

Siiri Husu

SULZER KARHULAN SISÄISTEN KUL- JETUSTEN TILAUS- JA SEURANTA- JÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU

Opinnäytetyö
Liiketoiminnan logistiikka

2020



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Siiri Husu	Tradenomi (AMK)	Huhtikuu 2020
Opinnäytetyön nimi		
Sulzer Karhulan sisäisten kuljetusten tilaus- ja seurantajärjestelmän suunnittelu		44 sivua 3 liitesivua
Toimeksiantaja		
Sulzer Pumps Finland Oy		
Ohjaaja		
Lassi Leppänen, Rami Muuri		
Tiivistelmä		
<p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Sulzer Pumps Finland Oy. Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella käyttöönotettava sisäisten kuljetusten tilaus- ja seurantajärjestelmä. Tavoitteena opinnäytetyössä oli selvittää ja suunnitella, millainen järjestelmä sopisi toimeksiantajan tarpeisiin sisäisten kuljetustilauksen tekemisessä ja mitä tietoja uuden järjestelmän tulisi sisältää. Tavoitteiden pohjalta muodostuivat myös opinnäytetyön tutkimuskysymykset.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä toimi laadullinen tutkimus. Käytetyt aineistonkeruumenetelmät olivat haastattelut ja havainnointi. Tutkimuksen teoriaosio rakennettiin lisäämään tietämystä tutkittavasta aiheesta. Teoriassa käsiteltiin logistiikkaa, sisälogistiikkaa, tiedonkulkua, toiminnanohjausjärjestelmiä sekä Microsoft Teams- ja Microsoft PowerApps -ohjelmia. Opinnäytetyössä kerättyjä materiaaleja analysoitiin sisällönanalyysin avulla.</p> <p>Tutkimuksen empiriaosuudessa suoritettiin haastatteluja, jotka analysoitiin sisällönanalyysin avulla. Haastatteluista kerättyjen tietojen pohjalta aloitettiin sopivan järjestelmän etsiminen toimeksiantajalle. Sopivan järjestelmän löydyttyä kyseiselle järjestelmälle suunniteltiin haastatteluissa esille tulleita tarpeita vastaava sisältö. Tutkimuksessa löydetty uusi järjestelmä muokattiin toimeksiantajalle sopivaksi käyttäjien ja toimeksiantajan toiveiden ja tarpeiden mukaan. Järjestelmän käyttöä testattiin yhdessä tulevien käyttäjien kanssa.</p> <p>Tutkimuksessa löydettiin vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin käytettyjen tutkimusmenetelmien avulla. Opinnäytetyön tavoitteet täyttyivät opinnäytetyön tekijän ja toimeksiantajan näkökulmasta. Tutkimuskysymyksiin saadut vastaukset sekä tavoitteiden täyttyminen tekevät tutkimuksesta onnistuneen. Uutta kuljetustilausjärjestelmää ei onnistuttu ottamaan käyttöön opinnäytetyö prosessin aikana, mutta se tullaan ottamaan käyttöön toimeksiantajalle vuoden 2020 ensimmäisen vuosipuoliskon aikana. Tutkimuksen onnistuneiden tuloksien ansiosta toimeksiantajan on mahdollista uuden järjestelmän käyttöönottaessaan seurata sisäisten kuljetustilauksien määrää ja laatua paremmin kuin ennen.</p>		
Asiasanat		
sisälogistiikka, tilausjärjestelmä, Microsoft PowerApps		

Author (authors)	Degree	Time
Siiri Husu	Bachelor of Business Administration	April 2020
Thesis title		44 pages
Internal ordering and tracking system design of Sulzer Karhula		3 pages of appendices
Commissioned by		
Sulzer Pumps Finland Oy		
Supervisor		
Lassi Leppänen, Rami Muuri		
Abstract		
<p>The purpose of this thesis was to design an internal transport ordering and tracking system to principal. The aim of this thesis was to find out what kind of system would fit the needs of the principal in ordering internal transport orders and what information the system should contain. Based on the objectives, the research questions of the thesis also formed.</p>		
<p>The research method was qualitative research. The data collection methods used were interviews and observation. The materials collected in the thesis were analyzed by content analysis. Research theory was built to increase knowledge of the topic being studied. The thesis theory covered logistics, internal logistics, information flow, enterprise resource planning (ERP) systems, Microsoft Teams and Microsoft PowerApps. The materials collected in the thesis were analyzed with the content analysis.</p>		
<p>In the empirical part of the study, interviews were conducted, and they were analyzed using content analysis. Based on the information gathered from the interviews, an appropriate start was made finding a system for the principal. Once a suitable system was found, content was designed for that system in line with the need raised in the interviews. Through the discovery of a suitable system, content tailored to the needs of the system was designed. The use of the system was tested with future users and customized according to users' wishes.</p>		
<p>The study found answers to the research questions asked by means of the research methods used. The goals of the thesis were fulfilled from the point of view of the researcher and the principal. The answers to the research and the fulfillment of the objectives make the research successful. The new system was not successfully implemented during the thesis process, but will be implemented for the principal during the first half of year 2020. The successful results of the study allow the principal to monitor the volume and the quality of internal transportation orders better than before when implementing the new system.</p>		
Keywords		
inner logistics, ordering system, Microsoft PowerApps		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	7
2.1	Aiheen valinta ja rajaus	7
2.2	Työn tarkoitus, tutkimuskysymys ja tavoite.....	9
2.3	Tutkimus-, tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät	11
2.4	Teoreettinen viitekehys	12
3	LOGISTIIKKA.....	13
3.1	Sisälogistiikka.....	16
3.2	Ulkoistaminen.....	18
4	TIEDONKULKU.....	19
5	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	20
6	TYÖTÄ TUKEVAT JÄRJESTELMÄT	21
6.1	Microsoft Teams.....	22
6.2	Microsoft PowerApps	23
7	SULZER PUMPS FINLAND OY	23
8	NYKYTILAN JA UUDEN JÄRJESTELMÄN TARPEIDEN KARTOITUS..	26
8.1	Haastattelujen esittely	27
8.2	Haastattelujen tulokset.....	28
9	UUSI KULJETUSTILAUSJÄRJESTELMÄ.....	31
9.1	Järjestelmän esittely.....	31
9.2	Järjestelmän testaus	34
10	YHTEENVETO JA POHDINTA	35
10.1	Tutkimuksen tulokset ja tuloksien luotettavuus.....	35
10.2	Pohdinta.....	38
	LÄHTEET	41
	KUVALUETTELO	44

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Liite 2. Uusi kuljetustilausjärjestelmä, tilaajan näkymä

Liite 3. Uusi kuljetustilausjärjestelmä, kuljettajan näkymä

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on uuden kuljetustilausjärjestelmän suunnittelu toimeksiantajalle, Sulzer Pumps Finland Oy:lle. Sulzer Pumps Finland Oy on pumpputuotantoon erikoistunut yritys, mikä on toiminut Suomessa vuodesta 2000 asti. Sulzer Pumps Finland Oy on sveitsiläisen Sulzer Ab:n tytäryhtiö, joka on yksi maailman suurimpia ja johtavia pumppuvalmistajia.

Opinnäytetyö sai alkunsa toimeksiantajan tarpeesta kehittää sisäisten kuljetusten tilauskäytäntöä ja tilausten seuranta. Tavoitteena työssä on selvittää vanhan toimintamallin puutteita ja uuden järjestelmän vaatimuksia ja tarpeita haastattelujen avulla, ja suunnitella, millainen järjestelmä sopisi toimeksiantajan sisäisiä kuljetustilauksia varten ja mitä tietoja uuden järjestelmän tulisi sisältää.

Opinnäytetyö rajattiin koskemaan ainoastaan Sulzer Pumps Finland Oy:n Karhulan toimipistettä ja sen sisäisiä kuljetuksia pumpputehtaan, logistiikkakeskuksen, pumppumaalaamon, tutkimuskeskuksen sekä varaosa- ja huoltokeskuksen välillä. Rajaus päätettiin pitää ainoastaan Karhulan toimipisteen sisällä, koska se on toimeksiantajan suurin ja tärkein toimipiste, jossa sisäisten kuljetuksien tilausmuutoksia tarvitaan.

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin tutkimussuunnitelman luomisella ja työn teoriatietojen etsimisellä. Tutkimusmenetelmäksi työhön valittiin laadullinen tutkimus ja aineistonkeruumenetelmäksi haastattelut, jotka suoritettiin toimeksiantajan henkilöstön, tehdasalueen kuljetuksia tekevän yrityksen Homebeach Kauhakone Oy:n henkilöstön sekä Hub Logistics Oy:n henkilöstön kanssa, jolle Sulzerin pakkaustoiminnot on ulkoistettu. Haastatteluiden avulla kartoitettiin tietoa vanhan toimintamallin käytettävyydestä ja toimivuudesta sekä uuden järjestelmän vaatimuksista, tarpeista ja käyttäjien toiveista. Haastattelut äänitettiin ja kirjoitettiin myöhemmin tekstimuotoon, jonka jälkeen aloitettiin uuden kuljetustilausjärjestelmän suunnittelu ja sopivan järjestelmän etsiminen. Tehtyjen suunnitelmien pohjalta löydettiin sopiva järjestelmä vastaamaan toimeksiantajan tarpeita, ja tämän järjestelmän kautta aloitettiin luomaan uutta

kuljetustilausjärjestelmää toimeksiantajalle. Uuden kuljetustilausjärjestelmän suunnitteleminen ja löytäminen sekä myöhemmin käyttöönotto oli tärkeää toimeksiantajalle, sillä uuden kuljetustilausjärjestelmän avulla parannettaisiin suuresti toimeksiantajan sisäisten kuljetustilausten seuranta ja toimivuutta.

2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

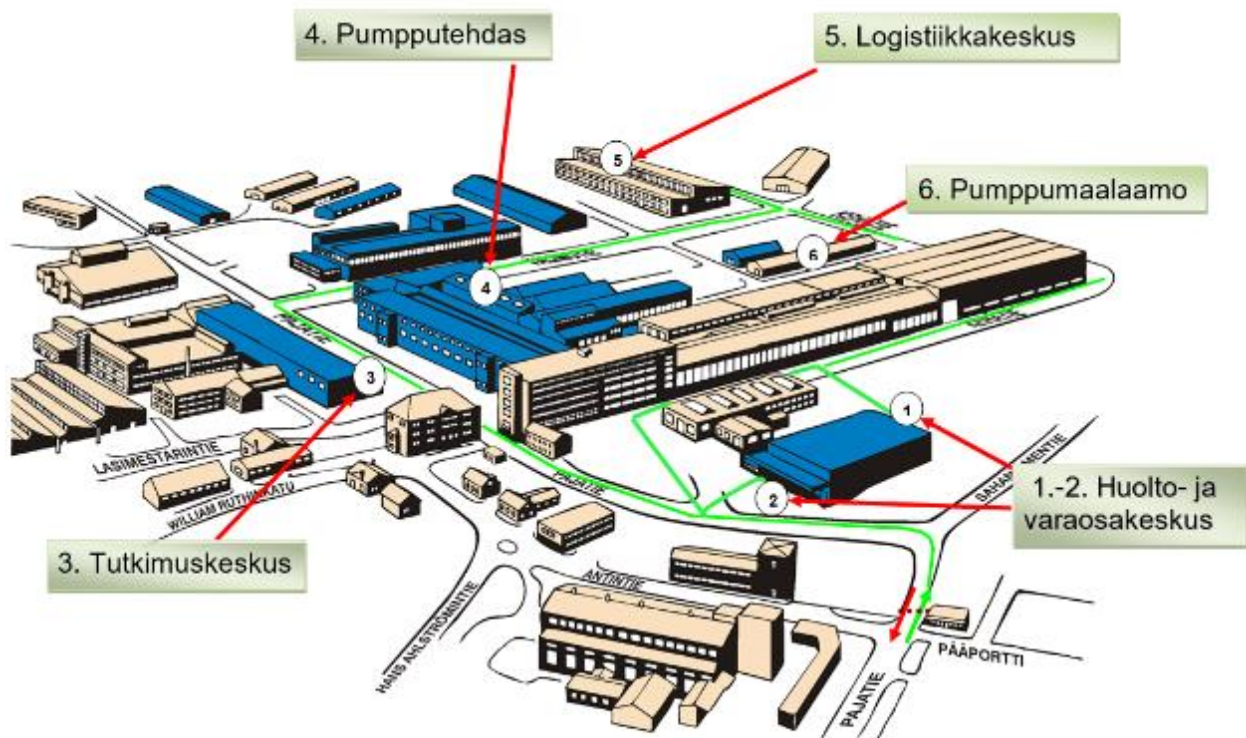
Opinnäytetyö sai alkunsa opinnäytetyön tekijän työskennellessä toimeksiantajalla opiskelujensa ohessa. Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin kesällä 2019 miettimällä, mitä kaikkea työssä tullaan käsittelemään ja miten työ on kannattavaa rajata.

Tässä luvussa kuvataan, kuinka tämä opinnäytetyö sai alkunsa ja miten työ rajattiin, mitkä ovat työn tarkoitukset ja tavoitteet sekä työssä käytettävät tutkimusmenetelmät. Luvun lopussa kuvataan myös opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen kulkua.

2.1 Aiheen valinta ja rajaus

Opinnäytetyön aihe tuli kesätyön kautta Sulzer Pumps Finland Oy:ltä kesäkuussa 2019. Aloin selvittämään, olisiko heillä tarjota mahdollista opinnäytetyön aihetta, ja keskustelimme asiasta yrityksen logistiikkapäällikön kanssa. Ilmeni, että toimeksiantajalla olisi tarve kehittää heidän Karhulan tehdasalueen sisäisiin kuljetuksiin tilaus- ja seurantajärjestelmä, koska sen avulla kuljetusten tilaaminen ja seuraaminen olisi helpompaa, yhteydet toimisivat paremmin sekä tuotteiden siirroista jäisi merkintöjä tietokantaan. Toimeksiantajalla ei ollut käytössä minkäänlaista järjestelmää sisäisten kuljetustilausten hoitamisessa, joten aihe oli ajankohtainen ja tärkeä toimeksiantajalle. Aihe oli itselleni mieleinen ja kiinnostava. Oma mielenkiintoni aiheeseen tulee aiemmasta työkokemuksesta varastoissa ja sisälogistiikkaan liittyvissä työtehtävissä, jotka ovat herättäneet ajatuksia siitä, miten sisäisiä logistiikkatoimintoja olisi mahdollista kehittää.

Työn toteutus rajattiin Karhulan teollisuusalueella tehtäviin Sulzer Pumps Finland Oy:n sisäisiin siirtokuljetuksiin ja kuljetustilausten tekemistä varten sopivan järjestelmän suunnitteluun, jotka koskevat Homebeach Kauhakone Oy:lle ulkoistettuja kuljetuksia esimerkiksi pumpputehtaan ja logistiikkakeskuksen välillä. Kuljetukset tapahtuvat Sulzerin tutkimuskeskuksen, logistiikkakeskuksen, pumppumaalaamon, pumpputehtaan sekä huolto- ja varaosakeskuksen ympärillä. Tehdasaluetta on kuvattu seuraavassa kuvassa yksi, mikä selkeyttää lukijalle minkä alueiden välillä Homebeach Kauhakone Oy:lle ulkoistetut siirtokuljetukset tapahtuvat. Järjestelmää ei ole tarvetta ottaa käyttöön muissa Sulzerin toimipisteissä, koska niissä ei ole yhtä laajaa toimintaa tai useaa yksikköä kuin Karhulassa. Työssä ei käsitellä pumpputehtaan sisällä tapahtuvia sisäisiä siirtoja.



Sulzer Pumps Finland Oy
Kotka, Karhula
Tehdasalue

Kuva 1. Karttakuva, Karhulan tehdasalue (Muuri 2020)

Sulzerin sisäiset siirtokuljetukset Karhulan tehdasalueella on ulkoistettu Homebeach Kauhakone Oy:lle ja tuotteiden pakkaaminen on ulkoistettu Hub Logistics Oy:lle. Homebeach Kauhakone Oy on toiminut Karhulan tehdasalueella vuosikymmeniä ja palvelee Karhulan tehdasalueella myös muita yrityksiä heidän kuljetustarpeissaan. Sulzer ei ole nähnyt tarpeelliseksi siirtää omaa työvoimaa hoitamaan sisäisiä siirtokuljetuksia. Tuotteiden pakkaamisen Sulzer ulkoisti Hub Logisticsille vuonna 2013. Syitä pakkaustoimintojen ulkoistamiselle oli lisätilan tarve pumpputehtaalle sekä ulkoistamisen tuomat säästöt. Sisäiset siirtokuljetukset tapahtuvat Hub Logisticsille ulkoistetun logistiikkahallin, Sulzerin pumpputehtaan sekä huolto- ja varaosakeskuksen välillä. (Muuri 2019.)

2.2 Työn tarkoitus, tutkimuskysymys ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on sopivan kuljetustilausjärjestelmän etsiminen toimeksiantajalle. Työssä selvitetään, onko Sulzer Pumps Finland Oy:n Karhulan tehdasalueen sisäisiä kuljetuksia ja kuljetustilauksia mahdollista parantaa uuden järjestelmän avulla. Tarkoituksena on myös kerätä tietoa tilausten siirtohistoriasta sekä siirrettävän tavaran määrästä ja luonteesta uuden järjestelmän avulla. Tilauksista selviävä tavaran määrä ja luonne auttavat pakkaamo- ja tehdastyöntekijöitä sekä kuljettajia valmistautumaan ja ennakoimaan tilannetta paremmin, muun muassa pakkaamon työntekijät voivat aloittaa pakkauksien valmistuksen juuri oikealle tuotteelle etukäteen tuotetietojen avulla. Tällä hetkellä ulkoistetut siirtokuljetukset hoitava yritys lähettää Sulzerille laskun tehdyistä kuljetuksista pelkkien puumerkkien perusteella, jotka on tulevaisuudessa helpompi tarkastaa siirroista löytyvien historiatietojen avulla. Työssä selvitetään logistiikkahallin, tehtaan sekä huolto- ja varaosakeskuksen eri osapuolien tarpeet, toiveet ja vaatimukset järjestelmälle, ja kartoitetaan eri laisten markkinoilla olevien järjestelmien soveltuvuutta suhteessa näihin tarpeisiin. Työn tarkoitusten ja tavoitteiden pohjalta mietittynä pyritään saamaan vastaus seuraavaan pääkysymykseen ja kahteen sen alakysymykseen:

- Millainen järjestelmä sopisi toimeksiantajan sisäisten kuljetustilausten tekemiseen?
 - Mitä tietoja järjestelmän pitäisi sisältää?
 - Mitä hyötyjä uudella järjestelmällä saavutetaan?
- Miten järjestelmän käyttöönotto onnistuu suunnitelman pohjalta?

Tavoitteena työssä on selvittää vanhan toimintamallin puutteita ja uuden järjestelmän vaatimuksia ja tarpeita haastattelujen avulla, ja suunnitella, millainen järjestelmä sopisi toimeksiantajan sisäisiä kuljetustilauksia varten ja mitä tietoja uuden järjestelmän tulisi sisältää. Työssä tavoitellaan myös sitä, että toimeksiantajan on mahdollista hyödyntää työstä saatuja tuloksia myöhemmin.

Kuljetustilausjärjestelmän sisällöksi suunnitellaan tehdasalueen eri lähtö- ja päätepisteisiin erilliset päätelaitteet, joilla kuljetukset tilataan, ja kuljetusvälineisiin omat päätelaitteet, joista kuljettajat näkevät työlistan tilatuista kuljetuksista, voivat ottaa ne käsittelyyn sekä kuitata suoritetuksi. Toinen mahdollinen vaihtoehto erillisille päätelaitteille on niiden korvaaminen mobiilisovelluksella, jolloin pääsy tietoihin, kuljetustilauksiin ja vastaanottotietoihin ei olisi paikkasidonnaista. Erilliset päätelaitteet ja mobiiliovellus ovat mahdollisia vaihtoehtoja uuteen järjestelmään, ja vaihtoehtojen sopivuus ja toimivuus tähän tarkoitukseen selvitetään.

Uuden järjestelmän tavoitteena on se, että järjestelmässä näkyy kuljetuksen tilaajalle, kun kuljetus on suoritettu ja kuljetuksen vastaanottajalle, kun tavara on saapunut. Uusi järjestelmä auttaa ja selkeyttää toimeksiantajan sisäisten kuljetusten toimintaa ja seurantaa, sekä helpottaa tuotannon suunnittelua. Järjestelmän myötä pystytään myös seuraamaan alihankkijan tekemien siirtojen määrää ja vertaamaan sitä paremmin laskutukseen. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tutkittiin aiheeseen liittyvää teoriaa ja kartoitettiin uuden järjestelmän vaatimia ominaisuuksia ja tarpeita.

Opinnäytetyön tekeminen ja valmiiksi saaminen on tärkeä oppimiskokemus elämässä, ja se antaa työn tekemiselle suuren merkityksen. Omana tavoitteenani työssä on uuden oppiminen ja kehittyminen työelämässä, opinnäytetyön saaminen valmiiksi suunnitellussa aikataulussa ja projektityöskentelyyn tutustuminen.

2.3 Tutkimus-, tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen eli laadullinen. Laadullista tutkimusta käytetään silloin, kun aiheesta ei ole valmista teoriaa löydettävänä, ja sen tutkiminen tapahtuu lähes aina aidossa ympäristössä, esimerkiksi yrityksen kautta. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään eteenpäin käyttämättä tilastollisia tai määrällisiä menetelmiä, ja sen tarkoituksena on ymmärtää ja tarkastella kokonaisvaltaisesti tutkimuksessa käsiteltävää ilmiötä. (Kananen 2017, 32–33.) Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006d) kuvaavat tapaustutkimuksessa tutkittavan vain yhtä tiettyä tapahtumaa tai prosessia, niin kuin tässä opinnäytetyössä tutkittiin.

Teemahaastattelu on avoimen- ja lomakehaastattelun välimuoto, jossa keskustelu kulkee haastattelijan valitsemien pääteemojen rajoissa, jotka käsittelevät laajasti koko tutkimusilmiötä. Haastattelija esittää pääteemojen lomassa jatkokysymyksiä spontaanisti ja vapaasti haastateltavien vastausten perusteella. (Kananen 2017, 89–91.) Teemahaastattelua käytetään eniten laadullisen tutkimuksen tutkimusmenetelmänä. Käytön yleisyys liittyy haastattelutyyppien monipuolisuuteen. Teemahaastattelun avulla on mahdollista saada laajaa ja syvällistä tietoa tutkimuskohteesta, ja sitä on hyvä käyttää silloin, jos aiheesta ei ole tarkkaa tietoa tai siitä on mahdollisesti olemassa erilaisia mielipiteitä. (Kananen 2015, 148.)

Puolistrukturoitu haastattelu voi olla tyyliltään osittain järjestelty ja osittain avoin. Puolistrukturoidussa haastattelussa haastattelukysymykset ovat samanlaisia tai lähes samanlaisia kaikille haastateltaville, mutta kysymysten järjestystä on sallittua muuttaa. Tämä haastattelumuoto soveltuu hyvin tutkimukseen, jos tiedetään etukäteen, mistä tietyistä asioista tietoa halutaan saada tai rajata, ja hieman ohjailta haastateltavan henkilön vastauksia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006e.)

Työssä käytettävät tiedonkeruumenetelmät ovat haastattelut kuljetustilausjärjestelmän tarpeiden sekä tuotetarjonnan kartoittamiseksi sekä haastatteluissa tapahtuva havainnointi. Haastatteluiden tukena tapahtuva havainnointi on

osallistuvaa havainnointia, jonka avulla parannetaan haastatteluiden luotettavuutta, mikä puolestaan tukee työn luotettavuutta (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006a). Järjestetyt haastattelut olivat teemahaastatteluja sekä puolistrukturoituja haastatteluja. Haastattelut tullaan nauhoittamaan ja nauhoitukset litteroidaan tarkkojen ja hyvien tuloksien saamiseksi. Litterointi tarkoittaa nauhoitetun puhekeskustelun kirjoittamista puhtaaksi. Esimerkiksi suullisen haastattelun nauhoitus ja sen litterointi vasta jälkikäteen helpottaa haastattelijan työtä ja parantaa usein myös haastattelun kulkua. Haastattelija saa keskittyä haastattelun aikana keskusteluun eikä kirjoittamiseen, ja myöhemmin nauhoitusta kuunnellessa kuuntelija saa kirjoitettua jokaisen sanan tarkasti ylös. (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006b.)

Tiedonkeruumenetelmien valinta tässä työssä perustuu niiden sopivuuteen työn tekemisessä, sillä haastattelut ovat parhain tapa saada laajaa, erilaista ja monipuolista näkemystä asioista. Haastattelujen avulla on mahdollista saada tietoa ja erilaisia näkemyksiä nykyhetkestä, menneestä ja tulevasta sekä tarkkaa ja reaaliaikaista katselmusta asioihin.

Opinnäytetyön kaikkia kerättyjä aineistoja tarkastellaan sisällönanalyysin avulla. Sisällönanalyysi on yksi käytetyimmistä analysointimenetelmistä laadullisessa tutkimuksessa, jonka perusteella pohdin sen toimivuutta myös tämän työn kohdalla ja se todettiin sopivaksi tähän opinnäytetyöhön. Sisällönanalyysissa tarkastellaan tekstimuotoisia aineistoja, jotka voivat olla muun muassa kirjoja, haastatteluja tai keskusteluja. Sen avulla analysoidaan kerättyä aineistoa ja saadaan kerätty aineisto järjestettyä niin, että kerätyn aineiston perusteella saadaan tehtyä johtopäätöksiä tutkittavasta asiasta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c; Tuomi & Sarajärvi 2018, 117.)

2.4 Teoreettinen viitekehys

Tämän työn teoreettinen viitekehys kirjoitetaan aiheeseen liittyvän tiedekirjallisuuden sekä luotettavien internetlähteiden pohjalta. Tiedekirjallisuudesta ja internetlähteistä löytyy paljon hyviä ja käytettäviä lähteitä tämän työn avuksi.

Myös samankaltaisia opinnäytetöitä löytyy, jotka liittyvät osittain tämän työn aiheeseen. Näiden opinnäytetöiden pohjalta saadaan hyvää näkemystä, ideoita ja lisätietoa tämän opinnäytetyön tekemiseen.

Teoriassa perehdytään empiriaosuutta tukeviin ja pohjustaviin käsitteisiin, jotka auttavat aiheen tutkimisessa ja suunnittelussa. Teoriaosuus aloitetaan avaamalla logistiikkaa yleisellä tasolla, ja sen jälkeen täsmennetään kohti sisälogistiikkaa ja ulkoistamista. Teoriassa kerrotaan myös tietoa liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin, tiedonkulkuun sekä työtä tukeviin järjestelmiin.



Kuva 2. Teoriaosuudessa kuvatut sisälogistiikan osiot

Kuvassa kaksi on kuvattuna sisälogistiikka -luvun sisältöä pääpiirtein, mitä tässä tutkimuksessa tullaan avaamaan. Sisälogistiikasta kertovassa luvussa kuvaillaan siihen liittyviä eri osa-alueita. Sisälogistiikasta ei ole käsitelty kaikkea sisälogistiikkaan liittyvää, esimerkiksi tuotteiden hyllytystä, mikä ei liity tämän opinnäytetyön tekemiseen.

3 LOGISTIIKKA

Luvussa kolme käsitellään logistiikan muutamia peruskäsitteitä, sisälogistiikkaa sekä ulkoistamista, mikä on tutkimuksen ensimmäinen teoriaosa. Logistiikan peruskäsitteiden avulla lukija saa mahdollisimman rakentavan käsityksen logistiikan perusteista. Logistiikan peruskäsitteiden jälkeen avataan tarkemmin tämän opinnäytetyön tekemiseen liittyviä osia, sisälogistiikkaa ja ulkoistamista. Luvussa avataan myös lyhyesti logistiikasta teollisuuden näkökulmaa, koska

tämän opinnäytetyön toimeksiantaja toimii teollisuusalalla. Kaikki tässä luvussa käsiteltävät asiat liittyvät tämän opinnäytetyön pohjatutkimuksiin, joiden avulla saatiin hyvää perusnäkemystä asioista ja opinnäytetyön aloittaminen ja työssä eteneminen oli selkeämpää.

Logistiikasta on luotu monia erilaisia määritelmiä ja määritelmät ovat kehittyneet vuosien varrella. Logistiikan määritelmiä on kuvailtu vuosien varrella hyvin eri tavoin, ja siksi käytettiin mahdollisimman tuoreita ja toisistaan erilaisia lähteitä, koska logistiikkaa ei voi määritellä yhdellä ja tietyllä tavalla. Logistiikasta on olemassa monia erilaisia määritelmiä eikä mikään yksi määritelmä ole ainoa oikea vastaus määritelmän kuvailemiseen. Logistiikka määrittelee mitä yritykseen hankitaan, varastoidaan ja mitä kuljetetaan mihinkin. Logistiikka sisältää jakelijoiden ja toimittajien tunnistamisen sekä niiden tehokkuuden määrittämisen. Jos yrityksessä ei ole panostettu tarpeeksi logistiikkaan, voi se vaikuttaa yrityksen tuloksiin laskevasti. Logistiikkaa käytetään nykyään lähes jokaisessa yrityksissä, ja varsinkin teollisuuden aloilla yrityksen logistiikkaan on alettu panostamaan enemmän. (Kenton 2019.)

Tikan (2016, 31) mukaan logistiikka-käsitteellä ei ole olemassa vain yhtä määritelmää, sillä logistiikka muodostuu erilaiseksi sen käyttötarkoituksen mukaan. Kuitenkin kaikissa logistiikan määritelmässä on samanlainen peruseriaate, ja määritelmästä riippumatta logistiikan toimenpiteet muodostavat yhdessä yhtenäisen, yrityksen läpi kulkevan prosessin. Logistiikkaan kuuluu myös yrityksen ulkoisia sidosryhmiä, joista tärkeimpiä yritykselle ovat asiakkaat ja tavaran toimittajat. Tikka (2016, 31) kuvailee logistiikan sisältävän viisi keskeistä toimintoa, joita ovat hankinta, varastointi, kuljetukset, tietojärjestelmät ja tuotannonohjaus. Logistiikka pitää siis sisällään kaiken yritykseen tulevan, yrityksen sisällä kulkevan sekä yrityksestä lähtevän (Tikka 2016, 31).

Kuten Mäkelä ym. (2015, 8) toteavat teoksessaan, *logistiikkaa säätelevät myös asiakkaan tarpeet ja toiveet, ja sen mukaisesti määritelty optimaalinen palvelutaso. Kiteytettynä logistiikan tavoitteena on saada oikea tuote, oikeaan paikkaan, oikeaan aikaan, mahdollisimman pienin kustannuksin halutulla palvelutasolla.*

Logistiikan tavoitteena on löytää asiakkaan tarpeisiin ja vaatimuksiin sopiva ja mielekäs laatu- ja palvelutaso niin, että kustannukset pysyvät järkevinä. Jotta tavoite onnistuu, on yrityksestä poistettava arvoa laskevat ja kustannuksia kasvattavat tekijät tarkastelemalla yrityksen logistisia virtoja. Näitä tarkasteltavia logistisia virtoja ovat materiaali-, pääoma-, informaatio- ja kierrätysvirta. (Mäkelä ym. 2005, 8, 9.)

Logistiikan käsitys on kehittynyt vuosien varrella paljon, ja mukaan on tullut myös uusia ja erilaisia ajatussuuntia, esimerkiksi logistiset virrat. Näihin logistiisiin virtoihin kuuluvat materiaalivirta, tietovirta, paluuvirta, pääomavirta ja organisaatiovirta, jotka esitetään seuraavassa kappaleissa tarkemmin. (Tikka 2016, 20.) Materiaalivirralla tarkoitetaan kaikkia yrityksen kuljetuksia, varastointia ja tuotteiden toimittamista asiakkaalle. Tuotteiden lyhyt toimitusaika sekä tyytyväiset asiakkaat kertovat siitä, että yrityksen materiaalivirran osat alueet toimivat hyvin. Materiaalivirta edellyttää myös tietovirtaa, koska ilman tietoja tilauksesta tuotteita ei voida valmistaa eikä toimittaa. Tietovirta koostuu siis materiaalivirran eri prosessien tiedoista ja on täten kaikista logistisista virroista tärkein. Materiaali- ja tietovirran jälkeen seuraa pääomavirta. Pääomavirta sisältää tuotteen tuottamiseen tarvittavat investoinnit ja asiakkaalta saadut myyntitulot. Materiaalivirran vaiheista syntyy myös erilaista jätettä ja käytöstä poistettuja tuotteita, joita kutsutaan paluuvirraksi. (Hokkanen ym. 2011, 14, 15, 16.)

Teollisuuden logistiikkaa kuvaillaan Hokkasen ym. (2011, 50, 52, 53) teoksessa Johdatus logistiseen ajatteluun. Teoksessa teollisuuden logistiikalla tarkoitetaan logistiikan osia, mihin teollisuus alalla keskitytään enemmän kuin muihin logistiikan osioihin. Näitä logistiikan osia ovat varastointi sekä kuljetukset. Toisin kuin kaupan alalla logistiikka keskittyy enemmän informaatio- ja jakelujärjestelmiin, koska ne tehostavat enemmän kaupan alan toimintaa. Teollisuudessa logistiikan päätavoitteena on kustannusten alentaminen, mutta kustannuksia alentaessa on kuitenkin huomioitava yrityksen toimitusvarmuus, jotta säästyttäisiin myöhästyneiltä toimituksilta mikä karkottaa asiakkaita. (Hokkanen ym. 2011, 50, 52, 53.)

3.1 Sisälogistiikka

Sisälogistiikan kerrotaan tarkoittavan yrityksen sisällä tapahtuvia logistisia toimenpiteitä. Näitä toimenpiteitä ovat tuotteiden vastaanotto, hyllytys, sisäiset siirrot, keräily, lähetys ja muut materiaalinkäsittelyyn liittyvät toiminnot. Kaikista yrityksistä ei kuitenkaan löydy kaikkia olemassa olevia sisälogistiikan osa-alueita, vaan yrityksen toimenkuva vaikuttaa siihen, mitkä osa-alueet ovat yritykselle tarpeellisia. Tässä luvussa avataan opinnäytetyön aiheeseen liittyviä sisälogistiikan osia, joita ovat vastaanotto, sisäiset siirrot, keräily ja lähetys. Koska työn aiheena on sisäisten kuljetusten tilausjärjestelmä, jätin avaamatta sisälogistiikasta muun muassa hyllytyksen sekä investoinnin jotka eivät kosketa työtä läheisesti. (Munnukka 2017, 9.)

Tavaran vastaanotossa tavara saapuu yritykseen esimerkiksi vastaanottovara-
rastolle, jossa tapahtuu tavaran tarkastaminen. Tavara tarkastetaan oikeaksi ja ehjäksi, ja sen jälkeen tavara siirretään joko varastoon odottamaan, suoraan tuotantoon tai suoraan käyttöön. Tavaran vastaanotto voi olla suunniteltu, mikä tarkoittaa sitä, että yritys on ostanut ja tilannut tavaran. Tavara voi myös saapua takaisin yrityksen tavaran vastaanottoon, jos esimerkiksi asiakas on lähettänyt yritykseltä ostamansa palautuksena takaisin. (Munnukka 2017, 9.)

Sisäiset siirrot ovat yrityksen sisällä tapahtuvia tavaroiden siirtoja. Tavara voidaan siirtää vastaanotosta varaston hyllyyn, toisesta varastosta toiseen, varaston hyllystä lähetettäväksi tai suoraan tuotantoon. Yleisin syy sisäiselle siirrolle on uusien tavaroiden saapuminen yritykselle, jolloin tapahtuu tavaran siirto vastaanotosta hyllyyn. (Munnukka 2017, 10.) Sisäiset siirrot tapahtuvat yleensä työkoneilla, jotka sopivat erilaisten tavaroiden kuljetukseen. Tällaisia työkoneita ovat muun muassa trukki tai tarvittaessa isompi työkone, esimerkiksi kauhakuormaaja. Jos koneella liikutaan tuotantotiloissa, on myös mahdollisesti olemassa sovittuja kellonaikoja, jolloin työkoneilla voidaan tuotantotiloissa liikkua. (Hokkanen ym. 2018, 108.)

Sisäiset siirrot ovat osa tuotantolaitoksen materiaalivirtaa, mikä tarkoittaa sitä, että sisäiset siirrot luetaan myös materiaalinkäsittelyn toimenpiteiksi. Sisäiset siirrot liittyvät yleensä lähetysten purkuun sekä tuotannon ohjaus- ja pakkaus-toimintoihin. Yleisesti siirrot suoritetaan yrityksen omalla kalustolla, kuitenkin riippuen yrityksestä. (Hokkanen 2004, 160.) Tämän opinnäytetyön toimeksiantajayrityksessä sisäisistä siirroista osa tapahtuu yrityksen omalla kalustolla ja omien työntekijöiden tekemänä, ja osa on ulkoistettu toisen yrityksen hoidettavaksi. Toimeksiantajan tehtaalla sisäiset siirrot tapahtuvat toimeksiantajan omien työntekijöiden tekemänä, kun taas tehtaalta muihin toimeksiantajan rakennuksiin tapahtuvat siirrot tekee ulkoistettu yritys. Toimeksiantaja on siis ulkoistanut kaikki suuremmat siirrot ja jättänyt ainoastaan pienet, sisätiloissa trukilla tehtävät siirrot omalle henkilökunnalleen tehtäviksi. Niin kuin Hokkanen (2004, 160) kuvailee, sisäiset siirrot tai kuljetukset eivät aina rajoitu sisätiloihin, vaikka sana sisäinen viittaakin sisällä tapahtuvaan toimintaan. Kaikki sisäiset siirrot ovat prosessiin liittyviä, eri tuotantopisteiden välissä tapahtuvia kuljetuksia, eikä esimerkiksi siirtomatka vaikuta niiden määrittelyyn. Siirtomatka prosessin vaiheiden välillä on useissa yrityksissä suuri, jopa satoja metrejä, koska on yleistä, että varasto- ja tuotantotilat jakautuvat useisiin eri rakennuksiin. Toimeksiantajalla tällainen, edellä mainittu siirto, on esimerkiksi valmistetun pumpun siirto tehtaalta maalaamoon tai pakkaamoon. Tämä tarkoittaa sitä, että ulkoisen yrityksen suorittama siirtymä luetaan tuotantoprosessiin kuuluvaksi. (Hokkanen ym. 2004, 160.)

Se, miten sisäiset kuljetukset yrityksessä järjestetään, riippuu paljon yrityksen kuljetustarpeesta. Materiaalivirtojen säännöllisyys ja siirtomäärät kertovat siitä, millaisen kuljetustyylin yritys valitsee käyttöön. Jos yrityksellä on paljon säännöllistä materiaalivirtaa, on ne helppo hoitaa käyttämällä tiettyjä sisäisiä kuljetusreittejä. Tällöin yrityksellä on yleisesti jokin tietty kuljetusväline, mikä kulkee mahdollisesti tietyn aikataulun mukaisesti eri osastojen välillä. (Hokkanen ym. 2004, 160, 161.) Toimeksiantajan tapauksessa siirrettävät tuotteet ovat niin suuria ja ajomatkat satoja metrejä, että niiden siirtäminen kauhakuormaajilla on helpompaa, nopeampaa ja joissakin tapauksissa jopa välttämätöntä. Myös toimeksiantajan sisäisissä kuljetuksissa kauhakuormaajat kuljettavat aamuisin tehtaalta valmistuneet pumput maalaamoon, mikä on ainut yrityksen

aikataulutettu kuljetustapahtuma. Muuten toimeksiantajalla ei ole mahdollista ottaa käyttöön vakituista ja aikataulutettua reittiä, koska säännöllistä materiaa-
livia ei ole niin paljon.

Keräilyllä tarkoitetaan tuotteiden keräämistä varaston hyllyistä asiakastilauksien perusteella, josta syntyy lähetyksiä asiakkaille. Varastosta kerätyt valmiit tilaukset voidaan siirtää lähetysalueelle odottamaan toimitusta asiakkaalle. Keräyksen jälkeen tuotteet pakataan valmiiksi kuljetusta varten ja merkitään tarvittavilla toimitustiedoilla. Lähetysvaiheessa kerätty tilaus siirretään kuljetukseen lähetysalueelta, josta esimerkiksi kuljetusyritys sen noutaa ja toimittaa asiakkaalle. Asiakkaalle lähetetään tieto tilauksen lähettämisestä joko yrityksen tai kuljetusliikkeen toimesta. (Munnukka 2017, 9, 10.)

Sulzer Pumps Finland Oy:lla Homebeach Kauhakone Oy:n tekemät sisäiset siirtokuljetukset eivät tapahdu varastoissa eikä Homebeach Kauhakone hoida tuotteiden lähettämistä tai lähetyksistä tiedottamista. Homebeach Kauhakone Oy kuljettaa tilaukset näiden yksiköiden välillä, jotka sijaitsevat Sulzerin toimipisteellä kaukana toisistaan, jolloin varastossa tehdyt keräilyt siirretään lähetysalueelle Homebeach Kauhakone Oy:n toimesta.

3.2 Ulkoistaminen

Ulkoistamisella tarkoitetaan tiettyjen toimintojen tai tehtävien siirtämistä ulkoiselle toimijalle omasta yrityksestä. Kun jokin yrityksen toiminto ulkoistetaan, tehdään ulkopuolisen toimijan kanssa sopimuksia ulkoistettavien toimintojen hoitamisesta. Yritykset ulkoistavat toimintojaan yleensä kustannusten vähentämisen ja tehokkuuden parantamisen takia. Yritys voi ulkoistaa toimintonsa tarpeestaan riippuen pysyvästi tai ainoastaan lyhyelle aikavälille. (Bucki 2020.) Kun yritys ulkoistaa toimintonsa, menettää yritys suoran kontrollin ulkoistettuun toimintoon. Ulkoistetun toiminnon johtaminen yli organisaatorajojen vaatii prosessin hyvää hallintaa tulosten seuraamisella. (Huuhka 2019, 174.)

Teollisuuden aloilla ulkoistaminen voi tuoda merkittäviä kustannussäästöjä. Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja Sulzer Pumps Finland Oy on ulkoistanut muun muassa tuotteiden pakkaamisen Hub Logistics Oy:lle, koska pakkaus- toimintojen ulkoistaminen toi suuria säästöjä ja vapautti toimeksiantajalla enemmän resursseja itse tuotteiden valmistamiseen. (Bucki 2020.) Sulzerin sisäisiä siirtokuljetuksia, jotka hoitaa Homebeach Kauhakone Oy, ei ole hoidettu Sulzerin toimesta tiedettävästi ollenkaan. Muuri (2019) kertoo, että sisäiset siirtokuljetukset pumpputehtaan, tutkimuskeskuksen, pumppu- maalaamon ja varaosa- ja huoltokeskuksen välillä on hoitanut niin kauan kuin muistetaan Homebeach Kauhakone Oy. Homebeach Kauhakone Oy on toiminnut Karhulan tehdasalueella kuljetuksia hoitavana yrityksenä pitkään, minkä takia Sulzerin ei ole tarvinnut ottaa kuljetuksia itselleen hoidettavaksi. Kuljetusten hoitaminen ei myöskään olisi Sulzerin omaa alaa tai osaamista, niin kuin ei myöskään tuotteiden pakkaaminen.

Yrityksen toimintojen ulkoistamisessa voi myös olla riskejä. Toimintojen ulkoistaminen on aina strateginen eli suunnitelmallinen päätös, ja suunnittelu on välttämätöntä yrityksen koosta riippumatta. Jos ulkoistamista ei ole suunniteltu tarkasti, se voi tuoda yritykselle suuria kustannuksia kustannussäästöjen sijaan. Usein ulkoistamisessa syntyvät kustannukset aliarvioidaan ja ulkoistamisella saatavia kustannussäästöjä yliarvioidaan, minkä takia ulkoistamisprosessin alussa tehtävään suunnitteluun on kannattavaa käyttää paljon resursseja. (Huuhka 2019, 170, 171.)

4 TIEDONKULKU

Tiedonkulku tarkoittaa tiedon kulkeutumista erilaisilla tavoilla vastaanottajalle ja vastaanottajalta takaisin lähettäjälle. Tieto voi kulkea ihmisten kommunikoinnin avulla suullisesti sekä kirjallisesti. Suullinen kommunikointi voi tapahtua elein ja sanoin, ja kirjallinen kommunikointi esimerkiksi sähköpostin, sovellusten ja järjestelmien kautta. (Mohsen 2018.) Mahdollista on myös yhdistää suullinen ja kirjallinen kommunikointi erilaisten sovellusten avulla. (Lohtaja-Ahonen & Kaihovirta-Repo 2012, 50.)

Tiedonkulku voi toimia monia erilaisia viestintäkanavia pitkin. Osa viestintäkanavista on toiminnassa ainoastaan sisäisesti yrityksessä, osa ainoastaan yrityksen ulkopuolella ja osa viestintäkanavista voi toimia samaan aikaan ulkoisesti ja sisäisesti. Yrityksen on valittava juuri omaan tarpeeseen sopivat ja toimivat viestintäkanavat, jotta tiedonkulku toimisi helposti ja nopeasti. (Loh-taja-Ahonen & Kaihovirta-Repo 2012, 19, 33, 49.)

Sähköiset viestintäkanavat ovat nykyään käytössä suurimmassa osassa yrityksissä. Sähköisten viestintäkanavien kautta tapahtuva tiedonkulku on nopeaa eikä siihen vaadita fyysistä läsnäoloa yhdessä tietyssä paikassa, jotta tiedonkulku onnistuu. Sähköisessä viestinnässä on myös huonoja puolia, ja yksi niistä on tulevan informaation määrä. Yhdelle henkilölle voi tulla niin paljon informaatiota sähköisesti, että tärkeitä tietoja on vaikea erottaa muiden asioiden joukosta, jolloin tärkeät asiat jäävät heikommin muistiin. Myös yritykseen valittujen viestintäkeinojen käyttötarkoitusten tulee olla selvillä koko henkilöstölle ja niitä tulee osata käyttää oikein, jotta ne toimivat ja niistä on hyötyä. (Hiltunen 2018.)

5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

ERP-järjestelmät ovat järjestelmiä, joiden avulla organisaatio voi hallinnoida ja integroida liiketoiminnan tärkeimpiä osia. ERP-lyhenne tulee sanoista Enterprise Resource Planning, mikä tarkoittaa toiminnanohjausjärjestelmää. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kehittyneet vuosien varrella ja ovat nykyään pääsääntöisesti verkkopohjaisia sovelluksia, joihin käyttäjät pääsevät etäyhteyden avulla. (Labarre 2019.)

Ritvasen ym. (2011, 56) mukaan, toiminnanohjausjärjestelmä tukee yrityksen toiminnan- ja tuotannonohjausta keräämällä ja välittämällä tietoa yrityksen toiminnoista. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat suosittuja etenkin isoissa yrityksissä. Järjestelmä sisältää monia erilaisia osia, joita yrityksen on mahdollista ottaa käyttöön yksi kerrallaan, eikä kaikki yritykset tarvitse välttämättä jokaista järjestelmän osaa käyttöönsä. Teollisuusalan yrityksissä yleisimpiä osia ovat hankinta, myynti, taloushallinto, tuotannosuunnittelu ja -ohjaus sekä jakelu.

Toiminnanohjausjärjestelmä voi auttaa yrityksen strategisissa ja operatiivisissa toiminnoissa, joita ovat muun muassa myynnin- ja valmistuserien suunnittelu. Toiminnanohjausjärjestelmä yhdistää siis kaikki yrityksen keskeiset toiminnot, prosessit, kirjanpidon ja toimintatavat. Varsinkin suurissa yrityksissä on yleensä kaikki nämä järjestelmän osat käytössä. (Ritvanen ym. 2011, 56.)

ERP-järjestelmätyypit ovat käytettävissä pilvi-, On-Premise- ja hybridiratkaisuna. Järjestelmätyypin valinta perustuu SAP-sivuston mukaan siihen, mikä yritykselle sopii parhaiten. (SAP s.a.) Pilvi-toiminnanohjausjärjestelmä toimii nimensä mukaisesti pilvessä. Taimer-sivustolla (2018) On-Premise ERP:n kuvataan olevan erikseen tietokoneelle asennettu ohjelma, jota on mahdollista käyttää tietokoneella henkilöstön tai organisaation tiloissa. Se ei kuitenkaan toimi etäpalveluna, kuten palvelimella tai pilvipalvelimella. Hybrid ERP -järjestelmä yhdistää pilvipalvelun ja On-Premisen. Hybrid ERP sopii yrityksille, joilla on jo käytössään toimiva ERP-järjestelmä ja tarvitsevat siihen jotain uutta, esimerkiksi pilvipalvelun, sillä Hybrid ERP:n ominaisuuksista osa on pilvipohjaisia ja osa laitteelle asennettuja. Hybrid ERP sopii myös kaikenlaisille yrityksille riippumatta siitä, onko yritys uusi, vanha, pieni vai suuri. (Abas-ERP 2018.)

6 TYÖTÄ TUKEVAT JÄRJESTELMÄT

Tässä luvussa on kerrotaan tätä opinnäytetyötä tukevista järjestelmistä, joista on etsitty teoriatietoa erilaisten internetlähteiden avulla. Lähteiksi valittiin mahdollisimman tuoreita lähteitä ja erilaisia toisistaan. Alaluvuissa 6.1 ja 6.2 avataan tarkemmin niitä järjestelmiä, jotka liittyvät tämän opinnäytetyön aikana suunniteltuun uuteen kuljetustilausjärjestelmään.

Microsoft on johtava tietokoneohjelmistojen toimittaja maailmalla. Microsoft suunnittelee ja valmistaa tietokoneita sekä mobiili- ja pilvipalveluita. Microsoft on valmistanut muun muassa tunnetun Microsoft Office 365:n ja Microsoft SharePointin. Microsoft Office 365 on toimisto-ohjelmistopaketti yksityis- ja yrittäjäasiakkaille, ja se sisältää useita sovelluksia, muun muassa sähköpostin. (Rouse 2017.) SharePoint on verkkosivupohjainen yhteistyöjärjestelmä, jota

monet yritykset käyttävät yhtenä työkalunaan. SharePointin avulla sitä käyttävän yrityksen on mahdollista hallita tietojen saatavuutta ja automatisoida työnkulun prosesseja eri liiketoimintayksiköiden välillä. (Hunter 2018.)

6.1 Microsoft Teams

Microsoftin mukaan Teams on monipuolinen, chat-pohjainen työalusta, mikä sisältää samoja sovelluksia kuin Microsoft Office 365, esimerkiksi SharePointin. Microsoft Teamsin käyttö on mahdollista tietokoneella, tabletilla ja älypuhelimella, ja sitä käyttävät monet yritykset sekä muun muassa oppilaitokset. Teamsiin luodaan omia tiimejä työryhmille eli omia alustoja tietyille henkilöryhmälle. Teamsiin on mahdollista tuoda monia erilaisia sovelluksia ja työkaluja juuri omiin tarpeisiinsa. Teamsin avulla esimerkiksi Microsoft PowerApps -sovellus, josta kerrotaan tarkemmin seuraavassa Microsoft PowerApps -luvussa, on mahdollista lisätä Teamsiin oman Teams tiimin alustalle, jolloin sovellus on käytössä vain kyseiselle tiimille. Teamsin on tarkoitus tehostaa ja helpottaa nimensä mukaisesti tiimien työskentelyä, kun kaikki sovellukset ja keskustelut ovat keskitettynä yhteen samaan paikkaan. (Koivisto 2017.)

Vaikka Koiviston (2017) kirjoittama artikkeli vaikuttaa pätevältä ja luotettavalta, tarkasteltiin myös muita kirjoituksia Microsoft Teamsista, jotka eivät ole Microsoftin omia artikkeleita, sillä Microsoftin oma näkökulma omasta luomuksestaan on tietenkin positiivinen. Heath (2019) kuvailee Microsoft Teamsia hyvin samoin piirtein kuin Koivisto (2017) Microsoft Teamsista kertovassa artikkelissaan. Suuria eroavaisuuksia artikkeleista ei löydetty ja myös Heath (2019) kertoo artikkelissa Teamsista paljon samoja asioita kuin Koivisto (2017). Teamsin tehtävä on yksinkertaistaa ryhmätyötä työpaikoilla ja oppilaitoksissa. Teamsin avulla käyttäjien on mahdollista jakaa tiedostoja juuri niille henkilöille, kenelle haluavat. Microsoft Teamsin avulla on helppo käydä keskusteluja ääni-, video- ja tekstikeskusteluina. Microsoft Teams on myös usein saatavana Microsoft Office 365 -tilaajille. (Heath 2019.)

6.2 Microsoft PowerApps

PowerApps on Microsoftin mobiili- ja verkkosovellusten kehitysalusta, mikä julkaistiin käyttöön 2015 vuoden lopulla. PowerAppsin avulla on mahdollista rakentaa erilaisia mobiilisovelluksia valmiista malleista tai luoda täysin oma sovellus alusta alkaen. PowerAppsin käyttäjät voivat luoda, hallita ja jakaa luomiaan mobiilisovelluksia mobiililaitteillaan kaikille, jotka tarvitsevat sovelluksen käyttöönsä. (Rouse 2016.)

Microsoftin mukaan Microsoft PowerApps on työkalu, mikä koostuu erilaisista sovelluksista ja palveluista, jonka avulla on mahdollista luoda ja kehittää erilaisia liiketoimintasovelluksia. PowerAppsin avulla on Microsoftin mukaan mahdollista luoda mukautettuja sovelluksia, jotka muodostavat yhteyden taustalla olevaan tietotalustaan tai verkkolähteeseen, esimerkiksi Sharepointiin tai Exceliin. PowerApps sisältää paljon erilaisia valmiita sovelluspohjia, johon on helppoa ja vaivatonta lisätä omat tiedot, jotka sovellukseen haluaa. PowerApps sisältää myös tyhjiä pohjia sovelluksen luomiselle, joita on mahdollisuus muokata täysin omanlaisekseen. PowerAppsilla luodut sovellukset sopivat laajasti erilaisiin yrityksen tarpeisiin, kuten liiketoimintalogistiikan toimintoihin, tämän opinnäytetyön tapauksessa kuljetustilausjärjestelmän luomiseen. PowerAppsilla luodun sovelluksen on mahdollista muuttaa yrityksessä manuaalisesti toimineet prosessit digitaalisiksi sekä automatisoiduiksi. PowerAppsin sovelluksia pystyy käyttämään tietokoneen lisäksi mobiililaitteilla, eli tabletilla ja puhelimella. (Microsoft 2019.)

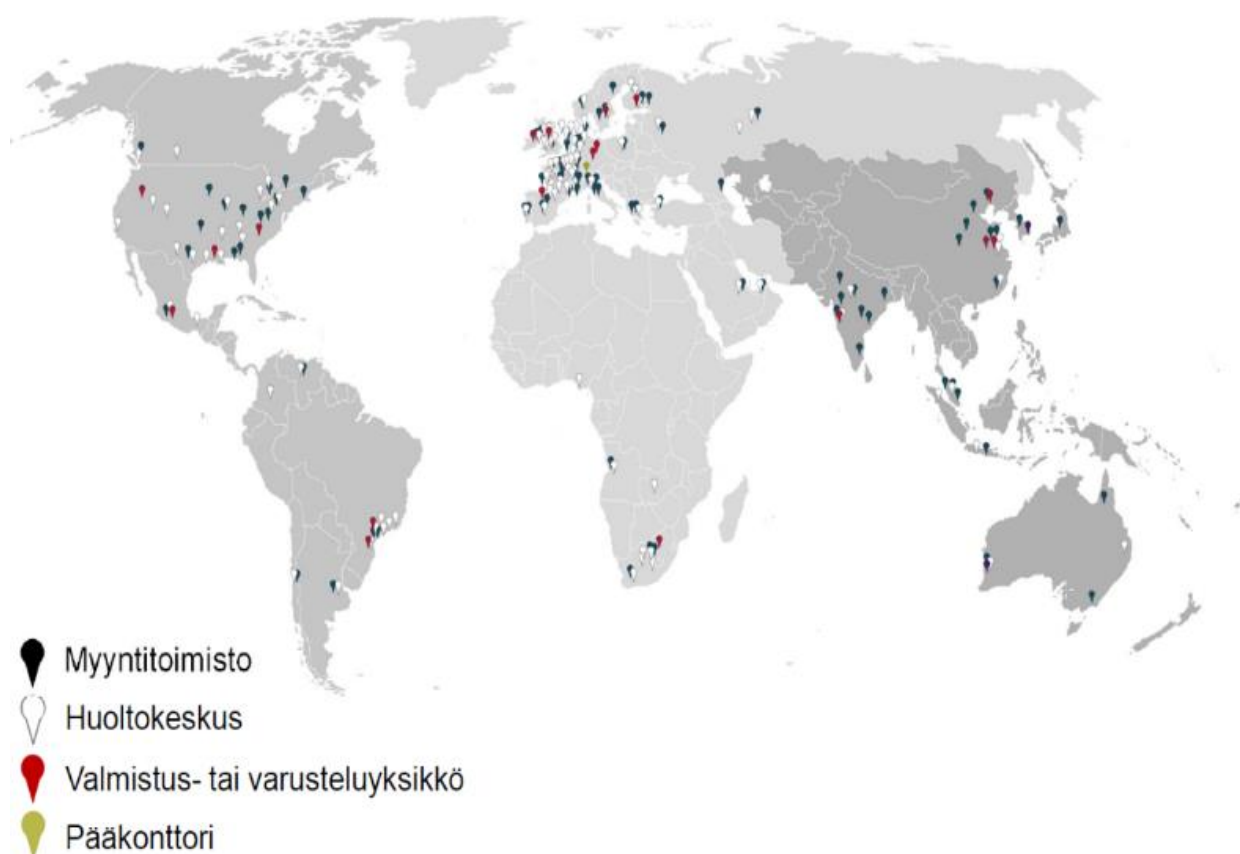
7 SULZER PUMPS FINLAND OY

Toimeksiantajana opinnäytetyössä toimii Sulzer Pumps Finland Oy, mikä on sveitsiläisen Sulzer AG:n tytäryhtiö. Sulzer jakautuu neljään eri divisioonaan, joita ovat:

- Rotating Equipment Services (pyörivien laitteiden palvelut)
- Pumps Equipment (pumpputuotanto)
- Chemtech (kemikaaliteollisuus)
- Applicator Systems (aplikaattorijärjestelmät)

Pumppudivisioona jakautuu kolmeen eri liiketoimintayksikköön, joita ovat industry (teollisuus), energy (energia) ja water (vesi). Suomen yhtiö kuuluu industry-yksikköön. (Sulzer Intranet 2019.) Sulzerin erikoisosaamista ovat erilaiset pumppuratkaisut, pyörivien laitteiden ylläpito- ja huoltopalvelut sekä erotus-, reaktio- ja sekoitusteknologia. Yhtiö suunnittelee, kehittää ja toimittaa pumppausratkaisuja ja -laitteita maailmanlaajuisesti. Panostus nestedynamiikan, prosessilaitteiden, erikoismateriaalien sekä luotettavien huoltopalveluiden kehittämiseen tekee Sulzerista johtavan toimittajan päämarkkinoillaan. Päämarkkina-alueita ovat öljy- ja kaasuteollisuus, voimantuotanto ja

veden käsittely, sellu- ja paperiteollisuus sekä muu prosessiteollisuus. Sulzer toimii ympäri maailmaa yli 150 tuotanto- ja huoltokeskuksella, joiden sijainneista on tarkempi katselmus kuvassa 3. (Korjula 2019.)



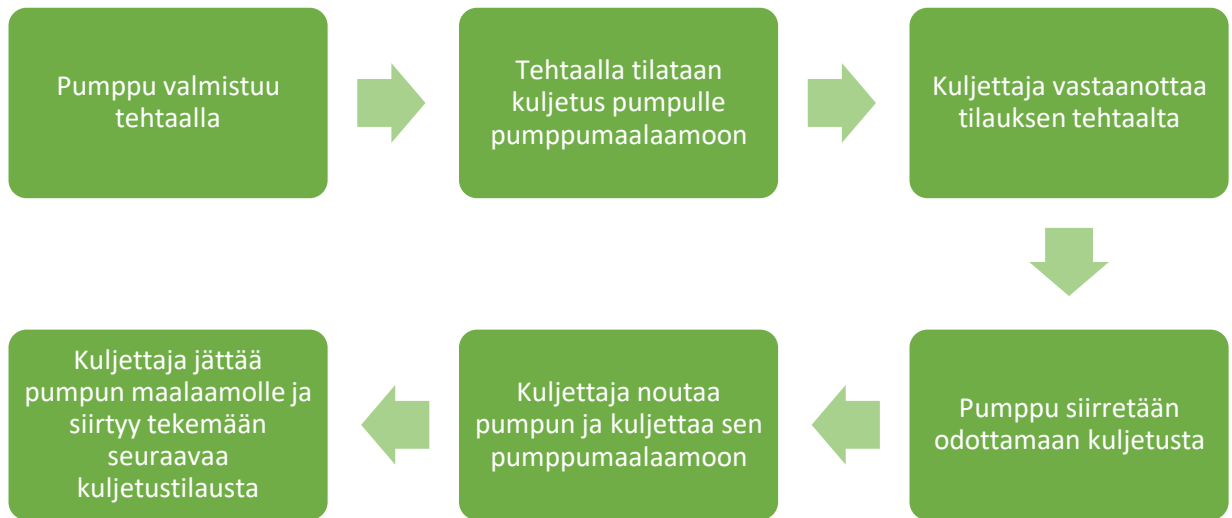
Kuva 3. Sulzerin toimipaikat maailmalla (Korjula 2019)

Sulzerin pääkonttori sijaitsee Sveitsin Winterthurissa. Sieltä alkaa myös Sulzerin historia. Yhtiö perustettiin Vuonna 1834 Winterthurissa, jonne Jakob Sulzer-Neuffert perusti yhdessä poikiensa kanssa rautavalimon nimeltä

Iron Foundry Sulzer. Suomessa vuonna 1887 William Ruth -niminen henkilö aloitti laajan teollisen toiminnan Karhulassa, ja pumppujen valmistus aloitettiin vuonna 1891. 1915-luvulla Ahlström osti Karhulan tehtaan, ja muutama vuosi tämän jälkeen pumppujen valmistus alkoi myös Mäntässä. Vuonna 2000 Sulzer osti Ahlströmin pumpputuotannon, josta alkoi Sulzer Pumps Finland Oy:n pumppujen valmistus. Korjaus- ja huoltodivisioona perustettiin samana vuonna kuin Sulzer Pumps Finland Oy. Suomen yhtiö omisti Karhulassa ennen oman valimon, mutta päätyi ulkoistamaan valimotoiminnan vuonna 2016. (Korjula 2019.)

Suomen pääkonttori sijaitsee Karhulassa, jäteveden käsittelytuotteiden myyntikonttori ja huoltokeskus sijaitsee Vantaalla, kompressoreiden kehitysyksikkö toimii Helsingissä ja huoltokeskukset Karhulassa, Mäntässä, Raumalla ja Oulussa (Korjula 2019). Lisäksi Suomessa toimii globaali IT- ja SAP-osasto, jotka ovat sijoittuneet Karhulan ja Helsingin toimipisteisiin. Sulzer Pumps Finland Oy:n toiminta on osa kansainvälistä Sulzerin myynti-, valmistus- ja palveluverkostoa, ja sen keskeiset arvot liittyvät sitoutuneen henkilökunnan luotettavuuteen ja osaamiseen sekä uudistuvaan liikekumppanuuteen asiakkaiden kanssa. (Muuri 2019.)

Karhulassa toimiva pumpputehdas keskittyy valmistamaan Suomessa valmistettavia suurempia pumppuja, turbokompressoreja ja sekoittimia. Pienemmät laitteet valmistetaan Mäntässä sijaitsevalla tehtaalla. Kaikki tuotanto on tilausohjautuvaa ja tuotteet valmistetaan asiakkaan tilauksen perusteella eikä laitteita valmisteta varastoon valmiiksi. Varaosaliiketoiminnan osalta asiakkaille toimitetaan myös komponentteja joita ei itse valmisteta, vaan ne hankitaan valmiina kokonaisuuksina. Laitteiden komponentit valmistetaan itse, ostetaan alihankintana tai valmiina komponentteina. Komponentteja ostetaan myyntitilaus-ohjautuvasti sekä vapaaseen varastoon. Kaikki Suomessa valmistetut laitteet koeajetaan ennen loppukokoonpanoa. Kun pumppu valmistuu pumpputehtaalta, kuljettaa Homebeach Kauhakone Oy sen pumppumaalaamoon. (Muuri 2019.) Kuva 4 selkeyttää, kuinka pumpun kuljetusprosessi etenee pumpputehtaalta pumppumaalaamoon.



Kuva 4. Prosessikaavio, esimerkki kuljetusprosessista

Kun pumppu valmistuu tehtaalla, tarvitsee se kuljetuksen pumppumaalaamoon. Tehtaan henkilöstö tilaa Homebeach Kauhakone Oy:ltä kuljetuksen pumpulle ja siirtävät sen haluttuun paikkaan odottamaan kuljetusta. Kuljettaja noutaa pumpun ja kuljettaa sen pumppumaalaamolle maalausta varten ja siirtyy hoitamaan seuraavaa kuljetustilausta. (Muuri 2019.)

Valmiit laitteet pakataan ja lähetetään Sulzerin logistiikkakeskukselta, jonka pakkaus- ja varastotoiminnot on ulkoistettu Hub Logistics Oy:lle. Pakkaamisen jälkeen Sulzerin vientikuljetustiimi Karhulassa lähettää laitteet ja varaosat sovitun toimitusehdon mukaisesti loppuasiakkaalle. (Muuri 2019.)

8 NYKYTILAN JA UUDEN JÄRJESTELMÄN TARPEIDEN KARTOITUS

Tässä luvussa esitellään, kuinka suoritetuilla haastatteluilla on kartoitettu tietoa toimeksiantajan nykyisestä toimintamallista ja selvitetty uuden kuljetustilausjärjestelmän tarpeita. Tietoa kerättiin haastatteluiden ja haastattelujen aikana tapahtuvan havainnoinnin avulla. Haastatteluja suoritettiin monille eri tahoille suullisena keskusteluna, haastattelut äänitettiin ja myöhemmin äänitteet litteroitiin tuloksien kirjaamiseksi ja avaamiseksi. Haastatteluiden litteroituja tuloksia tutkittiin vertailemalla niitä toisiinsa ja yhdistelemällä haastatteluista saatuja vastauksia.

Suurin osa haastatteluihin osallistuneista henkilöistä käyttää nykyistä toimintamallia päivittäin ja tulee myös käyttämään uutta tilausjärjestelmää päivittäin. Haastatteluiden avulla oli tarkoitus kerätä tietoa nykyisen toimintamallin käytöstä ja toimivuudesta sekä siitä, millainen uuden järjestelmän tulisi olla ja mitä tietoja sen pitäisi sisältää. Haastatteluista kerätyillä tiedoilla selvitettiin nykyisen toimintamallin heikkoudet ja parannusajatukset toimintamallin heikkouksille, sekä selvittämään tarkasti millainen sisältö ja käytettävyys uudelle järjestelmälle rakennetaan.

8.1 Haastattelujen esittely

Haastattelut toteutettiin suullisesti osittain teemahaastatteluina ja osittain puolistrukturoituina haastatteluina 1–3 henkilön ryhmissä elokuussa 2019. Haastattelut äänitettiin haastattelujen etenemisen helpottamiseksi, jolloin aikaa ei kulunut vastausten ylös kirjoittamiseen haastattelujen aikana ja haastattelut etenivät normaaleina keskusteluina. Äänittämällä haastatteluista saatiin myös tarkempaa tietoa kuin kirjoittamalla asioita ylös haastattelujen aikana, sillä keskustelut tallentuivat sanasta sanaan. Useamman henkilön ryhmähaastattelussa havaittiin enemmän keskustelua ja mielipiteiden kertomista aiheeseen liittyen, josta ilmeni monipuolisempaa tietoa tutkimusta varten. Haastatteluja suoritettiin viisi, ja näihin viiteen haastatteluun osallistui yhteensä 10 henkilöä. Osallistuneet henkilöt ovat Sulzerin henkilöstöä tuotannosta ja huoltokeskuksesta, sekä Hub Logistics Oy:n ja HomeBeach Kauhakone Oy:n henkilöstöä. Haastatteluissa keskityttiin haastateltavien henkilöiden tiedon keräämiseen nykyisestä toimintamallista, henkilöiden toiveisiin, tarpeisiin ja vaatimuksiin uudessa järjestelmässä sekä yleisiin tavoitteisiin, joita uudella järjestelmällä halutaan saavuttaa.

Kaikki haastattelut sisälsivät samat pääkysymykset (liite 1), joiden pohjalta keskustelut kulkivat vapaasti liikkuen aiheen sisällä. Haastattelut pysyivät aiheessa ja kulkivat hyvin eteenpäin, koska haastattelujen pääkysymykset oli suunniteltu tarkoin ajatellen kaikkien haastateltavien henkilöiden työskentelyä vanhan toimintamallin sekä uuden kuljetustilausjärjestelmän kanssa. Pääkysymysten lisäksi kaikkia haastateltavia varten haastatteliija oli miettinyt tiettyjä aiheita, josta kysymyksiä keksittiin lisää haastattelujen edetessä.

8.2 Haastattelujen tulokset

Tehdyistä haastatteluista saatiin järjestelmän tyyliin sekä sisältöön liittyen paljon ajatuksia, ideoita ja suosituksia. Haastatteluiden aikana tehty havainnointi auttoi lukemaan haastateltavien eleitä ja ilmeitä sekä innostusta ja mielenkiintoa asiaa kohtaan. Haastateltavat henkilöt kertoivat käyttökokemuksiaan tällä hetkellä käytössä olevasta toimintamallista sekä parannusehdotuksia uuteen, tulevaan kuljetustilausjärjestelmään. Vanha toimintamalli kuljetusten tilaamisessa on ollut ainoastaan puhelinsoitto kuljettajalle, ja se tulee jäämään uuden kuljetustilausjärjestelmän varalle lisävaihtoehdoksi, jos kuljetuksella on erityinen kiire tai jos se sisältää paljon tietoa, jota kuljettajan on tiedettävä.

Haastateltavat henkilöt kokivat tärkeänä, että uusi järjestelmä sisältäisi tilaajia varten oman tilauksen luominen -sivun, jonka kautta tilauksen tiedot täytetään, sekä sivun, jossa olisi lista kaikista tehdyistä tilauksista järjestyksessä. Kuljettajille tulisi näkyä myös oma sivu odottavia tilauksia varten sekä jo käsittelyyn otettujen tilauksien sivu. Täytettäviä kuljetustilauksen tietoja tulisi olla tilaajan tiedot eli nimi ja puhelinnumero, kuljetettava tuote, tuotemäärä, mistä tilaus noudetaan ja minne se toimitetaan sekä mahdollinen SAP-tilausnumero, joka toimeksiantajalla on käytössä tilauksissaan. Kuljetustilaukseen tulisi olla myös mahdollista täyttää tarvittavia lisätietoja, jos sellaisia on.

Haastattelujen tuloksien ja haastatteluiden aikana tehdyn havainnoin perusteella selvisi, että suosituin käyttötapa järjestelmälle olisi sovellus, mikä toimisi tietokoneella ja mobiililaitteilla. Näin järjestelmää olisi mahdollista käyttää tietokoneella, puhelimella sekä tabletilla, eikä käyttö olisi rajattuna ainoastaan yhteen sijaintiin vaan järjestelmää olisi mahdollista käyttää juuri siellä, missä tilauksen tekijä kyseisellä hetkellä on. Tämä nopeuttaisi huomattavasti tilausten tekemistä varsinkin tehtaalla, ja myös tilauksen vastaanottamista kuljettajilla.

Haastatteluihin osallistuneista henkilöistä suuri osa työskenteli vanhan toimintamallin kanssa päivittäin ja he kokivat uuden järjestelmän positiivisena

kehitysajatuksena. Tämän takia uudesta järjestelmästä saatu palaute ja haastattelujen tulokset olivat kannustavia uuden järjestelmän käyttöönottoon. Yksi haastatteluihin osallistunut ryhmä ei kokenut vanhan toimintamallin käyttöä ongelmaksi, eikä nähnyt uuteen järjestelmään siirtymisessä suuria hyötyjä. Tältä ryhmältä ei saatu uutta järjestelmää varten toiveita tai vaatimuksia. Kyseinen ryhmä ei ole ollut vanhan toimintamallin päivittäinen käyttäjä. Koska kuljetustilausjärjestelmä ei koske heidän omaa päivittäistä työtään, ei vanhan toimintamallin vaihtamista uuteen järjestelmään koettu tarpeelliseksi. Mielipiteeseen voi vaikuttaa myös se, että ensivaikutelma uuteen järjestelmään siirtymisestä on negatiivinen, ja uskotaan, että siihen siirtyminen hankaloittaisi työn tekoa.

Haastatteluista saatujen tulosten perusteella tehtiin suunnitelma siitä, miltä uusi kuljetustilausjärjestelmä voisi näyttää. Suunnitelmaan sisällytettiin kaikki järjestelmään tulevat tiedot, joita haastattelujen perusteella kerättiin. Kuvissa 5 ja 6 on kuvattuna, miltä uuden järjestelmän eri näkymät voisivat näyttää. Näiden suunnitelmien perusteella sopivan järjestelmän löytäminen oli helpompaa, kun tiedettiin, mitä tarvitaan ja mikä olisi selkein ja parhain tapa se toteuttaa. Kuvat 5 ja 6 on luotu Powerpointin avulla haastatteluista saatujen tietojen perusteella.



Tilauksen luominen

Tilaaja
Puhelinnumero
Tuote
Määrä
Mistä
Minne
SAP-numero
Lisätietoja

LÄHETÄ

Kuva 5. Suunnitelma, tilauksen luominen tilaajan näkökulmasta

Kuvassa 5 esiintyvän, suunnitellun tilauksen luominen -sivun kautta tilauksen tekijä pääsee täyttämään tilaus-kaavakkeen, johon täytetään kuljetustilauksen tiedot. Kaikki täytettävät tiedot ovat tärkeitä kuljetuksen onnistumiselle, jotta tilaus on mahdollista tehdä ainoastaan järjestelmän kautta, eikä kuljettajan tarvitse ottaa yhteyttä tilaajaan enää puhelimitse, ja jotta oikea tilaus kulkeutuu oikeasta lähtöpaikasta oikeaan saapumispaikkaan.

<u>Uudet tilaukset</u>	<u>Käsittelyssä oleva tilaus</u>
Tuote Mistä haetaan Minne viedään Päiväys / Kellonaika	Tilaaaja
Tuote	Puhelinnumero
Tuote	Tuote
	Määrä
	Mistä
	Mihin
	SAP-numero
	Lisätiedot

Kuva 6. Suunnitelma, kuljettajan näkökulma käsiteltävistä tilauksista

Kuvassa 6 esiintyy suunniteltu kuljettajan näkymä -sivu kuljetustilausjärjestelmästä. Kuljettajan näkymässä uusien tilausten lista sekä käsittelyssä olevan tilauksen tiedot näkyvät vierekkäin, jotta kuljettajan ei tarvitse vaihdella eri sivuja edestakaisin. Tämä tekee kuljettajan työstä sujuvampaa ja helpompaa. Uusien tilausten listalla näkyy ainoastaan tilaukselta neljä tietoa, ja muut tiedot tulevat näkyviin, kun tilaus avataan käsittelyyn niin kuin kuvassa 6 oikealla puolella. Uusien tilausten listalla näytetään ne neljä tietoa, jotka määrittelevät sitä, missä järjestyksessä tilauksia kannattaa tehdä. Jos kuljettaja on parhailaan pumpputehtaan lähellä, ja yksi tilauksista pitäisi hakea pumpputehtaalta, kannattaa se suorittaa ensimmäisenä. Näin säästetään aikaa ja vältytään turhalta edestakaisin ajamiselta, sekä säästetään myös kustannuksissa.

9 UUSI KULJETUSTILAUSJÄRJESTELMÄ

Luvussa 9 esitellään uusi kuljetustilausjärjestelmä ja liitteissä 2 ja 3 esitetään kuvat uudesta järjestelmästä. Kuvat auttavat hahmottamaan, miltä valmis järjestelmä näyttää ja kuinka tiedot on uuteen järjestelmään aseteltu. Luvussa on myös kerrottu, kuinka uuden järjestelmän käyttöä on testattu.

Uusi kuljetustilausjärjestelmä osoittautui alusta asti tarpeelliseksi uudistukseksi toimeksiantajalle. Uuden järjestelmän suunnittelu vaati monia palaveria, kirjoitettujen muistiinpanojen ja haastattelutulosten läpi käymistä ja PowerPointin avulla tehtyjä luonnoksia siitä, millainen järjestelmä olisi sopiva toimeksiantajalle. Kerättyjen tietojen ja tehtyjen suunnitelmien pohjalta saatiin ajatus luoda uusi järjestelmä Microsoft PowerApps -sovelluksen tyhjän sovelluspohjan kautta, ja lopputulos vastasi haastattelujen perusteella tehtyä suunnitelmaa positiivisesti.

9.1 Järjestelmän esittely

Uusi kuljetustilausjärjestelmä esiteltiin Sulzerin pumpputehtaan henkilöstölle, ja heille opetettiin uuden kuljetustilausjärjestelmän käyttöä henkilöstön älypuhelimilla. Pumpputehtaan henkilöstön kanssa ei ollut erimielisyyksiä liittyen järjestelmän käyttöönottopoihin tai järjestelmän sisältöön. Erimielisyyksiä olisi voinut ilmetä, jos osallistuneet henkilöt olisivat suhtautuneet negatiivisesti uudistuksiin ja muutoksiin, koska muutos vanhasta toimintamallista uuteen on suuri. Haastatteluihin osallistui ainoastaan pieni määrä pumpputehtaan henkilöstöstä, ja suurempi osallistujamäärä olisi mahdollisesti aiheuttanut enemmän erilaisia mielipiteitä, mikä olisi hankaloittanut ja hidastanut uuden kuljetustilausjärjestelmän suunnittelua ja sopivan järjestelmän valitsemista. Kuljetuksia tekevän yrityksen henkilöstö on ollut alusta asti mukana uuden järjestelmän suunnittelussa.

PowerApps-sovellus toimii Microsoft Teamsin kautta tietokoneella, älypuhelimella sekä tabletilla. Toimeksiantaja oli päättänyt hankkia koko henkilökunnalle älypuhelimet tiedonkulun parantamiseksi jo ennen kuin tätä projektia aloitettiin tekemään, ja se vaikutti myös PowerAppsin valintaan, sillä se toimii

ladattavana sovelluksena älypuhelimissa. Järjestelmän käyttö ei jää tällöin paikkasidonnaiseksi, vaan tilauksen voi tehdä missä vain ja sitä voi tarkastella missä vain. Toimeksiantaja on myös päättänyt hankkia tilausten kuljettajille työkoneisiin tabletit, joiden avulla kuljettajien on helppo ja nopea tarkastella saapuneita kuljetustilauksia. Microsoft PowerApps sopii tähän erinomaisesti, sillä toimeksiantajalla on jo entuudestaan käytössä Microsoft Teams. PowerApps-sovelluksen avulla tilausten tiedot jäävät myös muistiin helposti, sillä PowerAppsin tiedot tallentuvat SharePointiin, mikä on myös entuudestaan toimeksiantajalla päivittäisessä käytössä oleva työkalu. Myös yksi erittäin positiivinen puoli PowerAppsin käyttöönotossa on se, että PowerAppsin kautta luotua järjestelmää on helppoa muokata myös käyttöönoton jälkeen. Jos järjestelmästä esimerkiksi tuntuu käyttäjien mielestä puuttuvan jotakin, on siihen helppo tehdä lisäyksiä, ja jos käyttäjien mielestä järjestelmässä on jotakin ylimääräistä, on se helppo siitä poistaa.

Uusi järjestelmä sisältää kaksi erilaista näkymää kuljetustilauksen tekijälle sekä kuljettajalle. Liitteessä 2 on esitettyä uuden kuljetustilausjärjestelmän sivut kuljetustilauksen tekijän näkymästä, ja liitteessä 3 on kuljetustilausjärjestelmän sivut tilauksen kuljettajan näkymästä. Kuljetustilauksen tekijän näkymän aloitussivulla puhutaan ulkologistiikan pyynnön tekemisestä, ja tilauksen kuljettajan näkymässä aloitussivulla sisälogistiikasta ja myös ulkologistiikasta. Tässä tapauksessa sisälogistiikalla tarkoitetaan ainoastaan pumpputehtaan sisällä tehtäviä sisäisiä kuljetuksia, ja ulkologistiikalla pumpputehtaan ulkopuolella tehtäviä kuljetuksia rakennuksista toisiin, esimerkiksi kuljetuksia pumpputehtaasta pumppumaalaamoon. Ulkologistiikalla tarkoitetaan uudessa järjestelmässä siis niitä sisäisiä kuljetuksia, joita tässä opinnäytetyössä on käsitelty ja joita varten uusi kuljetustilausjärjestelmä on luotu. Toimeksiantajan sisälogistiikka -osio liitteen 3 ensimmäisessä kuvassa on siis pumpputehtaan sisällä tapahtuvia kuljetuksia varten, ja se on luotu tämän opinnäytetyön ohella, koska samaa uutta järjestelmää on järkevää hyödyntää myös pumpputehtaan sisällä tapahtuvissa kuljetuksissa. Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan käsitellä pumpputehtaan sisällä tapahtuvia kuljetuksia.

Tilauksen tekijän näkymät uudessa järjestelmässä sisältävät sivun uuden kuljetustilauksen tekemistä varten sekä aloittamattomien tilausten tarkastelusivun. Liitteessä 2 uusi järjestelmä ei vielä sisällä työn alla olevien tilausten tarkastelusivua eikä sivua, jossa on mahdollista tarkastella valmiita ja suoritettuja tilauksia. Nämä kaksi tarkastelusivua aiotaan lisätä järjestelmään myöhemmin. Kun tilauksen tekijä on tehnyt uuden kuljetustilauksen, pystyy hän työn alla olevat tilaukset -sivun kautta tarkastelemaan, onko kuljettaja ottanut hänen tilauksensa suoritettavaksi, vai odottaako se vielä suorittamista. Valmiit tilaukset -sivun kautta tilaaja pystyy tarkastelemaan, milloin hänen kuljetustilauksensa on tehty valmiiksi.

Kuljetustilausta tehtäessä tilaajan nimi tulee automaattisesti tilauskaavakkeeseen sen perusteella, kenen organisaatiotunnuksilla tilaus tehdään. Jokaisella toimeksiantajan henkilöstössä on omat organisaatiotunnuksensa toimeksiantajan järjestelmiin, ja kuljetuksia tekevän yrityksen henkilöstö saa työkoneisiin tuleviin tabletteihin toimeksiantajan tunnukset, jolloin he pääsevät myös käyttämään järjestelmää. Tuotteelle, tuotemäärälle, mistä tilaus haetaan ja minne tilaus kuljetetaan, valitaan haluttu vaihtoehto vetovalikon kautta, josta löytyy kaikki mahdolliset vaihtoehdot jokaista kohtaa varten. Vetovalikoiden alle tulevat tiedot on kerätty haastatteluiden pohjalta ja tietoja on analysoitu haastattelujen jälkeen niiden oikeellisuuden ja yhdenmukaisuuden varmistamiseksi yhdessä toimeksiantajan henkilöstön kanssa keskustelemalla ja havainnoimalla tietoja.

Tilauksen kuljettajan näkymät uudessa järjestelmässä näkyvät liitteessä 3. Kuljettajan sivut kaikkien tilauksien listasta ja käsittelyssä olevasta tilauksesta saatiin järjestettyä suunnitelmien mukaisesti vierekkäin, mikä tarkoittaa sitä, että tiedot näkyvät tabletin näytöllä samaan aikaan liitteen 3 mukaisesti vierekkäin. Tämä helpottaa kuljettajien työskentelyä huomattavasti, sillä kuljettajien ei tarvitse vaihdella eri sivunäkymiä nähdäkseen kuljetustilausten jonon ja työn alla olevan tilauksen. Vasemmalla puolella kuvaa näkyy kuljettajalle näkyvä tilauslista niistä kaikista tilauksista, mitä on tullut, ja oikealla puolella kuvaa näkyy juuri sillä hetkellä käsittelyssä oleva tilaus. Tilausjonossa ei näy heti kaikkia tilauksen tietoja, vaan ainoastaan tärkeimmät tilauksen tiedot, sillä kaikkien tietojen näkyminen jonossa veisi paljon turhaa tilaa, eikä tilausjonoon

tällöin mahtuisi näkyville montaa tilausta yhtä aikaa. Uusien tilausten listalta kuljettajan on mahdollista nähdä monta eri tilausta samanaikaisesti ja niiden tilausten tärkeimmät tiedot, ja yhden tilauksen tiedot voi avata tarkasteluun yksi kerrallaan. Kuljettaja voi tehokkaasti valita seuraavaksi tehtävän tilauksen esimerkiksi oman sijaintinsa mukaan. Jos kuljettaja on esimerkiksi parhaillaan pumppumaalaamon luona ja yksi tilauksista olisi lähdössä

pumppumaalaamosta, on kuljettajan järkevää ja aikaa säästävää valita seuraavaksi kuljetettavaksi tilaukseksi kyseinen maalaamosta lähtevä tilaus. Tämä nopeuttaa kuljetusten tekemistä ja säästää kuljetuksista muodostuvia kuluja.

9.2 Järjestelmän testaus

Uuden järjestelmän testauksia suoritettiin järjestelmän tulevien käyttäjien kanssa konttoriolosuhteissa mobiililaitteilla. Käyttäjiä ovat pääsääntöisesti tilausten kuljettajat sekä tehtaan työntekijät. Käyttäjät saivat kertoa myös mielipiteensä uudesta järjestelmästä ja sen ominaisuuksista, liittyen esimerkiksi järjestelmän helppokäyttöisyyteen, toimivuuteen ja ulkonäköön. Mielipiteiden ja ideoiden pohjalta järjestelmää pystyttiin vielä muokkaamaan. Microsoft PowerApps -sovelluksen kautta toimiva järjestelmä on myös tulevaisuudessa helposti muokattavissa, ja tarvittaessa järjestelmän yksityiskohtia on helppo muuttaa paremmiksi ja tarkemmiksi. Järjestelmän toimivuutta on testattu konttoriolosuhteissa tietokoneen sekä älypuhelimien avulla, jonka perusteella järjestelmän käyttöönoton myöhemmin tulee onnistumaan. Kuitenkaan konttoriolosuhteissa testattuna järjestelmää ei voi sanoa täysin luotettavaksi oikeassa käytännön työssä, mikä vaatii järjestelmän virallisen käyttöönoton.

Järjestelmän lopullinen käytännön testaaminen ja käyttöönotto vaatii laiteinvestoinnit kuljettajille sekä tehtaan työntekijöille. Kuljettajille on tilattu tammikuussa 2020 työkoneisiin tabletit, joihin kuljetustilausjärjestelmä tulee näkyväksi. Myös tehtaan koko henkilöstölle on tällä hetkellä käynnissä älypuhelimien hankinta, ja suurella osalla tehtaan henkilöstössä on jo älypuhelimet

käytössä. Kaikilla tehtaan henkilöstössä tulisi olla älypuhelimet käytössä maaliskuun loppuun mennessä, mikä mahdollistaa uuden kuljetustilausjärjestelmän käytön kaikilla omilla työpuhelimillaan.

10 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksesta saadut tulokset, tutkimuksen luotettavuus ja opinnäytetyön tekijän omaa pohdintaa opinnäytetyön toteutuksesta ja tutkimuksesta saaduista tuloksista. Luku on jaettu kahteen alalukuun, tutkimuksen tuloksiin ja tuloksien luotettavuuteen sekä pohdintaan.

Luvussa 10.1 kerrotaan tarkemmin, mihin tuloksiin opinnäytetyön kanssa päästiin, täyttyikö opinnäytetyön alussa tehdyt tavoitteet ja saatiinko määrittelyihin tutkimuskysymyksiin vastaukset. Luvussa käsitellään myös opinnäytetyön luotettavuutta. Luvussa 10.2 kuvaillaan opinnäytetyön tekijän omaa pohdintaa opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista.

10.1 Tutkimuksen tulokset ja tuloksien luotettavuus

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli löytää toimeksiantajalle sopiva ja toimiva järjestelmä, jota toimeksiantaja pystyy hyödyntämään sisäisissä kuljetustilauksissaan. Uuden järjestelmän tavoitteena oli, että järjestelmässä näkyy kuljetustilauksen tekijälle, kun tilaus on suoritettu ja kuljetuksen vastaanottajalle tieto siitä, että tavara on saapunut haluttuun paikkaan. Tavoitteet onnistuttiin täyttämään löytäen sopiva järjestelmä vastaamaan toimeksiantajan tarpeita. Tutkimuskysymykset, joiden avulla lähdettiin etsimään vastauksia tämän tutkimuksen tavoitteisiin, olivat:

- Millainen järjestelmä sopisi toimeksiantajan sisäisten kuljetustilausten tekemiseen?
 - Mitä tietoja järjestelmän pitäisi sisältää?
 - Mitä hyötyjä uudella järjestelmällä saavutetaan?
- Miten järjestelmän käyttöönotto onnistuu suunnitelman pohjalta?

Tutkimus sisälsi kaksi päätutkimuskysymystä ja toisen päätutkimuskysymyksen alla kaksi alakysymystä, mihin vastauksia etsittiin. Vastaukset tutkimuskysymyksiin saatiin opinnäytetyön aikana järjestettyjen haastatteluiden tuloksista. Haastatteluissa esitettiin liitteessä 1 esitetyt pääkysymykset haastateltaville, joiden pohjalta haastattelut kulkivat eri suuntiin, riippuen haastateltavien henkilöiden vastauksista. Haastatteluiden avulla mahdollistettiin vastauksien saaminen tutkimuskysymyksiin. Haastatteluiden avulla saatuja vastauksia sekä haastateltavien henkilöiden eleitä, puhetapoja ja mielipiteitä tarkkailtiin haastatteluiden aikana, jotta kerätyistä tiedoista saatiin mahdollisimman luotettavia ja tarkkoja. Haastattelujen vastauksia vertailtiin keskenään ja vastauksista etsittiin mahdollisia eroja ja yhtäläisyyksiä.

Haastatteluihin osallistuneista henkilöistä suurin osa työskenteli vanhan toimintamallin kanssa ja kokivat vanhan toimintamallin heikoksi toimivuudeltaan. Tämän takia uudesta järjestelmästä saadut palautteet ja haastattelujen tulokset olivat kannustavia uuden järjestelmän käyttöönotossa. Yksi haastattelumamme ryhmä ei kokenut vanhan toimintamallin käyttöä ongelmaksi, eikä nähnyt uudessa järjestelmässä suuria hyötyjä. Tältä ryhmältä ei saatu uuteen järjestelmään käyttöajatuksia tai muitakaan ideoita. Itse uskon tämän johtuvan siitä, että kyseinen ryhmä ei ole käyttänyt vanhaa toimintamallia paljoakaan, eikä tule tarvitsemaan myöskään uutta järjestelmää jokapäiväisessä työssään.

Haastatteluista saatujen tietojen avulla uuden järjestelmän suunnittelu ja sopiva järjestelmän etsiminen oli mahdollista aloittaa, ja toimeksiantajalle sopiva järjestelmä löytyi. Uusi kuljetustilausjärjestelmä toimii Microsoft PowerApps:n kautta. Microsoft PowerApps on sopiva toimeksiantajalle, koska se on helppokäyttöinen, sitä on helppo muokata tarvittaessa, se toimii mobiilisovelluksena mobiililaitteilla, ei vaadi suuria laitehankintoja toimeksiantajalle ja on yhteydessä toimeksiantajalla jo olevaan Microsoft Teamsiin. Tähän uuteen järjestelmään oli mahdollista muokata juuri ne tiedot, mitkä haastattelujen pohjalta koettiin tärkeiksi. Uusi järjestelmä tuo mukanaan toimeksiantajalle sekä toimeksiantajan kuljetuksia hoitavalle yritykselle Homebeach Kauhakone Oy:lle myös monia muita hyötyjä. Uuden järjestelmän myötä toimeksiantajan on mahdollista seurata kuljetuksien määrää sekä Homebeach Kauhakone Oy:n tekemää laskutusta kuljetuksista. Se, missä kuljetukset milläkin hetkellä ovat, on myös

kaikkien tiedossa, eikä epäselviä hetkiä minkään tilauksen sijainnista tule. Kuljettajien on myös helpompi käsitellä tulleita tilauksia, kun kaikki tulleet tilaukset näkyvät sovelluksessa niin kauan, kunnes jokainen tilaus on tehty, eivätkä ole pelkästään kuljettajien muistin varassa. Uuden järjestelmän puutteeksi koettiin se, että kuljetuksen tilaajan puhelinnumeroa ei ollut vielä mahdollista saada tilauksentekopohjalle automaattisesti, kun taas esimerkiksi tilaajan nimi saadaan jo tilaukselle automaattisesti sen perusteella, kenen laitteella ja tunnuk-silla tilaus tehdään. Puhelinnumeron lisääminen automaattisesti on kuitenkin mahdollinen ja kehitettävissä oleva asia.

Uutta järjestelmää testattiin mobiililaitteilla eli älypuhelimilla ja tableteilla konttoriolosuhteissa, ja näissä olosuhteissa järjestelmä toimi halutulla tavalla. Tehtyjen testien ja kokeilujen jälkeen toimeksiantajalla sekä Homebeach Kauha-kone Oy:lla oli uudesta järjestelmästä positiiviset mielikuvat. Opinnäytetyön loppuvaiheessa tehty uuden järjestelmän tarkastaminen toimeksiantajan pääkonttorilla venyi alkuperäisestä suunnitelmasta, minkä takia myös järjestelmän virallinen käyttöönotto venyi. Järjestelmän virallista käyttöönottoa ei ehditty tekemään opinnäytetyöprojektin aikana, ja tämän takia kunnollisia kokemuksia sen käytöstä oikeassa työtilanteessa ei osata vielä sanoa. Uuden järjestelmän parissa suoritettavat testaukset kuitenkin osoittavat, että järjestelmä on mahdollista ottaa käyttöön suunnitelmien pohjalta, ja virallinen käyttöönotto tulee tapahtumaan vuoden 2020 ensimmäisen vuosipuoliskon aikana.

Tutkimuksessa käsiteltyä teoria- ja haastattelumateriaalia analysoitiin sisällönanalyysimenetelmällä. Käytetyn sisällönanalyysimenetelmän avulla haluttiin vähentää työn virheitä ja lisätä työn luotettavuutta asioiden tarkalla käsittelyllä. Tämän opinnäytetyön luotettavuus perustuu myös muun muassa siihen, että opinnäytetyön tekijällä itsellään on puolueeton asenne työn aiheeseen liittyen (Tuomi & Sarajärvi 2018, 160). Itsestäni tässä työssä puolueettoman tekee omasta mielestäni se, että en itse työskentele haastateltavien henkilöiden kanssa, en ole työskennellyt vanhan toimintamallin parissa, enkä tule työskentelemään myöskään uuden kuljetustilausjärjestelmän kanssa. Koska en käytä järjestelmiä enkä työskentele haastateltavien henkilöiden kanssa, on minulla täysin ulkopuolinen ja kokematon näkemys asiaan, jolloin minulla ei ole syytä

puolustaa vanhaa toimintamallia eikä ajaa asioita eteenpäin oman tarpeeni perusteella.

Opinnäytetyön tulokset perustuvat tehtyihin haastatteluihin. Haastatteluiden kysymykset pohjautuvat opinnäytetyön tekijän tekemiin päätelmiin tilanteen havainnoinnista sekä aiemman materiaalin tutkimisesta sekä toimeksiantajalta saatuihin neuvoihin. Haastattelukysymyksiä käytiin läpi toimeksiantajan henkilöstön kanssa ennen haastatteluja, mikä tarkoittaa sitä, että haastattelukysymysten sopivuutta aiheeseen on mietitty tarkasti ja muokattu tilanteeseen sopiviksi. Haastattelujen äänitys, haastattelujen aikana tehdyt muistiinpanot, haastatteluiden äänitteiden litterointi ja haastattelumateriaalien tarkasti läpikäyminen useaan otteeseen eri henkilöiden kanssa parantaa työn tulosten luotettavuutta. Myös haastatteluiden aikana tehty havainnointi auttoi ymmärtämään ja analysoimaan haastateltavia henkilöitä heidän eleiden, ilmeiden, innostuksen ja mielenkiinnon perusteella. Haastatteluiden luotettavuudesta ei voida kuitenkaan olla täysin varmoja, koska tulokset perustuvat haastateltujen henkilöiden omiin näkemyksiin asiasta. Vaikka haastateltavat henkilöt olivat tässä tilanteessa samaa mieltä asioista ja vaikuttivat myös tyytyväisiltä uuden järjestelmän suunnitteluun, on aina myös mahdollista, että he ovat toista mieltä kuin antavat ymmärtää. Haastattelujen tuloksiin olisi vaikuttanut myös väärän kohderyhmän valitseminen tai haastattelukysymysten huonosti ilmaiseminen haastateltaville henkilöille.

10.2 Pohdinta

Omat tavoitteeni opinnäytetyön kanssa olivat uusien asioiden oppiminen ja kehittyminen työelämässä, opinnäytetyön saaminen valmiiksi suunnittelussa aikataulussa ja onnistua opinnäytetyön kanssa niin, että toimeksiantaja pystyy hyödyntämään työn tuloksia toiminnassaan. Työtä tehdessä opin paljon uutta liittyen toimeksiantajan työskentelytapoihin, sisäisiin kuljetuksiin sekä Microsoftin järjestelmiin liittyen. Edellä mainitut tavoitteeni sekä myös toimeksiantajan tavoitteet tutkimuksen suhteen täyttyivät ja toimeksiantaja oli erittäin tyytyväinen opinnäytetyön ansiosta saatuihin tuloksiin ja saavutuksiin.

Mielestäni tutkimuksen tavoitteiden täyttymisen johdosta tämä tutkimus on onnistunut. Työn toteutus onnistui sujuvasti opinnäytetyön tekijän opintojen sekä työn ohella ja yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli sujuvaa. Työssä vastoin käymisinä ilmeni toimeksiantajan pääkonttorilla suoritettava uuden järjestelmän tarkastaminen, mikä hidasti työn suunniteltua aikataulua lopullisen käyttöönoton kanssa, eikä virallista käyttöönottoa saatu tehtyä opinnäytetyön aikana. Kuitenkin järjestelmä saatiin testattua toimeksiantajan ja järjestelmän tulevien käyttäjien kanssa ja se koettiin toimivaksi konttoriolosuhteissa, ja toimeksiantajan on mahdollista ottaa järjestelmä käyttöön heti kun toimeksiantajan pääkonttorilta tähän saadaan hyväksyntä. Toimeksiantajan sisäisiä siirto- ja kuljetuksia hoitavalle yritykselle Homebeach Kauhakone Oy:lle on hankittu tabletit työkoneisiin uutta järjestelmää varten, jotka asennetaan työkoneisiin kun järjestelmä on täysin hyväksytty toimeksiantajan pääkonttorin puolelta ja on mahdollista ottaa käyttöön.

Omasta näkökulmastani opinnäytetyön tekemiseen olisi voitu hyödyntää havainnointimenetelmiä laajemmin, esimerkiksi työskentely ympäristön hiljaisella havainnoinnilla. Hiljaisen havainnoinnin avulla olisi voitu hyödyntää niin sanottua hiljaista tietoa, jota haastateltavat eivät ehkä tajunneet tai halunneet sanoa haastattelutilanteessa. Työssä olisi myös ollut mahdollista ottaa alkuun useampia järjestelmiä vaihtoehtoisiksi toimeksiantajan uudelle järjestelmälle, mutta näin ei tehty, koska toimeksiantajan tarpeisiin löydettiin nopeasti sopiva järjestelmä, ja muiden sopivien järjestelmien etsiminen ja soveltaminen olisi vienyt paljon enemmän aikaa. Mielestäni myös toimeksiantajalle valittua uutta kuljetustilausjärjestelmää olisi mahdollista kehittää tulevaisuudessa esimerkiksi enemmän automatisoiduksi. Tällä hetkellä järjestelmään ei saatu tilaajan puhelinnumeroa tulemaan automaattisesti uutta tilausta tehtäessä, vaan tilaaja joutuu syöttämään puhelinnumeron manuaalisesti. Puhelinnumero on kuitenkin mahdollista saada tulemaan tilaukselle automaattisesti, ja toivonkin, että toimeksiantaja tulee tekemään tämän lisäyksen järjestelmään tulevaisuudessa käytettävyyden parantamiseksi. Järjestelmää on myös mahdollista muokata tulevaisuudessa vaivattomasti käyttäjien tarpeiden mukaan, mikä tekee järjestelmästä helppokäyttöisen, jos muokkauksia tarvitsee tehdä.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielenkiintoista yhteistyön tekemistä uusien henkilöiden kanssa toimeksiantajalla. Opinnäytetyötä aloittaessani minulla ei ollut entuudestaan kokemusta opinnäytetyön tekemisestä tai toimeksiantajan sisäisiin kuljetuksiin liittyvistä asioista, mutta työn aloittamisesta asti olen saanut hyviä neuvoja ja apuja toimeksiantajan puolelta kaikilta tähän projektiin osallistuneilta henkilöiltä sekä koulun puolelta ohjaavalta opettajalta.

LÄHTEET

Abas-ERP. 2018. Cloud ERP versus On-Premise versus Hybrid ERP: Which is right for you? WWW-artikkeli. Päivitetty 24.4.2018. Saatavissa: <https://abas-erp.com/en/news/cloud-erp-versus-premise-versus-hybrid-erp> [viitattu 4.12.2019].

Bucki, J. 2020. The balance small business. Top outsourcing advantages. WWW-artikkeli. Päivitetty 5.2.2020. Saatavilla: <https://www.thebalance.com/top-outsourcing-advantages-2533765> [viitattu 21.2.2020].

Heath, N. 2019. TechRepublic. Microsoft Teams: A cheat sheet. WWW-artikkeli. Päivitetty 6.9.2019. Saatavissa: <https://www.techrepublic.com/article/microsoft-teams-the-smart-persons-guide/> [viitattu 2.3.2020].

Hiltunen, A. 2018. Proakatemia. Sisäisen viestinnän merkitys. WWW-artikkeli. Saatavissa: <https://essee pankki.proakatemia.fi/sisaisen-viestinnan-merkitys/> [viitattu. 20.2.2020].

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. 6. painos. Johdatus logistiseen ajatteluun. Sho Business Development Oy.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2018. Varastonhoitajan käsikirja. 4. painos. Sho Business Development Oy.

Hunter, w. 2018. Avepoint. What is SharePoint? A Beginner's Guide. WWW-artikkeli. Päivitetty 10.1.2018. Saatavissa: <https://www.avepoint.com/blog/sharepoint-hybrid/what-is-sharepoint/> [viitattu 13.2.2020].

Huuhka, T. 2019. Tehokkaan hankinnan työkalut. 5. painos. Helsinki: BoD – Books on Demand.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylä: Tekijät ja Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

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

Kenton, W. 2019. Logistics. What are logistics? WWW-artikkeli. Päivitetty 11.2.2020. Saatavissa: <https://www.investopedia.com/terms/l/logistics.asp> [viitattu 29.11.2019].

Koivisto, J. 2017. Microsoft. Microsoft Teams -työtila nyt kaikkien Office 365 -asiakkaiden käytettävissä. WWW-artikkeli. Päivitetty 14.11.2017. Saatavissa: <https://news.microsoft.com/fi-fi/2017/03/14/microsoft-teams-tyotila-nyt-kaikkien-office-365-asiakkaiden-kaytettavissa/> [viitattu 12.11.2019].

Korjula, S. 2019. Henkilöstön kehittämispäällikkö. Sähköpostikeskustelu 22.8.-26.8.2019. Sulzer Pumps Finland Oy.

Labarre, O. 2019. Enterprise Resource Planning. WWW-artikkeli. Päivitetty 12.9.2019. Saatavissa: <https://www.investopedia.com/terms/e/erp.asp> [viitattu 4.12.2019].

Lohtaja-Ahonen, S. & Kaihovirta-Repo, M. 2012. Tehoa työelämän viestintään. 2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Microsoft. 2019. Mikä on PowerApps? WWW-dokumentti. Päivitetty 15.7.2019. Saatavissa: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/powerapps-overview> [viitattu 5.12.2019].

Mohsen, M. 2018. Työpaikan välttämätön vuorovaikutus. WWW-artikkeli. Päivitetty 3.9.2018. Saatavissa: <https://eventolehti.fi/artikkelit/tyopaikan-valttamaton-vuorovaikutus/> [viitattu 26.9.2019].

Munnukka, T. 2017. Digitalisaatio sisälogistiikassa. Tekijät ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Muuri, R. 2019. Logistiikkapäällikkö. Haastattelu 12.11.2019. Sulzer Pumps Finland Oy.

Mäkelä, T., Mäntynen, J. & Vanhatalo, J. 2005. Logistiikka ja kuljetusjärjestelmät. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos.

Rouse, M. 2016. TechTarget. Microsoft PowerApps. WWW-artikkeli. Päivitetty 11.2016. Saatavissa: <https://searchcontentmanagement.techtarget.com/definition/Microsoft-PowerApps> [viitattu 20.02.2020].

Rouse, M. 2017. TechTarget. Microsoft. WWW-artikkeli. Päivitetty 11.2017. Saatavissa: <https://searchwindowserver.techtarget.com/definition/Microsoft> [viitattu 13.2.2020].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. Havainnointi. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html [viitattu 5.12.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006b. Litterointi. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_2_1.html [viitattu 4.11.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006c. Sisällönanalyysi. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_2.html [viitattu 29.11.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006d. Tapaustutkimus. Kvali-MOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html [viitattu 5.12.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006e. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html [viitattu 27.6.2019].

SAP s.a. Mikä on ERP? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sap.com/finland/products/what-is-erp.html#works> [viitattu 4.12.2019].

Sulzer. 2019. Intranet. Sulzerin jakautuminen. Päivitetty 2019. Sulzer.

Taimer. 2018. Mikä on ERP? Kuinka ERP toimii? Aloittelijan opas. WWW-artikkeli. Päivitetty 4.12.2018. Saatavissa: <https://taimer.com/fi/mika-on-erp-kuinka-erp-toimii/> [viitattu 4.12.2019].

Tikka, J. 2016. Logistiikan perusteet. Avaa ovi Logistiikan maailmaan. Helsinki: Kustantaja BoD – Books on Demand.

KUVALUETTELO

Kuva 1. Muuri, R. 2020. Logistiikkapäällikkö. Karttakuva, Karhulan tehdasalue. Sulzer Pumps Finland Oy.

Kuva 2. Husu, S. 2019. Teoriaosuudessa kuvatut sisälogistiikan osiot. Oma kuvitus.

Kuva 3. Korjula, S. 2019. Henkilöstön kehittämispäällikkö. Sulzerin toimipaikat maailmalla. Sähköpostikeskustelu 22.8.-26.8.2019. Sulzer Pumps Finland Oy.

Kuva 4. Husu, S. 2020. Prosessikaavio, esimerkki kuljetusprosessista. Oma kuvitus.

Kuva 5. Husu, S. 2020. Suunnitelma, tilauksen luominen tilaajan näkökulmasta. Oma kuvitus.

Kuva 6. Husu, S. 2020. Suunnitelma, kuljetan näkökulma käsiteltävistä tilauksista. Oma kuvitus.

HAASTATTELUKYSYMYKSET

Millainen on nykyinen toimintamalli, jonka avulla tavarasiirrot hoidetaan?

Mitkä ovat ensisijaisesti ne asiat, joita uuden järjestelmän tulisi korjata tai parantaa?

Millä tavalla asioita tulisi parantaa ja kehittää?

Näetkö uhkakuvia uuteen järjestelmään siirtymisessä?

Mitä nykyisestä toimintamallista voitaisiin säilyttää uudessa järjestelmässä?

Mitä tietoja uudessa järjestelmässä tulisi näkyä?

Kuinka monta eri tilaustyyppivaihtoehtoa uuden järjestelmän tulisi sisältää?

Ketkä tekevät kuljetustilauksia?

Miten kuljetustilausten noutoaika tulisi ilmetä uudella järjestelmällä?

Miten noutopisteet olisi hyvä määritellä uudessa järjestelmässä?

Miten pakkaustavarasiirrot tapahtuvat?

Miten siirrot kontitukseen tapahtuvat?

Mitä kollitietoja tavarasiirroista on kerätty ja miten?

Mitä tietoa tuotannosta tulee tavarasiirtoihin liittyen?

Mitä kollitietoja tavarasiirroista on kerätty ja miten?

Tilaajan
aloitusnäyttö**SULZER**

SPFIN - Ulkologistiikan pyynnöt

Tee
ulkologistiikan
pyyntöSelaa aloittamattomia
pyyntöjä

Kuljetustilauksen luominen

X Tee ulkologistiikan pyyntö ✓

Tilaaaja

Matti Meikäläinen

Mihin mennessä tarvitaan

21.2.2020 12 : 26

Tilaaajan puhelinnumero

Tuote

Etsi kohteita

Määrä

Etsi kohteita

Mistä

Etsi kohteita

Lähetä pyyntö

X Tee ulkologistiikan pyyntö ✓

Määrä

Etsi kohteita

Mistä

Etsi kohteita

Minne

Etsi kohteita

SAP-numero

SAP-positio

Lisätietoja

Lähetä pyyntö

Pyyntö lähetetty



Tilauksesi on tehty onnistuneesti!

Takaisin
aloitussivulle

Kuljettajan aloitusnäyttö

SULZER

Sisälogistiikka



Ulkologistiikka



Kuljetustilauslista & käsittelyssä oleva tilaus

Ulkologistiikka - Tilausnäkömä 54

Tilausjono		Työn alla olevat	
Kuormalava Mistä Tehdas saapuva / ovi Minne Tehdas lähtevä / ovi 7.11.2019 12.55	Tilaustiedot Tuote Kuormalava Määrä 2 Mistä Tehdas saapuva / ovi PT5 Minne Tehdas lähtevä / ovi PT9 Mihin mennessä tarvitaan 7.11.2019 12.38 Tilaaja Matti Meikäläinen Tilaajan puhelinnu... Lisätietoja SAP-numero 755 SAP-positio 865 Kuka hoitaa <input type="text" value="Matti Meikäläinen"/> <input type="button" value="Aloita työ"/>	Kuormalava / Mistä OUKA Lähtevä Minne HUB Ovi 1 Kuka hoitaa: <input type="checkbox"/> Matti Meikäläinen	Tilaustiedot Tuote Kuormalava Määrä 2 Mistä OUKA Lähtevä Minne HUB Ovi 1 Tilaaja Matti Meikäläinen Tilaajan puhelinnumero 503792012 Lisätietoja SAP-numero SAP-positio <input type="button" value="Kuittaa valmiiksi"/>