

Hankealoite

## Mobiilin maksamisen ja informaatiopalvelun valtakunnallinen ratkaisu joukkoliikenteeseen

*Sujuva tapa maksaa joukkoliikennematka helpottaa matkustajien arkipäivää. Nykyisten maksujärjestelmien rinnalle voidaan tuoda uusi mobiilin maksamisen ratkaisu, joka voi toimia samalla tavalla koko valtakunnassa kaikissa joukkoliikennevälineissä. Sama ratkaisu helpottaa joukkoliikenteen informaatiopalvelun tarjoamista matkustajien matkaviestimiin. Ratkaisu perustuu sähköisen etätunnisteen (rfid) tai vaihtoehtoisesti kaksiulotteisten viivakoodin lukemiseen matkaviestimellä. Kansallisen järjestelmän käyttöönottokustannukset ovat erittäin alhaiset.*

Tärkeä osa joukkoliikenteen sujuvuutta on matkan maksaminen. Perinteisistä paperisista matkalipuista on osittain jo luovuttu ja siirrytty sähköiseen maksamiseen joko erityisellä matkakortilla tai tekstiviestin avulla mobiilisti. Suomessa on käytössä toista miljoonaa joukkoliikenteen maksukorttia, kun pelkästään pääkaupunkiseudulla matkakortteja on käytössä miljoona. Tekstiviestin avulla on tilattu matkapuhelimiin tilattu Helsingissä jo [runsaat 7,5 miljoonaa](#) matkalippua, nykyisin keskimäärin 7500 lippua päivässä.

Sähköisen maksamisen haasteena on nykyisin mm. että matkustusoikeuden ostaminen matkakorttiin vaatii myyntipisteessä asiointia. Toistaiseksi sekä matkakortit että tekstiviestiliput ovat paikallisesti erilaisia, mikä vaikeuttaa joukkoliikenteen käyttöä vieraalla paikkakunnalla. Lipun tilaaminen tekstiviestin avulla on sinänsä yksinkertaista, mutta nykyaikaiset matkapuhelimet voisivat tarjota helpommankin tavan lipun hankkimiseen. Joukkoliikennejärjestelmän kehittämisen kannalta on ongelma, että nykyinen tekstiviestilippu ei tuota tietoa käytetystä joukkoliikennevälineestä tai linjasta.

Mobiilimaksamisen haasteita ovat mm. miten matkustajalle saadaan oikea lippu, miten lippu ja maksutapahtuma varmistetaan ja miten lippu voidaan tarkastaa. Yleisesti joukkoliikennematkan maksamista pidetään mobiilimaksamisen keskeisimpänä käyttösovelluksena. Näin ollen joukkoliikennematkan maksaminen tulisi toteuttaa niin, että muut sähköisen maksamisen käyttötarkoitukset voisivat seurata mobiilimaksamisen yleistymistä. Vaikka yksittäisen joukkoliikennematkan maksaminen on taloudelliselta merkitykseltään pieni, on syytä huolehtia maksutapahtuman turvallisuudesta ja varmentamisesta. FiCom ry:n työryhmä on julkistanut [mobiilikansalaisvarmennetta](#) varten luodut, kansainvälisiin standardeihin perustuvat tekniset rajapinnat.

### Mobiili maksaminen joukkoliikenteessä

Ratkaisun lähtökohtana on, että kaikkiin joukkoliikennevälineisiin kiinnitetään yksi tai useita tarroja. Tarrassa on sekä etätunnistin (rfid-piiri) että viivakoodia muistuttava ns. ruutukoodi. Tarran valmistuskustannukset ovat alhaiset eli alle euron kappaleelta eikä niiden kiinnittämisestäkään aiheudu merkittävää kuluu. Ratkaisun hyödyntäminen edellyttää, että matkustajalla on kamerapuhelin tai puhelin, jolla voi lukea etätunnisteita.

Matkustaja pyyhkäisee tarraa puhelimellaan tai kuvaa tarran ruutukoodin puhelimensa kameralla noustessaan joukkoliikennevälineeseen. Toimenpide käynnistää matkaviestimessä automaattisesti sovelluksen, joka rekisteröi matkan aloittamisen. Matkan hinta määräytyy, kun toimenpide

toistetaan kulkuneuvosta poistuttaessa, jolloin hinta voi olla täyttä maksua edullisempi. Mobiilisti maksaville tariffi voi olla ns. ”best price” eli järjestelmä laskuttaa asiakkaalta edullisimman voimassa olevan hinnan ottaen huomioon, kuinka paljon henkilö matkustaa.

Matkustaja voi valita maksutavan useista vaihtoehdoista etukäteen tai tilanteen mukaan. Matkan voisi maksaa esimerkiksi kuukausilaskulla, pankki- tai luottokorttitapahtumana tai yhdistettynä matkapuhelinlaskuun. Joukkoliikenteen joustava maksujärjestelmä on mahdollista toteuttaa hyödyntäen olemassa olevia kehittyneitä järjestelmiä.

### **Joukkoliikenteen mobiili informaatiopalvelu**

Maksutapahtuman yhteydessä matkustaja pääsee matkaviestimellään myös informaatiopalveluun. Joukkoliikennevälineessä oleva tarra yksilöi kulkuneuvon. Sen myötä taustajärjestelmä tietää, mihin nimenomaiseen kulkuneuvoon matkustaja nousi. Kun joukkoliikennevälineen ajantasainen seuranta on käytössä, taustajärjestelmä voi palvella matkustajaa kulkuneuvon sijaintiin perustuen. Mahdollisia palveluja ovat esimerkiksi tiedot seuraavista pysäkeistä ja vaihtomahdollisuuksista toisiin kulkuneuvoihin sekä arvio saapumisajasta halutulle pysäkillä tai asemalle ja ennakoilmoitus perille saapumisesta.

### **Etätunnistuksen yleistymisen matkaviestimissä**

Etätunnisteiden ja niiden lukijoiden yleistymisen myös joukkoliikennematkan maksamisessa on todennäköistä ja Kauko-Itä näyttää tässä kehityksen suuntaa. Japanissa ja muualla Kauko-Idässä matkakortit ovat yleistyneet nopeasti Sony Felica -piiriin perustuen. Japanissa on 13 miljoona Suica-maksukorttia, joilla joukkoliikennematkan voi maksaa junissa, metroissa ja piakkoin yli sadan bussiyrityksen busseissa. Japanissa sama maksamisen mahdollistama piiri on integroituna jo yli 10 miljoonaan matkaviestimeen.

Euroopan markkinat kehittyvät lähinnä ISO-standardin mukaisissa ratkaisuisissa. Alan suuret yritykset ovat globaalisti perustaneet yhteistyöfoorumien Near Field Communication Forumin, [www.nfc-forum.org](http://www.nfc-forum.org).

Matkakorttijärjestelmät perustuvat yhä useammin standardinmukaisten piirien käyttöön. Kehityksen seurauksena matkakortit voidaan tulevaisuudessa integroida matkaviestimeen (tai sen kuoreen), ja niiden lataaminen mobiilisti tulee mahdolliseksi. Toistaiseksi sopivia puhelinmalleja on tarjolla vain vähän, joten tekniikkaa tukevien matkaviestimien yleistymisen Euroopassa vie kuitenkin vielä muutaman vuoden. VTT ja Helsingin kaupunki ovat valmistelleet projektia (Kamo-projekti), jossa matkaviestimellä voisi mm. lukea pysäkillä olevan etätunnistimen ja kytkeytyä näin joukkoliikenteen informaatiopalveluun.

### **Ruutukoodi ja sen lukeminen kamerapuhelimella**

Merkittävä osa uusista matkapuhelimista on varustettu kameralla. Tällä hetkellä Suomessa on käytössä noin miljoona kamerapuhelinta, joiden avulla voidaan lukea kaksikulotteisia viivakoodeja eli ruutukoodeja. Ruutukoodi perustuu kansainväliseen standardiin (ISO/ISC 16022 Information Technology - International Symbology Specification -, DataMatrix). Mm. VTT:ssä on kehitetty ns. älyruudun sisällön tulkintaan kamerapuhelimessa toimiva ohjelmaa, jonka on kaupallistanut Upcode Solutions Oy. Ohjelma on toistaiseksi Internetistä vapaasti ladattavissa matkapuhelimeen, [www.upcode.fi](http://www.upcode.fi). Ruutukoodien käyttö on arkipäivää Japanissa, jossa niitä näkee päivittäin mm.

lehdissä. Japanissa ruutukoodia käytetään myös mm. joukkoliikenneinformaation hakemisen helpottamiseen bussipysäkeillä.

### **Aloitteet:**

- 1. Testataan saatavilla oleva tekniikka ja soveltuvat taustajärjestelmät sekä selvitetään ansaintamallit ja mahdolliset lainsäädäntöön tarvittavat muutokset mobiilin maksamisen ja informaatiopalvelun toteuttamiseksi joukkoliikenteessä.**
- 2. Pilotoidaan ratkaisua ja kerätään kokemuksia kansallista ratkaisua varten.**
- 3. Määritellään kansallinen ratkaisu järjestelmä- ja sovellusrajapintoinen ja suunnitellaan ratkaisun toteutuksen rahoitus ja käyttöönotto.**
- 4. Toteutetaan mobiilimaksamisessa tarpeelliset taustajärjestelmien sovitukset ja matkaviestimiin ladattavat sovellukset.**
- 5. Toteutetaan joukkoliikenteen informaatiopalveluja varten tarpeelliset matkaviestimiin ladattavat sovellukset ja sovitetaan palvelu olemassa oleviin joukkoliikenteen ajantasaisen seurannan järjestelmiin.**
- 6. Otetaan ratkaisu käyttöön ja kampanjoidaan sen tunnetuksi tekemiseksi ja käytön opastamiseksi.**

### **Aikataulu**

Tavoitteena tulisi olla, että kaikki joukkoliikennevälineet on varustettu tunnistetarroin ja mobiilimaksaminen sekä informaatiopalveluihin kytkeytyminen on valtakunnan kattavasti mahdollista vuoden 2008 alussa.