

Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden korkeakoulu
Rakennus- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmän toteuttaminen Aalto-kampuksella

Kandidaatintyö

5.12.2011

Risto Kujanpää

AALTO-YLIOPISTO INSINÖÖRITETEIDEN KORKEAKOULU PL 11000, 00076 AALTO http://www.aalto.fi		KANDIDAATINTYÖN TIIVISTELMÄ	
Tekijä: Risto Kujanpää			
Työn nimi: Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmän toteuttaminen Aalto-kampuksella			
Tutkinto-ohjelma: Rakennus- ja ympäristötekniikka			
Pääaine: Liikennetekniikka		Pääaineen koodi: R3004	
Vastuupettaja(t): prof. Riku Vahala			
Ohjaaja(t): Jouni Ojala			
<p>Tämä kandidaatintyö on kirjallisuustutkimuksena toteutettu tutkielma, joka käsittelee yhteiskäyttöpyörää osana alueellista liikenteen järjestämistä. Yhteiskäyttöpyörät ovat merkittävässä määrin kasvava osa eurooppalaisia kaupunkikeskustoja sekä muita urbaaneja ympäristöjä. Pyöräjärjestelmien keskeisenä tavoitteena on täydentää joukkoliikenteen käyttäjän matkaketjua henkilökohtaisena joukkoliikenteen palveluna. Näin joukkoliikenteen kokonaispalvelutaso ja kilpailukyky yksityisautoiluun nähden nousee. Yhteiskäyttöpyörä toimii pyöräilyyn aktiivivana kimmokkeena tarjoten mahdollisuuden pyörän käytön helppouden oivaltamiseksi. Järjestelmät ovat yksi toimenpide, jonka avulla saadaan luotua kuvaa pyöräilystä varteenotettavana liikkumismuotona kehitettävällä alueella. Järjestelmän tavoitteena on usein markkinoida pyöräilyä kokonaisvaltaisesti ja kannustaa oman pyörän hankkimiseen ja käyttöön, mutta eurooppalaiset sekä pohjoismaiset kokemukset ovat osoittaneet, että yhteiskäyttöpyörä voi olla myös toimiva ja luotettava jokapäiväinen kulkuväline.</p> <p>Myös yliopistokampuksilla on viime vuosina toteutettu toimintaperiaatteiltaan modernien kaupunkipyöräjärjestelmien tyyppisiä kampuspyöräjärjestelmiä. Tässä tutkielmassa esitellään yhteiskäyttöpyörä, eri järjestelmätyypit sekä järjestelmän rahoitus ja käyttöönotto yleisellä tasolla. Erityisesti tutkitaan yhteiskäyttöpyörän soveltuvuutta osaksi Otaniemeen rakentuvan Aalto-kampuksen sisäistä liikkumisjärjestelmää sekä metron liityntäliikennettä palvelemaan. Lopuksi esitetään lyhyesti järjestelmätason suunnitteluratkaisu Aalto-kampukselle tutkittujen tietojen pohjalta.</p>			
Päivämäärä: 22.11.2011		Kieli: Suomi	Sivumäärä: 21
Avainsanat: Kampuspyörä, kaupunkipyörä, yhteiskäyttöpyöräjärjestelmä			

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	1
2 Yhteiskäyttöpyörä.....	2
3 Järjestelmät	3
3.1 Järjestelmätyypit	3
3.2 Kampusesimerkkejä	6
3.3 Soveltuvuus Aalto-kampukselle.....	7
4 Rahoitus	9
4.1 Yleistä	9
4.2 Käyttöönotto.....	10
4.2.1 Valmistelu.....	10
4.2.2 Toteuttaminen	11
4.2.3 Käyttö	12
5 Suunnitteluratkaisu Aalto-kampukselle.....	14
5.1 Huomioitavaa	14
5.2 Tunnistautuminen.....	14
5.3 Pyörän vuokraaminen.....	15
5.4 Vuokrauspisteet.....	15
5.5 Kampuspyörä	17
5.6 Järjestelmän käyttö.....	17
5.7 Rahoitusmahdollisuudet	18
5.8 Ylläpito.....	18
6 Yhteenveto.....	19
Lähteet	20

1 Johdanto

Liikennemäärien kasvu asettaa lähitulevaisuudessa haasteita kaupunkiliikenteen suunnittelulle Pääkaupunkiseudulla. Samat haasteet on havaittavissa tällä hetkellä myös muissa Euroopan kaupungeissa. Euroopan komission vuonna 2007 julkaisema kaupunkiliikenteen vihreä kirja esittää kaupunkien kolmeksi suurimmaksi ongelmaksi ympäristöhaitat, onnettomuudet sekä liikenteen ruuhkautumisen. Ongelmien ratkaisemiseksi vihreässä kirjassa nostetaan ensimmäiseksi tavoitteeksi pyöräilyn ja kävelyn lisääminen. (Vaismaa ym. 2011.)

Pyöräilyn edistämiseksi Pääkaupunkiseudulla on tehtävä perustavanlaatuisia muutoksia olemassa olevaan liikenneinfrastruktuuriin. Myös asenneilmapiiriä tulee korjata henkilöautoliikennettä suosivasta takaisin kohti kaupunkitilan ja katujen alkuperäistä merkitystä: kaupungit kuuluvat ihmisille ja kadut tasapuolisesti kaikille kulkumuodoille. European Cyclists Federationin puheenjohtaja Manfred Neun kertoi Pyöräilyn ja kävelyn Eurooppa-seminaarissa Helsingin kaupungintalossa 16.9.2011 eurooppalaisen yhteiskunnan muutoksesta. Monet kaupungeissa asuvat nuoret eivät välttämättä enää hanki ajokorttia. Kaupungit on silti usein suunniteltu yksityisautoilua suosiviksi.

Helsingin kaupunki allekirjoitti vuonna 2009 Brysselin julistuksen, jossa sitoudutaan nostamaan pyörämatkojen kulkumuoto-osuus 15 prosenttiin kaupunkiliikenteestä vuoteen 2020 mennessä, kulkumuoto-osuuden ollessa tällä hetkellä 9 prosenttia. Kunnianhimoiseen tavoitteeseen päästäkseen Helsingin ja koko Pääkaupunkiseudun tulee hyödyntää eurooppalaisissa, maailman johtavissa pyöräilykaupungeissa hyväksi havaittuja suunnitteluratkaisuja (Vaismaa ym. 2011). Ekotehokkaiden ja kansanterveyteen positiivisesti vaikuttavien kulkumuotojen käyttöä voidaan edistää myös tarjoamalla houkuttelevia ja käytön aloittamisen kynnyistä madaltavia ratkaisuja. Nämä innovatiiviset ratkaisut tuovat pyöräilylle näkyvyyttä varteenotettavana liikkumismuotona sekä toimivat oven avaajina houkutellen entistä useampia ihmisiä pyöräilemään (Buhrmann 2011).

Tässä tutkielmassa käsitellään yhtä tällaista ratkaisua, yhteiskäyttöpyörää, sekä sen soveltuvuutta osaksi Otaniemeen rakentuvan Aalto-yliopiston kampuksen sisäistä liikennejärjestelmää sekä tulevan metron liityntäliikennettä. Yhteiskäyttöpyörän avulla voidaan lisätä ihmisten pyöräilyä ja linkittää pyörä toimivaksi osaksi joukkoliikenteen käyttäjän matkaketjua. Tutkielmassa esitellään ensin yhteiskäyttöpyörä käsitteenä sekä kulkuvälineenä. Tämän jälkeen käydään läpi erilaisia järjestelmävaihtoehtoja. Järjestelmien erikoistapauksena esitellään kolme kampuspyöräjärjestelmää. Tämän jälkeen tarkastellaan yhteiskäyttöpyörän soveltuvuutta Aalto-kampukselle yleisellä tasolla. Tutkielmassa eritellään myös yhteiskäyttöpyöräjärjestelmien rahoitusratkaisuja pääpiirteittäin, sekä kuvataan järjestelmän käyttöönottamiseksi vaadittavat toimenpiteet. Lopuksi esitetään suunnitteluehdotus kampuspyöräjärjestelmän toteuttamiseksi Aalto-kampukselle, ja arvioidaan järjestelmän toimivuutta sekä palvelutasoa.

2 Yhteiskäyttöpyörä

Yhteiskäyttöpyörää voidaan luonnehtia henkilökohtaiseksi julkisen liikenteen palveluksi (Vaismaa ym. 2011). Palvelu suunnataan yleensä turistien lisäksi erityisesti kaupungin tai alueen asukkaille, jotka käyttävät pyörää työ-, asiointi- ja vapaa-ajan matkoihin. Käyttäjäkunta muodostuu järjestelmän palvelutason mukaan, ja koostuu siis sekä satunnaisista että vakituisista käyttäjistä. Haasteena on tehdä järjestelmästä mahdollisimman helppokäyttöinen ja houkutteleva sekä vakituisen, että satunnaisen käyttöön. Euroopan parhaat kaupunkipyöräjärjestelmät on suunniteltu arki- ja liityntäpyöräilyn tarpeisiin (Vaismaa ym. 2011).

Yhteiskäyttöpyörä on kaupungin, koulun tai yksityisen tahon omistama polkupyörä, joka lainataan tai vuokrataan määritellyllä alueella liikkumiseen. Pyörä tulee useissa nykyaikaisissa järjestelmissä palauttaa määräajan kuluessa järjestelmän osaksi keskeisesti kuuluvaan pyörän lainaus- ja palautuspisteeseen. Pisteitä voi olla järjestelmässä yksi tai laajan järjestelmän tapauksessa satoja (Vaismaa ym. 2011). Yhteiskäyttöpyörä voi olla esimerkiksi kaupunkipyörä keskustassa liikkumiseen tai kampuspyörä korkeakoulun kampusalueella sukkuloimista varten.

Yhteiskäyttöpyörän etuna on, että pyöräilyhalukkuuteen keskeisimmin vaikuttavat epäedulliset tekijät jäävät pois. Yksittäiselle pyöräilijälle mahdollisesti suurin näistä pyörän hankkimisen epäedulliseksi tekevä tekijöistä on pyörän varastamisen tai ilkeiden kohteeksi joutumisen mahdollisuus. Toinen keskeinen tekijä on säältä suojattujen, valaistujen ja kunnollisten pysäköinti- tai säilytystilojen puute. Moni saattaa siirtyä suosimaan toista kulkumuotoa myös siksi, ettei osaa tehdä tarvittavia huolto- ja ylläpitotoimenpiteitä pitääkseen pyörän toimintakuntoisena. Edellä mainittuja ongelmia ei yhteiskäyttöpyörien tapauksessa ole, tai ainakaan ne eivät lankea pyörällä hetkellisesti liikkuvan käyttäjän vastuulle.

Yhteiskäyttöpyörillä on myös huonot puolensa henkilökohtaiseen pyörään verrattaessa. Pyörän ollessa kytköksissä jättöpaikkaan, siitä tulee (täydentävä) osa julkista liikennejärjestelmää, jolloin kulku ovelta ovelle ei ole enää mahdollista. Myös pyörälle asetettu palautusaika rajoittaa käyttäjän liikkumista. Järjestelmän voidaankin sanoa eroavan monilta osin henkilökohtaisen polkupyörän käyttökokemuksesta. Yhteiskäyttöpyörien käyttämisen etujen korostaminen ja haittojen minimointi onkin varmistettavissa hyvillä suunnitteluratkaisuilla ja perustellulla lainaus- ja palautuspisteiden sijoittelulla. (Vaismaa ym. 2011.)

3 Järjestelmät

3.1 Järjestelmätyypit

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmät jaotellaan kolmeen eri sukupolveen. Määrittely on yksinkertaistava, koska erityisesti kolmannen sukupolven järjestelmissä on huomattaviakin eroja. Ensimmäisen sukupolven yhteiskäyttöpyörillä tarkoitetaan vapaasti esimerkiksi kaupungilla lukitsematta säilytettäviä, kaikkien käytössä olevia pyöriä. Ne saattavat olla esimerkiksi väritykseltään yhtäläisiä, mutta ominaisuuksiltaan tavallisia polkupyöriä. Toisen sukupolven järjestelmät perustuvat panttilainaukseen, ja panttina saattaa toimia esimerkiksi kolikko. Tällöin pyörillä on spesifioidut vuokrauspisteet sekä yksityisestä pyörästä eroava ulkonäkö. Usein myös rakenteelliset erot yksityisiin polkupyöriin ovat huomattavia; runko saattaa esimerkiksi olla sellainen, että siinä on mahdollisimman vähän irrotettavia osia. Tämä vaikeuttaa myös osien varastamista sekä niiden jälleenmyyntiä. Kolmannen sukupolven järjestelmillä tarkoitetaan moderneja, käyttäjän henkilöllisyyden tunnistavia järjestelmiä. Kolmannen sukupolven järjestelmien olennaisia piirteitä ovat innovatiivisuus, siru- ja magneettiraitakortit, seurantajärjestelmät, telematiikka sekä mainosrahoitteisuus (Aaltonen ja Puhto 2010). Tässä kappaleessa esitellään erityyppisiä yhteiskäyttöpyöräjärjestelmiä sekä avataan järjestelmien kolmea eri sukupolvea tarkemmin.

Ensimmäiset yhteiskäyttöpyörät olivat tyyppiltään kaupunkipyöriä, joiden historia ulottuu 1960-luvun Amsterdamiin. Vapaaseen käyttöön tarkoitettuja, valkoiseksi maalattuja pyöriä oli pysäköitynä kaupungin kadunkulmissa, josta ihmiset saattoivat lainata pyörän ja jättää sen määräraikkaansa. Näitä ensimmäisen sukupolven yhteiskäyttöpyöriä kuitenkin varastettiin ja kohdeltiin kaltoin. Ensimmäinen laajempi toisen sukupolven järjestelmä lanseerattiin Kööpenhaminassa vuonna 1991. Aatteellinen yhdistys ylläpiti järjestelmää, jossa pyörän sai käyttöönsä kolikkopanttia vastaan. Järjestelmä kohtasi osin samoja ongelmia kun Amsterdamissa havaittiin aiemmin, koska pyörän lainaaminen ei edelleenkään vaatinut minkäänlaista tunnistautumista ja väärinkäyttösten valvominen sekä varkauksien ehkäisy oli siksi vaikeaa. Olennainen ero Amsterdamiin oli järjestelmän formalisoituminen jakelupisteiden, panttijärjestelmän ja erikoisvalmisteisten pyörien myötä (Aaltonen ja Puhto 2010).

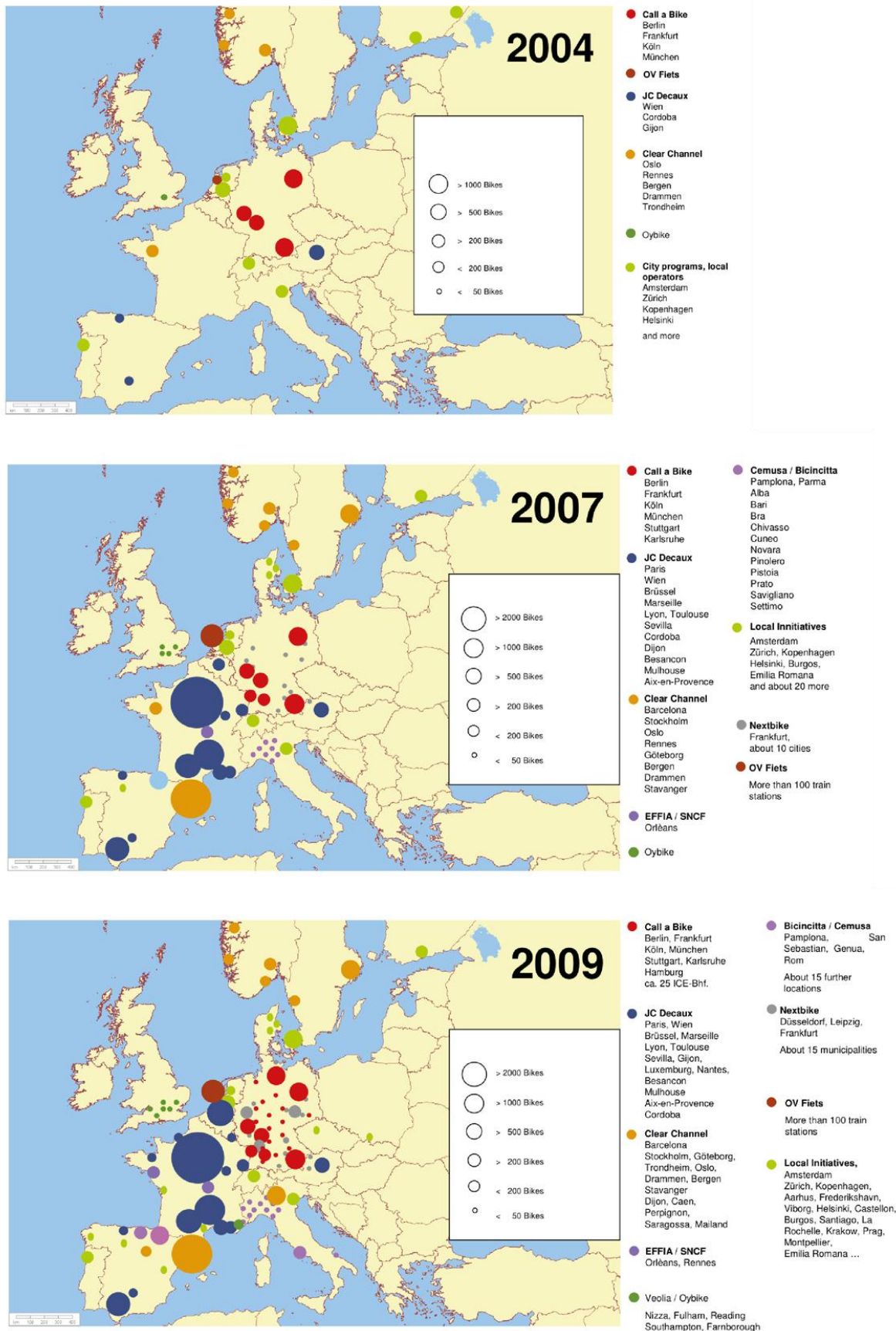
Helsingissä oli 2000-luvun alussa käytössä kaupunkipyörät, jotka toimivat niin ikään kahden euron pantilla. Järjestelmä oli kaupungin ja muiden yhteistyötahojen yhdessä rahoittama. Pyörät jouduttiin suunnittelemaan tietoisesti kömpelöiksi, raskaiksi ja ajettavuudeltaan huonoiksi, etteivät ne olisi herättäneet lainaajissaan vääränlaista omistamisen halua. Myös Helsingissä pyörät kokivat kuitenkin ilkivaltaa ja niitä hävisi verrattain paljon. (Aaltonen ja Puhto 2010)

Kolmannen sukupolven yhteiskäyttöpyörät saivat alkunsa vuonna 1996 Portsmouthin yliopistossa Iso-Britanniassa. Älykortein toimivan pyöräpoolin konsepti oli yksinkertainen: Jos pyörät ovat saatavilla helposti ja halvalla, ne voisivat korvata automatkoja ja toimia siltana pyörän käyttäjyyteen ihmisille, jotka eivät omista pyörää. (Black ym. 1999) Portsmouthin Bikeabout-pyörien jälkeen ensimmäinen laajempi kolmannen sukupolven järjestelmä lanseerattiin vuonna 2005 Ranskan Lyonissa. Lyonissa on tällä hetkellä 4000 kaupunkipyörää, jotka on sijoitettu vuokrauspisteisiin noin 350 metrin välein 600 000 asukkaan kaupungin keskusta- ja asuinalueille. Myös Pariisissa on tällä hetkellä yhteensä lähes 18 000 pyörää 300 metrin välein 1200 vuokrauspisteessä. Kuva 1 osoittaa yhteiskäyttöpyöräjärjestelmät Euroopassa, sekä niiden nopean 2000-luvulla tapahtuneen määrällisen kehityksen. Ranskassa on tällä hetkellä yli 30 kaupunkipyöräjärjestelmää, kun taas Itävallassa järjestelmiä on yli 80.

Moderneissa kolmannen sukupolven yhteiskäyttöpyöräjärjestelmissä hyödynnetään usein käyttäjän henkilöllisyyden varmentavia älykortteja sekä pyörän elektronista lukitsemista pyörätelineeseen. Pyörä vapautetaan telineestään magneetikortin avulla, jonka jälkeen käyttäjä on pyörästä vastuussa. Pyörällä liikuttuaan käyttäjä voi palauttaa kulkuvälineen mihin tahansa vuokrauspisteeseen. Yleensä käyttäjä maksaa pienen kiinteän vuosimaksun liittyessään jäseneksi, jonka lisäksi pidemmistä, määrääjän ylittävistä pyörälainoista (esimerkiksi yli 30 min tai yli 3 h) saatetaan järjestelmästä riippuen periä maksu. (Vaismaa ym. 2011.)

Telematiikkasovellukset ja jopa ajotietokoneet ovat joidenkin uusien järjestelmien ominaisuuksia (Vaismaa ym. 2011). Järjestelmää ylläpitävällä taholla on täten koko ajan tieto vähintään siitä, että missä pisteissä pyöriä on liikaa ja missä liian vähän. Ylläpito koostuukin pyörien huollon lisäksi pääasiassa juuri pyörien siirtämisestä pisteestä toiseen niin, että käyttäjille on pyörä sitä tarvitessaan saatavilla, ja toisaalta pyörää palauttavan on mahdollista telakoida kulkuväline telineeseen asianmukaisesti ja näin kuitata lainansa päättyneeksi. Uudet innovaatiot mahdollistavat sujuvan ja vaivattoman käytön, ehkäisevät varkauksia ja ilkivaltaa sekä varmistavat pyörien saatavuuden eri vuokrauspisteillä. Telematiikan ansiosta myös käyttäjien älypuheliiniin on mahdollista ladata sovellus, joka näyttää lähimmät saatavilla olevat pyörät kartalla.

HSL suunnittelee parhaillaan kolmannen sukupolven kaupunkipyöräjärjestelmän käyttöönottoa Helsingissä. Järjestelmän laajuudeksi on alustavasti kaavailtu 1000 pyörää. Pyörän saisi käyttöönsä matkakortilla, ja tällä hetkellä järjestelmästä ollaan suunnittelemassa käyttäjille ilmaista. (Aaltonen ja Puhto 2010). Kaupunkipyöräjärjestelmiä on käytössä myös muissa pohjoismaisissa pääkaupungeissa. Sekä Kööpenhaminassa, Osllossa että Tukholmassa on käytössä innovatiiviset kaupunkipyöräjärjestelmät.



Kuva 1. Yhteiskäyttöpöräjäjärjestelmien lukumäärän kehitys Euroopassa. [1]

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmä on suunniteltavissa eri käyttötarkoituksiin. Oslossa järjestelmä kattaa keskusta-alueen, kun taas Lyonissa järjestelmä soveltuu työmatka- ja vapaa-ajan pyöräilyyn koko kaupungin alueella. Lyonin tapauksessa 96 % kaupunkipyörien käyttäjistä ei pyöräillyt alueella aiemmin, vaan he olivat järjestelmän pyöräilemään houkuttelemia uusia pyöräilijöitä. Yhteiskäyttöpyörillä tehtävät matkat ovat pyörämatkoiksi suhteellisen lyhyitä ja korvaavat Lyonissa seuraavia kulkumuotoja: 37 % kävelymatkoja, 50 % julkista liikennettä, 7 % yksityisautoilua sekä 4 % yksityistä pyöräilyä. Lisäksi 2 % käyttäjistä ei olisi tehnyt matkaa ollenkaan ilman kaupunkipyörää. Menetykset julkiselle liikenteelle jäävät pieniksi, koska valtaosalla käyttäjistä on voimassa oleva matkakortti. Lyonissa noin tuhat keskustan alueen matkaa tehdään järjestelmän vuoksi henkilöauton sijasta pyörillä päivittäin. (Buhrmann 2011.)

Euroopan maissa toimivat raideliikenneoperaattorit ovat liittäneet tarjoamiensa liikennepalveluiden tueksi yhteiskäyttöpyörät, jotka voi ottaa käyttöönsä rautatieasemalta ja palauttaa työpäivän jälkeen. Järjestelmien johdosta Saksassa ja Hollannissa toimii useissa kaupungeissa saman liikennöitsijän tarjoama ”ovelta-ovelle – tyyppinen” julkinen liikenne. Järjestelmä kulkee nimellä Call-a-bike, ja sen erityisominaisuutena on pyörän sähkölukitus, joka mahdollistaa järjestelmän käyttämisen ilman siihen erillisenä infrana kuuluvia vuokrauspisteitä. Pyörän käyttöönottamiseksi käyttäjä saa puhelimitse koodin, joka avaa sähkölukon. Ongelmana on kuitenkin pyörän käyttöalueen määrittely ja pysäköintisäännöt, koska järjestelmässä pyörä on jätettävissä käyttäjän valitsemaan mielivaltaiseen paikkaan. (Vaismaa ym. 2011.)

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmä voidaan suunnitella myös epäsäännöllisempään käyttöön, jolloin lähinnä turisteille tai vierailijoille suunnattu järjestelmä palvelee tietyllä alueella toimien myös alueen imagollisena markkinoijana. (Vaismaa ym. 2011.)

3.2 Kampusesimerkkejä

E erityisiä kampuspyöräjärjestelmiä on käytössä varsinkin yhdysvaltalaisissa yliopistoissa. Kampuspyörät ovat joko toisen tai kolmannen sukupolven järjestelminä toteutettuja, ja palvelevat järjestelmästä ja sen tyypistä riippuen yhden tai useamman vuokrauspisteen voimin. (Vaismaa ym. 2011.)

Kent State University on ottanut käyttöön FlashFleet -kampuspyörät kesällä 2010. Hankkeen taustalla on yliopisto järjestöineen, ja tavoitteena on pyrkiä edistämään pyöräilyä kampusalueella. Kyseessä on toisen sukupolven järjestelmä, ja pyörät on tarkoitettu opiskelijoiden sekä kampuksen henkilökunnan käyttöön. Pyörä voidaan noutaa kuudesta eri palvelupisteestä palveluhenkilöstölle näytettävällä kortilla. A alle

yhden päivän kestävä laina on ilmainen. Käytössä on noin 50 pyörää. (Aaltonen ja Puhto 2010.)

Chicagon St. Xavier University on hankkinut kampuspyöränsä ranskalaiselta kaupunkipyörävalmistajalta. Kyseessä on vuonna 2009 lanseerattu Yhdysvaltojen ensimmäinen kolmannen sukupolven kampuspyöräjärjestelmä, jolla ansaittiin lisäpisteitä myös LEED-ympäristösertifiointissa. Vuokrauspisteitä on 14 ja pyöriä yhteensä 65 kappaletta. Matkapuhelin- ja RFID-tekniikan avulla vuokrattavat pyörät ovat käytettävissä vuorokauden ympäri. Alle viidentoista minuutin käyttö on ilmaista, jonka jälkeen peritään 0,60 USD / 15 min. Järjestelmään liitytään mukaan 20 dollarin henkilökohtaisella, tai 100 dollarin osastokohtaisella vuosimaksulla. (Aaltonen ja Puhto 2010.)

University of California on erittäin vihreä yliopisto viiden LEED Gold-sertifikaatin voimin. Kampuspyöräjärjestelmä hyödyntää RFID-tekniikkaa ja pyörä lainataan älykortilla jakelupisteestä. Kyseessä on siis eurooppalaista kaupunkipyöräjärjestelmää vastaava teknologia. Hanke on yliopiston itse valmisteleva, ja pyörän käyttö on opiskelijoille ilmaista. Neljän vuokrauspisteen ja 30 pyörän järjestelmää suunnitellaan laajennettavan kymmenellä uudella vuokrauspisteellä, ja jatkossa tähtäimessä on toiminta-alueen laajentaminen koko kaupungin alueelle. (Aaltonen ja Puhto 2010.)

3.3 Soveltuvuus Aalto-kampukselle

Aalto-yliopisto on vuonna 2010 perustettu monialainen yliopisto, joka koostuu keskenään yhdistyneistä Taideteollisesta Korkeakoulusta, Helsingin Kauppa-korkeakoulusta sekä Teknillisestä Korkeakoulusta. Aalto-yliopiston yhteistä Aalto-kampusta aletaan kehittää vaiheittain keskittämällä kaikki kandidaattitasoinen opetus Otaniemeen vuodesta 2013 eteenpäin. Helsingin Kauppa-korkeakoulun johto sekä maisterivaiheen opetus pysyy Töölössä. Taideteollinen Korkeakoulu sekä Teknillisen Korkeakoulun Arkkitehtuurin laitos muodostavat oman koulunsa vuoden 2012 tammikuussa. Tämä tarkoittaa, että noin 20 000 opiskelijaa tulee liikkumaan tulevalle Aalto-kampuksella päivittäin. Otaniemen metroasemalle on ennustettu noin 10 000 päivittäistä käyttäjää. (Abdo ym. 2011.)

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmä suunnitellaan tapauskohtaisesti tietyille kohderyhmälle. Nuoret, aktiiviset kaupunkilaiset ovat yleisesti ottaen tärkein kohderyhmä. Suuri osa heistä asuu tiheästi asutulla alueella kaupungin taajamassa. He ovat yleensä 18 - 34 -vuotiaita ja ovat elämäntavoiltaan dynaamisia ja joustavia. Monilla heistä ei ole omaa autoa vaan he ovat ahkeria joukkoliikenteen käyttäjiä. Kuten yllä todettiin, joitain järjestelmiä on suunnattu erityisesti junatyömatkailaisille, joiden työpaikka sijaitsee pyörämatkan päässä rautatieasemasta. Arkisin matkat ovat usein tarkoitukseltaan työ-

tai opiskelumatkoja. (Buhrmann 2011.)

Otaniemen alueella toteutuu molemmat edellä mainituista keskeisistä kriteereistä siinä mielessä, että alueella liikkuu paljon nuoria joukkoliikenteen käyttäjiä. Otaniemessä tulee Länsimetron myötä liikkumaan myös paljon opiskelu- ja työmatkalaisia, joiden matkaketju olisi täydennettävissä kampuspyörän avulla. Tämä helpottaisi erityisesti opiskelijoita tai henkilökuntaa, jotka työskentelevät kauempana tulevasta Aalto-yliopiston päärakennuksesta ja metroasemasta. On myös Länsimetron edun mukaista, että se lisäisi tarjoamiensa liikkumispalveluita siten, että liityntäliikenne Otaniemen metroasemalta perille kampuksella sijaitsevaan määränpäähän olisi mahdollista. Tämä lisäisi myös metron palvelutasoa sekä joukkoliikenteen houkuttelevuutta Aalto-kampuksen ja Otaniemen metroaseman käyttäjien näkökulmasta. Kampuspyörä olisi myös helppo kulkuväline kampuksen sisäistä liikennettä varten. Jatkuvasti kasvava Otaniemen tiede- ja opiskelualue on jo nyt saanut täydennystä Aalto Design Factorysta, Future Venture Garagesta sekä vastaavista tieteen ja taiteen kohtaamisesta mahdollistavista ideoinnin ja oppimisen tiloista. Tuleva Aalto-kampus on väistämättä kasvupaineiden alla. Myös tulevan yhteisen kampuksen liikkumisjärjestelmää tulee kehittää toimivan kokonaisuuden saavuttamiseksi. Kampusalueen toimintojen levittäytyminen laajemmin Otaniemen alueelle tulee ottaa huomioon niin, että sujuvat liikennemahdollisuudet osaltaan tuovat toimintoja lähemmäksi toisiaan.

Kolmannen sukupolven järjestelmien yksi olennainen piirre on mainosrahoitteisuus (Aaltonen ja Puhto 2010). Mainosrahoitteisuudella on mahdollista taata järjestelmän mahdollisimman suuri omavaraisuusaste niin, että Aalto-yliopistolle tai Espoon kaupungille koituisi järjestelmän hankkimisesta, asentamisesta ja ylläpitämisestä mahdollisimman vähän kustannuksia. Yleensä järjestelmän tilaajana on kaupunki, mutta myös suuret organisaatiot, kuten yliopistot voivat ottaa järjestelmän käyttöönsä (Vaismaa ym. 2011).

Aalto-yliopiston Teknillisen Korkeakoulun Rakennus- ja Ympäristötekniikan osaston Sustainable global technologies -kurssilla työskennellyt monikansallinen opiskelijaryhmä tuotti kesällä 2011 raportin "Aalto University: Creating a cycling culture". Raportti antaa suuntaa pyöräilyn huomioimiselle osana uutta Otaniemeen rakentuvaa Aalto-kampusta. Raportin (Abdo ym. 2011) mukaan Aalto-yliopiston tavoitteena on olla yksi johtavia kestäviä yliopistoja maailmassa. Raportissa esitellään Ride A! bike -kampanja, jonka yhtenä kulmakivenä on kampuspyöräjärjestelmän luominen Aalto-yliopiston kampukselle.

4 Rahoitus

4.1 Yleistä

Aalto-yliopistokiinteistöjen teettämässä kampuspyöräily selvityksessä (Aaltonen ja Puhto 2010) hankkeen rahoituksen sekä ylläpitokustannusten esitetään olevan keskeisimmät hankkeen toteutumisen kannalta olennaiset haasteet. Yhteiskäyttöpyörien tilaaja, tuottaja ja rahoitus kokonaisuudessaan vaihtelevat tapauskohtaisesti paljonkin. Tuottajana voi olla esimerkiksi kaupunki, liikennöitsijä, yhdistys, mainosyritys tai jokin muu yritys. Rahoitusmuoto vaihtelee puhtaasti julkisin varoin toteutetuista järjestelmistä subvention, apurahan, sponsorituen, kaupunkimainosoikeuksien tuoman rahoituksen, ostetun palvelun ja edellisten yhdistelmien välillä. (Vaismaa ym. 2011.)

Mainosrahoitteisuudella tarkoitetaan niin sanottua public-private -partnership (PPP) -omistusta. Tällöin yksityinen yritys rahoittaa ja ylläpitää järjestelmää sekä tavoittelee voittoa keräämällä mainostuloja. Yritys myy mainostilaa, jota on ostettavissa yhteiskäyttöpyöristä sekä pyörien jättöpaikoista. Brändejä, jotka haluavat tulla rinnastetuiksi ympäristöystävälliseen, terveyttä edistävään ja nuorekkaaseen liikkumismuotoon on paljon. Mainosrahoitteisuudesta huolimatta järjestelmä on usein subventoitu. Käyttäjiltä perittävät maksut ovat yleensä rahoitusmuodosta riippumatta nimellisiä, tosin rekisteröitymismaksut luetaan usein huomioon arvoiksi palvelun tuotoiksi (Vaismaa ym. 2011). Käyttöönottokustannukset vaihtelevat 2500-3000 euron välillä pyörää kohti. Valtaosa tästä muodostuu kiinteiden vuokrauspisteiden perustus- ja sähkötoista. Myös akku- ja aurinkokäyttöisiä vuokrauspisteitä on kuitenkin olemassa (Vaismaa ym. 2011).

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmän olemassaolo viestii pyöräilyn suosimisesta ja auttaa pyöräilyn kulkumuoto-osuuden kasvattamisessa erityisesti alueilla, joilla ei ole vielä vahvaa pyöräilykulttuuria. Kulku tapasiirtymien hyödyt yksityisautoilusta pyöräilyyn koetaan suuriksi, kuten kaupunkijoukkoliikenteessä yleensäkin. Pyöräilijöiden määrän kasvamisen seurauksena järjestelmä voi kohentaa pyöräilyn imagoa laadukkaana ja vartenotettavana kulkumuotona. Sujuvaa ja turvallista kaupunkipyöräilyä tukee myös asianmukainen pyöräilyinfrastruktuuri (Vaismaa ym. 2011). Taulukossa 1 on esitetty Barcelonan kaupunkipyöräjärjestelmän kustannusten prosentuaalinen jakautuminen.

Taulukko 1. Barcelonan kaupunkipyörien kustannukset. El Bicing –järjestelmään kuuluu 420 pyörävuokrauspistettä ja 6000 pyörää. Päivittäin pyörillä tehdään 40 000 matkaa. (Vaismaa ym. 2011.)

El Bicing -kaupunkipyöräjärjestelmän (Barcelona) kustannukset, prosentuaalinen jakautuminen	
Käyttöönotto- ja infrastruktuurikustannukset:	
Vuokrauspisteet (vuokraustermiinaalit, pyörätelineet ja lukitusteknologia, suunnittelutyö, perustustyöt ja kaapelointi)	70 %
Pyörät	17 %
Asennustyöt	6 %
Markkinointi	5 %
Hallinto	2 %
Operointikustannukset:	
Pyörien kuljetus pyöräpisteiden välillä	30 %
Pyörähuolto	22 %
Vuokrauspisteiden huolto	20 %
Taustajärjestelmä	14 %
Hallinto	13 %
Vaurioituneiden pyörien ja vuokrauspisteiden korvaus	1 %

4.2 Käyttöönotto

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmän käyttöönotto täytyy valmistella huolella, jotta järjestelmä menestyisi, ja että siitä tulisi luonnollinen osa alueen liikennejärjestelmää. Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän käyttöönottoa yleisellä, Euroopan käytäntöjä ja kokemuksia hyödyntävällä tasolla. Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmän käyttöönotto on jaettavissa kolmeen vaiheeseen: valmisteluun, toteuttamiseen ja käyttöön (Buhrmann 2011).

4.2.1 Valmistelu

Valmisteluvaihe kestää joistain kuukausista vuoteen. Valmisteluvaiheessa huomioitavia asioita ovat ensinnäkin alueen koko, topografia ja ilmasto. Mäkinen maasto saattaa joissain tapauksissa olla suunnittelun esteenä. Ilmasto taas ei pidetä esteenä, koska menestyneitä järjestelmiä on toteutettu hyvin erilaisissa ilmasto-oloissa. Tukholman kaupunkipyöräjärjestelmä toimii huhtikuusta lokakuuhun, ja tämä on myös Helsinkiin suunnitellun kaupunkipyöräjärjestelmän vuotuinen toiminta-aika. Valmisteluvaiheessa arvioidaan myös pyöräilypuitteiden suotuisuus alueella; ihmiset eivät käytä järjestelmää,

ellei se ole kätevä, turvallinen ja nopea tapa liikkua alueella. Alueella tulee olla olemassa pyöräilyn edistämisen strategia sekä pyöräilyä tukeva kunnollinen infrastruktuuri turvallisine pyöräilypysäköintimahdollisuuksineen. Myös pyöräilystä tiedottamiseen sekä markkinointiin tulee panostaa. (Buhrmann 2011.)

Valmisteluvaiheessa määritellään myös järjestelmän pääkohderyhmät. Kohderyhmien mukaan voidaan päätellä, kannattaako toteuttaa toisen vai kolmannen sukupolven järjestelmä. Kolmannen sukupolven järjestelmissäkin on eroja. Call-a-bike -tyyppisessä ratkaisussa pyörä on jätettävissä mihin tahansa alueelle ja pyörän avaamiseen tarvitsee matkapuhelimen. Raideliikenteen työmatkalaisille tarkoitettussa järjestelmässä pyörän voi lukita päivän ajaksi, ja palauttaa työpäivän päätyttyä työmatkan yhteydessä juna-asemalle. Muut järjestelmät ovat sidottuja pysyviin pyöränvuokrauspisteisiin, joista pyörä on noudettavissa helposti älykortin avulla. Myös käytön maksullisuus tulee päättää. Maksullisuuteen vaikuttaa alueella liikkuvien pyöräilyhalukkuus. Buhrmannin (2011) mukaan on siis päätettävä, halutaanko ilmaisella järjestelmällä rohkaista pyöräilyyn vai onko alueella jo aktivoituja käyttäjiä, jotka olisivat valmiita maksamaan palvelusta. Myös pyörien sijainti ja määrä tulee suunnitella niin, että käyttäjät löytävät pyörät liikkumisen kannalta sopivista paikoista ja että pyöriä on riittävä määrä. Vuokrauspisteiden tulee olla helposti havaittavissa ja niiden sijoittelu alueelle tulee suunnitella perustellusti riittävän moneen paikkaan niin, että pyöräilijä löytää pyörän sitä tarvitessaan ja voi jättää pyörän lähelle määränpäättään. Vuokrauspisteet eivät saisi sijaita 300 metriä kauempana tärkeistä joukkoliikenteen solmukohdista, jotka ovat potentiaalisia pyöräilytarvetta synnyttäviä tekijöitä. (Vaismaa ym. 2011.)

Muita valmisteluvaiheen töitä on pitkän tähtäimen rahoitussuunnitelman luonti, sekä toisaalta aloitusvaiheen kustannusten jako. Järjestelmää rahoittavista sidosryhmistä muodostetaan allianssi, ja eri ylläpitävien operaattoreiden palvelutaso sekä kustannustehokkuus kilpailutetaan. Paikalliset päättäjät, käyttäjäyhdistykset sekä mahdolliset yksityiset yhteistyökumppanit sitoutetaan ja näin muodostetaan areena yhteistyölle. Poliitikko tai muu vastaava paikallinen toimija voi ottaa päättävän roolin järjestelmän toteuttamisen eteenpäin ajamiseksi. (Buhrmann 2011.)

4.2.2 Toteuttaminen

Toteuttamisvaiheessa on tärkeää valita järjestelmän kannalta suotuisa käyttöönottoajankohta, ts. kevät tai kesä, jolloin ihmisten pyöräilyalttius on suurimmillaan. Tässä vaiheessa on myös syytä harkita erityisen käyttäjille suunnattujen palvelujen ja sovellusten tarve, joilla käyttäjät voivat saada tietoa pyörien saatavuudesta eri vuokrauspisteillä. Pyörien saatavuudesta kertovaa informaatiota voidaan jakaa esimerkiksi läheisissä liikenteen solmukohdissa kuten metroasemalla, tai kyseeseen voi tulla esimerkiksi matkapuhelinsovellus. Käytön aiheuttama pyörien epätasainen

jakautuminen palautuspisteisiin tulee tasata siirtämällä pyöriä päivän aikana pisteestä toiseen. Tämä on järjestettävissä erityisen huoltoauton avulla, joka voi olla esimerkiksi lavamallinen tai pakettiauto. Huoltoauto on tarpeellinen myös rikkoontuneiden ja huoltoa vaativien pyörien kuljettamiseen. Järjestelmä kertoo ylläpitävälle taholle pyörien määrän kullakin vuokrauspisteellä, jolloin huoltoauton täytyy liikkua vasta kun toimenpiteiden suorittaminen on todettu tarpeelliseksi. Pyörien saatavuuden tasapainottaminen niitä siirtämällä on tärkeää käyttäjien turhautumisen välttämiseksi sekä riittävän palvelutason säilyttämiseksi. (Buhrmann 2011.)

Toteuttamisvaiheeseen kuuluu myös pyöräilyjärjestelmän integroiminen julkiseen liikenteeseen. Yhteiskäyttöpyöriä tulee olla saatavilla julkisen liikenteen asemilla. Tämä mahdollistaa joukkoliikenteen matkaketjun täydentämisen pyörän avulla, mikä lisää järjestelmän houkuttelevuutta. Joukkoliikennekortti tai opiskelijakortti on hyvä ja johdonmukainen väline myös pyöräjärjestelmän käyttämiseksi, jos tämä on taloudellisesti järkevä vaihtoehto. Tällöin suuren osan käyttäjistä ei tarvitse erikseen hankkia järjestelmän käytön mahdollistavaa korttia. Käytön helppous, mukavuus ja intuitiivisuus ovat tärkeitä tekijöitä järjestelmän menestymisen kannalta. Jollei matkakortti ole ohjelmoitavissa pyöräjärjestelmän käyttämistä varten, on syytä tehdä erillisestä rekisteröitymisestä mahdollisimman helppoa ja nopeaa, sekä harkita liittymismaksun tarpeellisuus ja määrä. Itse pyörän käytön tulisi olla ilmaista ainakin ensimmäisen puolen tunnin ajan, jos tilaajan päätavoitteena on edistää pyöräilyä alueella. Tämä antaa käyttäjälle mahdollisuuden kokeilla järjestelmää ja nähdä, että pyöräily on varteenotettava liikkumismuoto alueella. Ilmainen järjestelmä on mahdollista muuttaa maksulliseksi, kun se on otettu onnistuneesti käyttöön ja alueelle on muodostunut pyöräilykulttuuri, johon järjestelmä yhtenä osana kuuluu.

Toteuttamisvaiheessa tulee myös huomioida pyöräjärjestelmän näkyvyys mediassa ja mainoksissa. Tämä on tärkeää julkisen mielipiteen saamiseksi järjestelmän puolelle. Itse vuokrauspisteiden sekä pyörien tulee näkyä alueella ja järjestelmä tulee brändätä niin, että pyörät erottuvat edukseen muista polkupyöristä. Houkutteleva design sekä pyörien imago osana korkeaa teknologiaa hyödyntävää järjestelmää voi myös lisätä järjestelmän suosiota. Käytön seuraaminen ja kehittyminen voidaan ottaa osaksi järjestelmän avaamisen jälkeistä vaihetta, jotta voidaan seurata pyörien käyttöä ja järjestelmän suosiota. (Buhrmann 2011.)

4.2.3 Käyttö

Yhteiskäyttöpyöräjärjestelmällä joka on onnistuneesti otettu käyttöön ja yleisesti hyväksytty on hyvät edellytykset tulla osaksi alueen identiteettiä sekä urbaania maisemaa. Järjestelmää tulee kuitenkin valvoa ja kehittää myös käytön aikana. Käyttäjäninformaatio sekä kriittinen palaute auttaa pyörien tarjonnan optimoimisessa sekä laadun varmistamisessa. Markkinointia on jatkettava myös käyttövaiheessa, jotta ihmiset muistavat järjestelmän edut ja käyttäjäkunta saadaan säilytettyä. Markkinoinnin

tulisi myös rohkaista alueen käyttäjiä oman pyörän hankkimiseen ja käyttöön. Näin voidaan vaikuttaa pyöräilyn kulkumuoto-osuuteen kokonaisuudessaan positiivisesti. (Buhrmann 2011.)

Viimeistään käyttövaiheessa tulee kehittää myös pitkän tähtäimen rahoitusstrategia. Monissa tapauksissa julkisen tahon rahoitusta projektin aloitusvaihetta varten on saatavilla, mutta käyttövaiheessa on usein tarvetta ulkopuoliselle lisärahoitukselle. Järjestelmän infran hyödyntämistä mainostulojen keräämisessä tulee tällöin harkita yhtenä vaihtoehtona. Public-private -partnership eli PPP-järjestelmässä yritys (esim. JCDecaux, ClearChannel) harjoittaa liiketoimintaa ylläpitäen järjestelmää ja myyden itse mainostilaa pyöristä sekä niiden vuokrauspisteistä. Myös käyttömaksujen periminen aiemmin ilmaisen järjestelmän käytöstä voi tulla kysymykseen. Pyöräilyyn ja kävelyyn rohkaiseminen autoilua rajoittamalla saattaa johtaa mielenkiintoisiin tuloksiin pyöräilyn kannalta: Lontoossa ruuhkamaksujärjestelmän käyttöönotto johti 28 prosentin kasvupiikkiin kaupunkipyöräilyssä ensimmäisen vuoden aikana. (Buhrmann 2011.)

5 Suunnitteluratkaisu Aalto-kampukselle

5.1 Huomioitavaa

Otaniemeen rakentuvalle noin 20 000 opiskelijan kampukselle on tärkeää varmistaa hyvät liikkumismahdollisuudet. Kampuspyöräjärjestelmää suunniteltaessa tulee huomioida liittyminen metroon sekä se, että vuokrauspisteet olisi sijoitettu järjestelmän kannalta järkevästi Otaniemen alueelle. Pyöräilyn tulisi olla kattavasti mahdollista kampuksen ja koko Otaniemen alueella, järjestelmän painottuessa kuitenkin kampusaluetta palvelemaan. Eri toiminnot tulee huomioida strategisella vuokrauspisteiden sijoittelulla pitäen mielessä, että vuokrauspisteiden määrä pysyy taloudellisesti järkevänä. Toimiakseen järjestelmä vaatii kuitenkin riittävän määrän vuokrauspisteitä niin, että pyörän saa käyttöönsä ilman pitkää kävelymatkaa pisteelle ja että pyörän voi vastaavasti palauttaa lähelle määränpäättä. Liian vähäinen vuokrauspisteiden määrä heikentää järjestelmän palvelutasoa ja vähentää pyörämatkojen suuntautumisvaihtoehtoja.

Tässä kappaleessa on esitetty suunnitteluratkaisu Aalto-kampuksen yhteiskäyttöpyöräjärjestelmäksi. Suunnitteluratkaisu on suuntaa antava järjestelmätason esimerkki. Kaikkia teknisiä yksityiskohtia ei ole eritelty, vaan on keskitytty kampuspyöräjärjestelmään osana laajempaa kokonaisuutta, alueen sisäistä sekä liityntäliikennettä. Ratkaisu edustaa yhtä mahdollista skenaariota kestävän liikkumisen edistämiseksi kampuksella. Suunnitteluratkaisun pohjana ovat modernit yhdysvaltalaiset kampuspyöräjärjestelmät sekä eurooppalaiset kaupunkipyöräjärjestelmät. Näiden esimerkkien pohjalta on tarkasteltu Otaniemen alueelle ja pohjoismaiseen ilmastoon sopivaa ratkaisua. Suunnitteluratkaisussa on pyritty huomioimaan myös alueen luonne ja yhdyskuntarakenne, eri toimintojen synergia sekä liittyminen joukkoliikenteeseen.

5.2 Tunnistautuminen

Suunnitteluratkaisuna voisi toimia kolmannen sukupolven kampuspyöräjärjestelmä, joka tunnistaa käyttäjän matkakortilla Helsingin keskustaan suunnitteilla olevan kaupunkipyöräjärjestelmän tavoin. Matkakortti on tunnistautumisvälineenä kätevä, koska monella potentiaalisella järjestelmän asiakkaalla on tällöin kortti jo olemassa. Matkakortin käyttö myös korostaa järjestelmän roolia henkilökohtaisena joukkoliikenteen palveluna. Tämä kannustaa käyttäjiä ketjuttamaan kampuspyörän joukkoliikennematkansa osaksi. Matkakortin käyttö opiskelijakortin sijaan tekee järjestelmästä tasapuolisemman kaikille käyttäjäryhmille, myös vieraille. Se myös mahdollistaa järjestelmän laajentamisen koko T3-alueelle. Länsimetro Oy tiedottaa Espoon käynnistävän yhden suurimmista investoinneistaan Otaniemi-Tapiola-Keilaniemi-alueella. Alueesta on Aalto-kampuksen ja metron voimalla mahdollisuus

kehittyä uudenlainen innovaatiokeskus Espoon seudun kehityksen moottoriksi. (Hietanen 2011.)

5.3 Pyörän vuokraaminen

Käyttäjä voi ottaa pyörän käyttöönsä matkakortilla vuokrauspisteestä, johon pyörät on telakoitu ja elektronisesti lukittu (Vaismaa ym. 2011). Pyörä vapautuu näyttämällä matkakorttia vuokrauspisteen päätelaitteelle, jonka jälkeen järjestelmä ilmoittaa vapautuvan pyörän sijainnin telineessä sekä kellonajan, mihin asti pyörän käyttäminen on maksutonta. Käyttäminen voi olla maksutonta esimerkiksi ensimmäisen tunnin ajan. Tämä on riittävä aika huomioiden järjestelmän luonne sekä alueen koko. Kampusalueella tehtävät matkat ovat suhteellisen lyhyitä, eikä pyörää voi lukita tai jättää kampusalueelle vartioimatta, vaan se tulee aina palauttaa vuokrauspisteen telineeseen matkan päätteeksi. Telineeseen telakointi kuittaa lainan päättyneeksi. Määräaika kannustaa suhteellisen suoraviivaiseen liikkumiseen alueella jättäen kuitenkin aikaa vastaantulevien opiskelutoverien kohtaamiseen ja heidän kanssa keskustelemiseen. Suhteellisen tiukalla määräajalla saadaan vähennettyä tahatonta pyörien heitteillejättöä.

5.4 Vuokrauspisteet

Vuokrauspisteitä on kuusi kampuksen eri puolilla siten, että pisteiden sijainti huomioisi alueella paljon liikkumistarvetta aiheuttavat sisäisen liikenteen solmukohdat. Vuokrauspisteet käyvät ilmi kuvasta 2. Kuvassa on esitetty myös Otaniemen alueen nykyinen pyöräilyverkko pää- ja paikallisreitteihin jaettuna. Kuvasta käy siten ilmi myös verkon nykyiset puutteet. Pyöräilyinfrastruktuuria tuleekin kehittää osana kampuspyöräjärjestelmää sekä kokonaisvaltaista alueen pyöräilyn edistämistä (Vaismaa ym. 2011). Näin kampuspyöräjärjestelmän avulla voidaan rohkaista järjestelmän käyttäjiä oman pyörän hankintaan ja käyttöön alueella.

Ensimmäinen vuokrauspiste on tulevan Otaniemen metroaseman sekä Aalto-yliopiston päärakennuksen tuntumassa. Tämä vuokrauspiste on suurin ja toimii pääasiassa joukkoliikenteen käyttäjien liityntäliikennettä palvelevana vuokrauspisteenä.

Toinen Otaniementien varressa sijaitseva vuokrauspiste sijaitsee TIK- ja TUAS-talojen välissä palvellen myös Opiskelijapalveluita sekä Vesitekniikan taloa Otaniementien toisella puolella. Vuokrauspisteen vaikutusalueelle sijoittuu myös kaksi opiskelijaruokalaa.

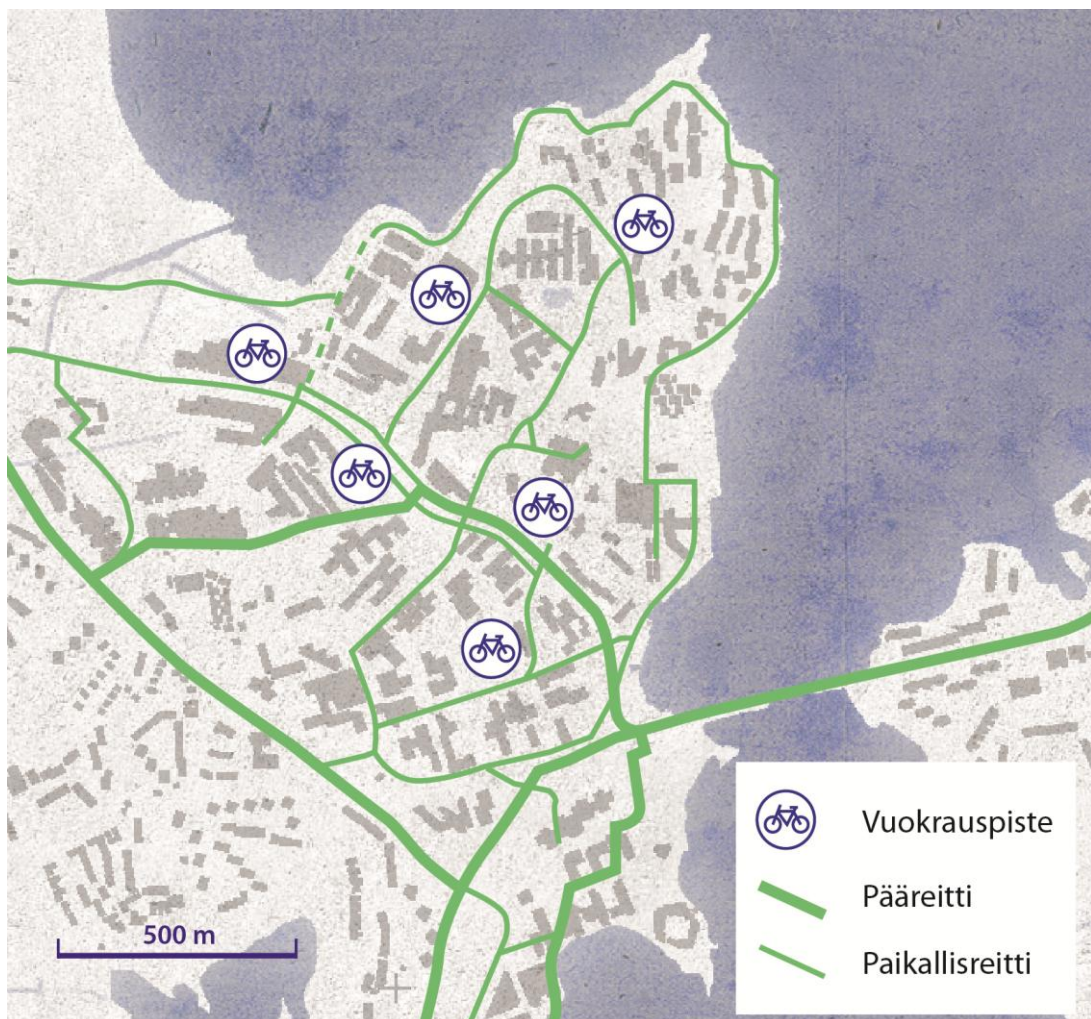
Kolmas vuokrauspiste sijaitsee Rakentajanaukion päässä Otakaaren tuntumassa. Vaikutusalueella ovat Rakennus- ja Ympäristötekniikan, Teknillisen fysiikan sekä Sähkötekniikan rakennukset. Myös kielikeskus ja Maarintalo ovat kävellen lyhyen

matkan päässä.

Neljäs piste sijaitsee ostoskeskuksen kupeessa. Ostoskeskukseen tulee myös metroaseman valmistuttua keskittymään palveluita. Tällä hetkellä Otaniemen posti, apteekki, pankki, kirjakauppa ja ruokakauppa sijaitsevat ostoskeskuksen paviljonkimaisissa rakennuksissa muiden palvelujen muassa. Lähellä on myös Aalto Pro (entinen koulutuskeskus Dipoli), sekä arkkitehtiopiskelijoiden paja Otaniementien toisella puolella. Myös Pääkirjasto on sijoituspisteen vaikutusalueella.

Viidennen pisteen tarkoitus on palvella Teekkarikylän asukkaita toimien heidän linkkinään liittäessä metroon joukkoliikennematkoilla sekä liikuttaessa muualle Otaniemeen. Piste sijaitsee Otakaarella nykyisen seutulinjain 102 päätepysäkin tuntumassa, ja tarjoaa nopean liityntäyhteyden kampusalueen läpi.

Kuudes ja eteläisin vuokrauspiste sijaitsee Metallimiehenkujan, Lämpömiehenkujan sekä Betonimiehenkujan risteyksessä. Lähellä on Innovaatiokeskus, Design Factory, Venture Garage sekä tämän hetkiset Aalto-yliopiston Ylioppilaskunnan sekä johdon tilat.



Kuva 2. Kampuspyörien vuokrauspisteet sekä nykyinen pyöräilyverkko Otaniemen alueella. [2]

5.5 Kampuspyörä

Kampuspyörän tulee olla ilmeeltään tavanomaisista polkupyöristä erottuva siten, että pyörä näkyy alueen kaupunkikuvassa ja tekee kampuspyöräjärjestelmää tunnetuksi alueella (Vaismaa ym. 2011). Esimerkiksi Pariisin kaupunkipyörät ovat ulkoasultaan tyylikkäitä ja ”ajoneuvomaisia”. Tämä vaikuttaa osaltaan pyöräilyn arvostukseen kulkumuotona ja korostaa pyörän asemaa ajoneuvona (Kuva 3). Pyörän tulee houkuttaa järjestelmän käyttöön ja olla mukava ja kätevä käyttää. Ajoasennon tulee olla mahdollisimman monelle käyttäjälle sopiva, toisin sanoen sellainen, että selkä on ajettaessa suhteellisen suorassa sekä mittasuhteet asianmukaiset. Kampuspyörän muotoilusta sekä järjestelmän graafisesta ilmeestä voidaan esimerkiksi järjestää suunnittelukilpailu opiskelijoille. Opiskelijoista koostuva Velo-bike –tiimi on myös suunnitellut erityisen Aalto-pyörän, joka on esitetty kuvassa 4. Järjestelmän mahdollinen mainosrahoitteisuus saattaa asettaa rajoituksia pyörien ulkoasulle, jos pyöriin integroidaan mainoksia.



Kuva 3-4. Kaupunkipyörien vuokrauspaikka Pariisissa sekä Velo-bike –tiimin suunnittelema Aalto-pyörä kuvattuna Otaniemessä. [3-4]

5.6 Järjestelmän käyttö

Järjestelmän käyttö on mahdollista ja ilmaista kaikille alueella liikkuville, joilla on matkakortti. Myös vierailijoille ja turisteille on saatavilla 1-7 vuorokauden matkailijakortteja, jotka toimivat matkakorttien tavoin ja joilla voi siis käyttää myös kampuspyöräjärjestelmää. Tunnin maksuttoman käytön jälkeen lainasta aletaan periä maksua, joka voi olla esimerkiksi 0,50 € alkavalta 15 minuutilta. Maksu veloitetään käyttäjän matkakortilta, tai vaihtoehtoisesti se tallentuu matkakortille ja erääntyy maksettavaksi tietyn määräajan välein, ellei käyttäjällä ole matkakortille ladattuna arvoa josta summa voitaisiin veloittaa.

Järjestelmän toiminta-aika voi modernien Pohjoismaisten kaupunkipyöräjärjestelmien tavoin olla huhtikuun alusta lokakuun loppuun. Tämä kattaa noin puolet yliopiston lukuvuodesta sekä kesäajan, jolloin Otaniemessä liikkujia on vähemmän, mutta pyöräily on vuodenaikaan nähden suosituinta.

5.7 Rahoitusmahdollisuudet

Järjestelmän rahoitus on järjestettävissä eri yhteistyötahojen kesken. Näitä tahoja voisi olla esimerkiksi Aalto-yliopisto, HSL sekä Espoon kaupunki. Myös paikallisia tai Keilaniemessä toimivia yrityksiä voisi kiinnostaa mainostaminen järjestelmän osana. Kuten aiemmin tässä tutkielmassa on todettu, monet yritykset ovat kiinnostuneita saamaan näkyvyyttä osana nuorekasta ja ympäristöystävällistä liikkumismuotoa. Mainosrahoituksen voisi järjestää myös yllä esitetyllä tavalla public-private – partnership omistuksen keinoin siten, että mainosyritys vastaisi järjestelmästä ja keräisi tuloja myymällä mainoksia pyöriin sekä vuokrauspisteiden infrastruktuuriin. Tällöin myös järjestelmän ylläpito olisi mainosyrityksen vastuulla.

5.8 Ylläpito

Järjestelmän ylläpito käsittää tutkielman sivuilla 5 ja 11 käsitellyt asiat. Ylläpitoimenpiteitä ovat erityisesti kampuspyörien siirtely vuokrauspisteiden välillä tasapainottavana toimenpiteenä sekä pyörien huolto (Vaismaa ym. 2011).

Otaniemessä pyörät tulevat metron liityntäliikenteen vaikutuksesta keskittymään päivän kuluessa erityisesti metroaseman yhteyteen suunnitellulle pisteelle. Tämä tulee huomioida kyseisen vuokrauspisteen kapasiteetin mitoituksessa. Myös Teekkarikylän vuokrauspiste saattaa ylikuormittaa paikallisten asukkaiden suunnatessa päivän päätteeksi kampusalueelta koteihinsa. Täten myös kyseinen piste tulee mitoittaa suurempi käyttöaste huomioiden.

Ylläpitäviä toimenpiteitä ovat myös järjestelmän markkinointi, tunnetuksi tekeminen sekä käyttäjäpalautteen kerääminen. Nämä ovat olennaisia toimia järjestelmän houkuttelevuuden takaamiseksi. Kriittinen käyttäjäpalaute sekä järjestelmän käytön seurannasta saatava tieto tulee hyödyntää, ja siihen tulee vastata tarvittavin toimenpitein järjestelmän palvelutason kehittämiseksi. (Buhrmann 2011.)

6 Yhteenveto

Kampuspyöräjärjestelmä tukee laajenevan Aalto-kampuksen tilojen ja toimintojen linkittymistä, sekä tuo niitä lähemmäksi toisiaan. Kampuspyöräily on kätevä tapa sekä satunnaiseen, että päivittäiseen liikkumiseen alueella. Järjestelmän tarkoituksena on kuitenkin ennen kaikkea rohkaista käyttäjiä oman pyörän hankintaan sekä käyttöön alueella. Järjestelmän olemassaolo on vahva viesti pyöräilyn suosimisesta sekä ympäristön huomioimisesta. Täten järjestelmä onkin osa kokonaisvaltaista alueen pyöräilyn edistämistä, johon liittyy olennaisena osana alueen pyöräilyinfrastruktuurin kehittäminen.

Järjestelmä on sovellettavissa käytäntöön; se on suunniteltu kirjallisuustutkimuksena Aalto-kampusta varten. Jos projekti onnistuu, on järjestelmä laajennettavissa esimerkiksi Tapiolaan ja Keilaniemeen suurempaa kokonaisuutta palvelemaan. Myös tämä mahdollisuus on huomioitu osana suunnitteluratkaisua.

Lähteet

- Aaltonen, A. & Puhto, J. 2010. *Kampuspyöräily selvitys*. FSR Consulting Oy. 24 s.
- Abdo, G. & Battagion, M. & Bertosa-Kusen, L. & Brewis, C. & Cerioli, E. & Lin, P. & Vala, A. & Vliegenhart, B. 2010. *Creating a cycling culture*. Aalto University. Sustainable Global Technologies living lab, Espoo. 18 pp.
- Black, C. & Faber, O. & Potter, S. 1999. *Portsmouth Bikeabout: A smart-card bike club scheme*. University of Portsmouth. 6 pp.
http://www.metrobike.net/index.php?s=file_download&id=11. Luettu 22.11.2011.
- Buhrmann, S. 2011. *New seamless mobility services: Public bicycles*. The European Commission. Sixth Framework Programme. 12 pp.
http://www.nybikeshare.org/file_download/NICHES_public_bikes.pdf. Luettu 16.11.2011.
- Hietanen, R. 2011. *Espoon talous on aivan omassa luokassaan*. Länsiväylä 29.20.2011. <http://www.lansivayla.fi/artikkeli/77307-espoon-talous-on-aivan-omassa-luokassaan>. Luettu 22.11.2011.
- Vaismaa, K. & Mäntynen, J. & Metsäpuro, P. & Luukkonen, T. & Rantala, T. & Karhula, K. 2011. *Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi*. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampere. 269 s. ISBN 978-952-15-2633-6.

Kuvat

[1] Buttner, J. 2008. *Success factors for bike sharing in Europe*. 15 pp.
http://www.impacts.org/intercontconference/berlin2009/day3/08_Buttner_choice_Impacts_05062009.pdf. Luettu 22.11.2011.

[2] Pyöräilyverkon piirtämisen tukena käytetty Pääkaupunkiseudun ulkoilukarttaa.
<http://ptp.hel.fi/ulkoilukartta>. Luettu 22.11.2011.

[3] <http://bike-sharing.blogspot.com>. Luettu 22.11.2011.

[4] <http://www.ideas2cycles.com/images/aaltobike3.jpg>. Luettu 22.11.2011.

Taulukko

Vaismaa, K. & Mäntynen, J. & Metsäpuro, P. & Luukkonen, T. & Rantala, T. & Karhula, K. 2011. *Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi*. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne, Tampere. 269 s. ISBN 978-952-15-2633-6.