

## **RenoNorden mobiilipalvelu**

Ympäristöalan logistiikan, tilauspalvelujen ja älykkään liikennöinnin kehitys



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

HAMK Riihimäki, Liikennealan koulutusohjelma

Syksy, 2018

Juha Mättö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki

---

|                     |                           |                   |
|---------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Tekijä</b>       | Juha Mättö                | <b>Vuosi</b> 2018 |
| <b>Työn nimi</b>    | RenoNorden Mobiilipalvelu |                   |
| <b>Työn ohjaaja</b> | Seppo Lampinen            |                   |

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda mobiilisovellus jäte- ja ympäristöalalle tyhjennystilauksiin. Työn toimeksiantajana toimi RenoNorden Oy, joka nykyisin tunnetaan nimellä Urbaser Oy.

Tavoitteena oli luoda mahdollisimman selkeä ja asiakasystävällinen mobiilisovellus, joka vähentäisi turhaa liikennöintiä, helpottaisi asiakaspalvelun toimintoja, lisäisi lajittelun tietoisuutta ja vähentäisi turhia tapahtumia kentällä.

Mobiilisovellus on käytössä vasta muutamalla asiakkaalla. Koska vertailukelpoisia tuloksia on päättötyön tekovaiheessa saatu liian vähän, ei voida selkeää ja luotettavaa johtopäätöstä tehdä näin pienellä otannalla. Mobiilipalvelut ovat tulevaisuutta liikenteen eri muodoissa ja se näkyy arjessa koko ajan enemmän. Jäte- ja ympäristöalalla lainsäädäntö vielä hieman rajoittaa mahdollisuuksia, mutta tulevaisuudessa asiat voivat olla toisin.

**Avainsanat** jätehuolto, liikennetelematiikka, mobiilipalvelut, optimointi, ympäristöala

**Sivut** 22 sivua

Degree Programme in Traffic and Transport Management  
Riihimäki

---

|                    |                           |                  |
|--------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Author</b>      | Juha Mättö                | <b>Year</b> 2018 |
| <b>Subject</b>     | RenoNorden Mobile Service |                  |
| <b>Supervisors</b> | Seppo Lampinen            |                  |

---

#### ABSTRACT

The purpose of this thesis was to develop a mobile application for waste disposal and recycling services and was commissioned by RenoNorden Oy, presently known as Urbaser Oy.

The goal was to develop an easy-to-use mobile application that would increase accurate logistical operations, simplify customer service, and increase awareness regarding recycling and reduce unnecessary events on the field.

Due to only a few customers currently using the mobile application, there isn't sufficient data to make reliable conclusions based on the information that has been received thus far. However, it is becoming increasingly apparent that mobile services are the future of traffic logistics. In regards to the waste disposal and recycling services, laws and regulations still limit opportunities, but in the future things may change.

**Keywords** waste disposal, transport telematics, mobile services, optimizing, environment

**Pages** 22 pages

# SISÄLLYS

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | JOHDANTO .....                            | 1  |
| 1.1.1 | Renonorden Oy.....                        | 1  |
| 1.1.2 | Urbaser S.A. (Renonorden oy).....         | 2  |
| 2     | TIETOPERUSTA.....                         | 3  |
| 2.1   | Jätelaki 646/2011 .....                   | 3  |
| 2.1.1 | Kunnan järjestämä jätehuolto .....        | 3  |
| 2.1.2 | Tuottajavastuu.....                       | 4  |
| 2.2   | Renonorden oy:n tilausten käsittely ..... | 4  |
| 2.2.1 | JHLWin .....                              | 4  |
| 2.2.2 | TCS-Terminal.....                         | 5  |
| 2.2.3 | SAP-Ohjelmisto .....                      | 5  |
| 3     | TAVOITE .....                             | 5  |
| 3.1   | Tilaaja .....                             | 5  |
| 3.2   | Kenelle Jäteautopalvelu soveltuisi .....  | 5  |
| 3.3   | Markkina-arvo .....                       | 6  |
| 4     | RENONORDEN MOBIILIPALVELU .....           | 6  |
| 4.1   | Sovelluksen idea ja luonnos .....         | 6  |
| 4.2   | Alusta HTML5/JavaScript .....             | 11 |
| 4.2.1 | Natiivi mobiilisovellus vaihtoehto .....  | 11 |
| 4.2.2 | Hybridi mobiilisovellus vaihtoehto .....  | 11 |
| 4.3   | Tilauksen eteneminen .....                | 12 |
| 4.4   | Graafinen ulkoasu .....                   | 12 |
| 4.5   | Valikkorakenne.....                       | 13 |
| 4.5.1 | Lähin Jätepiste .....                     | 13 |
| 4.5.2 | Kaikki jätepisteet .....                  | 15 |
| 4.5.3 | Tilaushistoria .....                      | 16 |
| 4.5.4 | Asiakaspalvelu .....                      | 17 |
| 4.5.5 | Lajitteluohjeet .....                     | 18 |
| 4.6   | Valmiin mobiilipalvelun ohjeet .....      | 18 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 4.7 Sovelluksen jatko kehitys ..... | 21 |
| 5 POHDINTA.....                     | 21 |
| LÄHTEET .....                       | 22 |

## 1 JOHDANTO

Olen toiminut RenoNorden yhtiön palveluksessa jo 2011 vuoden alusta asti. Olen aloittanut urani kuljettajana ja edennyt sitä kautta aina työnjohtajaksi asti. Vastaan nykyisin Pirkanmaan alueen operatiivisesta toiminnasta ja vastuullani on yli 30 työntekijää ja 15 kuorma-autoa. Vuosien varrella on kunnallisella- ja yrityspuolella tullut nähtyä ja koettua paljon. Mobiiliapplikaation ajatus syntyi hiljalleen vuosien vieressä ja alkoi herätä ajatus ympäristöalan tuomisesta puhelimeen lähemmäksi käyttäjiä. Ajatuksena oli myös tilausjärjestelmien kankeuden helpottaminen, hiilijalanjäljen pienentäminen ja lajittelun tietoisuuden tuomisesta käyttäjille.

Ympäristöala alkaa olemaan hyvin kilpailtu ja vaatii koko ajan uusia innovaatioita, että pysyy mukana alan kärjessä ja pystyy tarjoamaan asiakkailensa parhaimmat työkalut paremman ympäristön puolesta. Ympäristöasiat ovat nousseet viimeisen parinkymmenen vuoden aikana koko ajan paremmin esille ja ihmisten käsitys lajittelun tietoisuudesta ja ympäristön kunnioittamisesta on parantunut huomattavasti. Valitettavasti tämä kuva on alalla Suomessa ja maailmalla ei välttämättä olla kehitytty ja kunnostauduttu samaan malliin ympäristöasioissa. Työkaluja ja apuvälineitä tarvitaan lisää, on kehityttävä ympäristön mukana, markkinoitava osaamistamme ja tietoisuuttamme maailmalle puhtaamman ympäristön puolesta.

Näistä ajatuksista on myös saanut alkunsa RenoNorden mobiiliapplikaatio. Sovelluksen syvin idea on helpottaa asiakkaan toimintaa kentällä ja tehostaa asiakaspalvelun tilausten käsittelyä. Asiakas voisi vain napauttaa puhelimesta tyhjennyspyynnön ja se siirtyisi automaattisesti auton reitille. Auton reitin se voisi tunnistaa esimerkiksi postinumeron perusteella. Nyt kun sovellus on vielä koeajossa ja valmisteluvaiheessa, menevät tilaukset asiakaspalvelunsähköpostiin. Asiakaspalvelu hyväksyy tilauspyynnön ja varmistaa oikean tyhjennysreitit. Tulevaisuudessa tämäkin olisi pyrkimyksenä automatisoida ainakin osittain. silloin tarvitsee vain määritellä rajapinnat, millä säännöillä ohjelma voi suoraan laittaa tyhjennyksen reitille.

### 1.1.1 Renonorden Oy

RenoNorden Oy on kansainvälinen ympäristöalan toimija. Yhtiön mielestä hyvin suunniteltu, tehokkaasti toteutettu ja kattavasti seurattu jätehuolto tuo lisäarvoa liiketoiminnalle. RenoNorden pyrkii hallitsemaan kokonaisvaltaisesti kaikkia materiaalivirtoja, joita syntyy toiminnan sivutuotteena. Keräysvälineet, noudot, kuljetukset, jätteen uudelleen hyödyntäminen ja yksityiskohtainen raportointi kuuluvat yrityksen palveluihin.

RenoNorden Oy on perustettu vuonna 2002. Vuonna 2016 oli liikevaihto 32 M€, henkilöstöä yli 250 ja raskasta kalustoakin oli jo reilut 100 yksikköä. Alueellisia tulosityksiköitä oli 12 kappaletta ja yli 70% liikevaihdosta toteutettiin omalla palvelutuotannolla.

RenoNordenin toimintajärjestelmä on sertifioitu uusien laatu- ja ympäristöstandardien, ISO 9001:2015 ja ISO 14001:2015 mukaisesti, sekä työturvallisuusstandardin OHSAS 18001:2007 mukaisesti.



Kuva 1. Laatusertifiointi

#### 1.1.2 Urbaser S.A. (Renonorden oy)

2018 maaliskuussa Urbaser S.A. osti RenoNorden Oy:n toiminnan. Kesän 2018 aikana alkoi logojen ja uuden omistajan brändin käyttöönotto. Tästä syystä kaikki applikaatioluonnokset ovat vielä RenoNorden Oy:n nimissä ja logoissa, vaikka Urbaserin ulkoasu tulee korvaamaan ne vielä 2018 loppuvuoden aikana. Urbaser S.A. on perustettu 1990 ja se on maailman johtavia ympäristöalan toimijoita palvellen yli 50 miljoonan ihmisen tarpeita. Vuonna 2016 Urbaserin liikevaihto oli 1,6 mrd. €, yritys toimi 21 maassa, työllisti yli 40000 työntekijää ja hallitsi 160 ympäristöalan laitosta (Urbaser S.A., 2018).



Kuva 2. Urbaser S.A.-Logo

## 2 TIETOPERUSTA

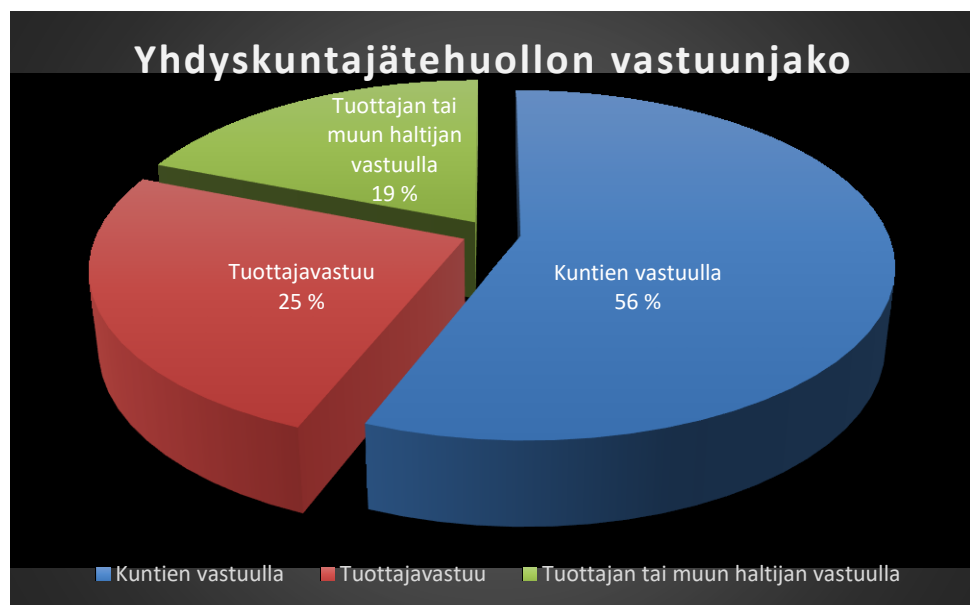
### 2.1 Jätelaki 646/2011

Lain tarkoituksena on ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle sekä vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä, varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista. (Finlex, 2011)

Laki määrittelee pelisäännöt koko jätealalle Suomessa. Hallituksen esityksen 195/2017 uudesta jätelaista on tarkoitus astua voimaan 01.01.2019, mutta tässä työssä on syvennetty vain voimassaolevaan jätelakiin. Jätelaki vaikuttaa myös sovelluksen käyttämiseen ja kenelle sitä voidaan suunnata. Asuinkiinteistöt ja kesämökit ovat rajattu nyt ulkopuolelle vallitsevan jätelain johdosta ja keskitytty vain yritysten ja kiinteistöhoitajien näkökulmaan.

#### 2.1.1 Kunnan järjestämä jätehuolto

Jätelain 646/2011 nojalla kunnat ovat hyvin pitkälle vastuussa jätehuollon järjestämisestä yhdyskuntajätteelle pois lukien vaarallisten jätteiden jätehuollon. Kunnille on myös määritelty laatuvaatimukset, jotka heidän pitää täyttää. Laatuvaatimuksissa on mm. määritelty jäteasemista, jätteen noudon järjestämisestä ja noutokerroista.



Kuva 3. Yhdyskuntajätehuollon vastuunjako 2015



Kiinteistöittäinen jätteenkuljetus on järjestämistavasta riippumatta järjestettävä niin, että tarjolla on jätteen kuljetuspalveluja kattavasti ja luotettavasti sekä kohtuullisin ja syrjimättömin ehdoin. Kiinteistöittäisessä jätteenkuljetuksessa on noudatettava kunnan jätehuoltomääräyksiä. Jäte on toimitettava kunnan määräämään vastaanotto- tai käsittelypaikkaan. (Finlex, 2011) Kunnat joko kilpailuttavat tyhjennykset määräajoin urakkakilpailutuksena tai kunnissa voi olla osoitettuna useampi urakoitsija, jotka hoitavat jätetyhjennyksiä. Asukas valitsee itse, kenen kanssa näistä urakoitsijoista tekee sopimuksen jätteen tyhjennyksestä ja kuljettamisesta.

### 2.1.2 Tuottajavastuu

Tuottajavastuu tarkoittaa yrityksen velvollisuutta järjestää tuotteidensa keräys ja kierrätys omalla kustannuksellaan, kun tuote poistetaan käytöstä. Tämä koskee yrityksiä, joiden liikevaihto on yli 1 M€, ja jotka pakkaavat tuotteita Suomessa tai maahantuovat pakattuja tuotteita. Tuottajavastuu koskee yritystuotteita ja kotitaloustuotteita. Tuottaja vastuun laiminlyönnistä voi koitua sakko, joka on 1 prosentti yrityksen liikevaihdosta. Sakko voi olla tuntua pieneltä, mutta esimerkiksi Verkkokauppa.comin liikevoitto liikevaihdosta oli vuonna 2017 2,7% (Verkkokauppa.com Oyj, 2018)

## 2.2 Renonorden oy:n tilausten käsittely

Nykyisin asiakaspalvelu ottaa tilaukset vastaan puhelimitse tai sähköpostitse. Asiakkuudesta tai tilauksesta riippuen käsittely jatkotoimenpiteineen kestää 2-20 minuuttia (Günay, 2018). Asiakaspalvelu käsittelee tilauksen ja syöttää sen JHLWin ajonhallintaan ja asiakasjärjestelmään. Tulevaisuudessa Sovelluksen olisi tarkoitus hoitaa tämä automaattisesti, kun on olemassa oleva asiakasnumero tai tunniste mistä tilaus tulee. JHL:stä tieto siirtyy ajoneuvopäätteelle, joka on TCS-Terminal RenoNordenilla.

### 2.2.1 JHLWin

JHLWin kuuluu Vitec Software Groupin tuoteperheeseen. Vitec on erikoistunut ympäristöhuoltoalan toiminnanohjausratkaisuihin jo 25 vuoden ajan. JHL- Toiminnan ohjausta käytetään jätealalla yleisesti ja on myös RenoNordenilla käytössä asiakashallinnassa ja ajojen opastuksessa. JHL auttaa hallitsemaan yrityksen toimintoja. JHLWin ohjelmiston päätoimintoja ovat hinnasto, laskutus, reskontra, raportointi. Lisätoimintoina ohjelmaan saa vielä ajo-opastus ja -reititys palvelun, kaatopaikkatapahtumien vastaanoton ja urakoitsijakäsittelyn. (Vitec Software Group, 2018)

### 2.2.2 TCS-Terminal

TCS -Terminal on suunniteltu kuljettajien ja kenttäkäyttäjien apuvälineeksi. Kuljettaja tai kenttäkäyttäjä voi valita tehtävälistat haluamaansa järjestykseen, voi valita suosikkiasetuksiaan ja -kirjauksiaan. Kaikki kuittaukset, poikkeamat, tauot ja punnitukset on helppo kirjata järjestelmän kautta. Kuljettaja näkee reaaliajassa tehtävät listoina ja karttapohjalla. Asiakaspalvelu ja työnjohto käyttää myös TCS-Terminal sovellusta ajojen seuraamiseen ja raportointiin. Ajosuoritusten etenemistä voidaan seurata nettiselaimen välityksellä ja ohjelmasta saadaan myös kattavia raportteja toiminnan tueksi. Mobiilisovelluksen olisi tarkoitus pystyä tuomaan tehtäviä listalle vuorokautta aikaisemmin tietyn rajaehdoin, ilman että jonkun tarvitsee fyysisesti sitä tehdä. TCS- ajo-ohjausjärjestelmä on Suomessa melko yleisesti käytössä. Myös jotkut kunnalliset jätehuoltoyritykset edellyttävän järjestelmän käyttöä urakoissaan (Ecomond, 2018).

### 2.2.3 SAP-Ohjelmisto

Uudella omistajalla Urbaserilla on SAP-ohjelmisto käytössä, joka tulee myös Suomen yhtiölle käyttöön. SAP on maailman suurin yritysohjelmistojen valmistaja ja on erikoistunut ERP toiminnanohjausjärjestelmiin. Mobiilisovelluksessa on olemassa tekniset valmiudet tehdä liityntä myös SAP:n kanssa. Tämän työn kirjoitusvaiheessa oli vielä epäselvää, tuoko Urbaserin olemassa oleva tekniikka muutoksia Suomen toimintoihin esim. toiminnanohjausjärjestelmän suhteen.

## 3 TAVOITE

### 3.1 Tilaaja

Päättötyön tarkoituksena oli luoda suunnitelma toimivasta mobiiliapplikaatiosta Renonorden Oy:lle, joka olisi mahdollisimman yksinkertainen, helppotoiminen ja käyttäjäystävällinen. Mobiiliapplikaation on tarkoitus tehostaa ja parantaa asiakaspalvelua ja operatiivista toimintaa. Vähentää turhaa liikennöintiä isoilla autoilla, helpottaa asiakaspalvelun toimintoja, lisätä käyttäjien tietoutta lajittelusta, vähentää virheellisiä tapahtumia asiakkaiden ja urakoitsijan toimesta.

### 3.2 Kenelle Jäteautopalvelu soveltuisi

Jäteautopalvelu soveltuisi käytettäväksi yrityksille ja kiinteistöpalvelujen ammattilaisille. Alkuperäisessä esityksessä käytettiin esimerkkinä mökkiä. Myöhemmin kuitenkin todettiin, että nykyisen lainsäädännön puitteissa

palvelu ei sovellu yksityisille kunta-asiakkaille. Isoissa ostoskeskuksissa tai tehtaissa olisi huoltomiehen helpompi tilata tyhjennys vain tietyille jäte-pisteille ja lajikkeille vain muutamalla napin painalluksella. Ei tarvitsisi soittaa erikseen asiakaspalveluun yksinkertaisesta asiasta ja selvittää mistä kohteesta/jätehuoneesta on tyhjennystä tilaamassa. Kunnille sovellus voisi toimia isojen taloyhtiöiden kanssa, joilla on monta eri kiinteistöä ympäri kuntaa. tällöin huoltomies voisi häiriötapauksissa pyytää sovelluksen avulla ylimääräisen tyhjennyksen kohteeseen.

### 3.3 Markkina-arvo

Markkina-arvoa on vaikeaa määritellä sovellukselle, jollaista ei ole markkinoilla. Ympäristöä ajatellen arvo on mittaamaton, jos se parantaa ympäristöalan toimivuutta. Alkuun ajatuksena oli tehostaa tilausten käsittelyä saaden ylimääräistä kuormitusta pois RenoNordenin asiakaspalvelusta ja tuoda lajittelun tietoisuutta ihmisille. Mobiili aikakausi mahdollistaa lajitteluhjeiden tuomisen jokaisen puhelimeen napinpainalluksen taakse, jolloin jätteen loppusijoituspaikka olisi helposti tarkistettavissa. Myöskin moni asiakas haluaisi varmasti helpottaa ja selkeyttää toimintojansa tuotantolaitoksissa ja kiinteistöissä. Sovelluksessa on potentiaalia paljon, mitä voidaan vahvistaa yrityksen nykyisellä osaamisella ja vahvuuksilla vielä lisää.

Kunnille palvelun voisi tuoda esimerkiksi leasing-periaatteella. Kunnat maksaisivat nimellisen korvauksen jokaisesta tilauksesta mikä tulisi applikaation kautta tai vastaavasti asiakas maksaisi pienen korvauksen jokaisesta tilauksesta applikaatiolla. Palvelu keventäisi kunnallisten toimijoiden asiakaspalvelutehtäviä, jolloin siellä pystyttäisiin järjestämään resurssien käyttö tehokkaammin. Mobilisaation lisääntyessä mahdollisuudet kasvavat entisestään.

## 4 RENONORDEN MOBIILIPALVELU

### 4.1 Sovelluksen idea ja luonnos

Esitelmän ja luonnospohjan mobiiliapplikaatiosta tein PowerPoint-esityksenä ja hahmottelin valikkorakennetta, mitä sovellus voisi pitää sisällään. Koitin tehdä mahdollisimman yksinkertaisen esityksen, että mobiiliapplikaation idea olisi helppo oivaltaa.

Lopulta lähetin RenoNordenin kehitysinsinööri Senni Simolalle luomani esitelmän applikaatiosta. Esitys meni aina johtoryhmälle asti ja mobiiliapplikaatio päätettiin toteuttaa yhteistyössä Visma Consulting Oy:n

kanssa. Sovelluksen runko tehtiin hyvin pitkälti minun alkuperäisten suunnitelmien ja toiveiden mukaan. Kehitys lähti eteenpäin 2016 kesällä ja on 2017/2018 vaihteesta ollut joillakin asiakkailla testikäytössä. Sovelluksessa näkyy myös RenoNordenin kehitysinsinööri Senni Simolan, myynnin ja asiakaspalvelu henkilöiden ammattitaito.



Kuva 4. Luonnos mobiisisovelluksesta dia 1



Kuva 5. Luonnos mobiilisovelluksesta dia 2



Kuva 6. Luonnos mobiilisovelluksesta dia 3



Kuva 7. Luonnos mobiilisovelluksesta dia4



Kuva 8. Luonnos mobiilisovelluksesta dia 5



Kuva 9. Luonnos mobiilisovelluksesta dia 6



Kuva 10. Luonnos mobiilisovelluksesta Dia 7

## 4.2 Alusta HTML5/JavaScript

Alustaksi valittiin frontend- puolelta HTML5/JavaScript sovellus. Selaimessa toimivan sovelluksen oleellisimpia etujahan natiivisovelluksiin on, ettei käyttäjän tarvitse huolehtia sovelluksen asentamisesta ja päivittämisestä laitteeseensa. Sovelluksen uusin versio on automaattisesti käytössä kun käyttäjä avaa verkkosivun. HTML5 sovellus toimii kaikilla alustoilla mihin on asennettu nykyaikainen web-selain. Etuna on myös, ettei tarvitse kehittää IOS ja Android versioita erikseen.

Web-sovelluksissa on haasteena saada sovellus näyttämään samalta kaikissa selaimissa. Joillakin puhelimilla ja selaimilla voi osoitepalkki jäädä sovelluksen päälle, kun jotkut selaimet piilottavat osoitepalkin. Kuitenkin nämä ongelmat ovat vain marginaalisia, eivätkä vaikuta sovelluksen toimintaan. Backendinä toimii Scalalla kirjoitettu JVM sovellus, joka käyttää MongoDB-tietokantaa tietojen tallentamiseen. Nämä valikoituivat teknologioiksi siitä syystä, että Visma Consulting Oy on todennut käytännössä ko. teknologioiden toimivuuden vastaavissa sovelluksissa. JVM-sovelluksen hyviä puolia on, että se voidaan ajaa kaikissa ympäristöissä mihin voidaan ajaa asentaa JVM. Mongo DB valikoitui tietokannaksi sen responsiivisuuden kautta eli sivusto mukautuu käytettävän laitteen näytölle. Sovelluksen backend on hyvin yksinkertainen CRUD-sovellus, jolloin backend alustan valinnalla ei ole niin paljoa merkitystä, kun tehtävät ja operaatiot ovat yksinkertaisia. (Pirinen, 2018)

### 4.2.1 Natiivi mobiilisovellus vaihtoehto

Natiivisovellus tarkoittaa eri laitealustoille erikseen ohjelmoitua sovellusta. Toisin sanoen IOS:ille ja Androidille olisi pitänyt tehdä molemmille omat sovellukset. Kaikki ominaisuudet pitäisi kehittää kahteen kertaan ja myös päivityksetkin pitäisi tehdä molemmille alustoille erikseen. Sovelluskaupoissa on natiivi sovelluksia pääosin(hybridi sovellukset lisääntyneet) ja sieltä ne on helppo löytää ja asentaa koneelle. Alustoina ne ovat vakaita ja niillä päästään parhaaseen laatuun, mutta kyseinen sovellus pärjää hyvin ilman näitäkin ominaisuuksia käyttötarkoituksessaan. (Vuorinen, 2014) (Haikkonen, 2017)

### 4.2.2 Hybridi mobiilisovellus vaihtoehto

Hybridi mobiilisovellus on HTML5-tekniikoilla toteutettu web-sovellus, joka asennetaan kuitenkin omana sovelluksenaan laitteeseen niin kuin natiivisovelluksetkin. Hybridisovellusten paras ominaisuus on kehitysnopeus, sama koodi käy sellaisenaan kaikille mobiililaitteille. Heikkouksena hybridi ei yllä suorituskyvyltään natiivisovellusten tasolle. Hybridi oli hyvä vaihtoehto, mutta ensimmäinen versio päätettiin toteuttaa kuitenkin HTML5 web-sovelluksena ensin. (Vuorinen, 2014) (Haikkonen, 2017)



### 4.3 Tilauksen eteneminen

Tilaus menee prototyyppivaiheessa asiakaspalvelun sähköpostiin. Näin voidaan rauhassa kehittää ohjelmiston toimivuutta ja odottaa uuden omistajan päätöksiä toiminnanohjausjärjestelmien suhteen. Sähköpostista asiakaspalvelu syöttää tilauksen JHL:n ja sitä kautta aina ajoneuvopäätteelle asti.

Seuraavassa vaiheessa olisi tarkoitus saada tilaukset menemään suoraan JHL:n tai SAP:n kautta ajoneuvopäätteelle, ilman että asiakaspalvelun tarvitsee tilaukseen noteerata mitenkään. Raja-arvojen hälyttäessä voisi ohjelma pyytää asiakaspalvelua varmistamaan tilauksen oikeellisuuden ja tekemään tarvittavat muutokset tai vain hyväksyä sellaisenaan, jolloin tilaus menisi ajoneuvopäätteelle asti.



## Mobiilitilaus

Tilannut käyttäjä: [senni.simola@renonorden.fi](mailto:senni.simola@renonorden.fi)

Käyttäjän puhelinnumero: 0207479182

Asiakasnumero: test customer 1

Kohde: RenoNorden Jätepiste 1

Palvelu: ENERGIAJÄTE TYHJ PURISTIN

Kuva 11. Asiakaspalvelun sähköpostiin saapunut tilaus.

### 4.4 Graafinen ulkoasu

Graafisesta ulkoasusta vastasi yhteistyökumppani Visma Consulting Oy. Ulkoasuista tuli monta eri vedosta näyttille. Ulkoasuista valittiin sopivin käyttötarkoitukseen ja tehtiin siihen pienet tarvittavat muutokset. Nyt ulkoasu tarvitsee muokata uudestaan vastaamaan uuden omistajan Urbaserin brändiä.

## 4.5 Valikkorakenne

Valikkorakenteessa on kunnioitettu minun alkuperäistä ideaani. Valikkorakenne on jo alkujaan suunniteltu mahdollisimman yksinkertaiseksi ja hienovaraiseksi, että informaatio olisi niin selkeää, että se ohjaisi jo automaattisesti oikeaan toimintatapaan ja virheet saataisiin näin minimoitua. Tämä lisää silloin mobiilisovelluksen käyttäjäystävällisyyttä, eikä olisi liian vaikea teknisesti asiakkaalle. Tämän työstämiseen kului suunnitteluvaiheessa yllättävän paljon aikaa.



Kuva 12. Valikkorakenne näkymä, selaimena Safari, IOS

### 4.5.1 Lähin jäteposte

Ohjelmassa on myös paikannusmahdollisuus, jos asiakas on antanut selaimelleen luvan paikantaa hänet. Tällöin *lähin jäteposte* tekstin alla lukee jäteposteen numero/tunniste ja etäisyys jäteposteelle kilometreinä/metreinä. Paikannus helpottaa myös kiinteistöhuollon henkilökuntaa, jos kohteessa on useampi jäteposte ja vain yhdessä keräysvälineet täynnä ja tarvitsee saada ylimääräinen tyhjennys. Tällöin ei kiinteistöhuoltohenkilöstön aikaa mene muistella ja selvittää, mistä jäteposteesta mahdollisesti on kyse. Isoissa tehtaissa/kiinteistöissä tämä on yllättävän ilmeinen seikka. Puhelimitse ja sähköpostilla tehdyissä tilauksissa inhimillisen virheen mahdollisuus kasvaa, jos kohteessa on useita jäteposteitä ja paljon keräysvälineitä.

Klikkaamalla valikon auki, ilmestyy kaikki pisteellä olevat lajikkeet ruutuun. Täältä asiakas voi valita myös jätelajille tyhjennyksen, jos astiat täynnä ja seuraavan automaattiseen tyhjennykseen on vielä aikaa, ellei tyhjennys ole vain *tilauksesta*-mallinen. Asiakkaan valitessa jätelajikkeen tarjoaisi ohjelma automaattisesti seuraavia mahdollisia tyhjennyspäiviä, milloin auto olisi lähistöllä. Tyhjennystilauksen valittaessa, ohjelma lähettää tilauksen automaattisesti eteenpäin ja siitä jäisi asiakkaalle merkintä. Tilaus tulisi suoraan JHLwin ohjelmaan ja tietyin raja-arvo edellytyksin menisi automaattisesti ajosuorite listoille.



Kuva 13. Lähijätepiiste, etäisyys kilometreinä ja metreinä jätepiisteelle

#### 4.5.2 Kaikki jätepiisteet

Täältä asiakas pystyy hallinnoimaan kaikkia jätepiisteitään. Jos asiakas tiedostaa lähestyvän juhlapyhän tai jonkin muun vaikuttavan tapahtuman voi asiakas jo varautua ja pyytää ylimääräistä tyhjennystä alueille, jotka ovat kuormittumassa sesongista johtuen.



Kuva 14. Kaikki jätepiisteet. Safari, IOS

#### 4.5.3 Tilaushistoria

Tilaushistoriasta asiakas näkee tilatut tapahtumat ja mahdollisesti jonkin verran menneitäkin tyhjennyskertoja.



Kuva 15. Tilaushistoria

#### 4.5.4 Asiakaspalvelu

Asiakaspalvelun alta löytyisi yhteistiedot asiakaspalveluun, kellonajat milloin tavoitettavissa ja puheluiden hinnat.



Kuva 16. Asiakaspalvelu

#### 4.5.5 Lajitteluohjeet

Lajitteluohjeet tulivat talon sisältä toimivina ja valmiina ohjeina. Ohjeet liitettiin sovellukseen samalla tavalla kuin astioihin on merkitty ja käytetään koulutusmateriaalissa. Näin mielikuva lajittelusta/jakeesta siirtyy paremmin ja informaatio on yhdenmukainen.



Kuva 17. Lajitteluohjeet sekajäte

#### 4.6 Valmiin mobiilipalvelun ohjeet

Mobiilipalvelulle on pikaohjeet, jotka luovutetaan perehdytyksen yhteydessä asiakkaalle. Näin asiakas pystyy muistelevaan sovelluksen ohjeita tai esittämään muille työntekijöille ohjelman toimivuutta.



Kuva 18. Mobiilipalveluohje dia1

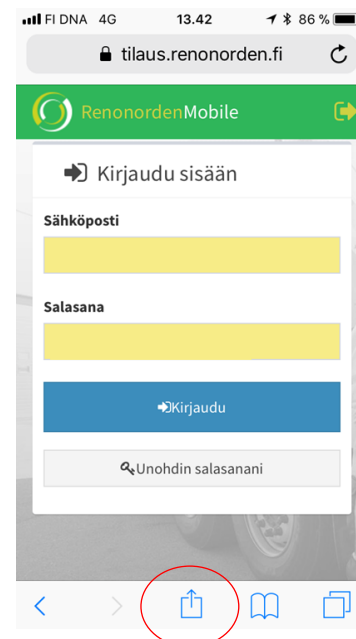
## Palvelun aloitus

Avaa puhelimen nettiselain ja mene osoitteeseen [tilaus.renonorden.fi](https://tilaus.renonorden.fi)

Luo itsellesi salasana käyttämällä "unohdin salasanan" -toimintoa

Saat sähköpostiisi salasanan, jolla pääset kirjautumaan palveluun.

Tallenna sivu kotivalikkoon (iPhone).



Kuva 19. Mobiilipalveluohje dia2



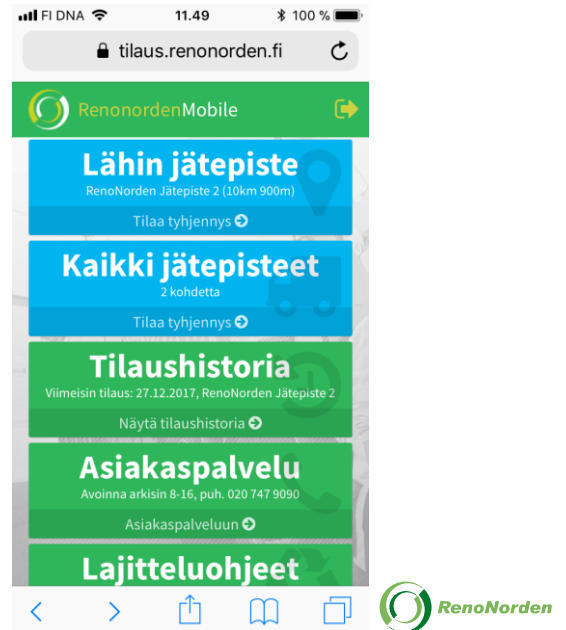
## Valikko

Käyttäjällä on näkymä hänelle ennalta määriteltuihin jätepisteisiin/kohteisiin.

Ensimmäisenä valikossa näkyy käyttäjää lähin jätepiste. "Kaikki jätepisteet"-valikosta voit avata listan kaikista jätepisteistä.

Tilaushistoriasta voit tarkastella menneitä tilauksia. Näet myös, jos joku toinen käyttäjä on jo tilannut noudon samaan jätepisteeseen.

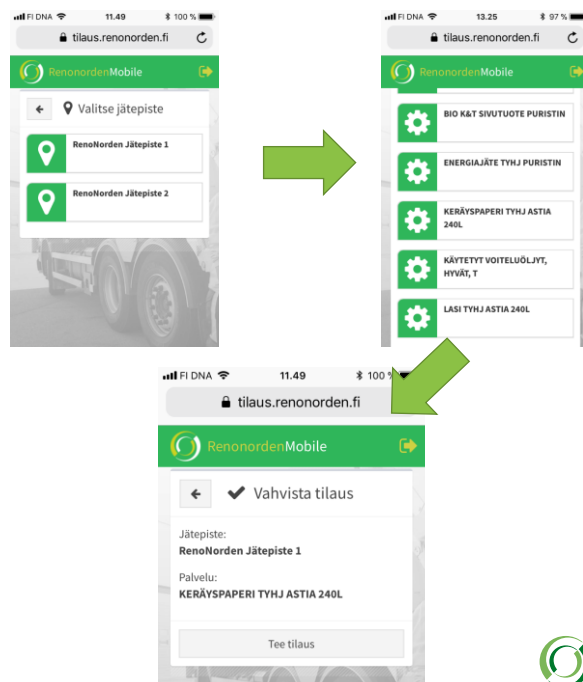
Lisäksi valikosta löytyvät asiakaspalvelun yhteystiedot sekä yleiset lajitteluohjeet.



Kuva 20. Mobiilipalveluohje dia3

## Tilaus

1. Valitse jätepiste, jonne haluat tehdä tilauksen.
2. Valitse valikosta oikea jätelaji ja keräysväline ja klikkaa
3. Tulet "vahvista tilaus"-sivulle. Varmista, että tiedot ovat oikein, ja klikkaa "Tee tilaus"
4. Kun näet "Tilaus lähetetty"-tekstin, tilaus on lähetetty RenoNordenin asiakaspalveluun.



Kuva 21. Mobiilipalveluohje dia4

#### 4.7 Sovelluksen jatko kehitys

Sovelluksessa on vielä paljon kehitettävää. Ohjelmaan olisi hyvä saada kommunikoimaan takaisin asiakkaalle, milloin mahdollinen tyhjennys tapahtuisi. Valikkoja voisi koittaa selkeyttää visuaalisesti, että ne olisivat mahdollisimman käyttäjäystävälliset. Lajittelu ohjeisiin voisi esimerkiksi tehdä pienen välin. Kielivalinta olisi helppo tehdä sovellukseen ja sen kansainvälisille markkinoille vienti vaatisi myös sen. Paikannusmahdollisuus pisteelle voisi olla palveluntarjoajan oma ominaisuus, jolloin myynti voisi kartoittaa pisteen tarkasti kohdalle ja syöttää oikeat tiedot jo aloituksessa.

### 5 POHDINTA

Ohjelma on koeajossa vielä ja tulee kaipaamaan vähän muutoksia ja parannuksia käytettävyyteen. Mutta kaikki ohjelmat kaipaavat päivittämistä, että pysyvät käyttäjäystävällisinä ja mukana kehityksessä. Ohjelmassa on paljon potentiaalia ja mahdollisesti näemme sen tulevaisuudessa myös henkilöasiakkailla omakotitaloissa ja kesämökeillä. Koska lokakaivotkin siirtyvät vähitellen kuntien alaisuuteen, voisi palvelun myös muokata heidän käyttöönsä. Ei tarvitsisi aina soittaa tai lähettää s-postia, kun lokakaivo on täysi. Tietenkin näissä on myös muitakin automaatiojärjestelmiä, mutta tämä voisi olla hyvä kilpailija niissä. Ohjelman etu on, ettei se kuormita asiakaspalvelua, vaan oppisi suoraan laitamaan tilauksen ajoreitille tietyin rajaehdoin. Tietenkin haasteena on lukuisat juhlapyhät ja muut poikkeukset, jotka muuttavat normaali kalenteria. Ohjelman tarkoitus ei kuitenkaan ole korvata asiakaspalvelua kokonaan, vaan keventää yksinkertaisia kuormittavia töitä pois.

Tulevaisuuteen vaikuttaa vielä mahdollinen asiakashallintajärjestelmän vaihto ja sen aiheuttamat muutostarpeet, kuin myös ulkoasu ja grafiikka on menossa uuden omistajan johdosta jo nyt uusiksi. Ohjelmalle on valmiiksi luotu suunnitelma mitä sillä tavoitellaan ja on tarkoitus saavuttaa. Ohjelmiston ajatuksessa on kuitenkin myös muistettu osakeyhtiön perimmäistä tarkoitusta, joka on tuottaa voittoa osakkeenomistajille, jollei yhtiöjärjestyksessä toisin määrätä (Finlex, 2006). Ohjelmiston toteutuksen loppuun vieminen ja kehittäminen tulee jäämää kuitenkin tilaajan harkittavaksi. Uusi omistaja Urbaser S.A. on kuitenkin kansainvälinen organisaatio ja toimii monessa maassa, jossa vastaavalla sovelluksella olisi ihan erilainen kysyntä kuin Suomessa. Ulkomailla markkinat olisivat sovellukselle aivan valtavat ja kysyntää olisi varmasti. Valitettavasti päättötyön aikana ei saatu tarpeeksi vertailukelpoista dataa ohjelman hyötyjen ja haittojen todentamiseen. Vielä jäi kysymysmerkiksi vähenisikö turha liikennöinti ja selkeyttäisikö sovellus toimintoja oikeasti.

## LÄHTEET

- Ecomond. (28. 03 2018). *Ecomond Oy, Transport control system*. Noudettu osoitteesta <http://www.ecomond.com/tcs.html>
- Finlex. (21. Heinäkuu 2006). *Finlex, Osakeyhtiölaki 21.7.2006/624*. Noudettu osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060624>
- Finlex, 6. (17. 6 2011). <http://www.finlex.fi>. Noudettu osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>
- Günay, P. (28. Maalisikuu 2018). Asiakaspalve. (J. Mättö, Haastattelija)
- Haikkonen, J. (30. 11 2017). *Sysart*. Noudettu osoitteesta <http://blogi.sysart.fi/natiivi-hybridi-vai-react-native-mobiilisovellustyytit-vertailussa>
- Pirinen, H. (28. Maaliskuu 2018). Visma Consulting Oy. (J. Mättö, Haastattelija)
- RenoNorden Oy. (2018). Mobiilisovellus.
- Urbaser S.A. (29. maaliskuu 2018). [www.urbaser.com](http://www.urbaser.com). Noudettu osoitteesta <https://www.urbaser.com/en/about-urbaser/who-we-are/>
- Verkkokauppa.com Oyj. (2018). *Verkkokauppa.com*. Noudettu osoitteesta <https://www.verkkokauppa.com/fi/investors/key-figures>
- Vitec Software Group. (2018). *Vitec*. Noudettu osoitteesta <https://www.vitecsoftware.com/fi/tuotealue/jatehuolto/>
- Vuorinen, C. (21. 10 2014). *City Dev Labs*. Noudettu osoitteesta <https://citydevlabs.fi/kolme-tapaa-kehittaa-mobiilisovellus/>