

LAMK Lahden ammattikorkeakoulu
Lahti University of Applied Sciences

Kohdetietojen digitalisointi logistiikassa

Case: Korpimedia Oy

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalouden ala
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö AMK
Syksy 2016
Mirko Flyktman

Lahden ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

FLYKTMAN, MIRKO:

Kohdetietojen digitalisointi
logistiikassa
CASE: Korpimedia Oy

Tietojenkäsittelyn opinnäytetyö, 39 sivua, 2 liitesivua

Syksy 2016

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Korpimedia Oy:lle syksyllä 2016. Opinnäytetyössä taustalla oli ajatus logistiikan kohdetietojen hyödyntämisestä mobiilisovelluksen avulla, ja tämän ajatuksen pohjalta luotu prototyypisovellus. Opinnäytetyössä lähdettiin vastaamaan kysymykseen, mitä toiminnallisia ominaisuuksia logistiikka-alan edustajat haluavat yrityksen kohdetietoja hyödyntävällä mobiilisovelluksella olevan.

Tutkimus oli laadullinen, deduktiivista lähestymistapaa noudattava tutkimus. Tutkimus toteutettiin empiirisenä tapaustutkimuksena haastattelemalla yhtä Korpimedian edustajaa, ja tekemällä kysely logistiikka-alan edustajille. Haastattelu oli teemahaastattelun ja strukturoidun haastattelun välimuoto, ja se toteutettiin internetin välityksellä äänipuhelulla. Haastattelun vastaukset nauhoitettiin. Kysely tehtiin myös internetissä webropol palvelun avulla.

Tutkimuksen tuloksena saatiin selville ominaisuuksia joita kyselyyn vastanneet henkilöt, sekä haastattelun antanut Korpimedian edustaja mobiilisovellukselta halusivat. Tulokset jäivät kuitenkin odotettua suppeammiksi, sillä vastausten lukumäärä oli alhainen. Uusia ominaisuuksia prototyypisovellukseen kuitenkin löydettiin siitä huolimatta. Yksi tutkimuskysymyksen ulkopuolinen tulos myös saatiin, sillä kaikki vastaajat olivat yhtä mieltä päätelaitteesta sovellukselle. Kaikissa vastauksissa ehdotettiin päätelaitteeksi tablet-tietokonetta.

Tutkimuksessa selvisi ominaisuudet, jota tutkimukseen vastanneet henkilöt järjestelmältä halusivat, mutta koko tutkimustapaus huomioon ottaen kaikkea ei saatu selville. Jotta saataisiin parempi kuva edes tutkimustapauksen yritysten tarpeista mobiilisovellukselle joka hyödyntää kohdetietoja, tulisi samankaltainen tutkimus tehdä kokonaan uudestaan käyttäen tutkimusmateriaalina henkilöhaastatteluja.

Asiasanat: mobiilisovellus, toiminnalliset ominaisuudet, kohdetieto

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology

FLYKTMAN, MIRKO

Digitalization of destination
information in logistics
CASE: Korpimedia Oy

Bachelor's Thesis in Information Technology, 39 pages, 2 pages of
appendices

Autumn 2016

ABSTRACT

This study was conducted for Korpimedia Oy in the autumn 2016. The study came from an idea of an application, which companies from the field of logistics could utilize for storing their information of driving destinations. Based on the idea, a prototype application was created. The purpose of this study was to answer the following question: what functional requirements do representatives in the field of logistics want from an application that utilizes information about driving destinations.

The study was a qualitative study that applied the deductive research approach. The study was conducted as an empirical case study by interviewing a representative of Korpimedia and by carrying out a questionnaire for representatives in the field of logistics. The interview was a combination of a theme interview and a structured interview, and it was done via the internet as a voice call and recorded. The questionnaire was also available on the internet through the Webropol online survey system.

The respondents mentioned various functional requirements they expect from the mobile application. In contrast to what was expected, the results were somewhat limited due to a low response rate. Nevertheless, new functional requirements were found. In addition, the study revealed a finding outside of the set questions. All respondents noted that the used device should be a tablet computer.

The study found out the functional requirements the respondents require from the application. However, considering the study as a whole, not everything was found out. In order to get a better understanding of the needs for a mobile application that utilizes the destination information, a new study should be conducted.

Keywords: mobile application, functional requirements, destination information

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TUTKIMUSTEHTÄVÄ	3
2.1	Tutkimusongelma	3
2.2	Tutkimuskysymys	3
2.3	Tutkimuksen tausta	4
2.4	Tutkimusmenetelmät	4
2.5	Avainsanat	6
3	TEOREETTINEN VIITEKEHYS	7
3.1	Digitalisaatio	7
3.2	Mobiilisovellus yleisesti	8
3.3	Vaatimusten määrittelyprosessi	8
3.4	Toiminnalliset vaatimukset	11
3.5	Olemassa olevia logistiikan tietojärjestelmiä	11
3.5.1	Transport Control System - Ecomond Oy	11
3.5.2	Proteus eTransport – Logia Software Oy	13
3.5.3	LogiApps – Silvasti Software Oy	14
3.6	Tutkimuksen taustana toiminut sovellusprototyyppi MapApp	17
3.6.1	Sovelluksen taustat	17
3.6.2	Sovelluksen kuvaus	18
3.6.3	Sovelluksen toiminnalliset vaatimukset	19
4	TUTKIMUSPROSESSI	21
4.1	Tutkimusaineiston kerääminen	21
4.2	Haastattelukysymykset ja käyttäjäkysely	22
4.3	Tutkimusaineiston analysointimenetelmä	23
4.4	Ongelmat tutkimusprosessin aikana	24
5	ANALYYSI	25
5.1	Henkilöhaastattelun vastausten analyysi	25
5.2	Käyttäjäkyselyn vastausten analyysi	28
5.3	Esiteltyjen järjestelmien ja prototyyppisovelluksen vertailu ja analyysi	30
6	TULOKSET	32
6.1	Tutkimusaineistosta saadut vaatimukset	

	sovellusprototyypille	32
6.2	Tutkimuksen tulos – uudet toiminnalliset vaatimukset	32
7	YHTEENVETO	34
7.1	Luotettavuus ja validiteetti	35
7.2	Yleistettävyys	35
7.3	Pohdintaa	36
	LÄHTEET	38
	LIITTEET	40

1 JOHDANTO

Kuljetusalalla, ja logistiikassa yleensä, on pitkään ollut käytössä tietojärjestelmiä yritysten toimintaa auttamassa, mutta osa tiedoista on edelleen kuljettajilla hiljaisena tietona, sekä paperilla mapeissa. Näissä muodoissa oleva tieto koostuu ajettavista kohteista, ja niihin liittyvistä tärkeistä yksityiskohdista, joita ajaessa tarvitsee, mutta joita ei vielä ole saatavilla sähköisissä järjestelmissä. Nämä kohdetiedot ovatkin yrityksen palvelun laadun, sekä toiminnan parantamisen kannalta tärkeää siirtää digitaaliseen muotoon. Tässä tutkimuksessa selvitetäänkin mitkä ovat toiminnalliset ominaisuudet mobiilisovelluksella, johon voidaan tallentaa helposti saatavilla olevaan muotoon nämä tiedot. Mobiilisovelluksen avulla yritykset voidaan siirtää kohti digitaalista aikakautta.

Digitalisaatiosta on tullut ja tulee koko ajan kasvava osa yritysten toimintaa. Tänä päivänä perinteisilläkin toimialoilla digitaalisuus kasvaa koko ajan, ja yritysten kilpailukeinot paranevat sen myötä.

Digitalisaatio vaikuttaa kaikkiin yrityksiin – pieniin ja suuriin, paikallisiin ja kansainvälisiin. Se koskee meitä jokaista. Yritysjohdolla on kaksi vaihtoehtoa suhtautua tähän muutokseen: tarttua digitalisaation tarjoamiin mahdollisuuksiin ja rakentaa siitä kilpailuetu tai olla tekemättä mitään, jolloin digitaalisuudesta tulee kilpailukyvyn este. (Ilmarinen & Koskela 2015, 9.)

Kuten Ilmarinen ja Koskela (2015, 9) puhuu kirjassaan Digitalisaatio, yrityksillä on mahdollisuus luoda kilpailuetu digitalisaation avulla siirtämällä toimintaa digitaalisiin palveluihin. Tässä tutkimuksessa tutkitaan mitä toimintoja kuljetusalan yritykset haluavat mobiilisovelluksella olevan, jonka avulla yrityksen kohdetietoja voidaan digitalisoida. Yrityksen kohdetietojen digitalisoinnin kautta yritys saa lisää kilpailuetua ja voi antaa parempaa palvelua yrityksen asiakkaille.

Toimeksiantaja opinnäytetyölle on Korpimedia Oy. Korpimedia on lahtelainen IT-alan yritys, jonka eräs yhteistyökumppani on nurmijärveläinen liikennöintiyritys Korsisaari Oy. Tarve tällaiselle

mobiilisovellukselle tulee Korsisaareelta, sillä tutkimuksessa esitettävän mobiilisovelluksen tyyppisellä järjestelmällä on suora yhteys kilpailukyvyyn parantamiseen.

Ongelma nykytilanteessa on liikennöintiyritysten hiljaisen tiedon siirtyminen yrityksistä pois, fyysisessä muodossa olevan tiedon hankaloitua saatavuus, sekä haasteet kilpailukyvyyn säilyttämisessä. Näistä asioista muodostuu tutkimuksen tutkimusongelma. Tutkimus on laadullinen deduktiivinen tutkimus, ja se tehdään case studyna. Tutkimus tehdään tekemällä kysely kuljetusalan toimijoille, haastatteleamalla Korpimedia Oy:n edustajaa, sekä analysoimalla olemassa olevia logistiikan tietojärjestelmiä. Haastateltavana toimiva korpimedian edustaja toimi työharjoittelun ohjaajana tutkimuksen taustalla olevaa sovellusprototyyppiä luodessa. Olemassa olevia logistiikan tietojärjestelmiä verrataan työharjoittelussa luotuun sovellusprototyyppiin, ja näiden eroja analysoidaan. Opinnäytetyössä käytetään tutkimusmateriaalina kyselyn ja haastattelun vastauksia, ja internetistä kerättävää aineistoa nykyisistä, jo olemassa olevista logistiikan tietojärjestelmistä. Tutkimuksen lopputulos tulee olemaan listaus kehitysehdotuksista sovellusprototyypin toiminnallisille ominaisuuksille. Työtä rajataan selvittämällä ainoastaan mitä toimintoja ja toiminnallisuuksia alan toimijat haluavat yrityksen tietoja hyödyntävältä mobiilisovellukselta. Näitä vastauksia verrataan prototyyppinä toimivaan, jo luotuun mobiilisovellukseen.

2 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

2.1 Tutkimusongelma

Kuljetusalan yrityksillä on muodostumassa ongelmaksi yrityksen hiljaisen tiedon siirtäminen tehokkaasti yrityksen käyttöön, ja fyysisten tietojen hankala saatavuus. Myös kilpailu on käymässä kovaksi, sillä kuljetusalalla säästöjä on koko ajan haastavampaa tehdä yrityksen henkilökuluihin tai kuljetuksiin. Täytyy siis kehittää keinoja, joiden avulla yrityksen kilpailukykyä voidaan kasvattaa parantamalla asiakaskokemusta. Asiakaskokemusta parantamalla voidaan tuoda lisää tuottoja yritykselle. Näihin ongelmiin etsitään ratkaisua mobiilisovelluksen avulla, jonka avulla palveluita ja liiketoimintaa voidaan siirtää digitaalisiin muotoihin. Mobiilisovelluksen avulla saadaan myös yrityksen tietoja helpommin saataville ja paremmin talteen. Tätä kautta yrityksen kilpailuetu kasvaa, ja asiakkaat saavat entistä parempaa palvelua.

2.2 Tutkimuskysymys

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymys on: **”Mitä toiminnallisia ominaisuuksia logistiikka-alan edustajat haluavat yrityksen kohdetietoja hyödyntävällä mobiilisovelluksella olevan?”**

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mitä toimintoja kuljetusalan toimijat haluavat mobiilisovelluksella olevan, jossa yrityksen fyysistä ja hiljaista tietoa voitaisiin käyttää ja hyödyntää. Tutkimus toteutetaan toimialan edustajille suunnatun kyselyn sekä Korpimedia Oy:n edustajalle tehdyn haastattelun avulla. Tutkimuksessa käytetään tutkimusmateriaalina myös internetistä kerättyä dataa olemassa olevista logistiikan tietojärjestelmistä. Näitä tietoja sitten verrataan aiemmin luotuun prototyypisovellukseen. Tutkimuskysymykseen vastataan listalla toiminnallisista ominaisuuksista. Toiminnalliset ominaisuudet etsitään analysoimalla kyselyn ja haastattelun vastaukset, sekä analysoimalla tietojärjestelmistä kerätty data. Näitä asioita verrataan prototyypisovellukseen. Lopputulos on lista

kehitysehdotuksista olemassa olevan sovellusprototyypin toiminnallisten ominaisuuksien vaatimusmäärittelyyn.

2.3 Tutkimuksen tausta

Tutkimuksen tarve tulee Korpimedian asiakkaalta Korsisaarelta. Korsisaari sai idean mobiilisovelluksesta, johon voitaisiin tallentaa yrityksen hiljaista tietoa kohteista, joihin yrityksessä tehdään ajoja. Nämä kohteet ovat Lastauslaitureita tai vastaavia kohteita. Kohteisiin ajettaessa tarvitsee monesti tapauskohtaisesti tietää lisätietoja saatavilla olevien osoitteiden tai muiden tietojen lisäksi. Nämä tiedot ovat vuosien kokemusten aikana kertynyt kuljettajille itselleen. Koska kuitenkin tätä kautta tieto ei ole kaikkien saatavilla, tarvitaan jokin nykyaikainen ratkaisu. Yksi tällainen ratkaisu on mobiilisovellus, johon yhdistetään tietokanta. Tähän tietokantaan tallennetaan tietoja, joita kuljettajilla itsellään kohteista on, tai jotka ovat paperisissa mapeissa hankalasti saatavilla.

Tästä mobiilisovelluksesta kehitettiinkin prototyyppi, mutta työ jäi alun perin kesken. Aihetta päätettiin lähestyä uudelleen tutkimalla tarkemmin mitä toimintoja tällä mobiilisovelluksella tulee olla. Toinen tarve miksi tällainen mobiilisovellus tarvitaan, on tuottojen saaminen. Kuljetusalalla ei juurikaan voida enää säästää henkilökuluissa, joten seuraavaa askel yrityksen tuottojen nostamiseksi on palvelun kehittäminen. Vastaavanlaista mobiilisovellusta ei ole vielä saatavilla, joten onkin tärkeää tutkia, millaisia järjestelmiä on jo olemassa. Yhtä tärkeää on tutkia mitä toimintoja käyttäjät itse sovellukselta haluavat. Tätä kautta koitetaan päästä jonkinlaiseen listaukseen ominaisuuksista tälle halutulle mobiilisovellukselle.

2.4 Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus noudattaa deduktiivista, eli teorialähtöistä lähestymistapaa, ja se on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Kun tutkimuksen aineistoa analysoidaan jonkin olemassa olevan teorian mukaan, on kyseessä deduktiivinen tutkimustapa. Teorialähtöinen tutkimustapa sopii tähän tutkimukseen, sillä tutkimusaineistona käytetään käyttäjäkyselyä sekä

henkilöhaastatteluja. Osana aineistoa toimii myös olemassa olevista logistiikan tietojärjestelmistä kerättävä tieto, jota verrataan sovellusprototyyppiin. Näitä aineistoja ja vastauksia analysoidaan teoriaan, sekä tutkimusongelmaan nojaten. Kyselyssä ja haastattelussa käytetyt kysymykset on luotu aiempien teorioiden ja tiedon pohjalta, soveltaen niitä tähän tutkimustapaukseen. Tutkimus on empiirinen tapaustutkimus, ja tutkimuksen tutkimusaineisto koostuu käyttäjäkyselyn vastauksista, yhden henkilön haastattelusta sekä internetistä kerätystä aineistosta logistiikan tietojärjestelmistä.

Tutkimuksen lopputulos on listaus kehitysehdotuksista jo olemassa olevalle mobiilisovellukselle. Työtä rajataan tekemällä kehitysehdotukset vain toiminnallisiin ominaisuuksiin.

Empiirisessä tutkimuksessa tutkimustulokset saadaan tekemällä konkreettisia havaintoja tutkimuskohteesta, jonka jälkeen tulokset analysoidaan. Empiirisessä tutkimuksessa konkreettinen ja koottu tutkimusaineisto on tutkimuksen keskiössä ja toimii tutkimuksen tekemisen lähtökohtana. (Jyväskylän Yliopisto 2015.)

Tapaustutkimukselle on tyypillistä valita tutkittavaksi kohteeksi yksittäinen tapaus tai vastaava tilanne. Näitä tapauksia pyritään tutkimaan niiden luonnollisessa ympäristössään kuvaamalla yksityiskohtaisesti tutkittavana olevaa ilmiötä. Tapausta tutkimalla koitetaan lisätä ymmärrystä tietyistä ilmiöistä, kuitenkin sitä yleistämättä. Tapaustutkimusta käytetäänkin yleensä menetelmänä, kun kohdetta halutaan ymmärtää kunnolla, ja halutaan ottaa huomioon sen konteksti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006a.)

Laadullista tutkimusta tehdessä koitetaan ymmärtää tutkittavana olevaa ilmiötä. Tämä tarkoittaa ilmiön merkityksen tai tarkoituksen selvittämistä sekä kokonaisvaltaisen ja syvemmän käsityksen saamista ilmiöstä. Laadullisen tutkimuksen parina pidetään määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusta, joka perustuu kohteen kuvaamiseen ja tulkitsemiseen tilastojen ja numeroiden avulla. Näiden kahden välisiä eroja monesti korostetaan,

vaikka kumpaakin tutkimustapaa voidaan käyttää samassa tutkimuksessa, ja niillä voi selittää samoja tutkimuskohteita, vaikkakin eri tavoilla.

(Jyväskylän Yliopisto 2015.)

2.5 Avainsanat

Mobiilisovellus = Mobiilisovellus on älypuhelimille, tablettitietokoneille sekä muille älylaitteille kehitetty sovellus.

Toiminnallinen vaatimus = Toiminnalliset vaatimukset kuvastavat toimintoja jota tietojärjestelmältä halutaan ja mitä vaatimuksia sen tulee täyttää (Kaskela 2005).

Digitalisointi = Digitalisointia on vaikea määritellä yksiselitteisesti, mutta taustalla on idea digitalisoituminen, joka tarkoittaa pohjimmiltaan jonkin analogisen muuntamista digitaaliseksi, esimerkiksi valokuvan muuntaminen digikuvaksi. Tässä tutkimuksessa digitalisaatiolla tarkoitetaan perinteisten kuljetusyritysten fyysisen tiedon ja hiljaisen tiedon muuntamista digitaaliseen muotoon, ja näiden tietojen hyödyntämistä mobiilisovelluksessa.

Kohdetiedot = Kohdetiedot ovat logistiikka-alan yrityksellä olevia tietoja kohteista, joihin yrityksen kuljettajat tekevät ajoja. Näitä kohteita voivat olla siis esimerkiksi lastauslaiturit, tai saapumistermiinaalit. Tiedot näistä kohteista ovat esimerkiksi osoitteita, siltojen korkeuksia, lähestymiskarttoja kohteista, tai muita tärkeitä tietoja, joita ei välttämättä ole mistään saatavilla.

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

3.1 Digitalisaatio

Terminä digitalisaatio on tullut käyttöön viime vuosina, mutta tarkkaa tai kunnollista määritelmää sille ei ole. Siihen viitataan, kun puhutaan esimerkiksi verkkokauppojen vaikutuksesta kivijalkakauppaan, tai puhuttaessa teollisen internetin mahdollisuuksista. (Ilmarinen & Koskela 2015, 22.)

Digitalisaatiolla uudistetaan liiketoimintaa, ja siksi onkin ymmärrettävä, millaisilla keinoilla sillä voidaan vaikuttaa perustekijöihin liiketoiminnassa. Yrityksissä jotka tavoittelevat menestystä keskeisiä tekijöitä ovat kasvu, kannattavuus ja kilpailukyky. Digitalisaation avulla yritykset voivat kiihdyttää kasvuaan ja parantaa toimintansa laatua ja asiakaskokemusta. (Ilmarinen & Koskela 2015, 22.)

ITS Finland määrittelee liikenteen digitalisaation seuraavasti:

Liikenteen digitalisaatio tarkoittaa informaation purkamista bitteihin, mikä mahdollistaa tiedon tallentamisen, järjestelemisen ja muuntelun. Kun tämä yhdistetään esimerkiksi mobiiliteknologiaan (esim. tabletit, sosiaaliset verkot, pilvipalvelut), kokonaiset teollisuudenalat mullistuvat. (ITS Finland 2016.)

Tutkimuksessa mukana oleva yritys Korsisaari kokee digitalisaation tärkeäksi asiaksi, johon yrityksen on panostettava. Digitalisaation avulla yrityksen palvelua voidaan kehittää paremmaksi. Korsisaarella on todettu, että säästöjä on hankalaa enää saada muuta kautta, joten on kehitettävä palveluita. Palveluita kehittämällä asiakastyytyväisyys kasvaa, ja sitä kautta myös yrityksen tulot. Korsisaarella koettiin luonnolliseksi alkaa kehittää palvelua mobiilisovelluksen kautta. Jonkinlainen mobiilisovellus, joka on käytössä kuljettajilla itsellään, oli Korsisaarelle sopivan tuntuinen ratkaisu. Mobiilisovelluksen avulla perinteisellä alalla toimiva yritys pystyisi siirtymään kohti digitaalista aikakautta, uusimaan omia toimintatapojaan, sekä alkamaan käyttää enemmän nykyaikaisia järjestelmiä.

3.2 Mobiilisovellus yleisesti

Sovellukset eivät ole kovinkaan uusi asia tietojenkäsittelyssä. Sovellus on ohjelma, joka on suunniteltu auttamaan käyttäjää ratkaisemaan jokin ongelma. Nykypäivänä sovelluksia käytetään suurimmaksi osaksi mobiililaitteissa, mutta tietokoneilla niitä on käytetty jo vuosikymmeniä. Monet sukupolvet tekstinkäsittelyohjelmia, kuvankäsittelyohjelmia ja ensimmäisen persoonan ammuskelupelejä voidaan lukea sovelluksiksi. Tällaiset sovellukset piti vain asentaa tietokoneelle Cd-romin tai levykkeiden avulla. (Banga & Weinhold 2014, 3, suomennos kirjoittajan.)

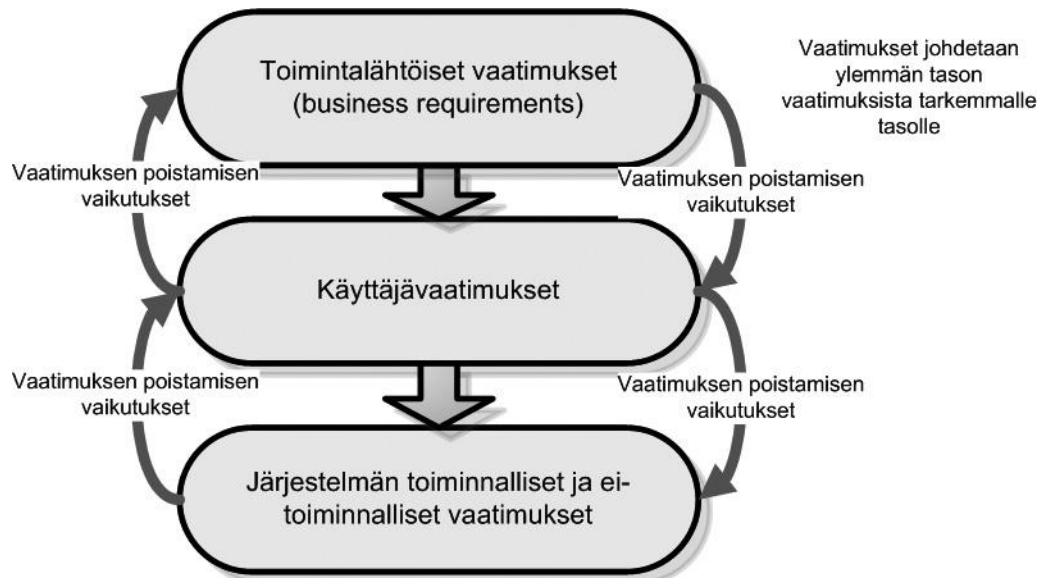
Mobiilisovellus on sovellus, joka on suunniteltu käytettäväksi mobiililaitteilla, kuten älypuhelimilla tai tableteilla. Yleisimpiä mobiilisovelluksia ovat laitteissa esiasennettuina olevat internetselaimet, ja muut laitevalmistajan valmiiksi asentamat ohjelmat. (Wikipedia 2016, käänös kirjoittajan.)

Mobiilisovelluksia on kahdenlaisia, natiiveja mobiilisovelluksia sekä hybridejä mobiilisovelluksia. Natiivit mobiilisovellukset ovat sovelluksia, jotka ovat suunniteltu ja kehitetty jollekin tietylle puhelinalustalle. Näitä alustoja ovat esimerkiksi Googlen android tai Applen iOS. Hybridit mobiilisovellukset ovat sovelluksia jotka ovat kehitetty niin, että niitä voidaan käyttää alustasta riippumatta melkein millä tahansa mobiililaitteella käyttäen samaa lähdekoodia. Hybridit mobiilisovellukset toimivat käyttäen käyttöliittymänään älylaitteen internetselainta. Molempia mobiilisovelluksia ladataan mobiililaitteelle yleensä käyttäen erilaisia sovelluskauppoja, tai lataamalla alustakohtainen asennustiedosto. Näitä tiedostotyyppisiä ovat esimerkiksi androidin .apk, ja iOS:n .app.

3.3 Vaatimusten määrittelyprosessi

Vaatimusten määrittely on mahdollisesti ongelmallista, mutta sillä on todella suuri merkitys lopulliseen järjestelmään. Vaatimusmäärittelyn avulla saadaan selville ominaisuudet jota asianosaiset henkilöt sovellukselta haluavat.

Järjestelmän vaatimukset mielletään monesti tärkeimmäksi ja kriittisimmäksi osaksi järjestelmän kehitystä, mutta käsite ymmärretään myös monesti väärin. Järjestelmän vaatimukset ovat tärkeitä. Ne ovat tärkeitä koska ne kertovat mitä järjestelmä tekee, ja jossain määrin miten se tekee sen, mutta myös koska jos vaatimusten määrittely epäonnistuu, se maksaa yritykselle aikaa ja rahaa. (Avison & Fitzgerald 2006, 93, suomennos kirjoittajan.)



KUVIO 1 Vaatimusryhmät ja niiden hierarkia (JHS – suositukset 2009, 9).

Vaatimusten määrittely on järjestelmällinen menettelytapa, jonka avulla koitetaan varmistua, että kehitettävä järjestelmä, ohjelma tai muu palvelu, joka ollaan hankkimassa, toimii ja vastaa sen vaatimuksia. Vaatimusten määrittely on osa vaatimusten hallintaa, ja aika vaatimusmäärittelystä järjestelmän käyttöönottoon tai valmistumiseen voi olla jopa vuosia. Vaatimusten määrittely aloitetaan kehityskohteiden tunnistuksessa keräämällä järjestelmältä vaadittavia tarpeita, ja sen jälkeen tarpeita muokataan vaatimuksiksi. Tämä prosessi kestää koko järjestelmän kehittämisen ajan. Vaatimusmäärittelyn ollessa hyvä myös kilpailutus onnistuu paremmin, ja sillä varmistetaan, että asiakkaan toimittajan kanssa sovitut järjestelmän ominaisuudet toteutuvat. (JHS – suositukset 2009, 7.)

Vaatimusmäärittely tarkoittaa eri ihmisille eri asioita.

Oikeastaan vain seuraavista asioista ollaan yleisesti samaa mieltä: Järjestelmälle asetetaan toiminnallisia ja ei-toiminnallisia vaatimuksia, jotka sen on toteutettava. Osa vaatimuksista on järjestelmää koskevia rajoitteita. Vaatimukset tulevat sidosryhmiltä Kukin sidosryhmä on jollain lailla tekemisissä järjestelmän kanssa. Vaatimukset on kuvattava sopivalla tavalla järjestelmän ominaisuuksiksi. (Paakki 2011, 3.)

Kuten Kaskela (2005) kertoo tekstissään, vaatimusten määrittelyprosessi voidaan jakaa osioihin, joita on kolme. Ensimmäisessä osiossa määritellään tavoitteet. Tavoitteiden määrittely kertoo mitä järjestelmältä halutaan, ja miksi sellainen pitäisi hankkia. Kaskela sanookin, että tietojärjestelmän pitäisi vastata tarpeeseen joka tulee liiketoiminnasta. Tällainen tavoite voi olla esimerkiksi asiakastyytyvyyden parantaminen. Liiketoiminnasta tulevista tavoitteista voidaan sitten johtaa teknillisiä tavoitteita. Kaskelan esimerkissä asiakastyytyvyyttä parantamamaan voidaan määrittää teknilliseksi tavoitteeksi tilaus-toimitus-prosessin tehostaminen.

Toinen osio on tarpeiden tunnistaminen. Edellinen osio, tavoitteiden määrittely, tukee tarpeiden tunnistamista, mutta tämä osio ei ole yleensä helppo. Eri sidosryhmät haluavat erilaisia asioita, jotka voivat mennä ristiin toistensa kanssa, tai mennä päällekkäin. Erilaiset tarpeet pitääkin nostaa esiin ja analysoida tarkkaan, jotta niistä voidaan johtaa vaatimuksia. Tarvekartoituksessa nykytilanteen kartoitus ja mallintaminen ovat tärkeitä asioita. Pitää selvittää pitääkö hankkia uusi järjestelmä, voidaanko jo käytössä olevaa järjestelmää jotenkin laajentaa omaan käyttöön, tai voidaanko olemassa olevilla järjestelmillä tehdä kokonaan haluttu asia. On myös tärkeää huomioida muut sidosryhmät kartoitusta tehdessä, vaikkei tarve suoraan niitä koskisikaan.

Viimeinen osio on tarpeiden johtaminen vaatimuksiksi. Tässä vaiheessa on tärkeää hahmottaa koko prosessi ja sen toiminta, miten kaikki toimii ja miten aiemmin määritellyt tarpeet yhdistyy. Nykytilanteen kartoittaminen ja tarpeiden tunnistus ovat pohjana koko kehitysprosessin mallinnukseen.

Monesti kuitenkin järjestelmän toimittaja on jo päätetty ennen näitä kartoituksia, mutta se olisi hyvä tehdä jo vaatimusmäärittelyvaiheessa, jotta eri tarpeet voidaan tunnistaa ajoissa ja ne voidaan tyydyttää. Vaatimukset tulee myös priorisoida, jotta järjestelmä voidaan määritellä mahdollisimman toimivaksi. (Kaskela 2005.)

3.4 Toiminnalliset vaatimukset

Järjestelmän toiminnalliset vaatimukset ovat vaatimuksia jotka kertovat mitä järjestelmän pitää tehdä, ja ne liittyvät järjestelmän tarjoaviin palveluihin. (Paakki 2011, 26). Toiminnalliset vaatimukset kuvastavat toimintoja jota järjestelmältä halutaan ja mitä vaatimuksia sen tulee täyttää. (Kaskela 2005). Toiminnallisissa vaatimuksissa myös määritellään millä tavalla järjestelmä kommunikoi ympäristönsä kanssa, esimerkiksi miten järjestelmän käyttäjät toimivat järjestelmän kanssa.

3.5 Olemassa olevia logistiikan tietojärjestelmiä

Logistiikan ohjaus on fyysisten toimintojen, sekä koko logistiikan suunnittelua, kehitystä ja valvontaa. Logistiikan ohjaukseen liittyvät järjestelmät voidaan jakaa kolmeen ryhmään, joita ovat suunnittelu, reaaliaikainen ohjaus sekä seuranta. (Ecomond Oy 2016, 2.)

Logistiikassa on monia käytössä olevia tietojärjestelmiä, joista tässä tutkimuksessa esitetään muutamia, ja niiden toimintoja verrataan prototyypisovellukseen.

3.5.1 Transport Control System - Ecomond Oy

(Ecomond Oy 2016, 2-6.) Ecomond Transport Control System (TCS) järjestelmä on integroitu kokonaisjärjestelmä, joka toimii apuvälineenä kaikilla toiminnan tasoilla. TCS järjestelmässä on käytettävissä seuraavat eri sovellukset ja järjestelmät:

- TCS Ajoneuvosovellus
- TCS Palvelin

- TCS Toimistosovellukset

Ecomond TCS ajoneuvosovellukselle voidaan valita mobiilipäätelaite käyttäjän tarpeiden mukaan. Eri päätelaitteita ovat esimerkiksi ajoneuvotietokoneet, kämmenmikrot sekä älypuhelimet. Ecomond TCS järjestelmät on suunniteltu tehokkaaseen tehtävähallintaan. Se pystyy hallitsemaan suuria tehtävämääriä, ja sillä voidaan tehostaa koko tehtäväketjun hallintaa. Ecomond TCS järjestelmää on myös mahdollista muokata käyttäjän tarpeiden mukaan monipuolisesti.

Ecomondin TCS-järjestelmän ensisijainen käyttötarkoitus on toimina kuljetuslogistiikassa suunnittelun apuvälineenä, mutta sitä käytetään myös strategisella sekä operatiivisella tasolla. Esimerkkejä käyttötarkoituksesta:

- Jakelu-, keräily-, jakelu-keräilyreittien optimointi ja aikataulutus
- Rahtiliikenteen ja vakioreittien optimointi (periodioptimointi)
- Käytettävän kaluston ja henkilöstön käytön yms. optimointi

Tarvittaessa TCS järjestelmä voi toimia myös täysin itsenäisesti. Jos TCS järjestelmää taas käytetään yhdessä TCS logistiikan ohjausjärjestelmän kanssa, saadaan järjestelmän kokonaisuuteen mukaan myös toiminnan reaaliaikainen ohjaus ja optimointi, sekä se mahdollistaa kysynnän ennustamisen historiatietoja hyväksikäyttäen.

Ecomond Oy listaa esityksessään TCS järjestelmästä saatavat edut seuraavasti:

- Kuljetusten tehostuminen.
- Suunnitteluun tarvittavan ajan vähentyminen.
- Nopeampi ja taloudellisesti järkevämpi reagointi muuttuviin tilanteisiin.
- Kuormien paremmat täyttöasteet sekä kaluston käyttöasteet.
- Tehtävien hallintaketjun automatisointi.
- Kuljettajan työn helpottaminen ja työn laadun parantaminen.
- Kuljetusten ennakointi ja seuranta.
- Nopeampi reagointi muuttuviin palvelutarpeisiin.

- Asiakastyytyväisyyden parantaminen.

(Ecomond Oy 2016, 2-6.)

3.5.2 Proteus eTransport – Logia Software Oy

Proteus eTransport järjestelmässä tieto liikkuu palveluntarjoajan, kuljetusliikkeen sekä kuljetuksen tilaajan välillä. Proteus eTransport ratkaisun avulla käyttäjä voi kytkeä kaikki käyttäjän verkostoon kuuluvat kuljetusliikkeet sähköiseen tilauskanavaan (Logia Software Oy 2016a).

(Logia Software Oy 2016b.) Seuraavassa kerrotaan Proteus eTransportal sovelluksen ominaisuuksia. Järjestelmää käyttäessä kuljetuksen tilaajalla on käytettävissään seuraavia toimintoja:

- Kuljetuksen tilaaja voi muodostaa omassa taustajärjestelmässään sanoman, ja välittää sen palveluntarjoajalle. Sanomassa voidaan välittää esimerkiksi kuljetustilauksetiedot, ennakkotiedot sekä päivitykset.
- Kuljetuksen tilaaja voi ottaa vastaan kuljetusliikkeeltä sanoman, joka voi sisältä esimerkiksi tilausvahvistuksen sekä lähetyksen tilatiedon.
- Pääkäyttäjällä voi myös internet-selaimella kirjata kuljetustilauksia Proteus eTransport portaalin kautta, monitoroida kuljetustilauksiliikennettä Proteus Message Monitor ohjelman avulla, sekä pääkäyttäjällä saa sähköpostiviestejä häiriötilanteista.

Palveluntarjoaja, eli Logia Software Oy, ottaa vastaan seuraavanlaisia tietoja järjestelmästä:

- Palveluntarjoaja ottaa vastaan kuljetuksen tilaajalta tulleet sanomat, ja välittää eteenpäin kuljetusliikkeelle.
- Palveluntarjoaja ottaa vastaan kuljetusliikkeen muodostamat sanomat, ja välittää eteenpäin kuljetuksen tilaajalle.
- Palveluntarjoaja lähettää sähköpostilla tietoa sanomaliikkeen häiriöistä, ja informaatiota välitetyistä tilauksista.

Kuljetusliikkeellä on käytössään seuraavia toimintoja:

- Kuljetusliike ottaa vastaan sanomat, ja vie ne omaan järjestelmäänsä. Sanomia ovat esimerkiksi ennakoilmoitus kuljetuksesta sekä kuljetustilaus.
- Kuljetusliike lähettää taustajärjestelmässä syntyneet sanomat kuljetuksen tilaajalle. Sanomia ovat esimerkiksi tilauksen status ja tilausvahvistus.
- Kuljetusliike saa tiedon kuljetuksesta sähköpostiinsa tai puhelimeensa, ja voi kuitata toimenpiteen Proteus eTransportal Portalin avulla.
- Jos kuljetusliikkeellä ei ole mahdollisuutta sähköiseen sanomaliikenteeseen, voidaan tilausliikenne hoitaa Proteus eTransportal Portal sovelluksen avulla. Kuljetusten hoitaja saa lisäksi tiedon kuljetustilauksesta sähköpostiinsa. Sähköpostissa olevan linkin kautta sovellus tuo oikean tilauksen näkyville.

Myös kuljetuksen vastaanottaja näkee tietoja sovelluksen kautta.

Kuljetuksen vastaanottaja voi katsoa kuljetuksen statustietoja selaimen avulla, Proteus eTransportal Portalin avulla.

Proteus eTransportal ohjelmisto toimii myös älypuhelimella. Älypuhelimella on käytössä mobiili käyttöliittymä, joka mahdollistaa tasokkaan lähetysten tapahtumatietojen tallennuksen.

Esimerkkitoimintamallissa älypuhelimella luetaan QR-viivakoodi dokumentista, tai avataan www-linkki, joka on saatu esimerkiksi sms-viestillä. Tämän jälkeen kuljettaja voi valita tapahtuman, esimerkiksi kuittaa kuljetuksen vastaanotetuksi. Tämä tieto päivittyy järjestelmään, ja asiakkaalle lähtee sanoma tapahtumasta. (Logia Software Oy 2016b.)

3.5.3 LogiApps – Silvasti Software Oy

LogiApps on ohjelmisto maantiekuljetusten ja liikkuvan työn hallintaan (Silvasti Software Oy 2016).

(Silvasti Software Oy 2016.) LogiApps ohjelmistoa käyttäessä, käyttäjälle on saatavilla toimistoon työpöytäsovellus, sekä kuljettajan mobiilisovellus. LogiApps:n päätoiminnot ja käyttötarkoitukset ovat tuotteen internetsivujen mukaan seuraavia:

- Toiminnanohjaus ja kuljetusten hallinta
- Automaattinen reittien optimointi
- Ajoneuvotelematiikka.

Toiminnanohjauksessa ja kuljetusten hallinnassa tuotteen tilaajaa auttaa LogiApps:n havainnollinen selainkäyttöinen ajojärjestely, helppokäyttöinen kuljettajan mobiilisovellus, sekä se tehostaa kuljetusten suunnittelua ja tarjoaa koko prosessin tilauksesta laskutukseen.

LogiApps:n automaattinen reittien optimointi tarkoittaa käytännössä kokonaisreittisuunnitelman laadintaa usealle autolle, tehokkaita algoritmeja sekä korkealaatuista kartta-aineistoa. Näiden ominaisuuksien ansiosta vaihtuvien ja monimutkaisten reittien suunnittelu nopeutuu, kaluston käyttöaste paranee, ja myös ajokustannukset pienenevät.

LogiApps sovellus hyödyntää myös ajoneuvomatematiikkaa. Järjestelmä esimerkiksi osaa antaa gps-tekniikan avulla reaaliaikaisen tiedon ajoneuvojen sijainnista ja kulkureitistä. Käytössä on myös esimerkiksi ajoneuvon digipiirturin etälukupalvelu, kuorman lämpötilan seuranta, lisäksi järjestelmä osaa antaa monipuolisia raportteja ajopäiväkirjaa ja laskutusta varten.

LogiApps-toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa kuljetussuunnittelijalle useita hyödyllisiä työkaluja mm. reittien optimointiin, ajojärjestelyyn ja ajoneuvojen seurantaan liittyen. Kuljettajan mobiilisovellus mahdollistaa reaaliaikaisen tiedonkulun toimiston ja kuljettajien välillä, tarjoaa navigoinnin sekä helpottaa työtuntien kirjaamista. (Silvasti Software Oy 2016.)

Ajojärjestelyissä LogiApps auttaa havainnollisen kalenterinäkömman avulla, tällä tavalla koko kuljetusyrityksen ajot näkyvät yhdellä ruudulla.

Ajojärjestelyn toimintoja ovat seuraavat:

- Tilausten hallinta
- Kuljetusprojektien hallinta
- Kuljetusten ja reittien suunnittelu
- Kuljettajien työvuorojen suunnittelu
- Kuljetustehtävien lähetys kuljettajan mobiilisovellukseen tai tekstiviestillä
- Laskutus ja liittymät ulkoisiin taloushallintaohjelmiin
- Monipuoliset raportit.

Sijainnista riippumatta järjestelmää pystytään käyttämään internet-selaimella vaikka toimistolla, kotona, tai ajon aikana ajoneuvossa.

LogiApps tarjoaa myös kuljettajalle käyttöön helppokäyttöisen mobiilisovelluksen. Mobiilisovelluksen avulla ajojärjestelijä voi lähettää kuljetustehtävät ja reitit kuljettajalle suoraan älypuhelimien tai tablettiin. Mobiilisovelluksen toimintoja ovat seuraavat:

- Mobiilisovellus hälyttää uusista kuljetustehtävistä ja muutoksista suorituksessa oleviin kuljetuksiin tai reitteihin.
- Mobiilisovellus näyttää ajoreitin ja toimii navigaattorina ajon aikana.
- Mobiilisovellus mahdollistaa tehtävien raportoinnin ja uusien tilausten tallentamisen.
- Mobiilisovellus mahdollistaa työtuntikirjaukset palkanmaksua varten.
- Mobiilisovellus mahdollistaa valokuvien ottamisen ja rahtikirjojen skannaamisen.
- Mobiilisovellus tallentaa GPS-sijaintitiedon, jota voidaan seurata toimistolla.

(Silvasti Software Oy 2016.)

3.6 Tutkimuksen taustana toiminut sovellusprototyyppi MapApp

3.6.1 Sovelluksen taustat

Tämän tutkimuksen perustana toimii mobiilisovellus, joka kehitettiin työharjoittelun aikana testikäyttöön tarkoitetuksi versioksi Korsisaari Oy:lle. Mobiilisovelluksen päätarkoitus on toimia käyttöliittymänä kohdetietokannalle. Kohdetietokantaan voidaan kirjata ylös tietoja kohteista, joihin Korsisaari yhtiö tekee ajoja. Nämä tiedot ovat esimerkiksi kuvia lastauslaitureista, karttoja miten tiettyihin kohteisiin täytyy ajaa, kohteiden yhteystietoja sekä muita vastaavia tietoja. Tiedot ovat aiemmin olleet suurimmaksi osaksi kuljettajilla itsellään joko muistissa, tai paperisina ohjeina mapeissa toimistolla.

Tarve tällaiselle mobiilisovellukselle tulee Korsisaari-yhtiön halusta kehittää palveluaan digitaaliseen suuntaan, ja tätä kautta parantaa asiakaskokemusta. Toinen tarve on saada yhtiön tietoja, joita ei vielä ole pystytty tallentamaan sähköiseen muotoon, helpommin saataville: Kun tiedot ovat helpommin saatavilla, niitä voidaan paremmin hyödyntää. Nykyisessä tilassaan sovellusprototyyppi ratkaisee vain toisen ongelman, eli tiedon säilytyspaikan tarpeen. Sovelluksen yhteen rakennettiin tietokanta, jota käytetään tietojen tallennuspaikkana. Nykytilassaan sovellusta ei voida julkaista käyttöön, joten sovellus ei ole vielä täyttänyt kaikkia sovellukselle asetettuja tavoitteita.

Sovellusta luotaessa ei lähdetty suunnittelemaan tarkemmin ulkoasua, vaan toteutettiin vain jonkinlainen käyttöliittymä. Käyttöliittymä luotiin, jotta päästään testaamaan sovellukselta vaadittavia toimintoja. Käyttöliittymälle oli kuitenkin myös tiettyjä tarpeita, esimerkiksi tietokannan kohteet oli saatava näkyviin käyttäjän valinnan perusteella joko kartalle, tai listanäkymään.

3.6.2 Sovelluksen kuvaus

Ensimmäinen näkymä mobiilisovelluksessa on kirjautumissivu, jota käyttämällä sovellus tunnistaa käyttäjän. Kirjautumissivulla on kaksi syötekenttää, johon kirjoitetaan käyttäjänimi ja salasana. Nämä tiedot voidaan myös käyttäjän halutessa tallentaa puhelimen paikallisesti talteen seuraavaa kirjautumiskertaa varten. Login nappia painettaessa sovellukseen aukeaa sovelluksen pääsivu.

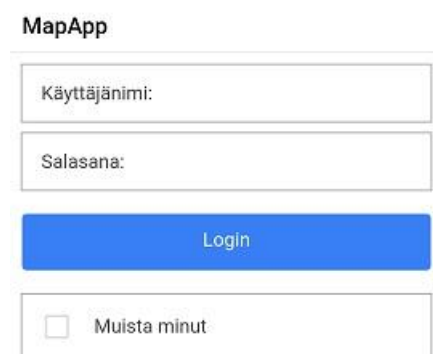
MapApp

Käyttäjänimi:

Salasana:

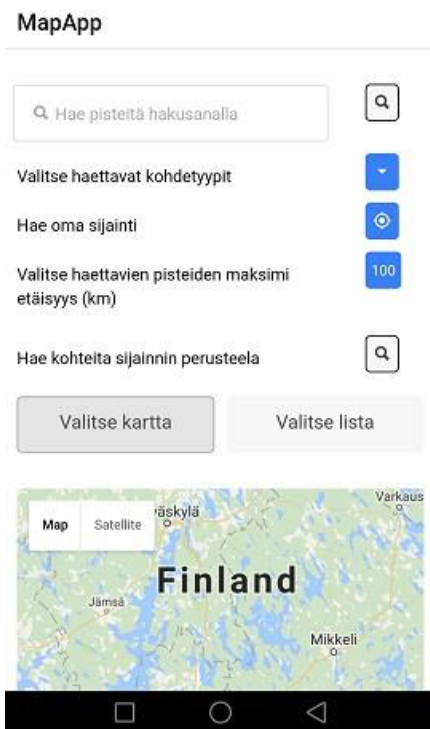
Login

Muista minut



KUVA 1 Kuvankaappaus mobiilisovelluksen kirjautumisruudusta

Sovelluksen pääsivu on tietojen esittämissivun kanssa sovelluksen varsinaisen sisällön kannalta merkitsevin sivu. Pääsivun tärkein tehtävä on kohteiden hakutoiminto, sekä tietokannasta haettavien kohteiden esittäminen puhelimen näytöllä kartan tai listan avulla. Kohteiden hakutoiminnolla voidaan hakea kohteita joko oman sijainnin tai hakusanan perusteella. Lisäksi valittavissa pitää olla minkä tyyppisiä kohteita haetaan. Oman sijainnin perusteella kohteita hakiessa, pitää valittavissa olla maksimi etäisyys, jolla kohteita haetaan. Kohteet pitää olla kartalla tai listassa näkyvissä niin, että näkyvää kohdetta painamalla saadaan auki lisää tietoa halutusta kohteesta.



KUVA 2 Kuvankaappaus mobiilisovelluksen päänäköymästä

Sovelluksen kolmas näkymä on sivu, jossa näytetään valitun kohteen saatavilla olevat tiedot. Sivulla näkyy kohteen yhteystiedot, mahdolliset kuvat, esittelyteksti, sekä muut sovelluksen käyttäjälle tärkeät tiedot. Tältä sivulta pitää myös päästä takaisin sovelluksen päänäköymään niin, että haetut kohteet pysyvät sovelluksella tallessa sovelluksen sulkemiseen asti.

3.6.3 Sovelluksen toiminnalliset vaatimukset

Sovellusta kehitettiin Korsisaari Oy:ltä tulleiden vaatimusten perusteella, eikä kirjallista vaatimusmäärittelyä tehty, vaan vaatimukset annettiin suullisesti. Järjestelmän toiminnalliset vaatimukset ovat seuraavat:

- Järjestelmän pitää voida ottaa yhteys tietokantaan, jossa sijaitsee tiedot kohteista.
- Järjestelmällä pitää olla kirjautumissivu.
- Järjestelmässä on erilaisia käyttäjiä, joiden pitää voida kirjautua sisään.

- Järjestelmässä on kartta, johon voidaan hakea tietokannasta saatavilla koordinaateilla pisteitä, pisteet ovat tietokannan kohteita.
- Järjestelmän pitää voida näyttää kohteet myös listassa, jos karttaa ei haluta käyttää.
- Kartalla näkyviä pisteitä pitää voida painaa.
- Listassa näkyviä kohteita pitää voida painaa.
- Kohteilla on kohdetyypit, ja ne pitää olla valittavissa erikseen.
- Pistettä tai listan kohdetta painamalla aukeaa sivu jossa näkyy halutun kohteen tiedot.
- Kohteita pitää voida hakea erilaisilla parametreilla.
- Hakuparametreja ovat haku sijainnin perusteella sekä hakusana.
- Lisäparametreja ovat kohdetyyppi, sekä maksimietäisyys käyttäjän sijainnista.
- Sovelluksen täytyy pitää tallessa tiedot, jotka on haettu tietokannasta sivulta toiselle siirryttäessä.

4 TUTKIMUSPROSESSI

4.1 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimuksen aineisto koostuu Korpimedian edustajan haastattelusta, käyttäjäkyselyn vastauksista, sekä internetistä etsittyjen olemassa olevien logistiikkajärjestelmien tiedoista. Internetistä löydettyjä tietoja tietojärjestelmistä analysoidaan ja vertaillaan olemassa olevaan sovellusprototyyppiin. Haastatteluun valikoitui Korpimedian edustaja haastateltavaksi henkilöksi, sillä hän oli mukana ohjaajan roolissa alkuperäistä prototyyppisovellusta tehdessä työharjoittelun aikana.

Alun perin ei ollut tarkoitus tehdä henkilöhaastattelua, sillä tutkimusaineiston piti koostua pelkästään käyttäjäkyselyn vastauksista, mutta koska vastauksia tuli vähän, jouduttiin tutkimusaineistoa keräämään myös haastattelun avulla.

Henkilöhaastattelu toteutettiin puolistrukturoidun ja teemahaastattelun välimuotona. Tähän ratkaisuun päädyttiin, sillä haastattelu oli luontevaa toteuttaa osin strukturoidusti, mutta ilman valmiita vastausvaihtoehtoja. Haastattelussa oli valmiiksi kirjoitetut kysymykset, johon haastateltava sai vastata vapaasti. Haastattelu käytiin internetin välityksellä äänipuheluna, ja puhelun nauhoitettiin. Nauhoitettu haastattelu litteroitiin analysointia varten.

Puolistrukturoidusta haastattelusta voidaan käyttää nimitystä teemahaastattelu. Nimitystä voidaan käyttää etenkin esimerkiksi silloin kun haastattelussa esitetään ennalta mietityistä teemoista tarkkoja kysymyksiä. Samoja kysymyksiä ei kuitenkaan välttämättä käytetä kaikille haastateltaville. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

Ensimmäisissä opinnäytetöissä haastattelu monesti muistuttaa puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelua varten on mietitty valmiiksi teemat, mutta lisäksi käytetään myös valmiiksi mietittyjä tarkkoja kysymyksiä, jotka kysytään haastateltavalta. Puolistrukturoitu haastattelu sopii silloin, kun halutaan tietää juuri tiettyjä asioita, eikä haastateltavalle

anneta kovin suuria vapauksia haastattelutilanteessa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

Käyttäjäkysely tehtiin sähköisesti webropol palvelun avulla. Kysely lähetettiin sovelluksen tilaajan, Korsisaari Oy:n edustajille sekä muille valikoiduille yrityksille. Ensimmäiset vastaajaehdokkaat valitsi Korpimedian edustaja, sillä hänellä oli hyvä käsitys, mitkä yritykset saattaisivat olla kiinnostuneita vastaamaan kyselyyn. Alun perin kysely lähetettiin neljälle yritykselle, joista yhdestä vastaajia olisi kaksi. Vastauksia ei kuitenkaan tullut, joten vastaajille lähetettiin sähköpostin välityksellä noin viikon välein muistutusviesti kolme kertaa. Koska vastauksia ei vielä ole tullut, lähetettiin kysely sattumanvaraisesti valikoiden 12 eri liikennöintiyritykselle, jotka sijaitsevat Päijät-Hämeessä. Yhteensä kysely lähetettiin siis 17 mahdolliselle vastaajalle, joista loppujen lopuksi kaksi vastasi kyselyyn. Kyselyn vastausprosentti oli kaiken kaikkiaan 11.8% pyöristettynä lähimpään kymmenesosaan.

Internetistä kerättiin aineistoa olemassa olevista logistiikan tietojärjestelmistä tutkimuksen aikana. Aineistoa kerättiin etsien samankaltaisia järjestelmiä luodun sovellusprototyypin kanssa, jotta saataisiin mahdollisimman hyvä kuva, millaisia järjestelmiä on jo olemassa, jotka voisivat ratkaista tutkimusongelman. Aineistoa kerätessä huomattiin, että kaupallisista sovelluksista saatavat tiedot ovat sovellusten kehittäjien itse luomia, joten niistä ei ollut saatavilla teknisiä tietoja, tai vaatimusmäärittelyjä. Tutkimuksessa käytettiinkin aineistoina mitä tahansa saatavilla olevaa aineistoa näistä sovelluksista.

4.2 Haastattelukysymykset ja käyttäjäkysely

Tutkimusaineistona käytetty haastattelu (LIITE 1) sekä kysely (LIITE 2) muodostettiin saman taustateorian pohjalta. Haastattelun kysymysten muodostamisen aikana teorian tuntemus oli jo laajempaa, joka johti kysymysten muokkaantumiseen. Haastattelua varten joitakin kysymyksiä myös lisättiin, ja joitakin poistettiin. Molemmat ovat samankaltaisia kysymyksiltään, mutta koska käyttäjäkysely tehtiin silmällä pitäen sitä, että

vastaajat ovat kuljetusalan edustajia, jouduttiin haastattelua varten kysymysten tyyliä muuttamaan.

Molemmissa menetelmissä kysyttiin vastaajan ikä, sukupuoli sekä ammatti. Haastattelussa kysyttiin myös haastateltavan nimi. Taustatietojen kysymisen jälkeen haastattelu erosi kysymyksiltään käyttäjäkyselystä. Haastattelussa kysymyksien painotus oli mobiilisovelluksen toiminnallisissa ominaisuuksissa, sekä mitkä näistä ominaisuuksista olisivat tärkeimpiä tai hyödyllisiä. Käyttäjäkyselyssä mobiilisovellukseen liittyvät kysymykset olivat enemmän suoria kysymyksiä, joissa koitettiin selvittää suoraan mitä ominaisuuksia sovellukseen haluttaisiin.

4.3 Tutkimusaineiston analysointimenetelmä

Laadullista aineistoa analysoidessa, ei ole käytössä juuri mitään sovellettavia työkaluja. Käytössä on kuitenkin erilaisia näkökulmia ja tapoja tarkastella aineistoa systemaattisesti. On monia eri vaihtoehtoja, miten tehdä analyysiä. Yksi tavoite voi olla kerätyn aineiston tiivistäminen, jos sitä kautta voidaan saada ymmärrystä, ja voidaan tulkita, mitä oleellista lisätietoa aineisto tutkimukseen antaa. Analyysiä tehdessä pitäisi aineisto purkaa osiin, jota voidaan tarkastella ja tulkita. Aineistosta pitäisikin löytää jotain isompaa kuin vain yksittäisiä vastauksia, jollei sitä tutkimustehtävässä nimenomaan haeta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c.)

Tätä tutkimusta tehdessä aineistoa kertyi niin vähän, että se vaikutti oleellisesti analyysin tekemiseen. Haastattelussa oli vain yksi vastaaja, ja kyselyssä oli kaksi vastaajaa, joten on vaikeaa purkaa vastauksia verraten niitä muihin vastauksiin. Vastaukset analysoitiinkin vain lukemalla niitä, ja koittamalla verrata vastauksia tutkimusongelmaan ja tutkimuskysymykseen. Koko ajan pidettiin silmällä mitä tutkimuksessa haetaan, ja kerättyä aineistoa analysoitiin hakien ominaisuuksia kehitetylle mobiilisovellukselle.

4.4 Ongelmat tutkimusprosessin aikana

Tutkimusprosessin aikana kävi ilmi, että pelkästään käyttäjäkyselyä käyttämällä vastauksia tulee liian vähän jotta tutkimus olisi millään tavalla hyväksyttävä. Tämän takia päätettiin että tutkimukseen lisätään myös Korpimedian edustajan haastattelu, jotta saadaan enemmän tutkimusaineistoa, ja saataisiin edes jonkinlaisia tuloksia selville. Silti tutkimuksen yleistettävyyttä ja luotettavuutta kärsii tutkimusdatan vähyydestä, joten analyysi ja tulokset ovat suppeita, eikä niitä voida yleistää.

Tutkimusprosessin haasteet vaikuttivat koko työn etenemiseen niin paljon, että koko tutkimuksen tekemistä uudestaan mietittiin useaan kertaan. Työ päätettiin kuitenkin suorittaa loppuun alun perin suunnitellussa ajassa, ja tästä syystä tutkimuksen yleistettävyyttä reabiliteetti kärsii suuresti.

Tutkimuksen kyselyn vastausprosentti oli todella alhainen 11.8 %. Syitä tähän ei voida varmaksi tietää, mutta tutkimuksen suunnittelussa ei otettu huomioon näin alhaista vastausprosenttia. Voidaankin todeta, että paremmalla suunnittelulla, ja kyselyn lähettämällä heti alussa useampaan yritykseen tätä ongelmaa ei olisi muodostunut ollenkaan.

5 ANALYYSI

5.1 Henkilöhaastattelun vastausten analyysi

Haastattelussa lähtökohtana oli saada selville mitä toiminnallisissa ominaisuuksia kuljetusyrityksen kohdetietoja hyödyntävällä mobiilisovelluksella tulisi olla. Ensimmäisenä haastattelussa kysyttiin haastateltavalta ikää, ammattia ja muita helppoja lämmittelykysymyksiä. Sitten varsinainen haastattelu aloitettiin koettamalla saada selville, onko haastateltavalla jo aiempaa kokemusta tai tietoa tällaisesta sovelluksesta. Web-ohjelmoijana toimiva haastateltava totesi tähän, ettei hänellä ainakaan ole kokemusta vastaavista sovelluksista. Tämän jälkeen selvitettiin millä tavoilla kuljetusyrityksen pitäisi voida hyödyntää tietojaan mobiilisovelluksessa tai mobiilisovelluksen avulla.

”No kyl mä näkisin tärkeimpänä sen totaniin, no kohdetietojen niinku selkeä ja helppo esitystapa. Eliikkä se että sieltä löytys ne kaikki niinku olennaiset tiedot helposti ja just se niinkun hiljanen tieto mikä siel on siellä kuskien päässä mut mitä ei välttämättä oo jaettu kellekkään. Niin se on ehkä se tärkein näkökulma tohon.”

Vastauksesta käy ilmi, että tärkeänä osana sovellusta on selkeys ja helppo esitystapa. Kuljettajilla olevat tiedot kohteista on myös oltava saatavilla helposti. Seuraavaksi haastattelussa siirryttiin sovelluksen ominaisuuksien kannalta oleellisimpaan kysymykseen, kun koitettiin saada selville, mitä ominaisuuksia mobiilisovelluksella tulisi olla. Tähän kysymykseen haastateltava henkilö pääsi tarttumaan parhaiten.

”Ai niinkun siis et, mitä ominaisuuksia? Nii nii. No tota, ootas nyt, mistäs tässä lähtis nyt liikkeelle. No ainaki nyt tietenki hakutoiminto, ja niinku et pystyy hakemaa tyyliin kohteen nimen ja osotteen, ja mitähän näitä nyt ois muita. Niinkun jos siin on jotain ryhmittelyä, nii tämmösen niiku ryhmittelyn tai kategorian perusteella ja esimerkiks tyyliin huoltoasemat. Sitten tota, tietenkin kartta. Et pystys karttanäkymässä kattomaan niitä kohteita, myös sit jonkunlainen listausnäkyähä siinä pitäs olla, että mistä näkys helposti suoraan niinku etäisyydet, jos nyt vaikka on tarvetta ettiä joku lähin paikka. Ja tota, hmm, sit mielellään toki niin että, et siitä sovelluksesta pääsee sitte helposti

tonne tota, niinkun sais suoraan sen osoitteen napattua sieltä, vaikka navigaattoriin, mikä sitte tota lähtis sitten antamaan ajo-ohjeita perille. Ja sitten tietenkin se että, kun niistä kohteista olis hyvä olla niinkun, jos puhutaan jostain isommista kohteista, mis on esimerkiks useempi lastauslaituri tai useempi terminaali niin sanotusti, niin just näitä niinkun lähestymiskarttoja mistä näkee, että miltä tieltä pitää kääntyä mihinkin, että pääse siihen parhaiten siihen kohteelle, niin tota, nii nii nää niiku tämmöset lähestymiskarttakuvat pitäs löytyä sieltä kohteesta myös. Mutta mutta siinäpä ne tärkeimmät varmaan niiku näin äkkiseltään mietittynä.”

Haastattelun lopussa haastateltava antoi vielä jatkoa tähän kysymykseen.

”Yks tämmönen lisäbonus feature mistä en muista onko ollut puhetta koskaan, nii se, että sen totaniin, jos se sovellus lähettäis myös sitä sen ajoneuvon paikkatietoa sieltä. Et sitte tyylit joku ajojärjestelijä näkis koko ajan, että missä se kuski menee. Niin se ois kans yks semmonen mistä vois olla niinkun lisäarvoa ja hyötyä vaikka se nyt ei oo ton sovelluksen päätarkotus. Totanoin sen vielä lisään siihen aiempaan kysymykseen.”

Haastateltava käy läpi pitkän listan ominaisuuksia, joita tällä sovelluksella pitäisi hänen mukaansa olla. Osa näistä ominaisuuksista on jo olemassa, ja ne ovatkin tulleet asiakkaalta vaatimuksina jo prototyyppejä tehdessä. Mutta osa ominaisuuksista oli uusia, jotka prototyypistä puuttuivat.

Vastauksesta käy selvästi ilmi, että esimerkiksi osoite olisi tärkeää saada navigaattoriin, jotta kuljettajan on helppo lähteä ajamaan kohteeseen. Sovelluksen tulisi siis antaa ajo-ohjeita jo matkan aikana, mutta yhtä tärkeänä asiana tulee esille perille pääsyn aikana saatavat ohjeet. Lähestymiskartat, ja muut tiedot, jotka ovat merkityksellisiä vasta kohteeseen saapuessa, ovat myös tärkeitä ominaisuuksia, jotka täytyy olla saatavilla sovelluksessa. Haastattelun lopussa tuli vielä esille ominaisuus, jonka haastateltava koki tärkeäksi mainita. Sovelluksen olisi hyvä lähettää paikkatietoa laitteesta josta sitä käytetään, esimerkiksi ajojärjestelijälle, jotta kuskien sijainti on saatavilla koko kuljetuksen ajan. Kuten haastateltava itsekin mainitsee, tämä ominaisuus on tärkeää, mutta ei

kuitenkaan kaikkien olennaisin osa sovellusta. Edellisen kysymyksen perään haastattelussa koitettiin saada selville tarkemmin, mitkä ominaisuudet olisivat kaikkien hyödyllisimpiä ja tärkeimpiä sovellukselle, jotta vastauksia voitaisiin analysoida tarkemmin.

”No eiköhän se oo niinkun selkee ja nopee tai helppokäyttönen hakutoiminto. Että se kohde löytyy siitä ja sen tiedot niiku löytyy helposti. Niin se on varmaan niinkun kaikkien tärkein. Ja lähinnä siis tietenkin se, että se hakutoiminto tarjoo sieltä ne niinkun, no osotehan nyt on kaikkien olennaisin, et se, että kun sieltä haetaan nii sillä saa nopeesti sen niinku perustiedot näkyville.”

Haastateltava pitää kaikkien hyödyllisimpänä hakutoimintoa, ja tämä käy ilmi myös muista vastauksista. Hakutoiminto on sovellukselle tärkeä ominaisuus, sillä ilman tätä ominaisuutta ei olisi keinoa jolla erilaisia kohteita voidaan saada näkyviin. Tarvitaankin siis jonkinlainen toiminto kohteiden hakemiselle. Hakutoiminnolla sovelluksen täytyy tarjota käyttäjälle sopivat kohteet, ja näiden kohteiden tärkeimmät tiedot, kuten osoitteet yms.

”No välttämättömiä, välttämättömiks mä näkisin niinku ton, hakutoiminto ja hakutulosten esittäminen joko listana tai kartalla, mielellään molemmat. Mutta tota niin, sehän se on niinkun kaikkien tärkein tieto.”

Kaikkien tärkeimpänä ominaisuutena haastateltava mainitsee taas hakutoiminnon, mutta etenkin hakutulosten esitystavan. Sovelluksen yksi tärkeimpiä toimintoja on esittää hakutulokset kartalla, tai listanäkymässä, jotta kohteita voidaan valita, ja niiden tietoja saada näkyville. Lopuksi vielä haastattelussa koetettiin selvittää, millaiset laitteet sopisivat tällaisen mobiilisovelluksen käyttämiseen. Tähän kysymykseen tuli samankaltaisia vastauksia myös käyttäjäkyselystä.

”Tota niin, no en tiä oisko kaikkien paras ehkä tommonen niiku, autokäyttöön hyvin sopiva joku tabletti. Siin on riittävän iso ruutu, että sitä ei tarvii pikkunäytöltä tihrustaa, mutta kyllähän nyt siis periaatteessa mikä tahansa nykypäivän älypuhelinkin toimis siinä. Mutta lähtökohtasesti ehkä tabletti vois olla fiksuin.”

Vastaus on melko yksiselitteinen, kaikkien paras päätelaite sovellukselle on tablettitietokone, jonka näytön koko on riittävän suuri, jotta sovelluksen käyttäjän on riittävän helppo käyttää sovellusta.

5.2 Käyttäjäkyselyn vastausten analyysi

Samoin kuin haastattelussa, käyttäjäkyselyssäkin lähtökohtana oli saada selville mitä toiminnallisia ominaisuuksia kuljetusyrityksen kohdetietoja hyödyntävällä mobiilisovelluksella tulisi olla. Ensiksi kysyttiin kuitenkin lämmittelykysymyksinä lähestulkoon samat kysymykset kuin haastattelussa, mikä on vastaajan sukupuoli, syntymävuosi sekä ammatti. Molemmat kyselyyn vastanneet henkilöt olivat miehiä, ja he olivat syntyneet vuosina 1955 sekä 1976. Molemmat vastaajat olivat ammatiltaan kuljetusalalla, toinen vastaaja oli taksiautoilija, ja toinen oli linja-autoliikenteen tuotannosta vastaava päällikkö. Näiden kysymysten jälkeen aloitettiin kysymällä, millä tavoilla vastaajan yrityksessä säilytetään tietoja kohteista, joihin yrityksessä ajetaan.

”Internet kalenterissa, ajovälitysjärjestelmässä ja paperilapulla. (Vastaaja A)”

”Tiedot omassa tuotannonohjausjärjestelmässä (BuForE) sekä CRM:ssä. Osa tiedoista edelleen paperiversioina mapissa. (Vastaaja B)”

Molemmista vastauksista käy ilmi, että yrityksessä säilytetään joitain tietoja paperilla, sekä erilaisissa ajonvälitys -ja tuotannonohjausjärjestelmissä. Yrityksillä on myös käytössään jonkinlaisia tietojärjestelmiä, mutta osaa tiedoista ei näihin järjestelmiin ole tallennettu. Seuraavaksi kysyttiin, minkä tyyppisiä kysymyksiä yrityksellä on hallussaan tai säilytettynä kohteista johon yrityksessä tehdään ajoja.

”Nimiä, osoitteita, sosiaaliturvatunnuksen loppuosia, puhelinnumeroita.” (Vastaaja A)

”Osoite- ja yhteystiedot, erityisominaisuuksia (esim. nouto muusta paikasta kuin katuosoitteesta, siltojen korkeuksia, ei voi mennä isolla bussilla jne..)” (Vastaaja B)’

Molempien vastaajien tapauksessa säilytettynä on osoite -ja yhteystietoja, sekä myös vastaajan ammattiin liittyen muita erityistietoja. Vastaajan B vastauksessa käy ilmi, että yrityksellä on tiedossa erityisominaisuuksia ajokohteista, esimerkiksi voiko kohteeseen ajaa isolla bussilla vai ei. Tällaisia tietoja ei ole välttämättä voi tietää ilman omakohtaista kokemusta, joten ne olisi tärkeää saada johonkin talteen. Seuraavassa kysymyksessä koitettiin selvittää, miten edellisessä kysymyksessä kysytyt tiedot ovat tärkeitä vastaajan yritykselle.

*”Erittäin tärkeitä, koska yhteiskunnan maksamissa kyydeissä tilattaessa tarvitaan mainitsemani tietoja.”
(Vastaaja A)*

*”Toiminnan sujuvuuden ja asiakaspalvelun kannalta tärkeitä. Lisäksi tiedoilla voidaan ennaltaehkäistä merkittävästi aineellisten vahinkojen syntymistä.”
(Vastaaja B)*

Näistä vastauksista käy ilmi, että tiedot ovat tärkeitä yrityksen toiminnalle suorasti kuljetuksiin vaikuttaen, sekä myös epäsuorasti asiakaspalveluun ja muuhun toiminnan sujuvuuteen vaikuttaen. Lisäksi vastaaja b:n vastauksesta käy ilmi, että tiedoilla ehkäistään myös vahinkoja. Vahinkoja voisi tapahtua kuljetuksissa ilman yrityksellä olevia tietoja kohteista. Seuraavassa kysymyksessä koitettiinkin selvittää, miten näitä tietoja haluttaisiin siirtää mobiilisovelluksen avulla käyttöön.

”Varmaankin tietojen välittyminen mobiililaitteelle omasta tuotannonohjausjärjestelmästä entistä laajemmin olisi suotavaa. Tällä hetkellä jo suurin osa tilausajaja ajavista kuljettajista käyttää mobiilipuhelinta tai tablettia eikä enää juurikaan tarvitse paperia. (Vastaaja B)”

Kuten vastauksesta huomataan, käytössä olevasta tietojärjestelmästä ei saada kaikkea tarvittavaa tietoa kuljetukseen. Kuljettajilla on myös käytössään jo laitteita, joihin näitä tietoja voitaisiin tuoda käyttöön. Onkin todettavissa, että mobiilisovellus olisi selvästi hyvä tapa hyödyntää yrityksen tietoja kohteista. Tämän kysymyksen jälkeen koitettiin suoraan kysyä, mitä ominaisuuksia vastaajat itse haluaisivat mobiilisovelluksella olevan. Tässä vaiheessa käy ilmi kysymykseen vastaamisen hankaluus, sillä seuraavat vastaukset olivat todella lyhyitä.

Esimerkiksi osoitetiedosta voisi suoraan päästä navigointiin.” (Vastaja B)

Vastaja A:n vastaus ei anna tähän kysymykseen selvästi tulkittavissa olevaa vastausta, ja vastaja B:n vastaus on myös todella lyhyt, joten vastausten analysointi on todella hankalaa. Vastaja B:n vastauksesta voidaan kumminkin huomata, kuten haastattelussakin kävi ilmi, että tarve navigointi mahdollisuuteen on olemassa. Seuraavassa kysymyksessä koitettiin selvittää kaikkien tärkeimpiä ominaisuuksia mobiilisovellukselle, mutta tässäkin kysymyksessä vastaukset olivat todella lyhyitä. Vastaukset eivät siis antaneet paljoakaan analysoitavaa. Vastaja B ei tähän kysymykseen osannut edes antaa vastausta. Viimeisenä mobiilisovellukseen liittyvänä kysymyksenä kysyttiin, mitkä päätelaitteet tällaisen mobiilisovelluksen käyttöön sopisivat kaikkien parhaiten. Molemmat vastaajat mainitsivat samankaltaiset laitteet. Myös haastattelussa tuli esille samanlaisia laitteita vastauksessa.

”Älypuhelin, tabletti.” (Vastaja A)

”7-10 tuuman tabletti, isokokoinen älypuhelin.” (Vastaja B)

Onkin selvästi todettavissa, että älypuhelin, tai vielä paremmin tabletti sopisi tämän sovelluksen päätelaitteeksi.

5.3 Esiteltyjen järjestelmien ja prototyyppisovelluksen vertailu ja analyysi

Voidaan huomata, että aiemmin esiteltyissä järjestelmissä on samankaltaisuuksia toistensa kanssa. Kaikista löytyy samankaltaisia ominaisuuksia, joiden avulla kuljetusyrityksen toimintaa voidaan tehostaa. Esitellyistä järjestelmistä kaksi keskittyy enemmän kuljetuksen tehostamiseen, ajan säästämiseen ja toiminnan suunnittelemisen parantamiseen. Nämä järjestelmät ovat Ecomondin Transport Control System, sekä Silvasti Softwaren LogiApps. Logia Softwaren Proteus eTransportal sovellus on enemmän kuljetusyrityksen tietovirtojen hallintaan tarkoitettu järjestelmä, ja se auttaa yritystä hieman eri tasolla.

Kun näitä kolmea sovellusta verrataan mobiilisovellus prototyyppi MapAppiin, käy ilmi, että sovelluksilla ei ole paljoakaan samanlaisia ominaisuuksia. Aiemmin esitellyt järjestelmät keskittyvät enemmän kokonaisvaltaisesti kuljetuksien nopeuttamiseen, tehostamiseen ja kuljetusyriyten tietovirtoihin, MapApp taas keskittyy nimenomaan kuljetuksen loppupäässä tapahtuvien asioiden nopeuttamiseen, sekä palvelun parantamiseen. LogiAppsilla voidaan esimerkiksi suunnitella kuljetukselle nopein reitti, ja antaa kuljettajalle navigointiohjeita, MapApp taas ohjaa kuljettajaa vasta perille saapuessa näyttämällä sisääntulokartan rahtiterminaalista, ja sitä kautta nopeuttaa kuljetusta ja parantaa käyttäjänsä toimintaa. MapApp sovelluksen tarkoitus on samankaltainen, kun aiempien esiteltyjen sovellusten, mutta se toimii eri toiminnan tasolla, kun nämä muut sovellukset. Onkin havaittavissa, että käyttämällä yhtä näistä jo esiteltyistä sovelluksista, olisi tarvetta myös MapApp sovelluksen kaltaiselle ratkaisulle. Tämä voidaan todeta, sillä käyttäjäkyselyn vastauksissa kävi ilmi, että on tarve siirtää paremmin olemassa olevien tietojärjestelmien tietoja kuljettajien käyttöön.

Muista järjestelmistä kerätyn aineiston, sekä haastattelun vastausten perusteella MapApp on toiminnallisilta ominaisuuksiltaan erilainen sovellus kuin muut olemassa olevat järjestelmät. Vastaavanlaista sovellusta ei siis vielä ole ainakaan tiedossa, vaikka tarpeen on todettu olevan olemassa.

6 TULOKSET

Vastausten lukumäärän vähydestä johtuen saadut tulokset ovat hyvin suppeita, mutta tutkimuskysymykseen löydettiin jonkinlainen vastaus. Tutkimuskysymyksen ulkopuolisena tuloksena löydettiin kuitenkin yksi vaatimus, joka on syytä mainita. Tämä vaatimus ei koske itse järjestelmää, vaan päätelaitetta jolla sovellusta käytetään. Kaikki vastaajat olivat yhtä mieltä, että päätelaitteen tulisi olla tablet-tietokone, sillä puhelimen näyttö saattaisi olla liian pieni sovellusta käyttäessä kuljetuksen aikana.

6.1 Tutkimusaineistosta saadut vaatimukset sovellusprototyypille

Tutkimuksessa kävi ilmi, että joitakin ominaisuuksia pitää kehittää sovellukseen, joita ei alkuperäisen kehityksen aikana oltu tehty. Koska tutkimusdataa oli kuitenkin todella vähän, ei voida vetää suuria johtopäätöksiä, mitä kaikkia ominaisuuksia mobiilisovelluksella tulisi olla. Tuloksena tutkimukselle saatiin kuitenkin jonkinlainen listaus kaikista toiminnallisista ominaisuuksista, joita tutkimuksen aikana saatiin selville. Listauksessa esitetäänkin mobiilisovelluksella jo olemassa olleet vaatimukset, sekä uudet, tutkimuksessa selvinneet vaatimukset.

6.2 Tutkimuksen tulos – uudet toiminnalliset vaatimukset

Tutkimuksen tuloksena saadut uudistetut toiminnalliset vaatimukset olemassa olevalle mobiilisovellusprototyypille ovat seuraavat:

- Järjestelmän pitää voida ottaa yhteys tietokantaan, jossa sijaitsee tiedot kohteista.
- Järjestelmällä pitää olla kirjautumissivu.
- Järjestelmässä on erilaisia käyttäjiä, joiden pitää voida kirjautua sisään.
- Järjestelmässä on kartta, johon voidaan hakea tietokannasta saatavilla koordinaateilla pisteitä, pisteet ovat tietokannan kohteita.
- Järjestelmän pitää voida näyttää kohteet myös listassa, jos karttaa ei haluta käyttää.

- Kartalla näkyviä pisteitä pitää voida painaa.
- Listassa näkyviä kohteita pitää voida painaa.
- Kohteilla on kohdetyypit, ja ne pitää olla valittavissa erikseen.
- Pistettä tai listan kohdetta painamalla aukeaa sivu jossa näkyy halutun kohteen tiedot.
- Kohteita pitää voida hakea erilaisilla parametreilla.
- Hakuparametreja ovat haku sijainnin perusteella sekä hakusana.
- Lisäparametreja ovat kohdetyyppi, sekä maksimietäisyys käyttäjän sijainnista.
- Haettavasta kohteesta pitää aina olla saatavilla osoitetiedot.
- Järjestelmän täytyy pitää tallessa tiedot, jotka on haettu tietokannasta sivulta toiselle siirryttäessä.
- Järjestelmästä pitää voida valita kohteen osoite, ja se pitää voida laittaa navigaattoriin saapumispaikaksi.
- Järjestelmän pitää lähettää koko ajan palvelimelle paikkatietoa itsestään.
- Järjestelmää käyttävän ajojärjestelijän pitää voida seurata kuljettajan järjestelmän lähettämää paikkatietoa.

7 YHTEENVETO

Tutkimuksen tausta syntyi, kun nurmijärveläinen Korsisaari Oy sai idean mobiilisovelluksesta. Mobiilisovelluksen avulla voitaisiin hyödyntää yrityksen hiljaista tietoja ajettavista kohteista, sekä parantaa yrityksen palvelua ja toimintaa. Tutkimuksessa lähdettiin vastaamaan kysymykseen, Mitä toiminnallisia ominaisuuksia kuljetusalan toimijat haluavat logistiikan kohdetietoja hyödyntävällä mobiilisovelluksella olevan.

Kysymykseen lähdettiin vastaamaan ottamalla ensin selvää aiheen taustateorioista. Teorian tutustumiseen jouduttiin käyttämään runsaasti aikaa, sillä aihe oli aluksi laajan tuntuinen, ja aiheesta oli vaikea saada selvää käsitystä. Koko tutkimuksen aihe ja fokus muuttuikin hieman teoriaan tutustumisen aikana, kun kävi selkeämmäksi mitä tutkimuksessa koetetaan selvittää.

Kun teoriaan oltiin tutustuttu, ja parempi käsitys aihepiiristä saatu, luotiin tutkimusmateriaalin keräämistä varten käyttäjäkysely. Tällä kyselyllä koitettiin saada selville asiat, jota kysyttiin tutkimuskysymyksessä. Käyttäjäkyselyn toteutuksessa oli kuitenkin ongelmia, sillä käyttäjäkyselyyn ei saatu aluksi vastauksia. Myöhemmin vastausten edelleen puuttuessa, tutkimusmateriaalia lähdettiin keräämään myös haastattelun avulla. Ilman haastattelun mukaan ottamista tutkimusmateriaalista ei olisi voinut vetää mitään johtopäätöksiä. Haastattelun luomisen aikana myös käyttäjäkyselyyn tuli kaksi vastausta, joten tutkimusmateriaalia saatiin juuri sen verran kerättyä, että tutkimus voitiin toteuttaa. Kyselyn vastausprosentiksi jäi 11.8%. Haastattelun ja kyselyn lisäksi tutkimusmateriaaliksi kerättiin tietoa jo olemassa olevista logistiikan tietojärjestelmistä.

Kun haastattelut ja kyselyt oli tehty, ja vastaukset oli saatu, aloitettiin vastausten analysointi. Samalla analysoitiin myös internetistä kerättyä materiaalia logistiikan tietojärjestelmistä. Analyysivaiheessa koitettiin saada mahdollisimman tarkka kuva ominaisuuksista, joita mobiilisovelluksella tulisi olla, sekä vertailtiin, onko tällaista järjestelmää

tarpeellista luoda. Tässä vaiheessa voidaan todeta, että tarve tällaiselle mobiilisovellukselle on, mutta koska tutkimuksessa kerätyn datan määrä on niin vähäistä, ei voida vetää luotettavia johtopäätöksiä. Yleistä teoriaa ei tästä tutkimuksesta voida vetää, joten voidaan todeta, että tutkimus on pätevä vain suppealta osin.

Tutkimuksen tärkeimmäksi tulokseksi jää listaus prototyypisovelluksen uusista toiminnallisista ominaisuuksista. Tutkimusdatan vähyydestä johtuen nämä tulokset eivät välttämättä myötäile laajempaa tutkimusta, jos sellainen suoritettaisiin.

7.1 Luotettavuus ja validiteetti

Tiivistettynä validiteetilla ilmaistaan, onko tutkimus pätevä. Validiteetilla kerrotaan, onko tutkimus tehty perusteellisesti, ja onko siinä löydetty tulokset päteviä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006d.)

Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida pitää kovin pätevinä, sillä tutkimuksen kyselyyn osallistui vain kaksi henkilöä, ja haastatteluun yksi henkilö. Kyselystä saadut vastaukset olivat sellaisinaan liian suppeita antamaan tarkkaa kuvaa tutkittavasta ongelmasta. Haastattelun avulla syntyikin tutkimuksen luotettavimmat tulokset, ja haastattelua voidaan pitää onnistuneena. Internetistä kerättiin myös tutkimusdataa, mutta koska tämän datan keräämiseen ei ollut riittävästi aikaa, jouduttiin kerättyä aineistoa analysoimaan pikaisesti, eikä tulokset ole välttämättä kovin päteviä. Jotta tutkimusta voitaisiin pitää luotettavana, pitäisi haastateltavia henkilöitä, tai kyselyn vastaajia olla moninkertainen määrä. Kun tutkimusdataa olisi tällaisessa tapauksessa enemmän, saataisiin paljon tarkempi vastaus tutkimuskysymykseen, sekä tutkimusongelmaan.

7.2 Yleistettävyyys

Laadullista tutkimusta tehdessä yleistämisestä ei puhuta tilastollisen merkityksen näkökulmasta. Vaikka aineistosta ei tehdäkään päätelmiä sen yleistettävyyden kannalta, on taustalla idea, että tutkimuksen ilmiöstä voisi

saada suuntaa muita vastaavanlaisia tutkimuksia varten. Kun yhtä tapausta tutkitaan tarpeeksi perusteellisesti, saadaan selville mikä ilmiössä on tärkeää, ja mitä voitaisiin mahdollisesti toistaa yleisemmälläkin tasolla. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006e.)

Koska tutkimus oli tapaustutkimus, ei aihepiiriä lähdetty tutkimaan etsien yleistä teoriaa, vaan keskityttiin vain tutkittavaan tapaukseen. Siitäkään huolimatta aiheesta ei saatu täysin tarkkaa kuvaa, sillä tutkimusdataa kertyi liian vähän. Tästä syystä johtuen tutkimusta ei voida yleistää koskemaan muita yrityksiä tai tapauksia. Tulokset kertovat vain muutaman henkilön näkökulman tapaukseen, joten on mahdotonta vetää johtopäätöksiä koko alaa, tai edes koko tapausta koskien. Tutkimuksessa koetettiin löytää ominaisuuksia, jota logistiikka-alan edustajat haluavat mobiilisovellukseen, joka hyödyntää yrityksen kohdetietoja. Näitä ominaisuuksia löydettiin, mutta vain muutaman henkilön näkökulmasta, joten tulokset edustavat ainoastaan vastaajien omaa mielipidettä.

7.3 Pohdintaa

Kirjoittajan omasta näkökulmasta tutkimus onnistui muilta osin, paitsi itse tutkimusaineiston kerääminen epäonnistui. Tutkimuksen tulokset kuvastavat vain hyvin pienen henkilömäärän näkemyksiä, joten koko tapausta ei voida katsoa tutkituksi. Tutkimus olisi onnistunut paremmin, jos kyselyjen sijaan oltaisiin aihetta tutkittu pelkkien haastattelujen avulla, ja niitä olisi tehty useammalle kuin yhdelle henkilölle. Jos sen sijaan että sattumanvaraisille yrityksille lähetettiin kysely, oltaisiinkin pelkästään Korsisaari Oy:n edustajia haastateltu, olisivat saadut tulokset olleet tarkempia.

Aiheesta olisi hyvä tehdä kokonaan uusi tutkimus. Tutkimuksen toteutus tulisi suunnitella paremmin, ja tutkimus ehdotetaan tekemään kokonaan haastattelujen avulla. Tämän tutkimuksen aikana kävi selväksi, että alkuperäinen tutkimustapa ei ollut sopiva, sillä vastaukset jota tähän tutkimukseen kyselyllä saatiin, olivat lyhyitä ja epäselviä. Haastattelujen avulla voidaan saada paljon tarkempia ja parempia vastauksia, joiden

avulla voidaan saada parempia tuloksia tutkimustapauksesta. Toinen kehitysehdotus uudelle tutkimukselle olisi tutkimuksen keskittyminen selkeämmin vain yhteen yritykseen. Tällä tavalla tutkimustapaus saadaan rajattua tarkemmaksi, ja tapausta koskevat tulokset tarkentuisivat.

LÄHTEET

Avison, D., Fitzgerald, G. 2006. Information Systems Development, 4th edition. Berkshire, UK: McGraw-Hill Education.

Banga, C., Weinhold, J. 2014. Essential Mobile Interaction Design. Boston, MA: Addison-Wesely.

Ecomond Oy. 2016. Logistiikan optimointi- ja ohjausjärjestelmä TCS-Opti. Ecomond Oy [viitattu 14.11.2016]. Saatavissa: http://www.ecomond.com/files/TCS-Opti_esittely_www_sivut.pdf .

Ilmarinen, V., Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. Yritysjohdon Käsikirja. Helsinki: Talentum.

ITS Finland. 2016. ITS sanasto. ITS Finland ry [viitattu 3.10.2016]. Saatavissa: <http://www.its-finland.fi/index.php/fi/mita-on-its/its-sanasto.html>.

JHS – suositukset. 2009. ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely. JHS [viitattu 10.10.2016]. Saatavissa: <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs1733>.

Kaskela, L. 2005. Vaatimusmäärittely. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry [viitattu 14.10.2016]. Saatavissa: <http://www.tieke.fi/pages/viewpage.action?pageId=3441242>.

Logia Software Oy. 2016a. Proteus eTransport. Logia Software Oy [viitattu 14.11.2016]. Saatavissa: <http://www.logiasoftware.fi/tuotteet.html?id=0/2>.

Logia Software Oy. 2016b. Proteus eTransport – Esittely. Video. Logia Software Oy [viitattu 14.11.2016]. Saatavissa: <http://web.logiasoftware.fi/testivideot/Proteus%20eTransport-esittely.mp4>.

Paakki, J. 2011. Ohjelmistojen vaatimusmäärittely. Helsingin Yliopisto [viitattu 10.10.2016]. Saatavissa: <https://www.cs.helsinki.fi/u/paakki/Vaatimus-11-Luentokalvot-1.pdf>.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006a. KvaliMOTV - Tapaustutkimus. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [Viitattu 10.10.2016]. Saatavissa:

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006b. KvaliMOTV - Haastattelu. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [Viitattu 16.10.2016]. Saatavissa:

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3.html.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006c. KvaliMOTV - Analyysi ja tulkinta. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [Viitattu 25.11.2016]. Saatavissa:

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3.html.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006d. KvaliMOTV – Validiteetti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [Viitattu 25.11.2016].

Saatavissa: http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_1.html.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2006e. KvaliMOTV – Yleistäminen. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [Viitattu 25.11.2016]. Saatavissa:

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_2_3.html.

Silvasti Software Oy. 2016. LogiApps. Silvasti Software Oy [viitattu 21.11.2016]. Saatavissa: <http://www.logiapps.fi>.

Wikipedia. 2016. Mobile App. Wikimedia Foundation, Inc [viitattu 17.10.2016]. Saatavissa: https://en.201.org/wiki/Mobile_app.

LIITTEET

LIITE 1 Haastattelukysymykset

- Mikä on nimesi?
- Mikä on sukupuolesi?
- Mikä on syntymävuotesi?
- Mikä on ammattisi?
- Onko sinulla aiempaa tietoa tai kokemusta mobiilisovelluksesta, johon voidaan tallentaa digitaaliseen muotoon kuljetusyrityksillä olevia tietoja ajettavista kohteista?
- Millä tavoilla kuljetusyrityksen tietoja pitäisi voida hyödyntää mobiilisovelluksessa/mobiilisovelluksen avulla?
- Mitä toiminnallisia ominaisuuksia/toimintoja pitäisi mobiilisovelluksessa olla, johon kuljetusyrityksen tietoja ajettavista kohteista voitaisiin tallentaa ja hyödyntää?
- Millaisista toiminnallisista ominaisuuksista/toiminnoista olisi kaikkien eniten hyötyä mobiilisovelluksessa, johon kuljetusyrityksen tietoja voitaisiin tallentaa?
- Mitkä ominaisuudet olisivat kaikkien tärkeimpiä mobiilisovelluksessa, jossa kuljetusyrityksen tietoja ajettavista kohteista voidaan hyödyntää/käyttää?
- Millaiset laitteet soveltuisivat mielestäsi parhaiten mobiilisovelluksen käyttöön?
- Missä yrityksessä työskentelet?
- Mikä on asemasi yrityksessä jossa työskentelet?

LIITE 2 Käyttäjäkysely

- Mikä on sukupuolesi?
- Mikä on syntymävuotesi?
- Mikä on ammattisi?
- Millä tavoilla yrityksessäsi säilytetään tietoja kohteista joihin yrityksesi kuljettajat ajavat?

- Millaisia tietoja yritykselläsi on säilytettynä tai muilla tavoin yrityksen hallussa kohteista johon yritys kuljettaa ihmisiä tai tavaraa?
- Miten kuvailisit edelläkysytyyn kysymykseen vastaamiesi tietojen olevan tärkeitä yrityksen toiminnalle?
- Millä tavoilla haluaisit voida hyödyntää näitä tietoja mobiilisovelluksessa/mobiilisovelluksen avulla?
- Mitä ominaisuuksia haluaisit mobiilisovelluksessa olevan, johon yrityksesi tietoja ajettavista kohteista voitaisiin tallentaa ja hyödyntää?
- Mitkä ominaisuudet olisivat kaikkien tärkeimpiä mobiilisovelluksessa, jossa yrityksesi tietoja ajettavista kohteista voidaan hyödyntää/käyttää?
- Millaiset laitteet soveltuisivat mielestäsi parhaiten mobiilisovelluksen käyttöön?
- Missä yrityksessä työskentelet?
- Mikä on asemasi yrityksessä jossa työskentelet?