

Lasse Rosén

JOUKKOLIIKENNEPYSÄKIN

KONSEPTISUUNNITTELU TURUN

SEUDULLISELLE JOUKKOLIIKENTEELLE

**OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ  
TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**

Muotoilun koulutusohjelma | Teollinen muotoilu

2014 | 65 sivua

Ohjaaja | Pekka Mannermaa

Lasse Rosén

**JOUKKOLIIKENNEPYSÄKIN KONSEPTISUUNNITTELU TURUN SEUDULLISELLE  
JOUKKOLIIKENTEELLE**

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Turun seudullinen joukkoliikenne, ja työn tavoitteena oli suunnitella konkreettisia ehdotuksia joukkoliikenteen pysäkkikatokseksi. Toiveena oli, että ehdotuksissa olisi jotain uutta ja tämänpäiväistä ulkonäköä, ja olisivat mahdollisia valmistaa. Toimeksiantajan toiveena oli myös saada ehdotuksia Turun seudullisen joukkoliikenteen uudeksi ilmeeksi.

Keskeinen tutkimuskysymys opinnäytetyöhön saatiin käyttäjälähtöisen ajattelun ja asiakkaiden tarvekartoitustutkimuksen kautta. Tutkimustyössä pyrittiin saamaan vastauksia siihen, millaisia tarpeita uudistuva joukkoliikenne asettaa pysäkeille.

Työ toteutettiin tutkimusosuudella, johon käytettiin eri menetelmiä. Menetelmiin kuuluivat benchmarkkaus ja havainnointi, valokuvaus, dokumentaarisen aineiston tutkiminen, asiantuntija-haastattelut sekä luotaintyökalumenetelmä. Tutkimustyöllä pyrittiin saamaan esiin ongelmakohtia joukkoliikenteen käyttäjien keskuudessa sekä kartoittaa käytössä olevia joukkoliikennepysäkkejä eri kaupungeissa. Näiden menetelmien avulla saadut tutkimustulokset ohjasivat suunnittelua, joka toteutettiin graafisen ja 3D-suunnittelun ohjelmia käyttäen.

Opinnäytetyön tuloksena on joukkoliikennepysäkkikonsepti katoksesta 3D-kuvina, ehdotelmia seudullisen joukkoliikenteen graafiseksi ilmeeksi sekä ehdotus erilaisesta tavasta esittää pysäkit ja reitit graafisin opastein.

**ASIASANAT:**

Joukkoliikenne, Turun seudullinen joukkoliikenne, teollinen muotoilu, luotaintyökalu, benchmarkkaus.

**BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Degree programme in design | Industrial design

2014 | 65 pages

Instructor | Pekka Mannermaa

Lasse Rosén

**CONCEPT OF PUBLIC TRANSPORTATION STOP DESIGN FOR PUBLIC TRANSPORTATION OF TURKU REGION**

This bachelor thesis was commissioned by public transportation of Turku region. The objective of this work was to design conceptual proposals for public transport stops. Wishes from the client were to get proposals with modern look and a possibility to production. Another wish was to have design ideas for the new graphic look for public transportation of Turku region.

The main study question of this bachelor thesis was to find out answers for what kind of needs the regeneration of public transportation of the Turku region sets for the stops of public transportation.

The work was implemented with study segment including different study methods. These methods were benchmarking, observation, photography, document material research, specialist interviews and probe-tool.

The aim of the study was to find out problems, during the traveling, among the users of public transportation and map out the different public transportation stops in different cities. The study results of these methods guided the design work for this thesis that was made by using CAD-programs.

The result of this bachelor thesis is conceptual work of public transportation stop with 3D-pictures. Concept includes also proposals for a new graphic look and a different way of presenting routes in stops and signs.

**KEYWORDS:**

Public transportation, public transportation of Turku region, industrial design, probe tool, benchmarking.

## I JOHDANTO ...5

1.1 Tausta ...5

1.2 Turun seudullinen joukkoliikenne ...6

## 2 TAVOITE JA MENETELMÄT ...7

2.1 Toimeksianto ja aihe ...7

2.2 Viitekehys ...8

2.3 Tutkimuskysymys ...8

2.4 Prosessikaavio ...9

2.5 Tutkimusmenetelmät ...10

## 3 TUTKIMUSTULOKSET ...11

3.1 Joukkoliikennepysäkin rakenne ...13

3.2 Asiantuntijahaastattelu JCDecaux'n Turun alueyrittäjän kanssa ...13

3.3 Mitoitus ja esteettömyys ...16

3.4 Pysäkki-informaatio ...16

3.5 Luotaimen tulokset ...20

## 4 SUUNNITTELUPROSESSI ...23

4.1 Suunnittelun lähtökohdat ...23

4.2 Kuvakollaasit ...23

4.3 Ideat ja luonnokset ...28

4.4 Konseptointi 3D-suunnittelun pohjalta ...31

4.5 Föli joukkoliikenteen uutena ilmeenä ...32

4.6 Reunaehdot suunnittelulle ...32

4.7 Semantiikan merkitys ilmeen suunnittelussa ...33

4.8 Runkolinjat ...35

## 5 VALMIS KONSEPTI ...38

## 6 YHTEENVETO JA TULOKSET ...44

## LÄHTEET ...46

## KUVAT

- Kuva 1. Viitekehys ...8  
Kuva 2. Prosessikaavio ...9  
Kuva 3. JCDecaux'n pysäkin katon profiili ...15  
Kuva 4. Turun linjakartta ...16  
Kuva 5. Bussilinjakohtainen pysäkkikartta Barcelonassa ...17  
Kuva 6. Metrolinjakohtainen pysäkkikartta Barcelonassa ...17  
Kuva 7. Pysäkkimerkit Turussa ...18  
Kuva 8. Turun pysäkkimerkit, alumiiniohutlevy ja tarrat ...19  
Kuva 9. Reaaliaikainen näyttötaulu ...19  
Kuva 10. Luotaintyökalun matkapäiväkirjan sivu ...21  
Kuva 11. Turun ja Raision pysäkit ...24  
Kuva 12. Tukholman pysäkkien benchmarkkaus ...25  
Kuva 13. Oslon pysäkkien benchmarkkaus ...25  
Kuva 14. Zurichin pysäkkien benchmarkkaus ...26  
Kuva 15. Berliinin pysäkkien benchmarkkaus ...27  
Kuva 16. Berliinin joukkoliikenteen reitit, pysäkit ja lipunostotilanne ...27  
Kuva 17. Ensimmäiset luonnokset ...28  
Kuva 18. Pysäkkiluonnos 1. ...29  
Kuva 19. Pysäkkiluonnos 2. ...29  
Kuva 20. Pysäkkiluonnos 3. ...30  
Kuva 21. Pysäkkiluonnos 4. ...30  
Kuva 22. Pysäkkiluonnos 5. ...31  
Kuva 23. Fölin värimääritykset ...32  
Kuva 24. Nykyinen lilja-logo ...33  
Kuva 25. Ilme-ehdotuksia Föli-nimen graafiseksi ilmeeksi ...34  
Kuva 26. Ehdotuksia lilja-symbolin graafiseksi ilmeeksi ...34  
Kuva 27. Ehdotuksia linja-auto merkin uudeksi graafiseksi ilmeeksi ...35  
Kuva 28. Turun runkobussilinjat ...35  
Kuva 29. Pysäkkikohtainen linjakartta-ehdotus ...36  
Kuva 30. Pysäkkikohtainen kartta Barcelonassa ...37  
Kuva 31. Mittasuhteet ...38  
Kuva 32. Mittasuhteet ...39  
Kuva 33. Pysäkkikatos 1. ...40  
Kuva 34. Pysäkkikatos 2. ...40  
Kuva 35. Pysäkkikatos 3. ...41  
Kuva 36. Pysäkkikatos 4. ...41  
Kuva 37. Pysäkkikatos 5. ...42  
Kuva 38. Pysäkkikatos 6. ...43  
Kuva 39. Pysäkkikatos 7. ...43



# JOHDANTO

## I.1 Tausta

Joukkoliikenne ja erilaiset palvelut elävät muutoksien ja uusien ratkaisujen aikaa. Palveluita halutaan kehittää ja päivittää tähän päivään sopiviksi, jotta kaupungeista saadaan viihtyisämpiä ja toimivampia kokonaisuuksia. Pitkään on vallalla ollut malli, missä tuetaan ratkaisuja, jotka mahdollistavat yksityisautoilla ajamisen paikkaan kuin paikkaan. Joukkoliikenteen on nostettava tasoon ja kehityttävä, jotta sen palvelut ja ratkaisut pystyvät kilpailemaan yksityisautoilun kanssa. Joukkoliikenteen on oltava kehityksen kärjessä, jotta se loisi miellyttävää ja helposti käytettävää palvelutasoa asiakkailleen.

Joukkoliikenne on kehittymässä eri puolilla maailmaa, ja se on koettu toimivaksi osaksi urbaania elämäntapaa ja vihreitä arvoja. Esimerkiksi Helsingin alueella joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus on prosentuaalisesti syrjäyttänyt henkilöautoilla tehtyjen matkojen osuuden. Joukkoliikenne on siis vahvassa nousussa myös Suomessa. (HSL 2014; Helsingin seudun liikenne-kuntayhtymä 2013.)

Joukkoliikennepalveluiden mutkaton toimivuus takaa niiden käytettävyyden ja kestävyden. Varsinkin Turun alueella joukkoliikenteen on kehityttävä, jotta saadaan matkustajat käyttämään sen palveluita. Sen on myös kehityttävä ilmastollisia säädöksiä kunnioittaen, ja samalla on luotava palvelu, jota olisi helppo lähestyä ja mutkatonta käyttää. Turun seudullinen joukkoliikenne on aloittanut hankkeen, jonka päämääränä on uudistaa Turun seudun joukkoliikenne vuoteen 2020 mennessä. Joukkoliikenteen ilmeen yhtenäistäminen, linjojen selkeyttäminen sekä seudullisen joukkoliikenteen helpompi käyttö ovat asialistan kärjessä.

Turussa on päätetty uudistaa bussilinjat niin, että runkobussilinjat muodostavat tulevaisuudessa linjaston rungon seitsemästä eri linjasta. Runkolinjaston lisäksi käyttöön otetaan täydentävä linjasto, joka pitää sisällään heiluri-, säde-, kehä- ja erikoislinjoja, jotka tulevat palvelemaan käyttäjiään. Joukkoliikenteen kasvua on tuettu eurooppalaisissa kaupungeissa, ja tästä on saatu hyviä tuloksia. Niissä on haluttu edistää joukkoliikenteen ja jalankulun mahdollisuuksia kau-punkialueilla, joilla runkolinjat muodostavat joukkoliikenteen ytimen. Tämä kehitysmalli mahdollistaa myös tulevaisuudessa raideyhteyksien luomisen kannattavimmille reiteille. (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012, 2–3.)

## **1.2 Turun seudullinen joukkoliikenne**

Toimeksiantajana tälle opinnäytetyölle toimii Turun kaupungin seudullinen joukkoliikenne, ja yhteyshenkilönä on joukkoliikennejohtaja Sirpa Korte. Seudullisen joukkoliikenteen laitos vastaa joukkoliikennereiteistä, niiden suunnittelusta, aikatauluista sekä matkustajainformaatiosta. Se hallinnoi myös joukkoliikenteen taloutta. Tieto perustuu Turun kaupungin internetsivuilta löydettyyn tietoon koskien seudullista joukkoliikennettä. (Turku 2013.)



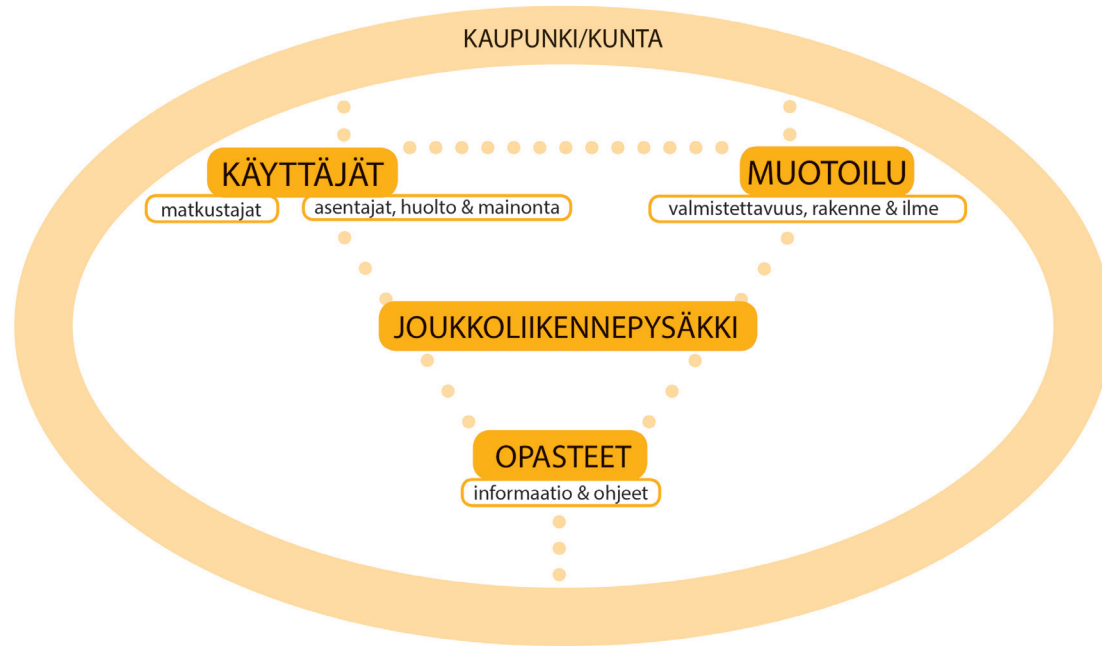
# TAVOITE JA MENETELMÄT

## 2.1 Toimeksianto ja aihe

Toimeksiannon aiheelleni sain Turun kaupungin liikennevirastolta, seudullisen joukkoliikenteen osastolta. Opinnäytetyöni aiheena on tutkia ja suunnitella, millainen joukkoliikennepysäkki olisi hyvä tulevalle seutuliikenteelle, joka yhdistää Turun joukkoliikenteen isommaksi seudulliseksi joukkoliikenteeksi. Mukana tässä joukkoliikennemallissa Turun kaupungin lisäksi ovat Raisio, Naantali, Kaarina, Lieto ja Rusko. (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012.)

Lisäksi tutkimuksessani aion pohtia ja suunnitella, millainen ilme sopisi tälle joukkoliikennekokonaisuudelle. Joukkoliikenteen toimivuus on monen asian summa, ja yksittäisen siihen kuuluvan palvelun tai osan parantaminen tai muuttaminen vaikuttaa jokaiseen siihen kuuluvaan osaan. Esimerkiksi pysäkkikatoksen ominaisuudet ja joukkoliikenteen ilme ja symboliikka pyrkivät yhdessä antamaan käyttäjälleen aukottoman palvelukokonaisuuden. Kokonaisuuden pitää ohjata käyttäjää löytämään oikeanlainen informaatio helposti sitä tarvitessaan. Pysäkin tehtävä on kertoa käyttäjälleen tiettyjä perusasioita nopeasti, ja sen pitää pystyä informoimaan niin uusia kuin vakiintuneita käyttäjiä ymmärrettävästi.

Tavoitteena on tehdä konsepti, joka pitää sisällään ehdotuksia uudeksi joukkoliikennepysäkkikatokseksi sekä suunnitella ehdotuksia Turun seudullisen joukkoliikenteen uudeksi ilmeeksi. Näihin tavoitteisiin tullaan pääsemään tutkimuksellisen osan, 3D-suunnittelun sekä graafisen suunnittelun kautta.



Kuva 1. Viitekehys.

## 2.2 Viitekehys

Turun kaupunki ja sen ympäryskunnat, jotka tulevat muodostamaan uuden seudullisen joukkoliikenteen, ovat tämän opinnäytetyön viitekehyksessä yhdistävä elementti. Ne asettavat kehykset sen sisällölle. Keskiöstä löytyy joukkoliikennepysäkki, joka rakentuu muotoilusta, sekä opasteista, joihin kaupunki ja kunta vaikuttavat. Käyttäjiin kuuluvat asukkaiden ja matkustajien lisäksi myös asentajat, huoltohenkilökunta ja mainonnasta vastaavat tahot, jotka ovat koskeuksissa joukkoliikennepysäkkiin.

Viitekehysten (kuva 1) keskeiset asiat ovat käyttäjät, muotoilu, opasteet, joukkoliikennepysäkki sekä kaupunki ja kunta, joka tässä työssä toimii kehyksenä. Joukkoliikennepysäkin opasteet ovat tärkeässä roolissa työn tutkimuksessa, ja työssä pyritään avaamaan opasteisiin liittyviä, sekä poimimaan kehityskohteeksi soveltuvia asioita.

Muotoilu on nostettu viitekehykseen, koska joukkoliikennepysäkin rakenne, valmistettavuus ja ilme liittyvät suoraan käyttäjiin ja kaupunkiin keskeisenä asiana. Kaupunki ja kunta rajaavat sekä liittyvät päätöksillään suoraan viitekehysten sisältämiin asioihin. Keskiössä on joukkoliikennepysäkki, joka on sidoksissa kaikkiin viitekehysten sisältämiin asioihin, kuten opasteet, käyttäjäryhmät ja muotoilu.

## 2.3 Tutkimuskysymys

Seuraavan tutkimuskysymyksen avulla tässä opinnäytetyössä pyritään selvittämään ja avaamaan lukijalle sitä, minkä takia tiettyihin ratkaisuihin päädytään. Tärkeimpänä kysymyksenä työssä tullaan tutkimaan, millaisia tarpeita uudistuva joukkoliikennejärjestelmä asettaa pysäkeille.

Kun pohditaan joukkoliikennepysäkkiä ja sen vaatimustasoa, on selvää, että Suomessa, jossa sääolosuhteet vaihtelevat rajusti kylmän talven ja lämpimän kesän välillä, täytyy joukkoliikennepysäkin olla puitteiltaan kaikkiin sääolosuhteisiin soveltuva. Pysäkkien rakenteiden on tarjottava suojaolosuhteissa, joissa kylmän ja lämpimän ilman sekä kuivan ja kostean ilman nopeikin vaihtelevuus on suurta. Se asettaa myös tiettyjä kriteereitä rakenteille esimerkiksi materiaalinnoissa.

Matkustajien kannalta tärkeimpiä asioita joukkoliikennepysäkin osalta ovat sen saavutettavuus, vaihto-olosuhteet eri liikennöitävien laitteiden välillä, ohjeistuksen ja informaation selkeys sekä sen erottautuminen eri suuntiin osana ympäristöä. (Mantila, 2013, 4.)



Turun seudullisen joukkoliikenteen runkobussilinjaston kehittämisohjelmassa on todettu matkustajamäärien nousseen keskimäärin 7 % vuodessa (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012, 98, 5). Tästä voidaan vetää se johtopäätös, että palvelutasoa on nostettava ja parannettava, jotta edellytykset kasvavalle aiempaa ekologisemmalle kaupunkikulttuurille ja siinä liikkumiselle taataan.

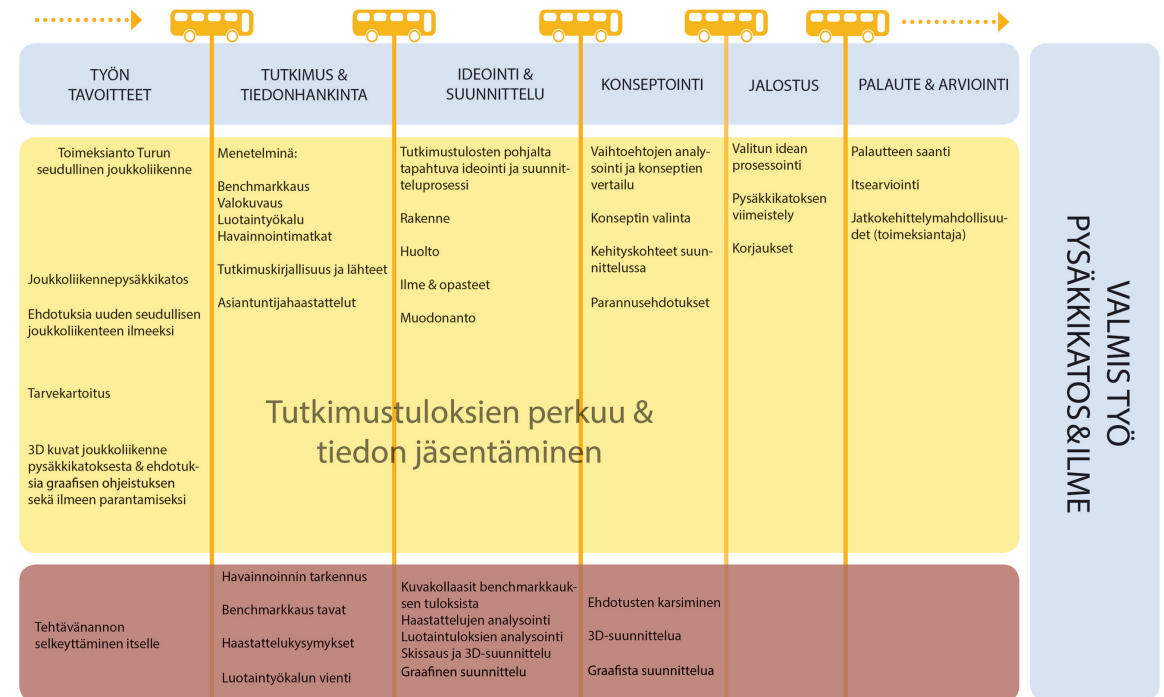
Matkustajamäärien kasvu tarkoittaa myös pysäkkien enenevää käyttöä. Jos otetaan huomioon myös Turun kaupunkiseudun väkimäärän kasvuennuste, 75 000 asukkaalla vuoteen 2035 mennessä, on syytä kiinnittää huomiota myös pysäkkikatosten palveluiden parantamiseen. (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012, 6.)

Tiedonhankintaprosessien aikana keskusteltiin toimeksiantajan, valtion liikenneviraston edustajan sekä sähköpostitse HSL:n edustajien kanssa siitä, miten teknologian mahdollisuudet nähdään tulevaisuudessa mukana joukkoliikennepalveluissa. Kaikki tiedonantajat olivat samaa mieltä siitä, että reaaliaikainen teknologia tulee pysäkeille ja liikennelaitteisiin yhä vahvemmin mukaan. Sama trendi on näkyvissä myös muualla maailmassa. (HSL, henkilökohtainen tiedonanto 22.1.2014).

Tämän perusteella heräsikin kysymys, eikö Suomen kuuluisi olla tässä reaaliaikaisessa matkainformaation välittämisessä pysäkeille ja matkustajille kärkijoukossa, kun mietitään kasvussa olevaa mobiililaitteiden käyttöä ja teknologiapalveluiden tietotaitoa maassamme.

## 2.4 Prosessikaavio

Prosessikaaviossa (kuva 2) avataan tekijälle ja lukijalle työn vaiheita sekä etenemistä. Sen tarkoituksena on olla tekijälleen suuntaa-antava ja ohjaava työkalu siihen, missä vaiheessa työprosessia mitäänkin tullaan tekemään. Prosessikaavio on jaettu kuuteen eri sektoriin, joihin on merkitty kunkin sektorin sisältämiä työtapoja ja menetelmiä sekä se, miten niihin päästään.



Kuva 2. Prosessikaavio.

Ensimmäisessä sektorissa esitetään työn tavoite, joka sisältää toimeksiannon, sen, mitä se pitää sisällään ja sen, millaisia asioita valmiin työn pitää sisältää.

Toisessa sektorissa, jonka otsikko on Tutkimus ja tiedonhankinta, on kerrottu menetelmät, joita opinnäytetyössä tullaan käyttämään. Kolmannen sektorin sisältö on sidoksissa ideointiin ja suunnitteluun, jotka kertovat, millä välineillä ideointia ja suunnittelua toteutetaan. Neljänteen sektoriin kuuluu konseptointi, jossa pyritään analysoimaan ja valitsemaan tietty ehdotus, jota tullaan viemään seuraavaan vaiheeseen.

Viides sektori sisältää työvaiheen, jossa jalostetaan ja hiotaan yksityiskohtia suunnittelu- ja kirjoitustyöhön. Kuudentena sektorina ennen valmis-ta opinnäytetyötä löytyy palaute ja arviointi, jonka pohjalta voidaan todeta työn toimivat tai toimimattomat asiat.

## 2.5 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmät, joita tässä opinnäytetyössä tullaan käyttämään, jakautuvat neljään erilaiseen menetelmään. Niitä ovat benchmarkkaus, havainnointi, asiantuntijahaastattelut ja luotaintyökalu.

Työssä painotetaan benchmarkkaus-tutkimusmenetelmää, jonka puitteissa tutkitaan viiden eurooppalaisen kaupungin joukkoliikennepysäkkien ratkaisuja pintapuolisesti tarkasteltuina. Myös Turun ja Helsingin joukkoliikenteen ratkaisut ja niiden joukkoliikennepysäkkien mallit ovat tutkimuksen kohteina.

Työssä tutkitaan Turun lisäksi Barcelonan, Berliinin, Tukholman, Zurichin ja Oslon joukkoliikenne- ja pysäkkiratkaisuja. Internet, valokuvat, aiheeseen liittyvät tutkimukset sekä käyttäjäkokemukset toimivat tämän menetelmän työkaluina.

Havainnointimenetelminä tutkimustyön apuna tullaan käyttämään observointia kentällä, joka tässä tapauksessa tulee koostumaan julkisen liikenteen ja sen eri palveluiden käytöstä. Havainnoinnin tutkimusaineisto tulee koostumaan valokuvista, julkisen liikenteen palveluiden informaatioista, kuten matkalipuista ja reittikartoista. Havainnointimenetelmän avulla pyritään osoittamaan toimivia tai ongelmallisia kohtia joukkoliikenteen palveluihin liittyvissä asioissa.

Työn tutkimuksellisen osan avuksi valitaan asiantuntijahaastatteluja ja tapaamisia, joiden koetaan olevan tarpeellisia työn etenemisen kannalta. Asiantuntijahaastatteluihin tullaan valitsemaan toimeksiantajan lisäksi valtion liikenneviraston asiantuntija, HSL:n edustajia, Turun seudullisen liikenteen pysäkkien informaatiovastaava Timo Reinvall sekä JCDecaux'n alueyrittäjä Pekka Kaskimäki.

Neljäntenä menetelmänä tutkimuksessa käytetään luotaintyökalua, jonka avulla halutaan saada esille arvokasta tietoa ja vastauksia tiettyihin kysymyksiin julkisen liikenteen käyttäjien näkökulmasta. Luotainkoehenkilöiksi tullaan valitsemaan eri-ikäisiä käyttäjiä, jotka tulevat kirjaamaan ylös käyttäjäkokemuksiaan ja havaintojaan.

Luotainkoehenkilöt tulevat vastaamaan kuuden matkapäivän ajalta ennalta osoitettuihin kysymyksiin. Tällä menetelmällä pyritään saamaan esiin ongelmallisia kohtia matkustamisessa julkisilla liikennevälineillä, joihin luetaan linja-auto, raitiovaunu, metro ja lähijuna.



# TUTKIMUS- TULOKSET

Tutkimuskohteina olleiden kaupunkien välillä havaittiin niin eroavaisuuksia kuin yhtäläisyyksiäkin. Tutkimuksissa havainnoitiin muotokielellisiä asioita pysäkkien välillä ja painotettiin sitä, millaista informaatiota pysäkit välittävät käyttäjilleen.

Pysäkkejä tarkasteltiin internetin ja oman havainnoinnin perusteella, ja todetaan, että JCDecaux vastaa pysäkkikatoksista monessa kaupungissa ja maas-sa. Vahvimmin JCDecaux näkyi pysäkkien vastaajana, Turun ja Helsingin jälkeen, Tukholmassa ja Barcelonassa. Myös Berliinistä saadun aineiston perusteella havaittiin JCDecaux'n pysäkkejä. (Kuva 15.)

Turussa JCDecaux vastaa kaikista pysäkeistä, lukuun ottamatta joitakin van-hempia katostyyppisiä, joita löytyy vielä muun muassa Hirvensalon reiteiltä, kuten esimerkkikuvasta voidaan havaita (kuva 11). Yritys vastaa myös pysäkeillä olevasta mainonnasta, kun taas Turun seudullisen joukkoliikenteen vastuulla ovat pysäkkikatosten informaatio, johon kuuluu kartat linjoinen, palveluiden hinnat, aikataulut, linjanumerot ja linja-automerkit. Turun alueella JCDecaux vastaa itse pysäkkien hoitoon ja ylläpitoon kuuluvista asioista, kuten rikkinäisten osien huollosta ja puhdistamisesta, johon kuuluvat myös töherryksien ja tarrojen poistaminen (S. Korte, henkilökohtainen tiedonanto 22.11.2013.)

Asiantuntijahaastattelussa Helsingin seudun liikenteen edustajien kanssa esiin nostettiin tärkeiksi havaittuja asioita liittyen Helsingin seudullisen liikenteen toimivuuteen. Asiantuntijoilta kysyttiin, miten Helsingin joukkoliikenteen yhtenäinen ilme toimii sen eri laitteiden välillä. Tärkeimpinä asioina esille tulivat tilaajaväritys ja havainnolliset piktogrammit.

Tilaajaväritys koostuu kolmen eri laitteen väryksestä, jotka ovat metron oranssi, ratikan vihreä ja uusimpana bussien sininen tilaajaväritys. Yhdessä selkeyttävien piktogrammien kanssa HSL:n joukkoliikenteeseen on saatu selkeyttä. Myös korkeamman palvelutason runkolinjoilla tilaajaväritys on metrosta tuttu oranssi, mikä kuvaa liikennemuodon selkeyttä ja tiheää vuoroväliä.

HSL:n mukaan pysäkit toimivat eri liikennöitäville laitteille yhdistävänä linkkinä, ja niiden ilmettä sekä liikkumista helpottavien infojen ilmettä haluttaisiin yhtenäistää eri kuntien välillä. Tärkeänä pidetään sitä, että muutaman vuoden päästä asiakkaat voivat saada tietoa siitä, millä matkavyöhykkeellä on, ja sitä, että lipun ja matkan kulku- ja hintatiedon saisi reaaliaikaisesti missä vain.

Matkaketjun häiriötön kulku ja looginen yhdenmukaisuus eri kuntien ja liikennevälineiden välillä ovat myös HSL:n kehityslistan kärjessä.

HSL:n edustajilta kysyttiin myös, minkälainen symboliikka ja ohjeistus on pysäkeillä koettu toimivaksi. Tärkeänä pidettiin esteettömyyttä ja helppolukuisuutta niin kanta-asukkaan kuin turistinkin näkökulmasta. Kaikki tarpeettomat ja lukuisat merkit ja tarrat olisi yritettävä karsia minimiin, jotta asiakkaalle pystyttäisiin esittämään vain olennaisin informaatio. Tämän yksinkertaistamisen on katsottu helpottavan myös päivitystä ja ylläpitoa. (HSL, henkilökohtainen tiedonanto 22.1.2014.)

### 3.1 Joukkoliikennepysäkin rakenne

Joukkoliikennepysäkeissä on jonkin verran rakenteellisia eroja kaupunkien välillä. Tutkimusaineiston pohjalta voidaan todeta, että yleisimpiä pysäkkirakenteita ovat JCDecaux'n tarjoamat mallit, joita löytyy esimerkiksi Turun ja Helsingin lisäksi benchmarkkaus-tulosten perusteella myös Tukholmasta. (Kuva 12.)

Joukkoliikennepysäkkien kehikko eli runko-osa on tutkimuskohteina olevissa kaupungeissa useimmiten liitoksilla yhdistettyä tai yhteen hitsattua alumiini-putkea, joka on suulakepuristettu muotoonsa. Tämä menetelmä antaa mahdollisuuden kiinnitystä helpottavien profiilimuotojen tekemistä rakenteisiin. Putki on yleensä joko pyörö- tai suorakaideputkea, ja on lähinnä esteetinen makuasia, kumpaa halutaan käyttää. Itse kantavaan runko-osaan kohdistuu harvemmin ilkkivaltaa, joten niitä ei jouduta usein huoltamaan tai vaihtamaan.

Talvikunnossapolaitteet, kuten esimerkiksi erilaiset auruskalustot, voivat toki aiheuttaa lommoja tai notkahduksia osuessaan katoksiin. Tällöin osista koottuja modulaarisia osarakenteita voitaisiin pitää parempana vaihtoehtona. Yleisin kattorakenne benchmarktavissa kohteissa oli suorakaiteen muotoinen plastinen katos-osa tai alumiinikehyksinen lasikatto.

### 3.2 Asiantuntijahaastattelu JCDecaux'n Turun alueyrittäjän kanssa

Seuraavassa käydään läpi asiantuntijahaastattelusta JCDecaux'n alueyrittäjän Pekka Kaskimäen kanssa 19.3.2014 esiin nousseita asioita. JCDecaux'n pysäkkikatoksien materiaalit ovat osittain suomalaisten alihankkijayritysten valmistamia, ja osittain ne tulevat suoraan yrityksen kotimaasta Ranskasta. Osiin ja materiaaleihin on olemassa tarkat standardit ja mitat.

Pysäkkikatoksen pystytystilanne kestää ajallisesti noin neljä tuntia. Se alkaa betonijalustan istuttamisella maahan. Jalustassa on valmiit terästäpit, joihin on helppo alkaa istuttaa katosta. Katoksien tukitolpat ovat sinkittyä terästä, ja niissä on pieni säätövara oikeaa korkeutta varten. Tukitolpat istutetaan jalustaan oikeille paikoille ja kiinnitetään, jonka jälkeen katosta lähdetään kokoamaan ylöspäin. Mainosvalotaulu eli "mainos-tikkari", kuten alueyrittäjä Kaskimäki leikkisästi toteaa, lasketaan myös betonijalustalle sille merkityille paikoille. Sähköjohdot kulkevat maasta kyseisen mainostaulun sisään ja nousevat siitä ylätukien kautta katos-osaan valolaatikkoa varten.

Kysyin alueyrittäjä Kaskimäeltä syytä JCDecaux'n katoksien penkkien kiinnittämiseen betonijalustaan maan pinnan alle. Penkkimalleja on käytännössä kaksi erilaista, joista toinen on vanhempisienen muotoinen malli ja uudempi kevyempi kahden jalan malli.

Sienimalli on tehty muovivaluna, ja se on kustannuksellisesti kallis. Se tulee valmiina kappaleena alihankkijalta tai Ranskasta. Pohjassa on kaksi reikää, joissa on teräsvahvikkeet sisäpuolella. Tuoli upotetaan betonipohjaan sille varatulle paikalle, jossa on valmiina pystytuet. Penkkiä voidaan myös säätää oikealle korkeudelle pystytysvaiheessa kiristysmuttereilla.

Osassa sienimallisista istuimista istuimen kansiosa voidaan irrottaa erikseen vaihdettavaksi, jos se on vääntynyt ilkvallasta johtuneen painon alla tai töhritty maalein tai raaputuksin. Vanhemmista sienimallisista istuintyypeistä joudutaan joskus sahaamaan kulmahiomakoneen avulla yläosa pois, jos se halutaan vaihtaa.

Tämä sen takia, ettei jouduta purkamaan laatoitusta ja maata, jotta päästään irrottamaan penkki. Istuinosa ei tässä mallissa ole irrotettavaa kantta. Uudemmasta neljän jalan mallista on karsittu materiaali minimiin ja jätetty muovijalusta pois.

JCDecaux'n pysäkit toimivat yhteydessä Turku Energian katuvaloverkkoon, joten katoksen valo tulee sitä kautta. Katoksien valot syttyvät samanaikaisesti alueellisesti katuvalojen kanssa. Katososaan on istutettu alumiiniohutelevystä valmistettu valolaatikko, joka sisältää kolme 58 watin loisteputkea. Ledeihin siirtymistä on myös harkittu, koska JCDecaux pyrkii olemaan energiatehokas sekä ottamaan ympäristölliset asiat huomioon osana JCDecaux'n brändiä. Pysäkkikatosten päätyjen valomainokset kuuluvat JCDecaux'lle, ja niitä tarkistamaan ja huoltamaan on oma tiiminsä, toteaa alueyrittäjä Kaskimäki. Jos katoksen valo ei toimi ja tarkastuksessa havaittu vika ei ole JCDecaux'n kytkennöissä, Turku Energialla on vastuu valon toiminnan puutteista.

Katoksiin kohdistuu usein myös ilkvallaa. Yleisin ilkvallan muoto ovat maalit ja tussit, joilla katos on töhritty. Muita ilkvallan muotoja ovat naarmutus, lasien hajottaminen tai penkeillä hyppiminen. Vuodessa isoja takaseinän laseja hajoaa tai hajotetaan keskimäärin 50–70 kappaletta, joten lasien vaihto on viikoittainen toimenpide. JCDecaux on kokeillut myös polykarbonaattia seinämateriaalina, mutta todennut sen toimimattomaksi vaihtoehdoksi, Kaskimäki kertoo.

JCDecaux'n huoltostrategiaan kuuluu reagoiminen huoltoilmoitukseen 48 tunnin sisällä. Vioittuneesta tai toimimattomasta katoksesta tehdään ilmoitus reaaliaikaisen sovelluksen kautta. Siihen ilmoitetaan katoksen numero, josta ilmenee sen sijainti, sekä se, mikä siinä on vioittunut. Yleensä JCDecaux'n mainostauluista vastaava tiimi tekee vikailmoituksen käydessään viikoittain vaihtamassa pysäkkien mainoksia.

Myös bussikuskit, Turun joukkoliikenne tai jopa pelastuslaitos voivat ilmoittaa viasta palveluun, Kaskimäki toteaa. Ilkvallan ennakoimiseen on myös kokeiltu joskus kameravalvontaa, mutta tämä havaittiin tuloksettomaksi sekä liian kalliiksi. Alueellisia eroja ilkvallan suhteen ei juuri ole. Sillä ei ole merkitystä, sijaitseeko katos lähiössä tai museon edessä, ilkvallaa katoksia kohtaan kohdistuu aina, toteaa Kaskimäki.

Kysyin alueyrittäjä Kaskimäeltä, miten sadeveden ohjaus on JCDecaux'n katoksissa otettu huomioon. Turussa on kaksi erilaista katosmallia. Murano-mallissa, jossa on kaareva katto, sadevesi ohjautuu keskijalkaan räystäitä pitkin ja kulkeutuu maahan. Murano-mallissa piilee kuitenkin yksi ongelma, joka ilmenee silloin, kun vesi ei imeydy kunnolla maahan tai viemäriin ja muodostaa tukkeen. Tällöin vesi alkaa nousta tukijalkaa pitkin ylöspäin. Jäättyessään se alkaa nostaa kattoa paikoiltaan. Joissain tapauksissa kaareva katososa notkuu lasien reunojen päällä ja aiheuttaa riskin.

Näitä ei välttämättä aina huomata heti, jos ei ongelmaa osaa etsiä, kertoo Kaskimäki. Murano-mallisten katoksien katot ovat myös lennelleet pois paikoiltaan myrskyissä, kuten esimerkiksi viimeksi Seija-myrskyssä tapahtui. Nämä voivat aiheuttaa myös vaaratilanteita ihmisille ja infrastruktuurille.



Kuva 3. JCDecaux'n pysäkin katon profiili.

Pysäkkikatoksia JCDecaux'lla on tasakatkoisia, joissa sadevesi on ohjattu joko rännien tai piilotetun viesteen kautta, ja kaarevakattoisia, jolloin pysäkin muodolla voidaan enemmän leikitellä ja luoda pysäkillä näkyvämpi status. Kun suunnitellaan pysäkin katososaa, on pidettävä mielessä se, kuinka etäälle sadevesi pyritään ohjaamaan, jotta sen osuminen maahan ei roiski likaa pysäkki-katosten seinissä ja päädyissä käytettäviin lasi- tai muoviosiin.

Asiantuntija-haastattelussa kävi ilmi, että yleisimmän JCDecaux'n katostyyppin kattoprofiili on hieman kohotettu keskustastaan, ja näin ollen vesi valuu katon kautta ja sivuja pitkin taakse ja katoksen takaosan kulmissa sijaitsevia rännejä pitkin alas. (Kuva 3.)

Optimaalinen suorituskyky sadeveden ohjaukselle saavutetaan katoksen ollessa suorassa. Katokset saattavat kallistua ajan saatossa, mutta yleensä kallistus tapahtuu taaksepäin, koska maaperä takaosan puolella on yleensä pehmeämpää kuin kovemman perustuksen omaavan autotien puolella. Kun katos on kallistunut, sen virhe korjataan alustamalla, esimerkiksi laittamalla sepeliä betonijalustan alle vahvikkeeksi.

Katosta voidaan myös hienosäätää joitain senttejä ilman maaperän avaamista. Kovat tuulet heiluttavat ja vääntävät myös katosten katoilla olevia linja-kylttejä, jos ne ovat leveämpää mallia.

Pysäkkiseinien materiaalina lasin on todettu olevan edullisempi vaihtoehto kuin akryyliin. Pitkällä aikavälillä pysäkkiseinien puhdistus töhryistä ja tarroista käy helpommin lasiseinästä kuin akryyli- tai vanerimateriaalista. Akryyli- ja vanerimateriaalisia pysäkkejä on käytössä vielä esimerkiksi Turun alueella. Kun niistä puhdistetaan töhry tai tarra erilaisin kemikaalein, jää kohta usein suttuiseksi ja se muuttuu sumeaksi puhdistamisen jälkeen.

Laseinät on havaittu paremmiksi, koska pysäkin tulee olla kirkas ja päästää valoa läpi luoden hyvän näkyvyyden. (T. Reinvall, henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2014.)

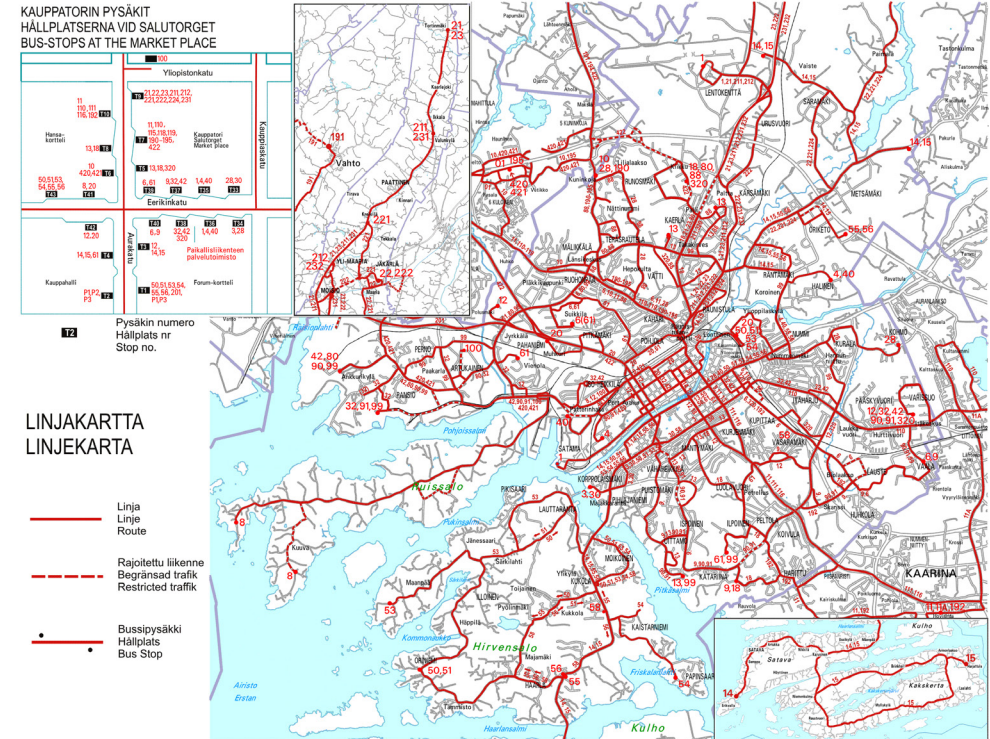
### 3.3 Mitoitus ja esteettömyys

Esteettömän pysäkkikatoksen vaatimuksina katoksen vähimmäissyvyys on oltava 1,5 m, jolloin apuvälineitä käyttävät käyttäjät saavat suojaa sateelta ja tuulelta. Katoksen vapaan alikulkukorkeuden vähimmäisarvo on 2,2 m. Pysäkkikatoksella on oltava sen etureunasta vapaata tilaa vähintään 0,9 m autokaistan suuntaan pyörätuolilla liikkumista varten, ja koneellista talvihoitoa varten tilaa tulisi olla 2,25 m. Läheskään aina talvihoitoa varten tilaa ei ole pystytty jättämään paikan ahtauden takia.

Aikataulut ja reittiopasteet tulee olla sijoitettuna hieman silmän korkeuden alapuolelle 1,4 metrin korkeuteen, eikä niissä käytetä väriyhdistelmiä, jotka erottuvat toisistaan hankalasti. Tällaisia yhdistelmiä ovat punainen-vihreä, vihreä-sininen ja oranssi-ruskea.

Katoksessa olisi hyvä olla penkkejä kahdessa korkeudessa vanhuksia ja liikuntarajoitteisia varten. Katoksien varustelu tulisi olla riittävä myös näkörajoitteisia varten. Huomio-raidat, valaistus, esteetön liikkuminen ja roska-astian sijoittelu pitää ottaa huomioon katosta suunniteltaessa.

Katoksen valaistus ei saa olla häikäisevä, vaan sen pitää olla kellertävänsävyinen, jotta se ei aiheuta vaaratilanteita liikenteessä. Informaatiota pysäkillä tulisi jakaa monipuolisesti myös tekniikkaa hyväksi käyttäen. Sähköinen informaatio, infopuhelin tai pistekirjoitus voisi tuoda pysäkeille lisäturvallisuuden tunnetta. (Suomen Paikallisliikenneliitto ry 2008, 1–2.)



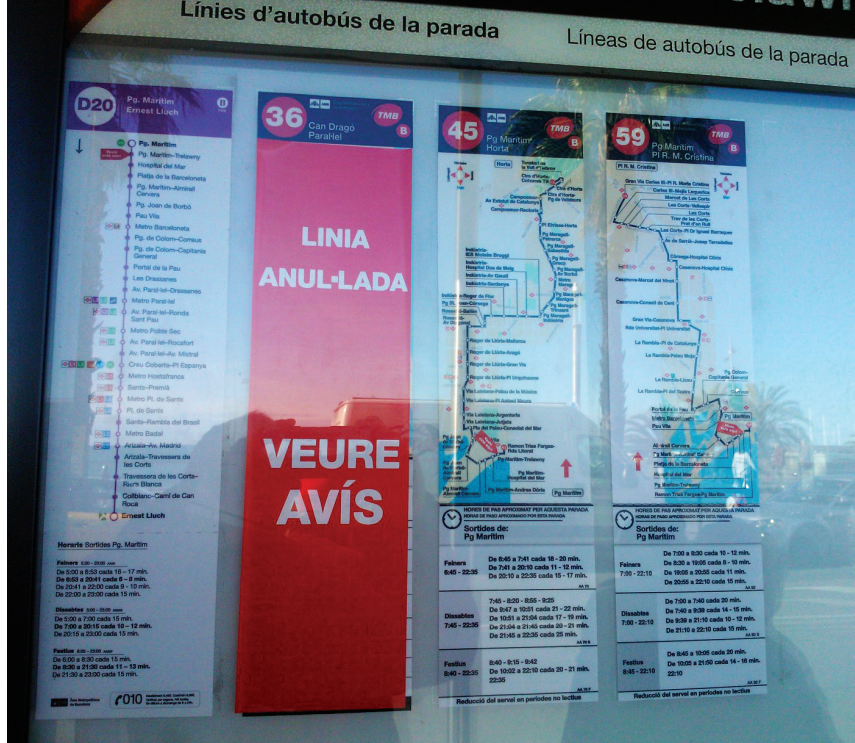
Kuva 4. Turun linjakartta (Turku 2014).

### 3.4 Pysäkki-informaatio

Tarkasteltaessa tutkittavien kaupunkien joukkoliikennepalveluita ja pysäkkejä informaation näkökulmasta voidaan todeta, että kohteiden välillä on suuriakin eroja siinä, miten informaatio välitetään käyttäjille. Eroavuuksia voidaan nähdä niin symboliikassa, aikatauluissa, reittiopasteissa kuin väreissäkkin.

Yksi yhdistävä asia eri kaupunkien välillä pysäkkikatoksissa on se, että kaikista löytyy karttataulu. Karttoja on kahdenlaisia. Yleisimmässä karttamallissa, jollainen on Turun seudullisen joukkoliikenteen käytössä, on näkyvissä yleensä koko kaupunki, johon on merkitty bussilinjojen reitit jollakin värillä. (Kuva 4.)





Kuva 5. Bussilinjakohtainen pysäkkikartta Barcelonassa.

Toisessa vaihtoehdossa karttaan on merkitty kyseisen pysäkin linja tai linjat pysäkkeineen ilman koko kaupungin karttaa. Näin on esimerkiksi Barcelonan bussipysäkeillä, jossa kunkin linjan reitti pysäkkeineen on ilmoitettu. (Kuva 5.)

Hyvin palvelevalla joukkoliikennepysäkillä käytössä olisi molemmat vaihtoehdot. Toisesta voisi nopealla vilkaisulla hahmottaa linja-autoreitin pysäkit, kun taas toisesta voisi etsiä haluamansa jatkolinjan. Linjakohtaisen kartan etuna on se, että linjan uusi käyttäjä hahmottaa helposti, mistä löytää oikean pysäkin.



Kuva 6. Metrolinjakohtainen pysäkkikartta Barcelonassa.

Tämä malli on yleisesti käytössä metrolinjojen pysäkkikartoissa, ja se on nähtävissä niin asemilla kuin metrovaunujen sisäpuolellakin helpottaen matkanteossa tarvittavan tiedon kulkua. (Kuva 6.)

Asiantuntijahaastattelun kanssa käytiin läpi eri kaupunkien tavoista esittää linjainformaatiota joukkoliikennepysäkeillä. Esiin nousi, että metrolinjasto tyyppinen linjan esittäminen pysäkkeineen, missä linjat olisivat värikoodatut eri väreihin, olisi selkeä ja hyvä. Erityisesti turisteille ja vanhuksille tämäntyyppinen ratkaisu toisi lisää positiivista käyttäjäkokemusta. (T. Reinvall, henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2014.)

Tämäntyyppinen symboliikka ja reittiohjeistus voisi sopia myös linja-autoihin sisäpuolelle, varsinkin ruuhkaisimmille linjoille, joiden bussit ovat täynnä työpaikka- ja koulumatkalaisia tiettyinä kellonaikoina. Joukkoliikennepysäkkien lisäksi tällainen ohjeistus voitaisiin kiinnittää linja-autojen sisäpuolelle, esimerkiksi tarrana poistumisovien yläpaneelisiin. Ainoa mahdollinen ongelma olisi autojen vaihtuminen eri linjojen välillä.

Tämä ongelma olisi korjattavissa esimerkiksi LCD-näyttötaulun avulla, johon kuski voisi helposti tehdä linjavaihdosmerkinnän kyseisen linjan kohdalla. Tarramerkintä olisi alkuun kuitenkin huomattavasti kustannustehokkaampi ratkaisu kuin LCD-näyttötäulu, jos tällaista mahdollisuutta haluttaisiin testata käytännössä.

Pysäkkikohtaiset linjakyltit Turun alueen pysäkeillä ovat ymmärrettäviä ja helppolukuisia. Joukkoliikennepysäkit ovat merkitty yleensä niin, että katokseen tai tolppaan on kiinnitetty galvanoitu teräksinen kehikko, johon on kiinnitetty linja-autopysäkin merkki, pysäkin nimi ja numero sekä linjan numero. Linja-autopysäkin merkki on mustana silhuettina keltaisen pohjan päällä. Joukkoliikennepysäkin nimi ja numero on merkitty myös mustalla keltaisen pohjan päällä. Bussilinjojen numerot merkitään mustalla valkoisen pohjan päälle.

Nämä värit ja merkit kiinnitetään tarralla 3 mm:n paksuiselle alumiinilevyille, jotka kiinnitetään pultein kehikkoon. (T. Reinvall, henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2014.)



Kuva 7. Pysäkkimerkit Turussa.

Alumiiniohlytlevystä valmistetut kyltit ovat helposti irrotettavissa, jolloin niihin voidaan tehdä tarvittavia muutoksia tai huoltotoimenpiteitä. Alumiinikyltti kiinnitetään kehikkoon, joka on sille mitoitettu, ja niitä löytyy eri malleja, joskin pääosin kahta erilaista, riippuen siitä montako linjaa pysäkkitaluun pitää merkitä.

Leveämpiin kehikoihin mahtuu kaksi riviä levyjä vierekkäin, joista suurempiin mahtuu jopa viisitoista kylttiä bussipysäkin merkki-, nimi- ja numerokylttien lisäksi. Pienimpiin tukikehikoihin mahtuu yksi tai kaksi kylttiä kiinnitettäväksi pysäkkimerkin lisäksi. (Kuva 7.)



Kuva 8. Turun pysäkkimerkit, alumiinohutlevy ja tarrat.

Joissakin pysäkeissä pysäkin merkit ja linjat ovat ilmoitettu tarralla, joka on liimattu pysäkin lasipäädyn yläosaan. Tämä sen takia, että kiinnittäminen on ollut helpompaa pysäkin katososan kaarevan muodon takia.

Näissä malleissa havaittiin kuitenkin olevan näkyvyysongelma, eivätkä pysäkin päädyn yläosaan tarralla merkityt merkit näy yhtä hyvin kuin ne merkit, jotka on kiinnitetty ohutlevytauluun pysäkin katolle. (Kuva 8.)



Kuva 9. Reaaliaikainen näyttötaulu.

Turun seudullinen joukkoliikenne toimii yhteistyössä ruotsalaisen Axentia Technologies AB:n kanssa, joka toimittaa reaaliaikaisia näyttötauluja Turun seudullisen joukkoliikenteen käyttöön (kuva 9).

Henkilökohtaisten tiedonantojen perusteella saamien tietojen mukaan kyseisiä näyttöjä on ollut vasta muutamia, mutta ne on koettu hyviksi ja informatiivisiksi käyttäjien puolelta, ja niitä pyritään lisäämään lähitulevaisuudessa pysäkeille. (S. Korte, henkilökohtainen tiedonanto 22.11.2013.)

Reaaliaikaiset näytöt ovat akkukäyttöisiä, ja niiden arvioitu kesto aika on noin kaksi vuotta. Kyseinen akkumalli on vaihdettava sen tehojen loputtua, koska siinä ei ole latausmahdollisuutta. Informaatiovastaavan mukaan Turun käyttämistä reaaliaikaisista näytöistä ei ole vielä pitkää kokemusta, ja niihin vaihdettiin akut ensimmäistä kertaa viime vuonna. (T. Reinvall, henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2014.)

Turun seudullisen liikenteen runkobussilinjaston kehittämisohjelmassa painotettiin seuraavia asioita, joihin asiakkaan täytyy voida luottaa matkustaessaan runkolinjoilla. Linjan reitti pitää olla selkeä ja löydettävissä helposti. Pysäkillä pitää taata esteetön pääsy ja sen täytyy olla turvallinen, valaistu ja siisti. Myös polkupyörä pitää olla mahdollista jättää vaivatta pysäkin läheisyyteen.

Bussin on saavuttava pysäkillä 10 minuutin välein, ja sen saapumisesta on saatava reaaliaikaista informaatiota. Käyttäjän on luotettava siihen, että bussi saapuu aina aikavälillä 05.30–01.00. Liikennöitävien bussien täytyy olla matalalattiaisia, ilmastoituja, ympäristöystävällisiä ja hiljaisia. Matkan aikana käyttäjän täytyy pystyä jouhevasti vaihtamaan eri bussilinjojen välillä päästääkseen määränpäähensä. (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012, 14.)

### 3.5 Luotaimen tulokset

Opinnäytetyössä käytettiin yhtenä tutkimusmenetelmänä luotaintyökalua, jossa koehenkilöt vastasivat kuuden matkapäivän ajan ennalta esitettyihin kysymyksiin. Kuvassa 10 on yhden matkapäiväkirjan sivu, josta nähdään luotaintyökalun kysymykset (Kuva 10). Koehenkilöiksi valittiin eri-ikäisiä ihmisiä eri kaupungeista. Vastauksien analysoinnin pohjalta esiin nousi seuraavia asioita:

Tutkimushenkilöiltä kysyttiin, tarvitsivatko he opasteita, kuten karttoja, symboleita, internetin ohjeita tai pysäkkitunnuksia, mennessään pysäkeille.

Helsingissä asuvien vastaajien keskuudessa esiin nousi reittiopas.fi-palvelun suosittu käyttö, jota käytettiin sekä mobiilisovelluksen kautta että myös tietokoneen välityksellä kotoa käsin. Metrolinjojen opasteet koettiin tärkeiksi, kun tutkimushenkilöt etsivät oikeaa suuntaa matkalla metrolaiturille.

Reaaliaikaisten näyttötaulujen toimimattomuus taas laukaisi muutamilla tutkimushenkilöllä paniikin siitä, että kyseinen linja on epäkunnossa, jos näyttö ei toiminut kunnolla tai siinä oli jokin häiriö. Tällöin matkustajat tarkastivat mobiililaitteiden avulla HSL:n internetsovelluksesta mahdollista tarkempaa informaatiota tai vaihtoivat jopa kulkuneuvon tyyppiä, tässä tapauksessa raitiovaunusta bussiin.

## matkustuspäivä 6.

Rastita päivän aikana käyttämäsi kulkuneuvot,  
ja vastaa alla oleviin kysymyksiin:



BUSSI



RAITIOVAUNU



METRO



LÄHIJUNA

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Miten hankit ja käytit matkalippusi?</p> <p>kertalippu <input type="checkbox"/></p> <p>kuukausilippu <input type="checkbox"/></p> <p>päivälippu <input type="checkbox"/></p> <p>automaatista kuljettajalta <input type="checkbox"/></p> <p>web-/mobiilisovelluksesta <input type="checkbox"/></p> <p>Jos rastitit kohdan web/mobiili, miten hankit kyseisen matkalipun? (esim. tekstari, puhelinaaplikaatio, tabletti, tietokone)</p> <p>Mitä matkatyyppejä käytit päivän aikana?</p> <p>työ-/koulumatka <input type="checkbox"/></p> <p>harrastus/vapaa-aika <input type="checkbox"/></p> <p>muu, mikä? <input type="checkbox"/></p> | <p>Tarvitsitko opasteita mennessäsi pysäkeille, jos niin millaisia? (esim. kartat, symbolit, internet, pysäkkitunnukset)</p> <p>Jäitkö kaipaamaan jotain informaatiota tai ohjeita matkanteossa?</p> <p>Mitä kaipaavat pysäkiltä?</p> <p>Koetko/kokisitko, että eri värit toisivat ymmärrettävyyttä linjoihin?</p> | <p>Jouduitko vaihtamaan eri kulkuneuvojen välillä, millaisia ongelmia havaitsit?</p> <p>Millainen on tavanomainen matkareititisi?</p> <p>Ärsyttikö päivän matkoissa jokin asia, mikä?</p> <p>Muita huomioita matkanteosta?<br/>Vapaa sana :)</p> |
|--|--|--|

Kuva 10. Luotaintyökalun matkapäiväkirjan sivu.

Metroa käyttävien ihmisten joukosta tärkeiksi asioiksi asemilla koettiin laituri-opasteet, hyvät ohjeet bussipysäkin löytämiseen ja linjatunnukset, jos laiturilta lähti useita eri linjoja.

Turussa matkustaneitten koehenkilöiden vastauksista voidaan nostaa esiin Brahe-matkainfon sekavuus ja käytettävyysongelmat. Pysäkkien tunnistaminen ja etsiminen Turun kauppatorilla aiheutti myös ongelmia, kun kyseessä oli entuudestaan tuntematon linja. Pysäkkien opaskarttoihin kaivattiin myös selkeyttä.

Ongelmakohtana esiin nousi myös joidenkin raitiovaunujen linjanumeron liian pieni fonttikoko, jolla raitiovaunu ilmoittaa etupaneelissa, minkä linjan kulkuväline se on. Sen näkyvyyden parantamiseen kaivattiin muutoksia koehenkilöiden vastauksissa. Ruuhka-aikaan linja-autoista oli myös lasten kanssa vaikeaa päästä ulos.

Luotainhenkilöiltä kysyttiin, mitä asioita he kaipaavat pysäkiltä. Saadut vastaukset olivat samantyylliset kaikilla. Pysäkeiltä kaivattiin muun muassa parempaa valaistusta, turvallisuutta yö-aikaan, sääsuojaa, penkkiä ja aikatauluja. Aikatauluista haluttaisiin selkeästi reaaliaikaisia, jotka kertoisivat täsmälleen, koska seuraava kulkuneuvo pysäkillä saapuu.

Myös interaktiivisia karttatauluja, jotka kertovat bussin tai raitiovaunun täsmällisen sijainnin kartalla, haluttiin pysäkeille. Jotkut pysäkit ovat myös aivan kiinni taloissa, kuten Raunistulan ja Port Arthurin alueilla. Nämä pysäkit koettiin liian turvattomiksi näkyvyyden osalta. Luotaintyökalun vastauksista kävi ilmi, että pysäkeille kaivattiin linjakohtaisia pysäkkikarttoja myös kahviautomaatteja.

Ongelmana tutkimushenkilöiden vastauksista nousi esiin myös pysäkki-infotaulun toimimattomuus linja-auton sisällä. Jos se oli ollut epäkunnossa tai pois päältä, oli tutkimushenkilöiden vaikea pimeällä erottaa, missä kohtaa mennään, kun he arvioivat sitä, kuinka pian oma pysäkki olisi tulossa. Näistä vastauksista tehtiin johtopäätös, että ihmisen luottamus teknologiaan ja sen toimivuuteen joukkoliikenteen palveluissa on yhtä kuin sen toimivuus. Jos reaaliaikaiset näytöt tai pysäkki-infot eivät jostain syystä toimineet, epävarmuus kasvoi tutkimushenkilöiden keskuudessa.

Ongelmakohtana esiin nousi myös joidenkin raitiovaunujen linjanumeron liian pieni fonttikoko, jolla raitiovaunu ilmoittaa etupaneelissa, minkä linjan kulkuväline se on. Sen näkyvyyden parantamiseen kaivattiin muutoksia koehenkilöiden vastauksissa. Ruuhka-aikaan linja-autoista oli myös lasten kanssa vaikeaa päästä ulos.

Kysyttäessä, toisivatko eri värit ymmärrettävyyttä linjoihin, sain lähes yksimielisesti puoltavia vastauksia. Kaikkien ikäryhmien edustajat olivat värien kannalla aina vanhuksista lapsiin. Sitä jopa ihmeteltiin vastauksissa, miksei linja-autoille ja niiden reiteille sellaisia ole. Värejä kaivattiin varsinkin Turun kauppatorille ilmoittamaan pysäkeiltä lähtevät linjat paremmin esimerkiksi värien avulla.

Asiantuntijahaastattelussa sain myös värikoodatuille linjamerkinnoille positiivista palautetta. Ongelmia värikoodattujen linjojen käyttöönotossa voisi tulla siinä tapauksessa, jos kaupungissa olisi jo muita värikoodattuja joukkoliikenne-linjoja käytössä. Uuden seudullisen joukkoliikenteen peruskivenä tulevat olemaan 7 runkolinjaa, joiden värikoodaaminen toisi joukkoliikenteelle lisä-arvoa ja positiivista käyttäjäkokemusta.

# 4

# SUUNNITTELU- PROSESSI

## 4.1 Suunnittelun lähtökohdat

Toimeksiantajalta saadun tehtävänannon perusteella lähdettiin suunnittelemaan tätä opinnäytetyötä. Tehtävänanto pysyi aika lailla samana alusta pitäen, ja päätinkin keskittyä kahteen asiaan, jotka olivat konkreettinen ehdotus joukkoliikennepysäkeiksi sekä muutamia ehdotuksia uuden seudullisen joukkoliikenteen ilmeeksi. Turun uuden seudullisen joukkoliikenteen ilmeelle saatiin reunaehdot toimeksiantajalta värien ja nimen suhteen, joista kerroin aiemmin tutkimustuloksissa.

Pysäkkikatoksien suunnitteluun sain aluksi vapaat kädet työskennellä, mutta tällä hetkellä pysäkeistä vastanneen JCDecaux'n sopimusta jatkettiin, mikä tarkoittaa että he vastaavat pysäkkien suunnittelusta, pystytyksistä sekä huolloista itse. Toimeksiantajan kanssa sovittiin, että teen silti ehdotuksia joukkoliikennepysäkin katoksiksi.

## 4.2 Kuvakollaasit

Opinnäytetyön suunnitteluprosessin apuna käytettiin benchmarkkaus-menetelmää, jonka avulla koostettiin kuvakollaaseja. Niihin koottiin tutkimuskohteina olleiden kaupunkien joukkoliikenteeseen liittyviä ratkaisuja, joiden koettiin olevan hyödyksi tätä työtä varten. Kuvakollaasien kohteina olivat Turun alueen bussipysäkkikatokset ja joukkoliikenneopasteet, Barcelonan ja Berliinin joukkoliikennepysäkit ja joukkoliikenne-opasteet.

Kuvakollaasit koottiin myös muista tutkittavista kohdekaupungeista, joihin poimittiin pysäkkikatoksien lisäksi joukkoliikenne-informaatiivisia ratkaisuja. Niitä olivat Tukholma, Oslo ja Zurich.

Turun seudun pysäkeistä voidaan kerätyn ja havainnoidun aineiston perusteella todeta, että sen ilme on keskustan alueella yhtenäinen, yksinkertainen ja sellaisenaan koettu toimivaksi. Se kaipasi kuitenkin päivitystä näkyvyyden, informaation ja muotoilun osalta. Joukkoliikenteen brändi ei erotu pysäkeillä, ja onkin vaikea hahmottaa, onko sellaista olemassa.

Henkilökohtaisissa tiedonannoissa tuli ilmi, että jokaiselle pysäkille ei ole tarvetta asentaa katoksia. Ne ovat tarpeellisempia kauppatorin suuntaan matkaaville, kuin sieltä pois päin tuleville. Pysäkkikatokset on hyvä asentaa keskustan alueelle, missä jatko- ja vaihtoyhteyksille on kysyntää, mutta myös vilkkaimmille keskittymille lähiöihin tai kauppakeskittymien läheisyyteen.

Turun alueen pysäkkien joukosta löytyy myös vanhempia pysäkkikatoksia, joissa on väripinnoitetut vanerilevyiset seinät. Tämän tyyppiset vanhemmat katokset, jotka sijaitsevat yleensä alueilla, joilla linjojen vuorovälit on harvempia, ovat auttamatta liian vanhoja palvelemaan nykyajan asettamalla tasolla. Vanerilevyseinäiset katokset tulisi päivittää samalle palvelutasolle muun pysäkkikatostokannan mukaan. Kaikille pysäkeille tulisi olla mahdollista sijoittaa sähköistä informaatiota ja selkeää opastegrafiikkaa. Raision alueella havaittiin uudehkoja pysäkkikatoksia, jotka ovat lasiseinäisiä malleja, joissa katon kulmaa voidaan portaittain säätää kahteen eri asentoon (kuva 11).

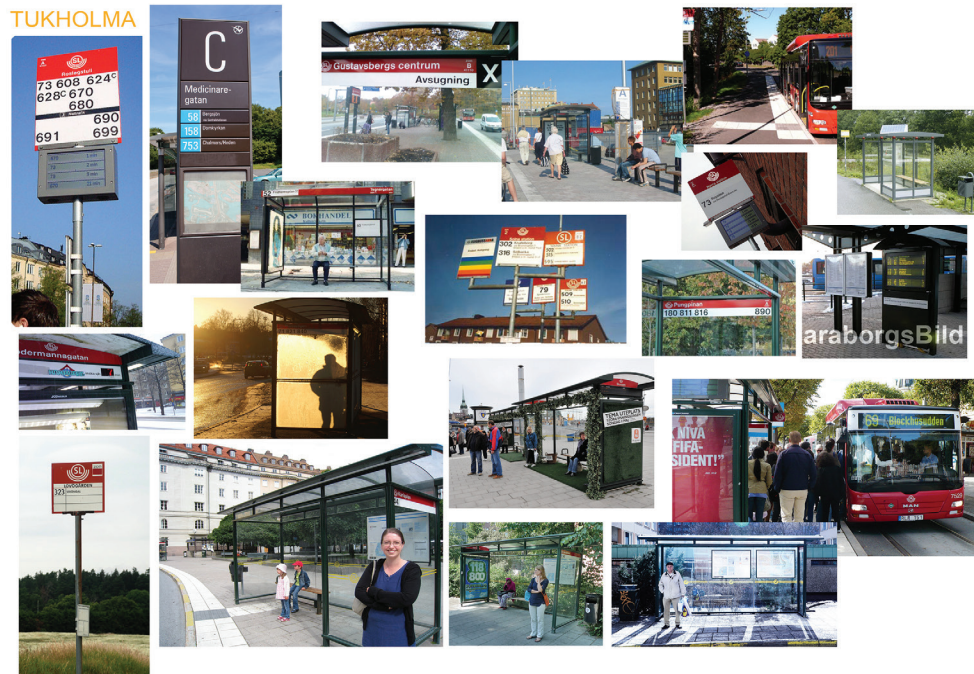
Kyseisissä Raision katos-malleissa on maksimoitu suoja ja näkyvyys. Ne ovat hieman syvempiä ja tiiviimpiä kuin Turun kaupunkialueella olevat JCDecaux'n katosmallit. Liian tiivis rakenne voi kuitenkin aiheuttaa kesäaikaan ongelman, kun kuumuus pakkaantuu katoksen sisäpuolelle luoden tukalat oltavat pysäkeillä olijoille.

## TURKU-RAISIO-HIRVENSALO



Kuva 11. Turun ja Raision pysäkit.





Kuva 12. Tukholman pysäkkien benchmarkkaus.

Tutkimuksissa huomattiin, että Tukholman joukkoliikennepysäkit ovat samantapaisia kuin meillä Turussa. Eroja toki löytyy yksittäisten pysäkkien kohdalla, mutta nekin ovat pääosin JCDecaux'n hallinnoimia. Pysäkeissä löytyy kuitenkin eräs selkeä eroavaisuus, joka voidaan kuvasta 12 todeta. Tukholman pysäkeissä on vahvasti mukana joukkoliikenteen punavalkoinen väri tehostamassa pysäkkiä.

Se on nähtävissä pysäkin katos-osan etupaneeliin kiinnitettynä tai pysäkin lasisten päätyjen yläosaan liimattuna. Punaiseen alueeseen on valkoisella merkitty Tukholman joukkoliikenteen logo sekä pysäkin nimi. Valkoiselle alueelle on merkitty pysäkin linjojen numerot. Pysäkki ilmoittaa tällä viestillä, mikä pysäkki on kyseessä ja mikä laite siinä pysähtyy. Tukholman runkolinjojen bussit taas ovat väriltään siniset, mikä edesauttaa niiden huomaamista katukuvasta. (Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012, 98.)



Kuva 13. Oslon pysäkkien benchmarkkaus.

Benchmarkkaustutkimuksen havaintojen pohjalta Oslon joukkoliikennepysäkit ovat avoimempia kuin Tukholman ja Turun pysäkkikatosten, kuten kuvasta 13 voidaan päätellä.

Kuvasta (kuva 13) voidaan havaita myös, että katosten modulaarisuutta ja avaruutta lisää se, että katoksen päädyt voidaan kääntää auki samalle tasolle takaseinän kanssa. Tällöin pysäkin pääty ei käytännössä ole.

Tällainen ratkaisu auttaa sellaisissa tilanteissa, jossa jalankululle ei ole riittävästi tilaa pysäkin ollessa normaali asennossa. Tämä asia on havaittavissa myös muutamissa kapean jalankulun omaavissa paikoissa Turussa. Oslon benchmarkkaus-kuvista välittyy tehokas ja teknologiapainotteinen tyylikieli pysäkeillä ja lippu-automaatissa.

## ZÜRICH



Kuva 14. Zurichin pysäkkien benchmarkkaus.

Asiantuntijahaastatteluissa kävi ilmi Zurichin ja Sveitsin joukkoliikennejärjestelmän olevan eräs kehittyneimmistä joukkoliikennejärjestelmistä Euroopassa. Se on saanut paljon kehuja toimivuudestaan varsinkin yhteislippujärjestelmänsä takia. Yhteislippujärjestelmän ansiosta matkustaja voi hankkia yhden lipun koko matkaketjulle, vaikka se pitäisi sisällään monta eri liikennöitsijää. (Rantala & Wallander 2012, 3.)

Matkaketjujen toimivuus ja vaihtojen sujuvuus eri linjojen välillä sekä pysäkkien moitteeton saavutettavuus, voivat edesauttaa toimivamman liikkumisen ja kaupunkikulttuurin kehittämisessä ympäristöystävällisempään suuntaan.

Matkustusinformaatiolla ohjataan matkapäätöksen tekoon ennen lipun hankintaa tai väliin saapumista pysäkillä, sekä annetaan reaaliaikaista tietoa matkanteon aikana. Informaation on syytä olla selkeää, ja se pitää saada vaivatta. Nämä asiat lisäävät matkustusmukavuutta ja valintatilanteen helppoutta, mikä johtaa joukkoliikenteen lisääntyvään käyttöön. (Rantala & Wallander 2012, 20–22.)

Ylhäällä näkyvästä kuvakollaasista nähdään informaation selkeys ja pyöreäkulmainen muoto-kieli pysäkki-informaatioissa (kuva 14). Se poikkeaa Pohjoismaisten esimerkkien pysäkkitarjonnasta antaen yksilöllisen ilmeen Zurichin joukkoliikenteelle. Jotkin kuvan pysäkki-informaation linjoista ovat merkitty värein, jotka erottavat ne toisistaan ja kertovat samalla niiden pysähtyvän kyseisellä pysäkillä.

Eroavaisuuksina voidaan myös pitää sitä, että pysäkit ovat kevyempirakenteisia kuin Turussa tai Tukholmassa. Kuvan lipunostoautomaatit ovat myös syvyydeltään kevyempiä kuin Barcelonassa tai Oslossa kuvakollaasien perusteella. Zurichin ilme on kaiken kaikkiaan lämminhenkinen, raikas ja informaatiopainotteinen.

## BERLIINI



Kuva 15. Berliinin pysäkkien benchmarkkaus.

Berliini on, henkilökohtaisen tiedonannon mukaan, nostanut päätään viime vuosien aikana piristään joukkoliikenteensä ilmettä nykyaikaisempaan suuntaan. (joukkoliikenneasiantuntija, liikennevirasto.) Berliinistä saatujen henkilökohtaisten kokemusten perusteella voidaan sanoa sen olevan selkeä ja ymmärrettävä palvelu kokonaisuudessaan.

Berliinin joukkoliikenteen keltavihreä logo valkoisella pohjalla on saanut päivitysten myötä vaihtua niin, että värit ovat uudessa ilmeessä tummalla pohjalla (kuva 15). Berliinistä löytyy myös JCDecaux'n pysäkkejä, mutta erilaisten pysäkkien kirjo on laaja.

Berliinin pysäkkien linja-opasteet ovat eroteltu ehkä selvimmin kaikista tutkimuskohteena olleista kaupungeista. Ne ovat usein omissa sarakkeissaan, selkeästi ilmoitettuina, kuten esimerkiksi voidaan havaita. (Kuva 15.)



Kuva 16. Berliinin joukkoliikenteen reitit, pysäkit ja lipunostotilanne.

Esimerkissä on esitetty havainnollistava kuva päivälipun ostotilanteesta Berliinissä. (Kuva 16.) Ostotilanteessa matkustaja laittaa kolikot sisään automaattiin, jonka jälkeen hän valitsee lippu-tyypin ja jää odottamaan tulostuvaa matkalippua. Matkustaja aktivoi matkalipun lukulaitteella, joita löytyy asemilta.

Oheisessa esimerkissä voidaan havaita myös keltainen Berliinin joukkoliikenteen värit, mutta vihreä puolestaan puuttuu. (Kuva 16.)

### 4.3 Ideat ja luonnokset

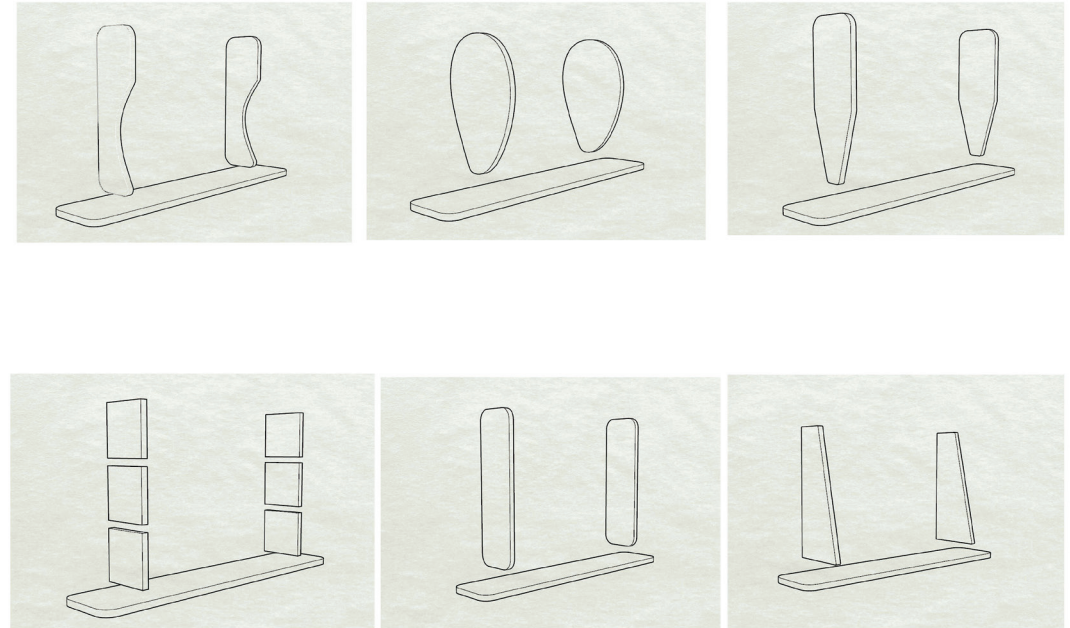
Joukkoliikennekatoksen suunnittelu aloitettiin luonnostelulla, joiden pohjalta muotoa alettiin rakentaa. Alustavia muotoja näytettiin myös toimeksiantajalle, jonka kanssa näitä käytiin läpi.

Toimeksiantajalle näytettiin ensimmäisiä luonnoksia, jonka johdosta kuvan 17 ylävirin vasemmanpuoleinen muoto ja alarivin keskimmäinen muoto olivat sen tyyppiset, joita voisi ottaa suunnittelun pohjaksi.

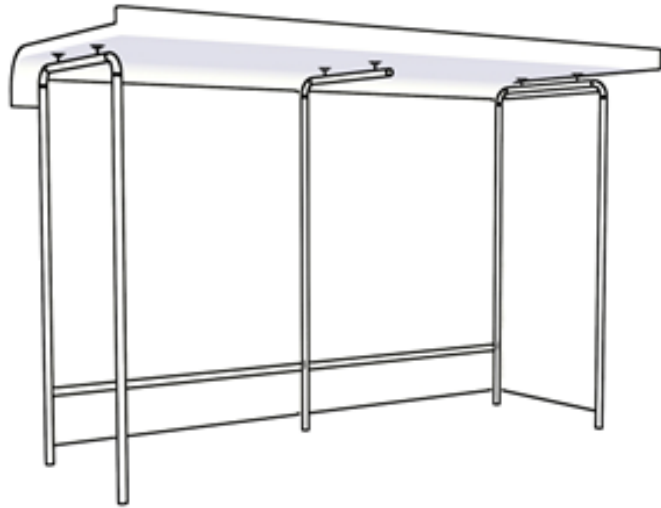
Seudullisen joukkoliikenteen ilmeen suunnittelulle lähtökohtina puolestaan pidettiin sitä, että ne olisivat tämän päivän tyyliä ja helposti muunneltavissa sopiviksi kaikkiin julkaisukanaviin.

Ideoinnin ja luonnostelun sekä tutkimustulosten perusteella opinnäytetyön aikana alettiin mallintaa tietokoneella mahdollisia konkreettisia pysäkkikatoksia. Seuraavassa esitellään työvaiheessa olevia keskeneräisiä pysäkkejä.

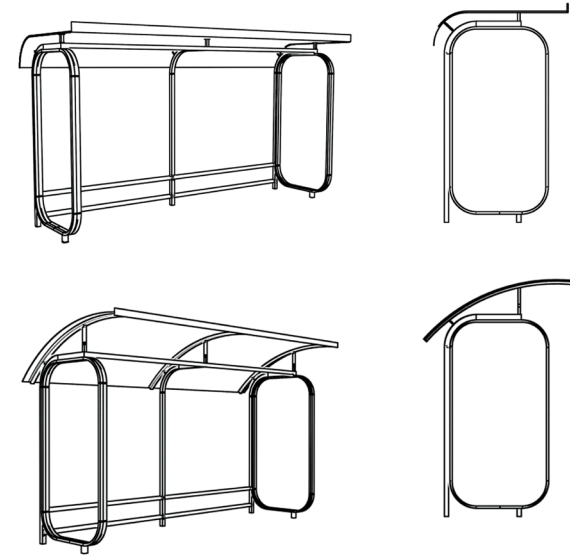
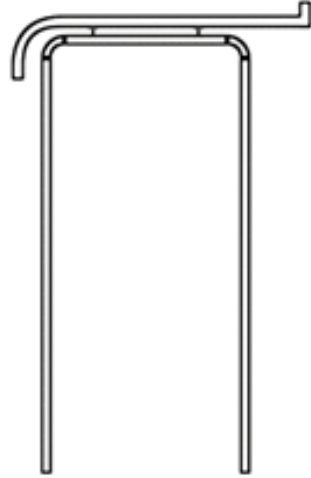
Benchmarkaus-tutkimustulosten ja henkilökohtaisten tiedonantojen perusteella tultiin siihen tulokseen, että tietynlaisesta kulmikkuudesta pitäisi päästä pois ja suosittaisiin pehmeämpiä linjoja katoksen rakenteissa. Katokselta vaaditaan myös tiettyä tasoa sääolosuhteita varten.



Kuva 17. Ensimmäiset luonnokset.



Kuva 18. Pysäkkiluonnos 1.



Kuva 19. Pysäkkiluonnos 2.

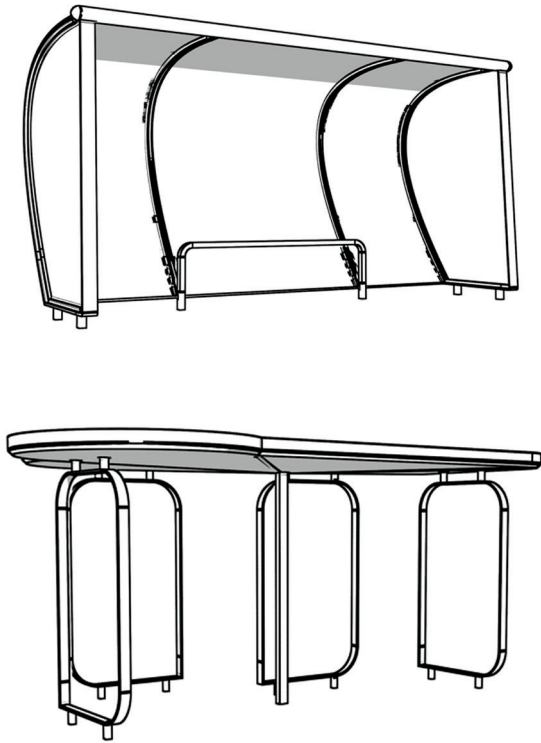
Esimerkin katoksessa (kuva 18) lähtökohtana on yksinkertaisuus ja suulakepuristuksella valmistettu alumiiniputkirakenne. Katososan muoto voidaan valmistaa lujitemuovamalla lasikuidusta sen keveyden ja säänkestävyyden takia. Lasikuituprofiiliin voidaan istuttaa valokotelo tai spottivaloja käyttäen led-tekniikkaa.

Kato-sosan takaseinän lieve ohjaa sadeveden tippumaan takaa maahan rungon muotoa myötäillen. Sadeveden esteenä etupuolella toimii profiili, joka on joko osa katoksen muotoa tai se voi olla erillisenä kiinnitettävänä etupaneeli-osana. Pysäkki-informaation päivittäminen irrotettavaan profiiliin kävisi helpommin, ja myös valojen vaihtaminen tai huolto voisi tapahtua sitä kautta, jos valolaatikko päätetään sijoittaa lähelle etureunaa.

Samalla etulista toimii alustana pysäkin graafiselle ohjeistukselle, kuten nimelle ja joukkoliikenteen brändille. Tämyntyyppinen opastelista voisi jatkua myös pysäkkikatoksen katon sivulaidoille, jolloin sen näkyvyys ja informaatiokyky paranisi.

Pysäkkiluonnos 2 (kuva 19) 3D-mallissa on otettu huomioon tämän päivän pyöreäkulmainen ja sulava muotokieli, jossa alumiiniprofiloitu tukirunko muodostaa pysäkkikatoksen muodon lähtökohdan. Pysäkin päätyjen aukkoihin asennetaan lasit, jotka ovat hieman irti kehyksistään erillisillä pidikkeillä kiinnitettynä. Kehyksien sisäpuolen kehää pitkin kulkee led-nauha, joka antaa pysäkillä modernin ilmeen, toimii valonlähteenä ja lisää turvallisuutta, koska se erottuu pimeällä.

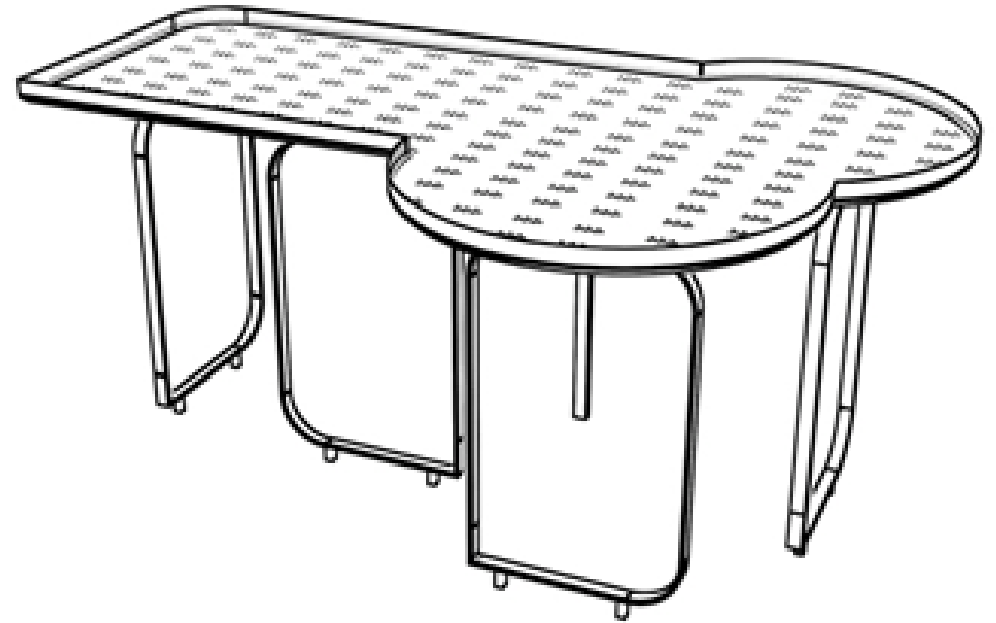
Pysäkkiluonnoskuvaa 2 (kuva 19) esitettiin asiantuntijalle, jonka kanssa keskusteluissa kävi ilmi, että kaarevat katot keräävät itseensä helposti rasietta kovemmalla tuulella ja saattavat myrskyllä lentää pois tai vääntää pysäkin rakenteita. Saman luonnoksen pohjalta kävi ilmi, että se ei myöskään suoja tarpeeksi tuulelta tai sateelta. Tietojen pohjalta päädyttiin suurempaan katosmalliin kyseisen katoksen kohdalla.



Kuva 20. Pysäkkiluonnos 3.

Pysäkkiluonnoskuvassa 3 (kuva 20) on kaksi erilaista mallia. Ylemmässä luonnoksessa lähdettiin hakemaan muodon perustaksi kaarta, joka mahdollistaa hyvän suojan. Alumiiniprofiloitu runko koostuu päätypaloista sekä kahdesta tukikaaresta. Päättyihin kiinnitetään lasit, ja takaseinä on taivutettua polykarbonaattia, joka päästää valoa läpi.

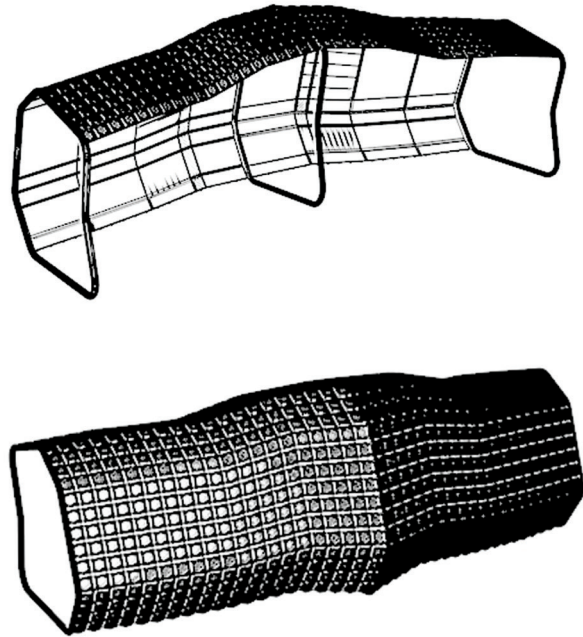
Luonnoksen pohjalta tulin siihen tulokseen, että kyseinen kaareva muoto on liian kallis toteuttaa ja siihen on vaikea liittää pysäkkiopasteita sisäpuolelle. Kuvassa näkyvän alemman pysäkkimallin (kuva 20) perusidea on mahdollisuus lähestyä pysäkkiä monesta eri suunnasta. Katoksen seininä toimivat neljä alumiiniprofiloitua sermiä, joissa on keskellä lasit. Katoksen tukirankana toimii sinkitty teräksinen putki, jonka sisällä sadevedet kulkeutuvat maaperään.



Kuva 21. Pysäkkiluonnos 4.

Katos-osa on lasikuiturakenteinen, ja sen pohja on viettävä kantavaa tukiputkea kohti, jolloin sadevedet valuvat pois. Kuvan mallissa (kuva 21) katososassa on kansilevy, jossa on reikiä, joiden kautta vesi valuu alas. Analysoinnissa päädyttiin siihen tulokseen, että kansilevy ei välttämättä ole tarpeellinen. Pelkkä muodon viistävyys kohti sadeveden poistoväylää riittäisi.

Luonnoksen analysoinnin pohjalta tultiin siihen tulokseen, että tämä olisi parempi moduloitavana versiona, jossa katoksen keskus olisi ympyrän mallinen ja siihen saisi lisättyä suorakaitteenmuotoisia lisäkatospaloja. Tällöin se soveltuisi jatkettavaksi kahden tai useamman pysäkin katokseksi ja olisi käytettävämpi.



Kuva 22. Pysäkkiluonnos 5.

Luonnostelussa haluttiin kokeilla plastisempaa muotokieltä ja katsoa, olisiko se toteutuskelpoinen. Lähtökohtana pysäkkiluonnokselle 5 (kuva 22) oli uudistuvan joukkoliikenteen näkyvyys ja sen huomio.

Pysäkkikatoksen rakenne tässä luonnoksessa on kennotyylisiä alumiiniohutlevyä, jonka sisäpinnalla on lasi-palat tuomassa näyttävää ja modernia ilmettä. Analysoinnin perusteella ei kuitenkaan pystytty ratkaisemaan kennopalojen liittämistä järkevästi toisiinsa, joten suunnittelua ei viety pidemmälle.

Tämän tyyppinen veistoksellinen muoto voisi kuitenkin toimia joukkoliikennepysäkissä jollakin strategisesti sopivalla paikalla, kuten kulttuuria tarjoavan paikan läheisyydessä, ja tuoda huomiorvoa kyseiselle paikalle. Tämytyypistä pysäkkikatosta voitaisiin ajatella valmistettavan yksittäisteoksena tilaustyönä.

## 4.4 Konseptointi 3D-suunnittelun pohjalta

Pysäkkikatosluonnosten analysoinnin perusteella kaksi pysäkkikatosmallia päätettiin valita lopulliseen konseptiin. Valintaan vaikuttivat katosten valmistetavuus ja asiantuntijoilta saadut palautteet, joiden mukaan esimerkit voisivat olla realistisia toteuttaa pienin muutoksin.

(P. Kaskimäki, henkilökohtainen tiedonanto 19.3.2014; T. Reinval, henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2014).



● Keltainen PMS 124 C  
32 M, 100 Y  
R 234, G 171, B 0  
HTML EAA800

● Musta PMS Pro. Black EC  
100 K  
R 0, G 0, B 0  
HTML 1E1E1E



● Harmaa PMS Cool Gray 9 EC  
30 C, 23 M, 17 Y, 58 K  
R 116, G 118, B 120  
HTML 747678

● Musta PMS Pro. Black EC  
100 K  
R 0, G 0, B 0  
HTML 1E1E1E



○ Valkoinen White  
R 255, G 255, B 255  
HTML FFFFFFFF

● Musta PMS Pro. Black EC  
100 K  
R 0, G 0, B 0  
HTML 1E1E1E

## 4.5 Föli joukkoliikenteen uutena ilmeenä

Pysäkkikatoksen suunnittelun lisäksi toimeksiantajan puolelta haluttiin ilme-ehdotuksia uuden seudullisen joukkoliikenteen käyttöön. Turun seudullinen joukkoliikenne on uudistumassa niin, että Turun kaupungin lisäksi siihen tulevat mukaan Raisio, Naantali, Kaarina, Lieto ja Rusko. Nämä tulevat muodostamaan uuden seudullisen joukkoliikenteen nimeltä Föli. Sanan alkuperä juontaa juurensa ruotsin kieleen ja on muokkautunut aikoinaan Lounaisen-suomen alueen murren sanaksi, joka tarkoittaa ”mukana tai mukaan”. (S. Korte, henkilökohtainen tiedonanto 22.11.2013.)

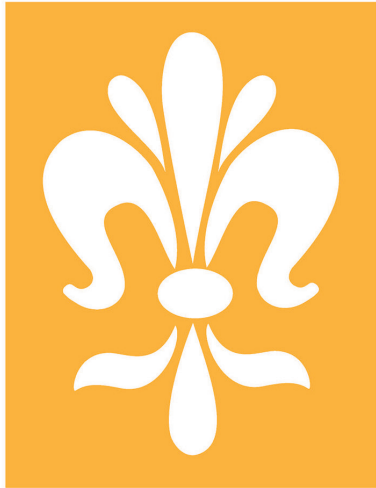
Joukkoliikenteen ilme voi sisältää monia eri asioita, joten työn alkuvaiheessa päätin rajata ilmeen suunnittelun niin, että tekisin ehdotuksia Fölin logoksi, jossa näkyy Föli-sanana lisäksi instituutio. Instituutio on tässä tapauksessa Turun seudullinen joukkoliikenne. Suunniteltavaksi otettiin myös muutama esimerkki lilja-logon toisenlaisesta lay-outista.

Kuva 23. Fölin värimääritykset.

## 4.6 Reunaehdotja suunnittelulle

Toimeksiantajalta sain myös värimääritelmät ja alustavan ilme-ehdotuksen, joka oli Föliä varten tehty. Sen pääväreinä toimisi jo aiemmin joukkoliikenteen väreinä olleet keltainen ja valkoinen sekä kirjoitusväreinä harmaa ja musta. (kuva 23.)





Kuva 24. Nykyinen lilja-logo.



korkeus 885,5 mm  
height 885,5 mm

Lilja-symboli, jota on käytetty muun muassa Turun joukkoliikenteen linja-autojen kyljessä tunnuksena, haluttiin toimeksiantajan puolelta myös mukaan uuteen joukkoliikenteen ilmeeseen (kuva 24).

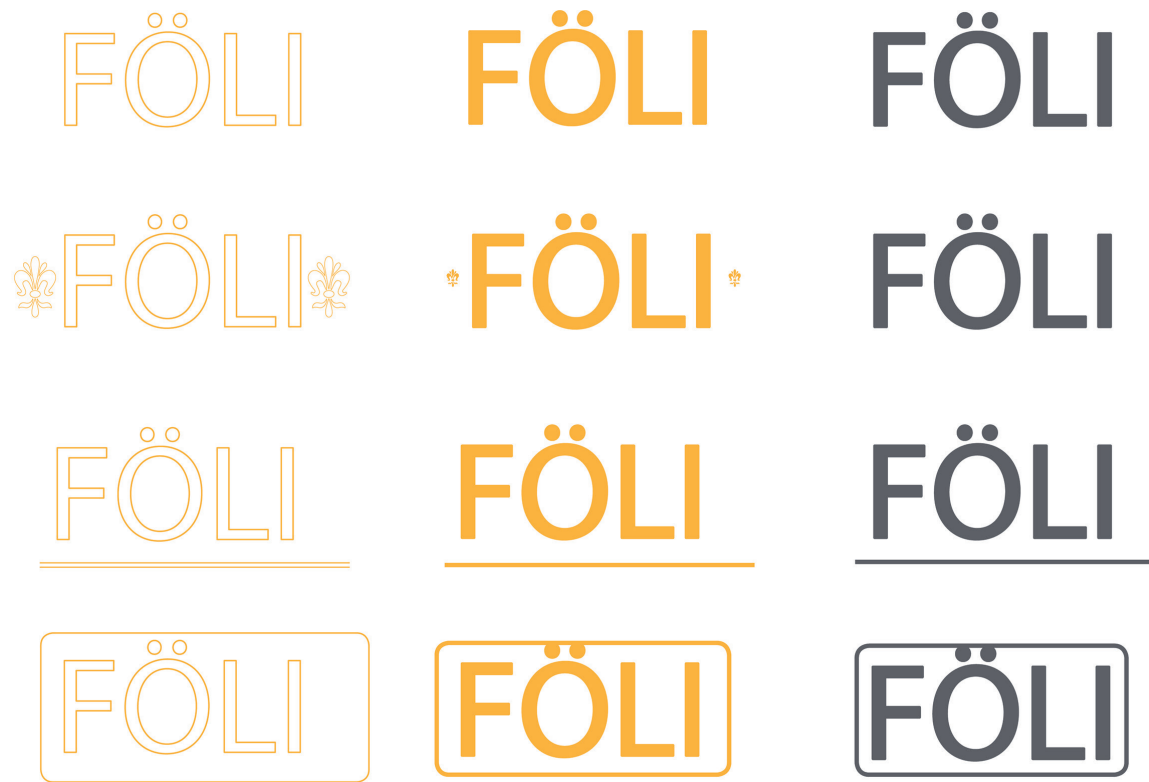
Näiden ehtojen pohjalta lähdettiin suunnittelemaan uutta ilmettä, joka olisi helposti ajettavissa sisään käyttäjien tietoisuuteen. Merkkien ja symboliikan tulee olla helppokäyttöistä kaikissa viestimissä, ja niiden tulee olla helposti skaalattavia. Joukkoliikenteen ilme on nähtävissä voimakkaimmin sen väreillä liikenneöivien laitteiden ulkoasussa sekä joukkoliikenteen informaatiografiikassa, kuten kartoissa ja opasteissa.

## 4.7 Semantiikan merkitys ilmeen suunnittelussa

Ymmärrettävyys joukkoliikennepalveluita käytettäessä nousee keskeiseen rooliin tutkiessani sitä, miten uuden seudullisen joukkoliikenteen ilmeen ideointia olisi paras lähestyä. Semanttinen informaation välitys käyttäjälle on yhtä kuin tiedon jakaminen ympäristöstä tai asiasta (Jouttijärvi & Kärki 2005, 19).

Nyky-yhteiskunnassa symbolit ja merkit ovat tärkeässä asemassa, koska niiden ymmärrettävyyttä ja käyttäjäkokemuksia testataan päivittäin suurissa määrin erilaisten teknologiapalveluiden, kuten tietokoneiden ja mobiililaitteiden välityksellä. Historian saatossa symbolit ja merkit ovat omanneet vahvasti uskonnollisia ja kosmoksellisia tunteita. Ne ovat saattaneet vaikuttaa ihmisiin rauhoittavasti tai muuten aisteihin ja tunteisiin vetoavasti. Symbolit vaikuttavat vieläkin niin, mutta olemme yhteiskunnassamme oppineet lukemaan merkkejä nopeasti ja unohtamaan ne myös yhtä nopeasti. Kuitenkin ne jättävät meihin ymmärrettävän ja aistittavan vaikutuksen. Merkeillä ja symboleilla ei ole enää yhtä vahvaa uutuusarvoa. (Tresidder, 2004 14–15.)

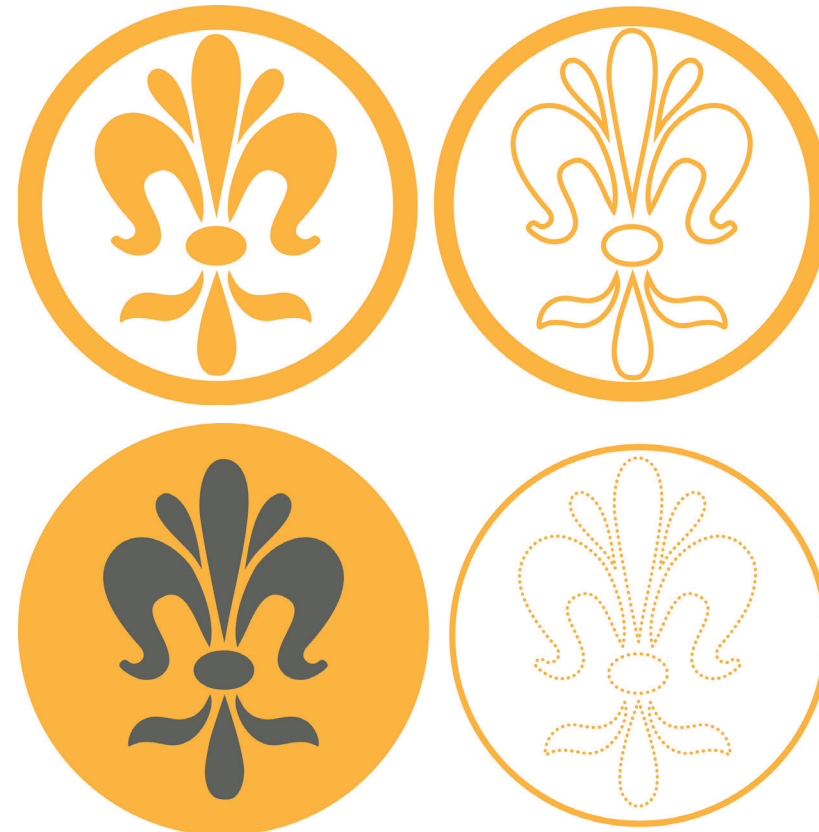
Jos mietitään tilannetta, jossa ihminen on ulkotiloissa ympäristönsä vaikutuksen alaisena, on hänen pystyttävä erottamaan ymmärrettävästi hänelle ohjattu informaatio. Informaatio on uutta tietoa, jonka pitää olla ymmärrettävää, jotta se vaikuttaa. (Jouttijärvi & Kärki 2005, 20.) Charles S. Peircen merkkiteorian mukaan merkin esittäminen aiheuttaa aina suhteellisen reaktion jossakin suhteessa jollekin. (Hämäläinen & Vilka 2012).



Kuva 25. Ilme-ehdotuksia Föli-nimen graafiseksi ilmeeksi.

Kuvien esimerkeissä (kuva 25) on alustavia ehdotuksia Fölin logoksi, jossa ollaan käytetty toimeksiantajalta saatuja värimäärittäjiä ja toiveita lilja-symbolin käytöstä. Lilja-symbolia suunniteltaessa ajateltiin yhtenä lähtökohtana sen sovittamista mobiili- ja internetsovelluksien käyttöön graafisena elementtinä.

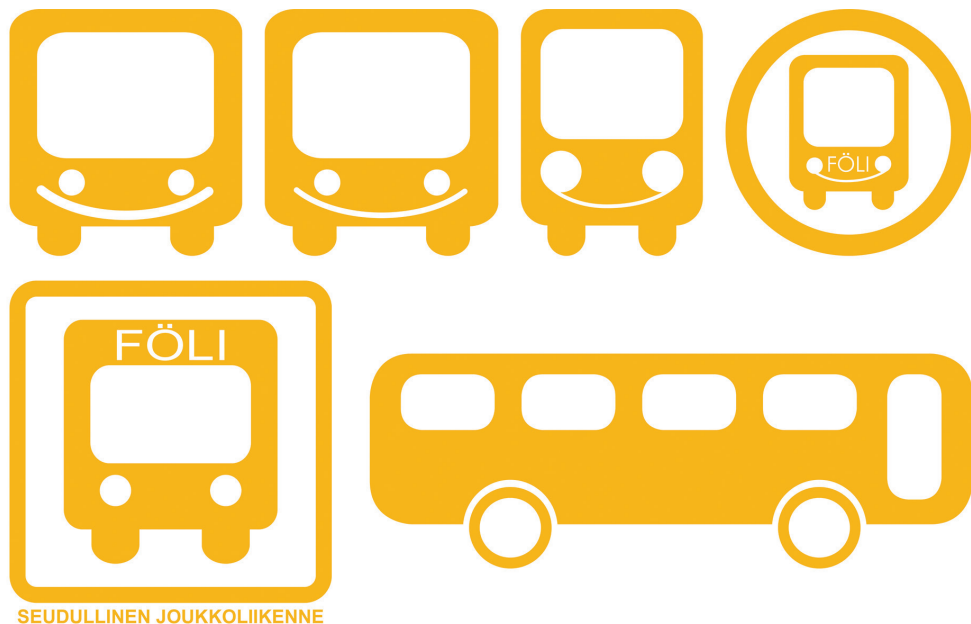
Kun mietitään pyöreäkehyksisen reunuksen omaavan merkin teippaamista, esimerkiksi tarrana linja-auton kylkeen, se saattaa tuottaa vaikeuksia. Muotoa voi olla vaikea saada symmetrisesti kiinni, jonka puolesta liljasymboli täysvärisellä pohjalla voisi soveltua parhaiten kuvan esimerkeistä. (Kuva 25.)



Kuva 26. Ehdotuksia lilja-symbolin graafiseksi ilmeeksi.

Uuden seudullisen joukkoliikenteen ilmeeseen haluttiin toimeksiantajan puolelta jo käytössä olleet värit keltainen ja valkoinen. Tätä väriyhdistelmää voitaisiin tuoda enemmän esille ja yrittää integroida kaikki siihen liittyvä viestintä ja graafiset elementit mukaan. Kontrastia keltaisen ja valkoisen yhdistelmälle tuo sopivasti harmaa, jolla voidaan tehostaa viestin välittymistä ihmisille.

Suunnitteluun haluttiin tuoda ehdotuksia esille myös linja-auto symbolin uudistamiseksi ja benchmarkkaushavaintojen perusteella suunniteltiin etuprofiilimalli sekä sivuttain kuvattun malli linja-auton symboleiksi.



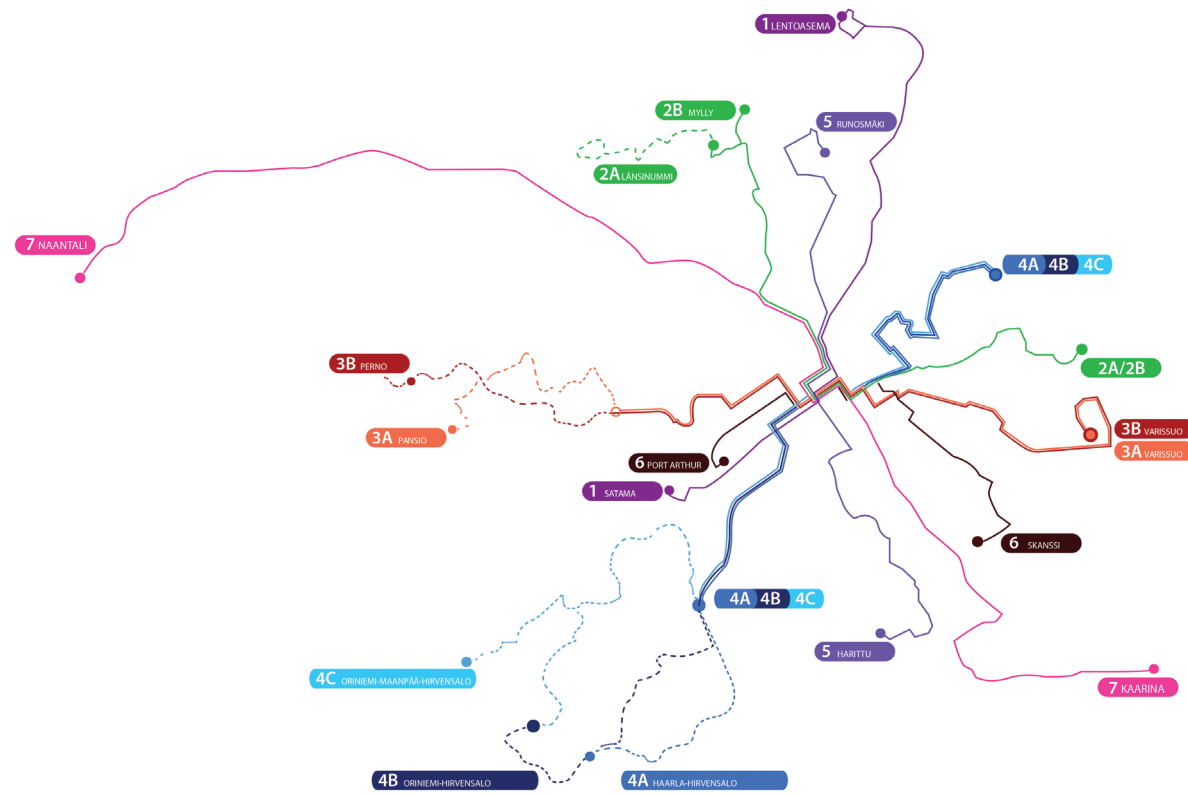
Kuva 27. Ehdotuksia linja-auto merkin uudeksi graafiseksi ilmeeksi.

Turun kaupungin linja-autoreiteillä eräs liikennöitsijänä kulkeva malli on sympaattiseksi koettu Scala-merkinen linja-auto. Kyseisen auton etupaneelissa etulamppujen ja konepeltilokeron kaari muodostavat hymynaama tyyppisen ilmeen. Tämä haluttiin tuoda mukaan myös graafisen ilmeen suunnitteluun. (Kuva 27.)

## 4.8 Runkolinjat

Toimeksiannon alkuvaiheessa, kun tutkittiin runkobussilinjaston kehittämisohjelmaa vuosille 2012–2020 huomattiin, että suunnitellut runkolinjat oli merkitty eri väreillä suunnitelmaan. Esille haluttiin tuoda mahdollisuus tehostaa ideaa, jossa runkolinjojen ymmärrettävyys ja tunnistettavuus perustuisi eri väreihin.

Metrolinjat käyttävät maailmanlaajuisesti värikoodausta, kun esitetään eri linjoja kartoissa ja opasteissa. Tämän pohjalta alettiin ideoida ja suunnitella Turun runkobussilinjastolle omaa, väreihin pohjautuvaa esimerkkiä.



Kuva 28. Turun runkobussilinjat.

Esimerkkikuvassa (kuva 28) runkolinjoista koostuva kartta osoittaa selkeästi, mistä linjasta on kyse ja mitkä ovat linjan pääte pysäkit. Luotainmenetelmään pohjautuvien vastausten perusteella voidaan päätellä värien tuovan ymmärrettävyyttä ja selkeyttä linjojen hahmottamiseen.

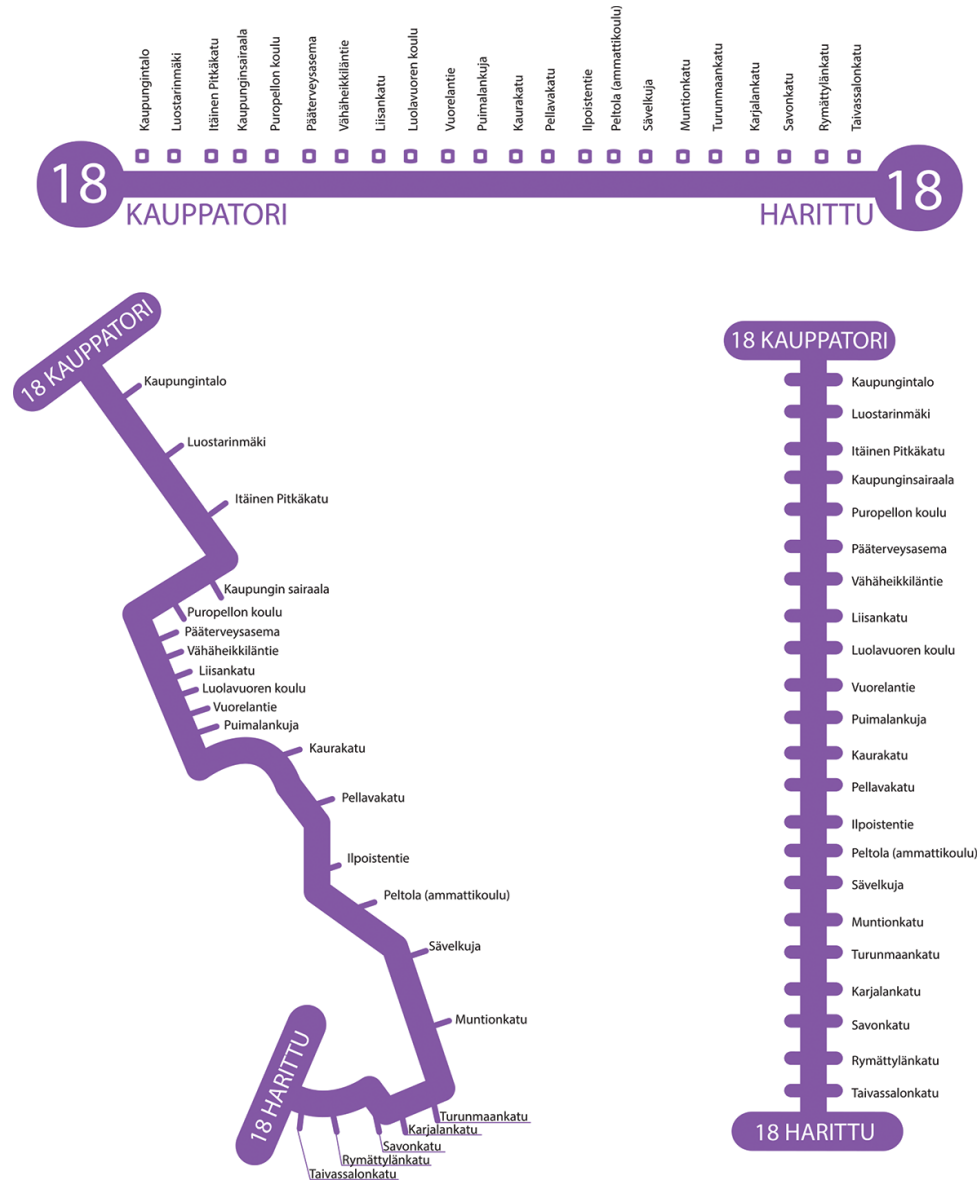
Varsinkin kauppatorin alueella pysäkkien mahdollinen värikoodaus toisi huomattavaa selkeyttä siihen, mikä linja miltäkin pysäkiltä lähtee, ja bussit olisi helpompi havaita myös kauempaa.

Asiantuntijahaastattelujen sekä luotainmenetelmästä saatujen puoltavien vas-tausten perusteella alettiin suunnittelemaan myös pysäkkikohtaista karttaa, joka näyttäisi linjan kaikki pysäkit nimettyinä erikseen. Tiettyä pysäkkiä etsivän olisi helpompi löytää kyseinen pysäkki, mikäli informaatio olisi selkeää. Kuvan esimerkistä (kuva 29) voidaan havaita, millä tavoilla pysäkki-kohtainen reitti voi-taisiin merkitä.

Esimerkkikuvan mallista (kuva 29) on erotettavissa kolme eri tyyliä esittää pysäkkikohtainen kartta linjalle numero 18 Kauppatorilta Haritun kaupunginosaan. Esitystyyleistä suorat linjat, joiden päissä on päätepysäkit linjanumeroineen, olisi parempi esittää linja-autojen sisätiloissa, jolloin ne toisivat lisättärvä joukkoliikennepalveluun ja lisäksiivät selkeän informaation osuutta matkustajille.

Suorat esitystavat soveltuvat helpommin myös internetin sekä mobiilisovellusten käyttöön. Linja, joka myötäilee reitin oikeita ajolinjoja pysäkkeineen, on hyvä esittää joukkoliikennepysäkkien yhteydessä. Se voi olla esitettyinä karttataulussa, jossa on viipaloitu kaava kyseisestä alueesta, jolla linja kulkee.

Pysäkkikohtaiseen linjakarttaan olisi hyödyttävää myös lisätä indikaattori siitä, mihin suuntaan kyseinen linja on menossa. Tämän voisi merkitä ilmansuuntien mukaan pohjoinen-itä-länsi-etelä-tyylisesti. Myös Turun strategisen keskustan eli kauppatorin voisi merkitä näkyviin, jolloin saataisiin selkeyttä siihen, mikä on linjan suunta pysäkillä.



Kuva 29. Pysäkkikohtainen linjakartta-ehdotus.



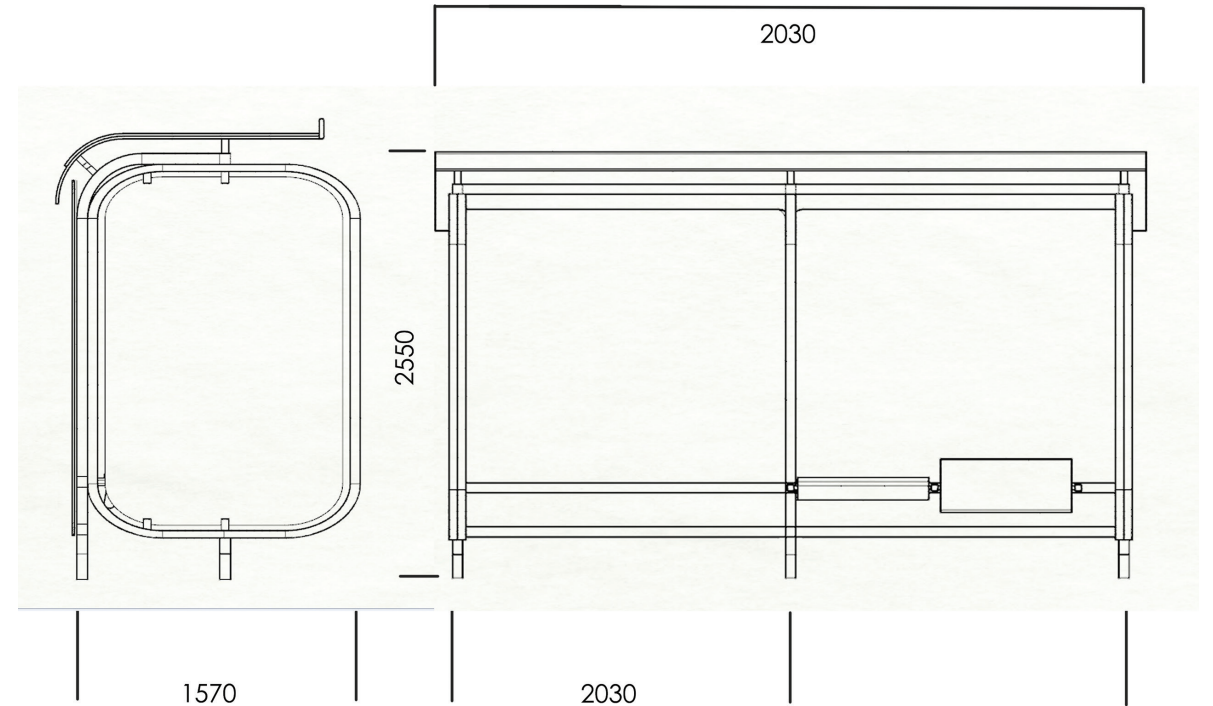
Kuva 30. Pysäkkikohtainen kartta Barcelonassa.

Kokemukset Barcelonan kaupungissa puoltavat pysäkkikohtaisen kartan hyötyjä. Barcelonan pysäkkikohtaisesta kartasta (kuva 30) oli havainnoijalle suuri apu oikean pysäkin ja reitin löytymiseksi vaivatta kohdepaikassa tehdyn kenttätutkimuksen aikana. Informaatio kertoo pysäkit eritellysti havainnollistavan maastokartan yhteydessä.

Henkilökohtaisten tiedonantojen perusteella tämän tyyppinen värikoodaus ei ole mahdollista, mutta päätin ottaa sen suunnittelutyöhöni mukaan, koska koin sen relevantiksi konseptisuunnittelun osalta sekä kehitettävissä olevaksi asiaksi.



# VALMIS KONSEPTI



Kuva 31. Mittasuhteet.

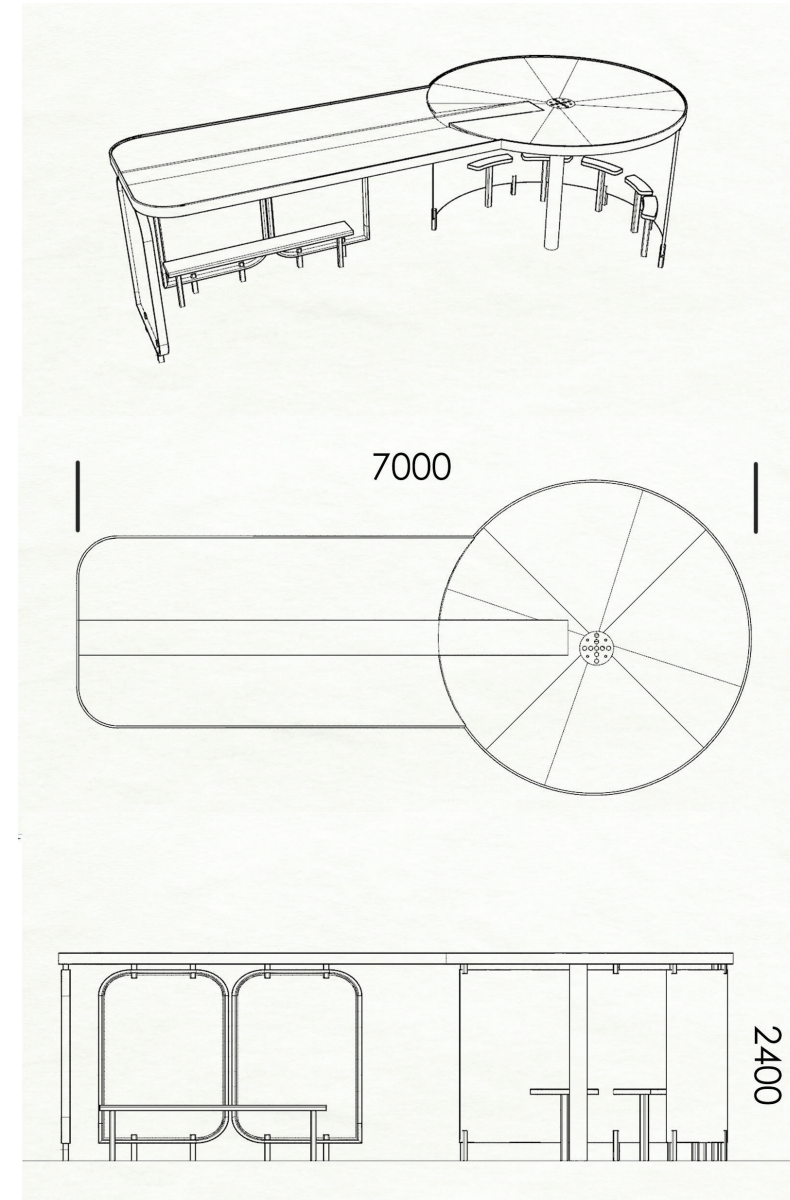
Seuraavassa esittelen valmiin joukkoliikennekatoskonseptin 3D-mallinnetut kuvat.

Katosmalleja on kaksi erilaista luokkaa, joista ensimmäiseen kuuluu perusmalli, jota voidaan ajatella pystytettävien reittien varsille. Toinen pysäkkikatosluokka sisältää mallin, jonka olen ajatellut sopivan tärkeimpien keskittymien yhteyteen, ja siitä voidaan moduloida muutamia erilaisia versioita.

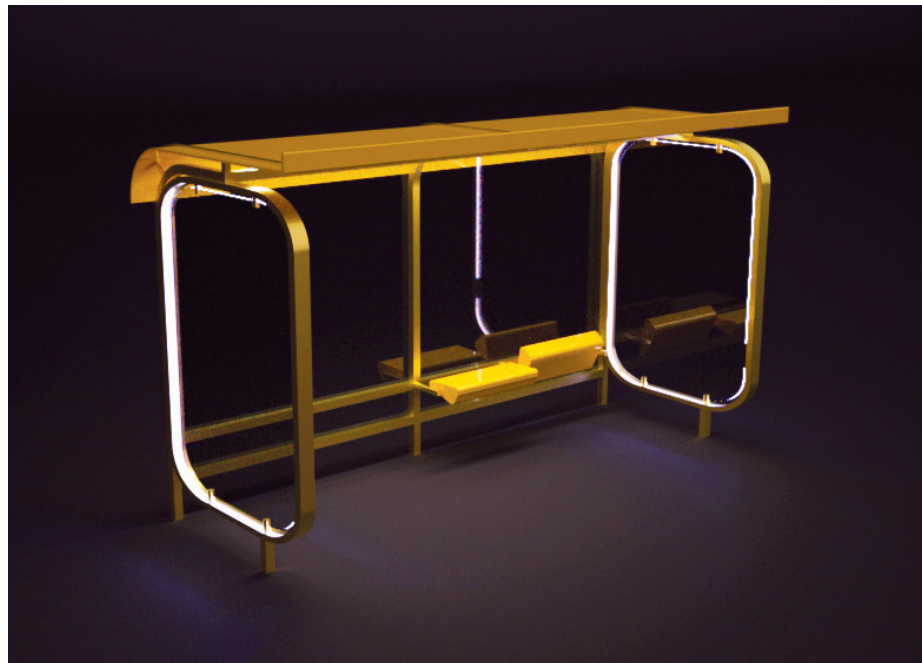
Seuraavassa kuvassa 31 on suuntaa antavat mittasuhteet peruskatoksen kokoluokasta, johon olen ottanut esimerkiksi syvimmän mallin, jossa on otettu huomioon esteetön syvyysuoja.

Seuraavassa kuvassa (kuva 32) on alustavat mittasuhteet, minkä pituinen olisi tärkeimpien keskittymien pysäkkikatasmalli.

Perusmalli on 7 metriä pitkä, jolloin pysäkillä mahtuu isompi joukko käyttäjiä ja linja-autojen on helpompi lähestyä tiheiden vuorovälien pysäkkejä.



Kuva 32. Mittasuhteet.



Kuva 33. Pysäkkikatos 1.



Kuva 34. Pysäkkikatos 2.

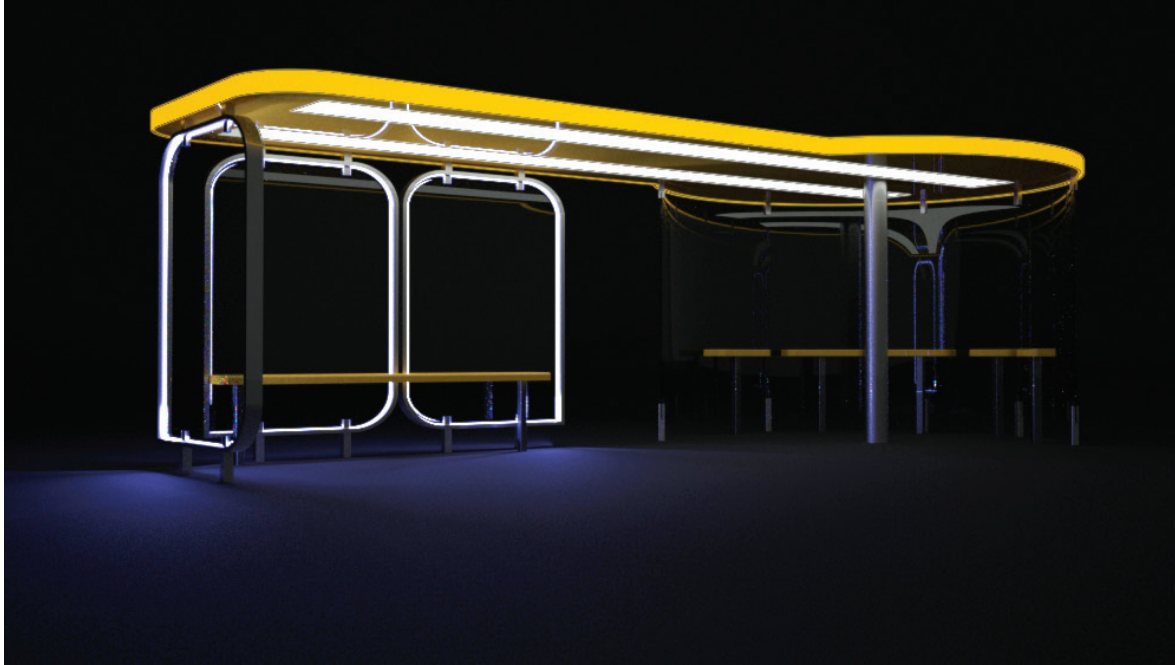
Perusmallisen pysäkkikatoksen katososa on lasikuidusta tehty, joka on hiottu ja maalattu Turun seudullisen joukkoliikenteen värillä. Takana oleva kaareva muoto ohjaa sadeveden kulkemaan lievettä pitkin alas maahan. Etupaneelina toimii polykarbonaatista valmistettava lista, johon voidaan ajatella kiinnitettävän pysäkin nimi. Lista voisi jatkua myös katoksen katososan sivuja pitkin.

Perusmallisen katoksen penkit (kuva 33) ovat kahden asennon penkkejä. Istuinosa siinä on käännettävissä alas normaaliin istuma asentoon, joka on 40–45 senttimetriä maasta. Se voidaan kääntää myös yläasentoon, jolloin sen voidaan ajatella palvelevan esimerkiksi liikuntarajoitteisten tai vanhusten tukitarvetta. He voivat tarvita korkeampaa istuinkorkeutta. Apuvälineiden kanssa liikkuvan on helpompi nojata yläasennossa olevaan istuinosaan, odottaessaan kulkuvälineen saapumista pysäkillä.

Perusmallisen pysäkkikatoksen näymästä takapuolelta (kuva 34) voidaan nähdä, miten katososan päällä kulkee kolme galvanoitua lattarautalistaa, jotka pitävät katososan kiinni alumiinirakenteissa, jotka antavat katokselle modernin ilmeen.

Katoksen päätykehikoiden kaaret tuovat pysäkillä raikkaan ilmeen. Päätykehikoiden sisäreunan pintaan on istutettu led-nauhaa sille tarkoitettuun uraan, joka valaisee päätylasia sen ollessa hieman irti kehikoistaan. Tämä toimii samalla huomiovalona ja kertoo pysäkin sijainnista liikenteessä kulkijoille. Katoksen rakenne on alustettu ja kiinnitetty sementoituun alustaan.

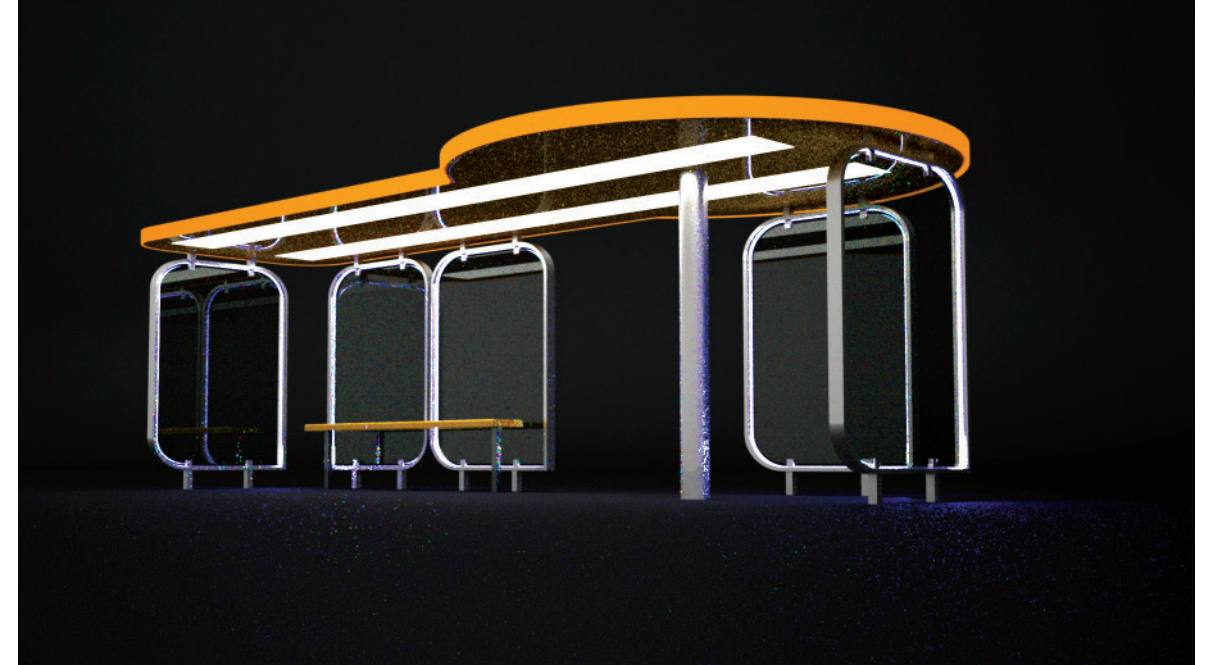




Kuva 35. Pysäkkikatos 3

Toisen pysäkkikatosluokan mallin lähtökohta on sen monipuolisuus kulkureittien suhteen. Sen sisään voidaan tulla myös takapuolelta perinteisten tulosuuntien lisäksi. (Kuva 35.) Sen perusmuoto on ympyrän muotoinen keskiö, joka toimii leikkisästi ikään kuin joukkoliikennepysäkin nuotiopaikkana niin, että se kerää ihmiset yhteen suojaamaan, mutta samalla avoimeen tilaan.

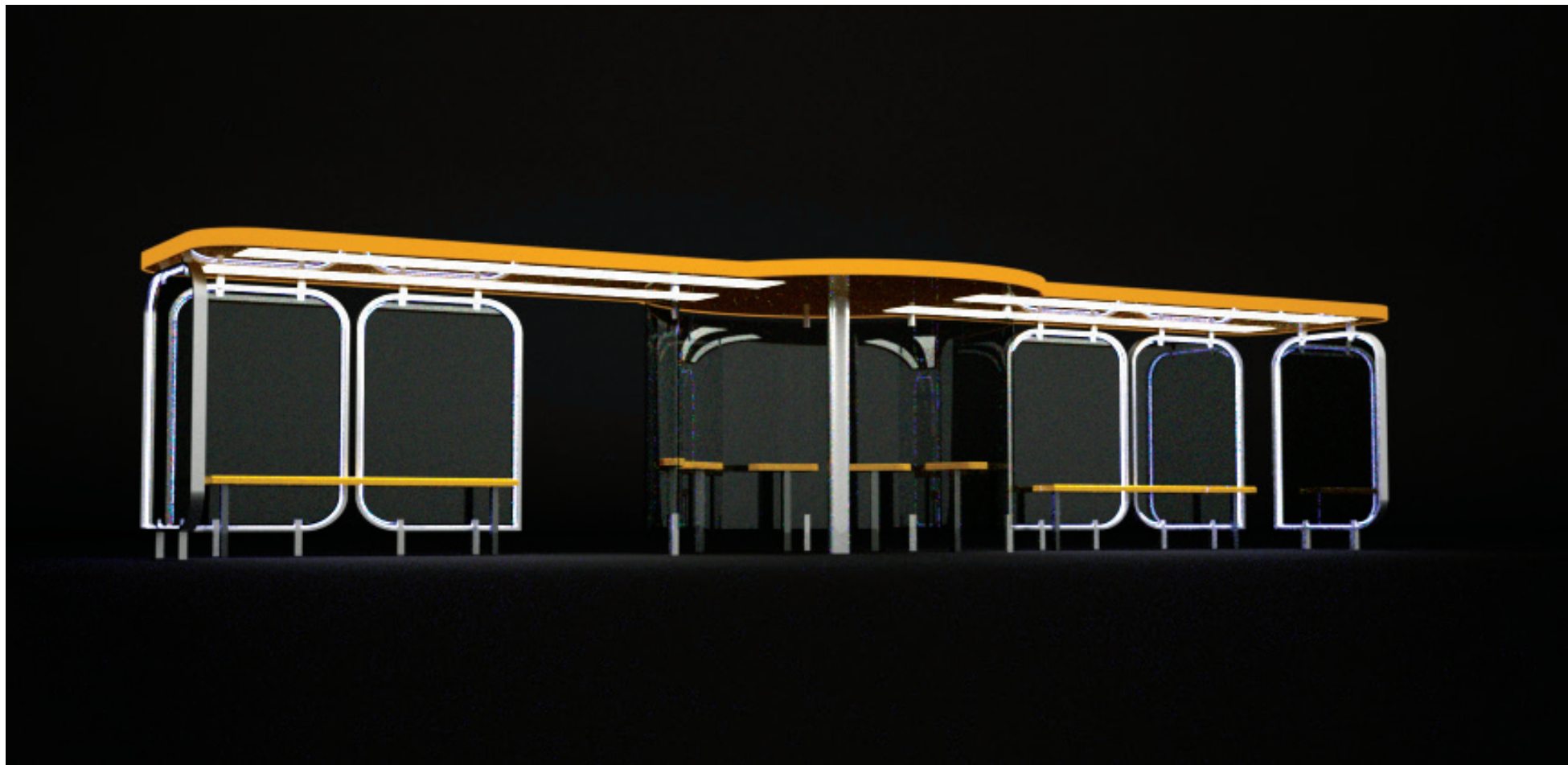
Ympyrän kaaren muotoon taivutettu lasi saattaa olla liian kallis ratkaisu tämän tyyppisen muodon rakentamiseen, joten on parempi löytää materiaaliksi polykarbonaattia, joka on kirkas ja kestävä jota voidaan taivuttaa. Tilaan olen ajatellut korkeampia penkkejä, jotka soveltuvat vilkkaasti liikennöityjen pysäkkien yhteyteen. Niitä voisi asetella myös eri korkeuksille ajatellen lapsia, aikuisia ja vanhuksia.



Kuva 36. Pysäkkikatos 4.

Pysäkkikatoksen 3D-kuvan (kuva 35) katososa on muotoiltu niin, että sadevedet ohjautuvat sen ympyränmallisen osan keskiöön ja valuvat ränniä pitkin alas, josta se on liitetty kaupungin hulevesijärjestelmään. Ränni on piilotettu kantavana osana toimivan putkirakenteen sisään. Muoto voidaan valaa kerroksittain tai ruiskuttaa lasikuitumassana muotoonsa.

Joukkoliikennepysäkin mallin kattoon (kuva 36) on rakenteen sisään upotetut valolaatikot koko matkan pituudelle, jolloin ne antavat turvallisen ja hyvän valaistuksen pysäkillä. Tässä mallissa ympyräosan kaari on korvattu sermityyppisellä ratkaisulla, joka antaa edelliseen versioon nähden (kuva 35) erilaisen tunnelman.



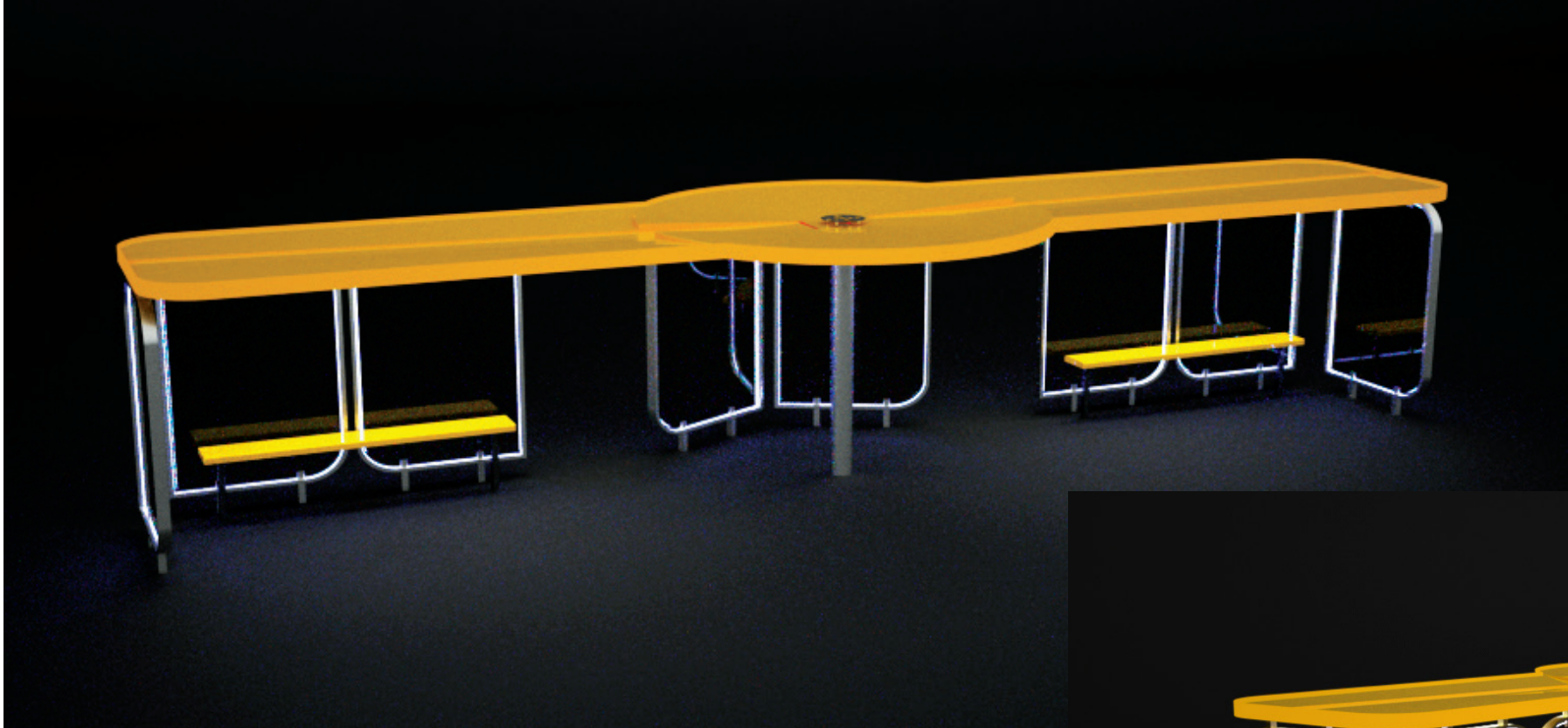
Kuva 37. Pysäkkikatos 5.

Seuraavissa 3D-havainnekuissa (kuvat 37–39) voidaan nähdä pysäkkikatoksen soveltuvuus myös tuplapysäkiksi, jolloin katosalue kasvaa pituuteen, joka tarjoaa laiturityyppisen tunnelman.

Katoksen voidaan ajatella myös palvelevan toiselta puolelta linja-autoliikennettä ja toiselta puolelta raitiovaunuliikennettä.

Pidempien katosmallien kokoluokka voisi mahdollistaa myös erilaisten palveluiden asentamisen niiden suojiin kokonsa puolesta. Mielestäni niihin sopisi hyvin esimerkiksi lippu-, kahvi- tai info-automaatteja, jotka palvelisivat joukkoliikenteen käyttäjiä.

Pysäkkikatoskuvan 6 (kuva 38) pyöreän seinän malli näyttää modernilta, ja se välittää viestin siitä, mikä sen tarkoitus on. Sen tarkoitus on tarjota suojaa, turvallisuutta ja istuinmahdollisuuksia.



Kuva 38. Pysäkkikatos 6.

Kaikissa joukkoliikennepysäkkikatosten malleissa (kuvat 35–39) on kiertävä huomiopaneeli, joka kehystää katososaa. Se on valaistu sisäpuolelta ja suunniteltu niin, että se mahdollistaa pysäkki- ja linja-informaation esittämisen, jolloin se välittää informaatiossa mahdollisimman pitkälle.



Kuva 39. Pysäkkikatos 7.



# YHTEENVETO JA TULOKSET

Opinnäytetyöni lähtökohta ja tavoite oli suunnitella joukkoliikennepysäkkika-toskonsepti Turun seudulliselle joukkoliikenteelle sekä ehdotuksia sen uudelle graafiselle ilmeelle. Toimeksiannossa tahdottiin jotain uutta ja modernia ehdotusta tälle konseptille.

Työn alussa päätin ottaa vahvaksi tutkimusnäkökulmaksi benchmarkkauksen, jolla sain tietoa siitä, millaisia joukkoliikennepysäkkejä muissa kaupungeissa on, sekä siitä, mikä on joukkoliikenteen kehityksen suunta tulevaisuudessa. Tutkimuksen alkuvaiheessa oli itselle selvítettävä, mikä on uusi Turun ja sen ympäröivien kuntien muodostama seudullinen joukkoliikenne.

Työn tutkimuskysymyksellä pyrittiin kartoittamaan, millaisia ovat ne tarpeet, joita uudistuva joukkoliikennejärjestelmä asettaa pysäkeille. Benchmarkkaus-menettelyn lisäksi luotaintyökälun tuottamat tulokset ja asiantuntijahaastattelut olivat suurena apuna näiden tarpeiden selvittämisessä. Tulokset osoittivat, millaisia ongelmia joukkoliikenteen käyttäjillä on matkustaessaan eri kulkuvälineillä. Pyrin konseptin suunnitteluvaiheessa huomioimaan tutkimustulokset, ja pysäkkikatoksen suunnittelun ohessa päätinkin painottaa myös opasteiden tärkeyttä.

Työhön olisi voitu valita myös toinen lähestymistapa, jolla painotettaisiin enemmän joukkoliikennekatoksen rakenteellisten ominaisuuksien tutkimusta, mutta työn alkuvaiheessa päätettiin keskittyä käyttäjälähtöisempään tutkimusosaan.

Asiantuntijahaastatteluista oli suuri hyöty työssäni. Niiden kautta pystyttiin suunnittelussa huomioimaan joukkoliikennepysäkkien muotoilullisia asioita, joita olen tuonut mukaan työhöni. Ne auttoivat ymmärtämään myös joukkoliikenteeseen liittyviä toimintatapoja sekä prosesseja.

Tuloksina opinnäytetyöstä haluaisin nostaa kehityskelpoisen ehdotuksen pysäkkikatoksesta, jollainen olisi mahdollista valmistaa ja jolla olisi modernia uutuusarvoa kaupungin katukuvaan Turun seudun joukkoliikennepysäkkikatokseksi. Katosehdotuksissa pitäisi pidemmälle vietyinä tutkia niiden valmistukseen liittyviä, lähinnä katososien profiilien valmistamiseen liittyviä asioita. Joukkoliikenteen opasteisiin lukeutuva värikoodaukseen perustuva runkolinjojen merkitsemistapa ja pysäkkikohtaisten linjakarttojen esittäminen graafisin elementein olisivat myös kehityskelpoisia ehdotuksia, joiden jatkokehittelyä kannattaisi harkita.

Uutena tutkimusaiheena voitaisiin tutkia sitä, miten vanhukset tulevaisuudessa haluaisivat käyttää joukkoliikennepysäkkejä. Tärkeää olisi kehittää uusia sovelluksia ja palveluita yhdessä tämän väestöryhmän kanssa.

Oman haasteensa, sekä yllätyksen, tämän opinnäytetyön etenemiselle antoi se, mihin osaan tutkimusprosessi kannattaisi painottaa, kun aika on rajallinen. Kahden erilaisen aihealueen, joukkoliikennepysäkkikatoksen ja graafisen ilmeen suunnittelu, olivat iso haaste kumpaan keskittyä suunnittelutyössä enemmän?

Tulevaisuudessa tämäntyyppisen työn rajaaminen kovemmalla kädellä tuottaisi varmasti perustelumman ja keskittyneemmän lopputuloksen valitusta aiheesta. Muilta osin voidaan olla tyytyväisiä opinnäytetyöprosessin tuotoksiin.

Toimeksiannon ollessa vielä kesken, asiakkaan palaute, kommentit ja mahdolliset jatkokehitystoimenpiteet jäävät odottamaan myöhempään.

Turun ja sen ympäryskuntien muodostaman seudullisen joukkoliikenteen parannuksiin ja mahdollisuuksiin tulevaisuudessa voidaan olla luottavaisin mielin.

# LÄHTEET

HSL 2013. Liikkumistutkimuksen tulokset. Lehdistötilaisuus 27.8.2013. Viitattu 27.3.2014 [https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikkumistutkimuksen\\_keskeiset\\_tulokset\\_2012\\_pressitilaisuus\\_2013-08-27\\_final\\_0.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikkumistutkimuksen_keskeiset_tulokset_2012_pressitilaisuus_2013-08-27_final_0.pdf).

Hämäläinen, K. & Vilka, H. 2012. Muotoilua ja siihen liittyvää tutkimustoimintaa. Viitattu 22.3.2014

Jouttijärvi, S. & Kärki, H. 2005. Puheviestinnän pro gradu -tutkielma. Viestintätieteiden laitos. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Mantila, A. 2013 Linja-Autopysäkkien luokittelu. Opinnäytetyö. Liikenneala. Riihimäki: Hämeen ammattikorkeakoulu. Viitattu 27.3.2014 [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63971/Mantila\\_Atte.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63971/Mantila_Atte.pdf?sequence=1).

Trafix Oy, Liidea Oy & Reform Oy 2012. Runkobussilinjaston kehittämisohjelma vuosille 2012-2020. Viitattu 27.3.2014 <http://www05.turku.fi/ah/jlk/2012/1023012x/Images/1188081.pdf>.

Rantala, T. & Wallander, J. 2012. Joukkoliikenteen edistämiskeinoja—eurooppalaisia esimerkkejä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 15/2012. Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu 27.3.2014 [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2012-15\\_joukkoliikenteen\\_edistamiskeinoja\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-15_joukkoliikenteen_edistamiskeinoja_web.pdf).

Suomen paikallisliikenneliitto ry 2008. Bussiliikenteen infrakortti no 1 2008. Viitattu 27.3.2014 [http://www.paikallisliikenneliitto.com/liitteet/infrakortti\\_1.pdf](http://www.paikallisliikenneliitto.com/liitteet/infrakortti_1.pdf).

Tresidder, J. 2004. 1001 symbolia. Kuvitettu opas symbolien maailmaan. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Turku 2013. Seudullinen joukkoliikenne. Viitattu 21.1.2014 <http://www.turku.fi/Public/Default.aspx?nodeid=3690>.

Turku 2014. Kartat kadut ja liikenne. Viitattu 27.3.2014 <http://www.turku.fi/bussit>.

Lasse Rosén  
OPINNÄYTETYÖ 2014  
TURUN AMMATTIKORKEAKOULU