, joista valitaan parhaat tutkittaviksi.

Benchmarking on erinomainen tekniikka esimerkiksi yrityksen laadun, tuottavuuden ja kehittämisen ideoinnissa sekä parantamisessa. Benchmarking ei ole toimialasidonnainen tutkimusmenetelmä. Se mahdollistaa perustellun toisilta oppimisen ja oman toiminnan kyseenalaistamisen myös erilaisten toimialojen ja toimintaympäristöjen suhteen (kuva 3). (Ojasalo ym. 2014, 43–44.) ERP-järjestelmää käyttäviä ainespuun kuljetusyrityksiä etsittiin internetistä. Tietolähteenä ERP-järjestelmien käyttäjistä käytettiin metsäalan ammattilehteä Metsätransia. Artikkeleista etsittiin puutavara-autoilu hakusanalla yrityksiä sekä tilastoja. Hakemalla löydettiin artikkeli Puutavara-autotilastot – Suurimmat puutavara-autoyritykset 2020, jossa määriteltiin Suomen suurimmat puutavara-autoyritykset puutavara-autojen määrän suhteen (Ala-Kutsi, S. & Vilkuna, V. 2021). Tietojen pohjalta tehtiin muutama yhteydenotto yrityksiin vastaaviin henkilöihin. Vastauksista ei selvinnyt käytettäviä järjestelmiä tai niiden olemassaoloa.



Kuva 3. Benchmarking on oppimis- ja kehittämismenetelmä. (Hotanen, Laine & Pietilä 2001, 7).

Vertailtavien käytänteiden tai kilpailijoiden tietoa voidaan hakea myös kirjoista, artikkeleista ja internetistä. Vertailun tavoitteiden ja haettavien tietojen määrittely tulisi olla tarkoin selvillä ennen hakuprosessia. (Ojasalo ym. 2014, 43–44.) Benchmarkingilla kerätyt tiedot kootaan muotoon, jossa niitä voidaan verrata omaan toimintaan ja tarpeisiin (Hotanen ym. 2001, 46). Tietoa käytettävistä ja tutkituista puutavarankuljetusalalle sopivista järjestelmistä etsittiin myös opin- näytteiden joukosta. Tutkimuksia haettiin Theseuksesta ja Finna hakujärjestelmästä hakusanalla toiminnanohjausjärjestelmä puutavaran kuljetus. Hakutuloksia Finnasta ja Theseuksesta saatiin noin 30 kappaletta. Kaikki hakutulokset tarkasteltiin abstraktin ja sisällysluettelon osalta. Vaikka hakutulokset eivät tarkastelun jälkeen vastanneet sisällöltään puutavaran kuljetuksen toiminnanohjausjärjestelmiin, voitiin muiden kuljetusalan yritysten joukosta löytää mahdollisesti sopivia toiminnanohjausjärjestelmävaihtoehtoja. Viiden eri oppinäytteen tuloksia avattiin (taulukko 5). Nurmoranta (2020) esitti uusimaalaisen Lännen Mattohuolto Oy:n kuljetuksen ja hallinnan tarpeisiin parhaiten sopivaksi ERP-järjestelmä LogiAppsin. Laaksonen (2015) esitti Uusimaalaiselle logistiikka-alan kuljetusyritykselle R.V. Lehtonen Oy:lle parhaiten sopivaksi Lemonsoft yritysohjelmiston. Kyseisessä valinnassa painotettiin, ettei yritys tarvinnut kuljetusalan

operatiivisiin toimintoihin liittyviä ominaisuuksia. (Laaksonen 2015.) Lanamo (2017) esitti Kaakkois-suomalaiselle linja-auto kuljetusyrietykselle Jyrkilä Oy:lle parhaiten sopiviksi Econen FI ajoneuvopäätettä sekä LogiApps- ja Kiho ERP-järjestelmää. Uusimaalaiselle Kuljetusliike A. Kaajaluoma Oy:lle Kaajaluoma (2017) esitti parhaiten sopivaksi Miles ERP-järjestelmää. Valinnassa painottuivat ERP-järjestelmän järjestelmäominaisuudet, jotka oli suunniteltu kuljetusalan tarpeisiin. (Kaajaluoma 2017.)

Opinnäyte	Toimiala	ERP-järjestelmävaihtoehto
Nurmoranta (2020)	Kuljetus	LogiApps
Laaksonen (2015)	Logistiikka	Lemonsoft
Lanamo (2017)	Henkilökuljetus	Econen FI, LogiApps, Kiho
Kaajaluoma (2017)	Logistiikka	Miles ERP

Taulukko 5. Opinnäytetöiden tuloksia ERP-järjestelmän osalta.

Taulukon opinnäytteissä ei käsitelty toiminnanohjausjärjestelmiä liittyen puutavaran kuljetuksen toimialaan. Tämän johdosta valittujen järjestelmien käytettävyyttä puutavaran kuljetuksessa piti kyseenalaistaa.

Taulukossa esitettyjä ERP-järjestelmätoimittaja- ja järjestelmävaihtoehtoja vertailtiin keskenään. Vertailuun otettiin mukaan myös Googlen hakupalvelusta hakanalla puutavaran kuljetus toiminnanohjausjärjestelmä valitut Fleetlogis ja NextLog toiminnanohjausjärjestelmät. Ensimmäisenä tarkasteltiin vertailtavien ERP-järjestelmätoimittajien kotisivuja ja järjestelmäominaisuuksia. Toisena tarkasteltiin yritystoiminnan tietoja julkisesti saatavilla olevien taloustietojen mukaan. Lopputuloksena valittiin sopivimmat ja luottamusta herättävimmät ERP-järjestelmät ja -järjestelmätoimittajat. Prosesseja kuvataan alla samassa järjestyksessä.

Ensimmäisenä määriteltiin sopivuutta ja luotettavuutta ERP-järjestelmätoimittajien internetsivuilta saatavan tiedon mukaan. Sivujen tuli olla siistit ja selkeät sekä sisältää tiedot ERP-järjestelmän ominaisuuksista. Toisena tarkasteltiin

Finder hakupalvelusta taloustietoja vuoden 2020 mukaan. Vertailussa käytettiin vuotuista liikevaihtoa, tilikauden tulosta ja henkilöstön määrää. Yrityksen ikä ja kasvu olivat myös tarkastelun kohteena. Tässä vaiheessa katsottiin, että yritys oli tehnyt liikevoittoa, jolloin sen toiminta oli kannattavaa. Analysoitiin myös liikevaihtoa ja henkilöstön määrää, jotka voisivat vaikuttaa toimitusvarmuuteen ja asiakaspalveluun. Tarkasteltavat taloustiedot tarkistettiin myös aikaisempien kolmen vuoden ajalta, jottei kyseessä ollut ainutkertainen tilanne.

Opinnäytteiden joukosta saaduista järjestelmävaihtoehtoista tarkempaan tarkasteluun pääsivät LogiApps, Miles ERP ja Kiho. Googlen hakupalvelun kautta valitut Fleetlogis ja NextLog otettiin myös tarkempaan tarkasteluun.

5.3 ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelu C-CEI-menetelmän avulla

ERP-järjestelmän valintaprosessi on ajallisesti pitkäkestoinen, johtuen yrityksiä monimuotoisista toimintarakenteista ja järjestelmävaihtoehtojen määrästä. Sopivimman järjestelmävaihtoehdon valitseminen on monen näkökulman ja ratkaisuvaihtoehdon kompromissi. Useat tiedonhankintamenetelmät ja menettelytapojen yhdistäminen tuovat prosessiin tarvittavat työkalut onnistunutta hankintaa varten. (Zeng, Wang & XU 2017.) Seuraavasta kappaleesta alkaen avattiin Vilpolan ja Kourin 2006 toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittelyprosessia, jota käytettiin sopivimman järjestelmätoimittajan ja järjestelmän valintaan.

Tampereen teknillisen yliopiston ja Ohjelmistotekniikan sekä Teollisuustalouden laitosten yhteistyössä on rakennettu ERP-hankkeiden tueksi kolmevaiheinen hankintamenetelmä. Vaiheita ovat toimintoanalyysi, toimintaympäristöanalyysi ja riskianalyysi. C-CEI (Customer-Centered ERP-implementation) perustuu kohdeyrityksen kriittisiin toimintoihin ja toimintaympäristön analyysiin keskittymiseen sekä mahdollisten riskitekijöiden havaitsemiseen. C-CEI-menetelmä on parhaiten hyödynnettävissä yrityksen hankintaprojektin suunnitteluvaiheessa, kun tehdään vaatimusmäärittelyä ja päätöstä parhaan

järjestelmäkokonaisuuden hankkimiseksi. Menetelmä mahdollistaa vaihtoehtojen määrittelyn toimittajan ja järjestelmän suhteen riippumattomasti. Tämä sopii päätöksentekoon liiketoiminnan ja sen vapaan kehittämisen näkökulmasta. (Vilpola & Kouri 2006, 23–25.) ERP-järjestelmävaatimusten määrittelyprosessi päätettiin tehdä C-CEI-menetelmän avulla. C-CEI-menetelmä mahdollisti kohdentamaan toimeksiantajayrityksen ajatukset toiminnanohjausjärjestelmästä sekä sen ominaisuuksista toimittajan ja järjestelmän suhteen riippumattomasti. ERP-järjestelmiä valitessa tiedettäisiin valittavan kohteen sopivan yrityksen liiketoimintaan toimintojen sekä toimintaympäristön osilta. Toiminnanohjausjärjestelmä-hankinnan riskit otettaisiin myös huomioon.

5.3.1 Toimintoanalyysi

C-CEI-menetelmän ensimmäisessä vaiheessa on tarkoituksena tunnistaa yrityksen toimintoja, jotka määrittävät ERP-järjestelmän hankinnan. Toimintoanalyysin aloittaminen tapahtuu yrityksen johtoryhmän kanssa strategian ja tavoitteiden selvittämällä, jonka jälkeen yrityksen toiminnot selvitetään pienryhmähaastatteluina. Haastattelujen sisältö analysoidaan. Haastatteluissa on tarkoituksena selvittää jokaisesta toiminnosta prosessi, toimintamallit, tietojenkäsittelytarpeet ja määrälliset suureet. Otamme esimerkkitapauksen: Yksittäisestä toiminnosta selvitetään prosessin tehtäväkokonaisuus tai työvaiheet. Tämän jälkeen määritellään periaatteet, jotka ohjaavat tekemistä. Selvitetään tietojenkäsittelytarpeet erityisesti toiminnoissa, joissa prosessit ja toimintamallit tulevat uudistumaan. Lopuksi kootaan määrällisiä suureita esim. henkilöstömäärät, työvaiheisiin käytettävä aika ja polttoaineen kulutus. Haastatteluissa on kuvausten lisäksi tärkeää saada tietoa tämänhetkisen toimintamallin mahdollisista kehitystarpeista ja ongelmista. (Vilpola & Kouri 2006, 22–25.)

Haastatteluissa käytiin läpi yrityksen strategiaa, tavoitteita, työvaiheita ja tietojenkäsittelyä. Määrällisiä suureita tarkasteltiin työvaiheisiin käytettävän ajan, polttoaineen kulutuksen ja henkilöstömäärän suhteen. Keskustelujen pohjalta muodostettiin ERP-järjestelmän määrittelyt ja kehitettäviä toimintoja.

Yrityksen strategiana oli säilyttää henkilöstömäärä ja kannattavuus. Kasvua tavoitellaan vuosittain kapasiteetin käyttöasteen nostamisella ja kulujen optimoinnilla sekä seurannalla. ERP-järjestelmähankinta nähtiin mahdollisuutena, koska operatiivisessa toiminnassa oli osa-alueita, joita voitiin sähköistää ja optimoida. Vuodelle 2022 oli suunniteltu Netvisor -taloudenhallintajärjestelmän käyttöönottoa, jonka käyttöä oli kokeiltu laskujen ja reskontrien avulla. Netvisorin kautta oli tarkoituksena alkaa hoitamaan yrityksen palkkahallinto, myynti- ja ostolaskut sekä reskontra. Hankittavan ERP-järjestelmän täytyi olla yhteensopiva Netvisor -taloudenhallintajärjestelmän kanssa

Yrityksen operatiivinen toiminta koostui puutavaran kuljettamisesta. Puutavaran kuljettaminen koostui tehtäväkokonaisuudesta, jossa lastattiin kuorma metsävarastosta puutavara-ajoneuvoyhdistelmään ja toimitettiin se asiakkaan valitsemaan varastoon, jatkokuljetuskohteeseen tai tehtaaseen. Tehtäväkokonaisuudesta muodostettiin sähköinen rahtikirja LogForce-ajohallintajärjestelmässä. LogForce-ajohallintajärjestelmää käytettiin tietokoneella, joka löytyi jokaisesta kuorma-autosta. LogForce-ajohallintajärjestelmä toimi yrityksen asiakkaiden työ- ja tilaushallinnon muodostamisessa. Ajohallintajärjestelmän tietojen perusteella muodostettiin kuukausittain myyntilaskut ja kuljettajakohtaiset työraportit. Hankittavasta ERP-järjestelmästä ei siis tarvitsisi löytyä kuljetuksen toimialalle ominaista ajohallintajärjestelmää.

Yrityksen työajanseuranta hoidettiin koko yrityksen henkilöstön toimesta käsikirjanpidolla A4-palkkatietolomakkeelle, josta se siirrettiin kuukausittain manuaalisesti taloushallinnossa palkkatietojärjestelmään. Kuten aikaisemmin mainittiin, tulisi palkkatietojärjestelmä uudistumaan vuoden 2022 aikana uuteen taloudenhallintajärjestelmään, mutta työntekijöiden työaikojen kirjauksen uudistamista ei ollut suunniteltu. Sähköistäminen olisi mahdollista hoitaa ERP-järjestelmään kuuluvalla sähköisellä työajan kirjaus- ja tietojärjestelmällä. Työntekijä käyttäisi omaa mobiililaitettaan työajan merkitsemiseen sen alku- ja loppuvaiheessa. Sähköiseen työajanseurantajärjestelmään syötetty tieto olisi näin reaaliaikaista ja luotettavaa, josta siirtäminen palkkatietojärjestelmään Netvisor, olisi vaivastonta.

Yrityksellä ei tällä hetkellä ollut reaaliaikaisesti päivittyvää kuljetuskaluston kunnan seuranta- ja tietojärjestelmää. ERP-järjestelmähankintaan kuuluvalla sähköisellä kalustonhallinnalla ja seurannalla olisi mahdollista tehdä ennakoivaa suunnittelua kuljetuskaluston ylläpidon ja katsastusten suhteen. Näin olisi teoreettisesti mahdollista nostaa kapasiteetin käyttöastetta ennalta tarkasti suunniteltujen työkatkoksien ansiosta. Huoltohenkilökunnan tekemä ennakoiva suunnittelu- ja selvitystyö nopeuttaisi ja selkeyttäisi työkatkoksen aikana tehtäviä huoltotoimenpiteitä. Huoltoaika ja mahdolliset huoltokulut voisivat pienentyä käytettyjen henkilötyötuntien ja ennakkoon hankittujen varaosien johdosta. Näin nopeutunut ja suunniteltu työkatkos lisäisi myös kuljetuskaluston luotettavuutta sekä tuottavaan työhön sitoutunutta työaikaa.

Yrityksen polttoaineen tankkaus- ja kulutusseuranta hoidettiin myös työntekijöiden toimesta käsikirjanpidolla A4-lomakkeelle, josta se siirrettiin taloushallinnossa manuaalisesti sähköiseen järjestelmään. ERP-järjestelmän sähköisellä polttoaineen tankkaus- ja seurantajärjestelmällä olisi mahdollista hoitaa polttoainetankkauksen aineiston käsittely luotettavammin ja pienemmällä työmäärällä. Aineiston analysointi ja raportointi kuljettajakohtaisesti onnistuisi myös reaaliajassa yhdestä tietolähteestä.

Kehityskohteena nähtiin myös mahdollinen ERP-järjestelmään kuuluva reittioptimointi- ja karttasovellus. Se voisi helpottaa uusien kuljettajien rekrytoinnissa. Uuden toimialalle kouluttautuneen työntekijän palkkaamisessa suurimpia riskitekijöitä olivat ajokokemus haastavissa ja epävakaisissa olosuhteissa. Toimialaan liittyi myös välttämätön tiestön laaja-alainen paikallistuntemus, jota ilman työtä ei voisi suorittaa turvallisesti. Reittioptimointi/karttasovelluksen avulla olisi työntekijän mahdollista saada luotettava tieto reittivalinnan suhteen. Ongelmaksi kuitenkin nähtiin karttaohjelmistojen antama heikko tieto reittiosuuden haastavuudesta ja osuudelle kohdistuvista mäkiosuuksista. Jos reittitietoja ja tiekohtaisia ominaisuuksia olisi mahdollista muokata, voisi tapaturmaan johtavien vaaratilanteiden ennakointi parantua ja toimialaan liittyvien kalustojen ulosajojen määrä vähentyä.

5.3.2 Toimintaympäristöanalyysi

C-CEI-menetelmän toisessa vaiheessa toimintaympäristöanalyysin tarkoituksena on avata yrityksen työympäristö, organisaation vuorovaikuttaminen ja toimintakulttuuri. Analysointia voidaan suorittaa havainnoimalla työntekijöitä ja johtoa päivittäisissä työtoiminnoissa heidän tavallisessa työympäristössään. Havainnoinnin avulla kerättävällä tiedolla voidaan saada kontrastia haastatteluissa kerättyyn organisaatiosta ja työskentelytavoista saatuun materiaaliin. Analyysistä saadun tiedon avulla voidaan havainnollistaa koko yrityksen mahdolliset toimintaympäristön muutokset ja näin alkaa toteuttamaan sekä hallitsemaan ennakoivasti mahdollisia tulevia toimenpiteitä. Toimintaympäristöanalyysiä käytetään alustana toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton suunnitelmalle. (Vilpola & Kouri 2006, 23–24.) Teemahaastatteluissa käytiin läpi C-CEI-menetelmän mukaan yrityksen työympäristöä ja siinä vaikuttavia tekijöitä. Havainnoinnin ylimääräisestä järjestämisestä ei nähty saatavan lisäarvoa. Havainnointia oli suoritettu opinnäytteen suorittajan toimesta yli kymmenen vuoden ajan osallistumalla yrityksen toimintaan säännöllisesti.

Yrityksen työympäristöön kuuluivat keskeisenä osa-alueena toimipaikka ja kuljetuskalusto. Toimipaikkaan kuuluivat korjaamorakennus ja toimistotilat. Korjaamotiloissa tapahtuivat kaluston huolto- ja korjaustoimenpiteet, jossa päivittäin työskenteli yrityksen huoltohenkilö. Korjaamotilojen yhteydessä sijaitsi yrityksen sosiaaliset tilat, sekä toimisto. Toimistotiloissa toimi yrityksen johto, sekä taloushallinto.

Yrityksen työtehtäviä ja päivittäistä toimintaa johti toimitusjohtaja. Työtehtävien ohjaus tapahtui LogForce -ajohallintajärjestelmän kautta, mistä työntekijä sai kaiken tarvitsemansa tiedon päivittäiseen toimintaansa. Huolto- ja korjaustoimenpiteistä vastasi korjaamon huoltohenkilö, joka hoiti päivittäisen, sekä ennakoidun kaluston ylläpidon. Yrityksen taloushallinnosta vastasivat taloushallinnosta vastaava henkilö ja toimitusjohtaja.

Organisaation viestintä tapahtui puhelujen, WhatsApp viestipalvelun ja toimipaikalla tapahtuvan kanssakäymisen kautta. Toimitusjohtaja jakoi yleisiä työhön

liittyviä asioita yrityksen WhatsApp -ryhmässä. Myös työntekijät käyttivät palvelua viestinnässään. Yrityksen toimipaikalla ja sosiaalisissa tiloissa käytiin päivittäin keskustelua yleisistä asioista ja toiminnasta.

5.3.3 Riskianalyysi

C-CEI-menetelmän kolmannessa vaiheessa on riskianalyysin tavoitteena hankintaprosessiin liittyvien riskien tunnistaminen ja analysoiminen. Tämä mahdollistaa ennakoivan reagoinnin järjestelmähankkeen jokaisessa vaiheessa. Monet riskeistä ovat erilaisia ohjelmisto- ja organisaatiouudistukseen liittyviä uhkakuvia, mutta osaa riskeistä edustavat myös yrityksen tämänhetkisen toimintatavat. Riskit havaitaan ja tunnistetaan toiminto- ja toimintaympäristöanalyysien suorituvaiheessa. Havaitut riskit ryhmitellään kolmeen eri kategoriaan: ERP-järjestelmävalinnan, käyttöönoton ja käytön riskeihin. Riskien arviointiin osallistuu ryhmä hankkeen keskeisiä henkilöitä. Hankintaprojektin johto- ja projektiryhmät pitävät riskianalyysin ajantasaisena koko hankkeen ajan. Riskianalyysin todennäköisimmät ja vaikuttavimmat kohdat käsitellään ja tehdään ennallistavaa työtä riskien toteutumisen minimoimiseksi. (Vilpola & Kouri 2006, 24.) ERP-järjestelmän hankkiminen eroaa normaalista yrityksen investoinnista siinä, että kattavien ja luokiteltavien investointilaskelmien tekeminen on haasteellista. Hankinnan onnistuminen onkin järkevää mitata toiminnallisten tavoitteiden saavuttamisella rahamääräisten arviointien sijaan. (Vilpola & Kouri 2006, 70.)

Projektin alkuvaiheessa riskit kartoitetaan raportoimalla niiden toteutuminen. Tämän jälkeen arvioidaan mahdollisia seurauksia. Lopuksi kuvataan riskin toteutumisen ehkäiseminen ja toteutuneen riskin seurauksien minimointi. (Vilpola & Kouri 2006, 74.) Kartoitetut riskitekijät jaettiin kolmeen eri ryhmään. ERP-järjestelmän valinnan-, käyttöönoton-, ja käytön riskitekijöihin.

Luvun 4.3 ERP-järjestelmän hankintaprojektin suunnittelun viitekehyksestä voitiin johtaa seuraavia ERP-järjestelmävalinnan riskitekijöitä. ERP-järjestelmävalinnan riskitekijöihin kuuluivat epäsovivan järjestelmän hankinta, sekä järjestelmätoimittajan yhteistyökyvyttömyys. Epäsoviva järjestelmähankinta oli

mahdollinen, jos tarvittavien toimintojen vaatimusmäärittely ja taustatyö tehtäisiin huonosti. Sopimattoman järjestelmähankinnan vaikutukset voisivat johtaa projektin epäonnistumiseen ja lopettamiseen. Tämä oli mahdollista estää huolellisella suunnittelulla ja vertailulla järjestelmätoimittajien kesken. Järjestelmätoimittajan yhteistyökyvyttömyys voisi realisoitua tilanteessa, jossa henkilökohtaiset intressit ja toimintatavat hankkijayrityksen sekä toimittajayrityksen välillä eivät kohtaisi. Riskitekijän toteutuminen voisi johtaa hankitun järjestelmän käyttöönoton epäonnistumiseen. Tämä ehkäistäisiin kartoittamalla järjestelmätoimittajan julkisia tietoja ja hankkimalla referenssiyritysten käyttäjäkokemuksia.

Myös hankintahinta nähtiin valittavan ERP-järjestelmän suhteen riskitekijänä, koska sopivan järjestelmän hankinta- ja käyttökulut eivät saaneet olla huomattavia. Tähän päädyttiin pohdinnassa, jossa järjestelmähankinnan tuotto- ja kulu-suhdetta arvioitiin. Hankintahinnan määrään voitiin oletettavasti vaikuttaa huolellisella ERP-järjestelmän toimintojen määrittelyllä, jolloin ylimääräisten järjestelmätoimintojen tuomat lisäkustannukset pystyttäisiin poissulkemaan jo tarjouspyynnön laatimisvaiheessa. Tämä tarkoittaisi mahdollisten kompromissien tekemistä ERP-järjestelmävalinnan suhteen, jos järjestelmätoimittaja ei pystyisi tarjoamaan ERP-järjestelmää halutuilla toiminnoilla sopivaan hintaan.

Luvun 4.4 ERP-järjestelmän hankintaprojektin viitekehyksestä voitiin johtaa seuraavia ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyviä riskitekijöitä. Käyttöönoton riskitekijöihin kuuluivat jo käytössä olevien laitteiden, järjestelmien ja ohjelmistojen yhteensopivuus valittuun ERP-järjestelmään. Yhteensopivuusongelmia voisi ilmetä integraatiossa ERP-järjestelmän ja Netvisor-taloudenhallintajärjestelmän kanssa. Yhteensopivuusongelmia voisi näkyä myös ERP-järjestelmän sekä työssä käytettävien tietokoneiden ja henkilöstön puhelimien välillä. Integraatio- ja yhteensopivuusongelmia voitaisiin ehkäistä huolellisella teknisten ratkaisujen suunnittelulla yhteistyössä järjestelmätoimittajan kanssa. Tämän lisäksi sovitettiin mahdollisista järjestelmän- ja ohjelmiston muokkauksiin liittyvistä kuluista etukäteen.

Käyttöönoton riskitekijöihin kuuluivat myös työntekijöiden kouluttaminen uuden järjestelmän käyttöön sekä liiketoiminnan mahdollinen häiriintyminen

hetkellisesti. Henkilöstön kouluttaminen järjestelmän perusteelliseen käyttöön voisi vaatia enemmän aikaa ja perehdyttämistä kuin oli suunniteltu. Tämä voisi johtaa koulutettavan yksilön tai ryhmän sitoutumattomuuteen käyttä valittua ERP-järjestelmää. Tällöin syntyisi ongelmatilanne, jolloin liiketoiminta häiriintyisi tarpeettomasti. Työntekijöiden kouluttamiseen liittyviä riskitekijöitä voitaisiin ehkäistä järjestämällä koulutuksen ja perehdyttämisen seuranta, missä tavoitteita sekä käyttöä tarkasteltaisiin. Voitaisiin myös järjestää ennakoivaa tiedottamista ja keskustelua tulevista muutoksista. Riskitekijän realisoituessa selvitetäisiin tähän johtaneet syyt ja ratkaistaisiin tilanne liiketoimintaa oleellisesti häiritsemättä.

Luvun 4 teorian viitekehyksestä voitiin johtaa seuraavia ERP-järjestelmän käytön riskitekijöitä. Käytön riskitekijöihin kuuluivat ERP-järjestelmätoimittajan tuen- ja päivittämisen loppuminen. Ulkoisen ylläpidon ja tuen loppuminen voisi johtaa uuden hankintaprosessin aloittamiseen (Kinnunen 2020). Järjestelmätoimittajan ilmoittaessa toiminnanohjausjärjestelmän tuen- ja päivittämisen loppumisesta voitaisiin kohdata teknisiä- ja tietoturvaan liittyviä riskejä yrityksen tärkeän tiedon käyttämisessä.

Riskitekijöihin kuuluivat myös ERP-järjestelmän kuukausittaisen käyttöhinnan nouseminen kestävämmäksi. Tämä voisi johtua järjestelmätoimittajan uudistuksesta hinnoittelupolitiikasta, tai muusta odottamattomasta käyttökustannuksen nousemisesta. Tähän voitaisiin varautua tiedostamalla tilanne ja tekemällä yhteistyötä järjestelmätoimittajan kanssa. Riskitekijän toteutuessa vaikuttamisen mahdollisuudet olisivat pienet, joten valintoja jouduttaisiin tekemään sen hetken tilanteen mukaisesti.

Riskianalyysin avulla tunnistettiin ja analysoitiin yrityksen riskejä ja riskitekijöitä. Havaitut riskit ryhmiteltiin kolmeen eri kategoriaan: ERP-järjestelmävalinnan, käyttöönoton ja käytön riskeihin. Riskianalyysin jälkeen siirryttiin ERP-järjestelmätoimittajien ja -järjestelmien valitsemiseen, jonka jälkeen lähetettiin tarjouspyynnöt.

5.4 ERP-järjestelmätoimittajien ja -järjestelmien valinta

ERP-järjestelmätoimittajia ja -järjestelmiä haettiin benchmarkingin avulla kuljetusyrityksiin suunnatuista opinnäytteistä ja artikkeleista sekä Googlen hakupalvelusta. Benchmarkingin perusteella valittiin LogiApps, Fleetlogis, Miles ERP ja Nextlog toiminnanohjausjärjestelmät. ERP-järjestelmävaihtoehdoksi valittiin myös Collapick Oy:n tarjoama Odoo.com avointa lähdekoodia käyttävä räätälöintiratkaisu, jonka toimintaan tutustuttiin opinnäytetyön tekemisen aikana. Teemahaastatteluissa esiin noussut Kiho-toiminnanohjausjärjestelmä valittiin myös.

5.4.1 Tarjouspyyntö

Tarjouspyynnön laatimisessa konkretisoidaan ERP-järjestelmän vaatimusmäärittelyn tulokset. Tarjouspyynnön tehtävänä on kuvata järjestelmätoimittajille yrityksen liiketoimintaympäristö, toimintatapa ja kehityskohteet. Tämän lisäksi kuvataan myös tulevia toimintamalleja ja tietojärjestelmään kohdistuvia vaatimuksia. Järjestelmätoimittajan tulee laaditun tarjouspyynnön perusteella pystyä vastaamaan tietojärjestelmän sopivuudesta yrityksen tarpeisiin. (Vilpola & Kouri 2006, 48–49.) Tarjouspyyntöjen laatimisessa huomioitiin ERP-järjestelmän toiminto, toimintoympäristö-, ja riskianalyysin keskeisimmät kohdat. Tarjouksen alussa esiteltiin toimeksiantajayrityksen liiketoiminta ja toiminta-alue. Seuraavana kuvattiin yrityksen operatiiviseen toimintaan liittyvä henkilöstön- ja kalustuskaluston määrä. Tämän jälkeen määriteltiin toimintoanalyysin perusteella tarvittaviksi ERP-järjestelmätoiminnoiksi työajanseuranta, polttoaineen tankkaus- ja kulutusseuranta sekä työsuunnittelu ja kalustonhallinta. Tarjouspyynnössä kerrottiin myös järjestelmän tarpeesta toimia Windows-, Android- sekä iOS-käyttöjärjestelmissä. Valittavan järjestelmän eduksi kerrottiin myös mahdollinen reitioptimointi- ja karttasovellus. Viimeisenä mainittiin ERP-järjestelmän yhteensopivuudesta Visman Netvisor taloushallinto-järjestelmän kanssa, jossa työajan seurannan avulla koottu palkka-aineisto käsiteltäisiin. Tarjouspyynnöt lähetettiin käyttäen toimeksiantajayrityksen sähköpostia.

5.5 Yhteenveto menetelmien käytöstä

Teemahaastattelujen avulla koostettiin tarvittavat tiedot yrityksen toiminnoista, toimintaympäristöstä ja mahdollisista kustannus- ja riskitekijöistä. Benchmarkingilla koostettiin tiedot tutkituista ja saatavilla olevista ERP-järjestelmistä ja -järjestelmätoimittajista. Valittuja ERP-järjestelmiä ja -järjestelmätoimittajia vertailtiin taloustietojen ja tarjouspyyntöjen perusteella. Teemahaastatteluista saatua aineistoa analysoitiin ja jalostettiin ERP-järjestelmän vaatimusten määrittelyprosessissa C-CEI-menetelmän avulla. Seuraavassa taulukossa havainnollistettiin opinnäytteen menetelmien käyttöä (taulukko 8).

Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus	Teemahaastattelu	Benchmarking	C-CEI-menetelmä	Järjestelmien vertailu	Järjestelmätoimittajien vertailu
Tavoitteena oli määrittää toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet toimeksiantajayrityksessä ja löytää vaatimuksiin sopivin ERP-järjestelmä ja -järjestelmätoimittaja	Hankitaan aineisto yrityksen toiminnasta, toimintaympäristöstä ja toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksista.	Selvitetään muista puuttavaran kuljetusyrityksistä käytettäviä ERP-järjestelmiä. Selvitetään myös tutkittuja puuttavarakuljetukseen liittyviä toiminnanohjausjärjestelmiä.	Selvitetään yrityksen ERP-järjestelmän hankintaan liittyvien toimintojen, toimintaympäristön ja siihen liittyvien riskien tarkat määrittelyt	Vertailaan järjestelmätointajien vastauksia esitettyyn tarjouspyyntöön. Saadaan tieto ERP-järjestelmän sopivuudesta yrityksen tarpeisiin.	Vertailaan järjestelmätoimittajien taloustietoja ja saadaan näin tietoa ERP-järjestelmän toimintavarmuudesta ja toiminnasta

Tarkoituksena oli tu-loksena syntyneistä vaihtoehtoista ehdottaa toimeksiantajalle sopivin ERP-järjestelmävaihtoehto	Määritettiin aineiston avulla toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet.	Valittiin tarkempaan tarkasteluun sopivimmat ERP-järjestelmätoimittajat ja järjestelmät.	Määritettiin tarkat vaatimusmääritellyt tarjouspyyntöä varten.	Päätettiin ERP-järjestelmän osalta yritykselle sopivimmat ratkaisut.	Päätettiin ERP-järjestelmätoimittajien osalta yritykselle sopivimmat ratkaisut.
--	---	--	--	--	---

Taulukko 6. Opinnäytetyön menetelmien käyttö suhteessa tavoitteeseen ja tarkoitukseen.

Menetelmien avulla voitiin lähettää yksityiskohtaiset tarjouspyynnöt valituille järjestelmätoimittajille.

6 ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailu sekä tulokset

Tässä luvussa tehtiin vertailua ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien kesken. ERP-järjestelmien vertailu suoritettiin taulukoimalla tarjouspyyntöihin C-CEI-menetelmän vaatimusmäärittelyn avulla saadut vastaukset (taulukko 6). Jos tarjouspyynnössä esitettyyn järjestelmävaatimukseen ei tarjouksessa vastattu, varmistettiin asia puhelinkeskustelulla järjestelmätoimittajan kanssa, tai internetsivuilta saatavien tietojen avulla. ERP-järjestelmätoimittajien vertailua suoritettiin toisessa alaluvussa vertailemalla julkisia taloustietoja vuodelta 2020 (taulukko 7).

6.1 ERP-järjestelmien vertailu

ERP-järjestelmien välisessä vertailussa voitiin huomata vain pieniä eroja (taulukko 6). Vertailu tehtiin tarjousten ja järjestelmätoimittajien yhteistyön pohjalta.

Järjestelmä	Kiho	Logiapps	Fleetlogis	Miles ERP	Collapick/Odoo	Nextlog
Työajan seuranta	x	x	x	x	x	x
Työsuunnittelu	x	x	x	x	x	x
Kalustonhallinta	x	x	x	x	x	x
Polttoaineen tankkaus- ja kulutusseuranta	x	x	x	x	x	x
Käyttö						
Selain	x	x	x	x	x	x
Windows	x	x	x	x	x	x
Android	x	x			x	x
iOS	x	Q2/22*			x	x
Integraatio						
Visma Netvisor	x	x	x	x	x	x
Mahdollisuus						
Reittioptimointi/karttasovellus	x	x	x	x	x	x
ERP-järjestelmän toiminta						
Pilvipalvelu	x	x	x	x	x	x
Käyttöpalvelu		x	x	x		

Taulukko 7. Järjestelmien vertailu.

Kaikkien järjestelmien järjestelmätoiminnot vastasivat kattavasti tarjouspyynnössä esitettyihin vaatimuksiin. Näin voitiin todeta onnistunut järjestelmätoimittajien valintaprosessi. Suurimmat poikkeamat oli mahdollista havaita järjestelmien käytössä. Mobiilisovellus puuttui Fleetlogis- ja Miles ERP järjestelmävaihtojen toiminnasta. Kaikkia taulukon järjestelmiä oli kuitenkin mahdollista käyttää selainpohjaisesti puhelimella ja tietokoneella. Visman Netvisor -taloudenhallinta-järjestelmään liittyvä integraatio löytyi myös jokaisen järjestelmätoimittajan ratkaisusta. Kaikista järjestelmistä löytyi myös reittioptimointi/karttasovellus, jonka tekniset ratkaisut ja käyttötarkoitus vaihtelivat järjestelmittäin. LogiApps, Fleetlogis ja Miles ERP mahdollistivat ERP-järjestelmän hankinnan myös perinteisenä käyttöpalveluratkaisuna, jolloin asiakasyritys käyttäisi omia tietoteknisiä laitteita ja palvelimiaan.

6.2 ERP-järjestelmätoimittajien vertailu

Järjestelmätoimittajien Kiho, LogiApps, Fleetlogis, Miles ERP, Collapick ja Nextlog julkisten taloustietojen avulla voitiin muodostaa johtopäätöksiä yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Taulukossa tarkasteltiin yrityksen kannattavuuden ja pääomarakenteen muodostumista sekä henkilöstön määrää. Johtopäätöksiä tehtiin yrityksen nykyisestä tilanteesta ja sen suhteesta tulevaisuuteen. Johtopäätöksien avulla voitiin arvioida yrityksen kannattavuutta ja toimintavarmuutta. Taulukossa kuvattiin vuoden 2020 taloustietoja (taulukko 7).

Taloustiedot 2020						
Järjestelmätoimittajat	Kiho	Logiapps	Fleetlogis	Miles ERP	Collapick	Nextlog
Liikevaihto	4,5 milj	0,9 milj	0,6 milj	0,1 milj	0,5 milj	0,5 milj
Tilikauden tulos/1000 eur	-1	14	10	0	26	28
Oma pääoma yhteensä	0,29 milj	0,27 milj	0,09 milj	0,02 milj	0,27 milj	0,07 milj
Omavaraisuusaste	9 %	48 %	-238 %	33 %	77 %	19 %
Henkilöstön määrä	43	7	4	3	11	5-9

Taulukko 8. Järjestelmätoimittajien taloustietojen vertailu.

Liikevaihdon avulla voitiin vertailla yritysten kokoluokkaa. Tilikauden tulos kertoi yritysten tuloksentekevyydestä. Oman pääoman ja omavaraisuusasteen suhteesta voitiin tulkita yrityksen vakavaraisuuden tilannetta. Henkilöstön määrän avulla taas voitiin arvioida asiakastuki- ja toimintavarmuutta.

6.3 Tulokset

ERP-järjestelmien vertailussa huomattiin, että kaikkia ERP-järjestelmiä pystyi käyttämään tietokoneella ja mobiililaitteella internetselaimen välityksellä. Mobiili-sovellus löytyi muista, paitsi Fleetlogis- ja Miles ERP -järjestelmävaihtoehdoista. LogiApps kertoi iOS-pohjaisen mobiilisovellusratkaisun valmistumisesta vuoden 2022 toisella kvartaalilla. Integraatio ja aineiston siirto Visman Netvisor järjestelmään onnistui myös jokaisen järjestelmän kautta. Reittioptimointi/karttasovellus löytyi myös jokaisen järjestelmän ominaisuuksista, mutta sen käyttö toimeksiantajayrityksen suunniteltuihin tarpeisiin vaatii muokkausta ja räätälöintiä. Kaikkien

ERP-järjestelmien toimintaa tarjottiin pilvipalveluna, mutta käyttöpalveluvaihtoehto oli mahdollinen myös LogiApps, Fleetlogis ja Miles ERP kohdalla.

ERP-järjestelmätoimittajien taloudellisten tietojen vertailussa löydettiin rajaavia eroavaisuuksia. Liikevaihdon avulla voitiin järjestelmien joukosta erottaa kaksi suurinta toimijaa: Kiho ja LogiApps. Pienin toimija oli Miles ERP. Liikevaihdon suuruus kertoi toiminnan laajuudesta ja toimi yhtenä merkittävimmistä toimintavarmuuden mittareista. Tilikauden tuloksella voitiin seurata yrityksen tuloksenteokokyä. Sen vertailussa ei kumminkaan muodostunut suuria eroavaisuuksia. Oman pääoman ja omavaraisuusasteen suhteen taas voitiin huomata eroavaisuuksia. Omavaraisuusasteen viitteellisiä ohjearvoja ovat: erinomainen 50- %, tyydyttävä 25–35 % ja heikko alle 15 % (Almatalent 2021). Edukseen erottuivat Collapick 77 % ja Logiapps 48 %. Fleetlogis kuvasi toista ääripäätä -238 %. Henkilöstön määrästä voitiin päätellä asiakaspalveluominaisuuksiin ja järjestelmän toimintavarmuuteen liittyviä tekijöitä. Joukosta edukseen erottuivat Kiho, Collapick, Logiapps ja Nextlog. Yhteenvedona järjestelmätoimittajien vertailussa parhaiten onnistuivat Logiapps, Kiho ja Collapick. Tuloksien luotettavuuden vahvistamiseksi tarkasteltiin myös aikaisempien vuosien 2018 ja 2019 taloustietojen trendiä, siltä varalta, että yrityksen taloustilanne oli normaalista poikkeava. Näin vahvistettiin saatuja tuloksia ja lisättiin niiden luotettavuutta.

Viimeisenä ERP-järjestelmien ja järjestelmätoimittajien vertailuprosessia käytiin saadun tarjouksen perusteella. Kaikissa tarjouksissa järjestelmätoiminta tarjottiin pilvipalveluna. Tarjoustietoja ei tietojen luottamuksellisuuden ja tarjouskohtaisten ehtojen vuoksi käyty opinnäytteessä yksityiskohtaisesti läpi. Käyttöön- ja kuukausikäytön kustannukset toimivat rajaavana tekijänä. Järjestelmätoimittajilta saadut tiedot referenssiyrityksistä ja keskustelut heidän kanssaan rajasivat valintaa edelleen. Näin saatua otosta käytiin läpi toimeksiantajan johtoryhmän kanssa, minkä perusteella valittiin sopivimmat vaihtoehdot.

Tuloksena ERP-järjestelmien ja järjestelmätoimittajien valintaprosessista esitettiin Kiho- ja LogiApps-toiminnanohjausjärjestelmien valitsemista. Kyseiset järjestelmät toimivat pilvipalveluna ja soveltuivat toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Toimeksiantajayrityksen yhteistyökumppaneilla oli myös positiivisia kokemuksia

kyseisten järjestelmien käytöstä, jonka takia hankintaprosessi nähtiin miellyttäväksi toteuttaa.

7 Johtopäätökset sekä eettisyys ja luotettavuus

Tuloksien muodostamisvaiheessa huomattiin käytettyjen tiedonhankinta- ja menetelmätapojen onnistuminen. Muodostuneista tuloksista voitiin huomata myös yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia opinnäytteessä käsiteltyihin tutkimuksiin. Opinnäytetyön aloittamisessa käytettiin aikaa tutkimusviestinnällisiin menetelmätapojen ja raportoinnin viestinnällisten keinojen opetteluun. Myös opinnäytteen eettinen näkökulma huomioitiin ja toimittiin annettujen sääntöjen mukaisesti.

7.1 Johtopäätökset

Heikinmäen tutkimuksessa (2016) kerrottiin markkinaraporteista, joihin vastanneista puolet olivat ilmaisseet halun siirtyä pilvipohjaiseen ERP-järjestelmävaihtoehtoon käyttöpalvelumallista. Kuitenkin vasta 2 % vastanneista oli siirtynyt käyttämään pilvipohjaista ERP-järjestelmää. (Heikinmäki 2016.) Toimeksiantajalle suunnatuissa tarjouksissa ei yksikään järjestelmätoimittaja tarjonnut ERP-järjestelmää enää käyttöpalveluna. Kaikki tarjoukset olivat pilvipohjaisia ratkaisuja. LogiApps, Fleetlogis ja Miles ERP kuitenkin ilmoittivat internetsivuillaan ERP-järjestelmän käyttöpalvelu-mallin käyttöönotosta tarvittaessa.

Vilpola ja Kouri (2006) kertoi harvemmin käytetystä ERP-järjestelmän muokaus- ja testaustavasta, jota kutsuttiin räätälöinniksi. Räätälöinnissä valmistettiin asiakasyrityksen tarpeeseen tehtyä täysin uutta ohjelmakoodia, jonka valmistaminen oli ajallisesti tehotonta ja kallista. (Vilpola & Kouri 2006, 15.) ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailussa oli mukana pilvipalveluna toimiva Collapickin tarjoama räätälöitävä ERP-järjestelmäratkaisu. Collapick onnistui järjestelmä ja -järjestelmätoimittaja vertailussa hyvin. Kuitenkin tarjouksien vertailussa ennen tuloksia todettiin Vilpolan ja Kourin (2006) mainitsema

räätälöinnin vaikutus tarjouksen hintaan. Tästä syystä räätälöitävä ERP-järjestelmäratkaisu rajattiin pois.

Zeng, Wang & XU (2017) kertoivat usean tiedonhankintamenetelmän ja menetelytavan yhdistämisen vaikutuksesta, jonka avulla saavutettaisiin onnistunut hankintaprosessi ja sen suunnittelu. Useampien tiedonhankinta ja menetelmätapojen käyttö todettiin opinnäytteessä toimivaksi. Jokainen opinnäytteen menetelmä toi ERP-järjestelmän hankintaprosessin suunnitteluun lisää tietoa ja luotettavuutta.

Vilpola ja Kouri (2006) mukaan hankintaprojekti pystyi ajallisesti viemään strategisesta päätöksestä aina tavoitteiden saavuttamiseen jopa useamman vuoden (Vilpola & Kouri 2006, 12). ERP-järjestelmänhankinnan prosessin suunnittelu ja parhaan ERP-järjestelmän valitseminen vei aikaa opinnäytetyön tekemisen rinnalla 3 kuukautta.

Kananen (2010) mukaan teemahaastatteluja voitiin käydä yksilö- tai ryhmähaastatteluina. Ryhmähaastattelun avulla oli mahdollista kerätä tiiviimpää tietoa, mutta yksilöhaastattelu toi tarkempaa ja luotettavampaa aineistoa. (Kananen 2010, 53.) Teemahaastattelujen avulla onnistui tutustua yritykseen ja sen toimintaan. Yksilöhaastattelujen avulla saatiin ERP-järjestelmän suunnitteluun ja hankintaan liittyvä aineisto koostettua. Ryhmähaastattelujen avulla koostettiin ERP-järjestelmänhankinnan kustannukset ja riskitekijät. Aineistoa oli kuitenkin jaostettava ERP-järjestelmän ominaisuuksien määrittelyyn onnistumiseksi.

Ojasalo ym. (2014) mukaan benchmarking ei ollut toimialasidonnainen tutkimusmenetelmä. Se mahdollisti perustellun toisilta oppimisen ja oman toiminnan kyseenalaistamisen myös erilaisten toimialojen ja toimintaympäristöjen suhteen. (Ojasalo ym. 2014, 43–44.) Benchmarkingin avulla onnistuttiin löytämään tutkittuja ja saatavilla olevia ERP-järjestelmiä liittyen kuljetusalaan, vaikkakin suoraan puutavaran kuljetukseen liittyviä ERP-järjestelmien tutkimuksia ei löydetty. Kuljetusalaan liittyviä järjestelmiä vertailtiin ja sopivimmat hyväksyttiin tarjouspyynnön lähettämistä varten.

Vilpola ja Kouri (2006) mukaan C-CEI-menetelmä oli parhaiten hyödynnettävissä yrityksen hankintaprojektin suunnitteluvaiheessa, kun tehtiin vaatimusmäärittelyä ja päätöstä parhaan järjestelmäkokonaisuuden hankkimiseksi (Vilpola & Kouri 2006, 23–25). C-CEI-menetelmän avulla onnistuttiin jalostamaan teemahaastatteluista syntynyt aineisto. Aineisto jalostettiin toimeksiantajan kanssa C-CEI-menetelmän toiminto- ja toimintoympäristöanalyysin sekä riskianalyysin avulla. Tarjouspyynnöt lähetettiin onnistuneesti C-CEI-menetelmän avulla jalostetun aineiston mukaan.

Vilpola ja Kouri (2006) mukaan, jos ERP-järjestelmän hankinta päätettiin aloittaa järjestelmästä ja järjestelmätoimittajasta riippumatta, oli varauduttava tilanteeseen, jossa valittava järjestelmä voisi aiheuttaa muutoksia yrityksen toimintaan (Vilpola & Kouri 2006, 13–14). ERP-järjestelmien ja -järjestelmätoimittajien vertailulla saatiin luotettava tulos valittujen järjestelmien ominaisuuksien sopivuudesta yrityksen nykyiseen toimintaan. Julkisten taloustietojen vertailulla vahvistettiin käsitystä ERP-järjestelmätoimittajista ja minimoitiin todennäköisyyksiä, huonon järjestelmätoimittajan valinnan suhteen.

7.2 Eettisyys

Opinnäytteessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Apuna käytettiin Opetus- ja kulttuuriministeriön asettamaa tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ja tiedeyhteisön luomaa ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen loukkausepäilyjen käsittelemistä Suomessa. Ohjeen tarkoituksena on hyvän ja luotettavan tieteellisen käytännön edistäminen, sekä epärehellisyyden ennaltaehkäiseminen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Opinnäytteessä käytettiin oikeellisia, tunnustettuja toimintatapoja. Rehellisyyttä, tarkkuutta, yleistä huolellisuutta ja tulosten esittämisen oikeellisuutta. Muiden tutkijoiden työt otettiin huomioon ja niihin viitattiin asianmukaisesti ja oikein. Tarvittavien tutkimuslupien tarve kartoitettiin ja eettisiä kysymyksiä pohdittiin ennen tutkimuksen aloittamista. Opinnäytteen tekijä julkaisee työnsä julkiseen Theseus - tietokantaan, jolloin toimeksiantajayhteisön näkemys opinnäytteessä julkaistavasta sisällöstä on syytä ottaa huomioon (Koivisto & Aro 2019). Myös

opinnäytteen sisältöä käytiin läpi toimeksiantajan kanssa. Sovittiin yritykselle tärkeiden tietojen poisjättämisestä, jolloin osapuolet olivat tyytyväisiä lopputulokseen.

Tutkimuksissa vältetään virheiden syntymistä, mutta silti niitä syntyy ajoittain, jolloin tuloksien luotettavuus ja pätevyys voi vaihdella. Kaikissa tutkimuksissa tulisi tulosten luotettavuutta arvioida ja käyttää siihen jonkinlaista mittaus- tai tutkimustapaa. (Hirsjärvi ym. 2009, 232.) Tässä opinnäytteessä arvioitiin tulosten luotettavuutta sekä pätevyyttä reliabiliteetilla ja validiteetilla.

7.3 Luotettavuus

Reliabiliteetin avulla on tarkoituksena arvioida tutkimuksen toistettavuutta. Reliabiliteetti voidaan todeta, jos tulos toisen tutkijan suorittamana voidaan toistaa. Laadullisen tutkimuksen suorittajat pohtivat tutkimuksessaan monesti tapaa kertoa tutkimuksen tekemisestä ja sen tuloksista. Ydinasioita laadullisessa tutkimuksen kuvaamisessa ovat ihmisten, tilanteiden ja tapahtumapaikkojen kuvaukset. (Hirsjärvi ym. 2009, 232.) Teemahaastattelujen raportoinnissa kuvattiin haastattelujen ratkaisumallit. Yksilö- ja ryhmähaastattelujen erottelu raportoitiin selkeästi. Haastatteluihin valittujen ihmisten valintaprosessi käytiin läpi. Haastattelujen etenemisestä ja sisällöistä kerrottiin kronologisessa järjestyksessä, sekä viitattiin vastauksissa niiden esittäjiin. Liitteenä löytyvät myös teemahaastatteluissa käytetyt kysymyslomakkeet. Haastatteluista saadun aineiston käyttäminen raportoitiin ja tulokset perusteltiin.

Benchmarkingin osalta avattiin tekstin yhteydessä käytetyt lähteet ja aineistot. Hakuprosessi avattiin käytetyn hakukoneen tai hakemiston sisällä sekä hakutulosten määrät raportoitiin. Aineistoa kerättiin myös useista eri lähteistä tulosten luotettavuuden saamiseksi. Tulosten sisältö ja analysointi avattiin. Lopputulos ja tulosten käyttö raportoitiin. Validiteetin avulla on tarkoituksena mitata tutkimusmenetelmien kykyä saavuttaa tarkoituksena ollut mittaustulos. Tutkimuksen tekemistä voidaankin lähestyä useamman teorian näkökulmasta. (Hirsjärvi ym. 2009, 232.) Opinnäytteeseen valittiin kaksi teorian viitekehystä, projektinhallinta

sekä ERP-järjestelmät. Projektihallinnan työskentelymenetelmiin perehtymisen avulla voitiin saavuttaa huomattavaa parannusta validiteetin suhteen koko opinnäytetyöprosessissa. Projektityöskentelyn avannut investoinnin toteutettavuustutkimus -hanke pystyttiin suorittamaan suunnitelmallisesti seuraamalla projektihallinnan työskentelyvaiheita aikajärjestyksessä. Periaatteiden käyttöä jatkettiin opinnäytteen etenemisessä. Teoriaosa ERP-järjestelmä toi taas opinnäytteen tuloksen kannalta välttämättömän katsauksen valittavan toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksien ja toiminnan suhteen.

Haastattelulomakkeisiin voidaan saada haluttu määrä vastauksia, mutta vastaajat ovat voineet käsittää vastattavat kysymykset väärin. Tällöin mitattava tulos vääristyy. Tutkimuksen luotettavuuteen voidaan vaikuttaa positiivisesti kertomalla tarkasti tutkimuksen menetelmistä ja vaiheista. Haastattelututkimuksessa kerrotaan esimerkiksi olosuhteista ja paikoista, joissa aineistot kerättiin. Haastatteluista kerrotaan myös käytetty aika ja oma itsearviointi tilanteesta. (Hirsjärvi ym. 2009, 232.) Teemahaastattelujen suorittaminen, aineisto ja vastaukset avattiin. Suorituspaikka ja ajankohdat määriteltiin. Haastattelijan ennakkokäsitysten ja johdattavien kysymysten poissulkemisesta haastattelutilanteesta kerrottiin. Myös havaintoja haastattelutilanteista käytiin läpi.

8 Pohdinta

Opinnäytteen tavoite ja tulokset onnistuttiin saavuttamaan puutavaran kuljetuksen toiminnanohjausjärjestelmien tutkimusten puutteesta huolimatta. Projektihallinnan tietoperusta mahdollisti opinnäytteen toiminnallisen osuuden suorittamisen luotettavasti. Projektien suunnittelun ja menetelmien ymmärtäminen auttoi vastuiden ja valtuuksien ymmärtämisessä sekä projektityöskentelyn suunnittelussa koko opinnäyteprosessin ajan. Investoinnin toteutettavuustutkimus -hankkeen yhdistäminen ERP-järjestelmän hankintaprosessiin nähtiin rahoituskallisena mahdollisuutena. Tässä tapauksessa hankehakemuksen päätös oli kielteinen. Investoinnin toteutettavuustutkimus -hankkeen laatimiseen kului paljon aikaa. Ajankäytön näkökulmasta sen laatimiseen liittyvä työkuorma ei

mielestäni opinnäyteprosessin suorittamisen kannalta ollut toivottava, jos hankkeen hyväksymispäätös muodostuu kielteiseksi. Kuitenkin sen laatimiseen tuotettu aineisto yrityksen toiminnasta ja toimintaympäristöstä taas toimii toiminnanohjausjärjestelmien ominaisuuksien määrittelemisessä.

ERP-järjestelmien tietoperusta antoi toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessin suunnitteluun välttämättömän tiedon sen onnistumisen kannalta. Kirjallisia tietolähteitä ei suomenkielisinä löydetty kovinkaan kattavasti. Artikkeleja ja aineistoja oli löydettävissä liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin, mutta ne käsitelivät eri toimialan tarpeita. Erilaisten toimialojen toiminnanohjausjärjestelmien vertailu koettiin hankalana. Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan liittyvissä opinnäytetöissä, joissa keskityttiin kuljetusalan yrityksiin, olivat tulokset hyvin erilaisia. Huomattiin, ettei toimiala yläkäsitteenä ei riittänyt. ERP-järjestelmien vertailun helpottamiseksi tarvittaisiin puutavaran kuljetukseen liittyviä tutkimustuloksia. Todettiin, että tarpeet ja vaatimukset ovat hyvin yrityskohtaisia, mutta jos ansaintalogiikka on yhteinen, voidaan samankaltaisuuksia ERP-järjestelmän toimintojen ja ominaisuuksien suhteen löytää helpommin.

Tietoperustan keräämisen ja benchmarkingin avulla huomattiin, ettei ainespuun kuljetukseen liittyvien toiminnanohjausjärjestelmien tutkimuksia löydetty. Hakemista tehtiin Finna ja Theseus järjestelmissä. Tämän johdosta käytettiin opinnäytteen ERP-järjestelmä ja -järjestelmätoimittajavertailussa kuljetusalalle yleisesti suunniteltuja ERP-järjestelmävaihtoehtoja.

Myöskään Google Scholar palvelusta ei löydetty tutkimuksia puutavaran kuljetuksen toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvistä aiheesta. Haku tehtiin myös englannin kielellä, jolloin sama hakuprosessi toistettiin. Saatujen hakutuloksien sisältöä tutkittiin, mutta ne eivät käsitelleet haettavaa aihetta. Myöskään ammattilehden Metsätrens artikkelihausta ei löydetty yhtään ERP-järjestelmään viittavaa hakutulosta toiminnanohjausjärjestelmä hakusanalla. Yhteenvetona tutkimuksien hakuprosesseista voitiin todeta, ettei kyseisen toimialan toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä tutkimuksia löydetty.

Jatkotutkimuskohteena voitaisiin tutkia karttasovelluksen kehittämistä tiestön korkeuserojen ja ylläpidon mukaan. Karttasovelluksia, joita käytettiin valituissa ERP-järjestelmissä ei käyttäjä itse pystynyt muokkaamaan. Talvella ja epävaikassa keliolosuhteissa aurattujen tai hiekoitettujen tieosuuksien reaaliaikainen tieto olisi elintärkeä ominaisuus puutavara-autonkuljettajan ammatissa. Yhteistyön mahdollisuutta voitaisiin tarkastella Liikenneviraston kehittämiä liikennetilannekartan ja järjestelmätoimittajien välillä. Liikennetilannekartassa päivittyvät automaattisesti esimerkiksi liikennehäiriöt, tietyöt, painorajoitukset, ajokeli, talvikunnossapito ja liikennemäärät (Fintraffic 2021). Jatkotutkimuskohteena toimisi myös kuljetusyrityksen kalustonhallinnan siirtäminen ERP-järjestelmään, ja siitä syntyvät mahdolliset positiiviset kustannusvaikutukset suhteessa kapasiteetin käyttöasteeseen, huoltomääriin ja niihin käytettyihin aikoihin.

Opinnäytetyö oli kokemuksena melko raskas ja opettavainen. ERP-järjestelmä-hankinnan suunnitteluprojekti vei enemmän resursseja kuin osasin kuvitella. Työskentely täytyi ensimmäisistä päivistä lähtien suunnitella ja suorittaa huolellisesti tavoitteita seuraten. Toiminnallisessa osuudessa onnistuttiin ja toimeksiantaja oli tyytyväinen. Kirjoittamistyötä voisi kuvailla suureksi oppimisen prosessiksi. Tunnen lisänneeni huomattavasti tutkimusviestinnällisiä taitojani ja ammatillista tietämystäni liittyen tradenomiopiskeluihin. Loppusanoina kuvailen opinnäyteprosessia vaativaksi, mutta erittäin antoisaksi kokemukseksi.

Lähteet

- Almatalent. 2021. Omavaraisuusaste -%. <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas/vakavaraisuus/omavaraisuusaste-prosentti>. 18.11.2021.
- Bradford, M. 2015. Modern ERP select, implement, & use today's advanced business systems. Raleigh, North Carolina: North Carolina State University, College of Management.
- Böhm, J. 2007. ERP-järjestelmän hankintaprosessin vaikutus järjestelmän käyttöönottoon. Jyväskylän yliopisto. Tietojärjestelmätiede. Pro gradu -tutkielma. https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/21298/URN_NBN_fi_jyu-200908043258.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 30.11.2021.
- Eronen, O. 2021. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto kriittisten menestystekijöiden ja jälkiseurannan näkökulmasta. Jyväskylän yliopisto. Laskentatoimi. Pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/75733#>. 30.11.2021.
- Fintraffic. 2021. Liikennetilannekartta. <https://liikennetilanne.fintraffic.fi/kartta>. 19.11.2021.
- Forsberg, K., Mooz, H. & Cotterman, H. 2003. Projektin hallinta – Malli kaupalliseen ja tekniseen menestykseen. Helsinki: Edita.
- Heikinmäki, A. 2016. Pilvipohjaisten ERP-järjestelmien omaksumiseen vaikuttavia erikoispiirteitä. Jyväskylän yliopisto. Tietojärjestelmätiede. Pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/51381/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201609164129.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 28.11.2021.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu - Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Rajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi
- Hotanen, J., Laine R. & Pietiläinen, S. 2001. Benchmarkingopas. Helsinki: Laatu keskus.
- Kaajaluoma, J. 2017. Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus kuljetusyritykseen. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126377/Kaajaluoma_Joonas.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 10.11.2021.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, liiketoiminta ja palvelut -yksikkö.
- Kinnunen, R. 2020. Organisaation sisäisten tekijöiden vaikutus ERP-järjestelmän vaihtoprojektiin valmistautumiseen. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/69944/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-202006154187.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 10.11.2021.
- Koivisto, K. & Aro, P. 2019. Ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden eettiset kysymykset. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut ISSN 1798-2022. <http://www.oamk.fi/epooki/2019/ammattikorkeakoulun-opinnaytetoiden-eettiset-kysymykset/>. 29.11.2021
- Laaksonen, M. 2015. Toiminnanohjausjärjestelmän valinta kuljetusyritykselle. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Auto- ja kuljetustekniikan

- koulutusohjelma. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/92334/Micael_Laaksonen.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 10.11.2021.
- Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Sanoma Pro
- Lanamo, A. 2017. Toiminnanohjausjärjestelmän kartoitus kuljetusyhtiö Jyrkilä Oy:lle. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu. Logistiikan koulutusohjelma. Opinnäyte. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/127614/Lanamo_Arttu.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 10.11.2021.
- Löow, M. 2002. Onnistunut projekti - projektijohtamisen ja -suunnittelun käsikirja. Helsinki: Tietosanoma.
- Maiga, A., Nilsson A. & Jacobs, F. 2013. Extent of managerial IT use, learning routines, and firm performance: A structural equation modeling of their relationship. *International Journal of Accounting Information* 14, 297-320. <https://ideas.repec.org/a/eee/ijoa/v14y2013i4p297-320.html>. 11.11.2021.
- Ala-Kutsi, S. & Vilkuna, V. 2021. Puutavara-autotilastot 2020 –Yritys- ja automäärät laskivat reilusti. *Metsätans*. <https://metsatrans.com/artikkeli/1440/puutavara-autotilastot-2020-yritys-ja-automaara-laskivat-reilusti>. 04.11.2021.
- Navaneethakrishnan, C. 2013. A comparative study of cloud-based ERP systems with traditional ERP and analysis of cloud ERP implementation. *International Journal of Engineering and Computer Science* 2. <https://www.plumsoft.com/wp-content/uploads/2015/06/article1.pdf>. 11.11.2021.
- Nupponen, M. 2019. Pilvipohjaisten ERP-järjestelmien ylläpito ja kehitys käytönoton jälkeen. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/64638/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201906143225.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 28.11.2021.
- Nurmoranta, E. 2020. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta Pk-yritykselle. Satakunnan Ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäyte. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/340922/Nurmoranta_Emilia.pdf?sequence=2&isAllowed=y. 11.11.2021.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät - Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro.
- Pesonen, T. 2021. Johtoryhmän henkilö. Teemahaastattelu toimeksiantajan yrityksessä. 25.10.2021.
- Ruokavirasto. 2019. <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/tuet/maaseudun-yritykset/>. 05.10.2021.
- Ruuska, K. 2008. Pidä projekti hallinnassa - Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Talentum.
- Salonen, K. 2013. Näkökulma tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun ammattikorkeakoulu. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 26.11.2021
- Teittinen, H., Pellinen, J. & Järvenpää, M. 2013. ERP in action – Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems* 14, 278-296. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S146708951200019X>. 15.10.2021.

- Tuomi, S. & Latvala, E. 2020. Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Kirjallisuuskatsaukset. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/>. 02.11.2021.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen suomessa. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. 19.11.2021.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2021. Vähämerkityksinen tuki eli de minimis -tuki. <https://tem.fi/vahamerkityksinen-tuki-eli-de-minimis-tuki>. 03.11.2021.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla. Helsinki: Teknologiainfo Teknova.
- Ykkösakseli. 2021. Investoinnin toteutettavuustutkimus. <https://www.ykkosakseli.fi/yrityksille/mihin-voi-saada-tukea-ja-kuinka-paljon/investoinnin-toteutettavuustutkimus/>. 05.10.2021.
- Zeng, Y., Wang, L. & Xu, X. 2017. An integrated model to select an ERP system for Chinese small- and medium sized enterprise under uncertainty. Technological and Economic Development of Economy 23. <https://journals.vgtu.lt/index.php/TEDE/article/view/618/440>. 11.11.2021.

TEEMAHAASTATTELUN RAKENNE 1

Ensimmäiset yksilöhaastattelut: Toimeksiantajayritys

Teema 1 Toiminta

- mitä yrityksen toimintaan kuuluu?
- mitä työvaiheita työhön kuuluu?
- minkälainen henkilöstö yrityksessä on?

Teema 2 Toimintaympäristö

- mitä yrityksen toimintaympäristöön kuuluu?
- mitä järjestelmiä yrityksen toimintaan kuuluu?
- mitä yrityksen työympäristöön kuuluu?

Teema 3 Tavoitteet

- mitä tavoitteita yrityksellä on?
- mitä yrityksen toimintoja on tarkoitus sähköistää?

Teema 4 Strategiat

- onko yrityksellä strategisia tavoitteita?

TEEMAHAASTATTELUN RAKENNE 2

Toiset yksilöhaastattelut: Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet ja tarpeet.

Teema 1 Sähköinen työajanseuranta

- mitä sähköisellä työajanseurannalla on tarkoitus saavuttaa?
- mitä ominaisuuksia järjestelmään tarvitaan?

Teema 2 Sähköinen polttoaineenseuranta

- mitä sähköisellä polttoaineen tankkaus- ja kulutusseurannalla on tarkoitus saavuttaa?
- mitä ominaisuuksia järjestelmään tarvitaan?

Teema 3 Kalustonhallinta

- mitä sähköisellä kalustonhallinnalla on tarkoitus saavuttaa?
- mitä ominaisuuksia järjestelmään tarvitaan?

Teema 4 Työsuunnittelu

- mitä sähköisellä työsuunnittelulla on tarkoitus saavuttaa?
- mitä ominaisuuksia järjestelmään tarvitaan?

Teema 5 Reittioptimointi/karttasovellus

- mitä reittioptimointi ja karttasovelluksen on tarkoitus saavuttaa?
- mitä ominaisuuksia järjestelmään tarvitaan?

TEEMAHAASTATTELUN RAKENNE 3

Kolmas haastattelu, ryhmähaastattelu: Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta

Teema 1 Kustannustekijät

- mitä hankintaan liittyviä kustannuskysymyksiä voi syntyä?

Teema 2 Riskitekijät

- mitä riskitekijöitä hankintaprosessiin voi liittyä?