

---

**YHTEISKUNNAN TUKEMIEN HENKILÖKULJETUSTEN  
ASIAKASINFORMAATION TUOTTAMINEN**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki, kevät 2017

*Sanna Lehtonen*

Sanna Lehtonen



RIIHIMÄKI  
Liikennealan koulutusohjelma  
Liikennesuunnittelu

---

|                     |  |                   |
|---------------------|--|-------------------|
| <b>Tekijä</b>       | Sanna Lehtonen   | <b>Vuosi</b> 2017 |
| <b>Työn nimi</b>    | Yhteiskunnan tukemien henkilökuljetusten asiakasinformaation tuottaminen |                   |
| <b>Työn ohjaaja</b> | Teppo Sotavalta  |                   |

---

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön teettäjänä toimi Tuomi Logistiikka Oy, joka on omistajiensa Tampereen kaupungin sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yhteishankinta- ja sidosyksikkö. Työssä selvitettiin, miten voidaan tuottaa asiakasinformaatiota yhteiskunnan tukemista henkilökuljetuksista, jotka on tarkoitus avata kaikille joukkoliikennepalveluja käyttäville. Pääosin selvitettiin, onko Liikenneviraston tarjoama matka.fi-palvelu tai sen kutsujoukkoliikennelaajennus soveltuvia tähän tarkoitukseen.

Opinnäytetyön toteuttamiseksi haastateltiin Liikenneviraston joukkoliikenneasiantuntijaa Martin Johanssonia. Liikennevirastolta saatiin myös kattavaa materiaalia, jotta voitiin selvittää, soveltuuko matka.fi-palvelu yhteiskunnan tukemien henkilökuljetusten asiakasinformaation jakelukanavaksi. Opinnäytetyössä on hyödynnetty myös opinnäytetyön tekijän omaa työkokemusta palveluliikenteen, koulukuljetusten ja vammaispuolustajain mukaisten kuljetusten osalta.

Asiakasinformaatiota on mahdollista tuottaa matka.fi-palvelussa niiden kuljetusten osalta, jotka ovat ennalta reititettyjä ja aikataulutettuja. Niiden kuljetusten osalta, jotka tapahtuvat tilauksien mukaan, on mietittävä muita vaihtoehtoja asiakasinformaation tuottamiseksi. Ehdotuksena onkin, että näitä kuljetuksia varten tehdään oma verkkopalvelu, josta asiakas voi katsella itselleen sopivia kuljetusvaihtoehtoja ja tilata tarvitsemansa kuljetuksen. Verkkopalvelu voisi olla samankaltainen kuin Helsingissä toteutettu älykkään kutsuliikenteen kokeilu Kutsuplus, joka oli reaaliaikainen kysyntäohjautuva julkisen liikenteen palvelu.

**Avainsanat** asiakasinformaatio, yhteiskunnan tukemat henkilökuljetukset, Liikennevirasto, matka.fi-palvelu, Kutsuplus

**Sivut** 31 s. + liitteet 2 s.



Riihimäki  
Degree Programme of Traffic and Transport Management  
Traffic Planning

---

|                                     |   |                  |
|-------------------------------------|---|------------------|
| <b>Author</b>                       | Sanna Lehtonen  | <b>Year</b> 2017 |
| <b>Subject of Bachelor's thesis</b> | Producing customer information on publicly subsidized passenger transport |                  |
| <b>Supervisors</b>                  | Teppo Sotavalta   |                  |

---

#### ABSTRACT

The commissioner of this thesis project was Tuomi Logistiikka Ltd. The purpose of this project was to find out, how to produce customer information on publicly subsidized passenger transport and to see whether it is possible to produce real-time information. Additional goal was to find out, is the matka.fi-service of Liikennevirasto an applicable distribution channel to produce customer information on these transports.

Public transport expert from Liikennevirasto, Martin Johansson, was interviewed to realize this thesis. Inclusive material was acquired from Liikennevirasto to examine, whether the matka.fi-service was applicable to product customer information of public supported passenger transports. In this project my own working experience of passenger transport was utilized.

It is possible to produce customer information on transports, which are routed and scheduled, in matka.fi-service. For transports, which operate based on orders, other alternatives to produce customer information. One alternative is to set up a new online service. On this new online service a customer can look a suitable transport for him/her and make an order there as well. The new online service could be similar to Kutsuplus, which was an intelligent on-demand responsive transport experiment in Helsinki. Kutsuplus operated in real-time with bookings.

**Keywords** customer information, publicly subsidized transport of passengers, Liikennevirasto, matka.fi-service, Kutsuplus

**Pages** 31 p. + appendices 2 p.





# SISÄLLYS

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>JOHDANTO</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA RAJAUKSET</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>OPINNÄYTETYÖN TAUSTOJA</b> .....  | <b>2</b>  |
| 3.1      | TUOMI LOGISTIIKKA OY .....   | 2         |
| 3.1.1    | <i>Kuljetustenohjauskeskus (KUOHKE)</i> .....  | 2         |
| 3.2      | YHTEISKUNNAN TUKEMAT HENKILÖKULJETUKSET .....  | 3         |
| 3.2.1    | <i>PIHKA (Pirkanmaan henkilökuljetusten avaaminen) -hanke</i> .....                        | 4         |
| <b>4</b> | <b>LIIKENNEVIRASTON MATKA.FI -REITTIOPAS</b> .....   | <b>4</b>  |
| 4.1      | HISTORIAA .....  | 4         |
| 4.2      | MATKA.FI -PALVELU .....  | 4         |
| 4.2.1    | <i>RAE-työkalu</i> .....   | 5         |
| 4.3      | KUTSUJOUKKOLIIKENNE.MATKA.FI .....   | 6         |
| <b>5</b> | <b>KOULUKULJETUKSET</b> .....  | <b>7</b>  |
| 5.1      | KOULUKULJETUSTEN ASIAKASINFORMAATION TUOTTAMINEN MATKA.FI-<br>JÄRJESTELMÄSSÄ .....         | 8         |
| 5.1.1    | <i>Reitin perustiedot</i> .....  | 8         |
| 5.1.2    | <i>Pysäkit</i> .....   | 9         |
| 5.1.3    | <i>Reitin vuorot ja aikataulu</i> .....  | 11        |
| 5.1.4    | <i>Koululaisten loma-ajat ja koululauantait</i> .....                                      | 11        |
| 5.1.5    | <i>Reitin tallentaminen</i> .....  | 13        |
| <b>6</b> | <b>PALVELULIIKENNE</b> .....   | <b>13</b> |
| 6.1      | PALVELULIIKENTEEN ASIAKASINFORMAATION TUOTTAMINEN MATKA.FI-PALVELUSSA<br>13 .....          | 13        |
| 6.2      | PALVELULIIKENTEEN ASIAKASINFORMAATIO KUTSUJOUKKOLIIKENNE.MATKA.FI –<br>PALVELUSSA .....    | 14        |
| 6.2.1    | <i>Yleiskuvaus kutsujoukkoliikenne.fi-palvelu prosessista</i> .....                        | 14        |
| 6.2.2    | <i>Alueiden piirtäminen</i> .....  | 15        |
| 6.2.3    | <i>Piirtotason luonti</i> .....  | 17        |
| 6.2.4    | <i>Piirtäminen</i> .....   | 19        |
| 6.2.5    | <i>Tietojen tallentaminen</i> .....  | 20        |
| 6.2.6    | <i>Kml-tiedoston oikeellisuuden tarkistaminen ja oheistiedoston luominen</i> .....         | 21        |
| <b>7</b> | <b>MUUT YHTEISKUNNAN TUKEMAT HENKILÖKULJETUKSET</b> .....                                  | <b>21</b> |
| 7.1      | VAMMAISPALVELULAIN MUKAISET KULJETUKSET .....  | 21        |
| 7.1.1    | <i>VPL:n mukaisien kuljetusten asiakasinformaatio matka.fi-järjestelmään</i> .....         | 22        |
| 7.2      | SOSIAALIHUOLTOLAIN MUKAISET KULJETUKSET .....  | 23        |
| 7.3      | SHL:N JA VPL:N MUKAISTEN KULJETUSTEN ASIAKASINFORMAATIO .....                              | 23        |
| 7.3.1    | <i>SHL:n ja VPL:n mukaisien kuljetuspalveluiden tilaaminen ja matkojen yhdistely</i> ..... | 23        |
| 7.3.2    | <i>Kutsuplus-kokeilu Helsingissä</i> .....   | 24        |
| 7.3.3    | <i>Uusi verkkopalvelu asiakasinformaatiolle ja kuljetuspalveluiden tilaamiselle?</i> ...   | 25        |
| <b>8</b> | <b>TIETOJEN YLLÄPITÄMINEN MATKA.FI-PALVELUSSA</b> .....                                    | <b>26</b> |
| 8.1      | TIETOJEN YLLÄPITÄMINEN MATKA.FI- JA KUTSUJOUKKOLIIKENNE.MATKA.FI-<br>PALVELUISSA .....     | 26        |
| 8.1.1    | <i>Koulukuljetustietojen ylläpito</i> .....  | 27        |
| <b>9</b> | <b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA</b> .....   | <b>27</b> |
|          | <b>LÄHTEET</b> .....   | <b>30</b> |

---

|         |  |
|---------|--|
| Liite 1 | Kutsujoukkoliikenteen lisätietosarakkeet |
| Liite 2 | Haastattelukysymykset                    |



## 1 JOHDANTO

Joukkoliikenne on lähes aina aikatauluihin ja reitteihin sidottua, joten kattavaa sekä ajantasaista tietoa linjoista, aikatauluista ja maksujärjestelmistä pitäisi olla helposti saatavilla koska tahansa vähintään niissä paikoissa, missä joukkoliikennepalveluita on mahdollista käyttää. Nykyisenkaltaisessa tietoyhteiskunnassa tiedon lähteenä käytetään hyvin paljon internetiä, joten luonnollisesti joukkoliikennepalveluja käyttävät ihmiset etsivät tarvitsemiaan tietoja sieltä. Valtakunnallisesti onkin ollut tavoitteena, että matkustajat saisivat helposti tietoja matkustusvaihtoehdoista ja lippujen hinnoista yhdestä paikasta, esimerkiksi matka.fi-palvelusta, joka on Liikenneviraston tarjoama valtakunnallinen joukkoliikenteen reittineuvontajärjestelmä.

Pirkanmaalla on ollut yhtenä joukkoliikenteen käyttöön liittyvistä ongelmista informaation yhtenäisyys ja puutteet reaaliaikaisuudessa, koska informaatio on hajallaan monessa eri lähteessä. Useassa pienemmässä kunnassa Pirkanmaalla merkittävä osa kuljetuspalveluista on koulu- ja sosiaalitoimenkuljetuksia, joiden aikatauluista ja käyttömahdollisuuksista ei välttämättä ole muilla matkustajilla riittävästi tietoa. Useimmiten nämä edellä mainitut kuljetukset ovatkin olleet sellaisia, joihin ei ole otettu tai mahtunut muita matkustajia. Monesti myös kuntien henkilökuljetuspalvelujen suunnittelua ja kilpailutusta ei ole koordinoitu riittävästi. Tämän takia olisikin suotuisaa, että perinteistä joukkoliikennettä ja muuta tuettua henkilöliikennettä tarkasteltaisiin isompana kokonaisuutena niin suunnittelussa, rahoituksessa kuin palveluiden tuottamisessakin.

Pirkanmaalla pyritäänkin integroimaan perinteinen joukkoliikenne ja muu tuettu henkilöliikenne (mm. koulu- ja sosiaalitoimenkuljetukset) toisiinsa, että saataisiin tuotantotaloudellisesti järkeviä ja tehokkaampia palveluita, joilla voidaan myös säilyttää hyvä palvelutaso. Pirkanmaalla onkin ollut yhtenä ongelmana palvelutarjonnan puute tai vähäisyys etenkin kuntien sisäisessä liikenteessä, joten avaamalla mm. kuntien koulu- ja sosiaalitoimen kuljetukset muille matkustajille, pystytään takaamaan kohtalaiset joukkoliikennepalvelut esim. haja-asutusalueilla.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten asiakasinformaatiota voidaan tuottaa yhteiskunnan tukemien kuljetuksien sekä Tampereella toimivan PALI-palveluliikenteen osalta ja onko yleensä mahdollista tuottaa ajan tasalla olevaa informaatiota näiden edellä mainittujen kuljetusten osalta ja soveltuuko Liikenneviraston tarjoama matka.fi-palvelu juuri tähän tarkoitukseen. Opinnäytetyön teettäjänä toimii Tuomi Logistiikka Oy, joka on Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yhteishankinta- ja sidosyksikkö. Tämän opinnäytetyön tekijä on toiminut kuljettajana koulukuljetuksissa, palveluliikenteessä sekä vammaispuolustajana mukaisissa kuljetuksissa. Näiden edellä mainittujen kuljetusten osalta saatua kokemusta on myös hyödynnetty tässä opinnäytetyössä.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA RAJAUKSET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten asiakasinformaatiota voidaan tuottaa yhteiskunnan tukemien henkilökuljetusten ja Tampereella toimivan PALI-palveluliikenteen osalta. Pääsääntöisesti selvitetään, soveltuuko Liikenneviraston tarjoama matka.fi-palvelu juuri tähän käyttötarkoitukseen vai olisiko mahdollisesti joku muu vaihtoehto parempi. Opinnäytetyössä tehdään myös ohjeet/suositukset tietojen ylläpitämiseksi matka.fi-palvelussa.

Tässä opinnäytetyössä yhteiskunnan tukemien henkilökuljetusten osalta keskitytään koulukuljetusten, sosiaalihuoltolain mukaisiin kuljetuksiin sekä vammaispalvelulain mukaisiin kuljetuksiin. Näiden edellä mainittujen henkilökuljetusten lisäksi yhteiskunnan tukemiin henkilökuljetuksiin kuuluvat myös KELAN korvaamat kuljetukset, jotka rajataan tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

## 3 OPINNÄYTETYÖN TAUSTOJA

### 3.1 Tuomi Logistiikka Oy

Tämän opinnäytetyön teettäjänä toimii Tuomi Logistiikka Oy, joka on Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yhteishankinta- ja sidosyksikkö. Tuomi Logistiikka Oy syntyi, kun Tampereen Logistiikka-liikelaitos sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin materiaalipalvelut yhdistyivät. Yhtiön toiminta käynnistyi 1.1.2016. Tuomi Logistiikka tarjoaa mm. kuljetus- ja henkilöliikennepalveluita. Lisäksi yhtiö tarjoaa omistajilleen Tampereen kaupungille sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiirille hankinta- ja materiaalipalveluita. Henkilöliikennepalveluiden osalta Tuomi Logistiikka Oy toteuttaa kuntien lakisääteiset ja vapaaehtoiset henkilö- ja ryhmäkuljetukset sekä hoitolaitoksista lähtevät kiireettömät potilassiirrot. Myös Tampereen kaupungin palveluliikenne (PALI) kuuluu Tuomi Logistiikka Oy:n henkilöliikennepalveluihin. (Tuomi Logistiikka.)

#### 3.1.1 Kuljetustenohjauskeskus (KUOHKE)

Tuomi Logistiikka Oy:n kuljetustenohjauskeskus vastaanottaa, yhdistelee sekä välittää Tampereen, Hämeenkyrön, Ikaalisten, Kangasalan, Nokian, Pirkkalan, Vesilahden, Ylöjärven, Oriveden ja Sastamalan vammaispalvelulain ja sosiaalihuoltolain mukaisia kuljetusmatkoja. Vuonna 2015 kuljetuspalvelumatkoja tehtiin 447 158 kpl ja vuonna 2016 441 290 kpl (Taulukko 1). Yhden matkan hinta vuonna 2016 oli keskimäärin n. 23 €. (Tampere, Kuljetustenohjauskeskus.)



Taulukko 1. Kuukausittaiset kuljetuspalvelumatkat vuosina 2013-2016 (Tuomi Logistiikka)

**1. Kuljetuspalvelumatkojen lukumäärä kuukausittain**

| Kuukausi        | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| tammikuu        | 39 142         | 37 839         | 37 038         | 35 535         |
| helmikuu        | 36 987         | 36 006         | 36 220         | 37 654         |
| maaliskuu       | 40 685         | 40 308         | 40 047         | 38 168         |
| huhtikuu        | 39 355         | 39 114         | 38 609         | 38 358         |
| toukokuu        | 39 328         | 38 579         | 36 587         | 37 643         |
| kesäkuu         | 34 682         | 34 253         | 33 486         | 33 103         |
| heinäkuu        | 33 430         | 33 491         | 32 376         | 31 773         |
| elokuu          | 37 226         | 36 902         | 36 079         | 35 647         |
| syyskuu         | 38 183         | 39 041         | 38 172         | 37 746         |
| lokakuu         | 40 854         | 40 381         | 39 719         | 38 724         |
| marraskuu       | 40 609         | 39 586         | 39 844         | 39 287         |
| joulukuu        | 38 152         | 39 403         | 38 981         | 37 652         |
| <b>yhteensä</b> | <b>458 633</b> | <b>454 903</b> | <b>447 158</b> | <b>441 290</b> |

3.2 Yhteiskunnan tukemat henkilökuljetukset

Valtion ja kuntien eri toimialat sekä Kela käyttävät vuositasolla noin miljardi euroa julkisesti hankittuihin tai korvattuihin henkilökuljetuksiin ja nämä kustannukset kasvavat vuosittain n. 10 %. Näitä kustannuksia lisäävät väestön ikääntyminen sekä palvelujen keskittyminen suurempiin kuntakeskuksiin. Matkustajat joutuvat myös käyttämään kalliimpia liikennepalveluja, kun avoin tuettu joukkoliikenne loppuu joko rahoituksen tai matkustajamäärän vähetessä.

Hyvin toimiva ja yksikkökustannuksiltaan kilpailukykyisin henkilöliikenteen palvelumuoto on avoin joukkoliikenne. Kuitenkaan kaikki kansalaiset eivät kykene käyttämään avointa joukkoliikennettä tai sitä ei ole, minkä takia tarvitaan yksilöllisempiä palveluita eli yhdistettyjä ja yksilöllisiä erilliskuljetuksia. Tämän takia Suomessa yhteiskunta turvaa kansalaisten liikkumismahdollisuuksia tukemalla ja ostamalla avointa joukkoliikennettä, koulukuljetuksia, vammaisten ja vanhusten asiointimatkoja sekä korvaamalla terveydenhuoltomatkkoja.

Juhani Paajasen tekemässä selvityksessä, joka koskee julkisin varoin toteutettuja henkilökuljetusten rahoittamista ja toimintatapojen kehittämistä, todetaan, että perinteistä joukkoliikennettä ja muuta tuettua henkilöliikennettä esim. koulu- ja vammaiskuljetuksia tulisi tarkastella laajempaan henkilölogistiikan järjestelmänä niin suunnittelussa, rahoituksessa kuin palvelujen tuottamisessakin. Myös Kelan korvaamat kuljetukset olisi integroitava muun henkilöliikenteen suunnitteluun ja toteutukseen. (Paajanen, 2013.)

### 3.2.1 PIHKA (Pirkanmaan henkilökuljetusten avaaminen) -hanke

Vuonna 2014 toteutettiin Pirkanmaalla ns. PIHKA-esiselvitys, jonka tavoitteena oli tarkastella yhteiskunnan korvaamien henkilökuljetusten nykyistä yhtenäisemmän suunnittelun ja toteutuksen kustannus- ja palveluvaikutuksia. Samalla kehitettiin toimintamalleja, joilla voidaan tehostaa yhteiskunnan korvaamia kuljetuksia heikentämättä asiakkaiden kokemaa palvelutasoa. Olennaisimpina eroina näissä toimintamalliehdotuksissa silloiseen nykytilaan olivat muun muassa:

- kaikki yhteiskunnan korvaamat kuljetukset ja avoin joukkoliikenne suunnitellaan yhtenä kokonaisuutena
- kuljetusten suunnittelu viedään kuntatasolta laajemmalle alueelle
- tietojärjestelmien valtakunnallinen yhteensopivuus tärkeimpien tietojen osalta
- kuljetusten yhdistelyä rajoittavien oikeuksien määrittely lainsäädännöllä
- yksityisautot otetaan rajoitetusti järjestelmän osaksi sekä pienten tavaraliikenteiden kuljetusten yhdistäminen henkilökuljetusten kanssa (Sastamala.)

## 4 LIIKENNEVIRASTON MATKA.FI -REITTIOPAS

### 4.1 Historiaa

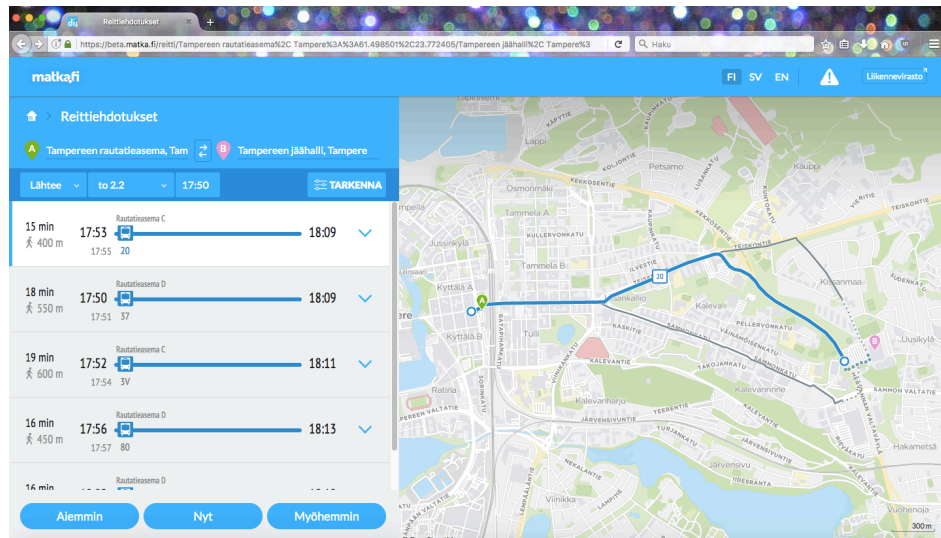
Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) käynnisti vuoden 2002 kesällä joukkoliikenteen koontitietokantaprojektin. Tietokantaan, joka valmistui vuoden 2003 kesällä, koottiin Matkahuollon, VR:n, YTV:n (nyk. HSL) ja Tampereen kaupungin liikennelaitoksen (TKL) aikataulutiedot. Kun koontitietokanta valmistui, kilpailutti LVM reititispalvelun, joka nimettiin Matka.fi-palveluksi. Palvelu otettiin tuotantoon vuoden 2005 kesäkuussa. Matka.fi-palveluoperaattorin Liikenne- ja viestintäministeriö kilpailutti vuonna 2006. (Liikennevirasto, 2012.)

### 4.2 Matka.fi -palvelu

Matka.fi-palvelun tarkoituksena on esittää matkustusvaihtoehtoja yhdistäen eri liikennemuotoja. Matka.fi-palvelun tiedot perustuvat kuntien/kaupunkien, ELY-keskuksien ja liikennöitsijöiden ylläpitämiin aikataulutietoihin. Tavoitteena on ollut, että matkustaja saisi helposti tiedon yhdestä paikasta. Digitransit on HSL:n (Helsingin seudun liikenne) ja Liikenneviraston yhteinen hanke, jossa toteutetaan avoin kansallinen reittiopas.

Digitransit-projektin myötä myös matka.fi-palvelukin on muotoiltu paremmin mobiililaitteisiin sopivaksi, mikä on järkevää, koska yhä suuremmalla määrällä joukkoliikennematkustajista on käytössään älypuhelin, josta haetaan tietoa matkan aikana. Uusi reittiopas paikantaa käyttäjän (mat-

kustajan) sijainnin ja kertoo lähimmät pysäkit, linjat sekä reitit täysin reaaliaikaisesti. Vaikka valtakunnallinen aineisto matka.fi-palvelussa on erittäin laaja, se ei kuitenkaan vielä ole täydellinen kaikilta osiltaan ja myös teknisistä syistä matka.fi-palvelussa voi esiintyä puutteita ja virheitä. Pääosin kaupunkiseuduilla paikallisliikenteen tiedot ovat luotettavia, mutta esim. pitkänmatkan ja maaseudun liikenteessä on syytä varmistaa aikataulut suoraan liikennöitsijältä. Kuvassa 1 on esitettynä reittivaihtoehdot Tampereen rautatieasemalta Tampereen jäähallille, joka sijaitsee Uudenkylän kaupunginosassa. (Liikennevirasto.)



Kuva 1. Kuvakaappaus Liikenneviraston matka.fi -palvelun koeversiosta 31.1.2017

#### 4.2.1 RAE-työkalu

Liikenneviraston Reitti- ja aikataulutyoökalulla (RAE) voidaan tallentaa joukkoliikennereittejä pysäkkiketjuineen sekä pysäkkikohtaisine aikatauluineen. Työkalun käytössä on kaksi roolia: tietojen tallentaja (Editor) ja viranomainen (Admin). Viranomaisen roolissa voi toimia esim. ELY – keskus tai joukkoliikenneviranomainen ja tietojen tallentajan roolissa esimerkiksi liikennöitsijä. Viranomaisen hyväksymät reitit siirtyvät aina automaattisesti Liikenneviraston joukkoliikenteen koontitietokantaan ja esimerkiksi matka.fi –palveluun. Käyttöoikeudet RAE-työkaluun haetaan Liikennevirastolta. RAE-työkalu löytyy osoitteesta: <https://extranet.liikennevirasto.fi/rae>.

RAE -työkalussa voi uusia reittejä tallentaa GTFS- formaatin (Googlen luoma joukkoliikenteen tiedonsiirtoformaatti) mukaisina tiedostoina, mikä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi liikenteenharjoittaja voi toimittaa reittilupaohakemuksensa reitti- ja aikataulutiedot viranomaiselle sähköisessä muodossa. RAE- työkalussa on käytössä Digiroadin pysäkit. Digiroad on kansallinen tietojärjestelmä, johon on koottu koko Suomen tie- ja katuverkon tarkat sijainnit sekä tärkeimmät ominaisuustiedot esim. bussipysäkit. (Liikennevirasto, 2016.)

Etusivu \ Joukkoliikenne \ Järjestelmät \ RAE-työkalu

Järjestelmät

- Vallu
- RAE-työkalu**
- Pysäkit, Digiroad
- JUKU
- Aineistot

## RAE-työkalu

Muokattu: 13.01.2016

Liikenteenharjoittaja tai kunta voi käyttää RAE-työkalua (RAE=Reitti- ja AikatauluEditori) hankkimalla itselleen Liikenneviraston extranet-käyttäjätunnuksen. Hakemuslomake löytyy täältä ja se toimitetaan osoitteeseen [joukkoliikenne@liikennevirasto.fi](mailto:joukkoliikenne@liikennevirasto.fi). Jos käyttäjällä jo on extranet-tunnus, hän voi pyytää käyttöoikeudet RAE-työkaluun samasta osoitteesta.

Liikenteenharjoittajat ja toimivaltaiset viranomaiset ovat velvollisia toimittamaan reitti- ja aikataulutiedot Liikenneviraston koontitietokantaan. Tiedon toimittamisen velvoite perustuu Joukkoliikennelain 57 §:ään.

RAE-työkalua voidaan käyttää, kun reitti- ja aikataulutietoja ei ole mahdollista tuottaa muulla tavalla liikenteenharjoittajan tai kunnan omissa järjestelmissä. RAE-työkalua voi käyttää myös reitiliikennelupahakemuksen reitti- ja aikataululiitteen toimittamiseen lupaviranomaiselle.

Kaikki RAE-työkalussa tallennetut voimassa olevat reitit siirtyvät automaattisesti Liikenneviraston koontitietokantaan, matka.fi palveluun ja voimisiin rajapintoihin. RAE-työkalun voimassaolevat reitit on ladattavissa [täältä](#).

kts. [Ohje-linkki](#)

RAE-työkalu Testi

[RAE-työkalu Tuotanto](#)

RAE-Ohje

+ Lisää kuvia

Kuva 2. RAE-työkalu (Liikennevirasto)

## 4.3 Kutsujoukkoliikenne.matka.fi

Hyvin usein kutsujoukkoliikenteen suurimmista ongelmista on aikataulu- ja matkahakupalveluiden puuttuminen, jolloin kutsujoukkoliikenteen palvelut ovat asiakkaan kannalta vaikeasti löydettävissä. Kuitenkin on olemassa hyvä informaation haku- ja levittämiskanava eli kutsujoukkoliikenne.matka.fi, joka on Liikenneviraston ylläpitämän vuonna 2011 käyttöön otettu matka.fi -palvelun laajennus.

Kutsujoukkoliikenne.matka.fi-palvelu mahdollistaa kutsujoukkoliikennepalveluiden hakemisen muiden joukkoliikenneyhteyksien rinnalla. Jos esimerkiksi suunnitellun matkan alku- tai loppupäässä on käytettävissä kutsujoukkoliikenteen palveluja, ilmoittaa matka.fi-pääsivusto tästä seikasta palvelun käyttäjälle. Jos halutaan tarkempaa tietoa saatavilla olevasta kutsujoukkoliikenteestä, voidaan valita lisätietoa-linkki, joka ohjaa suoraan hakualueen liikennepalveluihin. Tietosisältönä palvelussa ovat ajopäivät, aikataulu, tilausohje, tilausnumero, matkan hinta sekä voimassaoloaika.

Kutsujoukkoliikenne Lista Kartta Kijaisuus sisään

### Kutsujoukkoliikennepalvelun tiedot

Tahto 09 4766 4000

Ajopäivät

Tilaus vähintään x tuntia ennen 0

Puhelinnumero

| Voimassaolo |            | Liikennöintiaika |          |
|-------------|------------|------------------|----------|
| Alkaa       | Päättyy    | Lähtien klo      | Asti klo |
| 20.10.2014  | 31.12.2019 | 00:00            | 23:59    |

Suomi

Luistiedot

Nimi 918 Kirkonummen kutsulinja

Hintatieto HSL:n Palvelupolilla keppäavat normaali HSL:n matkapaput. Lisatietoja HSL:n sivulta [www.hsl.fi](http://www.hsl.fi)

Lähtöpaikan kuvaus Lähtöpaikka: Tällä alueella liikennöi myös kutsujoukkoliikenne. Kyydin voi tilata numerosta 09-47664000. Lisatietoja HSL:n sivulta [www.hsl.fi](http://www.hsl.fi)

Määränpään kuvaus Määränpää: Tällä alueella liikennöi myös kutsujoukkoliikenne. Kyydin voi tilata numerosta 09-47664000. Lisatietoja HSL:n sivulta [www.hsl.fi](http://www.hsl.fi)

Kuvaus Tällä alueella liikennöi myös kutsujoukkoliikenne. Kyydin voi tilata numerosta 09-47664000. Lisatietoja HSL:n sivulta [www.hsl.fi](http://www.hsl.fi)

Tilausojeet Tilauksen voi tehdä aikaisintaan kaksi viikkoa ennen haluttua matkapäivää ja se on tehtävä viimeistään tunti ennen toivottua lähtöaika.

Svenska

English

Kartta palvelualueesta

Kuva 3. Liikenneviraston ylläpitämän matka.fi –palvelun kutsujoukkoliikennelaajennus (koeversio) 31.1.2017

## 5 KOULUKULJETUKSET

Perusopetuslain (628/1998) mukaan on esi-, perus- tai lisäopetusta saavalla oppilaalla oikeus maksuttomaan kuljetukseen, jos hänen koulumatkansa on pidempi kuin 5 kilometriä tai tätä lyhyemmillä matkoilla, mikäli matka on oppilaalle vaarallinen, vaikea tai rasittava. Monissa kunnissa on kuitenkin käytössä erillinen kuljetussääntö, jossa päätetään koulukuljetuksien järjestämisestä tarkemmin kuin perusopetuslaissa. Tällä voidaan varmistaa oppilaiden yhdenvertainen kohtelu koulukuljetuksia koskevissa asioissa ja siinä määritellään mm. vaaralliseksi luokitellut tieosuudet sekä päätetään noudatettavista periaatteista ja toimintatavoista. (Kuntaliitto.)

Useimmiten kunnat ostavat nämä koulukuljetuspalvelut liikennöitsijöiltä. Kalustona näissä kuljetuksissa käytetään useimmiten ns. pikkubusseja, mutta myös tilatakseja tai busseja. Koulukuljetukset ovat olleet sellaisia, joihin ei ole mahtunut tai otettu muita matkustajia, vaan ovat olleet ns. suljettuja muilta matkustajilta. Nyt näitä koulukuljetuksia ollaan avaamassa muillekin joukkoliikenteen käyttäjille Pirkanmaalla PIHKA-hankkeen myötä. Akaan kaupungissa, missä tämän opinnäytetyön tekijä on toiminut kuljettajana koulukuljetuksissa, on jo ollut jonkin aikaa muidenkin matkustajien mahdollisuus käyttää koulukuljetuksia liikkumiseen. Toisin sanoen sama linja-autovuoro ajetaan tällöin sekä avoimena joukkoliikenteenä että koululaiskuljetuksena.

## 5.1 Koulukuljetusten asiakasinformaation tuottaminen matka.fi-järjestelmässä

Koulukuljetuksien osalta on mahdollista tuottaa asiakasinformaatiota Liikenneviraston tarjoamassa matka.fi-järjestelmässä, koska koululaiskuljetukset ovat yleensä reititettyjä ja aikataulutettuja kuten avoin joukkoliikennekin. Matka.fi-järjestelmässä voidaan myös huomioida koulujen loma-ajat, jolloin koulukuljetuksia ei ajeta. Myös mahdolliset koululauantait voidaan huomioida tässä järjestelmässä. Yhtenä haastattelukysymyksenä esitettiin Liikenneviraston joukkoliikenneasiantuntijalle Martin Johanssonille, kuinka matka.fi voisi palvella reitti- ja aikataulualustana nopeasti muuttuville aikatauluille esim. koulukuljetukset, joiden aikataulut voivat muuttua jopa 4 kertaa vuoden aikana. Näiden aikataulu- ja reittitietojen muuttaminen matka.fi järjestelmään onnistuu suhteellisen vaivattomasti RAE-työkalulla ja näitä tarvittavia muutoksia voidaan tehdä nopeallakin aikataululla. Seuraavissa luvuissa ohjeistusta RAE-työkalun käyttöön. Ohjeet on tehty tähän opinnäytetyöhön koululaiskuljetuksia silmällä pitäen ja ne on sovellettu Liikenneviraston RAE-työkalun ohjeista, jotka löytyvät osoitteesta: <http://beta.liikennevirasto.fi/joukkoliikenne/RAEohje.pdf>

### 5.1.1 Reitin perustiedot

Reitin perustietojen lisääminen RAE-työkalulla aloitetaan painamalla ”lisää uusi reitti”-painiketta. Tämän jälkeen lisätään reitin perustiedot jokaiseen kenttään kuvan 4 mukaisesti. Lähtökohtaisesti kaikki kentät ovat pakollisia.

| Lisää reitti  |                                |
|---|--------------------------------|
| Tila  | uus                            |
| Liikennöintimuoto   | linja-auto                     |
| Liikennöintityyppi  | kaukoliikenne                  |
| Reitin otsatunnus   | Esim. 19A                      |
| Nimi  | Esim. Helsinki - Tampere       |
| Suunta  | Esim. Pohjoiseen               |
| Lähtöpaikka   | Esim. Kamppi, Helsinki         |
| Määränpää   | Esim. Linja-autoasema, Tampere |
| Lupatunnus  | Esim. 123456                   |
| Taho  | Liikennevirasto                |
| Lipunmyyntiurl  |                                |
| Alkaa   |                                |
| Päättyy   |                                |
| <input type="button" value="Poista"/> <input type="button" value="Tallenna luonnoksena"/> <input type="button" value="Lähetä"/> |                                |

Kuva 4. Lisää reitti- näkymä RAE-työkalussa (Liikennevirasto 2016)

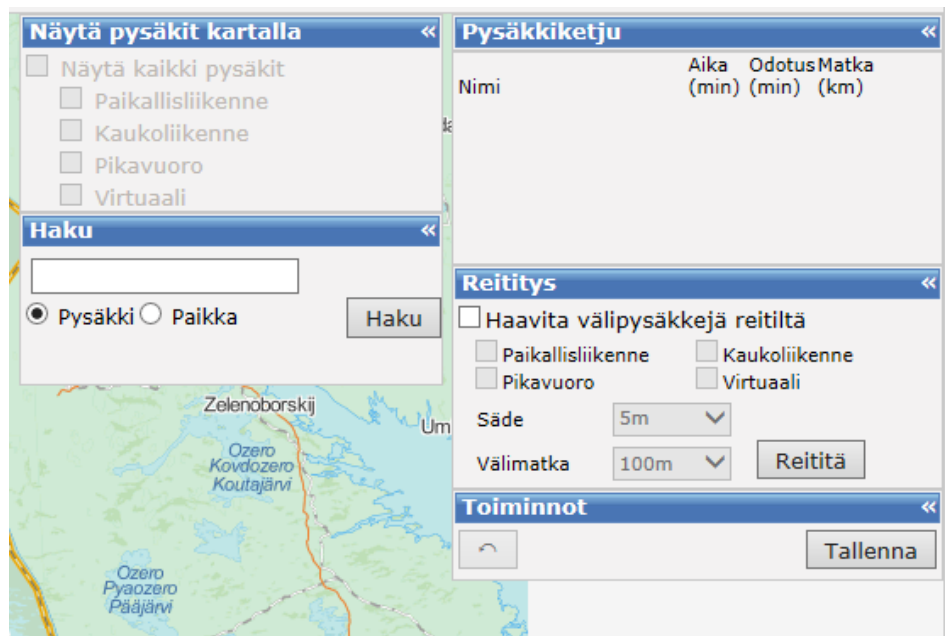
Liikennöintimuodoksi valitaan linja-auto ja liikennöintityypiksi paikallisliikenne. Mikäli on tiedossa matkustajalle tarkoitettu tunnus, lisätään se kohtaan reitin otsatunnus. Nimi- kenttään annetaan linjan nimi esim. Tyrväänkylä- Keskusta ja suunta-kenttään esim. Tyrväänkylään/Keskustaan.

Lähtöpaikaksi kirjataan linjan lähtöpaikka esim. Torikeskus ja määrän-  
pääksi joko linjan päätepiste tai, jos kyseessä rengaslinja, sen kääntöpiste,  
esim. Tyrväänkylä. Reittioppaassa määränpää näytetään reitin määränpää-  
nä, jolloin nimen on oltava hyvin kuvaava esim. paikallisliikenteessä  
”Matkakeskus” tai ”Tori”.

Lupatunnus- kenttään on tallennettava sellainen lupatunnus, joka mahdol-  
listaa liikenteen tunnistamisen. Tunnuksen on oltava sama tunnus kuin  
Vallu- ja Waltti-järjestelmissä. Vallu on valtakunnallinen liikennelupajär-  
jestelmä. Se on ELY-keskusten ja muiden liikennelupa-asioissa toimival-  
taisten lupaviranomaisten ylläpitämä ja käyttämä yhteinen rekisteri. Se si-  
sältää liikenteenharjoittaja- ja lupakohtaiset tiedot jokaisesta taksi- ja  
joukkoliikenteen yrityksestä Suomessa.

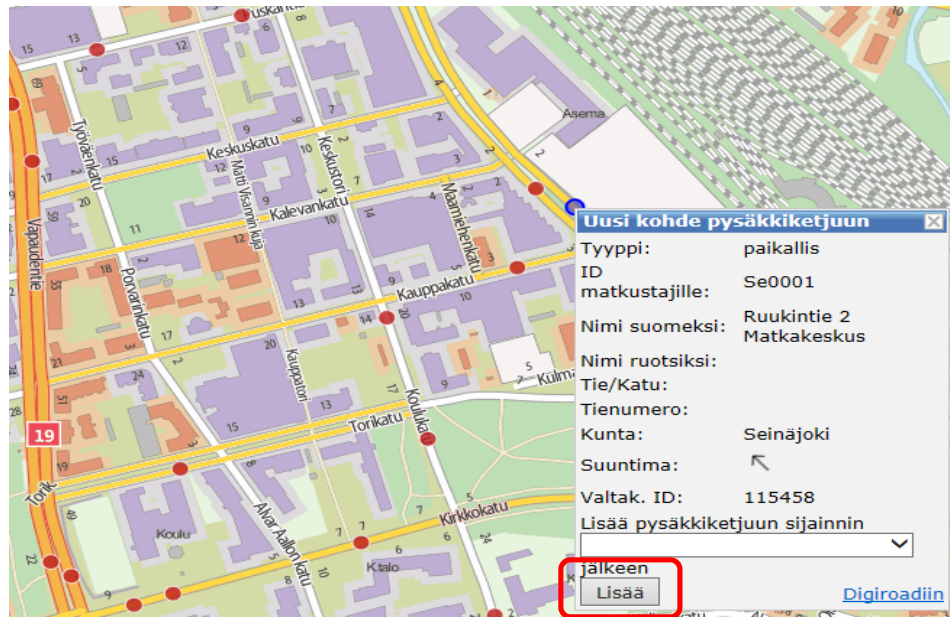
### 5.1.2 Pysäkit

Kun reitin perustiedot on tallennettu, aktivoituu näiden perustietojen alle  
reitin pysäkkiketju-osio, missä editoidaan pysäkkiketjut. Tämä osio avau-  
tuu ”pysäkkiketju”-tekstiä klikkaamalla. Tällöin avautuu karttaikkuna,  
jonka yläkulmassa ovat ikkunat: Näytä pysäkit kartalla, Haku, Pysäkkiket-  
jut, Reititys sekä Toiminnot (Kuva 5).



Kuva 5. Näytä pysäkit kartalla- ikkuna (Liikennevirasto 2016)

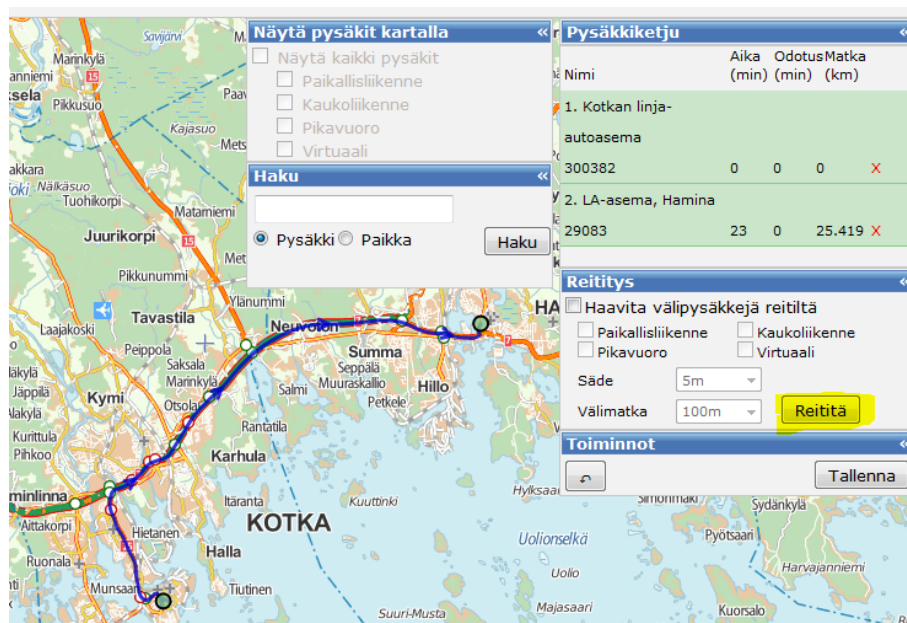
Reitin tekeminen aloitetaan siten, että navigoidaan haluttuun paikkaan ja  
valitaan näytettävät pysäkit. Pysäkkiä tai paikkaa voidaan etsiä myös Ha-  
ku-toiminnolla. Pysäkit ilmestyvät punaisina ympyröinä kartalle (kts. Ku-  
va 6).



Kuva 6. Uusi kohde pysäkkiketjuun- ikkuna (Liikennevirasto 2016)

Uusi kohde pysäkkiketjuun-ikkunassa kerrotaan pysäkin tiedot. (Kuva 6). Ikkunan alareunassa olevaa Lisää-painiketta painamalla ko. pysäkki lisätään pysäkkiketjuun. Suuntima näyttää suunnan, mihin pysäkkiä käyttävä linja jatkaa pysäkiltä ja suuntiman avulla voidaan päätellä oikea pysäkki, mikäli on useita vaihtoehtoja.

Lisättävän pysäkin ollessa joku muu kuin pysäkkiketjun ensimmäinen pysäkki, voidaan valita sen paikka ketjussa valikosta, johon on listattuna ketjussa olevat pysäkit. Välttämättä valikossa oletuksena oleva paikka ei ole oikea, ja tämä olisikin hyvä tarkistaa lisättäessä. Pysäkin paikkaa voidaan muuttaa pysäkkiketjussa raahaamalla sitä pysäkkiketjuikkunassa.



Kuva 7. Reitittäminen kartalla (Liikennevirasto 2016)



Kun reitin alku- ja määränpääpysäkki on määritelty, olisi suotavaa piirtää reitti pitkin tie-/katuverkkoa Reititä-valinnalla. (Kuva 7) Tarvittaessa voidaan säätää reittiviiva kulkemaan oikein joko lisäämällä muotopisteitä tai raahaamalla reittiviivaa. Muotopisteitä voidaan lisätä joko raahaamalla reittiä halutusta kohdasta hiiren avulla tai klikkaamalla hiiren oikealla näppäimellä kohtaa, josta halutaan reitin kulkevan, jolloin aukeaa Lisää muotopiste-ikkuna. Tässä ikkunassa valitaan, mihin kohtaan muotopiste lisätään pysäkkiketjussa, jonka jälkeen painetaan Lisää-painiketta. *Reittitys*-ikkunan *Reititä*-painiketta painamalla työkalu piirtää reitin pysäkkiketjuun lisättyjen pysäkkien ja muotopisteiden kautta.

### 5.1.3 Reitin vuorot ja aikataulu

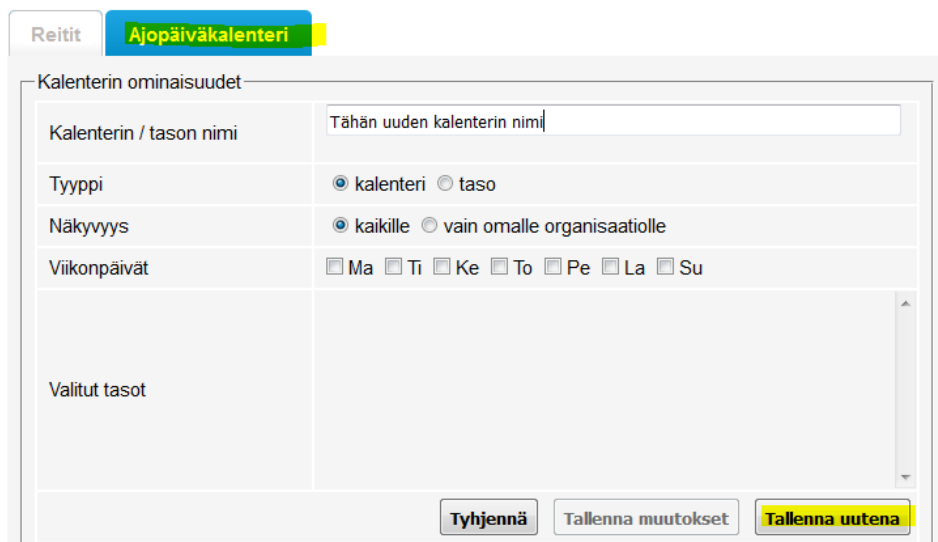
Jokaiselle reitille voidaan lisätä vuoroja joko lisäämällä yksi vuoro kerrallaan tai generoimalla automaattisesti useampia tasavälein lähteviä vuoroja. Jokaiselle vuorolle määritellään oma ajopäiväkalenterinsa. Koulukuljetuksia on päivän aikana vain muutamia, joten tässä tapauksessa voidaan kaikki ajettavat vuorot lisätä yksitellen jokaiselle reitille.



Kuva 8. Ajopäiväkalenterin määrittäminen (Liikennevirasto 2016)


### 5.1.4 Koululaisten loma-ajat ja koululauantait

Koululaisten loma-ajat sekä mahdolliset koululauantait on huomioitava, kun tuotetaan informaatiota koulukuljetuksista matka.fi-järjestelmään. Tällöin voidaan esimerkiksi käyttää sopivaa valmista olemassa olevaa kalenteria, esim. ”Livi, Ma-Pe, aina, ei pyhät”. Livi-alkuisissa kalentereissa on se hyöty, että esim. tulevien vuosien arkipyhät päivittyvät kalenteriin automaattisesti ”Livi, arkipyhät”-tason avulla. Jos kuitenkin on tarvetta lisätä esim. koululauantai-päiviä, on tallennettava kalenteri uudella nimellä esim. ”Sastamala, koulup.” Myös muiden (kuin Livi) tekemiä valmiita kalentereita ja tasoja voidaan käyttää, mutta tällöin varauduttava siihen, että kalenteriin saattaa tulla muutoksia. Kaikkein varmintä on siis hyödyntää Livi-alkuisia kalentereita tai tasoja. Liikennevirastolta voidaan myös pyytää, että lisäisivät järjestelmään yleiskäyttöisiä kalentereita tai tasoja.

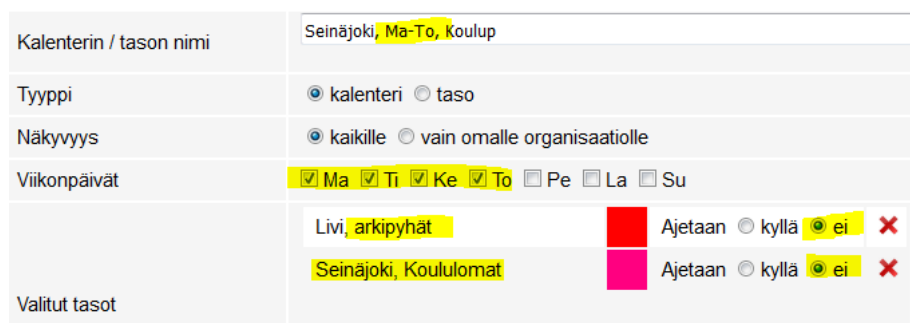


Kuva 9. Uuden kalenterin luominen (Liikennevirasto 2016)

Jos ilmenee tarvetta luoda uusi kalenteri, aloitetaan se nimeämällä kalenteri (kuva 9). Lähtökohtana uuden kalenterin luomisessa on ajettavat viikonpäivät, joista sopivat ruksataan. Jos vuoroa ei ajeta aina, aloitetaan ajopäivien karsinta tasojen avulla. Uusi kalenteri kootaan siis tasojen avulla joko käyttämällä olemassa olevia yleiskäyttöisiä tasoja (esim. Livi, arkipyhät tai Seinäjoki, koululomat) tai luomalla uusia.



Kuva 10. Aiemmin tallennettu taso (Liikennevirasto 2016)



Kuva 11. Aiemmin tallennettu kalenteri (Liikennevirasto 2016)

Tarvittaessa voidaan tehdä päiväkohtaisia säätöjä kalenteriin, esim. tietyn koulun koululauantait tai arkivapaat. Uusi kalenteri tallennetaan ja kiinnitetään reitin vuoroihin. Kalenteri voidaan poistaa Poista-painikkeella. Kalenteria ei kuitenkaan voida poistaa, jos se on käytössä jollain reitillä/vuorolla. Tällöin nämä reitit/vuorot on poistettava tai niille on tehtävä/niihin on kiinnitettävä toinen kalenteri, jotta kalenteri voitaisiin poistaa.

### 5.1.5 Reitin tallentaminen

Reitti on tallennettu, kun se on tallennettu sekä Reitin pysäkkiketju- että Vuorot-osioissa. Valmiit reitit lähetään viranomaiselle hyväksyttäväksi Lähetä-painikkeella. Viranomainen voi kuitenkin hylätä reitin, jonka jälkeen reitti palautuu luonnokset-listalle. Viranomainen voi lähettää hylkäämisen liittyvän kommentin sähköpostilla sille henkilölle, joka on lähettänyt luonnoksen viranomaiselle. Viranomaisen hyväksymät reitit ovat nähtävissä Voimassa olevat reitit-listauksessa. Viranomaisen hyväksynnän jälkeen reitin tiedot siirtyvät automaattisesti Liikenneviraston koontitietokantaan.

## 6 PALVELULIIKENNE

Palveluliikenne on bussin ja taksin välimuoto, jolla pääsee helposti lähipalveluiden pariin kuten kauppaan, lääkäriin tai pankkiin. Palveluliikenne on yleensä reititettyä ja aikataulutettua eli kulkee tiettyyn kellon aikaan tiettyä reittiä. Reitiltä voidaan kuitenkin hieman poiketa (tällöin yleensä tilataan kuljetus etukäteen esim. soittamalla suoraan liikennöitsijälle/palvelubussin omaan numeroon), jolloin voidaan mahdollistaa ns. ovelta ovelle-palvelu esim. vanhuksille. Asiakkaita voidaan auttaa kyytiin nousemisessa tai kyydistä poistumisessa sekä kantamusten kanssa esim. kantamalla kauppakassit asiakkaan kotiovelle. (Tuomilogistiikka.)

Useissa kaupungeissa palveluliikenne korvaa hiljentyneitä tavallisia linja-autovuoroja. Palvelureittejä ajetaan usein pienellä kalustolla eli ns. pikkubussilla. Hyvin usein palveluliikenne toteutetaan ostoliikenteenä eli esim. kunta ostaa kannattamatonta joukkoliikennettä, jolla pyritään kattamaan minimi liikennepalvelut. Yleensä ostoliikenne tarjouskilpailutetaan ja halvimman tarjouksen tehnyt sekä ehdot täyttävä liikennöitsijä pääsee hoitamaan liikennöintiä. (Wikipedia.)

Yhtenä Tuomi Logistiikan henkilöliikennepalveluista on PALI-palveluliikenne Tampereella. Tämän opinnäytetyön puitteissa olisi tavoitteena saada nämä palveluliikenteen aikataulut ja reitit-/palvelualueet julkaistuksi matka.fi-palvelussa tai sen kutsujoukkoliikenne-laajenuksessa. Nykyään nämä aikataulut ja reitti-/palvelualueetiedot ovat vaikeasti haettavissa Tuomi Logistiikan nettisivuilta, tosin linkki näihin tietoihin löytyy Tampereen seudun joukkoliikenteen nettisivustolla, mutta olisi suotavaa, että nämä aikataulu- ja reitti-/palvelualueetiedot olisivat myös valtakunnallisessa reittioppaassa, jolloin esim. ulkopaikkakuntalaiset voisivat hakea helposti tietoa näistä kuljetuspalveluista omalla älypuhelimellaan.

### 6.1 Palveluliikenteen asiakasinformaation tuottaminen matka.fi-palvelussa

Mikäli palveluliikenne on aikataulutettua ja reititettyä, voidaan niiden asiakasinformaatio tuottaa Liikenneviraston matka.fi-palvelussa. Tiedot saatavilla olevista kuljetuspalveluista tehdään RAE-työkalun avulla samalla tavalla kuin koulukuljetusten ja avoimen joukkoliikenteen. Esimerkiksi

Tampereella PALI-palveluliikenteen linjojen 6, 9, 11 ja 18 asiakasinformaatio voidaan tuottaa matka.fi-palvelussa, koska nämä linjat toimivat linjamaisesti liikennöiden reitillä aikataulun mukaan.

### 6.2 Palveluliikenteen asiakasinformaatio kutsujoukkoliikenne.matka.fi –palvelussa

Mikäli kunnan/kaupungin palveluliikenne ei ole reititettyä, vaan kuljetuspalvelua tarjotaan tietyllä alueella/kaupunginosassa tietyinä viikonpäivinä kuten esim. PALI-palveluliikenne Tampereella muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, voidaan niiden asiakasinformaatio tuottaa matka.fi-palvelun kutsujoukkoliikenne.fi-laajennuksessa, missä voidaan tarjota asiakkaalle tietoa palveluliikenteen liikennöintialueista, matkojen hinnoista sekä aikatauluista. Seuraavissa luvuissa on esitetty ohjeistusta kutsujoukkoliikenteen aineistoiden tuottamiseen. Ohjeissa on esimerkkiedostot luotu Windows-käyttöjärjestelmässä, joka on yleisin käyttöjärjestelmä ja sitä käytetään myös Tuomi Logistiikka Oy:ssä. Haastatteleman Liikenneviraston joukkoliikenneasiantuntija Martin Johanssonin mukaan kutsujoukkoliikenne.matka.fi-palveluun tietojen tuottamiseksi saattaa olla tulevaisuudessa tulossa RAE-tyyppinen toiminto kuten on matka.fi-palvelussakin.

#### 6.2.1 Yleiskuvaus kutsujoukkoliikenne.fi-palvelu prosessista

Tiedon vieminen kutsujoukkoliikennepalveluun tapahtuu kahden tiedoston avulla, jotka datalatausprosessi käy lataamassa internetin välityksellä. Ensimmäisessä tiedostossa määritellään kutsujoukkoliikennealueiden maantieteellinen sijainti sekä muoto ja toisessa tiedostossa niiden tekstimuotoiset tiedot.

Ensimmäiseksi kerätään kuntien asiointiliikennetiedot, jotka voivat olla eri muodoissa: tieosuuksia, millä liikennöidään, eri suuntia, kyliä, alueita tai valmiiksi paikkatietomuodossa olevaa aineistoa. On myös otettava huomioon liikennöintitapa alueita määriteltäessä. Liikennöintitapoja on monenlaisia esim. ovelta ovelle, pieni poikkeama reitiltä, vain reitin varrelta tai kokonainen alue. Näiden tietojen pohjalta piirretään paikkatieto-ohjelmistolla alueita. Tällöin otetaan huomioon palvelun laajuus (tietty reitti, sisältäen mahdollisesti pienen poikkeaman/kiertäkö koko alueen), asukkaiden sijainti (mahdolliset käyttäjät), maantieteelliset rajoitteet sekä muut näiden alueiden luomiseen vaikuttavat tekijät. Tarkoituksena on, että luodaan monikulmioita (polygoneja), jotka kuvaavat kutsujoukkoliikenne-/palveluliikennealueita.

Alueita piirtäessä on huomioitava Matka.fi-palvelun ja kutsujoukkoliikennepalvelun logiikka hakuja tehtäessä. Kutsujoukkoliikennepalvelussa alueen klikkaaminen kartalta on selkeää, mutta näiden sivustojen osoitehakua käyttäessä on hieman eri tilanne, esimerkiksi alueen ulottuessa kaupungin/kunnan laitamille, ei osoitehaualla ko. kaupungin/kunnan etsiminen tuo kutsujoukkoliikennealuetta vastausjoukkoon, koska palvelu etsii järjestelmässä vain kaupungin/kunnan keskipisteeksi merkityn sijainnin kohdalla toimivat alueet. Tämän takia alueiden erittäin tarkka rajaaminen ei ole ko-

vin kannattavaa. Alueiden piirtämisen jälkeen tiedosto tallennetaan kml-muotoon, että kutsujoukkoliikennepalvelun datalatausprosessi pystyisi käsittelemään sitä. Kml-tiedostosta on löydyttävä yksilöllinen tunniste jokaiselle alueelle. Alue voidaan yksilöidä joko ”Placemark”-elementin ”id”-attribuutilla tai määrittelemällä ”Placemark”-elementille ”Name”-elementti. Esimerkiksi QuantumGIS-ohjelmaa käytettäessä ”Name”-elementin käyttäminen on ratkaisuna helpompi.

Tämän lisäksi tarvitaan Excel-taulukko, mistä on löydyttävä alueiden tiedot. (Liite 1.) Alueet ja niiden tiedot linkitetään yhteen käyttäen em. yksilöllistä tunnistetta. Määritellään alueille voimassaolopäivämäärät. Tällöin yhtä piirrettyä aluetta kohden voi olla useita tietorivejä Excel-taulukossa. Tällä tavoin voidaan mahdollistaa helppo siirtyminen talvikauden tiedoista kesäkauden tietoihin, koska uudet tiedot on mahdollista lisätä jo ennen kauden vaihdosta. Kun alueet ja taulukko on luotu, tallennetaan ne oikeaan muotoon ja oikean nimiseksi: kml-tiedosto ”doc” nimiseksi (doc.kml) ja Excel-tiedosto csv-muotoon ”info” nimiseksi (info.csv). Tämän jälkeen ne pakataan all-nimiseen zip-tiedostoon (all.zip), jonka on oltava internetissä, jotta datalatausprosessi voi käydä hakemassa sen palvelua varten.

Kutsujoukkoliikennepalvelussa pystyy hakemaan kutsuliikennealueita joko osoitehaun perusteella tai kartasta klikkaamalla asiointiliikennealuetta. Alueen yksilöidyn tunnisteiden perusteella alue yhdistetään taulukossa saman tunnisteiden perusteella kutsujoukkoliikennealueen tietoihin. Taulukon tiedot näytetään tämän jälkeen hakutulosteissa. (Liite 1.)

### 6.2.2 Alueiden piirtäminen

Kml-tiedoston luontiin voidaan käyttää esim. ArcMap- tai QuantumGis-ohjelmaa. Näistä QuantumGis on avointa lähdekoodia ja siten myös ilmaisohjelma, joka voidaan ladata osoitteesta <http://www.qgis.org/>.

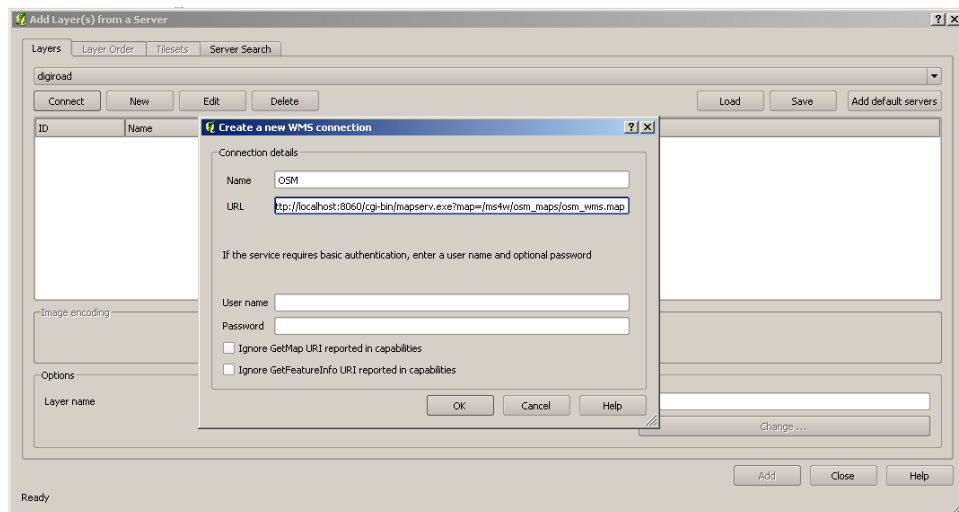
Hyödynnetään tässä opinnäytetyön ohjeistuksessa ilmaista QuantumGis-ohjelmaa. Kun tämä ohjelma avataan, on sen työtila tyhjä, mikä tarkoittaa sitä, että ensiksi tarvitaan karttataso, jonka päälle voidaan piirtää alueet. Jos käytössä ei ole sopivaa karttapalvelinta, voidaan asentaa työasemalle OpenStreetMap-projektin ilmaisia karttoja hyödyntävän, Jukka Rahkosen muokkaama WMS-palvelin. Latuviitta-sivustolta löytyvät kaikki tarvittavat sivustot, osoitteesta <http://latuviitta.org/Superhelppo-WMS.php>. Karttapalvelin ([Latuviitan nopea ms4w](#)) ei vaadi varsinaista asentamista, vaan riittää, kun lataa tiedoston ja purkaa sen levyaseman juureen, jolloin syntyy hakemisto esim. D:\ms4w. Tämän lisäksi tarvitaan kartat, jotka löytyvät myös Latuviitan sivuilta, kartat ovat tiedostossa [OSM Suomi 20120213.zip](#). Kun karttatiedosto on ladattu, puretaan se karttapalvelimen kansiossa olevaan data-kansioon esim. D:\ms4w\data.

”Httpd.exe”-tiedoston (löytyy esim. D:\ms4w\Apache\bin kansion alta) käynnistämällä karttapalvelu on käytettävissä. Tämän käynnistäminen avaa mustan sovellusikkunan, joka on jätettävä käyntiin.



Kuva 12. Lisää WMS taso (Logica)

QuantumGis-sovellukseen karttataso lisätään painamalla ”Add WMS layer” (Kuva 12). Tämä avaa ikkunan, jonka yläosassa on painike uuden WMS-palvelimen lisäämiseksi. Kun tätä painiketta klikataan, avautuu uusi ikkuna, johon annetaan palvelimen nimi ja osoite (kts. Kuva 13). Ikkuna sulkeutuu painamalla ”OK”.



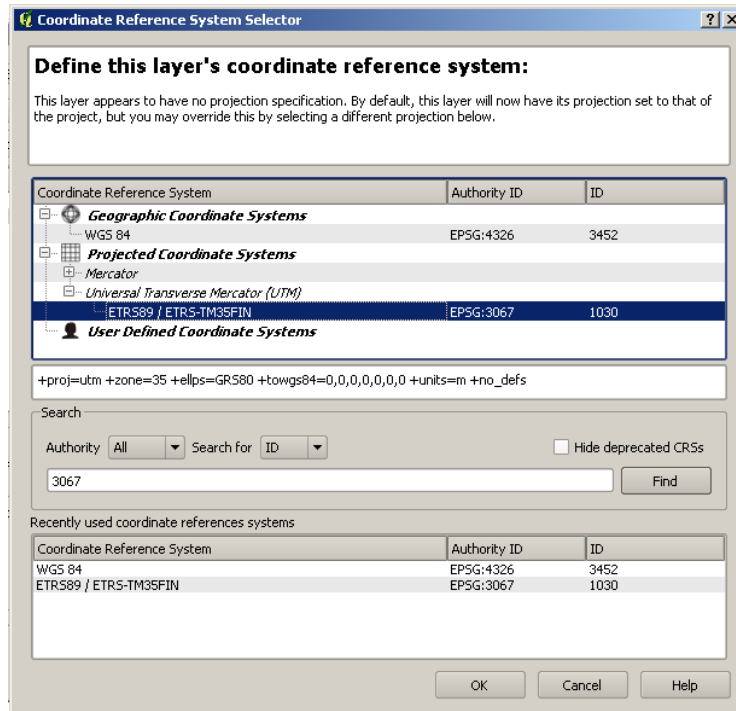
Kuva 13. Uuden palvelimen lisääminen (Logica)

Isomman ikkunan yläreunassa pitäisi olla valittuna uuden luodun palvelimen nimi esim. OSM. Yhdistetään tämä palvelimeen (”Connect”-nappi), jolloin ohjelma listaa kaikki käytettävissä olevat karttatasot. Näistä valitaan ”Default”.

| ID | Name       | Title             | Abstract |
|----|------------|-------------------|----------|
| 0  | M5         | WMS with OSM d... | M5       |
| 1  | default    | default           | default  |
| 75 | building   | building          |          |
| 76 | POI_toilet | POI_toilet        |          |

Kuva 14. Listatut karttatasot (Logica)

Koordinaattijärjestelmä on vaihdettava oikeaksi, koska oletuksena käytetään WGS84-järjestelmää. OpenStreetMap-karttoja käytettäessä oikea koordinaattijärjestelmä on ETRS89 / ETRS-TM35FIN. Sen EPSG-koodi on 3067. Mikäli käytetään muita karttapalvelimia kuin OpenStreetMapia, on koordinaattijärjestelmä valittava käytettävän karttapalvelimen mukaan. Kun on valittu oikea koordinaattijärjestelmä, klikataan OK-painiketta, jolloin ikkuna sulkeutuu (Kuva 15).

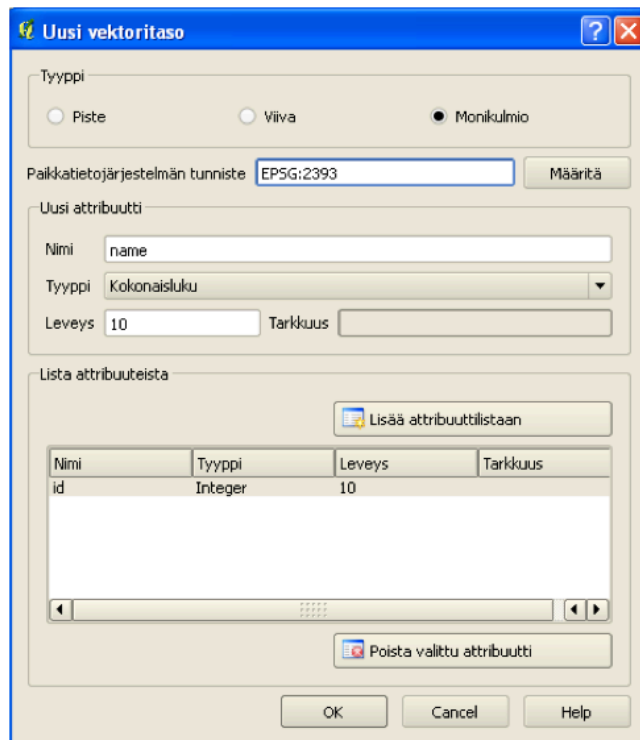


Kuva 15. Koordinaattijärjestelmän valitseminen (Logica)

Edellisessä vaiheessa tehty muutos näkyy aikaisemman ikkunan alareunassa, mistä löytyy painike karttatason lisäämiseksi. Karttatason lisääminen saattaa kestää jonkin aikaa etenkin silloin, kun käytössä on tehoton tietokone. Ikkuna voidaan sulkea, kun karttakuva tulee näkyviin. Olisi suotavaa varmistaa, että projektin ja karttatason koordinaattijärjestelmät

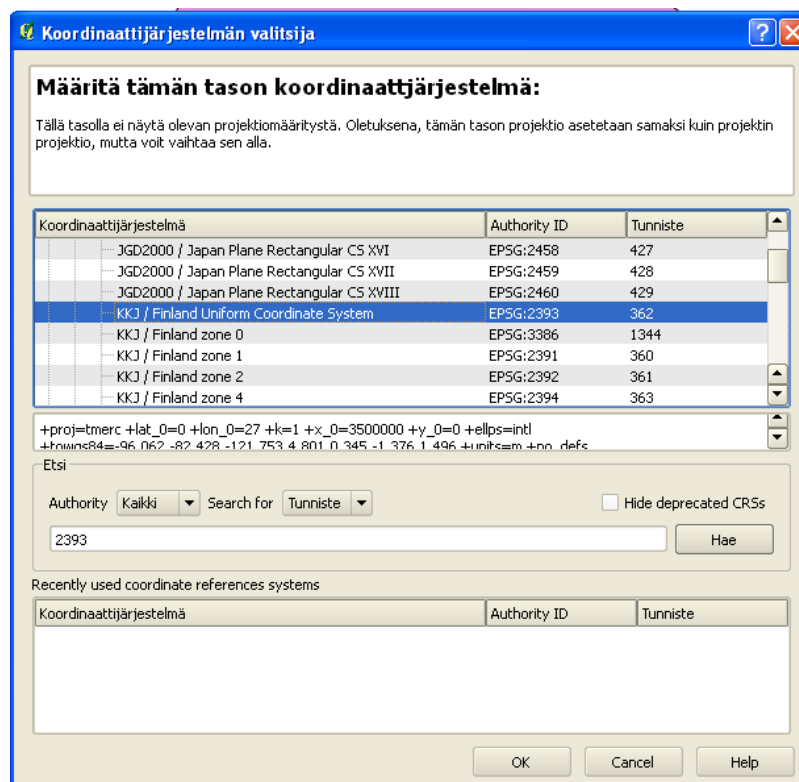
### 6.2.3 Piirtotason luonti

Ylävalikosta löytyy ”New Shapefile Layer”-painike, jolla lisätään uusi taso, mille piirretään alueet. Ruutuun avautuu ikkuna, missä määritellään alueelle nimi sekä muut tarvittavat tiedot: ensin määritellään tiedoston tyyppi. PALI-alueita piirrettäessä valitaan Monikulmio. Tämän jälkeen määritetään koordinaatisto karttatason mukaisesti kohdassa Paikkatietojärjestelmän tunniste. Koordinaatiston on ehdottomasti oltava samat. Jos näin ei ole, piirretyt alueet eivät näy oikeassa paikassa. Tätä määritystä varten klikataan Määritä-painiketta, jolloin avautuu uusi ikkuna (Kts. Kuva 16).



Kuva 16. Uuden vektoritason luominen (Logica)

QuantumGis-ohjelmassa kkj3-kaistalle on määritetty tunnisteeksi EPSG:2393. Etsi kenttään kirjoittamalla 2393, tulee ruutuun näkyviin kkj3-koordinaattijärjestelmä. Jos käytetään OpenStreetMap-karttoja, tunniste on EPSG:3067. Valitaan oikea koordinaattijärjestelmä ikkunan ala laitaan ilmestyvästä valikosta ja painetaan OK. (Kts. Kuva 17.)



Kuva 17. Koordinaattijärjestelmän valinta (Logica)



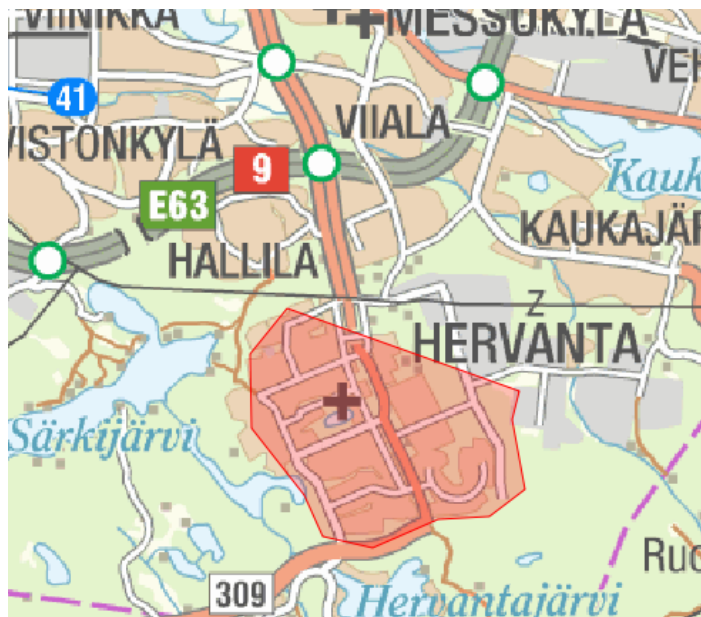
Nimi kohtaan lisätään halutut attribuutit (Kuva 16.). Esimerkiksi ”name” niminen sarake olisi hyvä lisätä, että jokaiselle alueelle saataisiin luotua oma yksilöivä tunniste. Yksilöivä kenttä kannattaa yleensä täyttää numerolla, koska kutsujoukkoliikennepalvelut priorisoidaan tällöin numerojärjestyksessä. Tästä on hyötyä silloin, kun samalla alueella on useampi päällekkäinen kutsujoukkoliikennealue. Esimerkiksi eri suunnilta taajamaan tulevat kutsualueet kattavat taajama-alueen ja, jos taajama-alueella on oma erillinen kutsujoukkoliikennealue, voi olla tarpeellista saada tämän ensimmäisenä näkyviin. Muussa tapauksessa hakutulosteeseen tulee näkyviin alue, joka on ensimmäisenä numerojärjestyksessä.

Tyyppi-kohdassa määritellään, mitä muotoa sarake on. Tässä ohjeessa se on kokonaisluku mutta, jos kenttään tulee tekstiä, on tällöin tyyppinä tekstimuoto. Kentän ollessa tekstimuotoinen on leveys hyvä määrittää tarpeeksi suureksi.

Kun attribuutti on määritelty, se lisätään listaan klikkaamalla ”Lisää Attribuuttilistaan”, jolloin sen pitäisi ilmestyä attribuuttilistaan. Kun halutut sarakkeet on tehty, painetaan OK, jolloin ruutuun ilmestyy uusi ikkuna, missä määritellään, mihin tiedosto tallennetaan ja millä nimellä. Kun paikka ja nimi on määritelty, klikataan ”Save”, jonka jälkeen uusi tiedosto ilmestyy uudeksi tasoksi ohjelmaan.

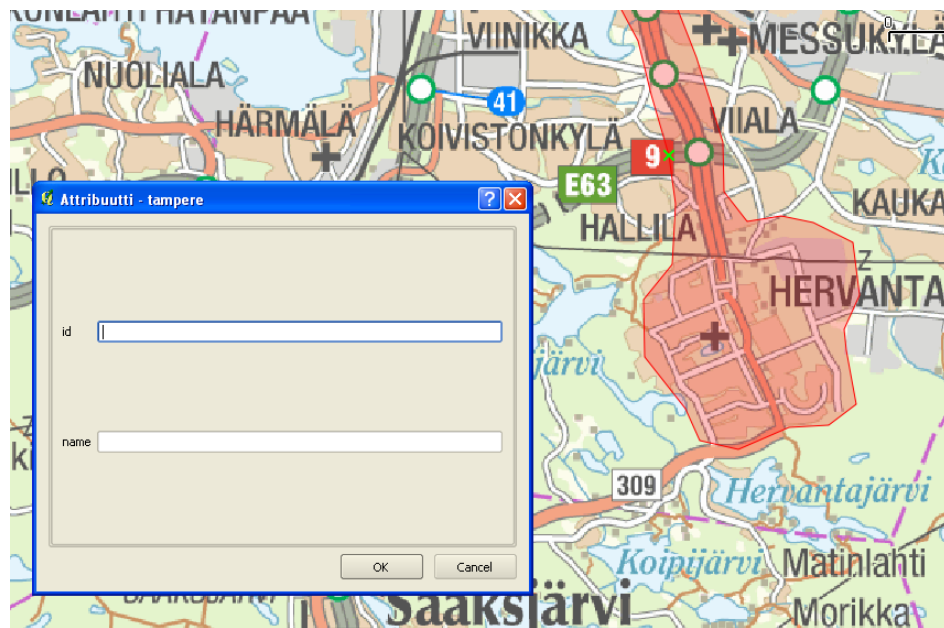
#### 6.2.4 Piirtäminen

Uuden alueen piirtäminen aloitetaan klikkaamalla uutta luotua tasoa ja valitsemalla se editoitavaksi. Ylävalikosta löytyy kynän kuva. Klikataan sitä ja tämän lisäksi vielä klikataan vieressä oleva painike (”Kaappaa monikulmio”) aktiiviseksi. Tämän jälkeen voidaan aloittaa piirtämään aluetta halutulle paikalle esim. pohjakartan mukaan. Kuvassa 18. esimerkialue on piirretty Tampereelle.



Kuva 18. Alueiden piirtäminen (Logica)

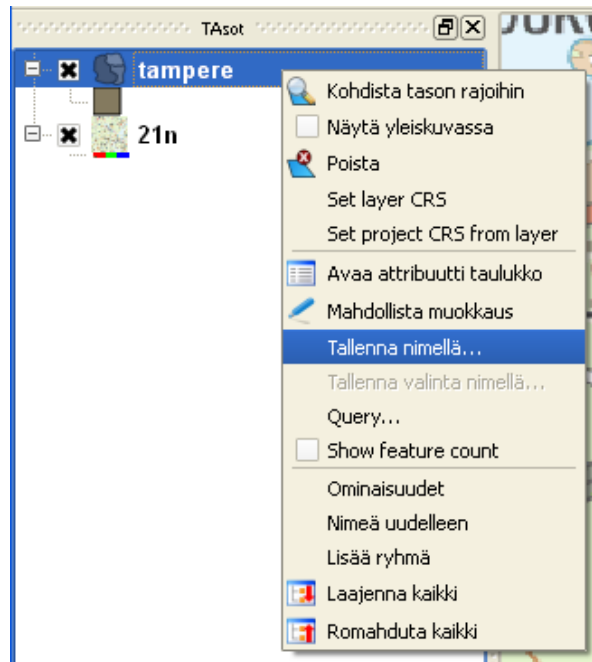
Tässä esimerkkitapauksessa Hervannan kaupunginosa kuuluu alueen piiriin. Kun aloitetaan piirtämään aluetta, näkyy ko. alue kuvassa punaisena. Kun haluttu alue on valmis, klikataan hiiren oikeanpuoleista painiketta, jolloin alue valmistuu ja ruutuun avautuu uusi ikkuna, johon määritetään attribuuttitiedot. (Kuva 19.) ”Id”-kenttä muodostuu automaattisesti, mutta listassa näkyy myös ”Name”-kenttä, johon tulee jokaiselle alueelle oma yksilöivä tunnisteensa. Suositeltavaa on, että tässä käytetään juoksevaa numerointia. Kun alueille on annettu omat yksilöivät tunnisteensa, klikataan OK. Tämän jälkeen alue on valmis ja tarvittaessa voidaan aloittaa uuden alueen piirtäminen saman tien samalla tavalla.



Kuva 19. Attribuuttitietojen määrittäminen (Logica)

### 6.2.5 Tietojen tallentaminen

Kun kaikki alueet on piirretty, klikataan yläpalkista löytyvää kynän kuvaa, jolloin ruutuun ilmestyy uusi ikkuna, missä kysytään, halutaanko tiedosto tallentaa. Jos halutaan, painetaan ”Save”.



Kuva 20. Tietojen tallentaminen (Logica)

Kun kaikki alueet on piirretty, klikataan hiiren oikealla tasoja, jota on muokattu. Tässä esimerkki tapauksessa tason nimi on ” tampere”. Avautuu valikko, josta valitaan tallenna nimellä. (Kts. Kuva 20.) Tallennusmuodon on oltava .kml. Tämän lisäksi valitaan, mihin tiedosto tallennetaan ja millä nimellä. Datalataaja vaatii, että tiedoston nimen on oltava doc.kml. Kaiken tämän jälkeen alueiden maantieteelliset tiedot ovat valmiita datalataajaan käytettäväksi.

#### 6.2.6 Kml-tiedoston oikeellisuuden tarkistaminen ja oheistiedoston luominen

Kun alueet on piirretty, voidaan tarkastella saatua kml-tiedostoa. Kml-tiedostossa on oltava jokaisella alueella oma yksilöivä tunnuksensa. Kml-tiedosto avautuu GoogleEarth –ohjelmalla, mutta sen voi myös avata jollain tekstieditorilla esim. muistiolla. Näin voidaan nähdä, mitä tietoja kml-tiedosto pitää sisällään. Usein tiedostoon tulee paljon turhaa asiaa, jota ei tarvita. Nämä turhat tiedot voidaan poistaa käsin, mutta se on kuitenkin melko työlästä. (Logica.)

## 7 MUUT YHTEISKUNNAN TUKEMAT HENKILÖKULJETUKSET

### 7.1 Vammaispalvelulain mukaiset kuljetukset

Vammaispalvelulain 8§:n mukaan kuntien on järjestettävä vaikeavammaisille henkilöille kohtuulliset kuljetuspalvelut niihin liittyvine saattajapalveluineen. Vammaispalvelulain mukaisia kuljetuksia voi saada henkilö, jolla

on erityisiä vaikeuksia liikkumisessa, ja joka ei vammansa tai sairautensa vuoksi kykene käyttämään julkisia kulkuvälineitä ilman suuria vaikeuksia. Näitä kuljetuspalveluita myönnetään asiointi- ja virkistysmatkoihin sekä työ- ja opiskelumatkoihin. (omaa tekstiä julkishallinnon kuljetukset kurssilta) Kunnat voivat järjestää vammaisten kuljetuspalvelut joko tuottamalla palvelut itse, tuottamalla yhteistyössä toisen kunnan tai kuntayhtymän kanssa, ostamalla palvelun esim. toiselta kunnalta tai antamalla palvelusetelin palvelunkäyttäjälle kuljetuspalvelun ostamiseksi. Vammaispalvelulain mukaiset kuljetukset voidaan järjestää taksikuljetuksina, kutsutaksikuljetuksina, yhteiskuljetuksina, palvelulinjoja hyväksikäyttäen, erilaisten matkojen yhdistelykeskusten avulla sekä näiden kaikkien edellä mainittujen yhdistelminä.

Vaikka kunnat voivat valita vammaispalvelulain mukaisten kuljetuspalveluiden järjestämistavat, ne eivät kuitenkaan voi rajoittaa vammaisen henkilön yksilöllistä oikeutta saada hänelle sopivia palveluja ja tukitoimia. Kunta järjestää esim. yhteiskuljetuksia tai järjestää kuljetuspalveluita erilaisten tilauskeskusten avulla, on palveluja järjestettäessä huomioitava vaikeavammaisen yksilölliset tarpeet liikkumiseen ja varmistuttava siitä, että valitut keinot soveltuvat yksittäiselle palveluun oikeutetulle henkilölle. (Terveys- ja hyvinvoinnin laitos, 2015.)

### 7.1.1 VPL:n mukaisten kuljetusten asiakasinformaatio matka.fi-järjestelmään

Osittain olisi mahdollista tuottaa VPL:n mukaisien kuljetuksien asiakasinformaatiota matka.fi-järjestelmässä. Näitä ovat kehitysvammaisten työ- ja päivätoimintamatkat, jotka toteutetaan joko ryhmäkuljetuksina esimerkiksi pikkubussilla tai yksityiskuljetuksina esim. inva-/paaritakseilla.

Ryhmäkuljetukset on suunniteltu etukäteen asiakkaiden kuljetustarpeiden perustella ja asiakkaat noudetaan kotoa sovittuun aikaan ja kuljetukset toteutetaan automaattisesti sovittuun jakson ajan. Eli toisin sanoen nämä em. ryhmäkuljetukset ovat reititettyjä ja aikataulutettuja. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että näihin kuljetuksiin mahtuu muitakin kyytiin kuin ko. kohderyhmään kuuluvia. Ainakin Akaan kaupungissa, missä tämän opinnäytetyön tekijä on ajanut näitä em. kuljetuksia, kehitysvammaisten yhteiskuljetuksissa autojen täyttöaste vaihtelee päivittäin, jonain viikonpäivänä autossa on hyvinkin tilaa, kun taas jonain viikonpäivänä auto on täynnä. Jos tiedetään ennakkoon viikonpäivät, jolloin autossa ei ole tilaa mahdollisille muille matkustajille, voidaan tehdä näille kuljetuksille omat ajopäiväkalenterinsa (kts. Luku 5.1.4).

Myös ns. yksityiskuljetuksina tapahtuvat työ- ja päivätoimintamatkat ovat mahdollista saada näkyviin matka.fi-järjestelmässä, koska nämäkin kuljetukset ovat ns. reititetty ja aikataulutettu. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että autossa on tilaa myös muille matkustajille. On kuitenkin hyvin vaikeaa tietää ennakkoon päiviä, jolloin kyytiin mahtuisi muitakin, koska hyvin usein näissä invatakseissa kulkee myös muita kehitysvammaisia, jotka

voisivat fyysisien ominaisuuksiensa puolesta käyttää myös ryhmäkuljetuksia.

On kuitenkin huomioitava, että kyytiin olisi tulossa enemmän matkustajia kuin autossa on vapaita paikkoja. Tämä tarkoittaisi sitä, että asiakas saattaa jäädä ilman tarvitsemaansa kyytiä. Tosin lain mukaan linja-auton (M2- tai M3-luokan ajoneuvo) matkustajamäärä saa tilapäisesti ylittyä 30% ja on täysin kuljettajan harkinnassa, ottaako hän kyytiinsä matkustajia ns. seisomapaikoille. Ylimääräisten matkustajien kyytiin ottamisessa on aina kuitenkin omat turvallisuusriskinsä.

### 7.2 Sosiaalihuoltolain mukaiset kuljetukset

Sosiaalihuoltolain mukainen kuljetuspalvelu on harkinnanvarainen ja määrärahojen puitteissa myönnettävä kotihoidon tukipalvelu. Nämä kuljetuspalvelut kohdistetaan erityisesti niille asiakkaille, jotka eivät ole oikeutettuja vammaispalvelulain mukaisiin kuljetuspalveluihin, mutta joiden kotona selviytymisen kannalta kuljetuspalvelujen järjestäminen on välttämätöntä. Kotihoidon asiakasohjaaja myöntää sosiaalihuoltolain mukaiset kuljetuspalvelut hakemuksen ja asiakaskohtaisen palvelutarpeen arvioinnin perusteella. Palvelutarpeen arvioinnin yhteydessä selvitetään mm. asiakkaan liikkumiseen liittyvät tarpeet sekä mahdollisuudet käyttää julkista liikennettä esim. palvelubusseja. (Tampereen kaupunki.)

### 7.3 SHL:n ja VPL:n mukaisten kuljetusten asiakasinformaatio

#### 7.3.1 SHL:n ja VPL:n mukaisien kuljetuspalveluiden tilaaminen ja matkojen yhdistely

Useimmiten vammaispalvelulain sekä sosiaalihuoltolain mukaiset kuljetukset hoidetaan yksilökuljetuksina takseilla (henkilöauto-, inva- tai paaritaksi). Tuomi Logistiikka kilpailuttaa omat liikennöitsijänsä, eli Tuomi Logistiikka ei itse tuota kuljetuspalvelujaan vaan kilpailutuksen voittaneet liikennöitsijät. Liikennöitsijöinä toimii useimmiten taksirytyksiä.

Asiakas, joka on oikeutettu näihin kuljetuksiin, tilaa tarvitsemansa kyydin etukäteen esimerkiksi paikallisesta kuljetustenohjauskeskuksesta ja auto hakee hänet kotiovelta sovittuna aikana. Tuomi Logistiikka Oy:n kuljetustenohjauskeskuksesta voi tilata puhelimella, tekstiviestillä tai sähköpostilla näitä em. yksilökuljetuksia vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä. Asiakkaan tiedot löytyvät Tuomi Logistiikan Mobirouter-järjestelmästä ja tällöin asiakas ei tarvitse erillistä matkakorttia kuljetuspalveluiden käyttämiseen.

Mobirouter on kutsujoukkoliikenteen suunnittelu- ja ohjausjärjestelmä. Sillä ohjataan palvelulinjatyyppistä kutsuliikennettä ja vapaasti reitittyvää taksiliikennettä sekä yhdistellään matkoja. Tuomi Logistiikan kuljetustenohjauskeskus yhdistelee samaan aikaan samaan suuntaan kulkevien henkilöiden matkat ja välittää tilaukset esim. Tampereen Aluetaksille (riippuu, minkä kunnan alueella kuljetuspalvelua tarvitaan ja kuuluuko

kunta Tampereen Aluetaksin alaisuuteen vai jonkun muun), josta matkat välitetään lähimmälle taksille tai invataksille. (Tuomilogistiikka.)

### 7.3.2 Kutsuplus-kokeilu Helsingissä

Helsingissä oli vuosina 2012-2015 toteutettu älykkään kutsuliikenteen kokeilu Kutsuplus, joka oli reaaliaikainen kysyntäohjautuva julkisen liikenteen palvelu. Tämän joukkoliikennepalvelun tavoitteena oli saada kasvava joukko yksityisautoilijoita siirtymään joukkoliikenteen käyttäjiksi. Asiakas valitsi ja tilasi tarvitsemansa matkan kutsuplus.fi-sivustolta. (Kuva 21.) Asiakas rekisteröityi käyttäjäksi kutsuplus-palveluun. Aluksi matkojen maksaminen tapahtui ns. matkakukkarolla, johon asiakas latsi saldoa pankkitunnuksillaan, mutta tuli myös muita maksutapoja kuten tekstiviestillä tilatun matkan maksaminen puhelinlaskussa ja matkakukkaron saldon lataaminen ja maksaminen luottokortilla tai sähköisellä matkasetelillä. Matkan tilattuaan ja maksettuaan asiakas sai sähköisen matkalipun, jossa oli mm. matkakoodi, jonka asiakas kertoi auton kyytiin tullessaan kuljettajalle.

The screenshot shows the Kutsuplus website interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Yhteenveto', 'Hae matkoja', 'Omat matkat', 'Asetukset', 'Apua', 'Lakiasiat', and 'Kirjautu ulos'. Below this is the HSL HRT logo and the text 'kutsuplus'. A button 'Valitse matka' is visible on the right.

The main content area shows a search for a route from 'Waseniuksen puistotie 1, Helsinki' to 'Talin puistotie 5, Helsinki' at 09:16. The 'Kutsuplus tarjoukset' section lists two walking options:

| Kutsuplus tarjoukset                     | Lähtöaika | Perillä (arvio) |
|--|-----------|-----------------|
| Normaali<br>7,23 € (Kutsuplus)<br>0,5 km | 09:22     | 09:59 ± 8 min   |

Buttons for 'Peru' and 'Osta (7,23 €)' are present. Below are two maps showing walking routes with distances: '0,2 km kävely noutopysäkillä' and '0,3 km kävely määränpään.' Below the maps is a 'Pika' (Quick) option for 10,15 € (Kutsuplus) with a 0,5 km distance.

The 'Reittiopas' (Route guide) section lists bus and tram options:

| Reittiopas       | Lähtöaika | Perillä | Vaihtoja |
|------------------|-----------|---------|----------|
| 57 248<br>1.1 km | 09:20     | 09:58   | 1        |
| 71 550<br>0.4 km | 09:24     | 10:07   | 1        |
| 57 59<br>1.1 km  | 09:37     | 10:17   | 1        |

A 'Taksi' (Taxi) section is also visible with a 'Tilaa taksi' button.

At the bottom, the total cost is shown as 'ajelo • Matkakukkaro 26,65 €' and the 'Kutsuplus' logo is on the right.

Kuva 21. Kutsuplus.fi-sivusto (HSL, 2016)

Kutsuplus-palvelun reaaliaikainen älyliikennejärjestelmä rakentui niin, että palvelin otti tilauksen vastaan, jonka jälkeen tapahtui ajoneuvojen automaattinen reaaliaikainen reittien optimointi asiakkaiden tekemien tilausten pohjalta. Tällöin suunnilleen samaan suuntaan kulkevat matkustajat

poimittiin samaan kyytiin ohjaus- ja palvelujärjestelmän ajoneuvojen reitityksen matkustajakohtaisten aikaikkunoiden puitteissa.

Kutsuplus-palvelun ydinohjelmiston koodasi Ajelo Oy, joka on Aalto-yliopiston spin off –yritys. Tämä ohjelmisto kykenee vastaanottamaan tilauksia sekä yhdistelemään yksittäisiä matkoja samalla optimoiden ajonai-kaista reititystä matkustajien aikaikkunoiden pohjalta sekä ohjaamaan ajoneuvojen kulkua Android-tablettien avulla. Android-tabletit valittiin kuljettajien informaatioalustoiksi mm. edullisuutensa takia. Tabletit auttavat kuljettajaa navigoimaan kohteeseen. Tämän lisäksi kuljettaja rekisteröi tabletin avulla saapuvan tai saapumatta jäävän matkustajan järjestelmään. (HSL, 2016.)

### 7.3.3 Uusi verkkopalvelu asiakasinformaatiolle ja kuljetuspalveluiden tilaamiselle?

Tehokkaassa kysyntäohjautuvassa liikennejärjestelmässä ajoneuvojen reitit optimoidaan asiakkaiden tekemien tilausten mukaan niin, että suunnitteen samaan suuntaan menevät matkustajat ohjataan samaan ajoneuvoon. Tämä edellä mainittu seikka toteutuu sekä Tuomi Logistiikan henkilöliikennepalveluissa vammaispalvelulain ja sosiaalihoitolain mukaisten kuljetusten osalta että Kutsuplus-palvelussa.

Kutsuplus-palvelussa asiakas valitsee ja tilaa tarvitsemansa kuljetuspalvelun Kutsuplus-sivuston kautta joko tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella, kun taas VPL:n tai SHL:n mukaisesti kuljetuspalveluihin oikeutettu asiakas tilaa Tuomilogistiikan kuljetustenohjauskeskuksesta tarvitsemansa kuljetuspalvelun joko soittamalla, tekstiviestillä tai sähköpostilla. Kun yhteiskunnan tukemat henkilökuljetukset avataan myös muille matkustajille, olisi suotavaa, että myös Tuomi Logistiikan kuljetustenohjauskeskuksesta asiakas voisi tilata tarvitsemansa kyydin myös verkkopalvelun kautta. Samalla voitaisiin avata myös muille matkustajille verkkopalvelu, mistä asiakas voisi katsella kuljetuspalvelutarjontaa reaaliaikaisesti ja tilata matkan, jos asiakas löytää itselleen sopivan matkavaihtoehdon. Tällaiseen uuteen verkkopalveluun asiakas voisi luoda oman asiakasprofiilinsa ja matkan maksaminen voitaisiin integroida jo tilauksen yhteyteen. Etukäteismaksamisella voidaan mm. ehkäistä väärinkäyttötapauksia. Maksutapoina voisi olla esim. verkkopankki, luottokortti tai Tampereen joukkoliikenteen matkakortti. Kun asiakas olisi maksanut tilauksensa, saisi hän sähköisen matkalipun, jossa olisi yksilöllinen koodi todistukseksi maksetusta matkasta kuljettajaa varten, joko tekstiviestinä, sähköpostilla tai mahdollisessa mobiilisovelluksessa.

Tällainen uusi palvelu voisi toimia siten, että kun joko VPL:n tai SHL:n mukaiseen kuljetuspalveluun oikeutettu henkilö tekee tilauksen omasta kuljetustenohjauskeskuksesta, menee tieto tästä kuljetuksesta muille matkustajille tarkoitettuun verkkopalveluun mikäli em. kuljetuspalveluihin oikeutettu henkilö sallii myös muiden matkustajien mukaan tulemisen. Jos asiakas katsoo, että tässä on myös hänelle sopiva kuljetusvaihtoehto, hän tilaa kyydin ja saa sähköisen matkalipun sekä mahdolliset koordinaatit

esim. pysäkkitiedot, mistä hän voi nousta auton kyytiin, ja ajankohdan, jolloin auto on suunnilleen noutopaikassa.

Kun katsotaan kuvaa 21, huomataan, että Kutsuplus-palvelu ehdottaa myös muuta joukkoliikennettä käytettäväksi. Jos tällainen uudenlainen verkkopalvelu perustetaan, voitaisiin sen tietoihin lisätä myös muita matkustusvaihtoehtoja kuten joukkoliikennettä. Tampereen seudun joukkoliikenteellä on oma Repa Reittiopas-palvelu, jonka avulla voidaan hakea kulkuyhteyksiä annettujen paikkojen välille käyttäen Tampereen joukkoliikenteen busseja. Nämä halutulokset ovat ajankohtaan sidottuja eikä reaaliaikaisia, koska tässä hyödynnetään pysäkkien arvioituja ohitusaikoja sekä mahdolliset vaihdot liikennevälineiden välillä huomioidaan automaattisesti. Tulevaisuudessa voitaisiin selvittää, saako mahdollisen uuden verkkopalvelun ja Repa Reittioppaan välille yhteyden, jotta voitaisiin hyödyntää uudessa verkkopalvelussa tämän jo olemassa olevan reittioppaan tietoja.

Tällaisen uuden palvelun mahdollisuutta asiakasinformaatio- ja matkojen tilauspalveluksi olisi hyvä tutkia siinä vaiheessa, kun yhteiskunnan tukemia henkilökuljetuksia avataan muiden matkustajien käyttöön. Silloin voisi selvittää, soveltuuko nykyinen Tuomi Logistiikan käytössä oleva Mobi-router-järjestelmä tämän toteuttamiseen vai kenties olisiko Kutsuplus-järjestelmä ominaisuuksiltaan parempi. On myös mahdollista, että jokin näiden kahden järjestelmän yhdistelmä sopisi paremmin tällaisen uuden palvelun toteuttamiseen.

Tämänkaltaista uudenlaista palvelua voitaisiin käyttää myös asiakasinformaatiokanavana koulukuljetuksista, mikäli koulukyytejä ajetaan pienellä kalustolla ja vapaita paikkoja on yleensä vähän. Myös kehitysvammaisten työ- ja päivätoimintamatkat ryhmä- tai yksityiskuljetuksina voitaisiin viädä tähän uuteen järjestelmään, koska tällöin kyettäisiin reaaliajassa näyttämään tällainen matkavaihtoehto muille asiakkaille, jos autossa on vapaita paikkoja. Viimeisin seikka vaatisi jossain määrin yhteistyötä kehitysvammaisten toimintakeskusten henkilökunnan kanssa, koska he suunnittelevat kehitysvammaisten ns. työpäivät ja näin ollen osaavat sanoa, montako esim. ryhmäkuljetuksissa kulkee minäkin päivänä.

## 8 TIETOJEN YLLÄPITÄMINEN MATKA.FI-PALVELUSSA

### 8.1 Tietojen ylläpitäminen matka.fi- ja kutsujoukkoliikenne.matka.fi-palveluissa

Suosittelavaa on, että kuljetustenohjauskeskuksessa on henkilö, jonka vastuulla on näiden tietojen ylläpitäminen ja tarvittavien muutoksien tekeminen. Tällaisella henkilöllä tai hänen sijaisellaan on oltava tunnukset Liikenneviraston ylläpitämään Extranet-palveluportaaliin, että voidaan käyttää RAE-työkalua. Tunnukset haetaan Liikennevirastolta.

Tietojen ylläpitämisestä vastaavan henkilön olisi suotavaa tehdä yhteistyötä paikallisen joukkoliikenneviranomaisen kanssa, että saadaan pidettyä



tiedot ajan tasalla matka.fi-järjestelmässä, koska viranomaisen tehtävänä on hyväksyä mahdolliset aikataulu- ja reittimuutokset RAE-työkalussa, jolloin ne siirtyvät automaattisesti Liikenneviraston joukkoliikenteen koontitietokantaan ja esim. matka.fi-palveluun. Tampereen kaupunki toimii EU:n palvelusopimusasetuksen sekä kansallisen joukkoliikennelain mukaisena toimivaltaisena joukkoliikenneviranomaisena Tampereen, Pirkkalan, Kangasalan, Nokian, Oriveden, Vesilahden ja Ylöjärven kuntien osalta. Nämä em. kunnat ovat tehneet Tuomi Logistiikan kanssa sopimuksen henkilökuljetuspalveluiden välittämisestä kuljetustenohjauskeskuksen kautta.

Henkilö, joka vastuussa matka.fi-palvelun tietojen ylläpitämisestä kuljetustenohjauskeskuksessa, voi olla myös vastuussa kutsujoukkoliikenne.fi-palvelun tietojen ylläpitämisestä. Kutsujoukkoliikenne.matka.fi-palvelun osalta Liikennevirasto toivookin, että kutsujoukkoliikenne.matka.fi-palvelussa tietoja hoidetaan, etteivät ne unohdu vuosikausiksi.

### 8.1.1 Koulukuljetustietojen ylläpito

Yhtenä haastattelukysymyksenä esiteltiin Liikenneviraston joukkoliikenneasiantuntijalle Martin Johanssonille, mikä olisi teknisesti paras eli kustannustehokkain tapa aikataulu- ja reittitietojen ylläpitämiseen sellaisissa tapauksissa, että aikataulumuutoksia tulee esim. yksittäisillä kouluilla/pienen kunnan kouluissa. Tähän saatiin vastaukseksi, että kunnilla voisi olla oma vastuuhenkilönsä, joka tekee reitit ja aikataulut RAE-työkalulla (vaatii ExtraNet-oikeudet Liikennevirastolta), jolla voidaan tehdä myös päiväkohtaisia muutoksia. Tämän henkilön olisi myös tehtävä yhteistyötä paikallisen joukkoliikenneviranomaisen (esim. Tampereen kaupunki) kanssa, jotta viranomaisen voisi hyväksyä nopeallakin aikataululla reitteihin/aikatauluihin tehdyt muutokset, jolloin asiakkaat saisivat matka.fi-palvelusta ajan tasalla olevaa tietoa.

Myös yksittäisten koulujen olisi suositeltavaa ilmoittaa mahdollisista reitti-/aikataulumuutoksista henkilölle, joka on vastuussa näiden tietojen ylläpitämisestä. Tarvittaessa myös liikenteen harjoittajat, jotka tuottavat koulukuljetuspalveluja ostoliikenteenä, voivat tehdä muutoksia omilla tunnuksillaan, mutta viranomaisen pitää tässäkin tapauksessa hyväksyä nämä muutokset.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA

Nykyään yhä useammat joukkoliikenteen käyttäjät etsivät tietoa joukkoliikennepalveluista verkosta. Valitettavan usein etenkin pienempien kuntien osalta tiedot (sisäisen) joukkoliikenteen aikatauluista ja reiteistä on epämääräisinä .pdf-tiedostoina tai epämääräisenä taulukkona esim. kuntien omilla internetsivustoilla. Vaikka jonkinlaiset aikataulut löytyisivätkin, niin aina ei välttämättä löydy tarkempaa tietoa reiteistä. Jopa kuljettajakaan eivät aina tiedä reiteistä ja aikatauluista, jos ne muuttuvat kesken aikataulukauden, koska näitä tietoja ei ylläpidetä millään tavalla ja näin ollen ajan tasalla olevaa tietoa ei ole saatavilla. Itsekin olen kuljettajana jou-

tunut tähän em. tilanteeseen. Tämän takia olisikin suotavaa, että tiedot mahdollisista joukkoliikennepalveluista, (myös koulukuljetuksien ja palveluliikenteen osalta, mikäli ovat muiden matkustajien käytettävissä) löytyisivät jostain yleisestä ja suhteellisen helppokäyttöisestä reittioppaasta kuten matka.fi-palvelusta. Näitä aikataulu- ja reittitietoja olisi myös päivitettävä aina, kun muutoksia ilmenee. Valitettavan usein kunnissa kuitenkin saattaa olla tilanne, ettei näiden tietojen päivittäminen kuulu kenenkään kunnan työntekijän vastuulle, joten tällaiset asiat jäävät hoitamatta. Tällainen toiminta ei ainakaan lisää joukkoliikenteen suosiota, koska mahdolliset asiakkaat eivät edes tiedä näiden palveluiden käyttömahdollisuuksista.

Asiakasinformaation tuottaminen yhteiskunnan tukemien henkilökuljetusten osalta ei ole niin yksinkertaista kuin luulisi. Aikataulutettujen ja reititettyjen kuljetusten (palveluliikenne ja koululaiskuljetukset) osalta asiakasinformaation voi tuottaa samalla tavalla matka.fi-palvelussa kuin avoimen joukkoliikenteenkin, mutta yksittäisten tilauksien mukaan tapahtuvien kuljetusten (VPL:n ja SHL:n mukaiset kuljetukset) osalta etsittävä muita vaihtoehtoja. Tähän syitä on monia.

Kun tuotetaan asiakasinformaatiota, olisi hyvä, että jokaisella kuljetuksella olisi jonkinlainen yksilöivä tunnus, että asiakas osaa astua oikean auton kyytiin. Avoimessa joukkoliikenteessä käytetään linjanumeroa, mutta miten yksilöidään yksittäiset kertaluontoiset kuljetukset? Takseilla on oma numeronsa, jota voitaisiin käyttää yksilöivänä tunnisteena, mutta haittana tässäkin on se, että taksin numero on huonosti havaittavissa taksin katolla olevasta kyltistä. Tosin aikataulu näissä kuljetuksissa tuskin on niin tiukka, ettei asiakkaan ja kuljettajan välillä tapahtuisi jonkinlaista kommunikointia näiden asioiden selvittämiseksi. Kuitenkin pienemmillä paikkakunnilla ja haja-asutusalueilla taksin numero voisi toimia yksilöivänä tunnisteena, koska taksien määrä on vähäisempi kuin isommissa kaupungeissa, jolloin saapuva kyyti on helpompi tunnistaa.

Usein julkisin varoin tuettuja kuljetuksia ajetaan kalustolla, jonka matkustajakapasiteetti on pieni. Tämä pitäisi ottaa huomioon asiakasinformaatiota tuottaessa. Kun satunnainen taksi ottaa VPL:n tai SHL:n mukaisiin kuljetuksiin oikeutetun asiakkaan kyytiin, miten saadaan tietoa siitä, monelleko muulle matkustajalle olisi tilaa ko. autossa? Yhtenä vaihtoehtona voisi olla, että taksinkuljettaja, joka kuittaa tällaisen kuljetuksen, ilmoittaa tiedon mahdollisista vapaista paikoista kuljetustenohjauskeskukseen/taksien tilausvälityskeskukseen.

Mielestäni Kutsuplus-tyyppinen verkkopalvelu olisi oiva SHL:n ja VPL:n mukaisten kuljetusten asiakasinformaation tuottamiseksi. Kutsuplus keräsiikin paljon käyttäjien suosiota sekä kiinnostusta jopa maamme rajojen ulkopuolella. Valitettavasti se ei ollut taloudellisesti kannattavaa. SHL:n ja VPL:n mukaisia kuljetuksia maksetaan jo muutenkin julkisista varoista, joten tarvetta suurelle subventiolle tuskin on. Saattaisi olla hyvä selvittää, voiko Kutsuplus-teknologiaa hyödyntää näiden kuljetusten osalta ja tarkastella asiaa myös kustannusten kannalta.

Tulevaisuudessa varmasti avataan julkisin varoin tuettuja henkilökuljetuksia myös muille joukkoliikenteen käyttäjille. Onhan jo olemassa visioita, etteivät ihmiset enää omistaisi omia autoja, vaan jonkinlaisella kuukausimaksulla voisivat käyttää esim. joukkoliikennepalveluita rajoitetusti tai lainata yleisessä käytössä olevaa autoa tietyn kilometrimäärän verran kuukaudessa. Oletettavasti tällöin voi myös hyödyntää julkisin varoin tuettuja henkilökuljetuksia omiin matkustustarpeisiin.

## LÄHTEET

HSL (2016). Kutsuplus loppuraportti. Haettu 25.5.2017 osoitteesta [https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/8\\_2016\\_kutsuplus\\_loppuraportti.fi.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/8_2016_kutsuplus_loppuraportti.fi.pdf)

Kuntaliitto (2012). Henkilökuljetusopas. Haettu 12.4.2017 osoitteesta [shop.kunnat.net/download.php?filename=uploads/henkilokuljetusopasebok.pdf](http://shop.kunnat.net/download.php?filename=uploads/henkilokuljetusopasebok.pdf)

Liikennevirasto (2012). Joukkoliikenteen tietojärjestelmät. Haettu 3.4.2016 osoitteesta [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2012-32\\_joukkoliikenteen\\_tietojarjestelmat\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-32_joukkoliikenteen_tietojarjestelmat_web.pdf) (

Liikennevirasto (2016). RAE-ohje. Haettu 18.8.2016 osoitteesta <http://beta.liikennevirasto.fi/joukkoliikenne/RAEohje.pdf>

Liikennevirasto (n.d.). Tietoja matka.fi-palvelusta. Haettu 31.1.2017 osoitteesta <http://www.liikennevirasto.fi/liikennejarjestelma/henkiloliikenne/joukkoliikenteen-palvelut/informaatiopalvelut/liikkujan-infopalvelut/tietoja-matka.fi-palvelusta#.WI--tbFDx0s>

Logica. Kutsujoukkoliikennepalvelu aineiston tuottamisen ohjeistus. Word-tiedosto.

Paajanen, J. (2013). Julkisin varoin toteutettujen henkilökuljetusten rahoituksen ja toimintatapojen kehittäminen. Haettu 10.4.2016 osoitteesta [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77981/Julkaisu\\_11-2013.pdf?sequence=1](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77981/Julkaisu_11-2013.pdf?sequence=1)

Sastamala (n.d.). PIHKA (Pirkanmaan henkilökuljetusten avaaminen-toimintamallin pilotointi). Alustava hankesuunnitelma. Haettu 16.9.2016 osoitteesta <http://sastamala.tjhosting.com/kokous/20155283-8-1.PDF>

Tampereen kaupunki (n.d.). Kuljetustenohjauskeskus. Haettu 18.3.2016 osoitteesta <http://www.tampere.fi/sosiaali-ja-terveyspalvelut/kuljetustenohjauskeskus.html>

Tampereen kaupunki (n.d.). Sosiaalihuoltolain mukaisia kuljetuspalveluja koskevat ohjeet. Haettu 19.5.2017 osoitteesta

[http://www.tampere.fi/liitteet/t/5h6d7H2f8/SHL\\_ohjeet\\_ikila\\_11122013.pdf](http://www.tampere.fi/liitteet/t/5h6d7H2f8/SHL_ohjeet_ikila_11122013.pdf)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2015). Vammaispalvelujen käsikirja. Haettu 6.4.2017 osoitteesta

<https://www.thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/itsenaisen-elamantuki/liikkuminen/kuljetuspalvelu-ja-saattajapalvelu>

Tuomi Logistiikka(n.d.) Henkilöliikennepalvelut. Haettu 15.3.2016 osoitteesta

<http://tuomilogistiikka.fi/palvelut/henkiloliikennepalvelut/>

Tuomi Logistiikka (n.d.). Ylöjärven kuljetuspalveluohjeet. Haettu 25.5.2017 osoitteesta

[http://tuomilogistiikka.fi/tuomi/content/uploads/2016/08/Ylöjärven-kuljetuspalveluohjeet.pdf](http://tuomilogistiikka.fi/tuomi/content/uploads/2016/08/Ylojarven-kuljetuspalveluohjeet.pdf) (25.5.2017)

Wikipedia (n.d.). Palveluliikenne. Haettu 25.10.2016 osoitteesta

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Palveluliikenne>

Haastattelu: Liikennevirasto, Martin Johansson, 15.3.2016.

## KUTSUJOUKKOLIIKENTEEN LISÄTIETOSARAKKEET

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Alueen numero         | Alueen yksilöivä sarake esim. PALI 10   |
| Alueen nimi           | Ilmoitetaan alueen ”otsikkotietona” palvelussa, esim. Hervanta  |
| Lähtöpaikan selite fi | Käytetään Matka.fi:ssä, kun reittihaun lähtöpaikka osuu tämän kutsuliikennealueen kohdalle                    |
| Lähtöpaikan selite sv | Sama selite ruotsiksi   |
| Lähtöpaikan selite en | Sama selite englanniksi   |
| Määränpään selite fi  | Käytetään Matka.fi:ssä, kun reittihaun määränpää osuu tämän kutsuliikennealueen kohdalle                      |
| Määränpään selite sv  | Sama selite ruotsiksi   |
| Määränpään selite en  | Sama selite englanniksi   |
| Selite fi             | Käytetään Matka.fi:ssä, kun sekä lähtöpaikka että määränpää on tämän alueen sisällä                           |
| Selite sv             | Sama selite ruotsiksi   |
| Selite en             | Sama selite englanniksi   |
| Ajopäivät fi          | Esim. tiistai ja torstai  |
| Ajopäivät sv          |   |
| Ajopäivät en          |   |
| Aikataulu fi          | Esim. lähtö klo. 10.00, paluu klo. 14.00  |
| Aikataulu sv          |   |
| Aikataulu en          |   |
| Lisäpalvelut fi       | Esim. Autossa invahissi   |
| Lisäpalvelut sv       |   |
| Lisäpalvelut en       |   |
| Hinta fi              | Hintatiedot, esim.  |
| Hinta sv              |   |
| Hinta en              |   |
| Tilausohje fi         | Esim. Tilaa kuljetus suoraan liikennöitsijältä.   |
| Tilausohje sv         |   |
| Tilausohje en         |   |
| Kunta fi              | Kunta, jossa kutsujoukkoliikennealue sijaitsee, esim. Tampere   |
| Kunta sv              |   |
| Esteettömyys          | Kyllä tai Ei  |
| Liikennöitsijä        | Liikennöitsijän tiedot, esim. Liuttu Logistiikka  |
| Puhelinnumero         | Puhelinnumero josta kyydin voi tilata   |
| Alkamispäivä          | Määrittelee voimassaoloajan alkamispäivämäärän, esim. 2.2.2017<br>Tämän kentän sisältöä ei näytetä palvelussa |
| Päätymispäivä         | Voimassaoloajan päätymispäivämäärä, esim. 2.4.2018  |

## HAASTATTELUKYSYMYKSET

1. Kuinka Digitransit/matka.fi voisi palvella reitti- ja aikataulualustana nopeasti muuttuville aikatauluille esim. koulukuljetukset, joiden aikataulut saattavat muuttua n. 4 kertaa lukuvuoden aikana?
2. Teknisesti paras eli kustannustehokkain tapa näiden tietojen ylläpitämiseen siinä tapauksessa, että tietoa syntyy esim. yksittäisillä kouluilla/ pienen kunnan kouluissa?
3. Onko Digitransitissa ominaisuus, että saisi GPS:n kautta reitillä olevan kaluston reaaliajassa?
4. Mihin ja miten Liikennevirasto on ajatellut käyttää ko. Järjestelmää?
5. Kun tieto on järjestelmässä, niin miten se saadaan rajapinnan käyttöön esimerkiksi Mobirouteriin? Haetaanko se eräajona jollain tiheydellä vai onko se ns. online?
6. Onko digitransitista/matka.fi:sta apua esim. niissä tapauksissa, että tällä hetkellä kaikesta irrallaan olevia koulukuljetuksia voitaisiin avata muille asiakasryhmille?

