

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Muotoilun koulutusohjelma

# Joensuun lähiliikennekartta

Tuomas Martikainen

Opinnäytetyö  
MARRASKUU 2013





**OPINNÄYTETYÖ**  
**Marraskuu 2013**  
**Muotoilun koulutusohjelma**

Sirkkalantie 12 A  
80100 JOENSUU  
p. 050 311 6317, p. 050 438 7550

**Tekijä**

Tuomas Martikainen

**Nimeke**

Joensuun lähiliikennekartta

**Tiivistelmä**

Opinnäytetyö käsittelee lähiliikennekartan suunnittelua. Työn tavoitteena oli suunnitella toimiva liikennekartta Joensuun paikallisliikenteelle. Paikallisten lähiliikenteen käyttäjien palaute osoitti, että nykyinen kartta ei ole kovin toimiva. Kartan suunnittelun lisäksi tavoitteenani oli oppia infografiikan suunnittelua ja soveltamista.

Työssä selvitettiin liikennekarttojen suunnittelun periaatteita: kuinka kartat ovat kehittyneet ja kuinka karttoja tulkitaan. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön on haettu tietoa karttojen suunnittelusta ja käytöstä. Tuloksia käytettiin kartan suunnittelun ja toteutuksen arvioimiseksi. Keskeistä oli liikennekartan suunnittelu kuvankäsittelyohjelmien avulla. Raportissa kuvataan vektoripohjaiseen kuvankäsittelyyn perustuvan työprosessin vaiheita kuvina. Työssä pohditaan kartan suunnittelun vaiheita ja jatkamahdollisuuksia.

**Kieli**

Suomi

**Sivuja** 33

**Liitteet** 2

**Asiasanat**

Infografiikka, kartta, lähiliikennekartta

**Liitesivumäärä** 2



**THESIS**  
**November 2013**  
**Degree Program in Design**

Sirkkalantie 12 A  
80100 JOENSUU  
tel. 050 311 6317, 050 438 7550

**Author**

Tuomas Martikainen

**Title**

Joensuun lähiliikennekartta

**Abstract**

This thesis focuses on designing a public transport map. The goal was to design a functioning public transport map for the city of Joensuu. Feedback received from local passengers showed that the present map is not very functional. In addition to designing the map, the goal was to learn more about designing and applying infographics.

The thesis presents the principles of the design process for public transport maps: how the maps have developed and how one interprets a map. Information about the planning and using of maps has been gathered for this functional thesis, and it served as a basis for the planning and implementation work. An essential part of the thesis was designing the public transport map with different graphic software. This thesis report shows the different stages of the vector based work as images. The thesis reflects on the different stages of the design process and discusses some possible ways of developing the end results further.

**Language**

Finnish

**Pages** 33

**Appendices** 2

**Keywords**

Infographics, map, public transport map

**Pages of Appendices** 2

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>2 Lähtökohdat</b>	<b>6</b>
2.1 Viitekehys	6
2.2 Toiminta-asetelma	7
<b>3 Lähiliikennekartat</b>	<b>9</b>
3.1 Esittely ja historia	9
3.2 Mielikuvakartan muodostaminen	10
3.3 Kartografinen yksinkertaistaminen	13
3.4 Karttatyypit ja -tyylit	15
3.5 Symbolit	20
<b>4 Työvaiheet</b>	<b>21</b>
4.1 Työvälineet ja ensimmäiset vaiheet.	21
4.2 Linjat	24
4.3 Värit	25
4.4 Typografia	26
<b>5 Tulokset</b>	<b>27</b>
<b>6 Arviointi ja pohdinta</b>	<b>29</b>
6.1 Arviointi	29
6.2 Jatkokehitys	29
<b>Lähteet</b>	<b>30</b>

# 1 Johdanto

Heureka on huudahdus, jolla kuvataan innostusta uudesta löydöstä tai keksinnöstä. Innostus syntyy siitä, kun tulee tunne, että ymmärtää jotakin, ja saa väläyksen, kuinka jokin asia toimii. Minulle tuli tällainen olo, kun olin Lontoossa vuonna 2008 ja ymmärsin, kuinka Lontoon maanalaisen karttaa tulee tulkita. Yhtäkkiä sekamelskalta näyttävä kaaviokuva alkoi näyttää silmissäni järkevältä ja toimivalta. Huomasin ajattelevani, kuinka upeasti se onkaan toteutettu, ja kuinka selkeältä vielä hetki sitten pelkiltä spagettimaisilta linjoilta näyttänyt taulu alkoi tuntua. Tiesin, missä olen kartalla ja tajusin helposti, kuinka pääsen haluamaani määränpähän. Vaikutuin, kuinka paljon yhteen infografiikan ilmentymään oli saatu jäsennettyä tietoa.

Opintojeni loppusuoralla keväällä 2012 kiinnitin huomiota Joensuun paikallisliikenteen bussikarttaan, joka näytti minusta sekavalta ja vaikeaselkoiselta. Keskusteltuani aiheesta joensuulaisten kanssa, synnytti lähiliikenteen opastus heissä vahvoja tunteita. Matkustaminen eri kaupunginosiin julkisilla kulkuvälineillä koettiin erittäin vaikeaksi ja turhauttavaksi, jos reittiä ei tunnettu etukäteen. Tällöin muistin kokemukseni Lontoossa vuosia aiemmin. Siitä sain ajatuksen opinnäytetyöni aiheeksi, ja päätin lähteä luomaan Joensuulle uutta selkeämpää lähiliikennekarttaa.

Päätettyäni opinnäytetyöni aiheen ymmärsin, etten oikeastaan tiedä karttojen suunnittelusta yhtään mitään. Osasin kyllä katsoa kaikenlaisia karttoja graafisen suunnittelijan silmin. Mistä kartat koostuvat? Mitä asioita niissä näytetään? Minkälaista typografiaa niissä on käytetty? Mitä värejä, viivoja, tekstuureja, pintoja niissä käytetään? Halusin haastaa itseni ja opiskella lisää infografiikan suunnittelua.

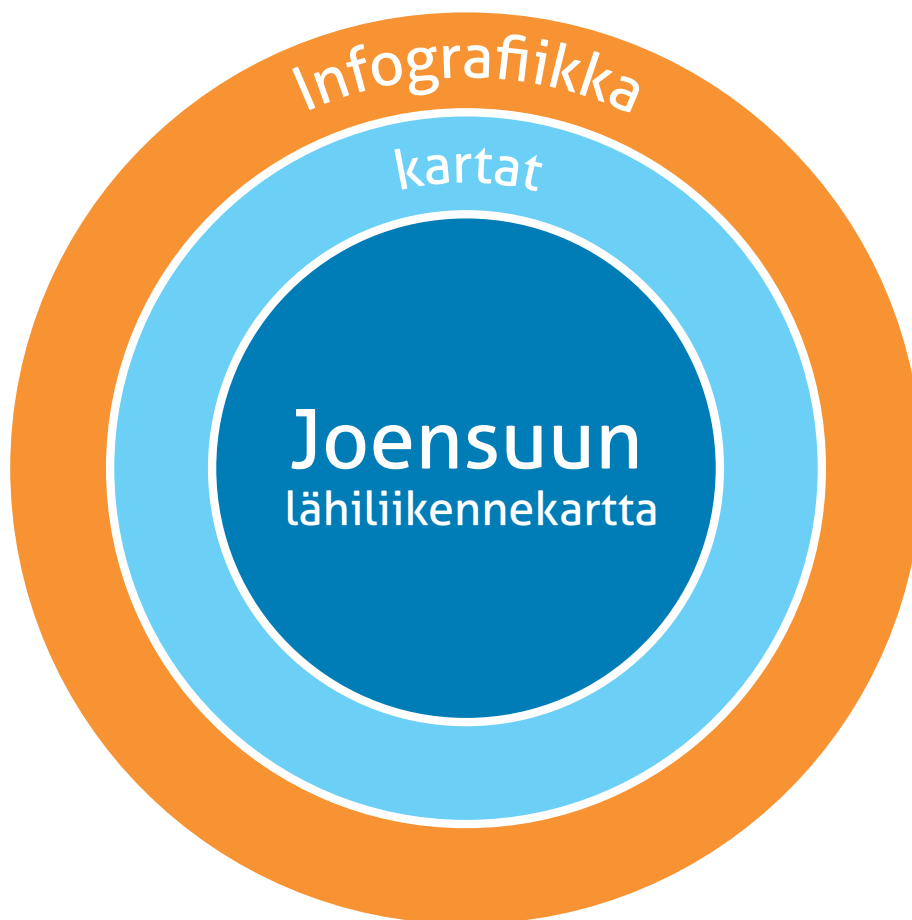
## 2 Lähtökohdat

### 2.1 Viitekehys

Joensuun kaupungin julkinen liikenne on toteutettu pääosin bussiliikenteellä, jota täydentävät kaukoliikenteen juna-, linja-auto- ja lentoyhteydet (Joensuun kaupunki 2013). Paikallinen bussiliikenne on toteutettu yhteistyössä eri liikennöitsijöiden kanssa, ja se jakaantuu kaupungin sisäiseen liikenteeseen ja seutuliikenteeseen. Kaupunki tarjoaa lisäksi erityisiä kutsujoukkoliikennepalveluita, jotka mahdollistavat myös ovelta-ovelle kuljetukset, mutta nämä olen rajannut opinnäytetyöni ulkopuolelle. Tarkoitukseni on keskittyä pelkästään Joensuun kaupungin sisäisen lähiliikenteen opastukseen ja bussireittikarttaan.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tutustuin tarkemmin nykyiseen lähiliikennekarttaan ja selvitin, mikä taho on vastuussa karttojen suunnittelusta ja päivittämisestä. Selvitin, että kartat on tehty yhteistyössä Joensuun kaupungin ja paikallisen liikennöitsijän kanssa. Kävin tapaamassa Joensuun kaupungin teknisen viraston ja lähiliikenteen liikennöitsijän edustajia, ja keskustelin heidän kanssaan, miltä ajatus uudesta kartasta kuulostaisi. Ideaani ei ainakaan suoralta kädeltä tyrmätty, joten päätin jatkaa työtäni. Sovimme, että teen ehdotuksen kartasta, jonka jälkeen katsotaan, tultaisinko sitä käyttämään. Emme kuitenkaan sopineet virallisesta toimeksiannosta, koska Joensuun kaupungin paikallisliikenteen liikennöitsijä olisi mahdollisesti vaihtumassa opinnäytetyöprosessini aikana. Sovimme kuitenkin, että tekisin kartan valmiiksi nykyisten bussilinjojen perusteella, ja katsoisimme sen jälkeen, kuinka kartan kanssa edettäisiin.

Opinnäytetyöni viitekehystenä on lähiliikennekartan suunnitleminen. Kartat ovat osa infografiikkaa ja näin vahvasti osa graafista suunnittelua (kuva 1). Opinnäytetyössäni hyödynnän koulussa oppimiani taitoja, ja etsin lähteitä, joita voin hyödyntää selkeiden karttojen suunnittelussa. Tavoitteenani selvittää millainen on toimiva lähiliikennekartta ja luoda pohja toimivalle lähiliikennekartalle.



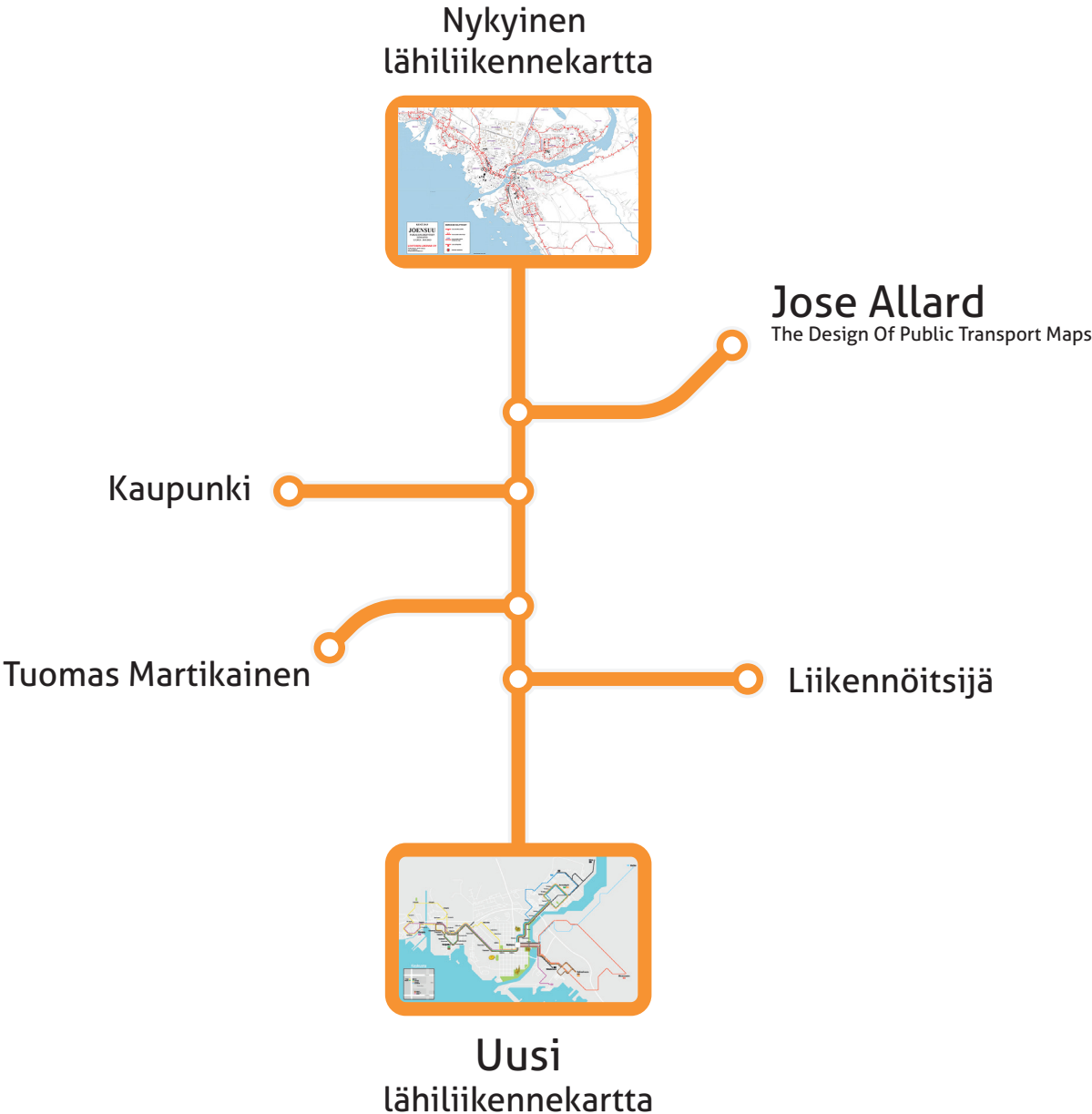
Kuva 1. Visuaalinen viitekehys.

## 2.2 Toiminta-asetelma

Joensuun kaupunki hyödyntää lähiliikennekarttoja matkustajien matkojen helpottamiseksi. Käytännössä kaupunki ja liikennöitsijä ovat suunnitelleet aiemmat kartat yhteistyönä. Nykyinen lähiliikennekartta näyttää kaikki kaupungin sisäisen liikenteen bussilinjat. Lähiliikennekartta on osa toimivaa julkisen liikenteen järjestelmää. Ei riitä, että bussireitistö on suunniteltu toteuttamaan julkisen liikenteen tarkoitusta, myös opastuksen ja linjakarttojen on oltava riittävän helppokäyttöisiä ja -lukuisia julkisen liikenteen toimivuuden takaamiseksi. Linjakartan tarkoitus on antaa matkustajalle yleiskäsitys koko lähiliikenteestä. Matkustajalle oleellista on tietää, minne on matkalla, ja millä linjalla sinne pääsee. Tämä ajatus toimi myös opinnäytetyöni lähtökohtana.

Keskeisin opinnäytetyöni lähde on José Allardin väitöskirja *The Design of Public Transport Maps* (2009). Tutkimuksessaan Allard on vertaillut eri maiden joukkoliikennekarttoja ja arvioinut niiden toimivuutta eri joukkoliikennevälineiden ja niiden matkustajien näkökulmasta. Allard myös suosittelee ratkaisuja tapauskohtaisesti erilaisiin joukkoliikennekarttoihin liittyviin suunnitteluongelmiin.

En suunnittele muita lähiliikenteeseen liittyviä graafisia tuotteita, kuten aikatauluja ja esitteitä. Myös seutuliikenne ja kutsujoukkoliikenne on rajattu työn ulkopuolelle, vaan keskityn pelkästään Joensuun kaupungin sisäiseen aikataulutettuun liikenteeseen. Visuaalisessa toiminta-asetelmassa esittelen tekijät, jotka vaikuttavat uuden lähiliikennekartan luontiin (kuva 2).



Kuva 2. Toiminta-asetelma.



## 3 Lähiliikennekartat

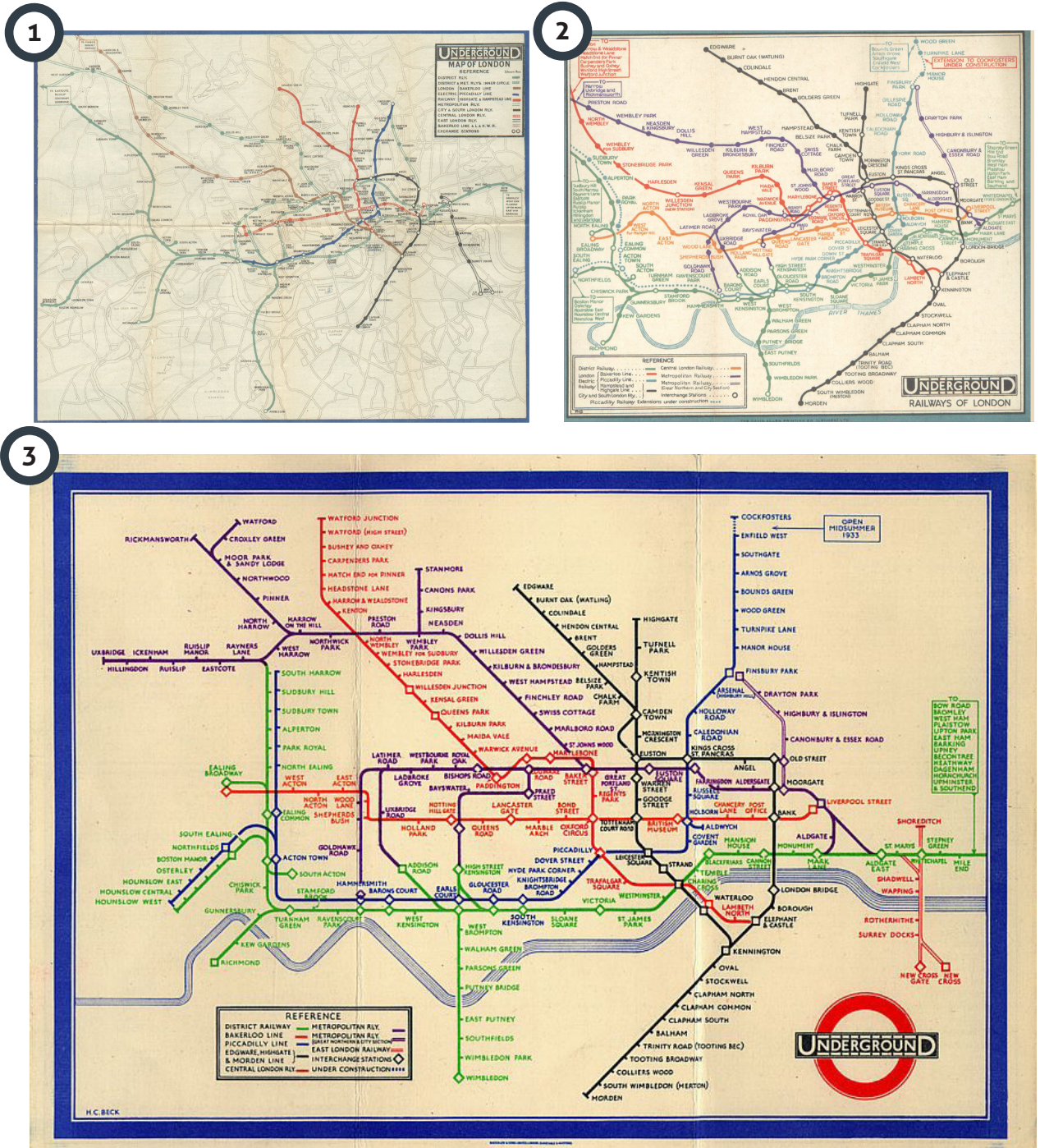
### 3.1 Esittely ja historia

Erilaisia karttoja on tehty jo tuhansia vuosia, mutta nykymuotoisten liikennekarttojen historian voidaan katsoa alkaneen 1800-luvulta. Kaupungistumisen myötä työpaikoille liikkuminen ja erilaisten tuotteiden liikuttelu vaati tieverkostoja ja pian huomattiin, että näiden reittien esittäminen kaksiuulotteisessa muodossa on elintärkeää. Kun junaverkostot kasvoivat monimutkaisemmiksi, myös kartat muuttuivat yhä tietorikkaammiksi. Juuri rautateiden yleistymisen edisti karttojen kehittymistä. Suurkaupunkien valtava linjojen määrä aiheutti karttojen suunnittelijoille ja painajille ongelmia, kun asemien etäisyydet vaihtelivat suuresti. Asemien etäisyyksiä toisistaan tuli tasata karttojen luettavuuden vuoksi. Kartat ja julisteet olivat liikennöitsijöille tärkeä osa uusien asiakkaiden houkuttelussa ja kilpailukeino. (Allard 2009, 21.) Allard kertoo Morrisonia lainaten, kuinka karttojen suunnittelijat alkoivat pikku hiljaa huomata, että maanalaisen käyttäjien ei välttämättä tarvitse tietää, missä kohdin he tarkalleen kulkevat maanpintaan nähden.

Valitsin Lontoon maanalaisen esimerkiksi lähiliikennekarttojen kehityksestä. Vuoden 1919 linjakartassa on näkyvissä tiestö, ja linjat kulkevat niiden todellisen maantieteellisen sijainnin mukaan (kuva 3, 1) . Vuonna 1932 kartan linjoja on tiivistetty ja asemien etäisyydet toisistaan eivät vastaa enää täysin todellisuutta, vaan niitä on siirrelty luettavuuden parantamiseksi (kuva 3, 2). Vuoden 1933 Lontoon maanalaisen kartta on vaikuttanut eniten modernien lähiliikennekarttojen suunnittelussa (kuva 3, 3). Harry Beckin suunnittelemassa kartassa kaikki linjat on esitetty pysty- tai vaakasuorassa, sekä 45° asteen kulmissa. Muutos Beckin kartan edeltäjään (kuva 3, 2) on luettavuudessa suuri, vaikka kartan graafinen tyyli on hyvin samankaltainen. Beckin kartan saavuttaman suosion mahdollistivat kaksi asiaa suunnittelussa. Ensinnäkin, ainoat asiat mitä matkustajan tulee tietää ovat; mikä linja hänen tulee valita ja missä vaihtaa asemaa päästäkseen perille. Kartta täyttää nämä tarpeet näyttämällä yksinkertaiset linjat eri väreillä, selkeällä typografialla sekä asemat yksinkertaisilla symboleilla. Toiseksi, maanalainen kulkee maan alla ja siihen ei tarvitse lisätä tiestöä. (Allard 2009, 27).

Beckin suunnittelemassa kartassa (kuva 3, 3) maanpinnan muotoja on yksinkertaistettu ja vain Thames-joki näytetään sijainnin paikantamisen helpottamiseksi. Tämän mullistavan kartan vaikutukset näkyvät vahvasti vielä tänäkin päivänä ympäri maailmaa.

### 3.2 Mielikuvakartan muodostaminen



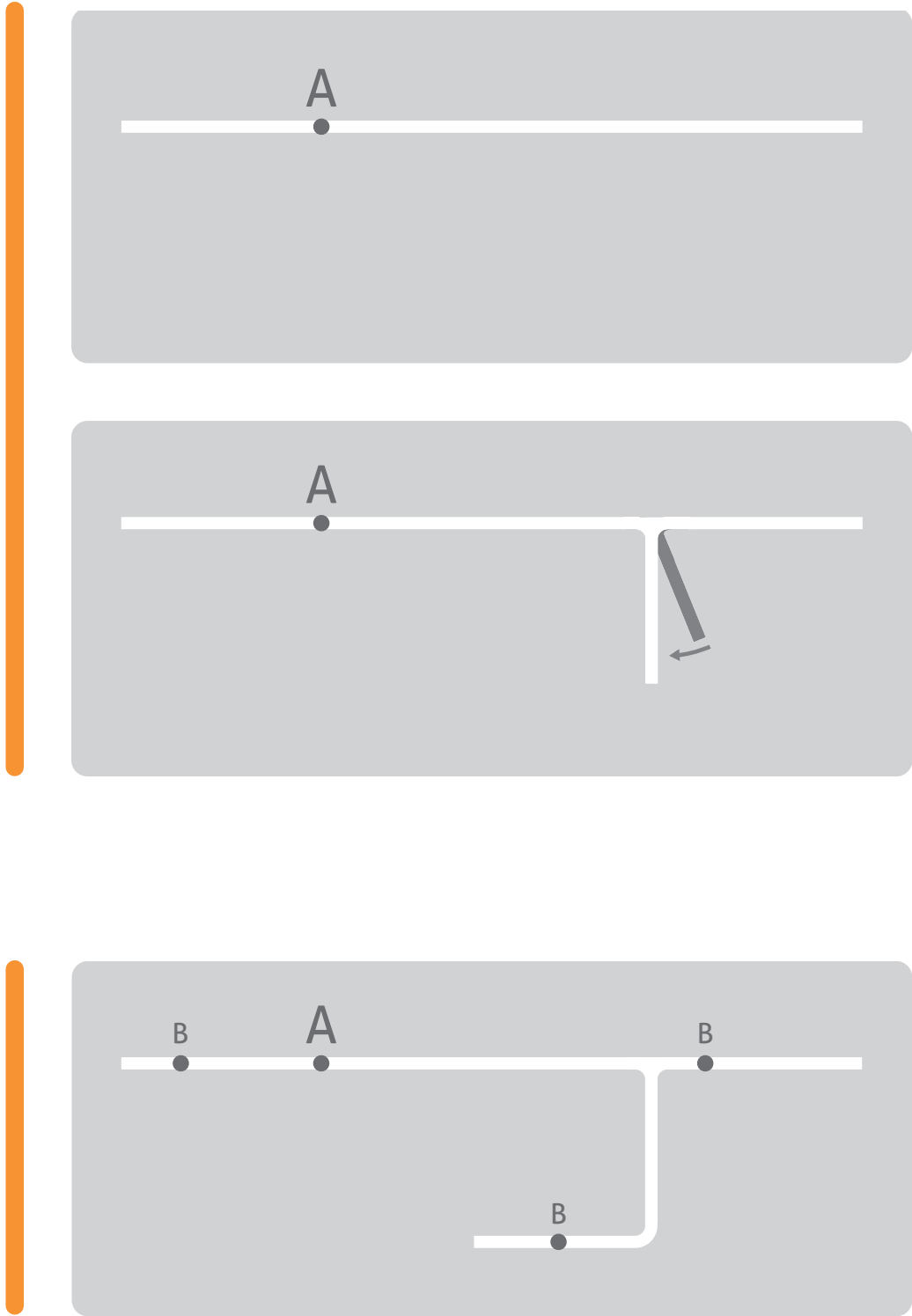
Kuva 3. Lontoon maanalaisen karttoja 1900-luvulta (London Transport Museum 2013).

Halusin tietää, mitä asioita minun tulisi ottaa huomioon, ennen kuin alan suunnittelemaan karttaa. Yksi mielenkiintoisimmista tekijöistä on se, kuinka tulkitsemme karttoja. Aloitin etsimällä tietoa, kuinka ihminen kartoittaa ympäristöään ja löysin muutamia mielenkiintoisia näkemyksiä asiasta. Allardin mukaan karttojen lukeminen on monimutkainen prosessi, joka koostuu yksinkertaisista pienemmistä prosesseista. Näitä prosesseja ovat symbolien tulkinta, reittisuunnittelu ja oman sijainnin paikantaminen.

Aris Venetkidis kertoo TED-tapahtumassa järjestetyssä puheenvuorossaan, millä tavalla ihmiset muodostavat mielikuvan etäisyyksistä ja paikoista. Hän jakaa mielikuvan muodostamisen kahteen osaan (kuva 4). Ensimmäisenä saapuessamme uuteen paikkaan etsimme jonkin kiinteän pisteen, jonka kautta alamme kartoittaa uutta sijaintia (vaihe 1, A). Yleisimmin se on kaupungin pääkatu. Näemme mielissämme tämän pääkadun suorana viivana ja suodatamme pienet mutkat ja kurvit suoriksi. Kääntyessämme pois pääkadulta, muutamme mutkat mielissämme 90 asteen kulmiksi, vaikka ne eivät todellisuudessa täysin suorakulmia olisikaan. Venetkidesin mukaan hahmotamme maailmaamme suorakulmaisina janoina (Venetkidis 2012).

Tunteiden ja tarkoitusten lisääminen kartalle on toinen tekemämme asia. Lisäämme omaan mielikuvakarttaamme muun muassa tunteita, ystävien asuinpaikkoja ja mieluisia kokemuksia (vaihe 2, B). Lisäämme myös asioita, jotka erottuvat jollakin tavalla ympäristöstä, eräänlaisia maamerkkejä. Hyvä esimerkki tällaisesta maamerkistä voi olla esimerkiksi kirkko, puisto, joki, tai silta. Rakennamme näin omaa karttaamme pikkuhiljaa, ja lisäämme kokemuksiemme mukaan lisää merkityksiä ja tunteita.

Tämä näkemys ihmisen oman mielikuvakartan muodostamisesta voi myös osaltaan selittää, miksi Beckin uudenlainen kartta menestyi niin hyvin. Aloin seurata, kuinka itse rakennan karttaa mieleeni, ja Venetkidisin kuvaus pitää minun kohdallani hyvin paikkansa. Venetkidis kuvailee, kuinka ihminen näkee matkat suorina janoina. Allard puolestaan kertoo, kuinka tärkein asia matkustajalle on hahmottaa lähtö ja -loppupiste kartalta. Yhdistämällä nämä kaksi näkemystä tuloksena voi olla esimerkiksi Beckin suunnitteleman kartan kaltainen järjestelmäkartta.

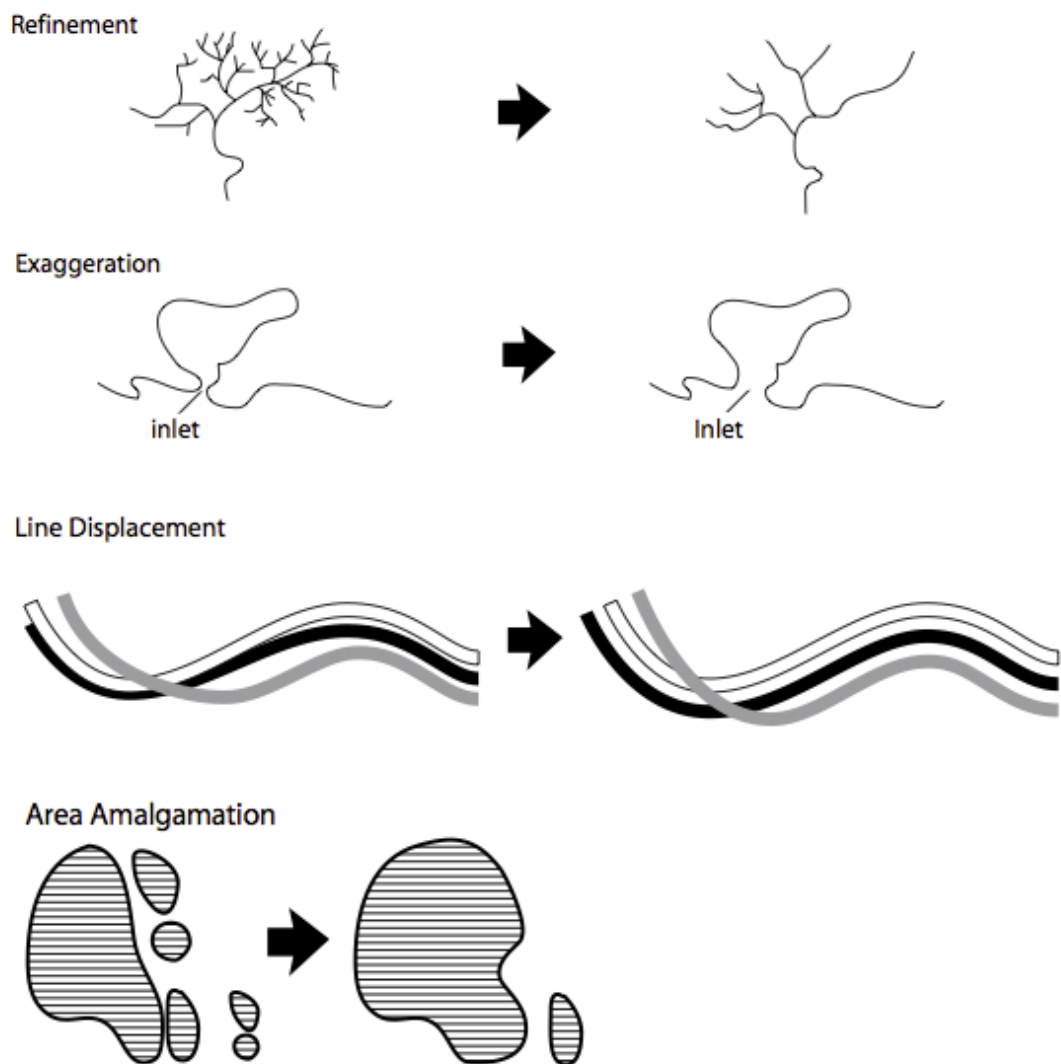


Kuva 4. Mielikuvakartan muodostaminen Venetkidesiä (2012) mukailten.

### 3.3 Kartografinen yksinkertaistaminen

Aloittaessani kartan suunnittelua pohdiskelin kuinka paljon sitä saa vääristää. Allardin mukaan kartografinen yksinkertaistaminen on prosessi, jossa karttojen tietoja vähennetään tai muokataan eri päämäärien ja tarkoitusten perusteella. Näitä tarkoituksia ja päämääriä voivat olla mm. kartan mittakaava, selkeys, luettavuus, kohderyhmä ja/tai tekniset rajoitteet. Lähiliikennekarttoja on siis ”luvallista”, vääristää jos tavoitteena on jotkin tietyt ominaisuudet sen käytössä.

Kartografisessa yksinkertaistamisessa voidaan käyttää monia eri menetelmiä kuten esim. yksinkertaistaminen, liioittelu ja elementtien siirtäminen (kuva 5).



Kuva 5. Esimerkkejä eri kartografisen yksinkertaistamisen menetelmistä (Allard 2009).

Tekniikoiden käyttö on perusteltua, jos niiden mahdollistama lopputulos on tärkeämpi kuin maantieteellinen tarkkuus (Allard 2009, 11). Hyödynsin näitä eri menetelmiä työssäni. Muokkasin esimerkiksi vesi ja -maa-alueiden reunoja suoralinjakulmaisiksi, asetin linjoja kulkemaan vierekkäin ja suurensin keskustan aluetta suhteessa muihin alueisiin. Tavoitteenani kartan suunnittelussa oli mahdollisimman hyvä luettavuus, joten yksinkertaistamismenetelmien käyttö oli perusteltua.

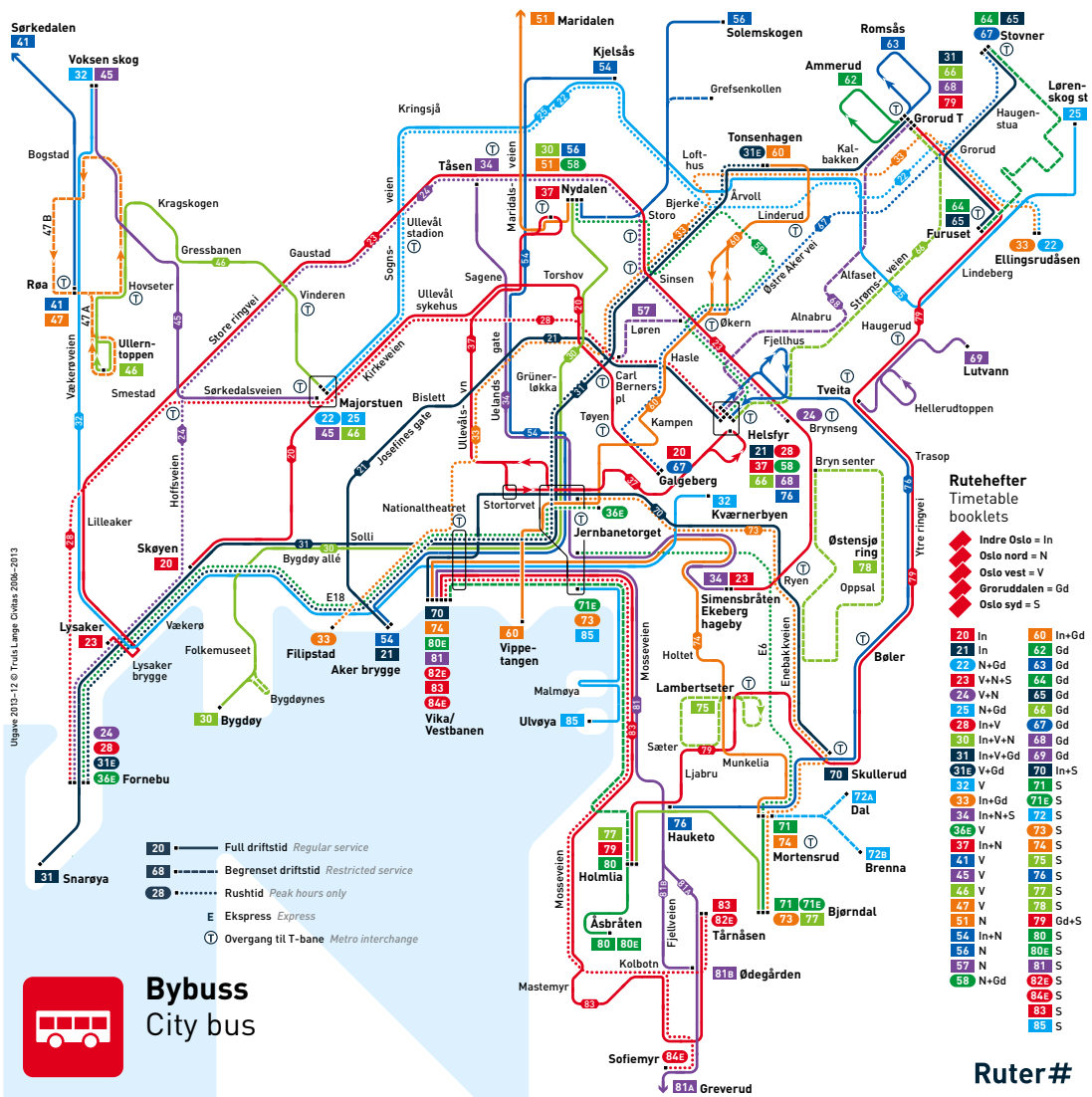
Nämä samat menetelmät sopivat tapauskohtaisesti sovellettuna kaikkeen graafiseen suunnitteluun. Suunnittelijan pitää päättää, mitkä asiat ovat tärkeimpiä viestin välittämisen näkökulmasta. On yhtä tärkeää päättää, mitä näytetään, kuin mitä jätetään näyttämättä. Tärkeintä on viestin välittäminen.

Lähiliikennekartoissa suorat linjat ovat ihanteellinen ratkaisu varsinkin maanalaisessa, jossa matkustajan ei tarvitse seurata matkansa kulkua samalla tavalla kuin maan päällä kulkevissa joukkoliikennevälineissä. Bussiliikenteessä matkustajan on kuitenkin kyettävä seuraamaan, missä kohdin matkaansa hän kullakin hetkellä on. Kartassa on siis oltava jotain maamerkkejä, joiden avulla matkustajan on mahdollista ns. pysyä kartalla. Joissakin busseissa on olemassa näytöt, joissa ilmoitetaan seuraavan pysäkin nimi, mutta sellaista järjestelmää ei Joensuun seudulla ole. Keinot kartalla pysymiseen bussiliikenteessä ovatkin siis maamerkkien seuraus, pysäkkien nimet, vanha kokemus tai kysyminen henkilökunnalta. Allardin mukaan hyviä maamerkkejä oman sijainnin seuraamiseen ovat mm. puistot, sillat, joet ja järvet. Karttaa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon maamerkkien merkitys matkustajan kannalta.

Hyvä infografiikka on hyödyllistä viestin lähettäjälle. Se auttaa viestijää pakkaamaan viestin visuaalisesti ymmärrettävään muotoon. Kun infografiikka on onnistunutta, se auttaa antamaan lukijalleen hyödyllistä tietoa. Hyvä ja onnistunut infografiikka myös herättää katsojan mielenkiinnon. Jos infografiikka ei onnistu herättämään katsojan mielenkiintoa, se ei välttämättä onnistu välittämään viestiä perille. Tämän takia on erittäin tärkeää, että visuaalinen tieto eli infografiikka on katsojan silmää miellyttävää (Lankow, Rithcie, Crooks 2012). Tiedon tulee olla kaunista ollakseen mahdollisimman tehokasta.

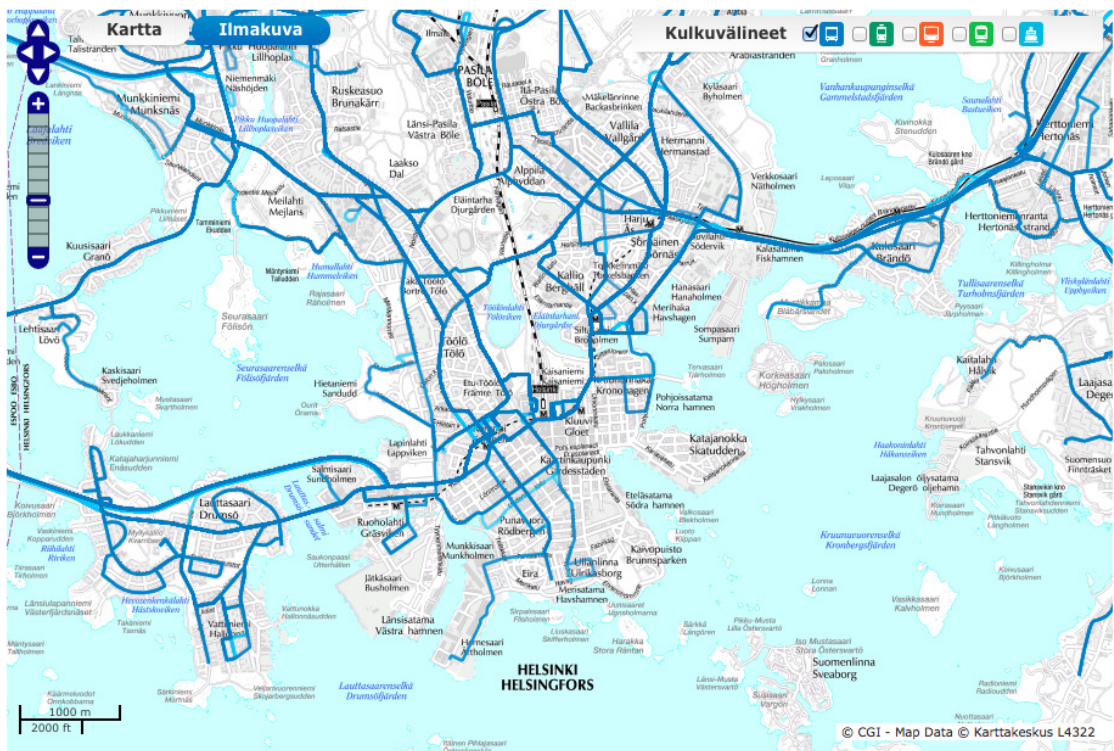
### 3.4 Karttatyypit ja -tyylit

Allard hyödyntää työssään Morrisonin jaottelua erilaisista karttatyypeistä. Skemaattisissa kartoissa (kuva 6) maanpinnan muodot ja tiet on jätetty kokonaan pois, tai yksinkertaistettu erittäin pitkälle ja linjat esitetään 45 tai 90 asteen kulmissa. Sen vahvuuksia ovat yksinkertaisuus ja helpolukuisuus. Tätä karttatyyppeä käytetään pääasiassa maanalaisissa ympäri maailmaa. Jokaisella linjalla on yleensä oma viivansa ja värinsä.



Kuva 6. Skemaattinen lähiliikennekartta (Lange 2013).

Realistisissa kartoissa (kuva 7) maanpinnan muodot ja tiestö on kuvattu niin kuin ne ovat todellisuudessa maastossa vääristelemättä niiden mittasuhteita. Tällaisia kartoja on kenties helpoin päivittää ja ylläpitää, eikä uutta karttaa tarvitse muokata sopimaan juuri tiettyä tarkoitusta varten. Niillä on myös mahdollista näyttää monta eri kerrosta eli monia eri joukkoliikennevälineitä samaan aikaan. Samaan karttaan on mahdollista laittaa esim. bussit ja raitiolinjat. Se ei välttämättä ole kuitenkaan aivan yhtä helppolukuinen verrattuna muihin karttamuotoihin, koska monta linjaa voi kulkea samaa viivaa pitkin. Se voi olla myös vaikealukuinen eikä vastaa Venetkidesin esittämää käsitystä karttojen tulkinnasta.



Kuva 7. Realistinen lähiliikennekartta (HSL 2013).

Hybridi- tai yhdistelmäkartoissa (kuva 8) on muokattu hieman maanpinnanmuotoja, mutta ne ovat pääpiirteissään oikeilla paikoillaan, sama koskee myös tiestöä. Niissä on yritetty yhdistää skemaattisten ja realististen karttojen parhaat puolet. Linjat kulkevat 45 tai 90 asteen kulmissa ja reittien mutkat on suoristettu tai piirretty kalteviksi.

Lähiliikennekartat voidaan jakaa myös eri tyyliin. Ranskalaisessa (French Style) tyyliin jokainen linja on oma värinsä ja yleensä linjan numero osoitetaan numerona, kun kaksi linjaa kohtaavat. Ranskalainen tyyli voi olla hyvä vaihtoehto, jos linjoja on lukumäärältään vähän (kuva 9).





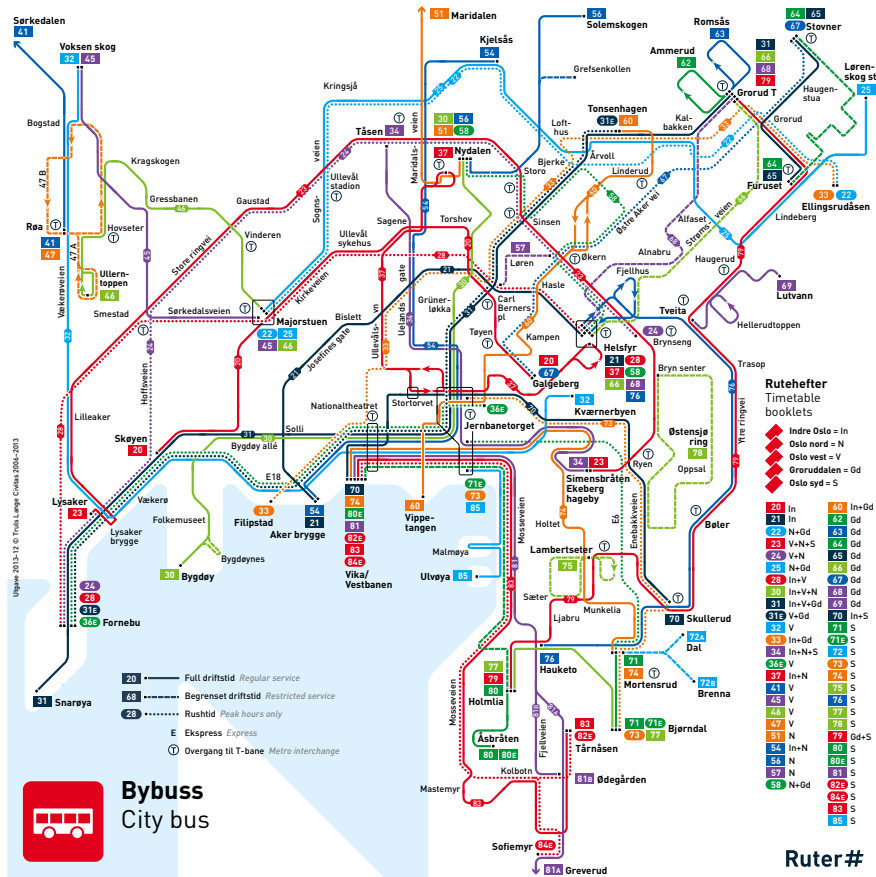
Perinteisessä (Classic Style) tyyliässä yhtä viivaa pitkin voi kulkea monta eri linjaa, jotka on ilmoitettu linjan vieressä numerolla (kuva 10).



Kuva 10. Perinteinen lähiliikennekartta (Tussam 2010).

Skandinaavisessa (Skandinavian Style) tyyliässä on muuten samat piirteet kuin perinteisessä, mutta kartta on jaettu osioihin, joissa kulkee kaksi tai kolme eriväristä linjaa ja linjat on numeroitu (kuva 11).

Hollantilaisessa (Dutch Style) tyyliässä on muuten samat piirteet kuin perinteisessä tyyliässä, mutta jokainen joukkoliikenneväline on merkattu erilaisella viivalla (kuva 12). Esimerkiksi bussit on merkattu jatkuvalla viivalla, ja junat mustavalkoisella katkoviivoituksella (Allard Morrisonin mukaan 2009, 115). Tyylejä ja tekniikoita on siis monenlaisia ja jokaisessa on hyvät ja huonot puolensa. Yhtä ja parasta ratkaisua ei siis ole olemassa, vaan lähiliikennekarttojen suunnittelussa tulee ottaa selville rajoitteet ja suunnitella kartta ne huomioon ottaen.



Kuva 11. Skandinaavinen lähiliikennekartta (Lange 2013).



Kuva 12. Hollantilainen lähiliikennekartta (GVB 2013).



## 4 Työvaiheet

### 4.1 Työvälineet ja ensimmäiset vaiheet.

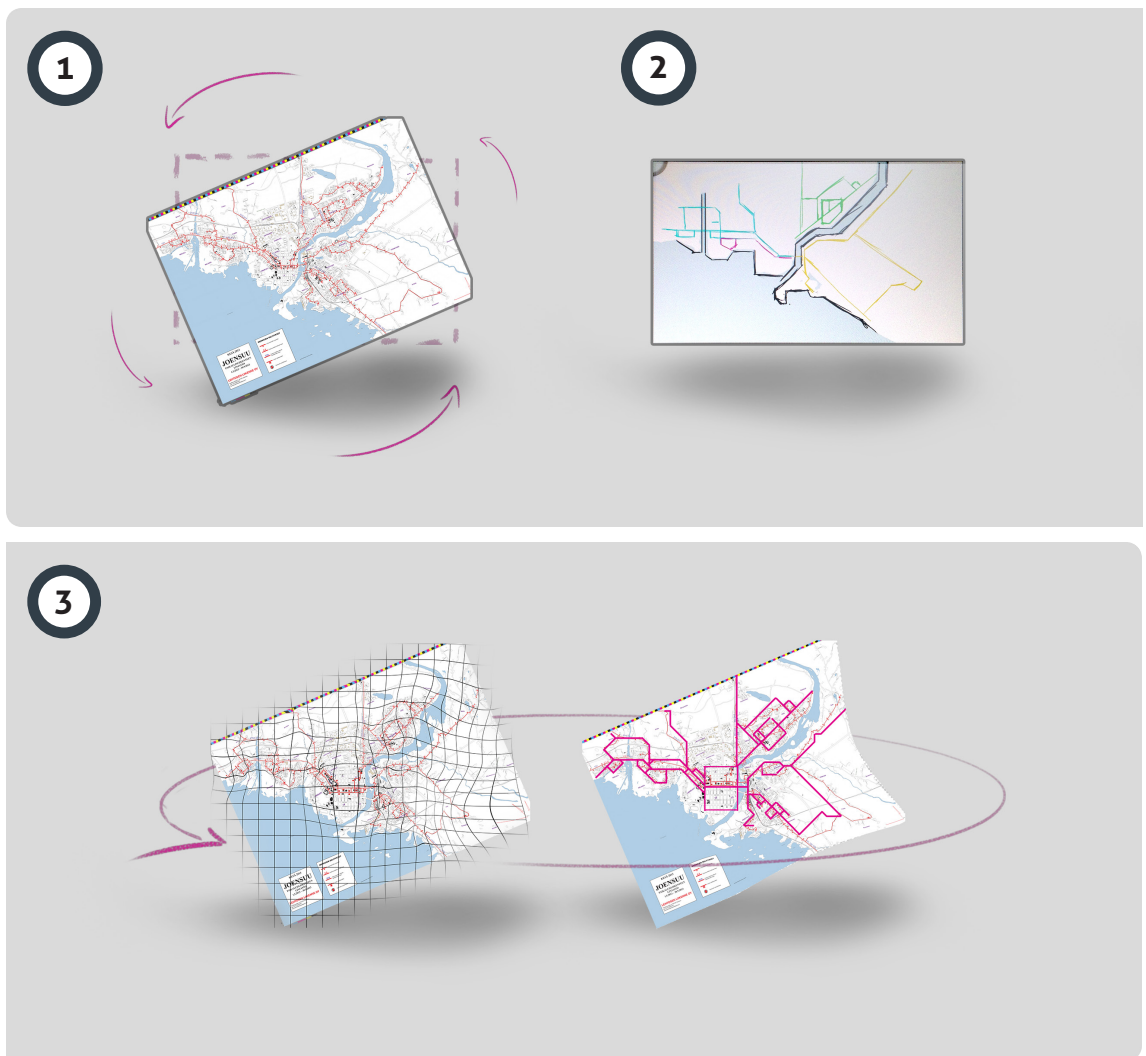
Käytin kartan suunnittelussa Adobe Illustrator-ohjelmaa. Sen vahvuus on vektorimuotoinen suunnittelutapa. Kartan alkuvaiheen suunnittelussa hyödynsin myös Adobe Photoshop-ohjelmaa. Olen jakanut kartan tekemisen eri vaiheisiin. Kartta koostuu elementeistä ja niihin voi keskittyä vaiheittain yksi kerrallaan. Pyrin jokaisessa työvaiheessa ottamaan matkustajan huomioon mahdollisimman hyvin.

Halusin suunnitella kartan, joka hyödyntää skemaattisen kartan yksinkertaisuutta, mutta kuitenkin bussikarttojen vaatimukset huomioonottaen. Joensuussa lähiliikennelinjoja on 9, joten päädyin siihen ratkaisuun että teen hybridikartan. Suurin syy hybridikartan tekemiseen ovat bussiliikenteen erikoispiirteet. Matkustajan tulee voida seurata ympäristöään pitääksen tietoisena sijainnistaan. Samalla voin kuitenkin hyödyntää suorien linjojen antamia hyötyjä luettavuuteen. Lähdin liikkelle piirtämällä hahmotelmia nykyisten reittien perusteella. Käänsin kartan niin, että Joensuun ruutukaava-alue on pystysuorassa ja hahmottaa (kuva 17, vaihe 1). Tällä tavalla kartta ei ole enää pohjois-etelä-akselin mukainen, kuten Joensuu oikeasti sijoittuu.- Allardin mukaan luettavuus ja kartan tarkoitus oikeuttaa kartan vääristämiseen.

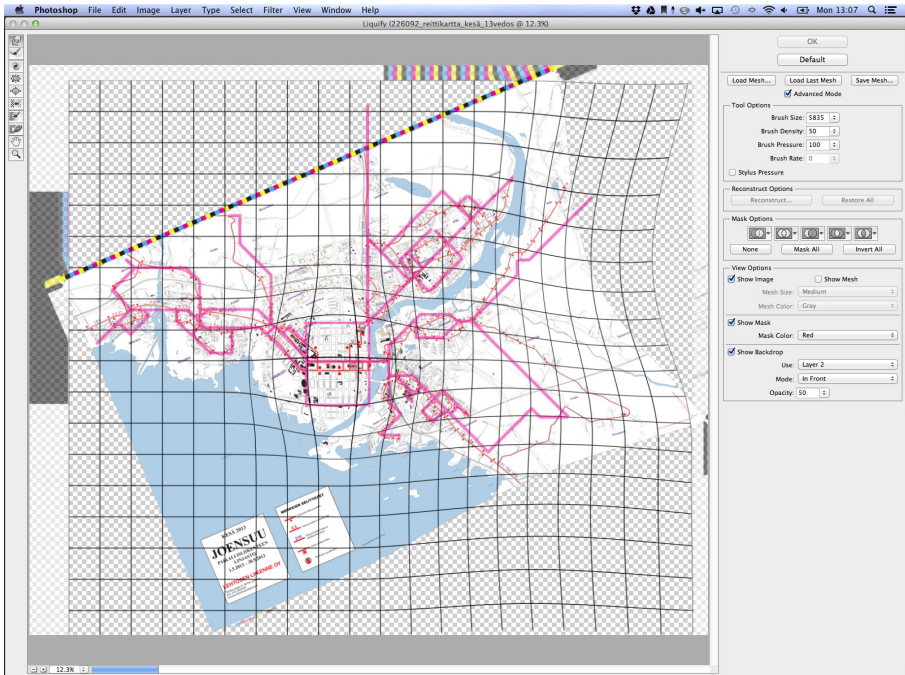
Piirsin vanhojen bussilinjojen perusteella hahmotelmia reiteistä, joissa käytin vain 45 ja 90 asteen kulmia. Aloitin suurimmista ja selkeimmistä reiteistä jonka jälkeen piirsin pienemmät mutkat ja lenkit (kuva 17, vaihe 2). Aluksi suunnitelmani oli hahmotella koko kartta alusta alkaen käsin, mutta keksin käyttää Photoshopista löytyvää Liquify-työkalua (kuva 18), jonka avulla sain helpommin sovitettua linjoja suuremmiksi.

Piirsin versioita linjoista jonka jälkeen katsoin, onko mahdollista vähentää vääristymistä, tai sovittaa muita reittejä paremmin ja aloitin alusta. Tästä syntyi eräänlainen hiomiskierre, jota toistin useaan otteeseen lopullisen version aikaansaamiseksi (kuva 17, vaihe 3). Kartan mittakaava määrittyy täysin linjojen perusteella. Saatuaani linjat valmiiksi rajasin kartan mahdollisimman lähelle linjojen reunoja. Otin kuitenkin huomioon, että pysäkkejä voi olla reunojen lähellä ja jätin sinne hieman tyhjää tilaa mahdollisia muita

elementtejä varten. Seuraavaksi aloin piirtämään vesistöä ja puistoalueita. Halusin saada ne kohdilleen heti tässä vaiheessa, koska se helpottaisi muun kartan tekoa ja hahmottaisin itse eri kaupunginosat paremmin (kuva 19). Huomasin kuitenkin pian, etten voi piirtää maastoa ainoastaan 45 ja 90 asteen kulmissa ja käytin niiden puoliväleissä olevia kulmia saadakseni kaupungin hieman todenmukaisemmaksi. Saatuaani vesistön ja puistot kohdilleen aloin tunnistaa kaupungin eri alueita toisistaan. Kun linjat ja maanpinnanmuodot olivat paikoillaan, siirryin piirtämään katuja. Keskustassa tämä oli helppoa ruutukaavan ansiosta, mutta muualla kaupungin alueella jouduin vääristämään katuja todella paljon saadakseni ne mahtumaan kohdilleen.



Kuva 17. Lähiliikennekartan suunnittelun alkuvaiheet.



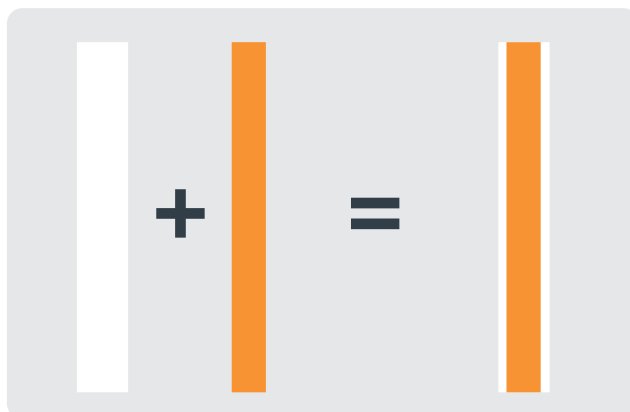
Kuva 18. Linjojen suunnittelua Photoshop Liquify-työkalun avulla.



Kuva 19. Lähiliikennekartan suunnitteluvaiheita.

## 4.2 Linjat

Linjojen suunnittelussa huomioonotettavia tekijöitä ovat linjojen paksuudet, linjojen välit, linjojen kulmat, sekä päällekkäin kulkevat linjat. Pysin linjoja suunnitellessa sekä luettavuuteen, että linjoja olisi mahdollisimman helppo muokata. Kokeilin eri linjojen paksuuksia ja päädyin käyttämään paksuutta, joka näyttää tarpeeksi paksulta lopullisessa koossa, mutta mahdollistaa kuitenkin monia linjoja vierekkäin. Jokaisen linjan välissä tulisi olla hieman tyhjää tilaa, koska se helpottaa erottamaan linjat toisistaan. Hoidin ratkaisun teknisesti niin, että lisäsin Illustratorissa jokaiselle linjalle eri reunusta (kuva 20). Toinen reunus on linjan väri, ja toinen valkoinen reunus muodostaa tyhjän tilan. Tällä tavalla värejä on helppo muokata jälkepäin ja samalla kertaa hoituu sekä tausta ja linja. Vaikeinta linjojen suunnittelussa oli saada linjojen etäisyydet yhteinäisiksi. Säädin Illustratorin niin, että linjojen siirtely on hoidettavissa näppäimistön nuolinäppäimiä käyttäen. Se on nopeampaa ja helpompaa kuin linjojen siirtely hiirellä. Linjojen mutkat ovat pyöristettyjä,



Kuva 20. Linjan rakenne.

koska niitä on mielestäni visuaalisesti miellyttävämpi seurata pyöristettyinä (kuva 21). Koko kartasta muodostuu samalla pehmeämpi ja ystävällisempi yleiskuva. Tämä myös rauhoittaa muuten kenties monimutkaisen näköistä karttaa. Hankin pyöristyksiä varten Illustratoriin lisäosan (Vectorscribe), jonka avulla saan asetettua linjojen kulmat millimetreinä. Kulmien pyöristys Illustratorin omilla työkaluilla olisi ollut erittäin aikaa vievää ja vaikeaa. Piirrettäessä linjoja syntyy väistämättä tilanteita, joissa toinen linja ylittää toisen (kuva 22). Tällaisissa tapauksissa pyrin siihen, että kääntyvät linjat pysyvät samalla tasolla ja suoraan jatkavat menevät kääntyvien alta. Suoraa viivaa on helpompi seurata, vaikka se katkeaisikin, mutta mutkassa se voi aiheuttaa ongelmia luettavuuden kanssa. Kääntyvä linja kulkee siis suoraan kulkevan päältä.





Kuva 21. Kulmien pyöristykset

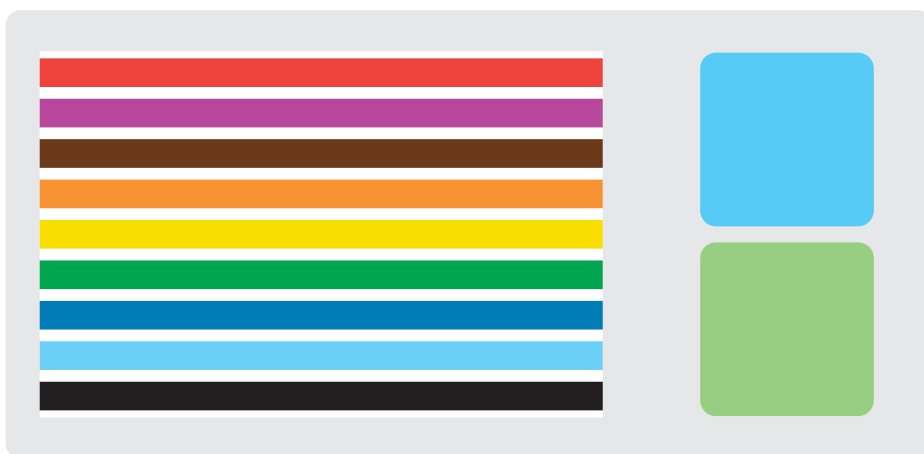


Kuva 22. Linjojen ylitykset

### 4.3 Värit

Värien käytössä tulee ottaa huomioon erilaiset rajoitteet värien näkemisessä. Punaista ja vihreää ei tule laittaa vierekkäisille linjoille, koska miehistä noin 8 % on punavihreäsokeita (Saarelma 2012). Kartan taustalle valitsin vaalean harmaan saadakseni näytettyä eri valooreilla tiestön ja mahdollisimman suuren kontrastin linjoihin. Teiden ei mielestäni tarvitse erottua taustasta kovinkaan paljoa, koska ne ovat sekavin ja monimutkaisin elementti koko kartalla. Tiet tulee kuitenkin näyttää bussikartoissa oman paikannuksen apuna.

Teksteihin valitsin tumman harmaan, koska se erottuu tummaa taustaa varten parhaiten. Karttani tyyliksi valitsin ranskalaisen tyylin, jossa jokainen linja on oma värinsä. Väreiksi valitsin eri sävyjä ja valooreita erottaakseni eri linjat toisistaan mahdollisimman tehokkaasti. Valitsin ensin päävärit joiden jälkeen valitsin väli-  
värit (kuva 23). Sinisiä linjoja on kaksi, koska sinisen sävyn valooriasteikko on suurin, joka mahdollistaa parhaiten niiden erottuvuuden toisistaan (Sycra 2013).



Kuva 23. Kartoissa käytettävä väripaletti.

Asetin värien arvot CMYK-väreinä, koska kartan lopullinen muoto on painotuote. Koska olin asetellut linjat ensimmäisenä, pystyin kokeilemaan värejä linjoihin ja vertailemaan kuinka saan värit parhaiten toisistaan erottuvaan järjestykseen. Näin sain otettua huomioon näkörajoitteita. Vesialueille valitsin sävyksi sinisen ja puistoalueille vihreän, koska halusin käyttää niiden ominaista väriä ja erottaa ne harmaasta taustaasta.

#### 4.4 Typografia

Aivan aluksi vertailin eri fontteja niiden luettavuuden perusteella. Valitsemani fontin tuli olla helposti luettavissa suuressa, sekä pienessä koossa. Vertailin myös fonttien rakenteita ja numeroita. Päädyin käyttämään sans-serif fonttia Aller (kuva 24). Aller-fontissa on selkeät kirjaimet joita on helppo lukea niin suurena kuin pienenä. Siinä on neljä eri versiota joita voi tarpeen mukaan käyttää korostamiseen. Se on ilmainen ja helposti saatavissa internetistä. Mielestäni sen luoma tunnelma on myös hyvin nykyaikainen, ja ”suurkaupunkimainen”. Selatessani eri kaupunkien lähiliikennekarttoja huomasin, että valtaosan fonttina on sans-serif fontti. Halusin myös käyttää ainoastaan yhtä fonttia, koska halusin kartan olevan mahdollisimman yhtenäinen.

Kartan typografisessa suunnittelussa tein tärkeysjärjestyksen, jonka mukaan kirjasimen koko määräytyy. Tärkeimpiä ovat linjojen päätepisteet, jotka on nimetty päätepisteiden mukaan. Tämä on oma mielipiteeni, kuinka reitit tulisi niemetä, mutta lopulta pysäkkien nimet ovat liikennöitsijän valittavissa. Päätepisteet ovat myös korostettu bold-tyylillä. Tällä tavalla matkustajan on mahdollista silmäillä karttaa ja huomata nopeasti eri linjojen päätepisteet ja samalla kaupunginosat. Seuraava fonttikoko on hieman pienempi ja sitä käytetään pysäkeillä ilman korostuksia. Viimeinen fonttikoko on tarkoitettu maamerkkien, teiden ja muiden huomautusten ilmaisemiseen. Tällä tavalla priorisoidessa tärkeimmät asiat erottuvat ensin ja toisarvoiset asiat seuraavana.

abcdefghijklmnopqrstuvwxy  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 0123456789 (!@#\$%&.,?::;)

# Penultimate

The spirit is willing but the flesh is weak

## SCHADENFREUDE

3964 Elm Street and 1370 Rt. 21

The left hand does not know what the right hand is doing.

Kuva 24. Esimerkki Aller-fontilla kirjoitetusta tekstistä.

## 5 Tulokset

Opinnäytetyöprosessin lopputuloksena sain aikaan järjestelmäkartta-pohjan lähiliikennettä varten (liite 2). Linjoja varten on olemassa valmiit tyylit, pysäkeille merkit, maamerkkejä, sekä värimaailma ja typografia. Valmis työni voi toimia eräänlaisena graafisena ohjeistona Joensuun lähiliikennekartalle. Otin huomioon bussiliikenteen erityisvaatimukset ja tein harkittuja ratkaisuja graafisesti sekä järjestelmällisesti. Karttaa voi helposti laajentaa ja lisätä uusia reittejä sekä värejä. Muita elementtejä on helppo muokata ilman, että koko karttaa tarvitsee tehdä uudestaan.

Opinnäytetyön lähtökohtana oli selvittää, minkälainen on toimiva lähiliikennekartta ja luoda pohja toimivalle lähiliikennekartalle. Tavoitteenani oli luoda kartta, joka auttaa matkustajia suunnittelemaan liikkumistaan paremmin.

Selvittääkseni tekemäni kartan toimivuutta, haastattelin 15 satunnaista paikallisliikenteen matkustajaa. Kyselyni koostui kolmesta osa-alueesta.

Ensimmäisenä vastaajia pyydettiin osoittamaan oma sijainti ja määränpää kartalta. Kaikki vastaajat osasivat näyttää oman sijaintinsa ja 13 (87 %) löysi lyhyen tutkiskelun jälkeen määränpääpysäkkinsä. Nämä ovat kartan tärkeimpiä tehtäviä ja kyselyn perusteella kartta toimii niinkuin olin suunnitellut.

Seuraavaksi kysyin, mitä hyvää tekemässäni kartassa on, ja kuinka sitä voisi kehittää eteenpäin. Näihin kysymyksiin en saanut kovinkaan paljon hyödyllisiä vastauksia; kysymykset olivat ilmeisesti liian yleisiä. Esille nousi kuitenkin kartan selkeys, jonka ansiosta luettavuutta pidettiin hyvänä. Karttaan toivottiin lisäykseksi lippujen hintoja.

Kyselyn viimeinen osio koostui kolmesta vaihtoehtokysymyksestä. Pyysin vastaajia vertaamaan uutta ja vanhaa karttaa keskenään ja arvioimaan, onko uusi kartta parempi kuin aikaisempi. Pyysin myös matkustajia kertomaan kumpaa karttaa matkustajat käyttäisivät mieluummin ja tarvitaanko Joensuuhun heidän mielestään uutta lähiliikennekarttaa. Kymmenen vastaajan mielestä uusi kartta oli parempi vanhaan nähden, ja viisi ei osannut sanoa. Vastaajista 9 käyttäisi mieluummin uutta karttaa, viisi ei osannut sanoa, ja yksi vastaaja käyttäisi mieluummin vanhaa. Kysyttäessä tarvitaanko Joensuuhun uusi lähiliikennekartta valtaosa vastaajista eli 11 ei osannut sanoa, ja 4 vastaajan mielestä uusi kartta olisi tarpeellinen.

Tavoitteenani oli luoda toimiva lähiliikennekartta. Tarkoitukseni oli luoda valmis kartta, mikä osoittautui vaikeaksi, koska liikennöitsijä ei ollut varma jatkostaan palvelun tarjoajana. Päädyin tekemään version, josta selkeästi näkee mistä on kysymys, ja suurimmat suunnitteluongelmat on ratkaistu.

Matkustajille tekemäni kyselyn perusteella onnistuin tehtävässäni. Mielestäni paras merkki siitä olivat joidenkin matkustajien reaktiot, kun kysyin heiltä sijaintia ja määränpäästä suunnittelemaani kartalta. Osa heistä vaikutti hämmentyneiltä ja jopa loukkaantuneilta, ikään kuin olisin kyseenalaistanut heidän taitonsa lukea karttaa. Vastaus kysymykseen oli liian itsestäänselvä ja helppo. Tämä saa hymyn suunnittelijan huulille. Olen saanut palautetta myös kyselyn ulkopuolelta ja se on ollut hyvin rohkaisevaa.

# 6 Arviointi ja pohdinta

## 6.1 Arviointi

Alussa en ollut asettanut itselleni tarpeeksi selkeää tavoitetta. En ollut määrittänyt tarpeeksi tarkasti mitä aion saada aikaan. Tavoitteet ja samalla tarpeet kuitenkin selkenivät työn edetessä, varsinkin kun löysin José Allardin työn lähiliikennekarttojen suunnittelusta. Aikataulun puolesta toimeksianto olisi luultavasti ollut parempi ratkaisu, koska tällöin minulla olisi ollut selkeämpi suunnitelma myös ajankäytöstä.

Kartan suunnittelussa oli myös paljon haasteita teknisesti. Vektoripohjaiset suunnitteluohjelmat eivät ole olleet ikinä suosikkejani, mutta tämä työ selkeästi vaati vektoripohjaista lopputulosta. Opetteluun meni aikaa, ja teknisesti kartta ei ole aivan täydellinen, mutta tarpeeksi hyvä sen hyödyntämistä varten. Kartan vääristäminen ja yksinkertaistaminen tuntui välillä omituiselta, mutta olen pääosin tyytyväinen lopputulokseen. Katujen ja teiden merkityksestä kartan luettavuuteen en ole vielä täysin varma. Ne ovat erittäin vääristeltyjä, ja joissain kohdissa karttaa niistä voi olla jopa enemmän haittaa kuin hyötyä. Tämä kuitenkin selvinnee jatkossa, kun karttaa kehitetään eteenpäin.

## 6.2 Jatkokehitys

Marraskuussa 2013 tiedotettiin, että nykyinen liikennöitsijä ei tule jatkamaan Joensuussa (Karjalainen 2013). Aion esitellä työtäni uudelle liikennöitsijälle, joka voisi kiinnostua asiasta. Uudella liikennöitsijällä on luultavasti mielessä uudistuksia, joten minulla olisi hyvä mahdollisuus olla mukana heti alusta lähtien. Voi olla myös mahdollista neuvotella korvauksesta kartan suunnittelusta. Viime vuosien aikana erilaiset sähköiset palvelut ovat yleistyneet älypuhelimien myötä valtavaa vauhtia. Yksi mahdollisuus olisi ottaa selvää, voisiko työtäni hyödyntää jotenkin myös älypuhelimissa. Matkustajia ajatellen yksi kehitysmahdollisuus olisi kehittää jokaiselle linjalle lineaarinen pysäkkikartta, joka on tuttu maanalaisista. Esimerkiksi Helsingin pysäkkikartasta löytyy tällainen suora viiva, johon on merkitty pysäkkien nimet. Tällaisen pysäkkikartan voisi kiinnittää jokaiseen bussiin, ja matkustajan olisi jälleen helpompi seurata matkaansa.

Jos kartta auttaa matkustajia pääsemään helposti perille ja antaa mieluisan kokemuksen, on mahdollista, että palvelua tullaan käyttämään uudestaan. Joukkoliikenteen tulisi olla mahdollisimman yksinkertaista käyttää, ja matkustajilla pitäisi olla turvallinen olo matkustaa. Mielestäni työni voi luoda positiivisia mielikuvia lähiliikenteestä.

## Lähteet

Allard, J. 2009. The Design Of Public Transport Maps. Väitöskirja.

Dalton Maag Ltd. 2009. Aller.  
[http://www.fontsquirrel.com/fonts/Aller?q%5Bterm%5D=aller&q%5Bsearch\\_check%5D=Y](http://www.fontsquirrel.com/fonts/Aller?q%5Bterm%5D=aller&q%5Bsearch_check%5D=Y). 10.10.2013.

GVB. 2013. Lijnekaart.  
<http://en.gvb.nl/reisinformatie/plattegronden/Pages/Lijnennetkaart2013.aspx>. 3.12.2013.

HSL. 2013. Helsingin kaupungin liikennelaitoksen linjakartta.  
<http://linjakartta.reittiopas.fi/#?x=2552431.34&y=6673959.18&mapview=-map&zoom=3>. 20.11.2013.

Joensuun kaupunki. 2013. <http://www.joensuu.fi/joukkoliikenne>. 4.12.2013.

Karjalainen. 2013. <http://www.karjalainen.fi/uutiset/uutis-alueet/kotimaa/item/38701-lehtosen-liikenne-lopettaa-kilpailu-on-tappiollinen-heti-kattelyssa>. 3.12.2013.

Lankow, J. & Ritchie, J. & Crooks, R. 2012. Infographics, The Power of Visual Storytelling. Kanada: Wiley.

London Transport Museum. 2013.  
<http://homepage.ntlworld.com/clivebillson/tube/tube.html#1919>. 10.10.2013.

Lange, T. 2013. Route Map for All Buses in Oslo.  
[https://ruter.no/Documents/Rutetabeller/Oslo/linjekart\\_bybuss\\_alle\\_131215.pdf](https://ruter.no/Documents/Rutetabeller/Oslo/linjekart_bybuss_alle_131215.pdf). 10.12.2013.

Saarelma, O. 2012. Värisokeus ja poikkeava värinäkö  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_osio=100&p\\_artikkeli=dlk00347&p\\_teos=dlk&p\\_selaus=7728](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=100&p_artikkeli=dlk00347&p_teos=dlk&p_selaus=7728). 3.12.2013

Sycra. 2013. Understanding Color And Value.  
<http://www.youtube.com/watch?v=g2fZdGZKP1k>. 6.7.2013.

Transport For London. 2013 London Tube Map, Standard Tube Map.  
<http://www.tfl.gov.uk/gettingaround/1106.aspx>. 10.10.2013.

Tussam. 2010. Red de Lineas.  
[http://www.tussam.es/index.php?id=74&no\\_cache=1](http://www.tussam.es/index.php?id=74&no_cache=1). 10.10.2013.

Venetkidis, A. 2012. Making Sense of Maps.  
[http://www.ted.com/talks/aris\\_venetikidis\\_making\\_sense\\_of\\_maps.html](http://www.ted.com/talks/aris_venetikidis_making_sense_of_maps.html).  
 1.3.2013.

Venetkidis, A. 2013. Dublin Transport, City Centre Map.  
[http://www.venetikidis.com/ArisV/DUBLIN\\_TRANSPORT\\_MAP.html](http://www.venetikidis.com/ArisV/DUBLIN_TRANSPORT_MAP.html).  
 10.10.2013.

## Haastattelu

Lehtonen, K. Toimitusjohtaja. Lehtosen Liikenne Oy. 27.5.2013.

## Liitteet

Liite 1.  
 Kysely lähiliikenteen matkustajilta.

Osoita kartalta tämänhetkinen sijainti  
 Osoita kartalta mihin olet matkalla

Mitä hyvää kartassa on?

---



---

Mitä lisäisit karttaan?

---



---

Mitä muuttaisit kartassa?

---



---

Onko uusi kartta parannus vanhaan nähden?

Ei missään tapauksessa
  En osaa sanoa
  Ehdottomasti

Kumpaa karttaa käyttäisit mieluummin?

Vanhaa
  En osaa sanoa
  Uutta

Tarvitaanko Joensuuhun uusi lähiliikennekartta?

Ei missään tapauksessa
  En osaa sanoa
  Ehdottomasti

Liite 2.  
Valmis lähiliikennekarttapohja.

