



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Kalle Vaismaa

Aloittelijasta mestariksi

Pyöräilyn kasvuun vaikuttavat toimenpiteet eurooppalaisissa kaupungeissa



Julkaisu 1205 • Publication 1205

Kalle Vaismaa

Aloittelijasta mestariksi

Pyöräilyn kasvuun vaikuttavat toimenpiteet eurooppalaisissa kaupungeissa

Tekniikan tohtorin arvon saavuttamiseksi tehty väitöskirja, joka julkaistavaksi hyväksyttynä esitetään julkisesti tarkastettavaksi Tampereen teknillisen yliopiston Festian Pieni Sali 1:ssä toukokuun 16. päivänä 2014 kello 12.

ISBN 978-952-15-3275-7 (nid.)
ISBN 978-952-15-3286-3 (PDF)
ISSN 1459-2045

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos

Vaismaa, Kalle: Aloittelijasta mestariksi - pyöräilyn kasvuun vaikuttavat toimenpiteet eurooppalaisissa kaupungeissa

Avainsanat: pyöräilyn edistäminen, liikennepolitiikka, maankäyttö, liikenneverkko, pyöräilyinfrastruktuuri, pyöräilyn markkinointi, eurooppalaiset kaupungit

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä ja tuottaa tietoa, millä toimenpiteillä pyöräilyn kulkutapaosuutta on mahdollista kasvattaa kaupunkiliikenteessä. Erityinen kiinnostus kohdistuu siihen, mitkä toimenpiteet kaupunkien täytyy tehdä, jotta kulkutapaosuus on mahdollista kasvattaa yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin. Nämä rajat pohjautuvat EU-rahoitteisessa PRESTO-projektissa (2009–2012) kehitettyyn malliin, jossa kaupungit jaettiin pyöräilyn kulkutapaosuuden mukaan kolmeen luokkaan: aloittelijat, nousijat ja mestarit. Tässä tutkimuksessa on kymmenen eurooppalaista kohdekaupunkia, jotka jaettiin edellä mainittuihin ryhmiin. Aloittelijakaupungeissa pyöräilyn osuus kaikista matkoista on korkeintaan 15 %, nousijakaupungeissa 15–30 % ja mestarikaupungeissa yli 30 %. Tutkimuksen kohdekaupungeista aloittelijatasolla ovat Geneve, Strasbourg ja Tukholma. Nousijoita ovat Freiburg, Ghent, Odense ja Växjö. Mestari luokkaan kuuluvat Kööpenhamina, Groningen ja Houten. Kaikissa kaupungeissa on vuosikymmenien ajan tehty pyöräilyn edistämiseen tähtäävää työtä, mutta siitä huolimatta kulkutapaosuudet eroavat kaupunkien välillä.

Tutkimus on laadullinen tapaustutkimus. Aineisto on koottu teemahaastatteluilla ja havainnoinnilla kohdekaupungeissa. Haastateltavana oli yhteensä 24 liikennesuunnittelijaa, kaupunkisuunnittelijaa ja pyöräilyjärjestöjen vapaaehtoisia. Havainnointia tehtiin sekä systemaattisesti että vapaamuotoisella lomakkeella. Havainnoinnin kohteena olivat kaupunkien pyöräilyinfrastruktuuri, liikenneverkko sekä yleinen liikennejärjestelmä. Aineisto analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä.

Tutkimuksen tulosten mukaan pyöräilyinfrastruktuurin laadulla on merkittävä vaikutus pyöräilyn määrään kaupungeissa. Aloittelijakaupunkien on tärkeää toteuttaa korkeatasoiset pääväylät asuinalueilta keskuksiin ja työpaikkakeskittymiin. Nousijakaupungeissa laatutaso tulee laajentaa koko verkolle. Väyläsuunnittelun perusratkaisut on haettava Alankomaista ja Tanskasta, joissa pyöräilyinfrastruktuurin laatu ja suunnitteluperiaatteet ovat parhaimmalla tasolla. Laadukkaiden väylien lisäksi liikenneverkon kokonaisu suunnittelu on olennaista. Maankäytön suunnittelussa pelkkä toimintojen sijoittelu ei riitä takaamaan pyöräilyn kilpailukykyä, vaan eri kulkutapojen liikenneverkko tulee suunnitella pyöräilyä suosivaksi. Aloittelijakaupungeissa tulee rajoittaa autoliikennettä asuinalueilla ja keskuksissa. Nousijakaupungeissa pyöräilyn kilpailukykyä tulee parantaa toteuttamalla oikoreittejä pyöräilijöille ja johtamalla autot kiertoreiteille. Myös pysäköinnin järjestäminen matkan alku- ja loppupäässä on olennaista. Pyöräilyn edistäminen vaatii poliittista tahtoa. Aloittelijakaupungeissa tulee tuottaa päätöksentekijöille lisää tietoa ja hyviä kokemuksia. Nousijakaupungeissa on olennaista varmistaa, että pyöräily on – kävelyn ohella – ensisijainen kulkutapa, jota edistetään.

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Department of Business Information Management and Logistics

Vaismaa, Kalle: From beginner to master - measures influencing on the build-up of cycling in European cities

Keywords: promotion of cycling, transport policy, land use, traffic network, cycling infrastructure, marketing of cycling, European cities

ABSTRACT

The aim of the study is to provide knowledge about the measures, with which it is possible to increase the modal share of cycling in urban traffic. Specific attention focuses to the means, what the cities can do to raise the modal share over 15 % and even more than 30 %. These limit values are based on PRESTO-project financed by European Union (2009–2012). In the PRESTO-project was developed the model, in which the cities were classified to three levels according the modal share of cycling: starters, climbers and champions. In this study were ten European example cities that were divided to these three levels. In starter cities is the share of cycling under 15 %, in climber cities 15–30 % and in champion cities over 30 %. From the example cities starters are Geneva, Strasbourg and Stockholm. Climbers are Freiburg, Ghent, Odense and Växjö. And in the level of champion are Copenhagen, Groningen and Houten. Every city has promoted cycling for decades, but in spite of that the portion of cycling differs between the cities.

The study is qualitative. The material has been collected by theme interviews and observation in example cities. The interviews were made 24. Interviewees were traffic planners and urban planners of the cities and volunteers of cycling organizations. Observation was made both systematically and with free form. The subjects of the observation were cycling infrastructure, traffic network and general transport system in the cities. The data was analysed by qualitative content analysis.

The results of the study indicated, that the quality of cycling infrastructure has a very considerable influence to the quantity of cycling. Starter cities have to build high-quality main routes from residential areas to centres and working place areas. Climber cities have to extend the quality level to the whole cycle network. The planning principles should be adopted from the Netherlands and Denmark. There are best cycling infrastructure and the level of cycle planning. In addition to well planned cycle routes is comprehensive traffic network planning essential. Locating of activities is not enough to ensure the competitiveness of cycling in land use planning. Starters have to reduce car traffic in residential areas and city centre. Climbers have to improve the competitiveness of cycling by offering short cuts to cyclists, when car drivers have to make a detour. Cycle parking conditions are also crucial in the beginning of the trip and in destinations. Promotion of cycling requires good political will. In the starter cities it is significant to provide more knowledge and good experiences to decision makers. In the climber cities it is essential to ensure that cycling – in addition to walking - is a primary mode of traffic to promote.

ALKUSANAT

Oli kevät 2008. Käyskentelin Suomen Lähetysseuran toimintakeskuksessa Päiväkummussa, jossa oli meneillään Kirkkohallituksen järjestämät opiskelijatyön neuvottelupäivät. Yhtäkkiä puhelin soi. Professori Jorma Mäntynen soitti ja kysyi, olisinko kiinnostunut työstä Tampereen teknillisessä yliopistossa liikennetekniikan tutkijana. Laitos oli minulle entuudestaan tuttu. Olin heti kiinnostunut. Käänsin uuden sivun elämässäni ja aloitin työt liikennetekniikan assistenttina elokuun alussa 2008. Jo ennen työni alkamista professori Mäntynen totesi, että nyt on oikea aika ottaa iso harppaus pyöräilytutkimuksessa Suomessa, koska eri tahoilla kiinnostus sitä kohtaan oli kasvanut merkittävästi. Olin vuonna 1995 tehnyt diplomityöni Tampereen seudun pyöräliikenteen edistämiseen liittyen, joten mielelläni jatkoin siitä, mihin reilut 10 vuotta sitten olin jäänyt.

Aloitin professori Mäntynen johdolla väitöskirjan valmistelun syksyllä 2008, ja sen seurauksena kehitimme PYKÄLÄ-projektin, johon saimme yhteistyöorganisaatioiksi kahdeksan suomalaista kaupunkia, kolme ministeriötä, Liikenneviraston sekä Pyöräilykuntien verkoston. Kokosin aineiston väitöskirjaani PYKÄLÄ-projektissa, jonka tekeminen oli todella ainutlaatuisen upeaa. Kiersimme hienolla tiimillä kymmenen eurooppalaista kaupunkia, joissa pyöräilimme ja kävelimme satoja kilometrejä, havainnoimme, haastattelimme asiantuntijoita, kävimme pitkiä keskusteluja ja nauroimme hyvälle – ja väsyneinä myös huonoille – jutuille. Tahdon lausua lämpimät kiitokset professori Jorma Mäntyselle koko väitöstutkimuksen mahdollistamisesta, korvaamattomasta avusta sen tekemisessä sekä mainiosta matkaseurasta aineistokeruumatkoilla ympäri Eurooppaa. Suuret kiitokset lausun myös väitöskirjani esitarkastajille, johtava asiantuntija Risto Kulmalalle ja professori Raine Mäntysalolle arvokkaista lausunnoista, jotka antoivat työlleni ryhtiä.

Ilman PYKÄLÄ -dream teamia en olisi saanut väitöskirjaani tehtyä. Lahjakkaalle tutkimusryhmälle kuuluu erittäin iso kiitos yhteistyöstä väitöskirjaprosessissa. Tutkija Pasi Metsäpuroa kiitän erityisesti avusta havainnointiaineiston kokoamisessa sekä tärkeistä keskusteluista väitöskirjan sisältöön liittyen. Tutkijoita Tuuli Rantalaa, Terhi Luukkosta ja Kaisa Karhulaa kiitän lämpimästi monista hyvistä näkökulmista, positiivisesta tuesta sekä You can do it -pussista, joka piti ehdottomasti motivaatiotani yllä. Pussi sisältää paljon hyviä viisauksia, kuten ”soon hartioosta kiinni, jos suksi ei luista”. Tutkimusryhmä mahdollisti myös sen, että sain aikaa väitöskirjan kirjoittamiselle. Pasi, Tuuli, Terhi ja Kaisa, suuret kiitokset siitä, että otitte vastuullenne PYKÄLÄn jälkeiset tutkimusprojektit. Ilman korvaamatonta ja korkeatasoista panostanne minulle ei olisi vapautunut aikaa väitöskirjan kirjoittamiselle.

Helsingin, Hyvinkään, Jyväskylän, Lappeenrannan, Oulun, Porin, Porvoon ja Tampereen kaupungeille kuuluu puolestaan iso kiitos projektin mahdollistamisesta sekä arvokkaasta asiantuntemuksesta esiyymmärrystä hankkiessani ja projektia toteuttaessani. Suuret kiitokset myös tutkimuksen kohdekaupungeille: Freiburg, Geneve, Ghent, Groningen, Houten, Kööpenhamina, Odense Strasbourg, Tukholma ja Växjö. Kaikissa kaupungeissa sain lämpimän vastaanoton ja valtavasti uutta tietoa.

Helsingin ja Tampereen kaupungit sekä Ramboll Oy ja WSP Finland antoivat erikseen taloudellista tukea väitöskirjan loppuunsaattamiseksi. Osoitan lämpimät kiitokset erityisesti Helsingin kaupungin liikennesuunnittelupäällikkö Ville Lehmuskoskelle ja toimistopäällikkö Leena Silfverbergille, Tampereen kaupungin suunnittelupäällikkö Ari Vandellille, Ramboll Oy:n toimialapäällikkö Vesa Verroselle ja WSP Finlandin projektipäällikkö Riikka Kalliolle.

Lausun sydämelliset kiitokset myös dosentti Kristiina Karpille, joka on jaksanut lukea väitöskirjani läpi prosessin useassa eri vaiheessa ja huolehtinut myös sokeritasapainoni ylläpitämisestä. Häneltä olen saanut lukuisia hyviä ohjeita työn parantamiseksi sekä paljon kannustusta matkan varrella. Kiitokset myös tiedonhallinnan ja logistiikan laitoksen johtajalle, professori Samuli Pekkolalle, sekä yliopistomme vararehtorille, professori Mika Hannulalle, keskusteluista ja ohjeistuksesta työn eri vaiheissa. Lämpimät kiitokset haluan osoittaa myös Novetos Oy:n perustajalle Tapio Aaltoselle, jolta sain ainutlaatuisen tuen vaihtaessani uraa pyöräilytutkimuksen pariin ja aloittaessani väitöskirjan tekemisen. Aaltosen sanoin: ”Kutsumus löytyy luovuudesta.”

Väitöskirjaprosessin – ja koko Suomen pyöräilyn edistämisen – kannalta yksi merkittävä etappi oli Velo-city 2009 -konferenssi Brysselissä toukokuussa 2009. Tapahtuma oli silmiä avaava. Sain paljon uutta päivitettyä tietoa pyöräilyn edistämisestä ja solmin kontakteja Euroopan kaupunkien edustajiin. Kontaktit olivat hyvin tärkeitä väitöskirjaprosessin kannalta, sillä niistä muodostui perusta esimerkkikaupunkien verkostolle. Samalla matkalla tutustuin entistä paremmin Pyöräilykuntien verkoston toiminnanjohtajaan Matti Hirvoseen sekä Helsingin kaupungin pyöräliikennesuunnittelijaan Marek Salermoon. Suuret kiitokset Mattille ja Marekille hyvistä keskusteluista, joissa olen saanut vahvistusta omille näkemyksilleni sekä monia uusia näkökulmia työhöni liittyen.

Kiitos myös kaikille läheisilleni, jotka olette olleet tukena työn eri vaiheissa. Vanhemmilleni kuuluu kiitos kannustavasta asenteesta, joka on ollut läsnä lapsuudestani lähtien. Koskaan minulle ei ole sanottu, että ”ei sinusta tuohon ole”. Päinvastoin minua on kannustettu asettamaan tavoitteet korkealle.

Suurin kiitos kuuluu perheelleni: vaimolleni Marketalle sekä lapsilleni Pyrylle, Petjalle ja Selmalle. Olette joutuneet vuodesta toiseen suvaitsemaan kirjoitusprojektejani. Kun yksi elämänkerta valmistui, väitöskirjan kirjoittaminen alkoi. Olette jaksaneet katsoa tietokonetta ruokapöydällä sekä kirja- ja paperipinoja ruokahuoneen kaikilla mahdollisilla tasoilla. Eriytyisen lämmin kiitos rakkaalle vaimolleni Marketalle. Olet hienolla tavalla tukenut ja kannustanut minua koko ajan ja mahdollistanut sen, että olen voinut rauhassa kirjoittaa väitöskirjaa päivisin, iltaisain ja öisin. Nyt laajat kirjoitusprojektit lienevät – ainakin hetkeksi – ohi. Ensi viikko on rauhallisempi – kuten aina...

Pälkäneen Nuijanmäellä 09.04.2014

Kalle Vaismaa

SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	1
1.1. Pyöräilyn lisäämisen kiinnostavuus	1
1.2. Pyöräilyn yleisyyteen vaikuttavat tekijät	6
1.3. Tutkimuksen tarve ja aiheen rajausta	11
1.4. Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	13
1.5. Tutkimusmenetelmät	16
1.6. Tutkimusprosessi.....	19
1.7. Tutkimuksen rakenne	20
2. PYÖRÄILYN KEHITTYMINEN KULKUTAVAKSI.....	23
2.1. Pyöräilyn ylä- ja alamäki.....	23
2.2. Pyöräilyyn vauhtia 1970–1980-luvuilla.....	26
2.3. Ympäristöarvot nostavat pyöräilyn merkitystä 1990-luvulla.....	28
2.4. Globaali kehitys kasvaa ilmastonmuutoksen myötä 2000-luvulla.....	30
3. PYÖRÄILY-YSTÄVÄLLISEN YMPÄRISTÖN TOTEUTUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	34
3.1. Pyöräilyn edistäminen – osa kaupungin kehittämistyötä.....	34
3.2. Liikennepolitiikka ja lainsäädäntö	35
3.2.1. Poliittinen tahtotila edistämisen lähtökohtana	35
3.2.2. Pyöräilypolitiikan osa-alueet	37
3.2.3. Pyöräilypolitiikan jäsenyys eri maissa.....	40
3.2.4. Liikennepolitiikan toimeenpanon avaintekijät.....	43
3.2.5. Liikennepolitiikan seuranta.....	46
3.2.6. Pyöräilyä edistävä lainsäädäntö	47
3.3. Yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä.....	50
3.3.1. Liikkumistottumuksiin vaikuttavat tekijät	50
3.3.2. Yhdyskuntarakenteen vaikutus kulkutapajakaumaan	53
3.3.3. Liikennejärjestelmän ja -verkon vaikutus pyöräilyyn	56
3.3.4. Lähiliikkumisympäristön merkitys kulkutavan valintaan.....	60
3.3.5. Pyöräily osana matkaketjuja	66
3.3.6. Kansainvälisiä esimerkkejä liikennejärjestelmäsuunnitelmista.....	70
3.4. Pyöräilyinfrastruktuuri	75
3.4.1. Laadukkaan pyöräilyinfrastruktuurin elementit.....	75
3.4.2. Pyöräilyväylien vaikutus pyöräilymääriin	82
3.4.3. Pyöräilyväylien vaikutus liikenneturvallisuuteen.....	87
3.4.4. Eri risteystyyppien turvallisuus	102
3.4.5. Pyöräpysäköinti osana väyläverkkoa.....	111
3.4.6. Väylien ylläpito.....	118
4. TUTKIMUSMENETELMÄT: AINEISTONKERUU EUROOPPALAISISSA KAUPUNGEISSA JA AINEISTON ANALYYSI	129
4.1. Tutkimusmenetelmien valinta	129
4.2. Teemahaastattelu	131
4.3. Havainnointi	133
4.4. Sisällönanalyysi.....	135
4.5. Eurooppalaiset kohdekaupungit	139

4.5.1.	Geneve	141
4.5.2.	Strasbourg	142
4.5.3.	Tukholma	143
4.5.4.	Freiburg	143
4.5.5.	Ghent	145
4.5.6.	Odense	146
4.5.7.	Växjö	147
4.5.8.	Groningen	148
4.5.9.	Houten	149
4.5.10.	Kööpenhamina	150
5. TUTKIMUSTULOKSET: PYÖRÄILYÄ EDISTÄVÄT TOIMENPITEET		
	KOHDEKAUPUNGEISSA	151
5.1.	Aloittelijat	151
5.1.1.	Liikennepolitiikka	151
5.1.2.	Suunnittelustrategia ja organisaatio	155
5.1.3.	Maankäyttö ja liikennejärjestelmä	157
5.1.4.	Pyöräilyverkko	161
5.1.5.	Pyöräpysäköinti	173
5.1.6.	Muut pyöräilyn edistämistoimet	175
5.2.	Nousijat	178
5.2.1.	Liikennepolitiikka	178
5.2.2.	Suunnittelustrategia ja organisaatio	184
5.2.3.	Maankäyttö ja liikennejärjestelmä	188
5.2.4.	Pyöräilyverkko	194
5.2.5.	Pyöräpysäköinti	214
5.2.6.	Muut pyöräilyn edistämistoimet	218
5.3.	Mestarit	223
5.3.1.	Liikennepolitiikka	223
5.3.2.	Suunnittelustrategia ja organisaatio	230
5.3.3.	Maankäyttö ja liikennejärjestelmä	233
5.3.4.	Pyöräilyverkko	240
5.3.5.	Pyöräpysäköinti	260
5.3.6.	Muut pyöräilyn edistämistoimet	267
6. POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET		
6.1.	Aloittelijasta mestariksi	272
6.2.	Tutkimuksen tieteellinen kontribuutio	289
6.3.	Tutkimuksen käytännöllinen kontribuutio	291
6.4.	Validiteetti ja reliabiliteetti	294
6.5.	Jatkotutkimusehdotukset	297
LÄHDELUETTELO		299

Kuvaluettelo

Kuva 1. Pyöräilijän kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien ja pyöräily määrän välinen yhteys (Ministerie van Verkeer et Waterstaat 2009, 14).....	3
Kuva 2. Pyöräilyn kulkutapaosuudet kaikista matkoista eri maissa. (European Parliament 2010, 28).....	6
Kuva 3. Pyörän käyttöön vaikuttavat tekijät.....	7
Kuva 4. Eurooppalaisessa PRESTO-projektissa kaupungit jaettiin kolmeen luokkaan pyöräilyn kulkutapaosuuden mukaan. (Vaismaa et al. 2011c, 58).....	13
Kuva 5. Esimerkkikaupungit kartalla (Vaismaa et al. 2011c, 10).	15
Kuva 6. Tutkimuksen rakenne.....	21
Kuva 7. Draisiini (vas.) keksittiin vuonna 1817, mutta polkimilla varustetut velocipedit (oik.) syrjäyttivät sen 1860-luvulla (IHB 2013).....	24
Kuva 8. Liikennepolitiikan liikkuva nuoli, jonka asema kuvaa kaupungin harjoittamaa liikennepolitiikkaa (Vaismaa et al. 2011c, 53).....	36
Kuva 9. Pyöräilypolitiikan kehittämisen painopistealueet ja niiden alle jaotellut teemat Ruotsin kansallisessa pyöräilystrategiassa.....	39
Kuva 10. Muutamien maiden liikennepolitiikan jäsenys.....	41
Kuva 11. Liikennepolitiikan toimeenpanoon vaikuttavat avaintekijät ja niiden keskinäinen suhde. (I-CE 2009, 49).....	44
Kuva 12. Liikkumistapavalintoihin vaikuttavat tekijät (Kestävä yhdyskuntarakenne 2008, 40).	52
Kuva 13. Toimintojen sijainnin, matkustustarpeen, matkavastusten määrän sekä ihmisten liikkumisen väliset yhteydet.....	58
Kuva 14. Rakennetun ympäristön muutosten vaikutus matkustuskäyttäytymiseen ja autonomistukseen.....	63
Kuva 15. PDU-prosessin vaiheet (Rantala & Wallander 2012, 45).....	72
Kuva 16. Lundin kaupungin LundaMaTs -liikenteen yleissuunnitelman osa-alueet (LundaMaTs II 2005).....	74
Kuva 17. Pyöräilyn määrän kasvuun ja turvallisuuden parantumiseen vaikuttavat tekijät (Luukkonen & Vaismaa 2013, 34).....	89
Kuva 18. Suosituspöytäkaista Delftissä Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2012.....	94
Kuva 19. Kaksisuuntainen pyöräkatu Tilburgissa Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2013.....	96
Kuva 20. Pyöräily on sallittu molempiin suuntiin yksisuuntaisella kadulla Ghentissa Belgiassa. Kuva: Kalle Vaismaa 2010.....	99
Kuva 21. Pikatietasoinen pyöräilyn pääväylä kulkee rautatien vieressä Nijmegenissa Alankomaissa. Uusi pyöräily silta on rakennettu rautatiesillan kylkeen. Kuva: Kalle Vaismaa 2013.....	101

Kuva 22. Kaksi eri mallia pyöräilijän vasemmalle kääntymiseen. Alankomaista on levinnyt ympäri maailmaa pyörätaskujen käyttö (vas.). Tanskassa pyöräilijät kääntyvät vasemmalle pääsääntöisesti kahdessa vaiheessa. (Vaismaa et al. 2011c, 167).....	105
Kuva 23. Oikealle kääntyvät autot ylittävät pyöräkaistan ryhmittyyssään Groningenissa Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2010.....	108
Kuva 24. Groningenissa on useassa liittymässä vihreä vaihe kaikkiin suuntiin pyöräileville samaan aikaan. Kuva: Kalle Vaismaa 2010.....	109
Kuva 25. Putkikaariteline (Sheffield stand) on suositeltava telinemalli, sillä siihen saa pyörän lukittua rungostaan kiinni. Kuva on Lontoosta. Kuva: Kalle Vaismaa 2013. ..	117
Kuva 26. Tutkimuksen aineistojen keruu- ja analyysimenetelmät	129
Kuva 27. Tutkimuksen esimerkkikaupunkien kulkutapaosuudet	140
Kuva 28. Kaikissa aloittelijakaupungeissa on hyviä väyläosuuksia. Ylhäällä oikealla on kuva Genevestä ja vasemmalla Strasbourgista. Alakuvat ovat Tukholmasta. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.	162
Kuva 29. Aloittelijakaupungeissa pyöräilijät ottavat riskejä ajaessaan vilkkaan autoliikenteen tai raideliikenteen seassa pyöräväylien puutteen tai heikkouden vuoksi. Kuvat ylhäällä ovat Genevestä ja vasemmalla alhaalla Tukholmasta. Strasbourgissa (alh. oik.) pyöräilijät joutuvat monin paikoin ajamaan jalankulkijoiden seassa. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.	167
Kuva 30. Risteysten turvallisuudessa ja toimivuudessa on parantamisen varaa aloittelijakaupungeissa. Ylhäällä vasemmalla on kuva Tukholmasta ja vasemmalla Genevestä. Alakuvat ovat Strasbourgista. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.	171
Kuva 31. Strasbourgissa on kehitetty pyöräilyn liityntäpysäköintiä. Vasemmalla rautatieaseman pyöräpysäköinti ja oikealla véloparcs-pysäköintitila raitiovaunupysäkillä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.	174
Kuva 32. Freiburgissa (ylh.) ja Ghentissa (alh.) on hyviä väyläosuuksia, joilla pyöräilyn kilpailukyky on hyvä. Keskusta-alueen liikennekaduilla pyöräkaistat ovat yleisiä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.	198
Kuva 33. Odensen (ylh.) korkealaatuisilla väylillä on rentouttavaa ja turvallista pyöräillä. Växjössä (alh.) on viihtyisiä puistomaisia osuuksia. Keskustan pääkävelykadulla on tila pyöräilijöille. Kuvat: Kalle Vaismaa 2012, 2010.	204
Kuva 34. Nousijakaupungeissa on melko paljon puutteita pyöräverkolla. Väylille on otettu keinotekoisesti tila jalankulkijoilta, väylät ovat liian kapeita tai keskustassa joutuu ajamaan vilkkaan liikenteen seassa. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010, 2012.	208
Kuva 35. Liittymäsuunnitteluun on panostettu nousijakaupungeissa. Kuvat ovat Växjöstä (ylh.vas.), Ghentista (ylh.oik.) ja Odensesta (alh.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2010, 2012.....	212
Kuva 36. Odensessa on suunniteltu kaupunkikuvaan sopivia pyöräpysäköintikatoksia. Kuva: Kalle Vaismaa 2012.	216
Kuva 37. Kööpenhaminan pyöräilyväylän suunnitteluohje pähkinänkuoressa (Copenhagene Design Co. 2013)	243
Kuva 38. Kööpenhaminassa on käytössä pääosin kahdenlaisia pyöräväylätyyppejä: kaksisuuntaisia (ylh.) ja yksisuuntaisia (alh.) pyöräiteitä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2012, 2010.....	245

- Kuva 39. Groningenissa pyörät ajavat suoraan ja autot kiertävät (ylh.vas.). Keskustassa pyöräilläään entisillä autokaduilla (alh.vas.), ja asuinalueiden katuja on rakenteellisesti hidastettu (alh.oik.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.247
- Kuva 40. Houtenin keskustan pääkatu on kaksisuuntainen pyörätie (ylh.vas.). Pääosin kaikki kadut ovat pyöräkatuja (oik.). Teollisuusalue on helppo saavuttaa myös pyörällä (alh.oik.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2011, 2010.250
- Kuva 41. Liittymäsuunnittelu on korkeatasoista mestarikaupungeissa. Houtenissa (alh.) autot väistävät pyöräilijöitä. Pyöräteiden liittymissä etuajo-oikeus on kerrottu liikennemerkkein ja katumerkinnoin. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.257
- Kuva 42. Groningenissa (ylh.vas.) ja Kööpenhaminassa (ylh.oik.) on ongelmia pyöräpysäköinnin määrän ja laadun suhteen. Houtenin (alh.vas.) ja Groningenin (alh.oik.) rautatieasemilla on hyvät olosuhteet. Kuvat: Kalle Vaismaa 2011, 2010.265
- Kuva 43. Toimenpidevalikoima, joilla eri kaupunkiryhmissä voidaan edistää pyöräilyä.288

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Tutkimuksen esimerkkikaupungit jaoteltuna ryhmiin kulkutapaosuuksien mukaan.....	14
Taulukko 2. Tutkimustyön vaiheet.....	19
Taulukko 3. Pyöräilyä edistäviin toimenpiteisiin käytetty määräraha asukasta kohti erikokoisissa kaupungeissa Alankomaissa (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 27).....	43
Taulukko 4. Suositus pyöräväylätyypeiksi erilaisille kaduille Alankomaissa (Vaismaa et al. 2011c, 139).....	81
Taulukko 5. Tutkimuksen esimerkkikaupunkien asukas- ja pinta-alatiedot.....	140
Taulukko 6. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat aloittelijakaupungeissa.....	154
Taulukko 7. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan aloittelijakaupungeissa.....	161
Taulukko 8. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista aloittelijakaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.....	168
Taulukko 9. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat nousijakaupungeissa.....	183
Taulukko 10. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan nousijakaupungeissa.....	194
Taulukko 11. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista nousijakaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.....	205
Taulukko 12. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat mestarikaupungeissa.....	227
Taulukko 13. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan mestarikaupungeissa.....	241
Taulukko 14. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista mestarikaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.....	253
Taulukko 15. Merkittävimmät piirteet eri kaupunkiryhmien liikennepolitiikassa ja suunnittelustrategiassa.....	274
Taulukko 16. Merkittävimmät piirteet eri kaupunkiryhmien maankäytössä ja liikenneverkossa.....	278
Taulukko 17. Merkittävimmät piirteet pyöräilyolosuhteissa eri kaupunkiryhmissä.....	280
Taulukko 18. Merkittävimmät piirteet ihmisten aktivointiin liittyen eri kaupunkiryhmissä	285

1. JOHDANTO

1.1. Pyöräilyn lisäämisen kiinnostavuus

Kaupunkiliikenteeseen kohdistuu kasvavia haasteita tulevaisuudessa sekä Suomessa että kansainvälisesti. Globaalin liikennejärjestelmän toimivuuden kannalta kaupungit ovat keskeisessä asemassa, sillä niissä asuu suurin osa ihmisistä ja ne ovat talouden kasvun ja kehittymisen keskuksia. Euroopan väestöstä asuu kaupunkialueilla yli 70 %, ja määrän odotetaan kasvavan. Maanosamme bruttokansantuotteesta 85 % syntyy kaupungeissa. Kaupunkikeskustojen kasvava liikenne luo mahdollisuuksia sosioekonomisesta näkökulmasta, mutta samalla se aiheuttaa ongelmia ihmisten turvallisuudelle ja terveydelle sekä kansantaloudelle yhä enenevässä määrin (European Parliament 2010, 19). Käynnistääkseen ja ylläpitääkseen keskustelua kaupunkiliikenteen kehittämiseksi ja uusien ajatus- ja toimintamallien synnyttämiseksi Euroopan komission julkaisi vuonna 2007 kaupunkiliikenteen vihreän kirjan. Siinä on nostettu esiin kolme tärkeää kaupunkiliikenteen ongelmaa (European Commission 2007, 3):

- ympäristöhaitat: ilman epäpuhtaudet ja melu
- liikenteen ruuhkautuminen
- liikenneonnettomuudet

Samat ongelmat ovat ajankohtaisia myös monilla suomalaisilla kaupunkiseuduilla. Tilastokeskuksen väestöennusteessa vuosille 2007–2040 ilmenee, että Suomen väkiluvun kasvu jatkuu vuoteen 2030 saakka, jolloin maassamme asuisi ennusteen mukaan 5,68 miljoonaa henkeä. Samaan aikaan kaupungistuminen voimistuu. Tällä hetkellä yli kaksi kolmasosaa suomalaisista asuu kaupungeissa ja lähes puolet suomalaisista asuu kymmenellä suurimmalla kaupunkiseudulla. Autoistumisen arvioidaan lisääntyvän vuoteen 2040 saakka, jolloin Suomessa arvellaan olevan 3,1 miljoonaa henkilöautoa (LVM 2008; Tilastokeskus 2007).

Kaupunkikeskustojen liikennemäärien kasvu kaikkialla Euroopassa aiheuttaa toistuvia ruuhkia, joilla on monia kielteisiä vaikutuksia. Aikaa hukkaantuu, mikä vaikuttaa merkittävästi kansantalouteen. Euroopan talous menettää ruuhkautumisen takia vuosittain lähes 100 miljardia euroa eli 1 %:n EU:n bruttokansantuotteesta. Sujuva liikennejärjestelmä mahdollistaisi ihmisten ja tavaroiden pääsemisen perille ajoissa ja vähentäisi haittavaikutuksia. Kaupunkien ruuhkautuminen lisää myös ilmansaasteita ja meluhaittoja. Maantieliikenteen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä 40 % ja muista epäpuhtauksista

70 % tulee kaupunkiliikenteestä. Lisäksi ruuhkilla on kielteisiä sosiaali- ja terveysvaikutuksia, ja ne myös vahingoittavat luontoa ja rakennettua ympäristöä. (European Commission 2007, 3)

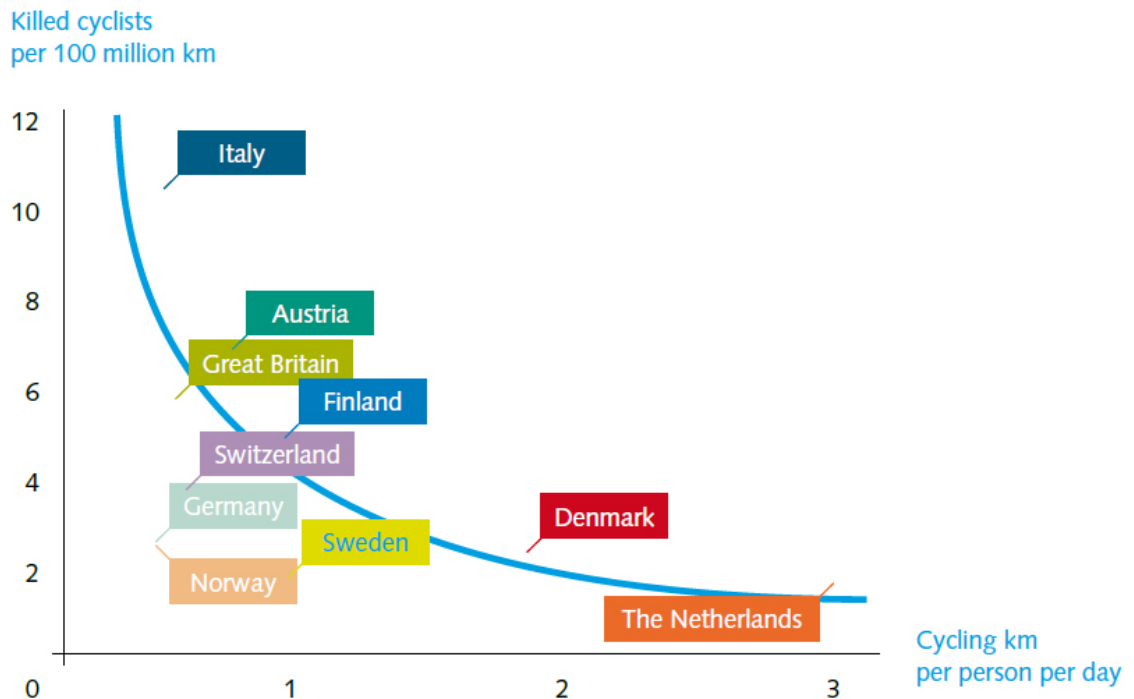
Euroopan unioni on liikenteen valkoisessa kirjassa (2011) ilmaissut huolen liikennejärjestelmän kestämydestä. Liikennejärjestelmä ei ole viimeisen 40 vuoden aikana – ensimmäisen öljykriisin jälkeen – olennaisesti muuttunut, vaikka tekniikan kehittyminen olisi mahdollistanut sen. EU:n liikenne on energiatarpeensa suhteen edelleen 96 %:sti riippuvainen öljystä ja öljytuotteista. Selvää on, että liikenne ei voi seuraavien 40 vuoden aikana kehittyä samaan suuntaan. Jos nykyinen kehitys jatkuu, ruuhkista aiheutuvat kustannukset kasvavat 50 % vuoteen 2050 mennessä. Samaten turvallisuus- ja ilmasto-ongelmat kasvavat merkittävästi. Öljyriippuvuusongelma on tärkeä ratkaista, sillä muuten EU:n talouden kokonaiskilpailukyky saattaa heikentyä vakavasti ja liikenteen kasvihuonepäästöt kasvavat kestäättömiksi. EU on asettanut korkeat tavoitteet päästöjen vähentämiseksi. Liikennealalta vaaditaan kasvihuonepäästöihin vähintään 60 %:n vähennystä vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. Liikennealan tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöt 20 % vuoden 2008 tasoa alemmaksi vuoteen 2030 mennessä. Vaikka tavoite toteutuisi, päästöt ovat edelleen 8 % suuremmat kuin vuonna 1990. (European Commission 2011)

Suomessa liikenne- ja viestintäministeriön maaliskuussa 2009 julkaisemassa ilmastopoliittisessa ohjelmassa todetaan, että Suomessa liikenteen yhteenlasketut kasvihuonepäästöt olivat vuonna 2007 noin 13,7 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia eli noin 20 % maan kaikista kasvihuonepäästöistä. Ilman uusia toimenpiteitä hiilidioksidipäästöjen arvioidaan kasvavan 0,5 miljoonalla tonnilla eli 4 %:lla vuoteen 2020 mennessä.¹ EU:n energia- ja ilmastopaketin taakanjakoehdotuksen mukaan liikenteen hiilidioksidipäästöt saavat Suomessa olla enintään 10,9 miljoonaa tonnia vuonna 2020 (LVM 2009, 7). Päästöjen vähentäminen on haasteellinen tehtävä. Vuonna 2008 laaditussa liikennepoliittisessa selonteossa liikenteen ilmastopoliittian tavoitteeksi asetettiin, että liikennetarve vähenee kaupunkirakenteen eheytyksen sekä maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteensovittamisen myötä. Tavoitteena on, että henkilöautomatkojen määrä vuonna 2012 ei enää kasva (LVM 2010a, 11; LVM 2008, 13).

Tieliikenteen turvallisuus on Euroopassa parantunut tasaisesti kuluneen vuosikymmenen aikana. Vuonna 2001 Euroopan unionin alueella liikenneonnettomuuksissa kuoli 54 000 ihmistä, kun kymmenen vuotta myöhemmin, vuonna 2011, kuolleita oli 30 500. Tavoitteena on puolittaa vuosittainen onnettomuusmäärä vuoteen 2020 mennessä, mikä on haasteellinen tehtävä. Suomessa kehitys ei ole 2000-luvulla ollut yhtä tasainen, mutta onnettomuudet ovat kuitenkin vähentyneet selvästi. Vuosituhannen alussa liikenneonnettomuuksissa kuoli vuosittain lähes 400 ihmistä, mutta vuoden 2009 jälkeen määrä on

¹ LIPASTO-laskentajärjestelmällä on arvioitu Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen kehitystä vuonna 2011. Sen mukaan liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat vuonna 2030 samalla tasolla kuin vuonna 2010. Mäkelä & Auvinen 2012, 89

ollut alle 300. Pyöräilyn turvallisuuskehitys Suomessa on ollut hyvä koko 2000-luvun ajan. Vuonna 2001 kuoli 59 polkupyöräilijää, kun vuonna 2011 pyöräilijän kuolemaan johtaneita onnettomuuksia oli vain 19. Jos katsoo pari vuosikymmentä taaksepäin, pyöräilyn turvallisuus Suomessa on kehittynyt huomattavasti, sillä vuonna 1990 pyöräilijöitä kuoli liikenteessä 101. Huomattavaa kuitenkin on, että tieliikenneonnettomuuksien määrä kaupunkiliikenteessä kasvaa vuosittain Euroopassa. Nykyisin joka kolmas kuolemaan johtaneesta onnettomuudesta tapahtuu kaupunkialueella, ja onnettomuuksien uhreiksi joutuvat ennen kaikkea turvattomimmat liikkujat eli jalankulkijat ja pyöräilijät. Myös Suomessa on huomattava, että taajamissa tapahtuneiden pyöräilyonnettomuuksien suhteellinen osuus on kasvanut viime vuosikymmenten aikana (European Commission 2013; Suomen virallinen tilasto 2013; Rajamäki 2008, 13–20; European Commission 2007, 3).



Kuva 1. Pyöräilijän kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien ja pyöräilymäärän välinen yhteys (Ministerie van Verkeer et Waterstaat 2009, 14).²

Euroopan komissio on kiinnittänyt viimeisen 5–10 vuoden aikana yhä enemmän huomiota kestäväen kaupunkiliikenteen edistämiseen. Vuonna 2007 komissio julkaisi kaupunkiliikenteen vihreän kirjan, jossa asetettiin viisi tavoitetta, joilla vastataan kasvaviin ongelmiin: sujuvaliikenteiset kaupungit, vihreämmät kaupungit, älykkäämpi kaupunki-

² Kuvaaja perustuu ilmeisen vanhoihin tilastoihin. Todellisuudessa esimerkiksi Suomen pitäisi olla kuvaajalla Ruotsin alapuolella. Pyöräilyn matkasuorite Suomessa on 0,7 kilometriä päivässä eli noin 1,38 miljardia kilometriä vuodessa. Ks. HLT 2010–2011, 33; Pyöräilyonnettomuuksissa kuoli 19 ihmistä vuonna 2012 (Suomen virallinen tilasto 2013) eli Suomessa on 1,37 kuollutta 100 miljoonaa pyöräiltyä kilometriä kohti. Tästä huolimatta kuvaajan viesti on selkeä: maissa, joissa pyöräillään paljon, onnettomuusuhka on pienin. Huomattavaa on myös se, että suuressa osassa maita ko. tilastot eivät sisällä yksittäisonnettomuuksissa kuolleita tai kevyen liikenteen keskinäisissä kohtaamisissa kuolleita pyöräilijöitä.

liikenne, vaivattomat kaupunkiliikennejärjestelyt sekä turvallinen kaupunkiliikenne. Tavoitteiden saavuttamiseksi ensimmäisenä toimenpiteenä on kävelyn ja pyöräilyn lisääminen (European Commission 2007, 6). Vuonna 2013 Euroopan komissio julkaisi Urban Mobility Package -paketin, jonka tavoitteena on edelleen vahvistaa toimenpiteitä Euroopassa kestävästä kaupunkiliikenteen edistämiseksi. Komission pyrkimys on muun muassa lisätä yhteistyötä maiden välillä, jakaa parhaita käytäntöjä entistä laajemmin, vahvistaa tutkimusta ja tukea taloudellisesti eri maiden pyrkimyksiä. Painopistealueita ovat esimerkiksi lainsäädännön kehittäminen kestävästä liikkumisesta tukevaksi, älykkäiden sovellusten koordinoitu käyttöönotto sekä liikenneturvallisuuden parantaminen. (European Commission 2013b)

Pyöräilyn kasvu pienentää liikenteen ympäristöhaittoja ja liikenteen ruuhkautumista sekä parantaa liikenneturvallisuutta. Kun pyöräily korvaa moottoroitua liikennettä, liikenteen päästöt ja meluhaitat vähenevät. Pyörän vaatima tila on huomattavasti pienempi kuin auton vaatima tila, joten ruuhkautuminen vähenee ja liikenteen sujuvuus paranee. Pyöräilyn lisääminen vaikuttaa edistävästi myös kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien alentamiseen. Tilastot osoittavat, että pyöräilijöiden onnettomuusriski on pienin niissä maissa, joissa pyöräilyn kulkutapaosuus on suurin (kuva 1). Samoin myös monet tutkimukset osoittavat, että onnettomuusriski vähenee, kun pyöräilyn määrä kasvaa (ks. mm. Elvik 2009; Jakobsen 2003; Leden et al. 2000).

Pyöräilyn lisäämisellä on myös muita hyötyjä kuin kaupunkiliikenteen vihreän kirjan esiinnostamat positiiviset vaikutukset. Pyöräilyn on todettu vähentävän sairastumisriskiä useiden sairauksien kohdalla. WHO:n julkaisemassa tutkimuksessa *Methodological guidance on the economic appraisal of health effects related to walking and cycling* (WHO 2007a, 10) todetaan, että päivittäinen pyöräily ja kävely pienentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin, tuki- ja liikuntaelimestön sairauksiin, tyypin II diabetekseen, paksusuolen syöpään, rintasyöpään, aivohalvaukseen sekä psyykkisiin sairauksiin (ks. myös STM 2001, 21–25). Tanskassa tehdyssä tutkimuksessa on todettu, että kolmen tunnin työmatkapyöräily viikossa vähentää 20–60-vuotiaiden kuolleisuusriskiä 30 % (Andersen et al. 2000). Samanlaisia tuloksia esitettiin vuonna 2007 Kiinassa toteutetussa tutkimuksessa, jossa tutkittiin pyöräilyn ja kävelyn vaikutusta kiinalaisten naisten kuolleisuuteen. Tuloksena todettiin, että eri ikäryhmistä riippuen kuolleisuusriski pienenee 25–50 %, jos naiset liikkuvat pyöräillen tai kävellen säännöllisesti (Matthews et al. 2007).

Pyöräilyä ja kävelyä lisäämällä saavutetaan merkittävät taloudelliset säästöt. Englannissa ja Sveitsissä on selvitetty, että ihmisen fyysinen passiivisuus maksaa valtiolle vuodessa 150–300 euroa/henkilö (WHO 2007b). Odensen kaupungissa Tanskassa toteutettiin neljän vuoden pituinen Cykelby-projekti vuosina 1999–2002. Hankekautena käytettiin yhteensä 20 miljoonaa kruunua pyöräilyn edistämiseen. Hankkeen loppuarvioinnissa todettiin, että sosiaali- ja terveystaloudessa oli aiheutunut säästöä 33 miljoonaa kruunua neljän vuoden aikana. Samalla pyöräilyn määrä oli lisääntynyt 20 % (Troelsen & Jensen

& Andersen 2002, 9, 110, 120). Helsingissä on laskettu, että pyöräilyinfrastruktuurin investointien hyöty-kustannussuhde on 7,8. Laskelma on tehty sekä 10 miljoonan että 20 miljoonan euron investointiohjelmaskenaarioille. Ensimmäisessä skenaariossa kaupunki resurssoi vuosittain 10 miljoonaa euroa pyörätiehankkeisiin vuoteen 2025 saakka. Toisessa skenaariossa summa on kaksinkertainen. Molemmilla investointiohjelmilla saatiin sama hyöty-kustannussuhde, mutta 20 miljoonan euron vuosiohjelmalla vaikutukset ovat huomattavasti suuremmat. Pyöräilyn osuuden on laskettu kasvavan 30 %, ja samalla hyödyt kasvavat yhteensä 888 miljoonaan euroon. 10 miljoonan euron vuosiohjelmalla hyödyt ovat yhteensä 356 miljoonaa euroa. Merkittävimmät hyödyt tulevat terveysvaikutuksista sekä aikasäästöistä. 20 miljoonan euron investointiohjelmassa terveysvaikutukset ovat 550 miljoonaa euroa ja aikasäästöt 523 miljoonaa euroa. 10 miljoonan euron investointiohjelmassa vastaavat luvut ovat 293 miljoonaa euroa ja 171 miljoonaa euroa (Helsingin kaupunki 2013c, 21–23).

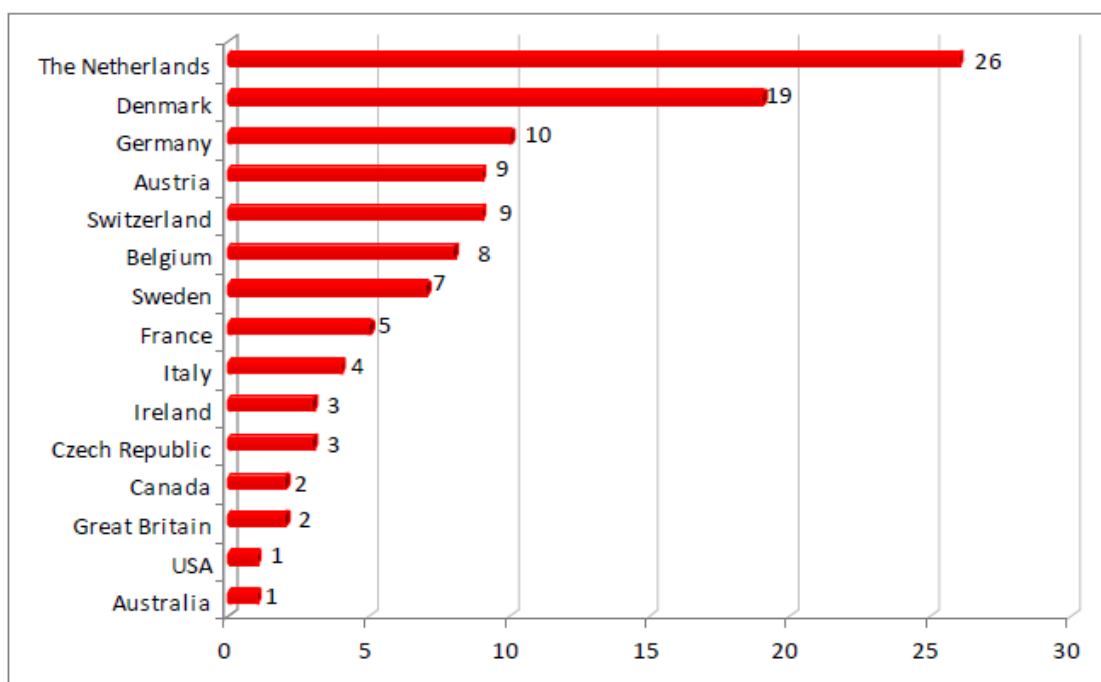
Pyöräilyn lisäämisen tuottamien hyötyjen vuoksi liikennepoliittiset linjaukset Suomessa ja kansainvälisesti ovat kuluneella vuosikymmenellä korostaneet pyöräilyn olosuhteiden kehittämistä ja kulkutapaosuuden kasvattamista. Huhtikuussa 2011 liikenne- ja viestintäministeriössä valmistui Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020, joka tähtää kävelyn ja pyöräilyn osuuden lisäämiseen kaikista tehdyistä matkoista. Tavoitteena on, että vuonna 2020 kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu kulkutapaosuus nousee nykyisestä 32 %:sta 35–38 %:iin ja lyhyiden henkilöautomatkojen osuus vastaavasti vähenee. Monissa kaupungeissa eri puolilla maailmaa on asetettu korkeat tavoitteet pyöräilyn lisäämiseksi. Syyskuuhun 2013 mennessä yli 60 kaupunkia on allekirjoittanut Charter of Brussels -peruskirjan, jonka tavoitteisiin kuuluvat muun muassa pyöräilyn kulkutapaosuuden nostaminen vähintään 15 %:iin sekä kuolemaan johtaneiden pyöräilyonnettomuuksien puolittaminen ennen vuotta 2020 (ECF 2013a).³ Suomalaisista kaupungeista Helsinki ja Vantaa ovat allekirjoittaneet peruskirjan.

Pyöräilyn lisäämiseksi on paljon potentiaalia eri kaupungeissa, mikä on osaltaan herättänyt kiinnostuksen pyöräilyn edistämiseen. Pyöräilymatkojen keskipituus Euroopan maissa on noin kolme kilometriä. Alle viiden kilometrin matkoilla pyöräilyn osuus matkoista on Suomessa 12 % ja Alankomaissa 39 % (OECD 1998, 45–48). Huomattavaa on, että Suomessa esimerkiksi Tampereen kaupunkiseudulla 1–2 kilometrin matkoista lähes puolet (47 %) ja 2–3 kilometrin matkoista lähes kaksi kolmasosaa (62 %) tehdään henkilöautolla. Pyöräilyn osuus 1–2 kilometrin matkoilla on 8 % ja 2–3 kilometrin matkoilla 6 % (Tampereen kaupunkiseutu 2012, 15). Suomessa on paljon muutospotentiaalia korvata alle kolmen kilometrin pituisia henkilöautomatkoja pyörämatkoilla.

³ Lisäksi Suomessa liikenne- ja viestintäministeriön ilmastopoliittisessa ohjelmassa vuosille 2009–2020 pyöräilyn edistäminen on nostettu selkeästi yhdeksi tavoitteeksi ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. LVM 2009, 25–26; Vuonna 2001 Maailman terveysjärjestö (WHO) julkaisi Lontoon perusasiakirjan, jossa oli tavoitteita pyöräilyn ja kävelyn suosion edistämiseksi. Liikenne- ja viestintäministeriö käsitteli perusasiakirjan tavoitteita ja toimenpiteitä sekä niiden soveltamista Suomessa julkaisussa *Kohti kestävä ja terveellistä liikennettä*. LVM 2001a

1.2. Pyöräilyn yleisyyteen vaikuttavat tekijät

Alankomaat ja Tanska ovat pyöräilyn esimerkkimaat kansainvälisesti. Kuvasta 2 käy ilmi, että Alankomaissa pyöräilyn kulkutapaosuus on ylivoimainen. Siellä 26 % kaikista matkoista tehdään pyörällä. Tanska on tilastossa toisena 19 %:n osuudella (European Parliament 2010, 28). Kuvaajassa ei näy Suomea, mutta se asettuu samaan sarjaan Saksan, Itävallan, Sveitsin, Belgian ja Ruotsin kanssa. Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaan (HLT 2010–2011) pyöräilyn osuus kaikista matkoista on Suomessa 8 %.⁴

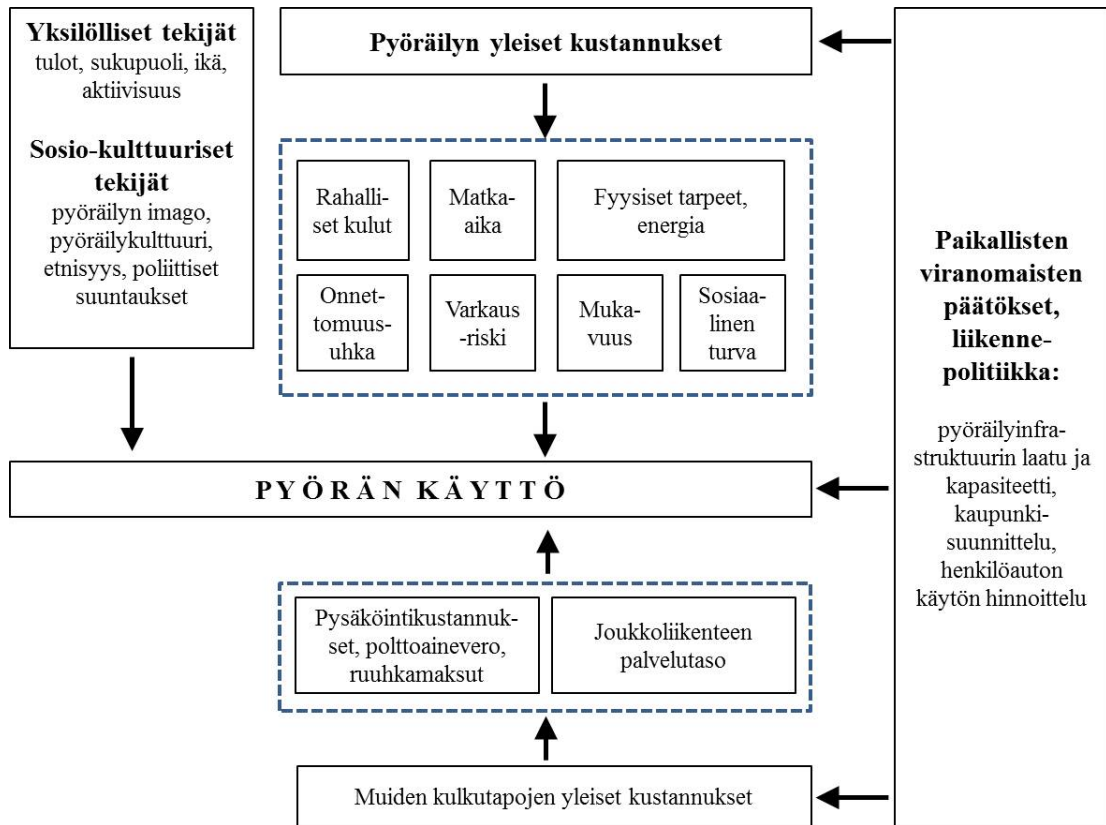


Kuva 2. Pyöräilyn kulkutapaosuudet kaikista matkoista eri maissa. (European Parliament 2010, 28)

Tärkein syy, miksi ihmiset pyöräilevät Alankomaissa, on se, että he nauttivat siitä. 84 % hollantilaisista kokee pyöräilyn positiivisena (Fietsberaad 2009b). Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid on tutkinut vuonna 2007, mitä tunteita ihmisillä liittyy eri kulkutapoihin (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 21). Yli kaksi kolmasosaa (68 %) liittyy pyöräilyyn ilon tunteen, mikä on enemmän kuin muiden ajoneuvoliikenteen kulkutapojen kohdalla. Autoiluun liittyy ilo noin puolella (51 %) ihmisistä. Alankomaiden liikenne- ja vesirakennusministeriön (Ministerie van Verkeer en Waterstaat) mukaan ihmiset saa pyöräilemään, jos pyöräily koetaan nautinnolliseksi, rentouttavaksi ja turval-

⁴ EU:n Transport in Figures -tilaston mukaan vuonna 2002 pyöräilyn kulkutapaosuus kaikista matkoista oli Suomessa 7,4 %, mutta silläkin lukemalla Suomi on Ruotsin ja Belgian kanssa samalla tasolla pyöräilyn määrässä. Ks. European Commission 2002

liseksi (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 21).⁵ Kööpenhaminan kaupungin tekemä tutkimus (Bicycle Account 2006, 6) tukee tätä olettamusta. Suurin osa kööpenhaminalaisista (61 %) ilmoittaa käyttävänsä pyörää, koska pyöräily on helppoa, nopeaa ja mukavaa. Liikunnan ilmoittaa tärkeimmäksi syyksi 19 %, ja ympäristönsuojelu on tärkein syy ainoastaan 1 %:lle vastaajista.



Kuva 3. Pyörän käyttöön vaikuttavat tekijät.⁶

Mitkä tekijät vaikuttavat siihen, että pyöräily on nautittavaa, rentouttavaa, helppoa, mukavaa ja nopeaa? Kansainvälisesti pyörän käyttöön vaikuttavia tekijöitä on tutkittu jo 1970-luvulta lähtien. Hunt & Abrahams (2001) ovat listanneet useita tutkimuksia aiheeseen liittyen ja koonneet listauksen eri tekijöistä. Hollantilaisessa tutkimuksessa Rietveld ja Daniel (2004) ovat syventäneet aiempaa tietoa selvittäessään syitä, miksi ihmiset käyttävät pyörää Alankomaissa (kuva 3). He ovat jakaneet tekijät kolmeen luokkaan:

⁵ Mm. Kuoppa (2010) on korostanut liikkumiskokemuksen merkitystä kulkutavan valinnassa. Pyöräilijän on mahdollista hahmottaa ympäristöään ja sen piirteitä niiden ”ympäriällä, ohitse, halki, ylitse, joskus alitse”. Se liittyy olennaisesti käytännölliseen pyöräilykokemukseen. Ympäristön mikropiirteitä ja niiden tuottamia liikkumiskokemuksia on kuitenkin tarkasteltu kovin harvoissa tutkimuksissa. Brown et al. 2007

⁶ Kuva on suomennettu lähteestä Rietveld & Daniel 2004.

- fyysiset tekijät
- väestöön liittyvät tekijät
- liikennepoliittiset tekijät

Fyysisiä tekijöitä ovat mäkisyys ja ilmastotekijät. Väestöön liittyviin tekijöihin kuuluvat muun muassa kaupungin koko, ihmisten etninen tausta sekä sosiodemografiset muuttujat, joista tärkein on lasten ja nuorten määrä. Liikennepoliittisia tekijöitä ovat muun muassa pyöräilyn turvallisuus ja pysähdysten määrä, jotka liittyvät pyöräilyinfrastruktuuriin laatuun. Rietveld & Daniel ovat tutkimuksessaan tulleet johtopäätökseen, että pyöräilymäärien lisäämisessä on kaksi olennaista kaistaa: lisätä pyöräilyn houkuttelevuutta ja tehdä kilpailevien kulkutapojen käyttö kalliimmaksi.

John Parkin (2004) on tutkinut tekijöitä, jotka saavat ihmisen käyttämään pyörää työmatkallaan Iso-Britanniassa. Hänen mukaansa työmatkapyöräilyn suosioon vaikuttavat pyöräilyn turvallisuus, pyöräliikenneverkon ja autoliikenneverkon tiheys, työmatkan pituus, väestön tiheys, auton omistus, sosioekonominen luokka, sosiodemografinen luokka ja etninen tausta. Lisäksi Parkin tutkimukset osoittivat, että mäkisyys sekä paikkakunnan vuotuinen sademäärä ja keskilämpötila vaikuttavat olennaisesti pyörän käyttöön.

Pucher & Buehler (2006) ovat tutkineet, miksi kanadalaiset pyöräilevät enemmän kuin amerikkalaiset. Heidän mukaansa syyt löytyvät kaupunkisuunnittelusta. Kanadassa kaupungit ovat tiiviimpiä ja toiminnot ovat sekoittuneet laajemmin, jolloin matkat ovat jopa puolet lyhyempiä kuin USA:ssa. Pyöräilyinfrastruktuuri on Kanadan kaupungeissa parempi. Pyöräilyväyliä ja pyöräpysäköintimahdollisuuksia on enemmän, ja autoilun rajoittamiseen ja hidastamiseen on kiinnitetty huomiota muun muassa asuinalueilla. Näin ollen pyöräily on Kanadan kaupungeissa turvallisempaa kuin USA:ssa. Yksi syy parempaan turvallisuuteen Pucherin ja Buehlerin mukaan ovat myös liikennesääntöjen parempi valvonta sekä autoilijoiden huomaavaisempi liikennekäyttäytyminen. Lisäksi auton omistus ja käyttö ovat kalliimpia Kanadassa, vaikka ihmisten keskimääräisen ansiot ovat alemmat kuin eteläisessä naapurivaltiossa. Se lisää joukkoliikenteen, pyöräilyn ja kävelyn kilpailukykyä autoon nähden.

Pucher & Dill & Handy (2010) ovat koonneet 139 aiempaa tutkimusta eri puolilta maailmaa ja tehneet niiden pohjalta päätelmiä infrastruktuurin, edistämishojelmien ja politiikan vaikutuksesta pyöräilymääriin. He ovat todenneet, että ratkaiseva tekijä pyöräilyn edistämässä on vallitseva liikennepolitiikka. Merkittävä pyöräilymäärien lisääminen näyttää tutkimusten valossa vaativan kokonaisvaltaista edistämistyötä, johon kuuluvat pyöräilyinfrastruktuurin parantaminen, pyöräilyä tukeva maankäytön suunnittelu, autoilun rajoittaminen sekä pyöräilyn edistämishojelmat. Niiden mahdollistaminen vaatii pyöräilymyönteistä liikennepolitiikkaa päätöksenteossa. Pucher, Dill ja Handy ovat tutkimuksessaan lisäksi havainneet, että laajaa tutkimusta koko pyöräilyinfrastruktuuria ja -järjestelmää koskien on valitettavan vähän. Enemmän on tutkittu yksittäisten väylien

kehittämisen vaikutuksia pyöräilymääriin. Laadukkaalla kokonaisjärjestelmällä on kuitenkin suurempi vaikutus pyöräilyyn kuin sen yksittäisten osien summalla.

Emond ja Handy (2011) ovat selvittäneet tekijöitä, jotka vaikuttavat high school -oppilaiden pyörän käyttöön koulumatkoilla. Aineistona he ovat käyttäneet kyselyaineistoa, joka on koottu Davisin kaupungissa Kaliforniassa. Davis on 65 000 asukkaan yliopistokaupunki, jossa pyöräilykulttuuri on tunnetusti hyvää amerikkalaista tasoa. Työmatkoista 15,5 % tehdään pyörällä, mikä on iso osuus erityisesti Pohjois-Amerikan mitataavassa. USA:n kaupungeissa keskimääräinen lukema on reilusti alle 2 % (US Bureau of the Census 2013).⁷ Tutkijat ovat todenneet, että pyörän käyttöön koulumatkoilla vaikuttavat yksilölliset tekijät, sosiaaliseen ympäristöön liittyvät tekijät sekä fyysiseen ympäristöön liittyvät tekijät. Yksilöllisistä tekijöistä merkittävimpiä olivat sukupuoli ja asenne pyöräilyä kohtaan. Tytöt pyöräilevät Davisissa vähemmän kuin pojat, ja myös ajokortin omistus ja mahdollisuus auton käyttöön vähentävät pyörän käyttöä. Sosiaaliseen ympäristöön liittyvistä tekijöistä tärkeimpiä olivat vanhempien ja kavereiden asenne pyöräilyyn. Oppilaat, joiden vanhemmat rohkaisevat heitä pyöräilemään ja joiden kaverit pyöräilevät myös, käyttävät eniten pyörää koulumatkalla.⁸ Vanhempien merkitys todettiin jopa suuremmaksi kuin kavereiden. Fyysiseen ympäristöön liittyvistä tekijöistä merkittäviksi todettiin koulumatkan turvallisuus, suoruus ja pituus sekä pyöräpysäköintiolosuhteet koululla. Tutkimuksessa kartoitettiin kyselypatteristolla oppilaiden taustatietoja ja mielipiteitä edellä mainittuihin aihealueisiin liittyen, joten tulokset eivät ole kovin kattavia ja analyttisiä varsinkaan fyysisen ympäristön näkökulmasta.

Monissa pyörän käyttöön ja yleisesti liikkumustottumuksiin liittyvissä tutkimuksissa on löydetty tekijöitä, jotka voidaan jaotella Rietveldin ja Danielin (2004) esittämiin luokkiin: fyysiset tekijät, väestöön liittyvät tekijät sekä liikennepoliittiset tekijät.⁹ Fyysisillä tekijöillä eli mäkisytydessä ja ilmasto-olosuhteilla on todettu merkittävä vaikutus pyörän käyttöön. Rietveldin ja Danielin mukaan kaupungissa, jossa on isot korkeusvaihtelut, pyöräillään 74 % vähemmän kuin tasaisessa kaupungissa. Parkin (2004) on todennut, että 10 %:n kasvu mäkisytyttä kuvaavaan muuttujaan vähentää pyöräilyn osuutta 10–15 %. Samoin on tutkimustuloksia siitä, että huono sää vaikuttaa selvästi pyöräilyn houkuttelevuuteen. Münchenissä 34–50 % ihmisistä, jotka normaalisti pyöräilevät osan matkastaan rautatieasemalle, jättää huonolla säällä pyörän kotiin (Bickelbacher 2001). Samoin Dill ja Carr (2003) ovat tutkimuksessaan todenneet, että sateen vaikutus on tilas-

⁷ US Bureau of the Census -tilastoissa on työmatkoista erikseen kirjattu autolla tehdyt matkat ajajana tai matkustajana, joukkoliikenteellä tehdyt matkat ja kävellen tehdyt matkat. Pyöräily kuuluu ryhmään ”other modes”, johon kuulunevat myös mm. mopolla ja moottoripyörällä tehdyt työmatkat. Other modes -lukema on 1,7 %, josta suurin osa lienee pyörämatkoja. US Bureau of the Census 2013

⁸ Vallitseva pyöräilykulttuuri vaikuttaa myös aikuisten pyöräilyyn. Jos ei-pyöräilevä ihminen asuu paikassa, jossa on paljon pyöräilijöitä, hän suurella todennäköisyydellä harkitsee pyörän käyttöä. Gatersleben & Appleton, 2007

⁹ Eri kohderyhmiä erikseen tutkittaessa on löydettävissä lisää kategorioita. Muun muassa pyörän käyttöön työmatkoilla vaikuttavat myös työperäiset tekijät, kuten suihkumahdollisuus työpaikalla, kannustimet työmatkapyöräilyyn, pukeutumiskoodi työpaikalla, työpäivien pituus ja ajankohta vuorokaudessa sekä liikkumistarve työpäivän aikana. Ks. Heinen & Maat & van Wee 2012; Hunt & Abraham 2007

tollisesti merkittävä työmatkapyöräilyyn. Sade luonnollisesti vähentää pyörän käyttöä. Myös kesä- ja talvikausina pyörän käyttö on erilaista. Münchenissä bike & ride -matkustajat pyöräilevät rautatieasemalle kesällä lähes kaksi kertaa useammin kuin talvella (Bickelbacher 2001). Ruotsalaisessa tutkimuksessa on todettu, että kun pakkasta on -10 °C:sta -15 °C:een, pyöräilijöitä on 36 % vähemmän kuin lämpötilavälillä + 5 °C – + 10 °C. Tuulen nopeudella on myös negatiivinen vaikutus pyöräilyyn erityisesti talvella. Voimakkuudeltaan 4 m/s puhaltava tuuli vähentää pyöräilijöitä 11 % verrattuna tuulettomaan päivään (Bergström 2002, 19–20).

Myös väestöön liittyvillä muuttujilla on merkittävä vaikutus pyörän käyttöön. Erityisesti yksilölliset tekijät, kuten ihmisten asenne pyöräilyä kohtaan, sekä sosio-kulttuuriset tekijät, kuten pyöräilyn imago ja vallitseva pyöräilykulttuuri, ovat olennaisia muuttujia pyöräilyn lisäämisessä. Näihin voidaan osin vaikuttaa esimerkiksi markkinoinnin, tiedottamisen sekä ihmisten yleisen aktivoinnin avulla, kuten tarjoamalla erilaisia kannustimia pyöräilyyn.¹⁰ Muutos kuitenkin vaatii aikaa. Parhaimmissa pyöräilymaissa, Alankomaissa ja Tanskassa, on pitkä historia vahvan pyöräilykulttuurin syntymisessä. Molemmissa maissa pyöräilyn osuus pysyi korkeana autoistumisen vuosikymmenillä 1950–1960-luvuilla, joten pyöräilymäärien lisäämistä ei jouduttu aloittamaan niin alhaalta kuin monissa muissa maissa (Buehler & Pucher 2011; Rietveld & Daniel 2004; Witlox & Tindemans 2004; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999b, 34)

Nuoret ovat aktiivisimpia pyörän käyttäjiä, minkä vuoksi niissä kaupungeissa, joissa on paljon 15–19-vuotiaita, pyöräilyn osuus on usein keskimääräistä suurempi. Samoin opiskelijakaupungeissa pyöräillään enemmän kuin muissa kaupungeissa.¹¹ Nuoret ihmiset ovat hyväkuntoisia ja usein rohkeita liikkujia, joten mäkisyys tai väylien turvallisuus korostuvat vaatimuksena keskimääräistä vähemmän kaupungeissa, joissa nuorten ikäluokkien osuus on korkea. Myös asukkaiden etnisellä ja uskonnollisella taustalla on vaikutusta pyöräilyn useuteen. Alankomaissa pyöräillään vähemmän niissä kaupungeissa, joissa on paljon maahanmuuttajia¹². Tällaisilla alueilla pyöräilyn kilpailukyky autoon nähden on olennainen tekijä, kun houkutellaan pyöräilyyn uusia käyttäjiä. On myös osoitettu, että protestantit käyttävät pyörää enemmän päivittäiseen liikkumiseen, kun katolilaiset pyöräilevät keskimäärin enemmän virkistystarkoituksessa. (Rietveld & Daniel 2004)

Vanhusten näkökulmasta liikkumisen helppous ja turvallisuus ovat avainasioita. Monissa tutkimuksissa (mm. Cao & Mokhtarian & Handy 2007; Cervero & Duncan 2003; Handy & Clifton 2001) on todettu, että asuinalueiden kävely-ympäristön kehittäminen

¹⁰ Ks. mm. Heinen & Maat & van Wee 2012; Cycling Embassy of Denmark 2012, 21–30; European parliament 2010, 56; PRESTO 2010f; de Geus et al. 2008

¹¹ Koulutuksella on vaikutusta pyöräilyn määrään myös myöhemmässä elämänvaiheessa. Kaupungeissa, joissa on paljon akateemisia ihmisiä, pyöräillään keskimääräistä enemmän. Vandenbulcke et al. 2011; Heinen et al. 2010; Martens 2004

¹² Alankomaihin tulee maahanmuuttajia pääosin Marokosta, Surinamista, Antilleilta, Arubalta and Turkista. Pyöräily ei ole näissä maissa merkittävässä roolissa. Rietveld & Daniel 2004

lisää seniori-ikäisten ihmisten kävelymääriä tehokkaammin kuin matkojen lyhentäminen. Kaupan rakentaminen kävelyetäisyyden päähän ei vielä takaa automatkojen vähentymistä, vaan kaupan saavutettavuus kävellen ja pyörällä on olennaista. Tarvitaan turvalliset ja viihtyisät jalankulkuväylät asunnoilta kaupalle.¹³ Samoin väylillä, joilla kulkee paljon lapsia, tulee kiinnittää huomiota turvallisuuteen. Tanskan monissa kaupungeissa on tehty edistyksellistä työtä koulumatkojen turvallisuuden analysoimisessa ja parantamisessa. Koulumatkan täytyy olla vaaraton, jotta vanhemmat sallivat lastensa pyörällä kouluun. Risteämiset autoliikenteen kanssa tulisi saada minimoitua, ja autoliikennettä täytyy rauhoittaa voimakkaasti alueilla, joilla on paljon lapsia liikenteessä (Danish Cancer Society 2012, 5).

Yliopistojen lisäksi pyöräilyn kasvuun vaikuttavia tekijöitä on tutkittu myös järjestöjen ja muiden organisaatioiden taholta. Hollantilainen tekniikan historian tutkimusta tukeva järjestö Stichting Historie der Techniek (SHT) julkaisi vuonna 1999 tutkimuksen, jossa selvitettiin pyöräilyn osuuden kehittymistä sekä eroja pyörän käytössä Euroopan eri kaupungeissa (de la Bruheze & Veraart 1999). Hollantilainen Fietsberaad on julkaissut vuonna 2009 teoksen *Bicycle policies of the European principals*, jossa on esitelty ja vertailtu kymmenen eurooppalaisen kaupungin pyöräilypolitiikka.¹⁴ Kaikki kaupungit ovat tunnettuja pyöräilykaupunkeja, ja puolet kaupungeista oli mukana myös tässä tutkimuksessa (Kööpenhamina, Groningen, Freiburg, Ghent ja Odense). (Fietsberaad 2009a, 7).

1.3. Tutkimuksen tarve ja aiheen rajaus

Kansainvälisesti ei ole löydettävissä laajaa akateemista tutkimusta siitä, miten eri toimenpiteet vaikuttavat pyöräilyn kulkutapaosuuteen. Toimenpiteisiin liittyvissä tutkimuksissa on usein selvitetty yksittäisten toimenpiteiden vaikutusta, kuten esimerkiksi sitä, lisääkö yhden väyläosuuden rakentaminen pyöräilyä kyseisellä väylällä (ks. esim. Pucher et al. 2010; Dill 2009; Parkin et al. 2008; Dill & Carr 2003; Leclerc 2002; Nelson & Allen 1997). Tarvetta on laajalle selvitykselle, millä toimenpiteillä parhaat pyöräilykaupungit ovat saaneet pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvuun. Toisaalta tarvitaan tietoa, miksi kaikissa kaupungeissa pyöräily ei ole lisääntynyt merkittävästi, vaikka edistämiseen tähtääviä toimenpiteitä on tehty. Useimmat aiemmat tutkimukset ovat kvantitatiivisia. Niissä on tarkasteltu pyöräilyn yleisyyteen vaikuttavia asioita tilastojen pohjalta. Laadullista tietoa pyöräilyn kasvuun vaikuttavista tekijöistä tarvitaan enemmän. Tässä tutkimuksessa aineisto on koottu haastattelujen ja havainnoinin avulla, jotta on mahdollista päästä tekijöiden ja syiden syvempään tarkasteluun.

¹³ Frank et al. (2008) ovat todenneet, että kävely-ystävällinen ympäristö vaikuttaa positiivisesti kävelyn määrään kaikissa sosiodemografisissa luokissa, ei vain seniori-ikäisten keskuudessa.

¹⁴ Ensimmäinen versio julkaisusta ilmestyi vuonna 2006.

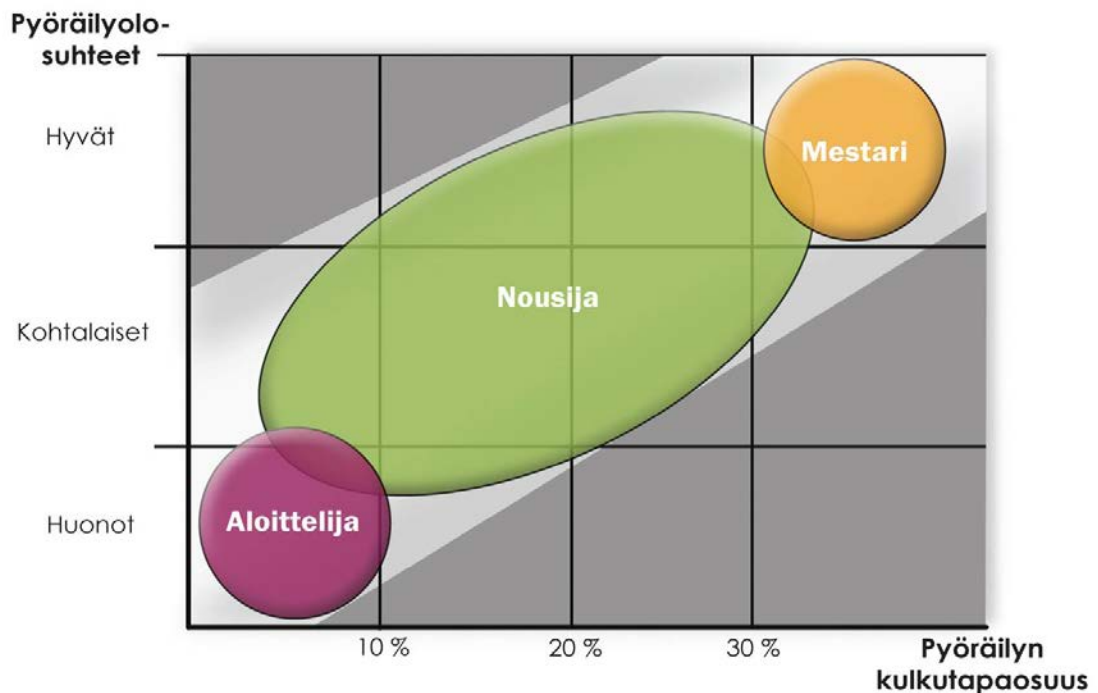
Monissa kaupungeissa eri puolilla maailmaa – myös Suomessa – on asetettu korkeat tavoitteet pyöräilyn lisäämiseksi. Yli 60 eurooppalaista kaupunkia on allekirjoittanut Charter of Brussels -peruskirjan, jonka tavoitteisiin kuuluvat muun muassa pyöräilyn kulkutapaosuuden nostaminen sekä kuolemaan johtaneiden pyöräilyonnettomuuksien vähentäminen (ECF 2013a). Pyöräilyn kulkutapaosuus on Suomessa 8 %, ja se on laskenut 2000-luvun aikana (HLT 2010–2011). Monista hankkeista ja linjauksista huolimatta pyöräilymäärien kasvusuunta on ollut Suomessa negatiivinen. Siihen halutaan muutos, ja vuonna 2011 hyväksytyyn kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisen strategian tavoitteena onkin lisätä kävelyn ja pyöräilyn osuutta 20 % vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteet ovat kunnianhimoiset monissa maissa, joten suunnittelun ja päätöksenteon tueksi tarvitaan laajaa tutkimusta, millä toimenpiteillä pyörämatkojen osuus saadaan kasvuun.

Rietveldin & Danielin (2004) luokittelua seuraten tässä tutkimuksessa fokusoidaan liikennepoliittisia ja -teknisiä tekijöitä. Väitöskirjan aiheena on selvittää ensisijaisesti toimenpiteitä, joita kaupungit voivat tehdä kasvattaakseen pyöräilyn kulkutapaosuutta. Tietoa tuotetaan erityisesti liikenteen ja maankäytön suunnittelijoille ja päätöksentekijöille. Fyysisillä ja väestöön liittyvillä tekijöillä on merkittävä vaikutus pyöräilyyn, mutta ne on rajattu tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Mäkisyys ja sääolosuhteisiin sekä asukkaiden ikärakenteeseen ja muihin väestöön liittyviin tekijöihin on käytännössä vaikea vaikuttaa. Sen sijaan tarkastellaan sitä, toteutuvatko samat liikennepoliittiset ja -tekniset tekijät fyysisiltä ja väestöön liittyviltä tekijöiltään erilaisissa kaupungeissa. Siksi tutkimuksen kohdekaupungeiksi on valittu pinta-alaltaan, väestömäärältään, topografialtaan ja pyöräilykulttuuriltaan erilaisia kaupunkeja. Kohdekaupungit on kerrottu seuraavassa luvussa 1.4, ja tarkemmin ne on esitelty luvussa 4.

Koska tutkimuksella tuotetaan tietoa erityisesti liikenteen ja maankäytön suunnittelijoille ja päätöksentekijöille, pyöräilyn markkinointi ja muu ihmisten aktivointi on jätetty tarkastelun ulkokehälle. Ne eivät kuulu suoraan liikenteen ja maankäytön suunnittelijoiden toimenkuvaan, vaan aktivointi tapahtuu usein työpaikkojen, kansalaisjärjestöjen tai muiden ulkopuolisten organisaatioiden toimesta. Toiseksi aiheen rajaus on liian laaja, jos keskeisiä tutkimuskysymyksiä lisätään kattamaan myös markkinoinnin ja ihmisten aktivoinnin vaikutus pyöräilyyn. Siksi tutkimuksessa pitäydytään liikennepoliittikkaan, yhdyskuntarakenteeseen ja liikennejärjestelmään sekä pyöräilyinfrastruktuuriin liittyvissä kysymyksissä ja selvitetään tekijöitä koskien pyöräilyinfrastruktuurin laatua sekä pyöräilyn kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden. Tutkimushaastattelussa on tosin kysytty erilaisia aktivointitoimenpiteitä, joita kohdekaupungeissa on tehty. Tulokset on raportoitu tulososiossa, ja myös analyysivaiheessa niiden merkitystä tutkittavaan ilmiöön on pohdittu. Kuitenkin teoreettisesta viitekehyksestä markkinointi ja aktivointi on jätetty pois.

1.4. Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän väitöstutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä ja tuottaa tietoa, millä toimenpiteillä pyöräilyn kulkutapaosuutta on mahdollista kasvattaa kaupunkiliikenteessä. Erityinen kiinnostus kohdistuu siihen, mitkä toimenpiteet kaupunkien täytyy tehdä, jotta kulkutapaosuus on mahdollista kasvattaa yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin. Nämä rajat pohjautuvat EU-rahoitteen PRESTO-projektin¹⁵ (2009–2012) kehukseen, jossa kaupungit jaettiin kolmeen luokkaan: aloittelijat, nousijat ja mestarit (kuva 4). Aloittelijakaupungeissa pyöräilyn osuus kaikista matkoista on korkeintaan noin 10 %, nousijakaupungeissa noin 10–30 % ja mestarikaupungeissa yli 30 %. Erona tämän tutkimuksen lähtökohdassa PRESTO-projektin kehukseen on se, että aloittelijoiden ja nousijoiden välinen kulkutapaosuusraja on PRESTO-projektin kehuksessa noin 10 %, kun tässä väitöskirjassa rajaksi on määritelty 15 %. Rajan muutos johtuu siitä, että kansainvälisesti tarvitaan tietoa toimenpiteistä, joilla pyöräilyn kulkutapaosuuden saa kasvatettua 15 %:iin. Kymmenissä kaupungeissa eri puolilla Eurooppaa on sitouduttu Charter of Brussels -peruskirjan tavoitteisiin, joihin kuuluu muun muassa nostaa pyöräilyn kulkutapaosuus vähintään 15 %:iin vuoteen 2020 mennessä.













Kuva 4. Eurooppalaisessa PRESTO-projektissa kaupungit jaettiin kolmeen luokkaan pyöräilyn kulkutapaosuuden mukaan. (Vaismaa et al. 2011c, 58)¹⁶

¹⁵ PRESTO-projekti toteutettiin Intelligent Energy Europe (IEE) -ohjelman puitteissa vuosina 2009–2012. Projektin tavoitteena oli tarjota suunnittelijoille työkaluja pyöräily-ystävällisen ympäristön luomiseen sekä toteuttaa järkeviä pyöräily-suunnitelmia ja kohdistettuja pyöräilykampanjoita kohdekaupungeissa. Mukana oli viisi kaupunkia eri puolilta Eurooppaa, ja projektin lopputulemana syntyi muun muassa tietokortteja avuksi pyöräilyn suunnitteluun ja edistämiseen. PRESTO 2010a

¹⁶ Kuva on muokattu lähteestä PRESTO 2010c.

Toiseksi 15 %:n raja on toimivampi kuin 10 %:n raja myös suomalaisten kaupunkien näkökulmasta. Henkilöliikennetutkimuksen (HLT 2010–2011) mukaan pyöräilyn kulkutapaosuus kaikista matkoista Suomessa on 8 %, ja monissa kaupungeissa on saavutettu jo 10 %:n rajapyykki. Liikenne- ja viestintäministeriön (LVM 2011) asettamien tavoitteiden mukaisesti pyöräilyä tulee lisätä, minkä vuoksi Suomessa tarvitaan enemmän tietoa siitä, miten kulkutapaosuus saadaan yli 15 %:iin, kuin siitä, miten se saadaan yli 10 %:iin. Huomattavaa on, että kulkutapaosuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa lumettomaan aikaan mitattua osuutta kaupungin sisäisistä matkoista. Pohjoisissa maissa pyöräilyn osuudet eroavat selvästi toisistaan kesä- ja talvikuukausina. Suomen kaupungeissa koko vuoden lukema saattaa olla vain puolet lumettoman ajan lukemasta. Esimerkiksi Tampereella pyöräilyn osuus on 11 % syys–lokakuussa, kun marras–joulukuussa se on vain 6 % (Kalenoja & Tiikkaja 2013, 21). Kulkutapaosuusluvut vaihtelevat myös sen mukaan, onko ne laskettu kaikista matkoista vai kaupungin sisäisistä matkoista. Esimerkiksi hollantilaisista kaupungeista on saatavissa pyöräilyn osuudet kaikista matkoista sekä alle 7,5 kilometrin matkoista, jotka käytännössä tarkoittavat kaupunkien sisäisiä matkoja (ks. Fietsberaad 2010b). Tässä tutkimuksessa kaupunkien ilmoittamat luvut käsittävät nimenomaan pyöräilyn osuuden sisäisten matkojen osalta.

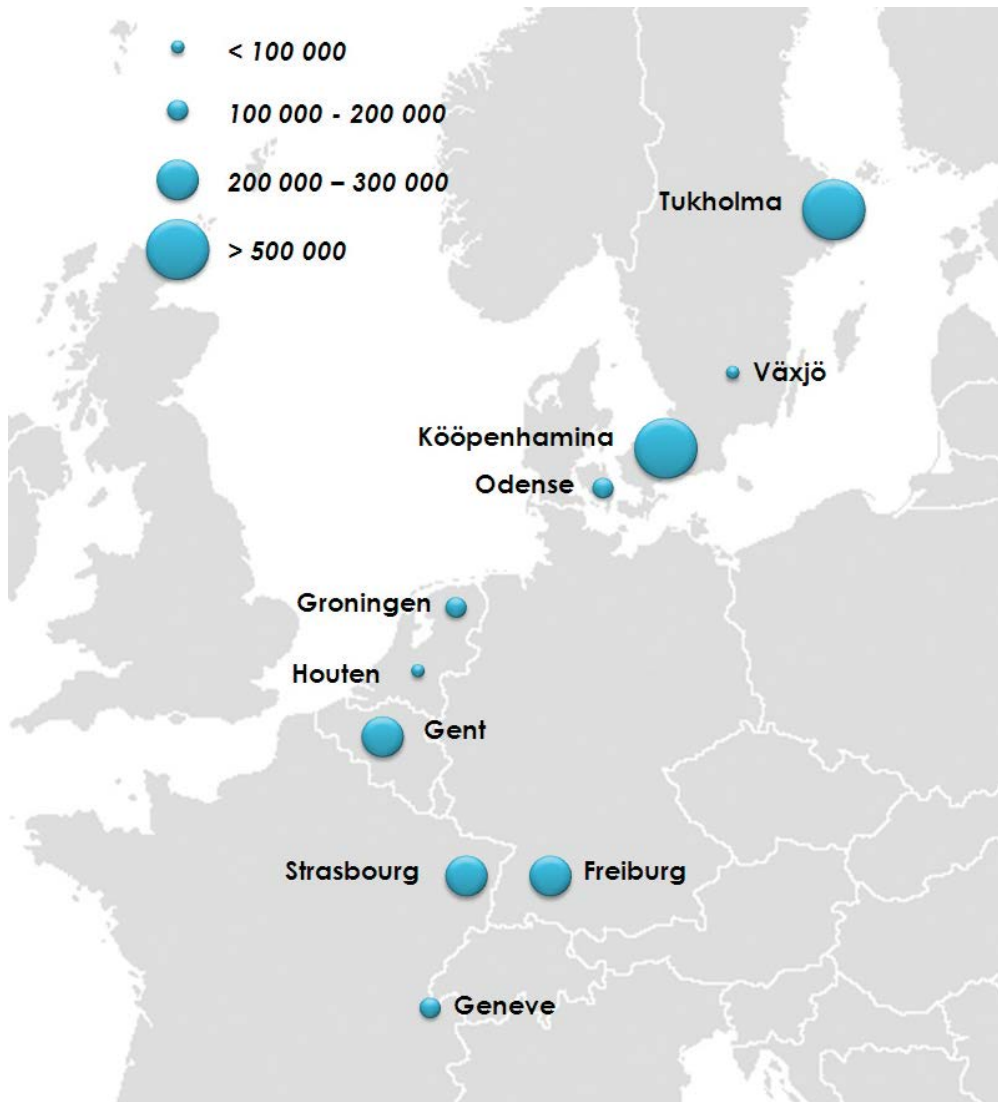
Taulukko 1. Tutkimuksen esimerkkikaupungit jaoteltuna ryhmiin kulkutapaosuuksien mukaan.

Aloittelijat < 15 %	Nousijat 15–30 %	Mestarit > 30 %
 Geneve  Strasbourg  Tukholma	 Freiburg  Ghent  Odense  Växjö	 Groningen  Houten  Kööpenhamina

Toimenpidevalikoiman selvittämiseksi tutkimuksessa on koottu aineisto kymmenestä eurooppalaisesta kaupungista. Kaupunkien valinnassa on käytetty useita eri kriteerejä. Jokaiseen kaupunkiryhmään (aloittelijat, nousija ja mestarit) haettiin 3–4 sellaista kaupunkia, joissa on edistetty pyöräilyä jo vuosikymmeniä. Tällöin on mahdollista pohtia, miksi kulkutapaosuudet poikkeavat toisistaan edistämistyöstä huolimatta. Kohdekaupungit valittiin Euroopasta, koska maanosamme on ainoa, jossa on pitkään päämäärätietoisesti edistetty pyöräilyä. Tutkimuksen fokuksena ovat kaupunkien toimenpiteet, joten tulosten yleistettävyyden vuoksi mukaan haluttiin erilaisia kaupungeja. Siten voidaan tarkastella, pätevätkö saman liikennepoliittiset ja -tekniset toimenpiteet erikokoisissa sekä topografialtaan, sääoloiltaan tai kulttuuriltaan erilaisissa kaupungeissa. Siksi kaupungit valittiin seitsemästä eri maasta. Mukana on tasaisia ja mäkisiä kaupungeja, alle 100 000 asukkaan ja yli 500 000 asukkaan kaupungeja, lumisia ja ei-lumisia kaupungeja

sekä pinta-alaltaan erikokoisia kaupunkeja. Joukossa on kolme kaupunkia, joissa pyöräilyn osuus on alle 15 %. Neljässä kaupungissa osuus on 15–30 % ja kolmessa yli 30 %.

Tutkimuksen kohdekaupunkeina ovat Kööpenhamina ja Odense Tanskasta, Groningen ja Houten Alankomaista, Ghent Belgiasta, Freiburg Saksasta, Strasbourg Ranskasta, Geneve Sveitsistä sekä Tukholma ja Växjö Ruotsista. Mestarioluokassa niistä ovat Groningen (44 %), Houten (44 %) ja Kööpenhamina (32 %). Nousijoita ovat Freiburg (22 %), Ghent (17 %), Odense (24 %) ja Växjö (18 %). Aloittelijaluokassa ovat Geneve (6 %), Strasbourg (7 %) ja Tukholma (8 %). Taulukossa 1 kaupungit on jaoteltu kulkuta-
paosuuksien mukaisiin ryhmiin. Kuvassa 5 on kartta kaupunkien sijainnista. Tarkempi kaupunkien esittely on luvussa 4.



Kuva 5. Esimerkkikaupungit kartalla (Vaismaa et al. 2011c, 10).

Tutkimuksen pääkysymys on:

Mitkä toimenpiteet mahdollistavat pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisen kaupungeissa tehdyistä matkoista yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin?

Pääkysymykseen haetaan vastausta seuraavilla kysymyksillä:

- *Miten liikennepoliittikka ja suunnittelustrategia eroavat aloittelija-, nousija- ja mestariluokan kaupungeissa?*
- *Miten pyöräilymyönteinen poliittinen tahtotila on saavutettu?*
- *Miten maankäyttö ja liikenneverkko vaikuttavat pyöräilyn kulkutapaosuuteen?*
- *Mikä on pyöräilyinfrastruktuurin määrän ja laadun vaikutus pyöräilyn määrään?*
- *Miten eri toimenpiteet ihmisten aktivoimiseksi vaikuttavat pyöräilymääriin?*

1.5. Tutkimusmenetelmät

Yleisesti tutkimusmenetelmät perustuvat lähtökohdiltaan tieteenfilosofisiin suuntauksiin, joilla tarkoitetaan tutkimusta ohjaavia maailmankatsomuksia ja ajattelutapoja. Ne ovat taustalla, kun valitaan tutkimusstrategioita sekä aineistonkeruu- ja analyysimenetelmiä. Eri tieteenfilosofisissa suuntauksissa käsitykset tiedon ja todellisuuden luonteesta eroavat toisistaan. Niiden pohdinnassa on pääasiallisesti kaksi vastakkaista käsitettä: ontologia ja epistemologia. Ontologia on oppi olevaisesta, ja siinä tarkastellaan oletuksia, mitä teemme todellisuudesta: mitä todellisuus on ja millaiset asiat ovat todellisia? Epistemologia on tieto-oppi, jossa tutkitaan tiedon käsitettä, alkuperää ja lajeja, tiedon saavuttamisen rajoja sekä luotettavuutta. Siinä pohditaan, mitä ja miten ihminen voi tietää asioista ja millainen tieto on oikeaa tietoa. (Niiniluoto 1980, 37)

Hermeneuttinen tiedekäsitys korostaa merkityksiä sisältävien kokonaisuuksien ymmärtämistä ja tulkintaa. Tietoa tuotetaan hahmottamalla asioiden ja niiden kontekstien välisiä yhteyksiä. Tiettyjä ilmiöitä tarkastellaan suhteessa sekä toisiin samanaikaisiin ilmiöihin että ilmiöiden kehitykseen. Tutkija pyrkii ymmärtämään ja tulkitsemaan tutkimuskohdettaan sekä löytämään asioiden merkityksen. Yksityiskohtien tulkinta vaikuttaa kokonaisuuden tulkintaan, ja tutkimuskohteesta tehtyjen tulkintojen uudelleentulkitseminen tuottaa yhä laajenevaa ymmärrystä kohteesta (Tuomi 2007, 119; Ramberg & Gjesdal 2005). Tässä tutkimuksessa pyritään lisäämään ymmärrystä ja tuottamaan uutta tietoa toimenpiteistä, joilla pyöräilyn kulkutapaosuutta on mahdollista kasvattaa. Väitöstutkimuksen taustalla on siis hermeneuttinen tiedekäsitys.

Tutkimusotteeltaan tämä tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tapaustutkimus. Kvalitatiivinen tutkimus ei ole vain yhdenlainen tapa tutkia vaan se sisältää monenlaisia lähestymistapoja sekä aineistonkeruu- ja analyysimenetelmiä. Keskiössä ovat laadulliset merkitykset, joita aineistosta etsitään eri tavoin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 151–157). Koskisen et al. (2005, 24) mukaan kvalitatiivisella tutkimusotteella voidaan

tarkastella ilmiöiden laatua ja merkityksiä sekä kuvata todellista elämää. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on puolestaan keskeistä osoittaa, missä määrin mitattavan ilmiön peruspiirteet ovat systemaattisesti mitattavissa ja miten ilmiöstä voidaan eristää mitattavia asioita (Alkula & Pöntinen & Ylöstalo 1994, 20–21). Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus voivat siis täydentää toisiaan. Laadullinen tieto auttaa ymmärtämään määrällisiä asioita.

Tapaustutkimus on empiiristä tutkimusta, jossa tutkitaan nykyistä tapahtumaa tai toimivaa ihmistä tietystä ympäristössä käyttämällä useilla tavoilla hankittua tietoa. Tapaustutkimuksen määrittely on osin ongelmallista, sillä tapaus voidaan käsittää monella lailla. Se voi olla muun muassa yksilö, ryhmä, organisaatio tai ilmiö (Metsämuuronen 2003, 169; Yin 2003, 1, 12; Stake 2000, 436). Tapaustutkimuksella pyritään vastaamaan kysymyksiin ”miten” ja ”miksi”, mikä mahdollistaa syvällisen ymmärryksen kohteesta. Tutkimus on käyttökelpoinen muun muassa silloin, kun aiempi teoriapohja on vajavainen tai tutkimusongelmaa ei voida tarkastella erillään sen luonnollisesta ympäristöstä (Yin 2003, 5; Eisenhardt 1989).

Tapaustutkimus voi perustua yhteen tai useampaan tapaukseen, ja myös tapauksien sisällä voi olla monta erillistä tapausta. Olennaista on, että tutkimusongelmasta saadaan riittävästi tietoa, jotta sitä voidaan ymmärtää ja jopa teoretisoida (Stake 2000, 437). Tässä tutkimuksessa tapauksia ovat eri kaupunkiryhmät: aloittelijat, nousijat ja mestarit. Eri tapaukset sisältävät puolestaan 3–4 erillistä tapausta eli kaupunkiryhmään kuuluvat kaupungit. Niitä tarkastellaan yhdessä ja erikseen, jotta voidaan löytää eri ryhmien olennaiset piirteet ja verrata niitä muiden ryhmien piirteisiin tutkimusongelman ratkaisemiseksi.

Tapaustutkimus herättää kysymyksen, onko tutkimus yleistettävissä. Stake (2000, 436) painottaa, että tapaustutkimuksessa tulee pyrkiä optimoimaan tapauksen ymmärtäminen ennemmin kuin sen yleistettävyys. Tapaustutkija etsii yhteisiä ja erityisiä piirteitä tutkitavista tapauksista ja pyrkii syväluotaamaan moni-ilmeistä ilmiötä. Tutkimus on askel kohti yleistämistä, vaikka se ei yleisesti ottaen olisikaan yleistettävissä. Yleistettävyttä arvioidaan tutkimuksen laadun arvoinnin yhteydessä. Yin (2003, 34–39) on määritellyt neljä testiä, joilla tapaustutkimuksen laatua voidaan tarkastella: rakennevaliditeetti (construct validity), sisäinen validiteetti (internal validity), ulkoinen validiteetti (external validity) sekä reliabiliteetti (reliability). Näistä ulkoinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen yleistettävyden osoittamista. Tutkimuksen arviointiin palataan luvussa 6.

Erialaisten menetelmien, tietolähteiden tai teorioiden yhdistämistä kutsutaan triangulaatioksi. Sen avulla tutkimukseen on mahdollista saada moninäkökulmaisuutta sekä lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Yleisesti triangulaatiossa erotetaan neljä päätyyppiä: aineisotriangulaatio, tutkijatriangulaatio, teoriatriangulaatio ja menetelmätriangulaatio (Tuomi & Sarajärvi 2009, 144–145; Eskola & Suoranta 2001, 68–69). Tässä tutkimuksessa on sovellettu menetelmätriangulaatiota, sillä tutkimusaineiston hankinnassa on käytetty

eri tiedonhankintamenetelmiä: teemahaastattelua ja havainnointia. Eurooppalaisissa esimerkkikaupungeissa on haastateltu liikennesuunnittelijoita, kaupunkisuunnittelijoita sekä pyöräilyjärjestöjen edustajia. Yhteensä haastatteluja on tehty 24 kappaletta. Haastatteluja on täydennetty havainnoinnilla, jotta tutkittavasta ilmiöstä saadaan parempi kuva ja voidaan löytää lisää merkittävää informaatiota, joka olisi saattanut jäädä ymmärtämättä käyttämällä pelkästään haastatteluja tiedonkeruumenetelmänä (ks. Eskola & Suoranta 2001, 70–71). Havainnoinnin tekemisessä on osin käytetty stukturoitua lomaketta, kun on analysoitu pyöräilyinfrastruktuuria kaupungeissa. Yksittäiset liikenneympäristöön liittyvät havainnot on kirjattu muistiinpanoina jokaisen kaupungin osalta. Muistiinpanot kirjattiin lopputuloksena asiantuntijatyöskentelystä, joka järjestettiin kaikkina aineistonkeruupäivinä Liikenteen tutkimuskeskus Vernen tutkijoiden kesken.

Aineiston analyysimenetelmänä on käytetty laadullista sisällönanalyysia. Tuomen & Sarajärven (2009, 91, 103–104) mukaan sisällönanalyysi sopii kaikkiin laadullisen tutkimuksen perinteisiin perusanalyysimenetelmäksi. Siinä etsitään tekstin merkityksiä ja pyritään kuvaamaan dokumenttien sisältöä sanallisesti. Sen avulla voidaan tarkastella asioiden ja ilmiöiden merkityksiä, seurauksia ja yhteyksiä (Latvala & Vanhanen-Nuutinen 2001, 21). Tässä tutkimuksessa kaupungit on jaettu kolmeen ryhmään: aloitteelijat, nousijat ja mestarit. Jokaisessa ryhmässä on 3–4 kaupunkia, ja niitä on ryhmittäin käsitelty yhdessä. Haastatteluaineisto on käsitelty Atlas.ti-ohjelmistolla niin, että kaikkien yhteen ryhmään kuuluvien kaupunkien haastattelut on koodattu samaan hermeneuttiseen yksikköön. Tulokset on ensin raportoitu ryhmittäin, ja sen jälkeen pohdittu ryhmien välisiä eroja. Tarkemmin aineistonkeruu- ja -analysointimenetelmät on esitelty luvussa 4.

Päätelyn logiikan lajit ovat induktio, deduktio ja abduktio. Induktiossa teoria muodostetaan empiirisistä yleistyksistä, eli tutkija tekee päätelmiä yleisistä tosiasioista yksittäisten tapausten perusteella. Deduktiossa puolestaan pyritään selittämään tutkimuskohdetta valmiiden väittämien ja teorioiden pohjalta. Induktio lähtee liikkeelle empiriasta ja deduktio teoriasta, mutta abduktiivisessa päätelyssä tutkijan tulee yhdistellä molempia. Hän analysoi aineistoa sekä olemassa oleviin teorioihin että aineistoon perustuen. Tutkija luo kokonaiskuvaa hakemalla yhteyksiä eri havaintojen välille (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–100; Anttila 2005, 118–119). Tässä tutkimuksessa analyysin päätelyn logiikka on abduktiivinen, sillä eri ilmiöitä on tarkasteltu empirian ja teorian vuoropuheluna. Teorian pohjalta on luotu johtoajatuksia, joiden valossa empiriaa on tarkasteltu. Tutkimusprosessin edetessä johtoajatuksukset ovat muuttuneet vuoropuhelun myötä. Lopputuloksena on kokoelma toimenpiteistä, joilla kaupungit voivat nostaa pyöräilyn osuutta yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin.

1.6. Tutkimusprosessi

Tutkimustyö aloitettiin syksyllä 2009 ensimmäisellä teoreettisella vaiheella, jonka aikana hankittiin esiyymmärrystä aiheeseen liittyen kirjallisuustutkimuksella ja haastattelujen avulla. Jotta empiiristä aineistokeruuta varten saatiin riittävästi tietoa, syksyn 2009 aikana tehtiin kahdeksassa Suomen kaupungissa ryhmähaastattelut, joihin osallistui 3–7 asiantuntijaa jokaisessa kaupungissa. Joukossa oli pääosin liikennesuunnittelijoita ja kaupunkisuunnittelijoita, mutta mukana oli vaihtelevasti myös sivistystoimen, liikunta-toimen, terveystoimen, poliisin ja asukasyhdistysten edustajia. Haastattelujen tarkoituksena oli saada lisää informaatiota, millaista tutkimustietoa Suomen kaupungeissa tarvitaan. Lisäksi haastateltiin Pyöräilykuntien verkoston toiminnanjohtajaa ja puheenjohtajaa, joilla oli Suomen yleisen tilanteen lisäksi tietoa kansainvälisistä trendeistä. Esiymmärryksen hankkimiseksi tehtiin myös yksi kansainvälinen asiantuntijahaastattelu. Tammikuussa 2010 haastateltiin Gehl Architects -toimiston edustajaa Kööpenhaminassa. Tutkimusprosessi on tiivistetty taulukkoon 2.

Taulukko 2. Tutkimustyön vaiheet

Vaihe I: 2009–2010	1. teoreettinen vaihe ja esiyymmärryksen hankkiminen <ul style="list-style-type: none"> • Kirjallisuustutkimuksen tekeminen • Ryhmäkeskustelut ja asiantuntijahaastattelu
Vaihe II: 2010, 2012	Empiirinen vaihe <ul style="list-style-type: none"> • Aineiston kerääminen
Vaihe III: 2011–2012	2. teoreettinen vaihe <ul style="list-style-type: none"> • Teoriatiedon syventäminen • Johtoajatusten tarkentaminen
Vaihe IV: 2012–2013	Analyysi ja johtopäätökset <ul style="list-style-type: none"> • Aineiston analysointi teoriaan pohjautuen • Johtopäätösten tekeminen
Vaihe V: 2013	Raportoinnin viimeistely <ul style="list-style-type: none"> • Käsikirjoituksen loppuunsaattaminen

Tutkimushaastattelulomake laadittiin 1. teoreettisen vaiheen ja esiyymmärryksen hankkimisen pohjalta. Empiirisen vaiheen aikana osoittautui, että taustatyö oli ollut riittävää haastattelulomakkeen laatimiseksi. Sen avulla saatiin hyvin tietoa tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Havainnointia varten laadittiin kaksi eri lomaketta, joilla voitiin arvioida pyöräväylien sekä pyöräpysäköinnin laatua. Niiden avulla haluttiin lisätietoa, millainen pyöräväylä on paras yleiseltä ajomukavuudeltaan sekä millainen pyöräpysäköinti houkuttelee pyöräilijöitä. Lisäksi laadittiin runko muistiinpanoille, joihin yleiset havainnot kirjattiin. Havainnointilomakkeita testattiin tammikuussa 2010 Tampereella sekä helmikuussa 2010 Kööpenhaminan ja Odensen kaupungeissa Tanskassa. Lomakkeiden testaus osoittautui välttämättömäksi, sillä testauskertojen jälkeen lomakkeita kehitettiin lopulliseen muotoonsa.

Vaiheessa II koottiin tutkimusaineisto. Aineistonkeruu tehtiin vuonna 2010 helmikuun ja lokakuun välisenä aikana, lukuun ottamatta havainnointia Kööpenhaminassa ja Odensessa, jotka tehtiin erikseen toukokuussa 2012. Aineistokeruumatkoja järjestettiin yhteensä kuusi, ja jokaisella matkalla vierailtiin kahdessa kaupungissa. Matkojen kesto oli 5–6 päivää. Helmikuussa 2010 käytiin Kööpenhaminassa ja Odensessa, missä tehtiin haastattelut sekä testattiin havainnointimenetelmää. Maaliskuussa vierailtiin Groningenissa ja Houtenissa, toukokuussa Strasbourgissa ja Genevessä, syyskuussa Freiburgissa ja Ghentissä sekä lokakuussa Tukholmassa ja Växjössä. Toukokuussa 2012 Kööpenhaminaan ja Odenseen tehtiin erillinen havainnointimatka, jotta niissä voitiin käyttää samaa menetelmää kuin muissa kaupungeissa sekä saatiin tietoa olosuhteista lumettoaan aikaan.

Kaikissa kaupungeissa virkamiehet järjestivät opastetun pyöräilykierroksen, jonka aikana ryhmälle esiteltiin infrastruktuuriin ja maankäyttöön liittyviä parhaita käytäntöjä sekä myös puutteellisia ratkaisuja. Pyörämatkojen ja muiden havainnointikierrosten anti koottiin yhteen asiantuntijatyöskentelyssä, joka järjestettiin kaikkien aineistonkeruupäivien päätteeksi. Työskentelyssä olivat mukana jokaisella kerralla projektipäällikkö Kalle Vaismaa, professori Jorma Mäntynen sekä tutkija Pasi Metsäpuro. Heidän lisäksi oli yksi Liikenteen tutkimuskeskus Vernen tutkimusapulainen, joka kulloinkin oli aineistonkeruumatkoilla mukana. Asiantuntijatyöskentelyn päätteeksi tehtiin muistiinpanot, joita on käytetty tässä tutkimuksessa myös aineistona. Lisäksi kaupungeista kerättiin tilastotietoa liittyen väestöön, pinta-alaan, kulkutapaosuuteen, pyöräilyinfrastruktuuriin sekä talousresurssiin. Kaupungeista koottiin myös lisää kirjallisuuslähteitä niiden pyöräilypolitiikkasta ja -strategiasta sekä kaupunkien omista tutkimuksista, joita ei ollut laajemmin julkisesti saatavilla esimerkiksi internetissä.

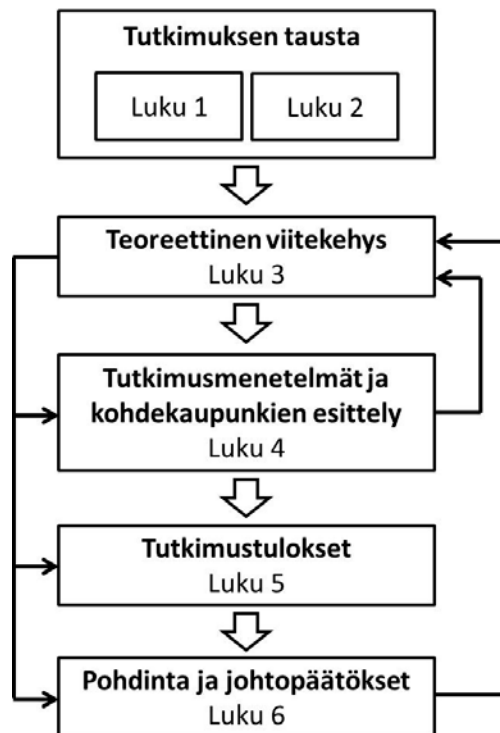
Vuosien 2011–2012 aikana tehtiin toinen laaja kirjallisuustutkimus (vaihe III), jolla syvennettiin aikaisemmin koottua teoretietoa. Kirjallisuustutkimuksen kohdentamista auttoi esiyymmärryksen hankkimiseksi tehty ensimmäinen teoreettinen vaihe sekä empiirisesti koottu aineisto. Työn edetessä vuoropuhelua käytiin teorian ja empirian välillä koko ajan, ja johtoajatuksia muutettiin sen mukaan, mihin suuntaan kirjallisuus ja empiirinen aineisto ohjasivat. Aineisto analysoitiin (vaihe IV) vuosien 2012–2013 aikana, ja raportti viimeisteltiin (vaihe V) syksyllä 2013.

1.7. Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen luvussa 1 kuvataan tarkastelun kohteena oleva ilmiö: tutkimuksen tausta ja asemointi sekä tutkimuksen tavoitteet, tutkimustehtävä ja ja tutkimuksen rakenne. Luvussa 2 kerrotaan taustatietoa pyöräilyn kehittymisestä kulkutavaksi, jotta saadaan aikaperspektiivisiä pyöräilyn edistämisen eri vaiheista historiassa. Luvussa 3 käsitellään tutkimuksen teoreettinen viitekehys, jossa on painotettu pyöräily-ystävällisen ympäris-

tön toteutumiseen vaikuttavia tekijöitä. Lukuun on koottu aiempi tutkimus, miten liikennepolitiikka, yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä sekä pyöräilyinfrastruktuuri vaikuttavat pyörän käyttöön.

Luvussa 4 kuvataan tutkimuksen empiirisen osan toteutus. Siinä esitellään aineistonkeruumenetelmät sekä tutkimuksen eurooppalaiset kohdekaupungit. Lukuun 5 on koottu tutkimustulokset, jotka on jaettu kolmeen osaan. Jokaisesta kolmesta kaupunkiryhmästä – aloittelija-, nousija- ja mestarikaupungit – esitellään liikennepolitiikka, suunnittelu, maankäyttö ja liikennejärjestelmä, pyöräilyverkko, pyöräpysäköintiolosuhteet sekä muut pyöräilyn edistämistoimet. Liikennepolitiikka pitää sisällään liikennepoliittisen linjaukset, päätöksenteon, talouden ja lainsäädännön. Sen jälkeen esitellään pääpiirteet suunnittelustrategiaan ja organisaatioon sekä kaupunkien maankäyttöön, liikennejärjestelmään ja liikenneverkkoon liittyen. Pyöräilyinfrastruktuuri käsittää pyöräväylät, liittymät ja kunnossapidon. Pyöräpysäköintiä koskevat tulokset on esitelty omassa luvussa, ja lopuksi käsitellään muut pyöräilyn edistämistoimet, kuten valistus, markkinointi ja seuranta.



Kuva 6. Tutkimuksen rakenne

Luvussa 6 vertaillaan kolmea kaupunkiryhmää ja vastataan varsinaisesti tutkimuskysymykseen, millä toimenpiteillä pyöräilyn kulkutapaosuus saadaan yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin. Luvussa kerrotaan tärkeimmät johtopäätökset, arvioidaan tutkimusta ja esitetään jatkotutkimushaasteet. Tutkimuksen rakenne on esitetty kuvassa 6. Teoreetti-

nen viitekehys on ohjannut tutkimusmenetelmien ja kohdekaupunkien valinnassa sekä tutkimustulosten jäsentelyssä. Myös pohdinnassa ja johtopäätösten tekemisessä on nojaututtu teoriapohjaan. Toisaalta lopullisen teoreettisen viitekehysten rakentamista on ohjannut koottu aineisto. Johtopäätökset tuottavat kontribuutiota tutkimuksen aihealueelle, aiempiin teorioihin ja tutkimustuloksiin.

2. PYÖRÄILYN KEHITTYMINEN KULKUTAVAKSI

Tässä luvussa kuvataan pyöräilyn edistämistä eri aikakausina. Historiakatsauksen merkitys on aikaperspektiivin laajentaminen. Pyöräily ei ole 2000-luvun ohimenevä trendi, sillä pyörä on ollut pääkulkuneuvo kaupunkiliikenteessä 1900-luvun alkupuoliskolla. Päämäärätietoisesti pyöräilyä on edistetty 1970-luvulta lähtien Alankomaissa, josta edistämistyö on laajentunut 1900-luvun viimeisillä vuosikymmenillä muihin länsimaihin. 2000-luvun aikana pyöräilyolosuhteiden kehittämistä on tullut globaali trendi, ja sitä edistetään kaupungeissa ja valtiotasolla yhä laaja-alaisemmin.

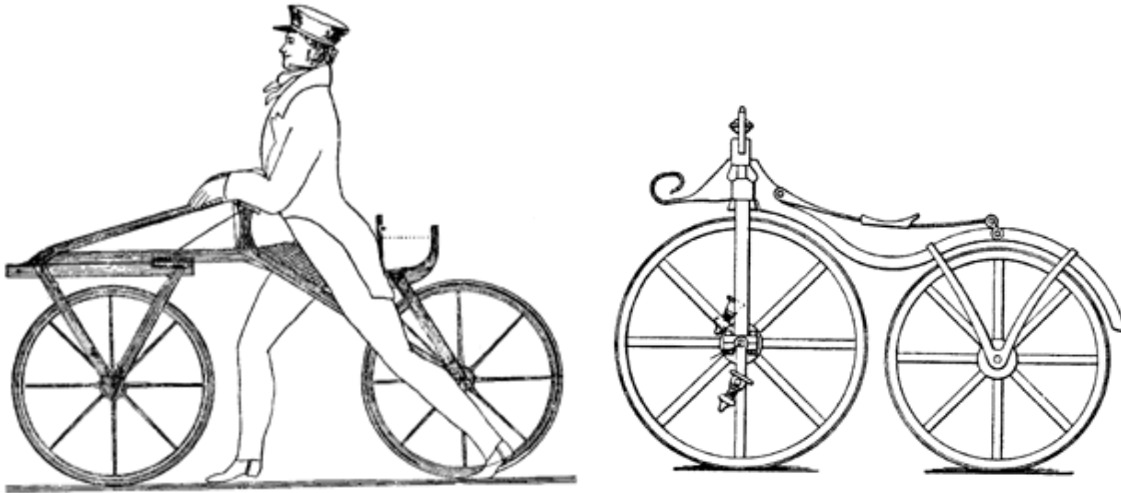
2.1. Pyöräilyn ylä- ja alamäki

Viimeisen kahden vuosisadan aikana ihmisten liikkumistottumuksissa ja mahdollisuuksissa on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Aikaisemmassa historiassa kävely on ollut monelle ainoa vaihtoehto kulkutavaksi, mutta 1800-luvulta lähtien tilanne on muuttunut. Kulkutavat ovat monipuolistuneet, kun kävelyn, hevosvaunujen ja laivan lisäksi on kehitetty polkupyörä, raideliikenne, auto ja lentokone. Kävelyn rooli on muuttunut kahden viimeisen vuosisadan aikana. Ihminen on toisaalta kävellyt vähemmän kuin koskaan aiemmin ja toisaalta vaihtoehtoinen kävely on lisääntynyt erityisesti viime vuosikymmenten aikana. Ihminen on lähtenyt kävelemään pitääkseen yllä fyysistä kuntoa, saadakseen vauhtia luoviin prosesseihin sekä kohdatakseen muita ihmisiä sosiaalisessa ympäristössä. (Amato 2004, 2)

Viimeistään 1600-luvulla on esitetty ajatuksia kulkuneuvosta, joka kulkisi ilman hevosta. Tavarat ja ihmiset piti saada liikkumaan katovuosinakin, jolloin hevosille oli vaikea hankkia ravintoa ja toisaalta oli eettisesti väärin käyttää hevosta liikenteessä, kun ihmiset näkivät nälkää.¹⁷ Hevostomia vaunuja olikin rakennettu 1600- ja 1700-luvuilla eri puolilla Eurooppaa ja myös Pohjois-Amerikassa, mutta ne eivät saavuttaneet suurta suosiota, sillä erilaiset vipuvarsi- ja kiertokankikoneistot tekivät niistä raskaita ajaa. 1800-luvun alussa myös vapaaherra Karl Friedrich Christian Ludwig Drais von Sauerborn (1785–1851) pohti hevostettomien rattaiden ongelmaa ja kehitti nelipyöräisen poljinmekanismilla varustetun ajoneuvon vuonna 1813. Sekään ei saavuttanut suosiota, eikä Drais saanut edes patenttia ajoneuvilleen. Viljapulan seurauksena neljä vuotta myöhemmin Drais palasi ongelmansa kimppuun ja esitteli uuden välineen, jota hän kutsui nimellä *Laufmaschine* eli juoksukone. Sitä pidetään polkupyörän varhaisimpana edeltäjänä. Juoksukone, jota ruvettiin kutsumaan nimellä *draisiini*, oli kaksipyöräinen kulkupeli, jossa istuttiin satulassa ja potkittiin vauhtia vuorotellen molemmilla jaloilla. Ajajan edessä oli topattu tuki, jolle hän pystyi laskemaan käsivartensa ohjatessaan kulkuaan ohjaustangon avulla (kuva 7). Lyhyessä ajassa draisiini levisi ympäri Eurooppaa, ja sitä

¹⁷ Adam Smith esitti tämän kannanoton teoksessaan *Welth of nations* vuonna 1776. Kylliäinen 2007a, 7.

kopioitiin runsaasti. Draisiniä myytiin vielä 1850-luvun lopulla, kunnes seuraavan sukupolven *velocipedit* yleistyivät 1860-luvulla (kuva 7).¹⁸ Velocipedissä oli polkimet etupyörässä, jonka halkaisijaa kasvatettiin 1860-luvun lopulla nopeuden parantamiseksi. Velocipedi keksittiin Ranskassa, ja vuosikymmenen vaihteeseen mennessä siitä oli tullut maassa hyvin suosittu. Vuonna 1869 pelkästään Pariisissa oli 66 kulkupelin valmistajaa. Velocipedi levisi vauhdilla myös muihin maihin ja maanosiin. Vuonna 1868 nähtiin ensimmäiset velocipedit Kiinassa ja pari vuotta myöhemmin Argentiinassa. (Mozer, 2009; Kylliäinen 2007a, 7–21; ks. myös Herlihy 2006, 15–158)



Kuva 7. Draisini (vas.) keksittiin vuonna 1817, mutta polkimilla varustetut velocipedit (oik.) syrjäyttivät sen 1860-luvulla (IHB 2013).

Korkeasta velocipedista tuli suosittu Englannissa, mikä edisti pyöriteollisuuden kehitystä saarivaltiossa. Coventryn kaupungissa toimi monia tehtaita, joissa tehtiin 1870- ja 1880-lukujen kuluessa pääosa modernin polkupyörän kehittämiseen johtaneista keksinnöistä. Britanniasta kehittyi koko maailman pyöriteollisuuden keskus. Siellä kehitettiin ketjuveto, pneumaattiset renkaat ja vapaanapa, joka mahdollisti sen, että polkimet eivät pyörineet enää renkaiden mukana. Vapaanapa kehittyi toimivaksi 1890-luvun kuluessa, ja sen mukana polkupyörään saatiin myös jalkajarru. 1900-luvulle tultaessa polkupyörä oli saavuttanut ulkomuodon, joka on vakiintunut moderneissa pyörissä. (Kylliäinen 2007a, 22–38)

1880-luvun puolivälin jälkeen polkupyörien valmistaminen alkoi synnyttää liiketoimintaa, ja 1890-luvun alussa aloitettiin nykyaikaisen polkupyörän massatuotanto, vaikka korkeasta hinnasta johtuen potentiaalinen ostajajoukko koostui pääasiassa vain yläluo-

¹⁸ Velocipedin suosion ja yleistymisen kannalta tärkeä tapahtuma oli Pariisin maailmannäyttely vuonna 1867. Kylliäinen 2007a, 21

kan ihmisistä.¹⁹ Vuosisadan lopussa suurin osa maailman polkupyöristä valmistettiin USA:ssa. Vuonna 1896 maassa oli 250 tehdasta, jotka tuottivat yhteensä 1 000 000 polkupyörää kyseisen vuoden aikana. Se oli lähes puolet koko maailman tuotannosta, joka oli 2 300 000 polkupyörää.²⁰ 1900-luvun alkuvuosikymmeninä varakkaiden katse kuitenkin suuntautui muualle, sillä Henry Ford perusti autotehtaan Detroitiin vuonna 1903. Pyörien kehitystyö hidastui, sillä auto tarjosi helpomman tavan liikkua.²¹ Pyörien omistus kuitenkin lisääntyi 1900-luvun alkuvuosikymmeninä tasaisesti monissa maissa, sillä pyörien hinnat laskivat ja pyörän hankinta oli mahdollista yhä useammalle. Esimerkiksi Alankomaissa vuonna 1908 pyörän omisti alle 8 % väestöstä, kun neljä vuotta myöhemmin yhdellä kymmenestä hollantilaisesta oli oma pyörä. Pyöräily alkoi hallita katu-kuvaa niin, että vuonna 1916 Alankomaissa pyöräilyn kulkutapaosuus oli 75 %, kun vastaava luku autoilla oli 4 % ja moottoripyörillä 2 % (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 15).²² Niissä Euroopan kaupungeissa, joissa oli toimiva julkinen liikenne, pyöräilijöiden määrä oli selvästi vähäisempi. Esimerkiksi Baselissa ja Manchesterissa pyöräilyn kulkutapaosuus ei ylittänyt 25 %:a (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 26).

”Vakuutamme, että maailman suurenmoisuutta on rikastutettu uudella ihanuudella: nopeuden ihanuudella”, kirjoitti futurismin syntyyn vaikuttanut runoilija Filippo Tommaso Marinetti kuuluisassa essessään *Manifesto du futurisme* vuonna 1909. Liikkumisen ja myös teknisen kehityksen nopeus kasvoi 1900-luvun alussa. Ihminen halusi päästä nopeasti paikasta toiseen (Bergman 2008, 13). Autojen omistus kasvoi tasaisesti, mutta pyörien omistus lisääntyi ensimmäisen maailmansodan jälkeen entistä enemmän. Maailmansotien välissä Alankomaissa pyörien määrä yli kaksinkertaistui. Vuonna 1924 maassa oli 1,8 miljoonaa polkupyörää, kun vuonna 1940 niitä oli jo 4 miljoonaa. 1940-luvulle tultaessa pyöräily oli edelleen selvästi yleisin kulkutapa Euroopassa, vaikka henkilöautojen omistus ja julkisen liikenteen palvelut olivat koko ajan lisääntyneet. Vuonna 1939 Alankomaissa oli 100 000 henkilöautoa, kun kymmenen vuotta aiemmin niitä oli 68 000. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 18)

Toisen maailmansodan aikana ihmisten liikkuminen muuttui, ja kulkutapaosuudet vaihtelivat ymmärrettävästi. Esimerkiksi Alankomaissa jouduttiin säännöstelemään pneumaattisten renkaiden saantia, mikä oli yksi syy siihen, että pyöräilyn osuus notkahti huomattavasti. Vuoden 1943 lopussa Alankomaissa oli 55 % vähemmän pyöräilijöitä kuin kolme vuotta aiemmin (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 19). Sodan jälkeen pyöräilyn osuus kasvoi jälleen, mutta 1950-luvulta lähtien autoilu alkoi vallata

¹⁹ Vuonna 1893 amerikkalaisen Colonel Albert Popen kehittämä *Columbia*-malli maksoi 313 \$ eli hyvän hevosen verran. Korkeasta pyörän hinnasta huolimatta vuonna 1896 USA:ssa toimi yli 250 polkupyörätehdasta, ja polkupyörän käyttäjiä oli yli miljoona. Mozer 2009; Sports history 2009

²⁰ Vuonna 1896 Englannissa tehtiin 600 000 polkupyörää, Saksassa luku oli 500 000 ja muissa maissa yhteensä 200 000. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 12

²¹ Toinen syy polkupyörien innovatiivisen kehittämisen vähäisyyteen 1900-luvun alkupuolella oli UCI:n (Union Cycliste International) ja muiden pyöräilyorganisaatioiden politiikka. Pyöräilykilpailuissa kiellettiin ajamasta pyörillä, joissa oli vaihteet tai muut kuin puuvanteet. Hudson 2009

²² Lukuihin ei sisälly jalankulkijoita, koska niitä ei rekisteröity liikennemuotona.

alaa muilta kulkutavoilta. Auton omistus yleistyi 1960-luvulla, ja pyöräilyn väheneminen kiihtyi 1970-luvun alkuun saakka. Esimerkiksi Amsterdamissa ja Enschedessa tehtiin 1940-luvun alussa pyörällä yli 80 % matkoista, kun 1970-luvulle tultaessa osuus oli pudonnut alle puoleen. Monissa kaupungeissa kävi vielä huonommin. Antwerpenissa ja Hannoverissa pyöräilyn kulkutapaosuus pieneni 1940-luvun alun yli 60 %:sta alle 20 %:in 1960-luvun loppuun mennessä (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2007, 13; de la Bruheze & Vervaart 1999, 14–15).²³ Samaan aikaan autoilu lisääntyi merkittävästi. Alankomaissa henkilöautoilun matkustussuorite oli 4,5 miljardia henkilökilometriä vuonna 1950, kun vastaava luku vuonna 1975 oli 89,1 miljardia. Samassa ajassa henkilöautojen määrä kasvoi 139 000:sta 3,4 miljoonaan (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 27).²⁴

Amsterdamissa, Eindhovenissa, Enschedessa sekä Kööpenhaminassa pyöräilyn kulkutapaosuus pysyi kuitenkin 30 %:n tuntumassa 1970-luvulle tultaessa, kun yleisesti pyöräilyn osuus pieneni kaupungeissa selvästi alle 20 %:in. Pyöräilyn säilymiseen aitona kulkutapavaihtoehtona näissä kaupungeissa vaikutti pääasiassa kaksi seikkaa. Ensinnäkään niihin ei ollut kehittynyt kattavaa joukkoliikennettä, joka olisi vähentänyt pyöräilyä. Toiseksi pyöräily oli hyväksytty normaaliksi liikennemuodoksi jo 1950–1960-luvuilla, ja pyöräilijöille oli annettu oikeuksia tasa-arvoisesti autoilijoiden kanssa. Yleisesti eri maissa liikennesuunnittelu tehtiin 1950- ja 1960-luvuilla autoilun ehdoilla, ja usein liikennesuunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden keskuudessa vallitsi pyöräilyä vastustava asenne, mikä näkyi liikennepoliittisissa ohjelmissa. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2007, 13; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 33)²⁵

2.2. Pyöräilyyn vauhtia 1970–1980-luvuilla

1970-luvulle tultaessa autot olivat vallanneet länsimaiset kaupungit ja vuosikymmenen kuluessa sama kehitys jatkui. USA:n esimerkin mukaisesti Eurooppaan alkoi syntyä isoja ostoskeskuksia kaupunkien ulkopuolelle, minne oli hyvät yhteydet henkilöautolla. Keskustojen kaupat joutuivat kilpailemaan hengissä selviytymisen paineen alla. Samaan aikaan monet ihmiset kokivat keskustat epämiellyttävinä paikkoina liikenteestä aiheutuvan estevaikutuksen, melu- ja saastehaitan ja turvallisuusriskin vuoksi. Eivätkä kävelijät pitäneet siitä, että pysäköidyt autot veivät tilaa jalkakäytäviltä. Kaupunkiliikenteestä oli tullut yhä enemmän autokeskeistä, ja liikennesuunnittelua tehtiin yhä enemmän autoliikenteen ehdoilla. (I-CE 2009, 1)

1960–1970-lukujen vaihteessa Alankomaissa alkoi syntyä vastarintaa meneillään olevaa kehityskulkua kohtaan. Lisääntyneet liikenneonnettomuudet, liikenteen negatiiviset

²³ Edelleen pitää muistaa, että kulkutapaosuuksiin ei laskettu jalankulkijoita.

²⁴ Vuonna 1950 Alankomaiden väkiluku oli 10 miljoonaa, ja vuonna 1975 se oli kasvanut 13,6 miljoonaan. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 29

²⁵ Myös Alankomaissa valtion liikennepoliittisissa linjauksissa pyöräilyn kehittäminen jätettiin lähes kokonaan vaille huomiota. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 31

ympäristövaikutukset sekä kaupunkielämän hiipuminen johtivat kannanottoihin ja toimenpiteisiin autoilun rajoittamiseksi sekä pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi keskustoissa ja asuinalueilla. Ensimmäiset toimenpiteet tehtiin Alankomaissa, missä julkinen keskustelu lisääntyi vuonna 1973, kun liikenneonnettomuuksien määrä saavutti kaikkien aikojen huippulukeman edellisenä vuonna.²⁶ Keskustelua vauhditti syksyllä 1973 alkanut ensimmäinen öljykriisi, jonka jälkeen autoilun rajoittaminen ja joukkoliikenteen suosiminen nousivat pääpuheenaiheiksi. Autoilu kiellettiin sunnuntaisin Alankomaissa, mikä vauhditti kävelykeskustojen rakentamista. Autoton kaupunki tuotti hyviä kokemuksia, minkä seurauksena monet hollantilaiset kaupungit tekivät päätöksen kieltää autoliikenne keskustassa kokonaan. Ennen vuosikymmenen puoliväliä autojen pysäköinti tuli maksulliseksi monissa keskustoissa ja ensimmäiset *woonerf*-kadut²⁷ avattiin. Vuonna 1975 perustettiin Alankomaiden pyöräilyunioni (Enige Echte Nederlandse Fietzersbond, ENFB), joka ryhtyi edistämään pyöräilyä valtakunnallisesti. (Powers 2013; I-CE 2009, 1–2; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 38; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999b, 55)

Alankomaissa huomattiin, että liikennepoliittisissa linjauksissa tulee kiinnittää huomiota kaikkiin kulkutapoihin tasapuolisesti. Vuosikymmenen puolivälissä maassa ruvettiin tekemään kaupunkikohtaisia kokonaisvaltaisia liikennesuunnitelmia, joissa pyöräily ja kävely otettiin huomioon tasavertaisina kulkutapoina autoilun ja joukkoliikenteen kanssa. Vuonna 1976 Alankomaiden liikenne- ja vesirakennusministeriö (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, englanniksi: Ministry of Transport, Public Works and Water Management) teki päätöksen maksaa kaupungeille 80 % kaupunkialueille rakennettavien ja 50 % maanteiden varsille rakennettavien pyöräteiden rakentamiskuluista. Pyöräteiden yhteispituus lisääntyi 73 % vuosina 1978–1988, kun samaan aikaan autoliikenneverkko kasvoi vain 11 %. Vuonna 1978 Alankomaissa oli yhteensä noin 9300 kilometriä pyöräteitä ja vuonna 1988 noin 16 100 kilometriä. Autoliikenneväyliä oli vuonna 1988 101 000 kilometriä. (I-CE 2009, 2; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999b, 56–57)

Alankomaiden johdolla Euroopasta kehittyi nykyaikaisen pyöräliikenteen, kävelyn ja kaupunkisuunnittelun kehityksen maailman edelläkävijä. Monissa Euroopan kaupungeissa tehtiin 1970–1980-luvuilla poliittisia linjauksia pyöräliikenteen ja kävelyn edis-

²⁶ Sama onnettomuuskehitys tapahtui myös Suomessa. Vuonna 1972 tilastoitiin 1156 kuolemaan johtanutta liikenneonnettomuutta, joka on kaikkien aikojen suurin lukema. Suomen virallinen tilasto 2013

²⁷ *Woonerf*-kadut ovat katutiloja, joissa kävelijöillä on etuoikeus autoiluun nähden. Suomeen *woonerf*-katujen idea tuotiin pihakatujen muodossa. Ensimmäiset pihakatut rakennettiin maahamme 1980-luvun alussa. Tosin kävelykatujen toteuttamiseen ja autoliikenteen rajoittamiseen tähtääviä aloitteita Suomessakin oli tehty jo aiemmin. Muun muassa Helsingin Kruununhaan Asukasyhdistyksen perustamisesta vastannut Aloiteryhmä laati lokakuussa 1974 Helsingin kaupungille aloitteen Ritarikadun muuttamisesta kävelykaduksi Säätytalon puiston kohdalta. Huhtikuussa 1975 Asukasyhdistys teki aloitteen läpiajoliikenteen kieltämisestä Kruununhaassa ja vuonna 1976 se otti kielteisen kannan suunniteltuihin keskustamoottoriteihin. Krunikka 2009

tämiseksi.²⁸ Vuonna 1983 perustettiin European Cyclists' Federation (ECF) -järjestö eurooppalaisten pyöräilyorganisaatioiden kattojärjestöksi edistämään pyöräilyä kestäväen kehityksen mukaisena liikennemuotona. Vuonna 1987 Euroopan komissio julkaisi ensimmäisen pyöräilyä koskevan raportin *Bicycling Policy and Provisions for Cyclists in Europe*, jossa käsiteltiin pyöräilypolitiikkaa ja pyöräilyn edistämistä Euroopassa (ECF 2008; Tielaitos 1995; van Miert 1989).²⁹ Uuden ajan liikennepolitiikkaa esiteltiin vuonna 1979 Münchenissa pidetyssä näyttelyssä *Von Profitopoli\$ zur Stadt der Menschen*. Siellä tuotiin esille uusia suuntauksia, miten kaupunki voi muuttua hyötylaitoksesta ihmisten paikaksi (Knoflacher 1995).

Pyöräilyn nousua uudelleen osaksi kaupunkiliikennettä vauhdittivat maailmanlaajuiset uutiset vakavasta ympäristö- ja ilmastouhkista. Keskusteluun nousivat tutkimustulokset otsonikadosta, ilmaston lämpenemisestä ja aavikoitumisesta. Tarvittiin laajaa kansainvälistä yhteistyötä ympäristökatastrofin välttämiseksi, minkä vuoksi joulukuussa 1983 YK:n pääsihteeri Javier Pérez de Cuéllar kutsui Norjan pääministerin Gro Harlem Brundtlandin johtamaan komissiota, jonka tehtävänä oli luoda kansainvälinen toimintaohjelma (global agenda) yhteiselle muutokselle. Brundtlandin raportti *Our Common Future* julkaistiin maaliskuussa 1987, ja siinä annettiin merkitys käsitteelle *kestävä kehitys*. Raportissa nostettiin esiin monia tulevaisuuden ongelmia liittyen paitsi ilmastoon ja ympäristöön myös energiatuotantoon, ravintoon, turvallisuuteen, talouteen ja kaupunkien kasvuun. Raportin myötä ympäristötietoisuus lisääntyi ja nousi entistä voimakkaammin puheenaiheeksi, mikä aktivoi osaltaan pyöräilyn edistämistä länsimaisissa kaupungeissa. (UN 1987)

2.3. Ympäristöarvot nostavat pyöräilyn merkitystä 1990-luvulla

Päämäärätietoinen pyöräilyn edistäminen laajeni muutamista Euroopan maista eri puolille maailmaa 1990-luvulla. Monissa eri maissa ja kaupungeissa alettiin yhä laajemmin huomata pyöräilyn merkitys kestäväen kaupunkiliikenteen edistämässä.³⁰ Myös eu-

²⁸ Mm. Amsterdam, Eindhoven, Enschede, Groningen, Odense, Zwolle ja Freiburg tekivät poliittiset linjaukset 1970-luvulla. Grazissa tehtiin pyöräilyä ja kävelyä suosiva kaupunkiliikennekonsepti 1986. Urb-al 2008; Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 2007; Urb-al 2003; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999; Tielaitos 1995

²⁹ Tosin Euroopan unionissa pyöräilyn edistäminen oli hyvin pieni osa liikenne- ja ympäristöpolitiikkaa 1990-luvun puoliväliin saakka. 1980–1990-luvuilla EU:n liikennepolitiikassa keskityttiin pääosin pitkämataksaisen infrastruktuurin kehittämiseen, erityisesti valtioiden välisten tavaraj- ja henkilöliikenneyhteyksien hoitamiseen. Tielaitos 1995

³⁰ Yhdysvalloissa Oregonissa tehtiin ensimmäinen kävely- ja pyöräliikennesuunnitelma vuonna 1995 osana kaupungin laajaa ja kattavaa liikennesuunnitelmaa, New Yorkissa ja San Franciscossa pyöräily-suunnitelmat tehtiin vuonna 1997 ja Los Angelesin pyöräliikennesuunnitelma päivitettiin osana kaupungin liikennesuunnitelmaa vuonna 1996. Australiassa tehtiin ensimmäinen kansallinen pyöräilystrategia vuonna 1999. Austroads 2005; City of Oregon 1998; City of New York 1997; City of Los Angeles 1997; City of San Francisco 1997. Los Angelesissa on tehty ensimmäinen pyöräliikennesuunnitelma vuonna 1977, jonka päivityksen kaupunki (City Council) hyväksyi vuonna 1996. Vuonna 1977 USA:han perustettiin myös kansallinen pyöräilyorganisaatio The National Center for Bicycling & Walking (NCBW),

rooppalaiset edelläkävijäkaupungit kehittivät pyöräilyolosuhteitaan edelleen. Vuodesta 1988 vuoteen 1996 pyöräteiden määrä kasvoi Alankomaissa 16 100 kilometristä lähes 19 000 (18 948) kilometriin. Myös pyöräpysäköintiin ja erityisesti liityntäpysäköintiin muun muassa rautatieasemilla ryhdyttiin kiinnittämään systemaattisesti huomiota (Pucher & Dijkstra 2000; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999). Vuoden 1991 Velo-city-konferenssissa – jota ECF on järjestänyt vuodesta 1980 lähtien – aloitti toimintansa virallisesti Cities for Cyclists -verkosto (CFC). Verkosto yhdistää pyöräilyedistämistä kiinnostuneita kaupunkeja Euroopassa, ja sen tavoitteena on saada pyöräily keskeiseksi osaksi kaupunkien suunnittelua ja poliittista ajattelua. Vuoden 2008 loka-kuun lopussa mukana oli 30 kaupunkia 13 Euroopan maasta (ECF 2008; Urb-al 2003).

Ensimmäiset laajat pyöräilyn ja kävelyn tutkimushankkeet toteutettiin Euroopassa 1990-luvun puolivälissä. Eurobike-projekti oli kahdeksan maan välinen yhteistyöprojekti, jonka tavoitteena oli edistää pyöräilyn turvallisuutta, parantaa pyöräilyolosuhteita ja lisätä ihmisten liikkuvuutta. Projekti aloitettiin vuonna 1994, ja EU:n rahoitus sille haettiin vuonna 1995. Suomesta projektiin osallistui VTT eli Valtion teknillinen tutkimuskeskus (Tielaitos 1995). Vuosina 1996–1997 toteutettiin laajat hankkeet ADONIS ja WALCYNG, joiden tavoitteena oli tutkia keinoja, joilla pyöräilyä ja kävelyä voidaan edistää Euroopan kaupungeissa niin, että liikenneturvallisuus samalla paranee. WALCYNG-projektissa oli Suomesta mukana Helsingin kaupunki ja Helsingin yliopisto.³¹ Hankkeiden myötä monissa Euroopan kaupungeissa toteutettiin kävelyä ja pyöräilyä edistäviä ohjelmia. ECF käynnisti 1990-luvun lopulla EuroVelo-projektin, joka kehitti 12 trans-eurooppalaista pyöräreittiä. Yhteensä reiteillä on pituutta yli 66 000 kilometriä, joista 45 000 kilometriä oli jo ennestään olemassa (ECF 2008; European Commission 2008).

Myös Suomessa pyöräilyä ruvettiin edistämään entistä kokonaisvaltaisemmin ja päämäärätietoisemmin 1990-luvulla. Ensimmäinen kansallinen pyöräilyn edistämishjelma laadittiin Suomessa vuonna 1993, kun liikenneministeriö julkaisi Pyöräilypoliittisen ohjelman. Siinä esitetään laaja keinovalikoima pyöräilyn lisäämiseksi kunnissa sekä tärkeimmät vastuutahot työn toteuttamiseksi. Ohjelman määrällinen tavoite oli pyöräilyn kaksinkertaistaminen Suomessa vuoden 1986 tasosta vuoteen 2000 mennessä ja pyöräilyonnettomuuksien puolittaminen vuoden 1989 tasosta vuoteen 2000 mennessä. Ohjelma toimi vaikuttimena monien kuntien liikennejärjestelmäsuunnitelmissa 1990-luvulla, ja joissakin Suomen kunnissa tehtiin toimenpideohjelmia, jotka pohjautuivat Pyöräilypoliittiseen ohjelmaan. Esimerkiksi Helsingissä laadittiin pyöräilyn kaksinkertaistamisohjelma vuonna 1996, johon tehtiin tarkistus vuonna 2003. Vuonna 1997 Suomeen perustettiin Pyöräilykuntien verkosto, jonka tehtävänä on edistää pyöräilyä, pyö-

jonka tehtävänä on kehittää pyöräily- ja kävely-ystävällisiä kuntia USA:ssa. City of Los Angeles 2008; NCBW 2008

³¹ ADONIS ja WALCYNG olivat osa EU:n neljättä puiteohjelmaa (1994–1998). ADONIS on lyhenne sanoista “Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking”. WALCYNG on lyhenne sanoista “How to enhance WALking and CYcliNG instead of shorter car trips and to make these modes safer”. ADONIS 1998; WALCYNG 1998

räilykulttuuria ja pyöräilyn olosuhteita Suomessa.³² Järjestö tukee pyöräilyyn ja jalan-
kulkuun liittyvää vuorovaikutusta kuntien, valtionhallinnon, yritysten sekä erilaisten
järjestöjen sisällä ja välillä sekä välittää kansainvälistä tietoa. (Poljin 2008; LVM
2004b; Helsingin kaupunki 2004; Tielaitos 1995; LM 1993)

2.4. Globaali kehitys kasvaa ilmastonmuutoksen myötä 2000- luvulla

Pyöräliikennettä on uudella vuosituhanella tutkittu ja edistetty enemmän kuin koskaan
aiemmin. Suomessa liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) laati vuonna 2000 liikenne-
poliittisen linjauksen *Kohti älykästä ja kestävästä liikennettä 2025*, jossa esitetään tavoit-
teeksi kävelyn ja pyöräilyn osuuden lisääminen sekä niiden liittäminen kiinteämmäksi
osaksi liikennejärjestelmän suunnittelua ja toteuttamista. Vuonna 2001 ilmestyivät
LVM:n julkaisema *Uutta pontta pyöräilyyn – ehdotus pyöräilypoliittiseksi ohjelmaksi*
sekä ehdotus kevyen liikenteen tutkimusohjelmaksi. Samana vuonna LVM julkaisi *Koh-
ti kestävästä ja terveellistä liikennettä* -julkaisun, jossa on käsitelty Maailman terveysjär-
jestön (WHO) Lontoon perusasiakirjan tavoitteita ja toimenpiteitä ja niiden soveltamista
Suomessa. Perusasiakirjassa on tavoitteita kävelyn ja pyöräilyn suosion ja liikennetur-
vallisuuden edistämiseksi. (LVM 2004; LVM 2001a; LVM 2001b; LVM 2001c; Leh-
muskoski et al. 2001; LVM 2000)

Liikennepoliittisten linjausten jatkotoimenpiteenä LVM käynnisti vuonna 2001 laajan
Jaloin-ohjelman (2001–2004), jonka tavoitteena oli edistää kävelyä ja pyöräilyä linjaus-
ten mukaisesti. Ohjelma sisälsi kaksikymmentä pyöräilyn ja kävelyn tutkimus- ja kehit-
tämishanketta, joilla koottiin tietoa molemmista kulkutavoista sekä kartoitettiin käytän-
nön toimenpiteitä niiden edistämiseksi (LVM 2004b). Jaloin-ohjelman loppuraportista
käy ilmi, että pyöräily ja kävely eivät ole tasaveroisia liikennemuotoja muiden kulkuta-
pojen rinnalla.³³ Vuosina 2009–2011 Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tut-
kimuskeskus Verne toteutti PYKÄLÄ-projektin, jonka tavoitteena oli edistää pyöräilyn
ja kävelyn asemaa aitona osana liikennejärjestelmää. Projektissa koottiin Euroopan par-
haat käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi ja sovellettiin niitä Suomeen. Tuo-
toksena syntyi kaksi kirjaa: *Best European Practices in Promoting Cycling and Walking*
(Liikenteen tutkimuskeskus Verne 2011) sekä *Pyöräilyn ja kävelyn edistäminen Suo-
messä – toimenpidesuosituksia kaupungeille* (Liikenteen tutkimuskeskus Verne 2011).
Projektissa oli mukana kolme ministeriötä, Liikennevirasto, kahdeksan kaupunkia sekä
Pyöräilykuntien verkosto.

Vuoden 2011 lopussa Verne käynnisti PYKÄLÄ II -projektin, joka päättyi vuoden 2013
lopussa. Siinä tuotettiin kunnille ja ministeriöille konkreettista tietoa pyöräilyn ja käve-

³² Pyöräilykuntien verkosto ry rekisteröityi itsenäiseksi yhdistykseksi tammikuussa 2005. Poljin 2008

³³ Tiehallinto toivoi vuonna 2004, että liikenne- ja viestintäministeriö nostaa kävelyn ja pyöräilyn arvos-
tuksen tasaveroiseksi muiden kulkutapojen kanssa. LVM 2004

lyn edistämiseen liittyen. Muun muassa työmatkapyöräilyn potentiaalia kartoitettiin paikkatietoaineistoon pohjautuen sekä tutkittiin liikennejärjestelmän vaatimuksia elinvoimaisessa kaupunkikeskustassa ja kävelyalueiden vaikutusta liike-elämään. Huhtikuussa 2011 Suomeen valmistui ensimmäinen kansallinen pyöräilyohjelma, kun liikenne- ja viestintäministeriössä valmistui *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020*. Se tähtää kävelyn ja pyöräilyn osuuden lisäämiseen kaikista tehdyistä matkoista. Tavoitteena on, että vuonna 2020 kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu kulkutapaosuus nousee nykyisestä 32 %:sta 35–38 %:iin ja lyhyiden henkilöautomatkojen osuus vastaavasti vähenee. Liikennevirasto julkaisi vuonna 2012 toimenpidesuunnitelman ministeriön teettämän strategian toteuttamiseksi (Liikennevirasto 2012; LVM 2011). Suomen kaupungeissa on laadittu ja päivitetty pyöräilyn kehittämisohjelmia 2000-luvulla, ja tahti on kiihtynyt 2010-luvulle tultaessa.

Suurimmat kaupunkiseudut ovat näyttäneet suuntaa Suomessa 2010-luvulla. Helsingin kaupunki allekirjoitti Charter of Brussels -perusasiakirjan vuonna 2009 ja asetti tavoitteekseen nostaa pyöräilyn kulkutapaosuuden 15 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Pyöräilyn edistämistä varten kaupunki perusti syksyllä 2010 Pyöräilyprojektin, jonka puitteissa on ryhdytty toimeen laaja-alaisesti. Helsingissä ja koko pääkaupunkiseudulla on kehitetty muun muassa pyöräilyn väyläverkkoa, suunnitteluohjeita, talvihoitoa ja pyöräpysäköintiä. Kesällä 2012 Helsingin Narinkkatorilla avattiin Suomen ensimmäinen pyöräkeskus. Vuonna 2013 Helsingin kaupunki julkaisi useita raportteja, kuten *Pyöräilyn edistämisohjelma*, *Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä* sekä *Pyöräväylien talvihoidon kehittäminen Helsingin kantakaupungissa*. Tampereella on myös tehty vahvaa pyöräilyn edistämistyötä 2010-luvulla. Muun muassa väyläverkkoa on kehitetty mittavilla hankkeilla, kaupunkipyörät on otettu käyttöön ja pyöräpysäköintiä on edistetty. Vuonna 2012 valmistui koko Tampereen kaupunkiseutua koskeva pyöräilyn ja kävelyn kehittämisohjelma, jonka aikajänne ulottuu vuoteen 2030. Myös muissa kaupungeissa on lähdetty kehittämään pyöräilyä entistä tehokkaammin 2010-luvulla. Vaikutusta on epäilemättä ollut valtakunnallisella strategialla ja toimenpideohjelmalla, PYKÄLÄ-projekteilla sekä monilla kampanjoilla ja tapahtumilla, joita eri organisaatiot ovat toteuttaneet. (Ks. Helsingin kaupunki 2013a–d; Tampereen kaupunkiseutu 2012; HSL 2012)

2000-luvulle tultaessa pyöräilyn kehittämisohjelmat ovat lisääntyneet huomattavasti myös kansainvälisesti. Euroopan komissio julkaisi vuonna 2001 järjestyksessään toisen liikenteen valkoisen kirjan, jossa vahvistettiin uudet tavoitteet Euroopan yhteiselle liikennepolitiikalle sekä julkaistiin toimenpideohjelma, joka sisälsi 60 toimenpidettä.³⁴ Tavoitteena oli tehdä ne vuoteen 2010 mennessä. Huomattavaa tosin on, että vuoden 2001 valkoisessa kirjassa ei kiinnitetä suurta huomiota kävelyn ja pyöräilyn edistämiseen, vaikka sen julkaisemisen aikaan Euroopan komissio rahoitti useita projekteja, joiden tavoitteena oli edistää näitä kulkutapaja. Valkoisessa kirjassa on kappale *Kaupunkiliikenteen järjeistäminen*, jossa kävelyn edistämistä ei mainita lainkaan ja pyöräteiden

³⁴ Komissio julkaisi ensimmäisen valkoisen kirjan vuonna 1992. Siinä määriteltiin Euroopan unionin yhteisen liikennepolitiikan kehitys tulevaisuudessa. European Commission 2001

kehittäminen on kirjattu yhteen sulkulauseeseen. Kuitenkin valkoisessa kirjassa määritetään EU:lle yhteiset liikennepoliittiset tavoitteet, joilla edistetään kestävästä kehitystä liikenteen suunnittelussa. (European Commission 2001)

Vuonna 2006 Euroopan komissio esitteli valkoisen kirjan väliarvioinnin, jonka yhteydessä se ilmoitti aikovansa laatia kaupunkiliikenteen vihreän kirjan. Se julkaistiin toukokuussa 2007, ja komission toiveena oli, että kirja käynnistää mittavan julkisen keskustelun, millaista eurooppalaisen kaupunkiliikennepoliittikan tulisi olla. Kirjassa määritettiin viisi tavoitetta: sujuvaliikenteiset kaupungit, vihreät kaupungit, älykkäämpi kaupunkiliikenne, vaivattomat kaupunkiliikennejärjestelyt sekä turvallinen kaupunkiliikenne. Lisäksi kirjassa pohditaan uudenlaisen kaupunkiliikennekulttuurin synnyttämistä Eurooppaan. Vihreässä kirjassa kaupunkiliikenteen uudelleen hahmottamiseen kuuluu kaikkien liikennemuotojen mahdollisimman tehokas käyttö ja mahdollisuus niiden yhdistämiseen. Kävelyn ja pyöräilyn lisääminen nähdään tärkeänä, ja komissio ehdottaa, että nämä liikennemuodot otetaan täysimääräisesti huomioon kaupunkiliikennepoliittikan laadinnassa ja seurannassa. (European Commission 2007)

Vuonna 2011 Euroopan komissiolta ilmestyi tuorein liikenteen valkoinen kirja, jossa on asetettu tavoitteet kilpailukykyiselle ja resurssitehokkaalle liikennejärjestelmälle. Siihen on nostettu yhdeksi osa-alueeksi *puhdas kaupunki- ja työmatkaliikenne*, jossa kävely ja pyöräily on mainittu joukkoliikenteen lisäksi vaihtoehtoina henkilöautoliikenteelle. Kuitenkin edelleen kävely ja pyöräily ovat jääneet lähinnä sivulauseeseen joukkoliikenteen varjoon. (European Commission 2011)

2000-luvulla on myös EU-rahoitteisilla tutkimushankkeilla edistetty pyöräilyä entistä enemmän. Merkittäviä hankkeita ovat olleet muun muassa CIVITAS-ohjelma³⁵ (2002–), BYPAD ja BYPAD+ -hankkeet³⁶ (1999–2008), SPICYCLES (2006–2008)³⁷, ASTUTE (2006–2009)³⁸, PRESTO (2009–2012)³⁹ ja LIFE CYCLE (2008–2011)⁴⁰.

³⁵ CIVITAS tulee sanoista ”City, VITAlity, Sustainability”. CIVITAS-ohjelma edistää saastuttamatonta kaupunkiliikennettä. Kohdekaupungit voivat kokeilla erilaisia teknisiä ja poliittisia ratkaisuja ja luoda laaja-alaisen strategian, joka auttaa niitä saavuttamaan kestävä, puhtaan ja energiatehokkaan kaupunkiliikennejärjestelmän. CIVITAS II -hanke toteutettiin vuosina 2005–2009, ja ohjelman kolmas hanke CIVITAS-PLUS kestää vuoteen 2016 saakka. CIVITAS 2013

³⁶ BYPAD ja BYPAD+ -hankkeiden (Bicycle Policy Audit) tuloksena kehitettiin Euroopan kaupunkien käyttöön työkalu, jolla voi arvioida ja kehittää oman kaupungin tai alueen liikennepoliittikkaa dynaamisena prosessina. BYPAD 2018

³⁷ SPICYCLES tulee sanoista ”Sustainable Planning & Innovation for Bicycles”. Projektin tarkoituksena oli osoittaa, että pyöräilyn kulkutapaosuutta on mahdollista lisätä Euroopan kaupungeissa, erilaisissa maantieteellisissä, ilmastollisissa ja kulttuurisissa olosuhteissa. IEE 2008

³⁸ ASTUTE on lyhenne sanoista ”Advancing Sustainable Transport in Urban areas To promote Energy efficiency”. Projektin tavoitteena oli poistaa organisaatiollisia esteitä, jotka ovat kävelyn ja pyöräilyn lisäämisen tiellä kaupunkiliikenteen suunnittelussa. ASTUTE 2008

³⁹ PRESTO-projektin tavoitteena oli tarjota suunnittelijoille työkaluja pyöräily-ystävällisen ympäristön luomiseen sekä toteuttaa järkeviä pyöräilysuunnitelmia ja kohdistettuja pyöräilykampanjoita kohdekaupungeissa. Tuloksena syntyi muun muassa tietokortteja avuksi pyöräilyn suunnitteluun ja edistämiseen. PRESTO 2010c

⁴⁰ LIFE CYCLE -projektin tavoitteena oli edistää ihmisten terveyttä lisäämällä pyöräilyä arkiliikkumis-
muotona. LIFE CYCLE 2010

Myös mannerten välisiä yhteistyöprojekteja on järjestetty 2000-luvulla. Vuosina 2005–2007 toteutettiin eurooppalainen ja latinalaisamerikkalainen yhteistyöprojekti MOVILIZATION, joka oli jatkoa vuosina 2002–2004 toteutetulle projektille *Integration of cycling in the traffic engineering of Latin American and European medium sized cities*. (Bundesministerium für Verkehr 2008; ISOE 2008; MOVILIZATION 2008; European Commission 2008)

Pyöräilyn edistämiseen tähtäävä kansainvälinen konferenssi Velo-city järjestettiin ensimmäisen kerran vuonna 1980 Bremenissä ECF:n toimesta. Vuodesta 1987 konferenssi on järjestetty joka toinen vuosi, ja vuodesta 2010 lähtien joka vuosi. Parillisina vuosina on maailmanlaajuinen Velo-city Global, ja parittomina vuosina konferenssi järjestetään Euroopassa (ECF 2013b). Vuonna 1980 järjestettiin myös USA:ssa ensimmäinen Pro Walk/Pro Bike -konferenssi, jota on järjestetty siitä lähtien joka toinen vuosi.⁴¹ Myös kansalliset, pyöräilyä edistävät tapahtumat sekä pyöräilystrategiat ovat lisääntyneet 2000-luvulla.⁴² Monet maat ja yksittäiset kaupungit ympäri maailmaa ovat tehneet tai päivittäneet kokonaissuunnitelmiaan.⁴³

⁴¹ Vuosina 1980–1992 konferenssin nimi oli Pro Bike, 1994–2002 nimi oli Pro Bike/Pro Walk, ja vuodesta 2004 lähtien Pro Walk/Pro Bike. Pro Walk/Pro Bike 2008

⁴² Milanossa järjestettiin Italian ensimmäinen kansallinen pyöräilykonferenssi vuonna 2007. Samana vuonna Barcelonassa oli Espanjan ensimmäinen kansallinen pyöräilykonferenssi ja Saksan Göttingenissa ensimmäinen kansallinen pyöräilykuntakonferenssi. FIAB 2007; Congressbicicat 2008; Bundesministerium für Verkehr 2008

⁴³ Muutamina esimerkkeinä voi mainita, että Lontoossa on laadittu pyöräilystrategia vuonna 2005, Berliinissä 2003 ja Torontossa 2001. Saksassa on tehty kansallinen pyöräilystrategia vuonna 2002, ja Australiassa on vuonna 2005 päivitetty vuoden 1999 strategia. City of London 2005; City of London 2004; Austroads 2005; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2003; City of Toronto 2001

3. PYÖRÄILY-YSTÄVÄLLISEN YMPÄRISTÖN TOTEUTUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Tässä luvussa luodaan teoreettinen pohja pyöräilyn kasvuun vaikuttavien toimenpiteiden ymmärtämiselle ja analysoinnille. Luvun painopiste on tekijöissä, jotka mahdollistavat pyöräily-ystävällisen ympäristön toteutumisen. Tutkimuskenttää tarkastellaan kolmesta eri näkökulmasta: mitkä ovat a) liikennepolitiikan, b) yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän sekä c) pyöräilyinfrastruktuurin vaikutukset pyöräilyyn. Tutkimusaineistoa on koottu näiden tekijöiden lisäksi myös ihmisten aktivoimisen merkityksestä, mutta tässä luvussa ei käsitellä pyöräilyn markkinointia ja muita aktivointitoimenpiteitä. Tutkimuksen pääpaino on teknisissä toimenpiteissä, joten pyöräilyyn aktivointi on jätetty tarkastelun ulkokehälle. Siksi se on jätetty myös teoreettisen viitekehyksen ulkopuolelle.

3.1. Pyöräilyn edistäminen – osa kaupungin kehittämistyötä

Sveitsiläinen arkkitehti ja kaupunkisuunnittelija Le Corbusier näki yksilön tarpeiden huomioonottamisen kaupunkirakentamisessa tärkeänä jo vuonna 1943 ilmestyneessä *Ateenan julistuksessa* (Charte d'Athènes)⁴⁴. Kirja pohjautui vuonna 1932 pidetyn *Fourth Congress of the International Congress of Modern Architects (CIAM)* -kongressin antiin sekä Le Corbusierin vuonna 1932 julkaisemaan kirjaan *Ville Radieuse*. Le Corbusier korosti, että kaupunkirakentamisen ensimmäinen tehtävä on sopeutua ihmisen perustarpeisiin. Kaupunkien kehittämissuunnitelmassa tulee ottaa huomioon luontaiset varannot, seudun maisemalliset piirteet, taloudelliset toimintaedellytykset, sosiologiset seikat sekä henkiset arvot. Yksilön terveys varmistetaan Le Corbusierin mukaan sillä, että ihmiset saavat elää luonnollisissa oloissa (Rubin 2009; Knoflacher 1993, 8–9).

Hyvä kaupunki on sellainen, jossa asukkaat viihtyvät ja voivat olla ylpeitä asuinympäristöstään. Se on elävä, turvallinen, kestävä ja terveellinen. Kaupunkilaiset voivat aktiivisesti ottaa osaan kaupungin elämään. Palvelurakenne on tarkoituksenmukainen, harrastusmahdollisuudet ovat monipuoliset ja kaupungissa liikkuminen on helppoa ja miellyttävää. Hyvässä kaupungissa keskusta ja aluekeskukset ovat vetovoimaisia ja viihtyisiä kaikkina vuoden- ja vuorokaudenaikoina. Toimintoja on sijoitettu keskuksiin monipuolisesti, jotta alueilla on sopivasti elämää aamuin illoin. Kaupungin kehittämisen avainsana on ”kaupunkielämä”. On tärkeä pohtia laajasti, millainen paikka kaupunkilaisille halutaan tehdä. Kaupunkisuunnittelua tulee tehdä ihmisten ehdoilla. Tavoitteena on, että ihmiset viihtyvät kaupungissa ja haluavat viettää siellä aikaansa. Hyvän kaupungin tunnusmerkkejä ovat hyvät pyöräily- ja kävelyolosuhteet. Pyöräily ja kävely

⁴⁴ Kirjan nimi juontaa juurensa siitä, että vuoden 1932 kongressi pidettiin pääosin matkustajalaivalla, joka kulki edestakaisin Marseillemalta Ateenaan. Ks. Rubin 2009.

poikkeavat toisistaan monessa suhteessa, mutta niillä on myös yhteisiä piirteitä. Molemmat kulkutavat ovat sosiaalisia liikkumismuotoja, sillä pyöräillessä ja kävellessä ihmiset voivat kohdata toisensa kasvokkain ilman esimerkiksi erottavaa tuulilasiasia. Molemmat ovat myös meluttomia ja saasteettomia, ja niiden aiheuttamien vakavien onnettomuuksien riski on vähäinen. Näin ollen pyöräily on kävelyn ohella perusliikennemuoto hyvässä kaupungissa. (Gehl 2010, 7; Gemzøe 2010; A metropolis for people 2008)

Vuonna 1993 Wienin teknillisen yliopiston liikennesuunnittelun ja -tekniikan professori Hermann Knoflacher ilmaisi huolensa siitä, että kaupunkirakentamisen tavoitteiden ja todellisuuden väliin oli syntymässä yhä kasvava kuilu. Syiksi hän mainitsee muun muassa (Knoflacher 1993, 9):

- a) Tavoitteet on väärin asetettu.
- b) Tavoitteita ei ole muotoiltu riittävän konkreettisiksi, jotta ne johtaisivat toimenpiteisiin.
- c) Tavoitteita ei oteta vakavasti.
- d) Vaativien tavoitteiden saavuttamisesta luovutaan ja sopeudutaan mieluummin oloihin, jotka ovat jopa ristiriidassa tavoitteiden kanssa.

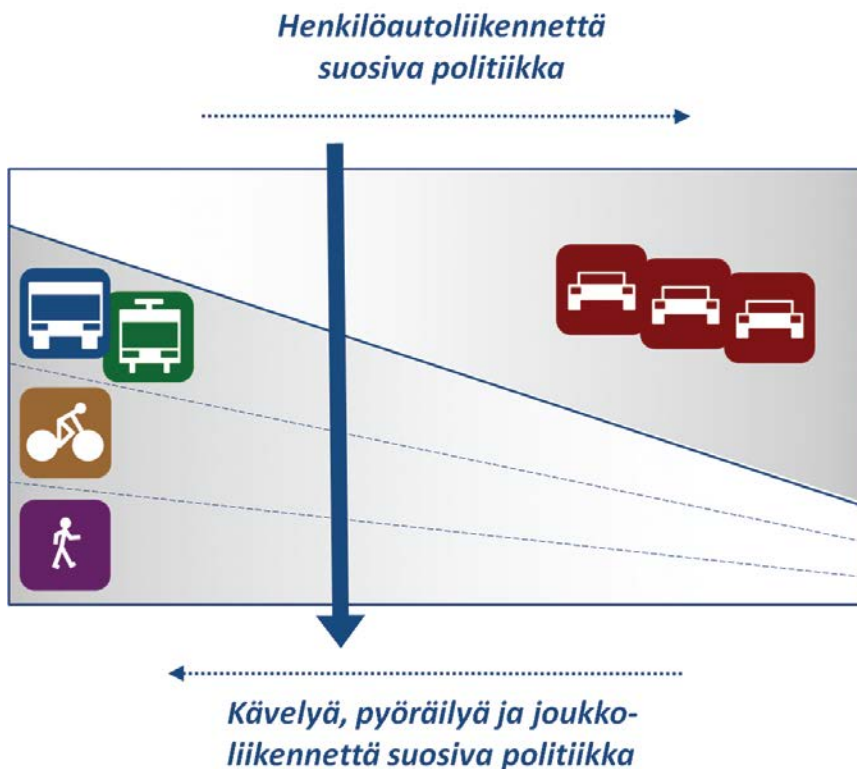
1990-luvun puolivälistä lähtien eri puolilla maailmaa on tehty entistä tavoitteellisempaa ja kokonaisvaltaisempaa kaupunkisuunnittelua. Kuitenkin huoli on edelleen sama. Kaikkialla kaupungin kehittämistavoitteita ei ole saavutettu. Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä tehdyssä PYKÄLÄ-tutkimusprojektissa (2009–2011) on havaittu sama ilmiö Suomessa. Monissa kaupungeissa on laadittu kaupunkistrategioita ja liikennejärjestelmäsuunnitelmia, mutta niissä asetetut tavoitteet eivät välttämättä realisoidu käytännössä. Strategia-asiakirjat ovat usein yleisluontoisia eivätkä ne välttämättä ohjaa päätöksentekoa. Niissä asetetut tavoitteet eivät myöskään ole riittävän konkreettisia. Kaupungeissa kaivataan kokonaisvaltaisempaa suunnittelua ja tavoitteiden asettelua, joille perustan luo vallitseva politiikka. (Vaismaa et al. 2011b, 15)

3.2. Liikennepolitiikka ja lainsäädäntö

3.2.1. Poliittinen tahtotila edistämisen lähtökohtana

Viime vuosina pyöräilypolitiikkaa on edistetty monissa Euroopan maissa ja kaupungeissa, koska päätöksentekijät ovat vakuuttuneet pyöräilyn monista hyödyistä. Vuonna 2004 European Conference of Ministries of Transport (ECMT) julkaisi raportin pyöräilypolitiikan tilasta 21 maassa, joista suurin osa sijaitsee Euroopassa. Vain viisi maata ilmoitti, että heiltä puuttuu kansallinen politiikka tai strategia pyöräilyn edistämiseksi. Myös monissa kaupungeissa on oma pyöräilystrategia tai yhdistetty pyöräily- tai kävelystrategia (LVM 2010a; ECMT 2004). Suomessa laadittiin ensimmäinen kansallinen pyöräilyn

edistämishjelma vuonna 1993, kun liikenneministeriö julkaisi pyöräilypoliittisen ohjelman. Siinä esitettiin laaja keinovalikoima pyöräilyn lisäämiseksi kunnissa sekä tärkeimmät vastuutahot työn toteuttamiseksi. Ohjelmaa ei kuitenkaan tuolloin vahvistettu valtakunnalliseksi pyöräilystrategiaksi. Huhtikuussa 2011 liikenne- ja viestintäministeriössä valmistui *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020*, joka tähtää kävelyn ja pyöräilyn osuuden lisäämiseen kaikista tehdyistä matkoista. Tavoitteena on, että vuonna 2020 kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuus nousee nykyisestä 32 %:sta 35–38 %:iin ja lyhyiden henkilöautomatkojen osuus vastaavasti vähenee. (LVM 2011; LM 1993).



Kuva 8. Liikennepolitiikan liikkuva nuoli, jonka asema kuvaa kaupungin harjoittamaa liikennepolitiikkaa (Vaismaa et al. 2011c, 53)⁴⁵.

Myönteinen liikennepolitiikka pyöräilyn edistämiseksi on välttämätöntä, jos valtio tai kaupunki aikoo lisätä pyöräilyn kulkutapaosuutta. Ilman kokonaisvaltaista politiikkaa ja poliittista tahtotilaa ei voida toteuttaa hyviä pyöräilyolosuhteita eikä saada pyörää houkuttelevaksi vaihtoehdoksi. Pucher & Dill & Handy (2010) ovat koonneet kansainvälisiä tutkimustuloksia pyöräilyinfrastruktuurin, pyöräilyn edistämishjelmien ja liikennepolitiikan vaikutuksesta pyöräilymääriin. Johtopäätöksenä he ovat todenneet, että pyöräilyn edistäminen on tehokkainta kaupungeissa, joissa on pyöräilyä suosiva politiikka ja sen johdosta laadittu laaja-alainen pyöräilystrategia. Kokonaisvaltaisella edistämishjelmalla on selvästi enemmän vaikutusta kuin yksittäisillä hankkeilla, jotka eivät liity

⁴⁵ Kuva on muokattu lähteestä Delft University of Technology 1991.

kokonaiskuvaan. ”Palapelin iso kuva” on tutkijoiden mukaan tärkeämpi kuin sen yksittäiset osat yhteenlaskettuna.

Laadukkaat pyöräilyolosuhteet ovat tulos aktiivisesta pyöräilyn edistämisestä, mikä näkyy myös rahoituksen suuntaamisessa (Trendy travel 2010; I-CE 2009, 2; EDMT 2004, 18). Jos kaupungin päätöksenteon pohjaksi valitaan ensisijaisesti henkilöautoliikenteen suosiminen, tällöin kävelyn, pyöräilyn tai joukkoliikenteen edistämisessä ei päästä merkittäviin saavutuksiin. Ja vastaavasti, kun kestävää liikennettä päätetään edistää kaupungissa, henkilöautoliikennettä on rajoitettava. Kuvassa 8 on esitetty liikennepolitiikan liikkuva nuoli. Kaupungissa voidaan tehdä päätös, millaista politiikkaa aiotaan toteuttaa. Liikuttamalla nuolta vasemmalle suositetaan kestäviä liikkumismuotoja. Vaikka selkeää päätöstä ei tehtäisikään, kaupungissa on joka tapauksessa tunnistettava liikennepoliittinen linja. Arvot ohjaavat päätöksentekoa ja ne aktualisoituvat vasta päätöksiä tehtäessä. Konkreettiset ratkaisut siis osoittavat, millainen liikennepoliittikka ohjaa päätöksentekoa kaupungissa. (Delft University of Technology 1991)

3.2.2. Pyöräilypolitiikan osa-alueet

Hollantilainen Fietsersbond-pyöräilyjärjestö toteutti vuonna 1999 Fietsbalans-projektin, jossa selvitettiin kuntien liikennepolitiikan vaikutusta pyöräilymääriin. Tutkimuksessa oli mukana sata erikokoista hollantilaista kaupunkia, joista koottiin aineisto kymmeneltä eri osa-alueelta: väylien suoruus, mukavuus (estevaikutukset), väylän pinta, vetovoimaisuus, kilpailukyky autoon nähden, pyörän käyttö, pyöräilyn turvallisuus, kaupungin tiiviys, pyöräilijöiden tyytyväisyys sekä kaupungissa julkaistu pyöräilyohjelma. Aineiston pohjalta määritettiin jokaiselle kaupungille Fietsbalans-arvo, joka kuvaa pyöräilypolitiikan onnistumista kaupungissa. Tuloksena oli, että korkean Fietsbalans-arvon omaavissa kaupungeissa pyöräillään jopa 14 % enemmän kuin niissä kaupungeissa, joissa arvo on pieni. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 12; Borgman 2003)

Rietveld ja Daniel (2004) ovat selvittäneet, mitkä tekijät selittävät pyöräilyn kulkutapaosuuksien eroja eri kaupungeissa. He käyttivät aineistoa, joka oli koottu 103 kaupungista eri puolilta Alankomaita. Havaintona oli, että kaupungin liikennepolitiikalla on vaikutusta yksilön kulkutavan valintaan alle 7,5 kilometrin matkoilla. Tutkimuksessa määriteltiin 38 pyöräilyyn vaikuttavaa muuttujaa, jotka arvotettiin tärkeyden perusteella. Tutkimuksen mukaan eniten pyörän käyttöä edesauttavat pyöräilyn nopeus autoon nähden, pyöräilijöiden tyytyväisyys pyöräilyolosuhteisiin ja auton pysäköintihinnat. Toteutettua liikennepolitiikkaa voi arvioida Rietveldin ja Danielin mukaan pyöräilijöiden turvallisuus- ja tyytyväisyysasteella.

Liikennepolitiikan tärkeimpiä osa-alueita on listattu eri tutkimuksissa ja selvityksissä. Tässä luvussa esitellään osa-alueita yleisesti, ja niihin syvennyttään tarkemmin tämän pääluvun seuraavissa alaluvuissa. ECMT:n raportissa on koottu liikennepoliittiset pai-

napistealueet maiden valtakunnallisista strategioista. Painopistealueet ovat (ECMT 2004, 27–38):

- pyöräilyn imagon nostaminen
- infrastruktuurin kehittäminen
- väylien viitoituksen ja muun informaation parantaminen
- turvallisuuden edistäminen
- matkaketjujen vahvistaminen joukkoliikenteeseen
- rahoituksen lisääminen
- pyörävarkauksien estäminen

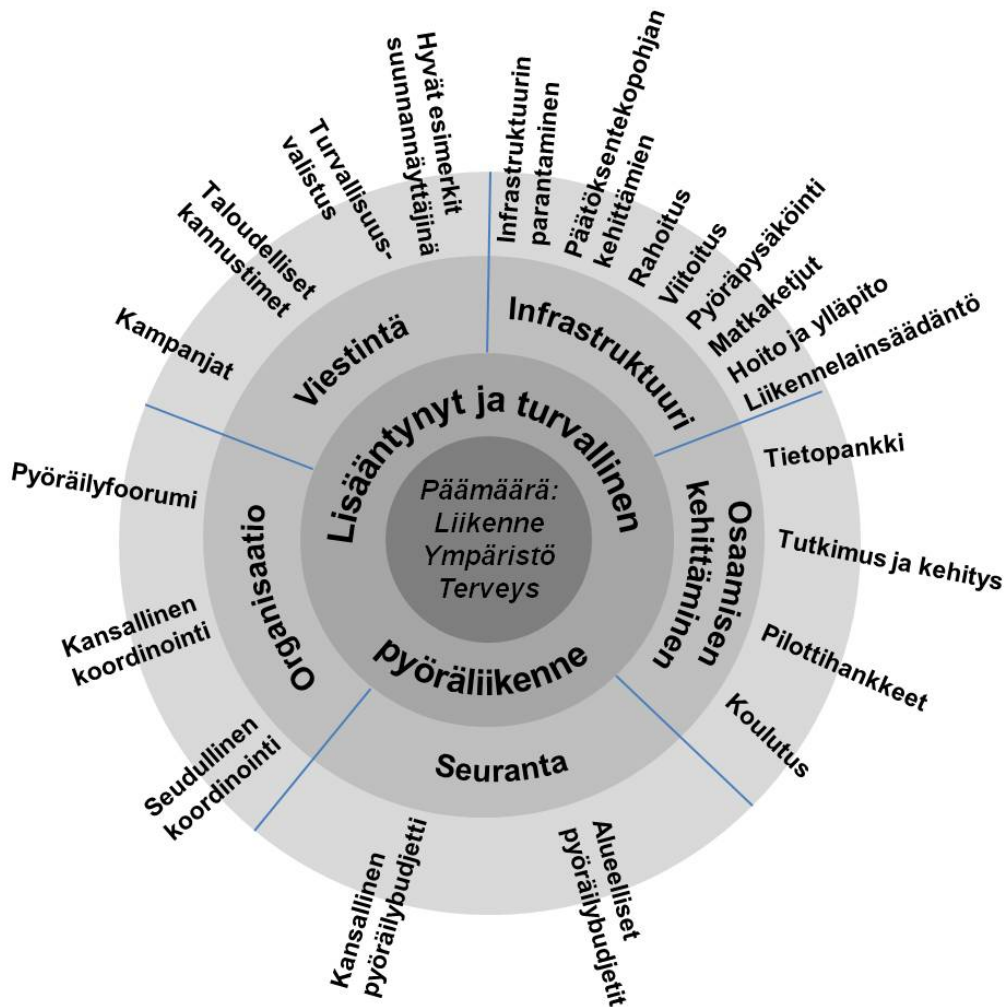
Eurooppalaisessa PRESTO-projektissa on koottu pyöräilypoliittiset oppaat kolmesta kokonaisuudesta: infrastruktuuri, yleinen edistäminen ja sähköpyörät. (PRESTO 2010a, 2). Jokainen osa-alue on jaettu pienempiin kokonaisuuksiin, joihin on tehty omia tietokortteja toteuttamisen avuksi. PRESTO-projektissa poliittiset painopistealueet on listattu seuraavasti:

- pyöräilyväylien parantaminen
- liittymien kehittäminen
- pyöräpysäköinnin parantaminen
- liittynän mahdollistaminen joukkoliikenteeseen
- valveutuneisuuden lisääminen
- informaation parantaminen
- liikennekasvatuksen ja edistämiprojektien lisääminen
- sähköavusteisen pyöräilyn mahdollistaminen

Ruotsin kansallisessa pyöräilystrategiassa *Mer cykeltrafik på säkrare vägar* (Vägverket 2000) on esitetty havainnollisesti pyöräilypolitiikan kehittämisen tärkeimmät osa-alueet. Strategiassa on määritelty viisi painopistealuetta, jotka on jaoteltu eri teemoihin. Painopistealueet ovat infrastruktuuri, organisaatio, osaamisen kehittäminen, viestintä ja seuranta (kuva 9).

Santos, Behrendt ja Teytelboym (2010) jaottelevat kestävään liikenteeseen johtavat poliittiset toimet kolmeen kategoriaan: fyysiset toimet (physical policies), pehmeät toimet (soft policies) ja tietämyksen lisäämiseen tähtäävät toimet (knowledge policies). Ensimmäinen kategoria sisältää kestäviä kulkutapoja edistävän maankäytön ja infrastruktuurin suunnittelun. Pyöräilyn kannalta tärkeimpiä ovat nopeat ja turvalliset pyöräväylät, toimivat liittymät, laadukas pyöräpysäköinti sekä suihkutilat työpaikoilla. Pehmeitä toimia ovat kulkutavan valintaan ja liikkumiskäyttäytymiseen vaikuttavat toimet, kuten etätyön ja videokonferenssien mahdollistaminen sekä verkko-ostoksiin kannustaminen. Samaan kategoriaan kuuluvat myös yhteiskäyttöautojen lisääminen sekä informaation, markkinoinnin ja liikennekasvatuksen kehittäminen. Tietämyksen lisäämiseksi tulee ohjata lisää resursseja muun muassa tutkimus- ja kehityshankkeisiin, joissa luodaan esimerkiksi uutta teknologiaa kestävän liikkumisen edistämiseksi. Tutkijoiden

mukaan liikennepolitiikan tulee olla laaja-alaisesti integroitua. Sen täytyy käsittää eri kulkutavat, eri sosiaaliryhmät ja eri hallintokunnat, kuten talous-, terveys- ja ympäristötoimet. (Santos & Behrendt & Teytelboym 2010)



Kuva 9. Pyöräilypolitiikan kehittämisen painopistealueet ja niiden alle jaotellut teemat Ruotsin kansallisessa pyöräilystrategiassa.⁴⁶

Pyöräilypolitiikan suurimmat haasteet ovat ECMT:n raportin (ECMT 2004, 61–65) mukaan rahoituksen vähäisyys, institutionaaliset esteet, liikenneturvallisuuspuutteet, riittämätön tieto infrastruktuurin suunnittelussa, katutilan niukkuus sekä kansalaisten yleinen valveutuneisuus. Institutionaalisilla esteillä tarkoitetaan erityisesti yhteistyön puutetta vertikaalisesti ja horisontaalisesti valtio- ja paikallistasolla eri toimijoiden välillä. Eri maissa koetaan olennaiseksi, että valtiotasolta on vahva viesti ja ohjaus paikallis-

⁴⁶ Kuva on muokattu lähteestä Vägverket 2000, 25; Ks. myös LVM 2010a, 23.

tasolle sekä vahva sitoutuminen myös taloudellisesti olosuhteiden kehittämiseen. Kansalaisten valveutuneisuus vaihtelee eri maissa kulttuurista riippuen. Esimerkiksi Puolassa pyöräily on perinteisesti ollut köyhän kansanosan liikkumismuoto, jolloin on haasteellista saada keski- ja yläluokka innostumaan siitä. Maltalla pyörää käyttävät pääsääntöisesti aktiivikuntoilijat ja lapset, joten pyöräily koetaan yleisesti joko urheiluksi tai lasten kulkutavaksi. Kulttuurin ja asenteiden muutos vaatii pitkäjänteistä työtä ihmisten aktiivoinnin saralla. (ECMT 2004, 61–65)

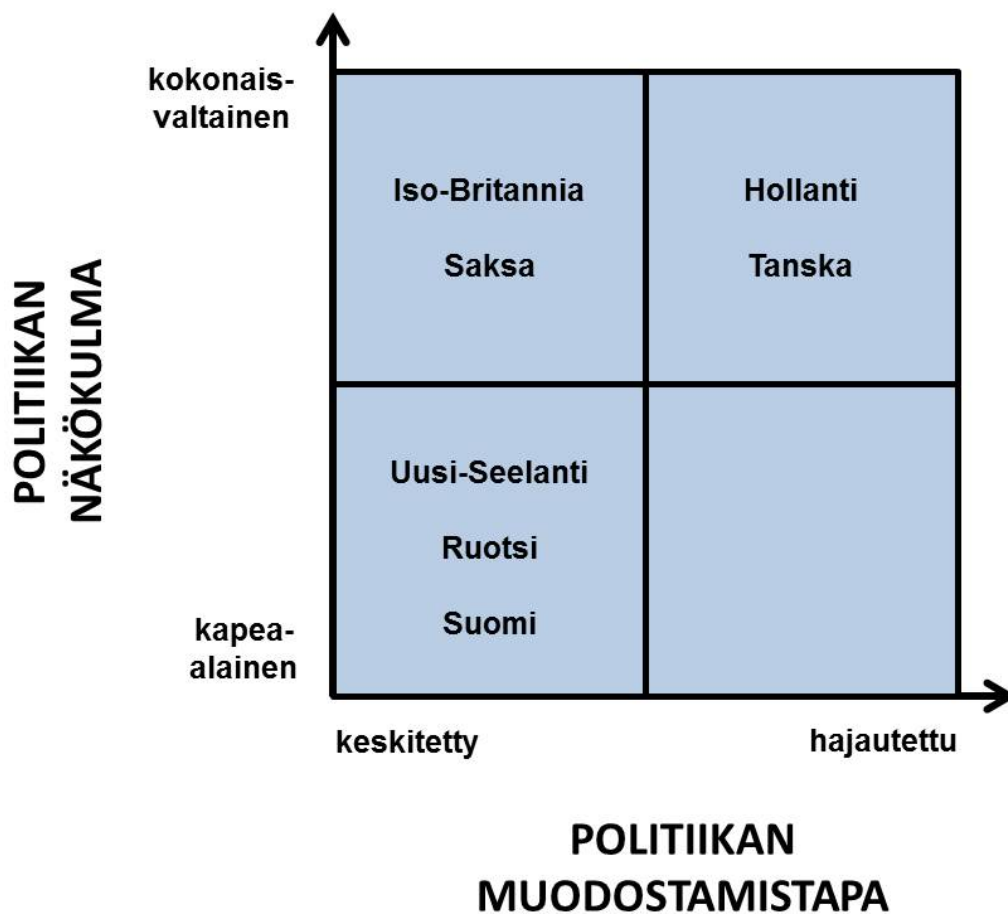
3.2.3. Pyöräilypolitiikan jäsenitys eri maissa

Alankomaiden tasaisuus sekä pitkällä aikavälillä kehittynyt pyöräilykulttuuri ovat antaneet erinomaisen pohjan pyöräilyn kehittymiselle. Kuitenkin pyöräilyn suosion merkittävin syy Alankomaissa on 1970-luvulta alkaneen määrätietoinen ja jatkuva politiikka, joka on aidosti ohjannut päätöksentekoa sekä talousresurssin suuntaamista. Alankomaat on ensimmäinen valtio, jossa laadittiin virallinen kansallinen pyöräilypolitiikka vuonna 1975. Pyöräilyinfrastruktuurin rakentamisesta ei jätetty vain kaupunkien vastuulle, vaan valtio subventoi huomattavasti uusien investointien tekemistä. Vuonna 1976 Alankomaiden liikenne- ja vesirakennusministeriö (Ministerie van Verkeer en Waterstaat) teki päätöksen maksaa 80 % kaupunkialueille rakennettavien ja 50 % maanteiden varsille rakennettavien pyöräteiden rakentamiskuluista. Kymmenessä vuodessa käytettiin 500 miljoonaa guldenia (227 miljoonaa euroa) uuden pyöräilyverkon rakentamiseen (Rietveld & Daniel 2004). Vuosina 1978–1988 pyöräteiden yhteispituus lisääntyi 73 %, kun samaan aikaan autoliikenneverkko kasvoi vain 11 %. Vuonna 1988 Alankomaissa oli yhteensä 16 100 kilometriä pyöräteitä ja 101 000 kilometriä autoliikenneväyliä. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999b, 56–57)

Kiiskilä on tutkinut kävely- ja pyöräilypolitiikkaa ja sen jäsenitystä eri maissa (LVM 2010a). Hän on tarkemmin analysoinut Saksan, Alankomaiden ja Ruotsin pyöräilypolitiikkaa sekä lisäksi tutustunut myös Tanskan, Iso-Britannian ja Uuden-Seelannin tilanteeseen. Kiiskilä on jakanut eri maat neljään eri kategoriaan politiikan jäsentymisen suhteen kahdella risteävällä akselilla: kokonaisvaltainen–kapea-alainen ja hajautettu–keskitetty (kuva 10).

Kokonaisvaltaisessa ja hajautetussa lähestymistavassa mailla ei ole erillistä kansallista pyöräilystrategiaa, vaan pyöräilyn linjaukset on esitetty osana yleistä liikennepolitiikkaa. Se edellyttää Kiiskilän mukaan, että pyöräilyn asema on tunnustettu ja että kaupungeilla on motivaatiota ja resursseja toteuttaa toimenpiteitä. Valtion rooli on tukeva, eli se ohjaa lainsäädännön ja rahoituksen kautta vastuussa olevia toimijoita. Kokonaisvaltainen ja hajautettu pyöräilypolitiikka on edistyneisimmässä pyöräilymaissa Tanskassa ja Alankomaissa. Ne ovat siirtyneet tähän lähestymistapaan kokonaisvaltaisen ja keskitetyn strategian kautta, sillä aiemmin molemmissa maissa on ollut erilliset pyöräilystrategiat. Alankomaissa Liikenne- ja vesirakennusministeriö Ministerie van Verkeer en Waterstaat laati vuonna 1990 kansallisen pyöräilysuunnitelman *Dutch Bicycle Mas-*

ter Plan (BMP) 1990–1997, jossa oli esitetty 112 erillistä projektia. Ministeriön mukaan suunnitelman tärkein hyöty oli, että sen kautta kansallinen pyöräilypolitiikka tuli yleisesti hyväksytyksi ja pyöräilyn suunnittelu integroitiin entistä paremmin osaksi kaupunkien liikennesuunnittelua. Vuoteen 1996 mennessä lähes jokainen kunta oli laatinut omat pyöräilystrategiansa. Valtion tehtävänä on tavoitteiden asettaminen, lainsäädännön kehittäminen, taloudellisten resurssien varmistaminen ja koordinoiminen sekä osaamisen edistäminen kansallisesti. Suurimmassa osassa kaupunkeja on allokoitu oma budjet-tiosuus pyöräilyn edistämiseksi, jotta toiminta on jatkuvaa ja talousresurssien seuranta mahdollista. (LVM 2010a, 10, 20–22; Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 26–34; ECMT 2004, 3)



Kuva 10. Muutamien maiden liikennepolitiikan jäsennys.⁴⁷

⁴⁷ Kuva on muokattu lähteestä LVM 2010a, 9. Kiiskilän tutkimuksessa Suomen asema koordinaatistossa on osiossa hajautettu–kapea-alainen, sillä kun kyseinen tutkimus tehtiin, Suomessa ei vielä ollut hyväksyttyä valtakunnallista pyöräilystrategiaa. Vuonna 2011 hyväksyttiin kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia, joten tällä hetkellä Suomen pyöräilypolitiikka on keskitettyä ja kapea-alaista.

Kokonaisvaltaisen ja keskitetyn lähestymistavan maissa on laadittu laaja-alainen pyöräilystrategia vastaavan ministeriön toimesta, ja sen toteutumista seurataan suunnitelmallisesti kansallisella tasolla. Saksassa seuranta ja laajan toimijaverkoston työskentelyä varten on julkaistu internetsivusto *Fahrrahdportal*. Iso-Britanniassa on perustettu oma organisaationsa pyöräilyn edistämiseksi, joka vastaa kansallisen strategian jalkauttamisesta. Molemmista maista vastuut on selkeästi jaettu ja talousresursseja on varattu kansallisella tasolla pyöräilyn edistämiseen. Saksan kansallinen pyöräilystrategia *Nationaler Radverkehrsplan 2002–2012* julkaistiin vuonna 2002, ja uusi hallitus vahvisti sen uudelleen vuonna 2005. Strategia on sisällöltään hyvin kattava. Siinä on kuvattu laajasti pyöräilyn nykytilaa, hyötyjä sekä taloudellisia vaikutuksia muun muassa pyörämatkailun, pyöräteollisuuden, palveluiden ja pyörätekniikan uusien innovaatioiden näkökulmasta. Strategiassa on yleisiä ja yksityiskohtaisia tavoitteita muun muassa lainsäädännön, turvallisuuden, talousresurssien, maankäytön ja liikenteen suunnittelun kehittämiseksi sekä tutkimustarpeita pyöräilyn edistämiseksi. Tavoitteiden jalkauttamista on mietitty tarkkaan. Internetsivuston lisäksi on perustettu useita paikallisia ja kansallisia ryhmiä pyöräilyn edistämiseksi, ja liittohallituksen sekä osavaltioiden työryhmille on strategiassa laadittu yleiset tavoitteet. (LVM 2010a, 10, 16–20; Parkin 2004, 50; BMVBW 2002)

Kapea-alainen ja keskitetty lähestymistapa on muun muassa Ruotsissa, jossa tiehallinto (Vägverket) on laatinut kansallisen pyöräilystrategian *Mer cykeltrafik på säkrare vägar* vuonna 2000. Toimenpiteet koskevat lähinnä tiehallinnon omaa toimintaa, joten laaja-alainen toimeenpano ja seuranta puuttuvat. Haasteena on saada tavoitteet jalkautettua sekä vastuutahon löytyminen eri alueilla. Ruotsin pyöräilystrategian päämääränä on saada ihmiset käyttämään auton sijaan pyörää erityisesti lyhyillä matkoilla, jolloin ympäristöystävällisyys, liikenneturvallisuus sekä kansanterveys paranevat. Strategian viisi painopistealuetta ovat infrastruktuuri, organisaatio, osaamisen kehittäminen, viestintä ja seuranta. Ne on jaettu eri teemoihin, ja niiden edistämiseksi on laadittu tehtäviä Ruotsin tiehallinnolle. Tältä osin strategia poikkeaa laaja-alaisesta Saksan strategiasta, jossa tehtävät on määritelty kattavasti eri toimijoille. (LVM 2010a, 22–24; Vägverket 2000)

Kapea-alainen ja hajautettu liikennepolitiikka tarkoittaa esimerkiksi sitä, että strategiset tavoitteet pyöräilyn edistämiseksi on määritelty kansallisella tasolla, mutta ne ovat suppeita ja koskevat vain tiettyjä toimijoita. Tavoitteiden toimeenpanoa ja seuranta ei ole keskitetty vaan ne on hajautettu eri alueille. Haasteena on kokonaisvaltaisen järjestelmän puuttuminen, jolloin pyöräilyn edistäminen on pahimmillaan hajanaista ja tehotonta. Myös jatkuvuuden ja systemaattisuuden takaaminen on haasteellista. (LVM 2010a, 11).

Kunnat odottavat valtiotason vahvaa sitoutumista pyöräilyolosuhteiden kehittämiseen, mutta kunnat ovat kuitenkin lopulta vastuussa oman liikennepolitiikkansa toteuttamisesta (ECMT 2004, 62). Alankomaissa on todettu, että kaupungeissa, joissa on intensiivinen pyöräilypolitiikka, ohjataan merkittäviä summia vuosittain pyöräilyn edistämiseen.

Yleensä varat on kohdennettu omalle momentilleen, jolloin niiden ohjaus sekä talouskehityksen seuranta helpottuvat. Taulukossa 3 on esimerkkejä, miten paljon erikokoisissa hollantilaisissa kaupungeissa käytetään pyöräilyn edistämiseen asukasta kohti vuosittain. Amsterdamissa summa on ollut vuosina 2006–2010 lähes 27 €/asukas (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 27).

Taulukko 3. Pyöräilyä edistäviin toimenpiteisiin käytetty määräraha asukasta kohti erikokoisissa kaupungeissa Alankomaissa (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 27).⁴⁸

<i>kaupunki</i>	<i>väestö</i>	<i>pyöräily- budjetti</i>	<i>ajanjakso</i>	<i>€/asukas vuodessa</i>
Amsterdam	742,000	100,000,000	2006 – 2010	26.95
s Gravenhage	475,000	24,000,000	2002 – 2005	12.62
Tilburg	200,000	11,200,000	2006 – 2009	13.98
Nijmegen	159,000	10,000,000	2002 – 2005	15.66
Raalte	28,000	10,436,945	1990 – 2004	24.41

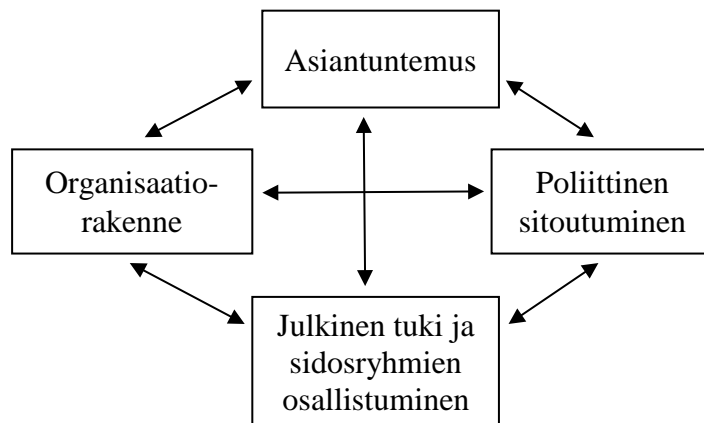
3.2.4. Liikennepolitiikan toimeenpanon avaintekijät

Liikennepolitiikan muuttaminen ei tapahdu nopeasti. Siirtyminen perinteisestä autokeskeisestä liikennesuunnittelusta kestävästä kaupunkiliikennettä suosivaan politiikkaan vaatii paradigmanmuutoksia – sekä konsensusta, aikaa ja rahaa. Kaupunkilaisten ja päätöksentekijöiden täytyy oivaltaa pyöräilyn henkilökohtaiset ja toisaalta yleiset hyödyt, jotta muutokseen saadaan vauhtia (I-CE 2009, 47). Cycling-Inclusive Policy Development -käsikirjassa (I-CE 2009, 49) on määritelty neljä avaintekijää, jotka ratkaisevat pyöräilypolitiikan onnistuneen implementoinnin: asiantuntemus, organisaatorakenne, julkinen tuki ja sidosryhmien osallistuminen sekä poliittinen sitoutuminen (kuva 11).

Hyvin pohdittu liikennepolitiikan sisältö vaatii asiantuntemusta, jotta osataan tehdä oikeanlainen ongelma-analyysi ja löytää vaikuttavat ratkaisut. Virkamiehet ja päätöksentekijät voivat hankkia tietoa monista lähteistä, kuten kirjallisuudesta, täydennyskoulutuksesta, konferensseista tai suoraan asiantuntijoilta. Lisäksi tietopääomaa voi kartuttaa hakemalla hyviä kokemuksia laadukkaista pyöräilyolosuhteista. Eri alojen osaajien keskinäiset verkostot ovat asiantuntijafoorumeja, joista saa näkökulmia liikennepoliittisten asiakirjojen laatimiseen. Tärkeitä sidosryhmiä ovat muun muassa liike-elämä, liikuntajärjestöt, poliisi, näkövammaisten ja liikuntarajoitteisten yhdistykset sekä vapaaehtoisjärjestöt. Hull (2008) on tutkinut, miten Iso-Britanniassa voidaan saavuttaa paremmin kestävä liikunnan tavoitteet. Selkeä tulos on ollut, että eri hallintokuntien sekä sidosryhmien tulee tehdä tiivistä yhteistyötä. Tavoitteet ja paradigmat tulee kommunikoida

⁴⁸ Pyöräilyn kulkutapaosuudet kaupungeissa tehdyistä matkoista ovat: Amsterdam 33 %, 's-Gravenhage (Den Haag) 25 %, Tilburg 32 %, Nijmegen 34 % ja Raalte 44 %. Fietsberaad 2010b.

kaikille osapuolille niin, että ne ymmärretään samalla tavalla. Kaupungin organisatiorakenteen tulee olla sellainen, että se tukee pyöräilypolitiikan implementointia. Näyttää siltä, että paras lopputulos saavutetaan, kun tehdään laajaa yhteistyötä mutta yksi vastuutaho vastaa pyöräilypolitiikan toimeenpanosta sekä pyöräilyn edistämiseen kohdennetun talousresurssin jakamisesta. On esimerkkejä kaupungeista, joissa pyöräilyhankkeissa on eri vastuutahot prosessin eri vaiheissa. Myös määrärahat on jaettu eri osastoille niin, että ne tekevät pyöräilyn edistämiseen tähtäviä toimia itsenäisesti vailla kokonaiskoordinoitua. Lopputulos ei ole tällöin paras mahdollinen. Tehtävä- ja vastuunjakojen täytyy olla selkeitä. (Vaismaa et al. 2011b, 30; I-CE 2009, 47–49)



Kuva 11. Liikennepolitiikan toimeenpanoon vaikuttavat avaintekijät ja niiden keskinäinen suhde. (I-CE 2009, 49)

Julkinen tuki ja sidosryhmien osallistuminen ovat olennaisia tekijöitä poliittisen tahtotilan edistämässä kaupungeissa. Äänekäs oppositio voi tuhota hyvät liikennepoliittiset pyrkimykset ja toisaalta vahva tuki asukkailta saattaa herättää päätöksentekijät tekemään pyöräilymyönteisiä linjauksia. Calavita ja Ferrer (2004) ovat tutkineet kansalaisliikkeiden vaikutusta Barcelonan menestystarinaa. Kaupunki on tunnettu esimerkki, kun haetaan suunnannäyttäjää nykyaikaisen urbaanin kulttuurin ja kaupunkielämän uudistamisessa. Barcelona uudisti kasvonsa parissa vuosikymmenessä 1980-luvulta alkaen, ja Calavitan ja Ferrerin mukaan revolutiivissa kansalaisaktivismi oli avainroolissa. Francon diktatuurin loppuvaiheissa 1960–1970-lukujen taitteessa kaupunginosien asukkaat tiivistivät ryhmiään ja alkoivat organisoiua entistä tehokkaammin. 1970-luvun alkuvuosina niiden toiminta laajentui kaupunkisuunnittelun kysymyksiin, ja kaupunginosissa muun muassa järjestettiin jopa 40 päivän pituisia mielenosoituksia, joissa estettiin autojen pääsy vaarallisiin liittymiin. Päämääränä oli edistää kaupunginosien turvallisuutta ja elinympäristön laatua. Lisäksi alettiin vaatia enemmän julkisia tiloja ja puistoja vastalauseena kaupungin suurille suunnitelmille korvata olemassa olevat asuinalueet tiiviisti ja tehokkaasti rakennetuilla territorioilla, joissa ei ollut tilaa oleskelupaikoille. Francon diktatuuri päättyi vuonna 1975, ja seuraavalle vuosikymmenelle tultaessa kau-

pungin demokraattisesti valitut pormestarit alkoivat yhä enemmän kuunnella asukasorganisaatioiden vaatimuksia. Niiden jäseniä istui myös kaupungin luottamuspaikoilla. Tulevat kesäolympialaiset vuonna 1992 olivat yhtenä vaikuttimena siihen, että kaupungin kasvot haluttiin uudistaa, mutta ilman voimakasta kansalaisaktivismia suunta olisi saattanut olla toinen. (Calavita & Ferrer 2004)

Poliittista tahtotilaa on edistetty eri maissa määrätietoisella keskusteluyhteydellä kansalaisten ja päätöksentekijöiden välillä. Monissa maissa ja kaupungeissa toimii pyöräilyjärjestöjä, jotka aktiivisesti vaikuttavat päättäjiin pyöräilyolosuhteiden parantamiseksi (ks. Fietsberaad 2010a, 32). Yksittäiset kansalaiset voivat käydä keskustelua poliitikkojen kanssa ja tehdä laajempia keskustelualoitteita muun muassa lehtikirjoitusten kautta. Kuitenkin on tärkeää, että kaupungissa on myös hyvin organisoituneita kansalaisryhmiä, joilla on hyvät keskusteluyhteydet päättäjiin. Pyöräilyä suosiva päätöksentekokulttuuri on monissa kaupungeissa saatu aikaan kokoamalla yhteen pyöräilyn ja kävelyn edistämistä kannattavia ihmisiä. Kun muutosta haluavien kansalaisten joukko ja asiantuntemus on kasvanut, myös heidän mielipiteidensä painoarvo on lisääntynyt. Poliitikkojen tietoisuutta on lisätty esittelemällä heille tutkimustuloksia sekä kansalaisten toiveita kaupunkiliikenteen suhteen. (I-CE 2009, 28)

Usein päätöksentekijöillä on väärä ennakkokäsityksiä, jotka estävät pyöräilyn ja kävelyn edistämisen. Poliitikot saattavat olettaa, että kestävän kaupunkiliikenteen edistämiseksi ei ole yleistä julkista tukea. Yhdysvalloissa tehtiin vuonna 2000 tutkimus (Belden Russonello & Stewart 2000), jossa kävi ilmi, että yli puolet (55 %) asukkaista olisi halunnut mieluummin kävellä päivittäisiä matkoja kuin ajaa autolla. Kaksi kolmasosaa (65 %) toivoi, että liikennettä vähennetään kaupungeissa parantamalla joukkoliikennettä tai kehittämällä elinyhteisöjä ja palvelurakennetta niin, että auton käyttötarve pienenee. Tulokset yllättivät päätöksentekijät. Werner Brög (2003) teki tutkimuksia eurooppalaisissa kaupungeissa, ja niissä kävi ilmi, että suurin osa eurooppalaisista kokee autoliikenteen vaikutukset sietämättömiksi (22 %) tai tuskin siedettäväksi (54 %).⁴⁹

Poliittinen sitoutuminen on tärkein edellytys pyöräilyn ja kävelyn olosuhteiden muuttamiseksi, sillä ilman poliitikkojen ja kaupungin virkamiesjohdon myötävaikutusta merkittäviä uudistuksia on mahdotonta saada aikaan. Parhaissa pyöräilykaupungeissa menestystekijänä on ollut pitkäaikainen sitoutuminen kokonaisvaltaiseen kestävään politiikkaan. Pyöräilyn ja kävelyn edistämisen tulee sisältyä lähtökohtaisesti koko kaupunkia koskevaan strategiaan sekä luonnollisesti myös liikennepoliittiseen ohjelmaan. Kulutapojen tarpeet pitää ottaa huomioon kaikessa suunnittelussa: maankäytön suunnittelussa, liikennesuunnittelussa, katusuunnittelussa ja yleisessä kaupunkisuunnittelussa.

⁴⁹ Samassa tutkimuksessa kävi ilmi, että suomalaiset olivat vuonna 2003 Euroopan ylivoimaisesti autoilumyönteisin kansa. Peräti 79 % koki autoilun hyvin siedettäväksi, kun sietämättömäksi sen koki ainoastaan 3 % ja tuskin siedettäväksi 18 %. Esimerkiksi Ruotsissa vastaavat luvut ovat 17 %, 61 % ja 22 %. Brög 2003, 2

Hollannissa tekniikan historian tutkimusta tukeva järjestö Stichting Historie der Techniek (SHT) tutki vuonna 1999, miten pyöräilyn osuus on kehittynyt Euroopan eri kaupungeissa (Fietsberaad 2009a, 7). Tutkimuksessa kävi ilmi, että Euroopan parhaimmissa pyöräilykaupungeissa yksi ratkaiseva tekijä pyöräilyn korkeaan osuuteen on ollut pyöräilyn hyväksyminen tasavertaiseksi muiden kulkutapojen kanssa jopa 1950–1960-luvuilta lähtien.⁵⁰ Huonoimmista pyöräilykaupungeissa, joissa kulkutapaosuus on alle 10 %, on pitkäjänteisesti edistetty ensisijaisesti yksityisautoilua. Se näkyy muun muassa katuverkolla, joka on suunniteltu autoliikenteen ehdoilla. (Fietsberaad 2009a, 7)

3.2.5. Liikennepolitiikan seuranta

Kestävän kaupunkiliikenteen edistäminen on jatkuva prosessi, jonka keskipisteessä on laadun tarkkailu. Jokaisessa vaiheessa täytyy tuloksia ja ratkaisuja arvioida, jotta päästään parhaaseen lopputulokseen. Esimerkiksi ongelma-analyysi saattaa johtaa ongelmien uudelleen määrittelyyn, ja ratkaisujen arviointi voi tuottaa lisää vaihtoehtoja tai palauttaa prosessin takaisin ongelmien määrittelyyn. Prosessin eri vaiheissa on tärkeää pitää oikeanlainen tasapaino avaintekijöiden eli asiantuntemuksen, poliittisen sitoutumisen, organisaatorakenteen ja julkisen hyväksynnän välillä. Eri tekijöillä on painotuseroja ja prosessin kuluessa riippuen muun muassa ongelmasta tai suunnittelukontekstista. Oikean tasapainon löytäminen on kuitenkin tärkeää. (I-CE 2009, 50)

Kaupungeissa on syytä kehittää myös muita menetelmiä, joilla pyöräily- ja kävelymääriä sekä olosuhteiden kehitystä voidaan seurata. Seurantatiedon kokoaminen on olennaista, jotta poliittisen prosessin eri vaiheita ja toimenpiteiden vaikutusta on mahdollista arvioida. Se tuottaa myös tärkeän perustan tulevan toiminnan suunnittelulle sekä tavoitteiden tarkistamiselle. Seurannan avulla voidaan saada olennaista tietoa ihmisten asenteen muuttumisesta pyöräilyä kohtaan. Sen pohjalta on mahdollista tehdä keskusteluvauksia, joilla voi pyrkiä vaikuttamaan pyöräilyn arvostuksen parantumiseen sekä kulkutavan valintaan (PRESTO 2010a). Ruotsin kansallisessa pyöräilystrategiassa on listattu seuraavia tietoja, joita seurannan avulla on tärkeä selvittää (Vägverket 2000, 37):

- pyöräilyn liikennemäärien muutos
- onnettomuustiedot
- infrastruktuurin rakentamiseen, ylläpitoon ja hoitoon tehtävät investoinnit
- kampanjat ja niiden vaikutukset
- pyöräilijöiden antama arvio
- hankearviointi
- muut tärkeät avainasiat

⁵⁰ Parhaimmilla pyöräilykaupungeilla tarkoitetaan niitä, joissa pyöräilyn kulkutapaosuus on yli 30 %. Niitä ovat mm. Amsterdam, Eindhoven, Enschede ja Kööpenhamina. Fietsberaad 2009a, 10

Ruotsin strategiassa on määritelty kansallinen pyöräilytilinpäätös seurantatavaksi, mutta sitä ei ole systemaattisesti toteutettu valtion tasolla. Joissakin kaupungeissa, kuten Lundissa ja Gävlessä, se on toimintatapana käytössä (LVM 2010a, 24). Kööpenhaminassa tehdään joka toinen vuosi kattava pyöräilyolosuhteiden arviointi *Bicycle Account*, jonka avulla kaupunki seuraa pyöräilyn kehittymistä. Arviointia varten kootaan olennaista seurantatietoa muun muassa puhelinhaastatteluilla, erilaisista tilastoista sekä pyöräilyn laskentatiedoista. Haastattelujen avulla selvitetään esimerkiksi pyöräilijöiden mielipiteitä siitä, missä asioissa kaupunki on onnistunut pyöräilyn edistämässä ja missä on kehitettävää. Lisäksi on tutkittu muun muassa pyöräilijöiden kokemuksia turvallisuudesta. (Bicycle Account 2010)

3.2.6. Pyöräilyä edistävä lainsäädäntö

Lainsäädäntö luo perustan ja rajat liikennesuunnittelulle. Säännökset antavat toiminnallisen merkityksen yksittäisille liikennejärjestelyille sekä määrittelevät, millainen ratkaisu on mahdollista toteuttaa. Lisäksi lainsäädännössä on määritelty kulkutapakohtaiset pelisäännöt ja eri kulkutapojen asema suhteessa muihin tienkäyttäjiin. Lakien ja asetusten avulla voidaan tarjota mahdollisuuksia eri kulkutapojen edistämiseksi tai estää tehokkaasti kehitystyötä.

Pucher ja Dijkstra (2000) ovat selvittäneet syitä, miksi pyörällä ja kävellen on turvallisempaa liikkua Euroopassa kuin Yhdysvalloissa. Yksi tulos on, että Euroopan parhaimmissa maissa lainsäädäntö suosii pyöräilyä ja kävelyä. Autoilijan oikeusturvaa on kavennettu suhteessa pyöräilijöiden ja kävelijöiden oikeusturvaan. Onnettomuustilanteissa autoilija saatetaan todeta syylliseksi, vaikka jalankulkija olisi tehnyt virheen. Samoin autoilija voi saada sakon, ellei hän väistä jalankulkijaa suojatiellä, vaikka jalankulkija ei olisi vielä edes astunut suojatielle. Säännöksillä on haluttu ohjata autoilijaa varomaan entistä paremmin suojaamattomien kulkutapojen käyttäjiä.

Lainsäädännöllä voidaan myös ohjata pyöräily-ystävällisen ympäristön toteuttamista. Suomessa liikennesuunnittelua ohjaavat ensisijaisesti Tieliikennelaki ja Tieliikenneasetus, joissa on määritelty voimassa olevat liikennesäännöt. Säännöt pohjautuvat Wienin tieliikennettä koskevaan yleissopimukseen vuodelta 1968. Tieliikennelaissa ja -asetuksessa on määritelty liikennesäännöt myös polkupyörän kuljettamista koskien. Tieliikennelain (8 §) mukaan ajoneuvoja on kuljetettava ajoradalla, mutta jos tien oikealla puolella on ajamiseen soveltuva piennar, polkupyörää ja muuta moottoritonta ajoneuvoa sekä mopoa on kuljetettava sillä. Ajoneuvoa on kuljetettava mahdollisimman lähellä ajoradan oikeaa reunaa, mutta jos käytettävissä on liikennemerkillä osoitettu pyörätie tai yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, pyöräilijän on käytettävä sitä ajoradan sijasta. Kuitenkin alle 12-vuotiaat saavat pyöräillä jalkakäytävällä (Tieliikennelaki 9 §; Tieliikenneasetus 18 §).

Suomessa pyörätiellä ajava pyöräilijä voi ylittää ajoradan pyörätien jatketta pitkin, joka merkitään kahdella valkoisella katkoviivalla tai suojatien viereen maalatulla yhdellä katkoviivalla (Tieliikenneasetus 37 §). Vuoden 2017 loppuun saakka voidaan käyttää vanhan asetuksen mukaista käytäntöä, jonka mukaan suojatien yhteydessä oleva pyörätien jatke voidaan merkitä myös pelkästään suojatiemerkinä.⁵¹ Ajoradalle tullessaan pyöräilijän on väistettävä muuta liikennettä, ellei liikennemerkein ole muuta osoitettu. Kääntyvän ajoneuvon on kuitenkin aina väistettävä pyöräilijää, joka ylittää risteävää tietä (Tieliikennelaki 14 §). Jos pyöräilijä ajaa ajoradalla, häntä koskevat samat väistämissäännöt kuin muidenkin ajoneuvojen kuljettajia. Tällöin liittymässä pyöräilijän tulee autoilijan tavoin väistää oikealta tulevaa liikennettä, ellei liikennemerkein ole muuta osoitettu. Samoin kaikkien ajoneuvojen pitää väistää oikealta saapuvaa pyöräilijää.

Pyöräilyn lainsäädäntöä on Suomessa kritisoitu muun muassa pyöräilijöitä edustavien järjestöjen taholta. Esimerkiksi pyörätien käyttöpakkoa sekä epäselviä väistämissääntöjä on kyseenalaistettu. Suojatien käyttöön liittyvät säännöt ja niiden tulkinta ovat osin ongelmallisia. Lain mukaan pyöräilijä saa ylittää suojatien ajamalla vain silloin, kun se on pyörätien jatke. Kuitenkaan ei ole yksiselitteistä, mitä pyörätien jatkeella tarkoitetaan. Esimerkiksi kävelykatujen välisellä suojatiellä pyöräilijän pitäisi nousta pyörän päältä pois ja taluttaa pyörää, vaikka kävelykadulla – suojatien molemmin puolin – hän saa pyöräillä. Yksi epäselvyys liittyy tilanteeseen, jossa toisella puolella katua on jalkakäytävä ja toisella puolella pyörätie. Korkeimman oikeuden päätöksen (KKO:1996:125) mukaan pyörätien ei tarvitse jatkua suojatien toisella puolella, jotta sen yli saisi ajaa. Kuitenkin hämmennystä lisää se, että tällaisessa tapauksessa suojatie on pyörätien jatke vain ajettaessa pyörätien puolelta kadun yli jalkakäytävän puolelle mutta ei toiseen suuntaan. Hämmäntävä on myös Korkeimman oikeuden ratkaisu, jossa todettiin, että alle 12-vuotias ei ollut oikeutettu ylittämään suojatietä pyörällä, vaikka saikin ajaa jalkakäytävällä (KKO:1986-II-113). (Ks. Sipilä 2010)

Liikenneviraston julkaisemassa *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisessa toimenpidesuunnitelmassa* todetaan, että liikenneympäristö, liikennesäännöt ja liikennekäyttäytyminen muodostavat yhtälön, jossa jokaisen osan pitää tukea toisiaan. Hyvin suunniteltu liikenneympäristö viestii käyttäjälle oikean ja turvallisen toimintatavan. Se ei kaikilta osin toteudu Suomessa tällä hetkellä (Liikennevirasto 2012, 53). Karvinen (2012) on tutkinut pyöräilyn väistämissääntöjen tuntemusta Suomessa. Tulosten mukaan väistämissäännöt tunnetaan huonosti. Suoraan ajavan auton ja pyörätien jatkeelle ajavan pyöräilijän välisen väistämissäännön tuntee vain noin kolmasosa tienkäyttäjistä. Neljäsosa ei tunne kiertoliittymästä poistuvaa autoa tai ajoradalla ajavaa pyöräilijää koskevia väistämissääntöjä. Karvisen mukaan lainsäädännön tulee olla sellaista, että se tukee tienkäyttäjien luonnollista käyttäytymistä, ja myös liikenneympäristö tulee toteuttaa niin, että tienkäyttäjien on helppo toimia turvallisesti liikenteessä.

⁵¹ 1.7.2010 tieliikenneasetuksesta poistettiin kohta, jonka mukaan pyörätien jatke voidaan merkitä myös tavalliseksi suojatieksi. Tienpitäjille annettiin siirtymäaikaa uusien tiemerkinäytöjen tekemiseen vuoden 2017 loppuun saakka.

Useimpien maiden liikennesäännöt pohjautuvat Suomen tavoin Wienin tieliikennettä koskevaan yleissopimukseen vuodelta 1968. Joissakin maissa sääntöihin on kuitenkin tehty lisäyksiä, jotta pyöräilyä on voitu edistää entistä tehokkaammin. Tanskalaisessa oppaassa *Collection of cycle concepts* (Cycling Embassy of Denmark 2012, 63) on annettu suositus, jonka mukaan seuraavat säännöt ja normit pitäisi eri maissa hyväksyä, jotta pyöräily-ystävällinen ympäristö voidaan toteuttaa:

- Kaksisuuntaisen pyöräilyn yksisuuntaisella kadulla tulee olla laillista.
- Pyöräkatujen toteuttaminen täytyy mahdollistaa.
- Pyöräilijöille tulee valo-ohjatussa risteyksessä sallia vapaa oikea punaisen liikennevalon aikana.
- Laatikopyörät ja muut tilaa vievät pyörät täytyy ottaa huomioon risteyssteitä suunniteltaessa, jotta isommillakin pyörillä on mahdollista ylittää risteys turvallisesti.

Kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisella kadulla nopeuttaa pyöräilyä ja parantaa sen kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden. Pyöräilijän ei tarvitse tehdä kiertolenkkejä vaan hän voi ajaa suorinta reittiä kaupungeissa. Lisäksi kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisilla kaduilla ohjaa pyöräilijöitä käyttämään vähäliikenteisiä yksisuuntaisia katuja vilkasliikenteisten katujen sijaan sekä helpottaa pyöräilijöiden reitinsuunnittelua, sillä molempiin suuntiin voi käyttää samaa reittiä. Ratkaisua kohtaan on esitetty kritiikkiä, koska sen on epäilty olevan vaarallista. Tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, että vastakkaiseen suuntaan pyöräilyllä ei ole negatiivista vaikutusta turvallisuuteen. Se on jopa turvallisempaa kuin myötävirtaan pyöräily yksisuuntaisella kadulla. Syynä on se, että vastakkaisiin suuntiin ajaessaan sekä pyöräilijällä että autoilijalla on näköyhteys toisiinsa, jolloin molemmat voivat muuttaa omaa liikennekäyttäytymistään ottamalla toisensa huomioon. Monissa pyöräily-ystävällistä liikennepolitiikkaa toteuttavissa maissa ratkaisu on käytössä, kuten Alankomaissa, Saksassa ja Belgiassa. Kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisella kadulla kannattaa ottaa käyttöön yhdellä kerralla laajasti koko kaupungin alueella. Jos katuja muutetaan askel kerrallaan, järjestelmä ei ole yhtenäinen, ja tällöin ennustettavuus kärsii. Ratkaisu on edullinen ja nopea toteuttaa laajallakin alueella, joten käyttöönotto ei ole kovin riippuvainen resursseista. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 102; Vaismaa et al. 2011, 126–129; PRESTO 2010d; Alrutz et al. 2002)

Pyöräkatu on sekaliikennekatu, jossa pyöräilijät ovat kadun pääkäyttäjät ja autoilijat ovat ”vierailijoita”. Pyöräkatujen keskellä on usein punaisella asfaltilla pinnoitettu väylä pyöräilijöille, ja sen molemmilla reunoilla on harmaat laattapäällysteiset kaistaleet. Kadun visuaalinen ilme kertoo autoilijoille, että pyöräilijät ovat pääkäyttäjät ja autolla ajetaan kadulla pyöräilijöiden ehdoilla. Autojen kadunvarsipysäköintiä on rajoitettu, ja moottoriajoneuvoliikenteen läpiajo saattaa olla kielletty. Pyöräkatu on helppo toteuttaa moniin eri paikkoihin, koska se on edullinen eikä tilantarve eroa tavallisesta kadusta.

Kohteiden saavutettavuus pyörällä paranee, sillä pyöräkadut mahdollistavat suorat yhteydet entistä paremmin. Kuitenkaan autoilun saavutettavuus ei heikkene, sillä katua ei suljeta autoilta. Pyöräkatu takaa paremman sosiaalisen turvallisuuden kuin esimerkiksi erillinen pyörätie puiston läpi, sillä pyöräkatu kulkee asuinalueiden läpi. Lainsäädäntö mahdollistaa pyöräkaturatkaisun esimerkiksi Alankomaissa⁵², Saksassa ja Belgiassa. (Van Goeverden & Godefrooij 2011; Andriesse & Ligtermoet 2006, 41; CROW 2006, 115)

Parhaimmissa pyöräilymaissa pyöräilijöille on myös sallittu kääntyminen oikealle valo-ohjatussa liittymässä punaisen valon aikana. Se parantaa pyöräilyn sujuvuutta ja nopeutta, kun liikennevaloissa ei välttämättä tarvitse pysähtyä. Käytäntö on voimassa esimerkiksi Alankomaissa, Belgiassa ja osittain Ranskassa (Karvinen 2012, 17; Vaismaa et al. 2011, 162).

Liikennevirasto on esittänyt *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisessa toimenpidesuunnitelmassa 2020*, että Suomessa laaditaan selvitys liikennesääntöjen tulkinnan ja säännösten kehittämistarpeista. Selvityksessä pitäisi tarkastella muun muassa kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisella kadulla hiljaisen nopeusrajoituksen alueilla, pyöräkatujen toteuttamismahdollisuudet, pyörätiemerkin velvoittavuus verrattuna eivelvoittavuuteen sekä pyöräilijän väistämissääntöjä koskeva valistus ja/tai mahdolliset sääntöjen muutokset. Selvityksen perusteella tulee käynnistää tarvittavat lainsäädännön muutostyöt. Lisäksi toimenpidesuunnitelmassa ehdotetaan, että pyöräpysäköintiä ohjattaisiin normeilla. Kuntien rakennusjärjestyksiin ja kaavamääräyksiin tulee asettaa pyöräpysäköintinormit autopaikkojen tavoin. Lisäksi ehdotetaan, että pyöräpysäköinnin järjestämistavan esittäminen vaaditaan rakennuslupaa haettaessa. (Liikennevirasto 2012, 49, 54)

3.3. Yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä

3.3.1. Liikkumistottumuksiin vaikuttavat tekijät

Yhdyskuntarakenne on yhteiskunnallisen ohjauksen sekä ihmisen käyttäytymisen ja yksilöjen tekemien valintojen vuorovaikutusta. Yhdyskuntarakennetta kehitettäessä muutosvoimana ovat myös yhteiskunnalliset megatrendit, kuten globalisoituminen, kaupungistuminen, ilmastonmuutos, teknologinen kehitys sekä väestön ikääntyminen. Yhdyskuntarakenteen kestävyys vaikuttaa yhtenä tärkeimmistä tekijöistä ihmisten ja tavaroiden liikkuminen. (Kestävä yhdyskuntarakenne 2008, 5, 37)

Yhdyskuntarakenteellisilla tekijöillä on merkittävä vaikutus ihmisten liikkumistottumuksiin. Henkilöliikenteen kysynnästä suurin osa syntyy yhdyskunnan päätoimintojen –

⁵² Alankomaiden lainsäädäntö ei tosin tunne pyöräkatua, mutta niiden rakentaminen on kuitenkin mahdollista.

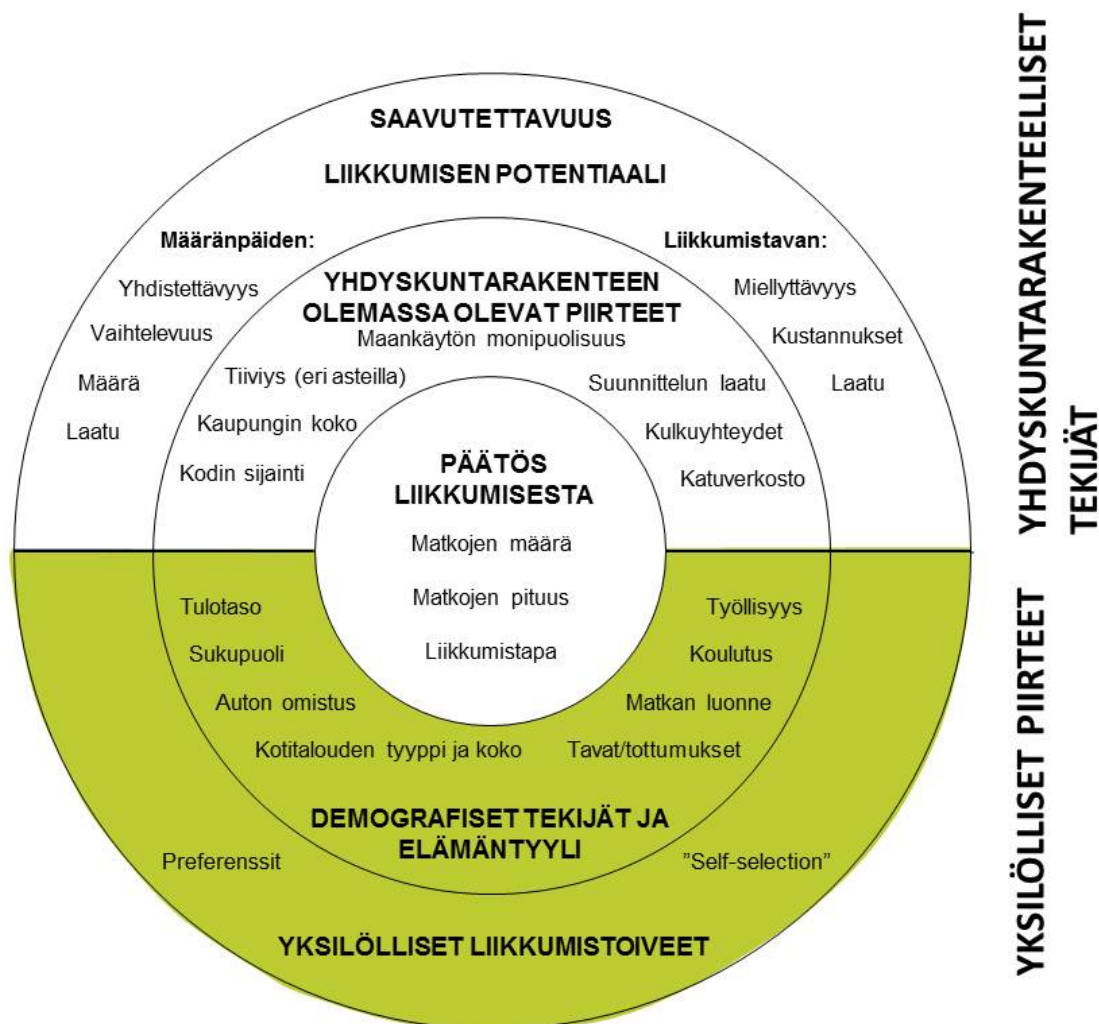
kuten asumisen, työssäkäynnin ja palvelujen – välisestä liikennetarpeesta (Kalenoja et al. 2008, 9). Le Corbusier piti asunnon sijaintia kaupunkirakenteessa merkittävänä jo vuonna 1943 ilmestyneessä *Ateenan julistuksessa* (Charte d'Athènes). Le Corbusierin mukaan asuinryhmä muodostaa sopivan kokoisen kaupunkirakentamisen yksikön, jonka etäisyydet erityisesti työpaikkoihin on saatava mahdollisimman lyhyiksi. Myös koulujen ja vapaa-ajan palvelujen täytyy sijaita lähellä asuntoja (Rubin 2009; Knoflacher 1993, 8). Suomessa tehdyistä henkilöliikennetutkimuksista käy ilmi, että eniten matkoja tehdään kodin ja vapaa-ajan kohteiden sekä kodin ja ostos- ja asiointipaikkojen välillä. Suomen valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa (HLT 2010–2011) on saatu tulokseksi, että 60 % matkoista suuntautuu näiden kohteiden välille. Kodin ja työ- tai työasiointipaikan välisiä matkoja on 17 %.

Toisaalta liikenneväylät, terminaalit, asemat, satamat, lentokentät ja muut liikennepalvelut vaikuttavat eri kohteiden saavutettavuuteen ja ohjaavat näin muun muassa yritysten ja kotitalouksien sijoittumista kaupunkialueella. Maankäytön monipuolisuus, kaupungin koko ja tiiviys, kodin sijainti sekä kulkuyhteydet ovat yhdyskuntarakenteellisia piirteitä, jotka ohjaavat ihmisiä valitsemaan kulkutapansa. Lisäksi kohteiden saavutettavuus, potentiaali eri kulkutapojen käyttöön sekä matkavastusten määrä ovat tärkeitä tekijöitä. Yhdyskuntarakenteen lisäksi liikkumistapapäätökseen vaikuttavat ihmisen yksilölliset piirteet (kuva 12). Demografiset tekijät, kuten tulotaso, autonomistus, kotitalouden koko sekä omat tottumukset, ovat merkittävässä roolissa, kun ihminen valitsee kulkutapaa yksittäiselle matkalle. (Pinjari et al. 2009; Kestävä yhdyskuntarakenteen 2008, 37–38)

Yksilöllisiin liikkumistoiiveisiin liittyy käsite ”self-selection”, jolla tarkoitetaan sitä, että ihmisten asenteet mahdollisesti vaikuttavat oman asuinalueen valintaan (Kyttä & Kahila 2006; van Wee & Maat 2003). Cervero on yksi pioneeri liikenteen ja maankäytön vuorovaikutuksen tutkijana. Hän tutki yli kaksikymmentä vuotta sitten San Franciscossa yhdyskuntarakenteen vaikutusta työmatkaliikenteeseen (Cervero 1989; Cervero 1996). Tulokset osoittivat, että maankäyttö vaikuttaa matkojen generoitumiseen ja kulkutavan valintaan, mutta nämä eivät kuvanneet ihmisten asenteiden ja matkustustottumusten vaikutusta liikkumistapoihin. Asenteiden yhteyttä kulkutavan valintaan on tutkittu muun muassa selvittämällä self-selection-käsitteen yhteyttä ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen. Tuloksena on ollut, että ihmisten asenteella ja liikkumistottumuksilla on vaikutusta asuin ympäristön valintaan.

Bohte, Maat & van Wee (2010b) ovat todenneet, että ihmiset, jotka haluavat pyöräillä, valitsevat todennäköisesti asuinalueensa niin, että pyöräily on mahdollista. Kuitenkin on myös niin, että ympäristö muokkaa asenteita. Jos pyöräily on helpoin ja nopein kulkutapa tietyllä matkalla, ihminen saattaa valita pyörän ajoneuvokseen, vaikka ei asenteiltaan olisikaan erityisen pyöräilymyönteinen. Jos taas ympäristö ei houkuttele pyöräilemään esimerkiksi vaarallisuuden vuoksi, pyöräilyn kannattajakin kulkee todennäköisemmin autolla matkansa. Samassa tutkimuksessa on selvitetty, miten erilaiset uskomukset – kuten auton käytön mukavuus ja pyörän käytön joustavuus – vaikuttavat liikennekäyt-

täytymiseen. Analyysi osoittaa, että uskomusten ja tottumusten vaikutus riippuu matkan pituudesta ja tarkoituksesta. Edelleen, jos pyörä on selvästi helpoin ja nopein ajoneuvo tietyllä matkalla, ihminen valitsee todennäköisesti sen auton sijaan, vaikka hänen mielestään auton käyttö olisi mukavaa (Bohte & Maat & van Wee 2010b).



Kuva 12. Liikkumistapavalintoihin vaikuttavat tekijät (Kestävä yhdyskuntarakenne 2008, 40).

Bohte, Maat ja van Wee (2010a) ovat myös selvittäneet päivässä matkustettujen kilometrien määrän ja autolla ajettujen kilometrien prosenttiosuuden korrelaatiota liikkumisasenteisiin sekä aktiivisten matkakohteiden etäisyyksiin. Tavoitteena oli arvioida kausaliiteettia matkustuskäyttäytymisen, liikkumisasenteiden sekä asuinalueen valinnan välillä. Tutkijat konstruivat kaksi rakenneyhtälömallia, joissa toisessa oli mukana oletamus tekijöiden välisestä vaikutuksesta ja toisessa oletamusta ei ollut. Malleja vertaamalla he tulivat johtopäätökseen, että matkustuskäyttäytymisellä on merkittävä vaikutus asenteisiin – eikä vain toisinpäin. Ohjaamalla ihmisiä käyttämään kestäviä liikkumis-

muotoja, heidän asenteensa muuttuu niitä suosivammaksi. Næss (2003; 2005; 2006; 2010) on tutkinut paljon asuinalueen lokaation vaikutusta liikkumistottumuksiin. Tutkiessaan kiinalaisen Hangzhoun kaupungin asuinalueiden sijaintia, liikennettä ja energian kulusta hän on todennut, että eri asuinalueilla asuvien ihmisten tottumuksia ei voi selittää pelkästään self-selection-käsitteellä. Liikkumisympäristö ja matkojen pituudet vaikuttavat ihmisten kulkutavan valintaan (Næss 2010).

3.3.2. Yhdyskuntarakenteen vaikutus kulkutapajakaumaan

Liikenteen kehitys on kulkenut läntisissä teollisuusmaissa samankaltaista polkua. USA:sta alkanut autoistuminen sai jalansijaa Euroopassa 1950- ja 1960-luvuilla, jolloin autonomistus lisääntyi nopeasti. Vuonna 1950 Alankomaissa oli 139 000 autoa, kun vuonna 1975 niitä oli jo 3,4 miljoonaa. Vastaavassa ajassa väestömäärä kasvoi 10 miljoonasta 13,6 miljoonaan (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 27). Suomessa oli 183 00 henkilöautoa vuonna 1960, kun kymmenen vuotta myöhemmin niitä oli 712 000. Miljoonan henkilöauton raja ylitettiin Suomessa 1970-luvun puolivälissä (Öljyalan kustannus 1992, 39). Samaan aikaan matkustussuorite henkilöautoilla kasvoi moninkertaiseksi Euroopassa. Esimerkiksi Alankomaissa luku oli 4,5 miljardia henkilökilometriä vuonna 1950 ja 89,1 miljardia vuonna 1975 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1999, 27).

Alankomaissa ruvettiin kiinnittämään huomiota ympäristönäkökulmiin ja autoliikenteen vähentämiseen aikaisessa vaiheessa, jo 1970-luvulla. Hollanti on edelläkävijä pyöräliikenteen edistämisessä ja myös kestäväen maankäytön suunnittelussa. Hallitus on julkaissut viisi maankäyttöpöliitiikan raporttia, jotka ovat näyttäneet suuntaa maankäytön suunnittelulle paitsi kansallisesti myös kansainvälisesti (Zonneveld 2005). 1960-luvulla Alankomaissa julkaistiin ensimmäiset kansalliset maankäyttöpöliitiikan raportit. Niissä vielä korostettiin voimakasta autoliikenteen kasvua ja sen myötä tarvetta uusille moottoriteille ja muille autoväylille. Vuonna 1976, ensimmäisen öljykriisin (1973) jälkeen, valmistui kolmas maankäytön raportti, jonka aikajänne ulottui vuodesta 1976 vuoteen 1985. Siinä nostettiin ympäristönäkökulmat vahvasti esiin ja painotettiin kulkutapajakauman muutoksen tärkeyttä. Automatkoja piti saada korvattua joukkoliikenne- ja pyörämatkoilla, ja maankäyttö sidottiin selkeästi näihin tavoitteisiin. Esimerkiksi uudet toimistoalueet piti rakentaa lähelle joukkoliikenteen solmukohtia, pääosin lähelle rautatieasemia. (Zonneveld 2005; van Wee & Maat 2003; van Wee & van der Hoorn 1996)

Neljäs raportti tehtiin vuosille 1988–1991 ja se päivitettiin vuonna 1996. Siinä määriteltiin, että uudet asuinalueet voidaan rakentaa vain paikkoihin, joihin on hyvät joukkoliikennedyhteudet. Tiiviin kaupungin konsepti oli valtakäytäntö, ja kaupunkeja pyrittiin laajentamisen sijaan ”rakentamaan sisäänpäin”. Neljännessä raportissa esiteltiin myös työkalut pysäköintinormien soveltamiseksi. Esimerkiksi työpaikkakeskittymiin määriteltiin maksimimäärä autopysäköintipaikoille työntekijämäärää kohti. Viides ja viimeisin maankäyttöröportti ilmestyi vuonna 2001. Siinä korostettiin kaupunkien kokonais-

valtaisesta kehittämisestä nousevaa maankäyttöpolitiikkaa. Elinympäristön laatuun, alueiden elinvoimaisuuteen sekä kohteiden saavutettavuuteen kiinnitettiin huomiota. Yksi merkittävä uudistus oli siirtää maankäytön suunnittelun valtaa valtiolta kunnille. Paikallisille tahoille haluttiin antaa enemmän mahdollisuuksia säädellä omaa maankäyttöään, jotta kaupungista olisi mahdollista kehittää asukkaille parempi paikka elää. Viidennessä maankäyttöraportissa esiteltiin myös ”ääriviiva-ajattelu”. Kaupunkien piti rajata maankäytön suunnitelmissaan punaisella viivalla alue, jonka yli kaupunki ei laajene. Uudet asuin- ja työpaikat rakennetaan ilman eri lupaa punaisen alueen sisälle. Lisäksi suunnitelmiin merkittiin vihreällä viivalla tärkeimmät alueet, joilla on merkittävä arvo esimerkiksi ekologisesta, kulttuurisesta tai historiallisesta näkökulmasta (Zonneveld 2005; van Wee & Maat 2003; van Wee & van der Hoorn 1996).

Neljännessä maankäyttöraportissa oli vahva painotus liikkumisen ohjauksella. Siinä esiteltiin hollantilainen ABC-vyöhykemalli, joka on ollut myöhemmin yhtenä tärkeänä esimerkkinä eri maiden maankäytön suunnittelussa.⁵³ Sijoittamalla eri toiminnot edullisesti sekä rakentamalla liikenneympäristö suosimaan pyöräilyä ja joukkoliikennettä oli tavoitteena vähentää merkittävästi autoliikennettä. Mallin kantavana periaatteena on nimenomaan sijoittaa ”oikeat toiminnot oikeaan paikkaan” saavutettavuuden ja liikenteen kannalta. Työpaikkakeskittymien sijaintia varten raportissa määriteltiin kaksi tekijää: työpaikka-alueen saavutettavuusprofiili sekä yhtiön tai julkisen palvelun liikkumisprofiili. Niitä käytettiin perusteena uuden työpaikkakeskittymän sijoittamisessa. Saavutettavuusprofiili kuvaa auto- ja joukkoliikenneyhteyksiä työpaikalle. Työpaikkakeskittymille on määritelty kolme erilaista sijaintivyöhykettä: A-, B- ja C-alueet. Jokaisella on erilaiset pysäköintinormit työntekijämäärää kohti. A-alueille on hyvä pääsy kansallisilla ja alueellisilla julkisen liikenteen yhteyksillä. Esimerkiksi rautatieasemien läheisyydessä olevat työpaikat kuuluvat A-vyöhykkeelle. B-vyöhykkeellä olevat työpaikat ovat lähellä alueellisia ja paikallisia joukkoliikenneyhteyksiä sekä pääteitä. Autolla on myös hyvä pääsy yrityksiin. Työntekijöiden määrä on pienempi kuin A-alueilla, mutta autopysäköintipaikkoja on enemmän työntekijämäärää kohti. C-vyöhykkeelle on hyvä pääsy autolla moottoriteiltä, eikä joukkoliikenneyhteyksiä välttämättä ole. Alueet sijaitsevat keskustojen ulkopuolella. Yhtiön tai julkisen palvelun liikkumisprofiili määräytyy potentiaalisten julkisten liikenteen käyttäjien mukaan. Niihin kuuluvat työpaikan työntekijät ja vierailijat, kuten asiakkaat. Tunnuslukuja profiilin määrittämisessä ovat: työntekijöiden lukumäärä, vierailijoiden määrä, yhtiön autoriippuvuus liiketoiminnan näkökulmasta sekä tavarakuljetusten määrä (Zonneveld 2005; van Wee & van der Hoorn 1996).

Neljännän maankäyttöraportin myötä 1990-luvun alusta saakka Alankomaissa on toteutettu kansallista VINEX-maankäyttöpolitiikkaa, jonka tavoitteena on ollut tiivistää maankäyttöä. Päämääränä on ollut, että uudet alueet sijoitetaan ensisijaisesti kaupunkirakenteen sisään ja toissijaisesti kaupunkirakenteen laidalle. Jos muuta vaihtoehtoa ei ole, uudisrakennusta voidaan sallia kolmantena vaihtoehtona myös kaupunkirakenteen

⁵³ Mallia on sovellettu mm. Norjassa, Iso-Britanniassa ja Belgiassa. Holm 1997; Ristimäki et al. 2011, 15

ulkopuolelle. Tärkeinä tavoitteina on ollut lyhentää matkoja eri kohteisiin sekä parantaa niiden saavutettavuutta ja samalla lisätä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuutta (Snellen & Hilbers 2007). VINEX-politiikan vaikutuksia on selvitetty useassa eri tutkimuksessa. Snellen ja Hilbers (2007) ovat tutkineet, onko politiikkaa toteutettu tyydyttävästi ja onko sillä ollut toivottua vaikutusta autoliikenteen vähentymisenä. He vertasivat matkustuskäyttäytymisen suhdetta maan- ja tilankäytön tunnuslukuihin. Snellen ja Hilbers jakoivat asukkaat 21 ryhmään eri tunnuslukujen, kuten iän, koulutustason ja lapsiluvun, mukaan ja tutkivat jokaisen ryhmän matkustuskäyttäytymistä VINEX-alueilla sekä sellaisilla alueilla, jotka eivät olleet VINEX-politiikan mukaisia. Tulos oli, että VINEX-alueilla autojen kulkutapaosuudet ovat alhaisempia kuin muualla, vaikka alueiden matkaluvut ovat kasvaneet. Kohteiden läheisyys ja kestävien kulkutapojen käyttökelpoisuus ovat houkutteleet asukkaita liikkumaan joukkoliikenteellä, pyörällä ja kävelen. On kuitenkin muistettava, että muutos tapahtuu hitaasti. Nopeita johtopäätöksiä ihmisten liikkumiskäyttäytymisen muutoksen suhteen on vaikea tehdä, sillä liikkumistottumusten muutos kestää. Myös yritysten ja muiden toimijoiden siirtyminen ”oikeille” vyöhykkeille vie aikaa (van Wee & Maat 2003; van Wee & van der Hoorn 1996).

Ristimäki & Kalenoja & Tiitu (2011) ovat tutkineet yhdyskuntarakenteen vyöhykkeitä Suomessa kohdealueinaan pääkaupunkiseutu sekä Uudenmaan, Itä-Uudenmaan ja Riihimäen seudut. Tutkimusalue muodostaa monikeskuksisen kaupunkiseudun, jonka työskäyntialue on laajempi kuin tutkimusalue. Tutkijat analysoivat yhdyskuntarakennetta hyödyntämällä paikkatietoa sekä Helsingin seudun laajaa liikennetutkimusaineistoa ja muodostivat usean eri kehitysvaiheen jälkeen alueelle yhdyskuntarakenteen vyöhykejäon. Pääkaupunkiseutu jaettiin tutkimuksessa seitsemään eri vyöhykkeeseen: jalankulkuvyöhyke, jalankulun reunavyöhyke, alakeskuksen jalankulkuvyöhyke, intensiivinen joukkoliikennevyöhyke, joukkoliikennevyöhyke, autovyöhyke sekä taajaman ulkopuolinen autovyöhyke. Vyöhykkeille luotiin kriteerit ja vyöhykkeitä kuvaavat alue- ja liikumisprofiilit, joiden avulla on mahdollista analysoida liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta kaupunkiseuduilla. Liikenteen ja maankäytön suunnittelussa käytettävä tieto on ollut melko hajanaisesti saatavilla, joten tutkimuksen yhtenä tavoitteena on ollut yhdistää olemassa olevaa tietoa ja jalostaa sitä muotoon, jota on mahdollista hyödyntää entistä paremmin.

Vyöhykeanalyysin tulokset osoittavat, että yhdyskuntarakenteella on merkittävä vaikutus liikennesuoritteeseen, kulkutapajakaumaan ja sitä kautta myös liikenteen melun ja hiilidioksidipäästöjen määrään.⁵⁴ Jalankulkuvyöhykkeellä ja jalankulun reunavyöhykkeellä tehdään paljon matkoja lihasvoimin, ja analyysin mukaan myös joukkoliikenne-

⁵⁴ Kaupan suuryksiköistä aiheutuvia vaikutuksia liikenteeseen on selvitetty tapaustutkimuksissa Jyväskylän ja Turun seudulla. Keskustan ulkopuolella sijaitsevat marketit lisäävät asiointimatkojen ajoneuvosuoritetta Jyväskylässä 10 % ja Turussa 22 %. Päästöt lisääntyvät päästölajista riippuen Jyväskylässä 8–11 % ja Turussa 19–36 %. Marketteihin johtavilla väylillä voi tapahtua myös havaittavia melutasojen muutoksia. Jyväskylässä markettien läheisen väylän liikennemäärästä 80 % on markettien liikennettä. Marketliikenne nostaa väylän melutasoa noin 7 dB, joten vaikutus on huomattava. Keränen & Vilkman-Vartia 1999

vyöhykkeellä kävellään ja pyöräillään paljon. Joukkoliikenteen kannalta edullinen ympäristö näyttää lisäävän kävelyä ja pyöräilyä. Suomen pääkaupunkiseudulla polkupyörän käyttö on selvästi yleisintä intensiivisen raideliikenteen kehysalueilla sekä raideliikenteeseen tukeutuvien kaupunkiseutujen jalankulku- ja joukkoliikennevyöhykkeillä. Tulokset osoittavat myös, että yhdyskuntarakenteella on vaikutusta ihmisten liikkumistottumuksiin. Samaan väestöryhmään kuuluvat ihmiset käyttäytyvät eri tavoin eri vyöhykkeillä. Autovyöhykkeellä tehdään selvästi enemmän matkoja autolla kuin esimerkiksi joukkoliikennevyöhykkeellä. Päivittäinen henkilöautosuorite on autovyöhykkeellä asuvilla jopa 70 % suurempi kuin intensiivisellä joukkoliikennevyöhykkeellä asuvilla. Eri vyöhykkeillä on melko erilainen sosiodemografinen jakauma. Jalankulkuvyöhykkeellä asuu enemmän yksin asuvia, iäkkäitä ja opiskelijoita kuin muilla vyöhykkeillä, ja vastaavasti kehyskuntien joukkoliikenne- ja autovyöhykkeillä asuu muita alueita enemmän lapsiperheitä. (Ristimäki & Kalenoja & Tiitu 2011, 90–92)

3.3.3. Liikennejärjestelmän ja -verkon vaikutus pyöräilyyn

Kestävän liikkumisen edistämiseksi pelkkä toimintojen sijainnin suunnittelu on riittämätöntä. Jos tavoitteena on, että ihmiset korvaavat yhä suuremman osan henkilöautomatkoistaan pyörällä tai joukkoliikenteellä, täytyy kiinnittää huomiota myös liikennejärjestelmän suunnitteluun. Hollantilaisessa tutkimuksessa Bert van Wee ja Toon van der Hoorn (1996) ovat todenneet, että maankäytön kehittäminen täytyy tehdä vahvassa yhteistyössä liikennesuunnittelun kanssa. Maankäyttöpölytiikan uudistaminen ja uuden vyöhykemallin lanseeraaminen maankäytön suunnittelun pohjaksi on vaarassa epäonnistua, ellei liikennejärjestelmää uudisteta samalla. Liikennejärjestelmän suunnittelu on keskeinen väline, jolla vaikutetaan kulkutapajakaumaan ja kokonaisliikennemäärään. Olennaisina tekijöinä ovat liikkumistarpeen vähentäminen ja aitojen vaihtoehtojen synnyttäminen autoliikenteelle. Esimerkiksi joukkoliikenteen hinnoittelua tulee tarkistaa niin, että se houkuttelee käyttäjiä. Lisäksi tarvitaan samoihin tavoitteisiin tähtäävää liikenneverkon suunnittelua, jolla varmistetaan eri kulkutapojen toimintamahdollisuudet eri vyöhykkeillä sekä kohteiden saavutettavuus eri liikennemuodoilla. (YTV 2002, 12; van Wee & van der Hoorn 1996)

Liikennejärjestelmän suunnittelu on osa laajempaa yhdyskuntasuunnittelua, mutta valittavan usein liikennejärjestelmää on tarkasteltu irrallaan yhdyskuntasuunnittelun muista kentistä. Liikennesuunnittelun tulee olla laajaa ja kokonaisvaltaista työtä, jossa otetaan huomioon eri osapuolet, kuten hallintokunnat, asukkaat ja yritykset. Priorisoimalla kulkutapoja eri vyöhykkeillä voidaan vaikuttaa merkittävästi kaupungin viihtyisyyteen. Kun moottoroitua liikennettä rajoitetaan keskuksissa ja asuinaluilla, saadaan luotua viihtyisämpi, sujuvampi ja turvallisempi liikkumisympäristö pyöräilijöille ja jalankulkijoille. Yhdyskuntarakenne ja fyysinen ympäristö mahdollistavat tai rajoittavat erilaisten liikkumismuotojen käytön, minkä vuoksi erityisesti liikenteen ja maankäytön suunnittelun välillä tarvitaan vahvaa yhteistyötä.

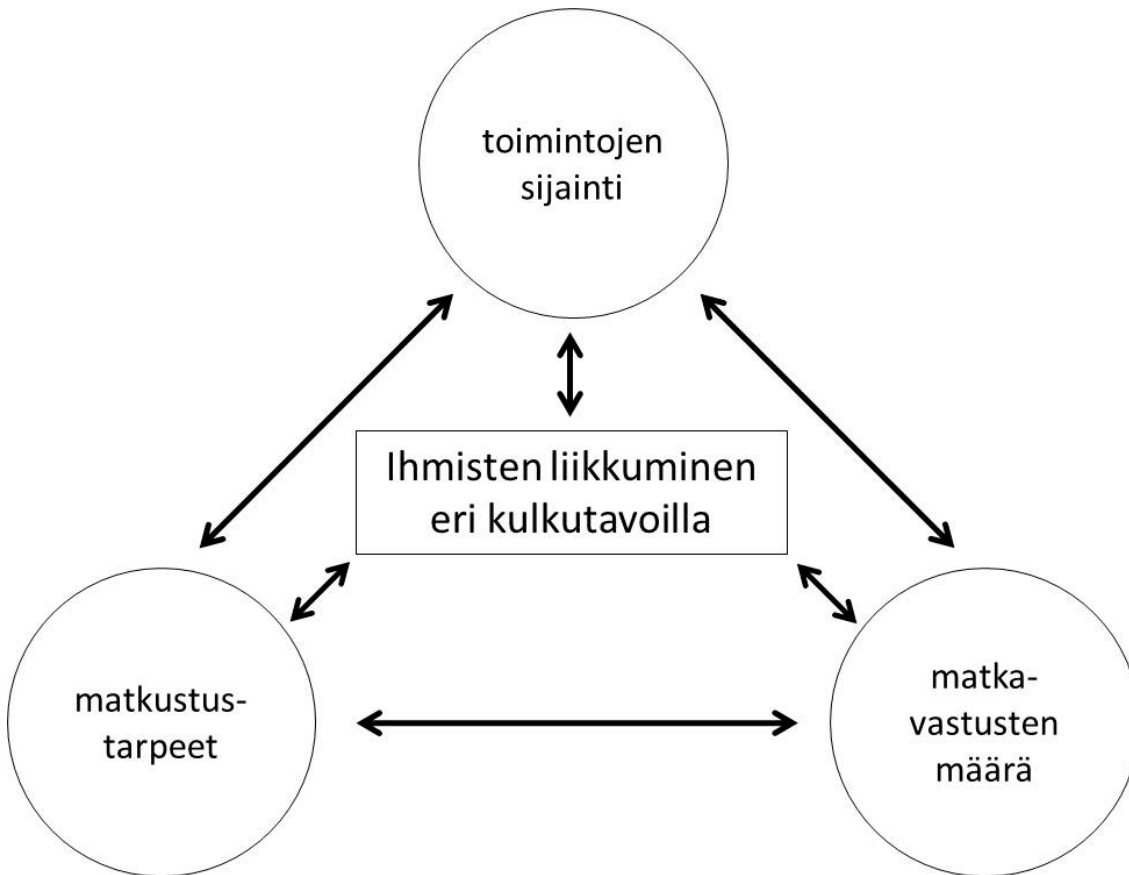
Kaavatasolla – erityisesti yleiskaavassa – tehdyt maankäyttöratkaisut vaikuttavat kauaskantoisesti liikenteen generoitumiseen, liikenteen suuntautumiseen, liikenneturvallisuuteen sekä eri liikennemuotojen asemaan ja keskinäiseen roolijakoon. Kaavoitusprosessissa liikennesuunnittelu tulee nähdä kiinteänä osana maankäytön suunnittelua. Liikennesuunnittelijan keskeisiä tehtäviä ovat liikenneverkon määrittämiseen liittyvien tarpeiden tunnistaminen, maankäyttöratkaisujen vaikutusten arvioiminen liikenteeseen nähden, eri liikennemuotojen toimintaedellytysten tunnistaminen sekä asetettujen liikenteellisten tavoitteiden huomioiminen. Liikenteen suunnittelu on osa koko kaupungin kehittämistä, minkä vuoksi sen tulee nojautua kaupungissa laadittuihin strategioihin ja asetettuihin tavoitteisiin. (Vaarala 2011, 29; Kestävä yhdyskuntarakenne 2008, 37–38; YTV 2002, 9–12)

Van Wee & Maat (2003) ovat todenneet, että henkilöliikennemäärä ja kulkutapajakauma riippuvat väestömäärän ja muiden sosiodemografisten piirteiden lisäksi erityisesti toimintojen sijainnista, ihmisten matkustustarpeista sekä matkavastuksista. Tärkeimmät toiminnot liikkumisen kannalta ovat asuminen, työpaikat, kaupan yksiköt, virkistyskohteet sekä koulutuspaikat. Ihmisten liikkumistarpeet eri toimintoihin riippuvat suurelta osin sosioekonomisista ja kulttuurisista tekijöistä. Aukkaiden tulotaso on yksi vaikuttava tekijä liikkumistottumuksiin mutta ei kuitenkaan määräävä. Eri toimintojen sijainti matkustusetäisyydellä houkuttelee ihmisiä vierailemaan eri kohteissa. Kulttuuri-kohteiden, kuten esimerkiksi museoiden, läheisyys kannustaa ihmisiä miettimään käyntiä niissä. Matkavastukset vähentävät kohteiden houkuttelevuutta. Niihin sisältyvät muun muassa matkustuskustannukset, matka-aika ja matkustusmukavuus.

Kuva 13 osoittaa toimintojen sijainnin, matkustustarpeen, matkavastusten määrän sekä ihmisten liikkumisen väliset keskinäiskytkökset. Muutokset yhdellä alueella heijastuvat kaikkiin muihin kenttiin. 1980-luvulla monissa Euroopan maissa rakennettiin uusia toimintokeskittymiä esikaupunkialueille huonojen joukkoliikenneyhteyksien päähän. Monet yritykset eri maissa, kuten Suomessa ja Alankomaissa, siirsivät toimistot uusille alueille, mikä lisäsi autonkäyttöä ja -omistusta sekä aiheutti ruuhkia moottoriteille. Sen seurauksena monissa maissa parannettiin moottoritieyhteyksiä, jotta autoilun matka-aikaa saatiin pienennettyä. Se taas on mahdollistanut yhä paremmin ihmisten asumisen kauempana keskuksista, jolloin yhdyskuntarakenne on hajaantunut ja auton käyttö lisääntynyt.

Van Wee ja Maat (2003) ovat nostaneet esiin käytännöllisen matkustustarpeen teorian, jossa liikkuminen nähdään suhteessa yhdyskuntarakenteeseen. Teorian mukaan matkustustarve ei johdu matkasta itsestään vaan tarpeesta päästä eri toimintoihin. Matka on tämän tarpeen johdannainen, ja näin ollen matkustustarve riippuu toiminnon käytännöllisyydestä ja tarpeesta sekä matkan kokonaiskustannuksesta kohteeseen. Kustannuksiin kuuluvat muun muassa rahassa mitattavat ja arvotettavat kustannukset sekä yksilön antama arvo ajalle sekä vaivannäölle kohteen saavuttamiseksi. Kustannuksiin vaikuttavat liikennejärjestelmän laatu ja rakennettuun ympäristöön liittyvät tekijät. Ne määrittävät

eri toimintojen väliset yleiset matkakustannukset, joihin vaikuttavat muun muassa kohteiden saavutettavuus eri kulkutavoilla.



Kuva 13. Toimintojen sijainnin, matkustustarpeen, matkavastusten määrän sekä ihmisten liikkumisen väliset yhteydet.⁵⁵

Wienin teknillisen yliopiston liikennesuunnittelun ja -tekniikan emeritusprofessori Hermann Knoflacher on yksi merkittävimmistä kestävän liikkumisen puolestapuhujista ja autoliikenteen varaan rakennetun yhdyskunnan kriitikkoja viime vuosikymmeninä. Hän on pitkään tutkinut muun muassa kaupungin ja liikenteen harmoniaa sekä liikennejärjestelmän kokonaisvaltaisen suunnittelun merkitystä. Knoflacherin (2007) mukaan länsimaaisia yhdyskuntia on suunniteltu liikaa henkilöautoliikenteen varaan, minkä vuoksi tarvitaan uusia innovaatioita, joilla ihmisten liikkumista voidaan ohjata kestävämpään suuntaan. Kaupungeissa on koetettu ratkoa liikenneongelmia: a) rakentamalla lisää infrastruktuuria, b) lisäämällä liikennevaloja, c) kehittämällä älyliikenteen sovelluksia, d) parantamalla liikenteen ohjausta sekä e) liikenteen hinnoittelulla ja joukkoliikenteen edistämällä. Kokonaisvaltainen liikennejärjestelmäsuunnittelu on Knoflacherin mukaan puutteellista. Monet edellä mainituista ratkaisuista lisäävät ongelmia ja ovat kustannustehottomia. Niiden myötä on aiheutettu kaupunkeihin liikenteellisiä, ympäristöllisiä, sosiaalisia ja taloudellisia ongelmia.

⁵⁵ Kuva on suomennettu lähteistä van Wee 1997 ja van Wee & Maat 2003.

Knoflacher (2007) peräänkuuluttaa, että liikennesuunnittelussa tukeuduttaisiin entistä paremmin tutkimustuloksiin. Hänen mukaansa kaupunki- ja liikennesuunnittelussa on kolme pääolettamusta, jotka ovat ohjanneet suunnittelua Euroopassa: a) ihmisten liikkuminen lisääntyy, b) ihmisillä on vapaus valita kulkutapansa ja c) nopeutta nostamalla matka-ajat lyhenevät. Tutkimukset eivät tue näitä olettamuksia. Matkamäärinä mitattuna ihmisten liikkuminen ei ole juurikaan lisääntynyt. Jos henkilöautomatkojen määrä on kasvanut, vastaavasti pyöräily- ja joukkoliikennematkat ovat vähentyneet. Matkalla on aina joku tarkoitus, eikä Knoflacherin mukaan matkojen tarkoituksen määrä ole radikaalisti noussut autoistumisen myötä. Liikenne on kuitenkin lisääntynyt, mikä on Knoflacherin mukaan huonon kaupunkisuunnittelun tulosta. Matkojen päämäärä on siirtynyt entistä kauemmas, mikä lisää liikennettä. Etäisyyksien kasvaminen vähentää myös mahdollisuutta valita kulkutapaa. Yhdyskuntarakenteen pirstoutuminen heikentää edellytyksiä järjestää toimivaa joukkoliikennettä, ja samalla se vähentää jalankulun ja pyöräilyn mahdollisuuksia. Pitkillä matkoilla jalankulun ja pyöräilyn kantama ei riitä.

Nopeuden nostamisen vaikutusta matka-aikaan Knoflacher on selvittänyt eri tutkimuksissaan. Tulokset osoittavat, että matka-aika ei ole vähentynyt nopeuden kasvaessa. Knoflacher (1985) on tutkinut muun muassa keskimääräisen matka-ajan kehitystä Itävallassa vuosina 1955–1981. Aikajakson aikana matkanopeus on moninkertaistunut, mutta matkaan käytettävä aika on säilynyt keskimäärin samana. Myös Schafer (1998) on päätenyt samaan tulokseen globaalissa tutkimuksessaan. Hän on koontanut liikenne-tutkimusaineistoa ympäri maailmaa yli 70 kaupungista sekä lisäksi kansallista aineistoa 11 maasta vuosilta 1960–1990 ja selvittänyt aikasarjatutkimuksena keskimääräisen matka-ajan kehittymisen.⁵⁶ Tulokset osoittavat, että kulkutavasta ja keskimääräisestä matkanopeudesta riippumatta matka-aika ei ole lyhentynyt.

Knoflacher (1993, 31–33) on todennut, että suuriin yksilöllisiin nopeuksiin perustuvassa järjestelmässä ei voi olla lyhyitä välimatkoja. Hänen mukaansa on näköalaton korostaa lyhyiden etäisyyksien tärkeyttä, jos uskoo, että korkeat nopeudet voidaan säilyttää. Lyhyiden välimatkojen kaupungin on Knoflacherin mukaan perustuttava mikroliikkuvuuteen eli kävely- ja pyöräilynopeuteen. Ajankäytöstä on muotoutunut vakio, joka on tehnyt nopeudesta kaupunkirakenteen säätelijän. Etäisyys riippuu olennaisesti nopeudesta, ja nopeuden saavuttamiseksi on valjastettu rauhallista ja terveellistä elintilaa sekä asuinympäristön turvallisuutta. Mitä korkeammaksi liikenteen nopeudet kohoavat, sitä kielteisempiä vaikutuksia liikenteellä on.

Knoflacher (1993, 40–47) korostaa, että vain mahdollisimman suuri määrä kävelyteitä ja mahdollisimman pieni määrä suurinopeuksista liikennettä voi mahdollistaa ja säilyttää terveen kaupungin. Autoille on luovutettava kaupunkirakenteessa tilaa vain pienimuotoisesti, ja niiden nopeudet on sopeutettava kävelyvauhtiin. Vastuullisesti suunnitel-

⁵⁶ Aikasarjojen pituudet vaihtelivat kaupungeittain riippuen siitä, miten kaupungit olivat omia tutkimuksiinsa toteuttaneet (Schafer 1988).

lusta kaupunkiliikenneverkosta puuttuvat pitkät ja suorat katulinjat. Ylipäätään Knoflacher vetoaa vastuullisuuteen kaupunki- ja liikennesuunnittelussa. Huonolla suunnitellulla kaupunki voidaan tuhota yllättävän nopeasti. Luonnon ja myös aikaisempien sukupolvien aikaansaamat kulttuuriarvot romuttuvat pahimmillaan hyvin lyhyessä ajassa, jos kaupunkien liikennejärjestelmä suunnitellaan kehnosti. Laajalle levittäytynyt yhdyskuntarakenne vaatii nopeita liikennejärjestelmiä, mikä laskee pyöräilijöiden ja kävelijöiden liikenneturvallisuutta sekä tuhoaa luontoa. Kaupunkirakentaminen ja liikennejärjestelmän suunnittelu ovat laadun tuottamisen taidetta. Vaatii taiteellista kykyä luoda vetovoimaisten kaupunkitiloja, joissa ihmiset viihtyvät. (Knoflacher 1993, 57–68, 81)

3.3.4 Lähiliikkumisympäristön merkitys kulkutavan valintaan

Monissa tutkimuksissa on selvitetty, millainen vaikutus asuinalueen sisäisillä rakenteellisilla tekijöillä on kulkutavan valintaan. Tutkimukset antavat ristiriitaisen kuvan. Esimerkiksi Handy ja Clifton (2001) tutkivat Texasissa Austinin kaupungin lähiössä ihmisten liikkumistottumuksia kotoa kauppaan. He saivat tulokseksi, että lähikaupan olemassaolo ei vähennä autoliikennettä. Handy ja Clifton totesivat, että muilla tekijöillä on selvästi maankäytön suunnittelua merkittävämpi rooli määränpään ja kulkutavan valinnassa. Niitä ovat muun muassa uskollisuus tiettyä kauppaan kohtaan. Toisessa amerikkalaisessa tutkimuksessa Cervero & Duncan (2003) ovat myös todenneet, että rakennetulla ympäristöllä on hyvin pieni vaikutus pyöräilyn ja kävelyn osuuteen. Tutkimus tehtiin aineistosta, joka oli koottu San Franciscon lahden ympäristössä. Tutkijoiden mukaan monimuotoisella maankäytöllä, katujen yhdistävyydellä, pienellä korttelikoolla tai lyhyillä välimatkoilla lähikauppaan ei ole huomattavaa merkitystä pyöräily- ja kävely- matkojen määrään. Selvästi suurempi vaikutus on topografialla, säällä sekä sosiodemografisilla tekijöillä.

Bagley & Mokhtarian (2002) ovat puolestaan tutkineet asuinalueen vaikutusta ihmisten matkustuskäyttäytymiseen, jossa muuttujina on ollut asenteeseen, elämäntyyliin ja sosiodemografiaan liittyviä tekijöitä. Muuttujat on määritelty aineistosta, joka koottiin viideltä erilaiselta asuinalueelta San Franciscon lahden ympäristöstä vuonna 1993. Tuloksena on todettu, että matkustuskäyttäytymiseen suurin vaikutus sekä suorasti että epäsuorasti on liikkumiseen liittyvillä asenteilla sekä elämäntyyllillä. Asuinalueen sijainnilla ei todettu olevan suurta vaikutusta. Merkittävä yhteys asuinalueen sijainnin ja matkustuskäyttäytymisen välillä on vain matkan pituudella. Pitkät matkat lisäävät autoilua suosivaa asennetta, mutta toisaalta matkojen luonteella on vaikutusta kulkutavan valintaan. Eri tutkimuksissa on todettu, että ihminen pyöräilee ja kävelee useammin vapaaehtoisuuteen perustuvat matkat kuin säännölliset työ- ja koulumatkat. Vapaaehtoisuuteen perustuvia matkoja ovat muun muassa vierailu-, harrastus- ja ostosmatkat.⁵⁷ (Cervero & Duncan 2003; Schwanen et al. 2004)

⁵⁷ Toisaalta sateella ja lämpötilan vaihtelulla on todettu olevan suurempi vaikutus vapaaehtoisin matkoihin kuin työ- ja koulumatkoihin. Brandenburg & Matzarakis & Arnberger (2007) ovat Wienissä tekemäs-

Toisaalta monet tutkimukset osoittavat, että asuin ympäristön sijainnilla ja saavutettavuudella on vaikutusta ihmisten liikkumistottumuksiin. Næss (2003) on todennut samoin kuin Bagley & Mokhtarian, että sosioekonomiset tekijät ja ihmisten asenteet vaikuttavat kulkutavan valintaan. Kuitenkin Næss on osoittanut selvän yhteyden yhdyskuntarakenteen ja liikkumistottumusten välillä. Hänen mukaansa kodin etäisyys keskukseen vaikuttaa eniten päivittäisten matkojen pituuteen sekä siihen, valitseeko ihminen auton vai lihasvoimaisen liikkumistavan. Myöhemmissä tutkimuksissaan Næss (mm. 2005 ja 2010) on selvittänyt asuinalueen sijainnin vaikutusta liikkumiseen useilla eri metropolialueilla ja verrannut tuloksia edelleen muilla kaupunkialueilla tehtyihin tutkimuksiin. Tulokset näyttävät olevan kauttaaltaan samanlaisia kaupunkien maantieteellisestä sijainnista ja koosta riippumatta. Asuinalueen sijainnilla suhteessa keskustaan on suurin vaikutus matkapituuksiin, kulkutapajakaumaan ja energiankulutukseen. Næss toteaa myös, että pääosin niissä tutkimuksissa, joissa on saatu tulokseksi yhdyskuntarakenteen vähäinen vaikutus ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen, on painotettu eri tekijöitä kuin tutkimuksissa, joissa tulokset ovat päinvastaisia. Esimerkiksi matkapituuden ja kulkutapajakauman sijaan on kiinnitetty huomiota matkan useuteen ja matka-aikaan. Myös teoreettinen keskustelu on jätetty pois liittyen siihen, miksi yhdyskuntarakenteen voisi olettaa vaikuttavan liikenteeseen ja mitkä yhdyskuntarakenteen piirteet voisivat eniten vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen sekä mihin liikennekäyttäytymisen näkökulmiin voitaisiin rakennetun ympäristön suunnittelulla vaikuttaa (Næss 2010).

Krizekin (2003) tutkimuksessa 430 kotitalouden asukkaat, jotka muuttivat erityyppiseltä asuinalueelta toiselle Puget Soundin alueella USA:n luoteisosassa, täyttivät liikkumispäiväkirjaa ennen ja jälkeen muuton. Liikkumispäiväkirjoista saatua aineistoa verrattiin eri asuinalueiden saavutettavuuteen, joka oli määritetty paikkatietoaineistoihin pohjautuen. Perusteina käytettiin eri muuttujia, kuten alueen tiiviyttä ja maankäytön monipuolisuutta. Krizekin johtopäätös oli, että asukkaiden autolla ajamat kilometrit ja matkamäärät vähenivät merkitsevästi, kun he muuttivat paremmin saavutettavalle alueelle, vaikka samalla matkojen kokonaismäärä nousi. Greenwald (2006) puolestaan on tutkimuksessaan tullut tulokseen, että hyvä katusuunnittelu ja tiivis asuminen – vaikka ne merkittäviä ovatkin – eivät riitä pitämään matkoja alueellisina. Suurin vaikutus ihmisten liikkumis- ja kulkutapapäätökseen on palvelutarjonnan monipuolisuus. Jotta matkat pysyvät alueellisina, Greenwaldin mukaan liikkeiden tulee olla riittävän isoja. Yhtenä kynnysarvona ovat vähintään 5–10 työntekijän liikkeitä ja palvelupisteet. Cao et al. (2006) ovat todenneet, että kävely-ympäristön laadulla sekä etäisyydellä kauppaan on merkitystä kävelymääriin. Asukkaat, jotka arvostavat kaupan sijaintia kävelyetäisyydellä, liikkuvat jalan enemmän.

Aditjandra, Cao & Mulley (2012) ovat saavuttaneet samankaltaisia tuloksia kuin Krizek. He ovat tutkineet asuinlähiön rakenteen vaikutusta asukkaiden matkustuskäyttä-

sään tutkimuksessa todenneet, että sateen vaikutuksesta työmatkapyöräily väheni vain noin 20 %, kun vapaa-ajan matkoilla pyörän käyttö oli noin 50 % vähäisempää.

tymiseen. Kohdealueena on ollut 10 asuinlähiötä Tyne ja Wearin metropolikreivikunnassa Iso-Britannian koillisosassa. Tutkijat rajasivat kohderyhmäksi 219 kotitaloutta, jotka olivat ilmoittaneet muuttaneensa nykyiselle alueelle kahdeksan vuoden sisällä. Tulokseksi saatiin, että suurin vaikutus auton omistukseen ja autolla ajamiseen on alueen sosiodemografialla, mutta myös asuinalueen rakenne ja saavutettavuus ovat merkittävässä roolissa. Tärkeä auton käyttöön vaikuttava asia on kauppojen saavutettavuus joukkoliikenteellä, pyörällä ja kävellen. Muutenkin aito mahdollisuus valita matkoille eri kulkutapoja vähentää auton omistusta merkittävästi. Mitä useampi asukas on hyvin joukkoliikenneyhteyksien päässä, sitä vähäisempää auton käyttö on. Samoin asuinalueen turvallisuus sekä sosiaalisen ympäristön laatu vähentävät tutkimuksen mukaan auton omistusta.

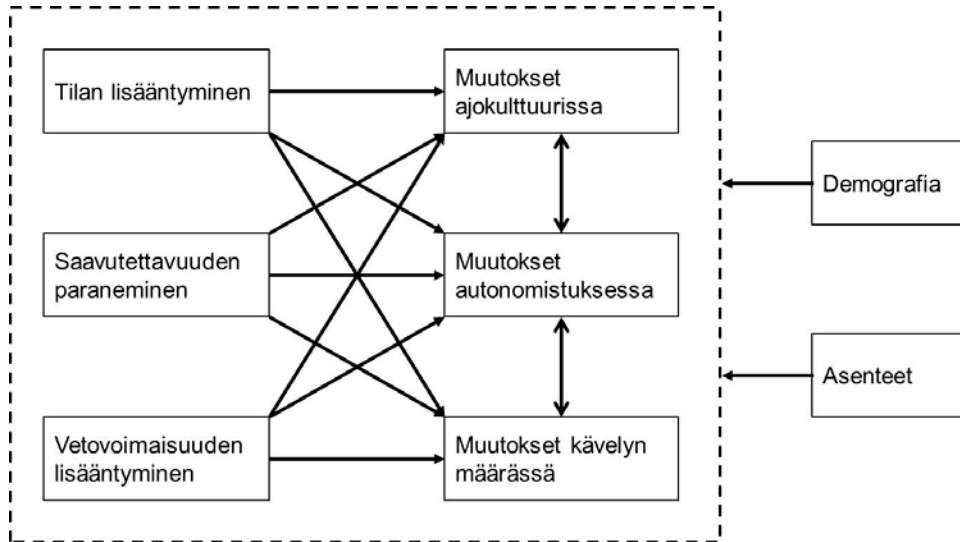
Myös Kitamura et al. (1997) ovat todenneet, että etäisyys lähimmälle joukkoliikennepysäkille tai lähimpään puistoon vaikuttavat autoliikenteen osuuteen asuinalueella. Kuitenkin, kun he lisäsivät malliinsa asennemuuttujia liittyen muun muassa esikaupunkiasumiseen ja ajankäyttöön, rakennetun ympäristön vaikutus matkustuskäyttäytymiseen väheni. Liikkumisympäristön ominaisuuksien lisäksi kulkutavan valintaan vaikuttavat ihmisten asenteet, sosio-demografiset muuttujat sekä topografia ja sää (Kitamura et al. 1997; Krizek 2003; Schwanen & Mokhtarian 2005; Næss 2005; Frank et al. 2007; Pinjari et al. 2009).

Meurs & Haaijer (2001) ovat tulleet tutkimuksessaan johtopäätökseen, että parhaiten autoliikenteen vähentäminen onnistuu, kun työhön, kouluun ja kauppaan liittyvät toiminnot on sijoitettu lähelle kotia ja asuinalueiden liikenneverkko perustuu kävelyväyliin ja pyöräteihin. Tällaiseen liikkumisympäristöön auton käyttö ei sovellu, joten sen sijaan valitaan kestävämpi liikennemuoto. Asuinalueen tiiviys vaikuttaa myös, sillä tulosten mukaan edellä mainitut toimenpiteet vähentävät auton käyttöä tiiviisti rakennetuilla alueilla eniten. Meursin ja Haaijerin tutkimus osoittaa myös, että yksittäiset toimenpiteet asuinalueiden parantamiseksi eivät vähennä merkittävästi auton käyttöä. Suunnitelu täytyy tehdä kokonaisvaltaisesti huomioimalla muun muassa etäisyydet asunnoista auto- ja pyöräpysäköintipaikoille, eri kohteiden ja toimintojen saavutettavuus kestävillä liikennemuodoilla sekä alueiden viihtyisyys.

Cao, Mokhtarian & Handy (2007) ovat tutkineet asuinlähiön luonteen vaikutusta asukkaiden matkustuskäyttäytymiseen. Aineisto koottiin kahdeksalta erilaiselta asuinalueelta Pohjois-Kaliforniassa. Yhteensä tutkimuksessa oli mukana 547 asukasta, jotka olivat muuttaneet kyseiselle alueelle viimeisen vuoden sisällä. Tutkijat analysoivat, miten muutokset rakennetussa ympäristössä, autonomistuksessa ja matkustuskäyttäytymisessä ovat suhteessa toisiinsa.

Tulokset osoittivat, että muutokset rakennetussa ympäristössä vaikuttavat tilastollisesti merkittävästi asukkaiden matkustuskäyttäytymiseen (kuva 14). Tutkimuksen mukaan tärkein autoilua vähentävä tekijä on kohteiden saavutettavuuden parantaminen muilla

kulikutavoilla. Lihasvoimaisen liikkumisen lisäämiseen vaikuttaa rakennetun ympäristön laadun parantaminen. Erityisesti alueiden vetovoimaisuuden, fyysisten aktiviteettimahdollisuuksien, turvallisuuden ja sosiaalisten kontaktien mahdollistamiseen tulee kiinnittää huomiota.



Kuva 14. Rakennetun ympäristön muutosten vaikutus matkustuskäyttäytymiseen ja autonomistukseen.⁵⁸

Tutkimuksessa alueiden vetovoimaisuustekijöillä tarkoitettiin niiden visuaalista ilmettä, kunnossapidon tasoa, asumismuotojen monipuolisuutta sekä kasvillisuuden – erityisesti katujen varsilla olevien puiden – määrää. Fyysiset aktiviteettimahdollisuudet käsittivät laadukkaiden pyöräväylien, jalkakäytävien ja puistojen rakentamisen sekä matkaketjujen parantamisen pyöräilyä ja kävelyä joukkoliikenteeseen. Turvallisuustekijöitä olivat alhainen rikollisuustaso, rauhallinen liikenne, turvalliset kävelyolosuhteet, turvalliset ulkoiluolosuhteet lapsille sekä hyvä katuvalaistus. Sosiaalisten kontaktien mahdollisuuden vaikuttavat erilaisten väestöryhmien olemassaolo, mahdollisuus viettää aikaa ulkotiloissa, asukkaiden vuorovaikutustilanteet sekä asukkaiden samanlainen taloustaso. Edelleen tutkimus osoitti, että rakennetun ympäristön vaikutus liikkumiskäyttäytymiseen on vähintään yhtä merkittävä kuin sosiodemografisten tekijöiden vaikutus. Ihmisiä voi ohjata liikkumaan enemmän lihasvoimaisesti ja ajamaan vähemmän autolla, kun suunnitellaan liikkumisympäristö niin, että matkat eri kohteisiin ovat lyhyet, ja liikenne niin, että autolle on aitoja vaihtoehtoja.

Caon, Mokhtarianin & Handyn kanssa samankaltaisiin tuloksiin ovat päätyneet myös hollantilaiset Bohte, Maat & van Wee (2010a). He ovat osoittaneet, että rakennetulla ympäristöllä on suurempi vaikutus ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen kuin toisin päin. Esimerkiksi lyhyempi matka asuinalueilta rautatieasemalle vähentää automattoja, sillä paremmin saavutettavat joukkoliikenneyhteydet muuttavat ihmisten asenteita joukkoliik-

⁵⁸ Kuva on suomennettu lähteestä Cao & Mokhtarian & Handy 2007.

kennettä kohtaan myönteisemmiksi. Alankomaissa on viime vuosina yhä enemmän kehitetty rautateiden lähistöllä olevien asuinalueiden vetovoimaisuutta ja samalla myös tiiviyttä. Kehityssuunta on linjassa Bohten, Maatin ja van Ween tutkimuksen kanssa. Kaupunkisuunnittelulla ja kaupunkitilojen suunnittelulla näyttää olevan vaikutusta ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen. Parantamalla joukkoliikennejärjestelmää, pyöräilyverkostoa ja kävelyolosuhteita ihmiset valitsevat todennäköisemmin auton sijaan muun kulkutavan. Maankäytön suunnittelulla vaikutetaan merkittävästi myös alueiden vetovoimaisuuteen, liikenneturvallisuuteen sekä ympäristötekijöihin, kuten melun ja päästöjen määrään.

Rakennetulla ympäristöllä on vaikutusta myös lasten ja liikkumiseen. Vries et al. (2010) ovat tutkineet lasten kävely- ja pyöräilymatkoja kymmenessä lähiössä eri puolilla Alankomaita. 448 lasta täytti viikon ajan liikuntapäiväkirjaa, johon kirjattiin myös kävellen ja pyörällä tehdyt matkat, erityisesti koulu- ja vapaa-ajan matkat. Tuloksena oli, että hyvät pyöräily- ja kävelyolosuhteet lisäävät lasten lihasvoimaista liikkumista. Erityisesti turvalliset kävely- ja pyöräväylät sekä kadun ylityspaikkojen toistumistiheys ja pyöräpysäköintimahdollisuudet vaikuttavat siihen, valitsevatko lapset kävelyn tai pyöräilyn kulkutavakseen koulu- ja vapaa-ajan matkoilla. Asukastiheydellä, asumismuodolla tai asuinalueen ajanvietemukavuuksien määrällä ei ole tämän tutkimuksen mukaan vaikutusta. Myös Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa tehdyissä tutkimuksissa on samanlaiset tulokset. Panter, Jones ja van Sluijs (2008) ovat havainneet Englannissa, että lasten ja nuorten pyöräily- ja kävelymääriin vaikuttavat positiivisesti hyvä infrastruktuuri, liikenneturvallisuus, lyhyet matkat sekä pyörän saavutettavuus asuinalueilla. Yhdysvalloissa Kerr et al. (2006) ovat tulleet johtopäätökseen, että asuinalueen pyöräily- ja kävelyolosuhteilla on vaikutus lasten kulkutavan valintaan koulumatkoilla. Lisäksi lasten pyöräily- ja kävelymäärään vaikuttaa vanhempien huoli lasten liikunnasta. Tutkimuksen mukaan vanhempien tulotasolla on huomattava merkitys. Hyvätuloisten perheiden asuinalueilla 34 % lapsista kävelee kouluun, jos kävelyolosuhteet ovat hyvät. Vastaavasti alueilla, joilla on hyvätuloisia perheitä mutta huonot kävelyolosuhteet, 23 % lapsista kävelee kouluun. Alempituloisten perheiden kohdalla ei ole tutkimuksen mukaan vaikutusta kävelyolosuhteiden laadulla. Kaikilla alueilla selvä vähemmistö lapsista kävelee tai kulkee pyörällä.

Van Wee (2002) on tutkinut asuinalueiden pysäköintijärjestelyn vaikutusta ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen. Hänen mukaansa asuinalueiden auto- ja pyöräpysäköinnin sijoittamisella voidaan ohjata ihmisiä merkittävästi kulkutavan valinnassa. Pyöräilyn osuus on korkeampi alueilla, joissa pyörä on helposti saatavilla ulko-oven edestä kulkuväylän läheltä, kuin alueilla, joissa pyöräpysäköinti on hankalasti saavutettavissa. Kun autopysäköinti on järjestetty asunnon lähelle, autoa käytetään enemmän kuin lähiöissä, joissa on keskitettyjä autopysäköintipaikkoja pidemmän matkan päässä asunnoista. Myös pyöräily- ja kävelyväylien houkuttelevuus vaikuttaa pyöräilyn ja kävelyn kulkutapaosuuteen asuinalueilla. Kulkutapaosuudet ovat korkeimpia siellä, missä on rakennettu hyviä väyliä houkuttelevaan ympäristöön ja joissa pyöräilyn ja kävelyn etuudet

autoliikenteeseen nähden on otettu huomioon. Samanlaisiin johtopäätöksiin on tullut myös Knoflacher (2007). Hän toteaa, että henkilöauton käyttöä suositaan pysäköintipolitiikalla: auton saa usein pysäköidä asunnon viereen, josta se on helppo ottaa käyttöön. Knoflacher pitää ristiriitaisena, että samalla ihmisiä kuitenkin kehoitetaan kulkemaan joukkoliikenteellä tai polkupyörällä. Hän korostaa, että oikeanlainen pysäköinnin organisointi on avain kestävästi liikennejärjestelmän onnistuneeseen toteuttamiseen.

Mikroympäristöjen suunnittelu tulee esille myös Kannisen, Kontion, Mäntysalon ja Ristimäen (2010, 149) tutkimuksessa. He ovat analysoineet autoriippuvaisen kaupunkirakenteen piirteitä ja kehitystrendejä tarkastelemalla palvelujen ja työpaikkojen sijoittamista ja saavutettavuutta suomalaisilla kaupunkiseuduilla. Tutkijoiden mukaan *toimintojen tilan* supistaminen johtaa *toiminnan tilan* laajenemiseen. Eli kun toimintojen keskinäisiä etäisyyksiä pienennetään, yksilön toiminnan mahdollisuudet ilman autoa lisääntyvät. Lähiliikkumis- eli mikroympäristöjen suunnittelu on osaltaan liikennejärjestelmän suunnittelua. Lähiliikkumisympäristön ominaisuudet vaikuttavat kulkutavan valintaan. Kun liikkumisympäristöä parannetaan niin, että pyöräily ja kävely ovat viihtyisää, esteetöntä, turvallista ja nopeaa, ihminen valitsee todennäköisemmin autoilun sijaan pyöräilyn tai kävelyn. Näin liikennejärjestelmän tasapaino muuttuu: pyöräilyn ja kävelyn kulkutapaosuudet lisääntyvät autoilun kustannuksella.

Cervero ja Arrington (2008) ovat tutkineet henkilöautomatkojen generoitumista TOD-periaatteiden (transit-oriented development) mukaan rakennetuilla asuinalueilla Yhdysvaltojen eri osissa. Tutkittavia alueita oli yhteensä 17 neljässä eri osavaltiossa. TOD-alueet ovat rautatieasemien läheisyyteen rakennettuja kompakteja alueita, joissa on kiinnitetty erityistä huomiota kävelyolosuhteisiin. Elämänlaatu on pyritty saamaan korkealaatuiseksi samalla, kun autoriippuvaisuutta on vähennetty. Cervero ja Arrington ovat tutkimuksessaan osoittaneet, että TOD-alueet generoivat 44 % vähemmän autoliikennettä kuin Yhdysvaltojen asuinalueet keskimäärin. Keskuksien läheisyydessä auton käyttö on jopa 70–90 % vähäisempää.

Cervero et al. (2009) ovat tutkineet rakennetun ympäristön vaikutusta kävelyyn ja pyöräilyyn Kolumbian pääkaupungissa Bogotassa. Laajan aineiston pohjalta he ovat saaneet tulokseksi, että pyöräilyn määrään vaikuttaa eniten pyöräväylien laatu. Merkittävä vaikutus pyöräilyn lisääntymiseen näyttää olevan pyöräväylien tiheydellä ja yhdistävyydellä sekä katujen rakenteellisilla ratkaisuilla, kuten pyöräilyn ja kävelyn erottamisella omille väylilleen. Muilla rakennetun ympäristön ominaisuuksilla – kuten alueiden tiiviydellä ja maankäytön sekoittuneisuudella – ei ole tutkimuksen mukaan niin suurta vaikutusta pyöräilyn käyttöön.

Kestävästi liikennejärjestelmän kehittämiseksi Knoflacher (2007) näkee perusratkaisuksi sen, että vaikutetaan matkojen syntyyn, sen sijaan että koetetaan organisoida olemassa olevia liikennevirtoja. Tärkein toimenpide hänen mukaansa on pysäköinnin uudelleen järjestely, joka pitää sisällään fyysisen rakenteen, talusrakenteen ja liikennejärjestel-

män rakenteen uudistamiseen sekä tutkimustiedon paremman implementoimisen liikenne- ja kaupunkisuunnitteluun. Fyysisen rakenteen uudelleen järjestely tarkoittaa muun muassa autopysäköinnin siirtämistä pois asuntojen etuovien edestä ja pyöräpysäköinnin laadun parantamista. Talousrakenteen kehittäminen pitää sisällään liikennesektorin talouden muuttamisen enemmän markkinatalouden periaatteiden mukaiseksi: autopysäköinnistä talon edessä pitäisi joutua maksamaan enemmän. Knoflacher ehdottaa, että joukkoliikennepysäkin etäisyydellä asunnosta pysäköinti maksaisi joukkoliikennelipun vuositaksan, jonka maksettuaan ihmiset saavat myös ilmaisen vuosilipun joukkoliikenteeseen. Liikennejärjestelmä tulee Knoflacherin mukaan suunnitella nimenomaan järjestelmänä.

Kaiken kaikkiaan liikennejärjestelmän vaikutusta kulkutapaosuuksiin ja ihmisten liikkumiskäyttäytymiseen on tutkittu melko vähän, mutta kokonaisvaltaisen liikennejärjestelmätöiden tärkeys on kuitenkin tiedostettu. Soveltavia tutkimuksia kaupunkien liikennejärjestelmän parantamiseksi löytyy eri puolilta maailmaa. Muun muassa Iso-Britanniassa on tehty soveltavia skenaarioita, miten kaupunkien liikennejärjestelmää voidaan muuttaa pyöräilyä ja kävelyä suosivaksi. Tight et al. (2011) laativat kuvitteellisen 250 000 asukkaan kaupungin, josta he valitsivat viisi erilaista liikkumisympäristöä. Näihin erilaisiin ympäristöihin he esittivät sovelluksia kolmen eri tulevaisuusskenaarion mukaisesti. Myös monista muista maista eri puolilta maailmaa löytyy lukuisia tutkimuksia, joissa on selvitetty, miten liikennejärjestelmää voi muuttaa kestävämmäksi.⁵⁹

3.3.5 Pyöräily osana matkaketjuja

Pyöräilymatkojen keskipituus Euroopan maissa on noin kolme kilometriä. Alle viiden kilometrin matkoilla pyöräilyn osuus matkoista on Suomessa 12 % ja Alankomaissa 39 % (OECD 1998, 45–48). Pyöräilyn realistinen kantama loppuu muutamaan kilometriin, mutta yhdistämällä pyörä- ja joukkoliikennematkoja matkaketjuksi, saadaan varteentottava vaihtoehto autoilulle. Henkilöautoliikenne on tasaisesti kasvattanut suosiotaan. 1990-luvulla keskimääräinen pyöräilymatkojen määrä pysyi vakiona Euroopassa samalla, kun automatkojen määrä kasvoi noin neljänneksen (ECMT 2004, 17–18). 1990-luvulla monissa Euroopan maissa ruvettiin kiinnittämään entistä enemmän huomiota matkaketjujen kehittämiseen, jotta autoliikennettä saataisiin vähennettyä myös pidemmillä matkoilla. Joukkoliikennettä ja pyöräilyä ei nähty enää entiseen tapaan toistensa vihollisina vaan mahdollisuutena kestävästi liikuttamisen parantamiseen. Bike-and-ride⁶⁰ tarjoaa autoilulle aidon vaihtoehdon, sillä yhdistetty pyöräily- ja joukkoliikennematka parantaa pääsyä ”ovelta ovelle” pidemmälläkin etäisyyksillä, joilla auto on yleensä ollut ylivoimainen kulkuneuvo. 1990-luvulla Euroopassa parannettiin erityisesti pyöräilyn

⁵⁹ Ks. esim. Sarkar & Tagore. 2011; Grabara & Starotska-Patyk & Kot. 2011.

⁶⁰ Bike-and-ride tarkoittaa pyörän ja joukkoliikenteen yhteiskäyttöä samalla matkalla. Pyörää voidaan käyttää joko matkan alkupäässä esim. kotoa joukkoliikennepysäkille tai matkan loppupäässä pysäkiltä määränpäähän tai molemmissa päissä matkaa (Martens 2004). Yleisesti liityntäpyöräilyllä tarkoitetaan matkaketjun osaa, jolla on käytetty polkupyörää kulkutapana (Vesänen 2008, 13).

liityntäpysäköintiä joukkoliikenneasemilla ja -pysäkeillä, mutta 2000-luvulla on entistä enemmän kiinnitetty huomiota myös pyörän kuljettamiseen joukkoliikennevälineissä (Martens 2004; Rietveld 2000; Ministrie van Verkeer en Waterstaat 1999).

Martens (2004) on vertaillut bike-and-ride-matkoja Alankomaissa, Saksassa ja Iso-Britanniassa. Hän on todennut, että samat ilmiöt esiintyvät eri maissa riippumatta pyöräilykulttuurista ja pyöräilyn yleisestä suosiosta. Bike-and-ride-matkan tarkoitus, liityntäpyörämatkan pituus, liityntäpysäköinnin laatukriteerit sekä joukkoliikenteen palvelutason vaikutus bike-and-ride-matkaan ovat samankaltaiset kaikissa kolmessa maassa. Eniten yhdistettyjä pyörä- ja joukkoliikennematkoja tehdään työ- ja opiskelumatkoilla, mutta jonkin verran kaupunkiseuduilla käytetään myös ostosmatkoilla pyöräilyn ja bussi- tai raitioliikenteen yhdistelmää.

Martensin (2004) tutkimustuloksissa on huomattavaa, että joukkoliikennemuodolla on merkittävä vaikutus pyörä- ja joukkoliikennematkojen ketjuttamiseen. Nopeat joukkoliikenneyhteydet houkuttelevat enemmän liityntäpyöräilijöitä, ja myös liityntämatkat ovat niihin keskimäärin pidempiä kuin hitaisiin joukkoliikenneyhteyksiin. Alankomaissa tehdään liityntämatkoja pyörällä kauempaa kuin Saksassa ja Iso-Britanniassa, mutta erot ovat kuitenkin yllättävän pienet. Nopeiden raide- ja bussiyhteyksien pysäkeille tulee kaikissa maissa säännöllisiä bike-and-ride-matkustajia 4–5 kilometrin päästä, kun hitaampiin paikallisbussi- ja raitiotieyhteyksiin liitytään pyörällä 2–3 kilometrin etäisyydeltä. Vallitsevan pyöräilykulttuurin ja olemassa olevan pyöräilyinfrastruktuurin vaikutus bike-and-ride-matkoihin on melko pieni. Puutteena Martensin tutkimuksessa on se, että matkan kokonaispituutta ei ole selvitetty. Luonnollisesti kaukoliikenteen juna- ja bussiyhteyksiin liitytään pyörällä kauempaa, koska pyörämatka ei lisää suhteellista matka-aikaa merkittävästi. Kaukoliikenteen verkko on myös selvästi harvempi kuin paikallisliikenteen verkko, joten matkat asemille ja pysäkeille ovat pidemmät. Toisaalta Martens toteaa, että yksi syy bike-and-riden alhaisemmalle tasolle paikallisessa bussii-, raitiovaunu ja metrolienteessä on vallitseva liikennepolitiikka. Esimerkiksi pysäkkien pyöräpysäköintiolosuhteisiin ei ole kiinnitetty samalla lailla huomiota kuin rautatieasemien pyöräpysäköintiin.

Joukkoliikenteen kilpailukykyä henkilöautoon nähden pienentävät muun muassa huonot yhteydet, pitkät vuorovälit, epämiellyttävät odotusajat, aikataulusidonnaisuus, myöhästymismahdollisuus, pysäkin huono saavutettavuus matkan alkupäässä ja kohteen hidas saavutettavuus matkan loppupäässä. Nämä tekijät lisäävät joukkoliikenteen matkavastusta. Siksi bike-and-ride-matkojen kehittämisessä on kiinnitettävä huomiota pyöräilyyhteyksiin matkaketjun alku- ja loppupäässä, pysäkkien ja asemien pyöräpysäköintiin sekä joukkoliikenteen palvelutasoon, johon kuuluvat pysäkin linjatarjonta, vuoroväli, matkustajainformaatio ja joukkoliikennelippujen hinta (Vesänen 2008, 14). Jotta bike-and-ride-matka on aidosti ovelta-ovelle-matka, matkaketjun mikään lenkki ei saa pettää. Siksi matkaketjujen suunnittelua on tarpeen tehdä yhteistyössä joukkoliikennetoimijoiden kanssa. Joukkoliikenneoperaattorit kiinnittävät usein huomiota vain omaan palvelu-

tasoonsa ja jättävät huomiotta pysäkkien ja asemien saavutettavuuden sekä pyörien liityntäpysäköinnin. On suositeltavaa, että paikalliset liikenne- ja maankäyttösuunnitteluviranomaiset ja joukkoliikennetoimijat tekevät suunnitelmia yhteistyössä. Myös pysäköintijärjestelyistä joukkoliikenneoperaattoreiden on syytä kantaa vastuuta, kuten Alankomaissa on tehty. Siellä rautatieinfrastruktuuria hallinnoiva ProRail-yhtiö on tehnyt mittavan työn pyöräpysäköinnin kehittämiseksi rautatieasemilla. Vuoteen 2010 mennessä ProRail toteutti jokaiselle rautatieasemalle laadukkaat pysäköintiolosuhteet. Monilla asemilla lisättiin kapasiteettia, ja myös vartiointia parannettiin. Vilkkaimmat pysäköintialueet ovat Amsterdamin ja Leidenin keskusrautatieasemilla, joilla on parhaimmillaan noin 10 000 pysäköityä pyörää. Utrechtin asemalle on suunnitteilla maan suurin liityntäpysäköintialue 17 500 polkupyörälle. (Ministrie van Verkeer en Waterstaat 2009, 49; Martens 2004; Rietveld 2000b)

Juuri pysäkkien ja asemien saavutettavuus on yksi merkittävimmistä joukkoliikenteen ongelmista. Se voidaan kuitenkin ratkaista liityntäpyöräilyn avulla. Alankomaissa on rakennettu korkeatasoisia pyöräteitä päämäärätietoisesti jo 1970-luvulta lähtien, minkä vuoksi yhteydet myös pysäkeille ovat laadukkaat. Siellä on myös ohjattu maankäyttöä niin, että erityisesti rautatieasemien läheisyyteen on rakennettu asuinalueita ja työpaikkakeskittymiä. Jopa 45 % hollantilaisista asuu alle kolmen kilometrin päässä asemasta. Näin ollen pyörä- ja junamatkojen ketjuttaminen on Alankomaissa suosittua. 40 % kaikista junamatkustajista saapuu pyörällä rautatieasemalle. Kolmannes tulee kävellen, ja loput joukkoliikennevälineillä tai autolla. (Ministrie van Verkeer en Waterstaat 2009, 49; Rietveld 2000a; Rietveld 2000b).

Pyörien liityntäpysäköintialueiden sijainti, telien sijoittelu ja helppokäyttöisyys sekä pyörän säilyttämisen turvallisuus ovat merkittäviä tekijöitä hyvän bike-and-riden takaamiseksi. Pyöräilijä ei jätä pyöräänsä mielellään kovin kauas vaihtoyhteydestä, joten pysäköintialueen tulee sijaita lähellä pysäkkiä tai terminaalia. Vesanen (2008, 18) suosittelee, että lähimmän pyöräpysäköintipaikan enimmäisetäisyys pysäköinnin luonteesta ja laatutasosta riippuen 30–50 metriä. Samankaltaisiin suosituksiin on päädytty myös PRESTO-projektin tuloksissa, joissa todetaan, että joukkoliikennepysäkin yhteydessä pyörätelineiden tulee olla korkeintaan 30 metrin päässä (PRESTO 2010c). Pysäköinnin turvallisuutta ja laatua voidaan parantaa runkolukittavilla telineillä, pysäköintikatoksella sekä valvonnalla. Mitoittamisessa tulee ottaa huomioon pyörä- ja joukkoliikennematkojen kasvuennusteet, jotta pysäköintialue ei jää pieneksi. Telineiden ulkopuolelle pysäköidyt pyörät ovat alttiina ilkeille. (Ministrie van Verkeer en Waterstaat 2009)

Alankomaissa yksi iso ongelma ovat pysäköintipaikoille hylätyt polkupyörät. 20–25 % pyöristä, jotka on pysäköity vartioimattomille pysäköintialueille rautatieasemilla, pysyy koskemattomina yli neljä viikkoa. Ne aiheuttavat turhaa lisäkapasiteettitarvetta ja sitä kautta kustannuksia pysäköinnin järjestämiseen (Ministrie van Verkeer en Waterstaat 2009; Rietveld 2000a).

Vaikka pyöräilyn osuus joukkoliikennepysäkille tai -asemalle saapuvista matkoista on korkea Alankomaissa, Rietveld (2000a) näkee merkittävän ongelman Hollannin matkaketjuissa. Junamatkustajista 40 % tulee asemalle pyörällä, mutta kun otetaan tarkasteluun myös matkaketjun loppuosa rautatieasemalta kohteeseen, pyöräilyn osuus kaikista liityntämatkoista on 23 %. Matkan loppupäässä pyörällä tehdään vain 10 % liityntämatkoista. Pyöräilyn kulkutapaosuus kaikista matkoista Alankomaissa on 28 %, joten Rietveld pitää liityntäpyöräilyn kokonaisuutta pienenä. Syyksi hän mainitsee ensimmäisenä sen, että matkan loppupäässä vain harvalla on pyörä käytettävissä.⁶¹ Viime vuosina monissa eri kaupungeissa ympäri maailmaa on kehitetty lainapyöräjärjestelmiä, mikä auttaa osaltaan asiaa.

Toiseksi pyörän käyttöä matkan loppupäässä helpottaa taittopyörien kehittyminen, ja viime vuosina niiden määrä on lisääntynyt eri puolilla maailmaa.⁶² Taittopyörät tuovat ratkaisun tiettyihin ongelmiin, joita klassisen pyörän käyttäjä kohtaa. Kohteiden saavutettavuus ovelta ovelle paranee, sillä kevyttä ja pieneen tilaan taittuvaa pyörää on helppo kuljettaa mukana joukkoliikennevälineissä tai vaikka henkilöautossa. Näin ollen sekä matkan alku- että loppupäässä voi käyttää pyörää, mikä parantaa bike-and-riden-matkan houkuttelevuutta. Junissa ja busseissa taittopyörää voi kuljettaa ilmaiseksi matkatavarana, kun klassisen pyörän kuljettamisesta täytyy usein maksaa erikseen. Määränpäähän pääsee perille saakka pyörällä, eikä mahdollisista pysäköintiongelmista tarvitse välittää. Taittopyörää voi kantaa mukanaan sisätiloissa esimerkiksi työpaikalla, mikä vähentää huomattavasti myös pyörän ilkivalta- ja varkausriskiä. (Tosi et al. 2012)

Monissa maissa liityntäpyöräilyn suosiota on hankala todentaa tilastojen pohjalta, sillä matka- ja liikennetutkimuksissa tiedonkeruu tehdään pääkulkutavan mukaan. Sama käytäntö on usein myös Suomessa tehdyissä tutkimuksissa. Se lisää joukkoliikenteen kulkutapaosuutta ja vastaavasti vähentää pyöräilyn ja kävelyn osuutta. Joukkoliikenteen osuus kasvaa siksi, että ilmoitettujen matkojen kokonaismäärä on pienempi, kun liityntämatkoja ei tilastoida erikseen. Kolmen matkan sijaan kirjataan vain yksi matka, joka on matkaketjujen osalta yleensä joukkoliikennematka. Esimerkiksi Alankomaissa ihminen teki vuosituhannen alussa tilastojen mukaan noin 1350 matkaa vuodessa. Kuitenkin Rietveld (2000b) on todennut, että laskemalla myös liityntämatkat todellinen määrä on 2720 matkaa vuosittain. Näin laskettuna erityisesti kävelyn osuus kaikista matkoista kasvaisi moninkertaisesti, sillä kävely on liityntätapana useimmilla auto- ja joukkoliikennematkoilla.

⁶¹ Toiseksi syyksi Rietveld (2000a) mainitsee pyöräpysäköinnin turvattomuuden pitkäaikaisilla pysäköintialueilla rautatieasemien yhteydessä. Siihen on kuitenkin kiinnitetty huomioita, ja varkauksien määrää on pyritty rajoittamaan 2000-luvun alusta lähtien Alankomaissa. Esimerkkinä on aiemmin mainittu ProRail-yhtiön liityntäpysäköinnin kehittämisprojekti.

⁶² Taittopyörien käyttö on lisääntynyt mm. Japanissa, Alankomaissa, Iso-Britanniassa, Belgiassa ja USAssa (Tosi et al. 2012).

Rietveld myös huomauttaa, että matkaketju tulee pilkkoa paremmin osiin myös vertailtaessa eri kulkutapojen nopeutta ja kilpailukykyä. Henkilöauto- ja joukkoliikennematka-aika täytyy laskea matkaketjun lähtöpisteestä loppupisteeseen eikä pelkästään joukkoliikennepysäkkien välillä. Tällöin jalankulun ja pyöräilyn kilpailukyky lyhyillä matkoilla kasvaa, sillä molemmilla kulkutavoilla pääsee suoraan lähtöpisteestä päätepisteeseen ilman odotusaikoja. Rietveld painottaa, että joukkoliikennetoimijat ovat liian kiinnostuneita vain omien linjojensa matka-ajasta ja muiden palvelujensa nopeudesta. Enemmän pitäisi olla kiinnostusta sujuvuuden ja nopeuden kehittämiseen koko matkalle. (Rietveld 2000b; Martens 2004)

3.3.6 Kansainvälisiä esimerkkejä liikennejärjestelmäsuunnitelmista

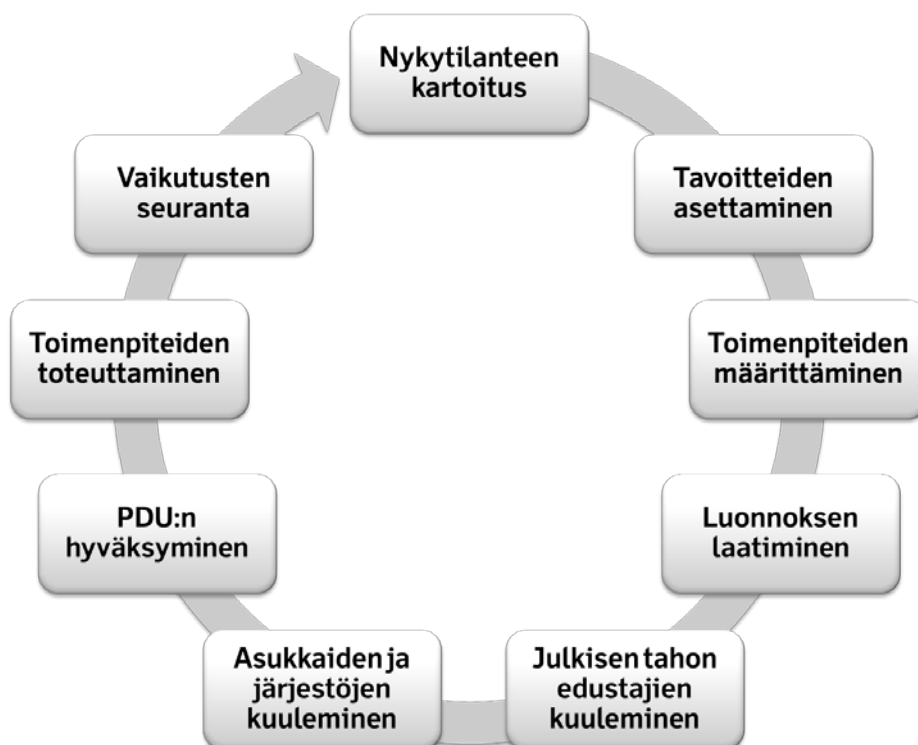
1990-luvulta lähtien liikennejärjestelmätyötä on joissakin maissa tai kaupungeissa kehitetty entistä kokonaisvaltaisemmaksi. Liikennettä on kehitetty osana kaupunkia, ja liikennejärjestelmäsuunnitelmat ovat konkreettisesti ohjanneet kaupungin liikennettä kestävämpään ja turvallisempaan suuntaan. Tässä luvussa esitellään hyviä esimerkkejä Ranskasta ja Ruotsista liikennejärjestelmän kokonaisvaltaisesta suunnittelusta.

Ranskassa on määritelty laissa, että kaikkien yli 100 000 asukkaan kaupunkien täytyy tehdä kestävän kaupunkiliikenteen suunnitelma PDU (Plan de déplacements urbains). Ruotsissa Lundin kaupunki on ollut suunnannäyttäjänä kehittämällä LundaMaTs-konseptin, jonka tarkoituksena on kehittää kestävä liikennejärjestelmä kaupunkiin. 2000-luvulla Ruotsissa on kehitetty TRAST-suunnitteluprosessi, joka auttaa kuntia kehittämään liikennettä osana vetovoimaista kaupunkia. (Ks. TRAST 2005; TRAST 2007)

Ranskassa PDU-suunnitelman tekeminen sisältyi jo vuonna 1982 hyväksytyyn lakiin julkisen kaupunkiliikenteen järjestämisestä, mutta pakolliseksi sen laatiminen tehtiin vuonna 1996 hyväksytyssä LAURE-ilmansuojelulaissa (La loi sur l'air). Vuoteen 2012 mennessä yli 70 kaupunkia tai kaupunkiseutua oli laatinut PDU:n, ja lisäksi lähes yhtä monta pienempää kuntaa oli tehnyt sen vapaaehtoisesti. Pienet kunnat ovat tehneet suunnitelmia, koska kokonaisvaltaisen järjestelmäsuunnittelun on huomattu tuovan näkyviä hyötyjä. Monet kaupungit ovat jo ehtineet päivittää suunnitelmansa. PDU:ta on kehitetty uusien lakisäädösten myötä, ja nykyään se sisältää entistä enemmän tavoitteita ja tehtäviä, kuten ympäristövaikutusten arviointiraportin laatimisen, jossa täytyy muun muassa määritellä toimenpiteet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. PDU:n tärkeimpinä päämäärinä kasvihuonepäästöjen pienentämisen lisäksi ovat ruuhkien vähentämisen ja kestävän liikennejärjestelmän kehittäminen. PDU:ssa on yksitoista lakisäädöstä tavoitetta, jotka liittyvät muun muassa joukkoliikenteen ja muiden vähäpäästöisten kulkutapojen kehittämiseen, autoliikenteen vähentämiseen sekä eri kulkutapojen pääväylien ja liikenneturvallisuuden parantamiseen (CERTU 1996; Rantala & Wallander 2012, 40–41):

- Tavoite 1:* Kestävän tasapainon luominen liikkumis- ja saavutettavuustarpeiden sekä ympäristön- ja terveydensuojelun välille.
- Tavoite 2:* Sosiaalisen tasa-arvoisuuden ja kaupunkilaisten yhdenvertaisuuden vahvistaminen erityisesti parantamalla liikuntarajoitteisten mahdollisuuksia käyttää julkista liikennettä.
- Tavoite 3:* Kaikkien liikkujien liikenneturvallisuuden parantaminen jakamalla katutila tasapuolisesti eri kulkutapojen kesken ja kiinnittämällä huomiota erityisesti jalankulkijoille ja pyöräilijöille tapahtuviin onnettomuuksiin.
- Tavoite 4:* Autoliikenteen vähentäminen.
- Tavoite 5:* Joukkoliikenteen ja muiden vähäpäästöisten kulkutapojen kehittäminen, erityisesti jalankulku- ja pyöräliikenteen.
- Tavoite 6:* Pääväylien sujuvuuden parantaminen – mukaan lukien seutu- ja kantatiet – allokoimalla tila eri kulkutavoille ja käyttämällä tieinformaatiotauluja.
- Tavoite 7:* Pysäköinnin kehittäminen sekä katujen varsilla että pysäköintilaitoksissa, erityisesti ottamalla käyttöön pysäköintivyöhykkeet ja pysäköintiaikojen rajoittamisen, käyttämällä maksullista pysäköintiä liikenteen ohjaamisen keinona, lisäämällä liikuntarajoitteisten pysäköintipaikkoja, kehittämällä edullista liityntäpysäköintiä kaupungin kehällä; ottamalla huomioon julkisen liikenteen, kaupunkilogistiikan ja taksien erityisvaltuudet sekä ottamalla alueen asukkaat ja yhteiskäyttöautojen käyttäjät erikseen huomioon.
- Tavoite 8:* Asianmukaisten toimintaolosuhteiden järjestäminen kaupunkilogistiikalle ja huoltoajolle liittyen kaupan toimintoihin siten, että kuljetukset on mahdollista tiettyjen rajojen sisällä suorittaa tehokkaasti ja haittaamatta muuta liikennettä.
- Tavoite 9:* Työmatkaliikkumisen kehittäminen rohkaisemalla yrityksiä ja organisaatioita liikkumissuunnitelman tekoon ja julkisen liikenteen sekä yhteiskäyttöautojen käyttöön.
- Tavoite 10:* Lippujärjestelmien ja hinnoittelun integroiminen kokonaisuudeksi erilaisille matkoille, mukaan lukien perheiden ja ryhmien liityntäpysäköinti ja julkisen liikenteen käyttö kaupungin kehältä.
- Tavoite 11:* Sähkökäyttöisten ajoneuvojen latauspisteverkoston kehittäminen.

PDU:n laatimisesta ja toimeenpanosta kaupungeissa vastaa kaupunkijoukkoliikenneyksikkö AOTU (Autorité organisatrice de transport urbain). Valtio antaa asiantuntijatukea prosessille, joten valmisteluvaiheessa toimitaan yhteistyössä PDU:sta vastaavan ministeriön kanssa. PDU on alisteinen maankäytön ja liikenteen seudulliselle kaavalle sekä ympäristösuunnitelmalle, joka hallintoalueiden on ollut pakko laatia vuodesta 2010 lähtien, jolloin hyväksyttiin Grenelle II -ympäristölaki. PDU:n tavoitteiden tulee olla yhdenmukaisia näiden suunnitelmien kanssa. Prosessi on jatkuva (kuva 15). Se etenee nykytilan kartoituksesta ja tavoitteiden asettamisesta toimenpiteiden määrittämiseen ja toteuttamiseen. Prosessin aikana kuullaan julkisia tahoja sekä asukkaita ja paikallisten järjestöjen edustajia. Valmistelussa tarvitaan useita selvityksiä ja tutkimuksia muun muassa liikenteen nykytilaan liittyen, joten prosessi saattaa kestää vuosia. PDU:n toteuttamista arvioidaan lakisääteisellä vaikutusten arvioinnilla, joka tulee aloittaa viiden vuoden kuluttua PDU:n hyväksymisestä. Suunnitelma tulee päivittää säännöllisin väliajoin ja silloin prosessi alkaa uudesta nykytilakartoituksesta. Nykytilan arviointia varten on määritelty viisi osa-aluetta, joilta tietoa kootaan: yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän yhteensopivuus, ihmisten liikkumistottumukset, kohteiden saavutettavuus eri kulkutavoilla, kaupunkiympäristön laatu sekä liikennejärjestelmän kustannukset (CERTU 1996; Rantala & Wallander 2012, 42–47).



Kuva 15. PDU-prosessin vaiheet (Rantala & Wallander 2012, 45).

Rantala (2012, 37–45) on tutkinut PDU:n vaikutuksia Lillen ja Chambéryn kaupunki-seuduilla Ranskassa. Yksi PDU-prosessin positiivisista vaikutuksista on ollut se, että

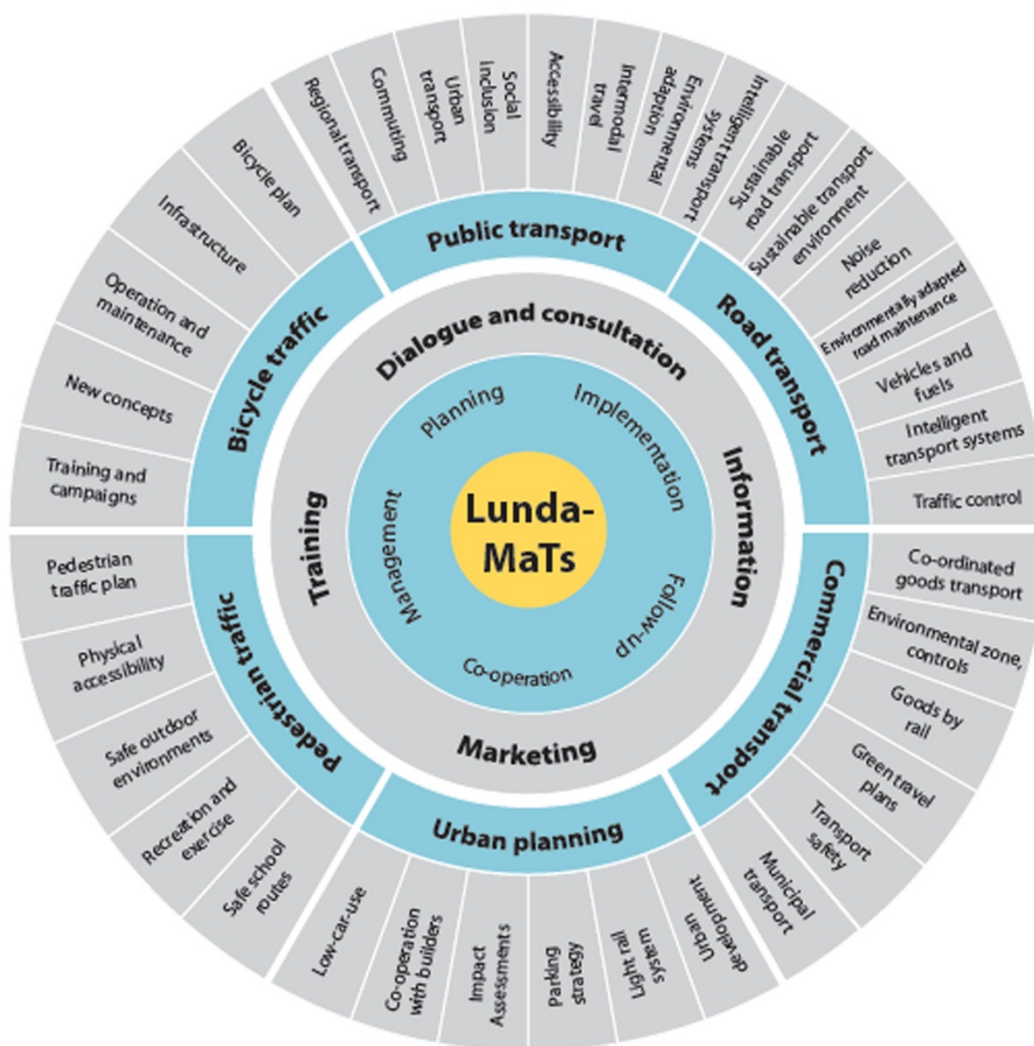
siinä on koko liikennejärjestelmä otettu tarkastelun alle, jolloin virkamiehet, päätöksentekijät, asukkaat ja muiden sidosryhmien edustajat ovat omaksuneet kokonaisvaltaisemman ajattelutavan liikenteen suunnittelussa. Samalla keskustelu liikenteen ja koko kaupungin kehittämisestä on herännyt uudella tavalla. PDU:t ovat ohjanneet kaupungin päätöksentekoa kohti kestävän liikkumisen tavoitteita. Investointeja on tehty aiempaa enemmän pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen edistämiseen. Chambéryn kaupunkiseudulla tehtiin vuosina 2004–2009 yli 50 toimenpidettä, joihin sisältyi muun muassa kahden joukkoliikenteen poikittaislinjan luominen ja pyöräverkkosuunnitelman laatiminen. Vuonna 2006 tehtiin liikennetutkimus, jossa havaittiin, että muutamassa vuodessa auton käyttö työikäisten keskuudessa oli vähentynyt 72 %:sta 70 %:iin. Samalla joukkoliikenteen osuus oli kasvanut prosenttiyksikön verran 8 %:iin ja pyöräilyn kulkutapaosuus 5 %:iin. Pyöräilyn osalta kasvua tapahtui lähes 70 %. Vuonna 2009 joukkoliikenteen käyttäjämäärät olivat lähes 30 % suuremmat kuin vuonna 2005.

Lillessä ensimmäisen PDU:n tavoitteeksi vuonna 2000 asetettiin pyöräilyn kulkutapaosuuden nostaminen 2 %:sta 4 %:iin ja joukkoliikenteen osuuden kasvattaminen 6 %:sta 12 %:iin vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi henkilöautoilun osuus haluttiin saada laskemaan 59 %:sta. Vuonna 2006 tehtyjen liikennetutkimusten mukaan henkilöautoliikenteen osuus oli vähentynyt 56 %:iin ja joukkoliikenteen osuus kasvanut 10 %:iin. Niiden suhteen suunta oli hyvä, mutta pyöräliikenteen osuus oli edelleen 2 %. Arvioinnissa todettiin, että autoliikenteen rooli keskustoissa tulee määritellä aiempaa tarkemmin. Lisäksi havaittiin, että katuverkoston liittyvät toimenpiteet oli laitettu käytäntöön nopeammin kuin joukkoliikenteeseen ja pyöräilyyn liittyvät toimenpiteet. Myös pysäköintipolitiikkaan haluttiin ottaa vahvemmin kantaa PDU:n päivittämisessä. (Rantala 2012, 37–41)

Lundin kaupungissa Ruotsissa on työskennelty kestävän liikennejärjestelmän puolesta vuodesta 1996 lähtien, jolloin ryhdyttiin kehittämään LundaMaTs-konseptia. Kaupungin päätöksentekijät oivalsivat, että kestävä liikenne on tärkeässä roolissa viihtyisän kaupungin kehittämisessä. LundaMaTs-suunnitelmaa tehtiin alusta saakka kokonaisvaltaisesti – samaan aikaan kaupungin kehittämisohjelman ja yleissuunnitelman kanssa. Uuden liikennesuunnitelman tarkoitus oli kehittää ympäristöystävällistä liikennettä.⁶³ Vuonna 2005 tehtiin päivitys LundaMaTs II, jossa visio laajennettiin ympäristöystävällisestä liikenteestä kestävän liikennejärjestelmän kehittämiseen. Se pitää sisällään kestävän kehityksen kaikki kaistat: ympäristönsuojelulliset, taloudelliset ja sosiaaliset tavoitteet. LundaMaTs on Ruotsissa tunnettu brändi liikenne- ja kaupunkisuunnittelijoiden keskuudessa. Suunnitelma on saanut monia palkintoja Ruotsissa ja se on saanut jalansijaa myös kansainvälisesti. Useassa eri maassa on sovellettu LundaMaTs-suunnitelmaa (LundaMaTs II 2005).

⁶³ Kirjaimet ”MaTs” ovat lyhenne sanoista *miljöanpassat transportsystem*.

LundaMaTs-suunnitelman rakenne on esitetty kuvassa 16. Keskiössä ovat tavoitteet, ja niiden ympärillä ensimmäisellä kehällä ovat tekijät, jotka muodostavat pohjan onnistuneelle prosessille: projektihallinta, suunnittelu, toteuttaminen, seuranta ja laaja yhteistyö. Seuraavalla kehällä on kuvattuna keinot, joilla eri tahot sitoutetaan prosessiin ja informaatio jaetaan asianmukaisesti. Ulommilla kehillä on uudistamisalueet (reformer), joita on kuusi: kaupunkisuunnittelu, jalankulkuliikenne, pyöräliikenne, joukkoliikenne, autoliikenne sekä logistiikka. Jokaisella uudistamisalueella on useita projekteja, joiden avulla pyritään pääsemään tavoitteisiin. LundaMaTs-suunnitelmassa on 18 konkreettista tavoitetta, joiden toteutumista seurataan vuosittain laadittavien raporttien avulla. Aikajänne ulottuu vuoteen 2030 saakka. Tavoitteita ovat muun muassa kävely- ja pyöräteiden määrän kasvattaminen 10 % vuoteen 2013 ja 30 % vuoteen 2030 mennessä, pyörämatkojen määrän lisääminen asukasta kohden 5 % vuoteen 2013 ja 10 % vuoteen 2030 mennessä sekä liikenteen hiilidioksidipäästöt vähentäminen asukasta kohden 10 % vuoteen 2013 ja 40 % vuoteen 2030 mennessä (LundaMaTs II 2005).



Kuva 16. Lundin kaupungin LundaMaTs -liikenteen yleissuunnitelman osa-alueet (LundaMaTs II 2005).

Pyöräilyn osalta LundaMaTs II -suunnitelmassa on viisi projektia, jotka sisältävät useita eri toimenpiteitä: pyöräilysuunnitelman uudistaminen, infrastruktuurin parantaminen, kunnossapidon kehittäminen, uusien edistämistoimien lanseeraaminen sekä kasvatus- ja markkinointitoimenpiteiden edistäminen turvallisemmän pyöräliikenteen saavuttamiseksi. Konkreettisia toimenpiteitä ovat muun muassa puuttuvien pyöräily-yhteyksien kartoittaminen, pyöräilyverkon laadun parantaminen, lainapyöräijärjestelmän käyttöönotto, vihreän aallon kehittäminen pyöräilijöille sekä reittioppaan kehittäminen internetiin. Toimenpiteiden vaikutusta on arvioitu tähän mennessä melko yleisellä tasolla, mutta niiden mukaan kehityssuunta on oikea. Tarkempi arvio Lundissa tehdään vuoden 2013 jälkeen, jolloin on ensimmäinen välitavoitteiden tarkistus LundaMaTs II:ssa (LundaMaTs 2005).

3.4. Pyöräilyinfrastruktuuri

3.4.1 Laadukkaan pyöräilyinfrastruktuurin elementit

Pyöräilyinfrastruktuuriin liittyviä suunnitteluohjeita on tehty eri maissa ohjaamaan ja helpottamaan liikennesuunnittelijoiden työtä. Lainsäädäntö sekä olemassa oleva rakennettu ympäristö asettavat erilaisia reunaehtoja eri maissa, minkä vuoksi niissä on täytyntä laatia omat ohjeensa.⁶⁴ Alankomaiden kansallinen liikenteen ja kaupunkitilojen tutkimus- ja kehittämisorganisaatio CROW julkaisi vuonna 1993 teoksen *Sign Up for the Bike: Design Manual for a Cycle-friendly Infrastructure*. Se oli ensimmäinen laaja pyöräilyn suunnitteluohje, joka käännettiin kokonaisuudessaan tai osittain kolmelle kielelle. Vuonna 2006 CROW:ilta ilmestyi suunnitteluohjeen päivitetty versio ensin hollanniksi, ja seuraava vuonna englanniksi nimellä *Design manual for bicycle traffic*. Se on kattavin ohje, mikä on olemassa pyöräilyinfrastruktuurin suunnitteluun liittyen. Danish Cycling Federation on julkaissut vuonna 2008 *Bicycle parking manual* -ohjeen, joka puolestaan on kattavin opas pyöräpysäköinnin suunnitteluun. Lisäksi PRESTO-projektin tuloksena on valmistunut pyöräilyn infrastruktuuriin liittyviä tietokortteja suunnittelijoiden tueksi. Ne ovat löydettävissä internetistä projektin sivuilta (PRESTO 2010c).

Vuonna 2000 Tanskan Road Directorate julkaisi hyvän tietopaketin *Collection of Cycle Concepts*, johon on koottu laaja-alaisesti informaatiota pyöräilyn edistämiseen liittyen. Cycling Embassy of Denmark julkaisi teoksesta päivitetyn version vuonna 2012. Samankaltainen teos on Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Verren vuonna 2011 julkaisema *Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämisessä* (Vaismaa et al. 2011c; ks. myös Vaismaa et al. 2011a). Vuonna 2009 hollantilainen Interface for Cycling Expertise -organisaatio julkaisi yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa käsikirjan *Cycling-Inclusive Policy Development: A Handbook*

⁶⁴ Suomessa ensimmäinen pyöräilyn ja kävelyn suunnitteluohje julkaistiin vuonna 1998 (Tielaitos 1998). Liikennevirastolla on tavoitteena julkaista ohjeen päivitetty versio vuonna 2014.

(I-CE 2009), jossa on myös laaja-alaisesti esitelty pyöräilyn edistämiseen tähtäviä toimenpiteitä. Viimeksi mainitut kolme teosta eivät kuitenkaan ole varsinaisia suunniteluohjeita, mutta ne ovat hyväksi avuksi pyöräilyn suunnittelussa ja edistämässä eri sektoreilla.

Pyöräily-ystävällinen infrastruktuuri mahdollistaa nopean, mukavan ja rentouttavan pyöräilyn. Alle viiden kilometrin matkoilla pyöräilyn on oltava kilpailukykyinen autoliikenteeseen nähden, ja pidemmällä matkoilla jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen muodostaman matkaketjun täytyy kilpailla nopeudessa ja mukavuudessa autoliikenteen kanssa. Systemin toteuttaminen vaatii kokonaisvaltaista kaupunkisuunnittelua, johon liikennejärjestelmän ja liikenneverkon suunnittelu kuuluvat tärkeänä osana. Pyöräilyverkon ja -pysäköinnin suunnittelu tulee tehdä osana muuta liikenteen ja maankäytön suunnittelua, jos aiotaan varmistaa esimerkiksi pyörän kilpailukyky autoon nähden ja pyöräilyä suosivan maankäytön toteutuminen (CROW 2006, 13–16).

Pyöräily-ystävällisellä verkolla väylät ovat (PRESTO 2010b, 8–9; I-CE 2009, 59–62; CROW 2006, 30):

- ajomukavuudeltaan hyviä
- suorina
- yhtenäisiä
- turvallisia
- houkuttelevia

Äärimmäiset ja epäsäännöllisesti toistuvat voimanponnistukset pyöräiltäessä vähentävät pyöräilyn houkuttelevuutta. Jotta ajomukavuus väylillä on mukava, kaikki turhat pulonkaulat, jotka aiheuttavat pysähdyksiä ja kiihdytyksiä, on tarpeen poistaa. Jyrkät korkeusvaihtelut väylillä tulee minimoida, ja muun liikenteen haittoja täytyy vähentää mahdollisimman paljon. Lisäksi pyöräväylän pinnan tasaisuus ja kunto tulee pitää laadukkaana. Väylien suoruus tarkoittaa sitä, että pyöräilijän ei tarvitse tehdä turhia kiertolenkkejä, vaan hän pääsee määränpäähensä mahdollisimman suoraan. Alankomaissa on määritelty kiertotiekerroin (*detour factor*), joka tarkoittaa väylää pitkin tehdyn matkan suhdetta linnuntie-etäisyyteen lähtöpaikan ja määränpään välillä. Kerroin perustuu osin vuosituhanen vaihteessa tehtyyn Fietsbalans-tutkimusprojektin tuloksiin, mutta lueumat ovat vain suuntaa-antavia. Kertoimen tavoitearvoon vaikuttavat monet tekijät, kuten matkan pituus ja maaston mäkisyys. Kuitenkin yleisenä sääntönä pidetään, että pyöräilyn pääväylillä kiertotiekertoimen tulee olla korkeintaan 1,2 ja muilla väylillä 1,4. Väylien suoruus lisää usein myös pyöräilyn kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden. (PRESTO 2010b, 8–9; CROW 2006, 30–33, 60–66)

Bovy (1984) on tutkinut pyöräilijöiden reitinvalintaa ja tullut johtopäätökseen, että puolet (50 %) pyöräilijöistä käyttää väylää, joka on korkeintaan 6 % pidempi kuin lyhin reitti. Kuitenkin matka-aika on tärkeämpi tekijä reitinvalinnassa kuin reitin pituus. Tutkimuksessa pyöräilijöillä olisi ollut kaikilla matkoilla lähes koko ajan mahdollisuus va-

lita toinen reitti, jota käyttämällä matka-aika olisi ollut korkeintaan 5 % pidempi kuin nopeimmalla reitillä.

Verkon yhtenäisyys tarkoittaa sitä, että pyöräilyverkko ja -järjestelmä ovat kauttaaltaan yhtenäisiä. Tällöin käytössä ei ole kirjavaa valikoimaa erilaisia ratkaisuja, joita on huonossa tapauksessa vielä toteutettu epäloogisesti. Lisäksi pyöräverkko on yhtenäinen niin, että pyöräilijä voi olla varma eri kohteiden saavutettavuudesta pyörällä ilman epäjatkuvuuskohtia väyläverkolla. Turvallisuus on hyvän väylän perusominaisuus. Pyörämatka tulee voida tehdä niin, että pyöräilijä kokee olonsa turvalliseksi kaikkialla väyläverkolla. Konfliktipisteet nopean, vilkkaan ja raskaan ajoneuvoliikenteen kanssa tulee minimoida. Lisäksi pyörämatkat on tarpeen pitää mahdollisimman lyhyinä ja selkeinä. Tilanteita, joissa pyöräilijän pitää etsiä reittiä, täytyy välttää. Myös kaikki pyöräilijän tasapainoa horjuttavat turhat esteet tulee poistaa. (PRESTO 2010b, 8–9; CROW 2006, 30–33, 60–66)

Ortuzar, Iacobelli ja Valenze (2000) ovat määrittäneet vaatimuksia pyöräilyverkolle Santiagossa, Chilessä. He ovat todenneet, että yhtenäisyys ja turvallisuus ovat hyvän pyöräilyverkon avaintekijöitä. Verkon toteuttaminen tulee tehdä suunnitelman mukaan, tai on vaarana, että yhtenäisyys ja laatu karsivat. Väylät on tärkeä rakentaa turvallisiksi niin, että pyöräilijä voi kokea olonsa mukavaksi pyöräillessään kaikkialla verkolla. Muuten väylien käyttö jää vähäiseksi ja potentiaalinen hyöty jää saavuttamatta. Krizek ja Roland (2005) ovat tutkineet pyöräkaistojen epäjatkuvuuskohtien vaikutusta pyöräilyyn Minneapolisissa USA:ssa. Tuloksena tutkijat ovat todenneet, että väylien epäjatkuvuudella on vaikutusta paitsi pyöräilymukavuuteen myös turvallisuuteen. Kun pyöräväylä loppuu, pyöräilijät joutuvat tekemään itse ”heikkoja lenkkejä” pyöräilyverkoon. Heidän täytyy jatkaa matkaansa ja ylittää katuja usein luovalla tavalla, mikä lisää onnettomuusriskiä ja vähentää koettua turvallisuutta.

Väylien houkuttelevuus voidaan varmistaa suunnittelemalla ne ympäristöön sopiviksi. Lisäksi väylien tulee vastata positiivisesti ihmisen psykologisiin tarpeisiin. Väyläympäristön täytyy olla esteettisesti virikkeellinen, jotta se ruokkii myönteisesti pyöräilijän aistimaailmaa kuitenkin niin, että huomiokyky ei heikkene. Houkuttelevalla väylällä myös sosiaalinen turvallisuus on hyvä. Erillään autoliikenteestä kulkevat väylät on tarpeen suunnitella niin, että niitä on turvallista käyttää myös pimeään aikaan. Asuntojen läheisyys, hyvät näkemät ja valaistus ovat tekijöitä, jotka parantavat sosiaalista turvallisuutta. (PRESTO 2010b, 8–9; CROW 2006, 30–33, 60–66)

Pyöräilyn tavoiteverkon määrittämiseksi on kehitetty useita eri malleja. 1970-luvulla Alankomaissa ja Tanskassa lähdettiin kehittämään Urbaani pyöräreitti -konseptia muutamassa kaupungissa, kuten Tilburgissa, Haagissa, Århusissa ja Odensessa. Konseptin idea oli toteuttaa jatkuva ja laadukas pyöräväylä keskustan läpi niin, että se yhdistää mahdollisimman hyvin alueet, joilla pyöräliikennettä syntyy eniten. Mallin heikkous oli fokusoitunut ”reittiajattelu”. Keskustaan toteutettiin pyöräreittejä läpiajoa varten, mutta

ei kiinnitetty huomiota siihen, että pyörällä pitäisi saavuttaa lähes kaikki kohteet keskustassa. Tilburgin ja Haagin kaupungeissa urbaani pyöräreitti ei lisännyt pyöräilyä muualla kuin mainituilla väylillä, eikä autoistumista saatu pysähtymään. 1980-luvulla Alankomaissa Delftin kaupungissa haluttiin oppia Urbaani pyöräreitti -konseptin heikkouksista ja lähdettiin kehittämään pyöräreittejä verkostoajatuksen pohjalta. Tuolloin kehitettiin Missing links -konsepti, jossa verkostoa suunniteltiin etsimällä puuttuvat yhteydet, yhdistämällä erilliset väyläosuudet toisiinsa ja poistamalla pyöräliikenteen esteet. (Kouri 1993)

Hollantilainen *Cycling-Inclusive Policy Development* -käsikirja (I-CE 2009, 70–73) esittelee kolme mallia pyöräilyn tavoiteverkon määrittämiseksi: kuminauhamalli, strateginen päälinjamalli ja paikkatietomalli. Kuminauhamalli pohjautuu Star-analyysiin, joka kehitettiin 1990-luvulla Delftin teknillisen yliopiston ja insinööritoimisto Diepens & Okkeman yhteistyönä. Star-analyysin perusidea on määrittää kartan avulla pyöräilyn potentiaaliset lähtöpaikat ja määränpääät ja niiden väliset optimaaliset reitit. Ensimmäisessä vaiheessa klusteroidaan asuinalueet ja muut kohteet isommiksi ruuduiksi. Niiden keskipisteistä vedetään reitit linnunteinä niin, että kaikki tärkeimmät lähtöpisteet ja määränpääät yhdistyvät. Sen pohjalta pyöräreitit piirretään todelliselle katuverkolle.

Strateginen päälinjamalli on kehitetty Interface for Cycling Expertise -organisaatiossa Alankomaissa. Se tarjoaa selkeän kehyksen, jonka avulla eri sidosryhmät voivat nopeasti hahmottaa kartalla pyöräilyn potentiaalin ja pääreititarpeet. Malli on hyvä lähtökohta laajemmalle suunnittelutyölle, sillä se kokoaa kaikki sidosryhmät yhteen pohtimaan yleisesti pyöräily-yhteyksiä eri toimintojen välillä. Työskentely toteutetaan työpajana, jossa hahmotellaan kartalle pyöräilyn tärkeimmät lähtöpisteet ja määränpääät sekä esteet, kuten moottoritiet ja vesistöt. Strateginen päälinjamalli ei tuota valmista suunnitelmaa vaan suuntalinjoja. Sen tärkein vahvuus on eri sidosryhmien yhteistyö suunnitteluprosessin alusta lähtien.

Paikkatietoaineistoista voidaan tuottaa tärkeää informaatiota pyöräilyverkon suunnitteluun. Paikkatiedon avulla voidaan tutkia esimerkiksi työmatkojen lähtöpisteet ja määränpääät sekä puuttuvat yhteydet. Ohjelmistoja voidaan kehittää niin, että ne tuottavat lähtötietojen pohjalta suoraan ehdotuksia pyöräilyverkosta. Luotettava lopputulos vaatii muun muassa mahdollisuuden syöttää lähtö- ja määränpäille ja koko verkolle erilaisia arvoja ja indeksejä. Niitä voivat olla esimerkiksi määränpään houkuttelevuus, mäkisyys, väylän laatu ja yleinen pyöräilyhalukkuus.

Suunnitteluohjeet suosittelvat, että pyöräilyverkko jaetaan kahteen tai kolmeen eri hierarkiatasoon. Suomessa on käytössä kolmetasoinen hierarkia: pääväylät, alueväylät ja lähiväylät (Tielaitos 1998, 34–36). Samoin PRESTO-projektin (2010b, 15–16) suosituksissa on samankaltainen kolmetasoinen hierarkia. CROW:in (2006, 79) suunnitte-

luohjeet pitävät riittävänä, että pyöräväylät jaetaan pääväyliin ja alueväyliin⁶⁵. Myös lähiväylät ovat tärkeitä, mutta niitä ei välttämättä erikseen mainita pyöräilyverkkosuunnitelmissa. Lähiväylät ovat yleensä hidaskatuja, joilla pyörät ja autot ajavat samalla ajoradalla, joten niitä ei käsitellä pyöräteinä. Toiseksi ne saattavat olla merkittävämpi osa kaupungin alueellista liikennesuunnittelua kuin koko kaupungin pyöräilysuunnittelua.

Arantxan (2000) mukaan pyöräilyverkon suunnittelussa on vallalla kaksi vastakkaista paradigmaa: pyöräilyn erotteluun tähtäävä suuntaus ja sekaliikennettä suosiva suuntaus. Ensin mainitussa pyöräilyverkko pyritään erottelemaan muusta liikenteestä. Perusajatus on, että pyöräilyä ja moottoriajoneuvoliikennettä ei pysty sovittamaan yhteen, vaan turvallisuuden vuoksi pyöräilylle pitää osoittaa omat väylät.⁶⁶ Jälkimmäisessä lähestymistavassa ei rakenneta erillistä pyöräilyinfrastruktuuria, vaan pyörät ajavat kaupunkialueella autojen kanssa samalla väylällä.⁶⁷ PRESTO-projektin (PRESTO 2010b, 3–4) tuloksissa todetaan kokemuksen osoittaneen, että kumpikaan ei yksinään ole toimiva lähestymistapa. Pyöräilyn erottaminen autoliikenteestä jokaisella väylällä on epärealistista sen vaatiman tilan ja taloudellisen resurssin vuoksi. Toisaalta sekaliikenne ei toimi kaduilla, joilla on vilkasta ja nopeaa autoliikennettä ja paljon raskaita ajoneuvoja. Toimivimmaksi ratkaisuksi pyöräilyverkon suunnittelussa on osoittanut verkkohierarkkinen lähestymistapa, jossa on kahdenlaisia väyliä: Turvallisessa ympäristössä pyöräily ja autoilu yhdistetään samalle väylälle, mikä vaatii laadukkaasti toteutettuja hidaskatuja. Liikennekaduilla, joilla autoilun nopeudet ja liikennemäärät ovat korkeat, toteutetaan erilliset pyöräväylät.

Pyöräilyinfrastruktuuri voidaan luokitella neljään eri ryhmään riippuen pyöräilyn ja autoilun erottamisen tasosta (mm. Furth 2012):

1. *Sekaliikennekadut (Shared streets and shared lanes)*, joissa ei ole erillistä pyöräväylää, vaan pyörät ja autot ajavat samalla ajoradalla.
2. *Pyöräkaistat (Bike lanes)*, jotka on erotettu ajokaistasta sulku- tai ajokaistaviihalla.
3. *Autoliikenteen rinnalla kulkevat erilliset pyörätiet (Separated paths)*, jotka on erotettu ajoradasta rakenteellisesti.
4. *Erilliset pyörätiet (Standalone paths)*, jotka kulkevat autoliikenteestä erillään esimerkiksi puistoissa tai ratakäytävissä.

⁶⁵ Väylien nimet eri hierarkialuokissa vaihtelevat eri maissa ja kaupungeissa. Termien *main routes* ja *local routes* lisäksi käytössä ovat mm. termit *primary routes* ja *secondary routes* sekä *quick network* ja *basic network*. CROW 2996, 76

⁶⁶ Muun muassa Suomessa on ollut vallalla tämänkaltainen suunnitteluperinne. Pyöräilyverkko koostuu pääosin autoliikenteestä erillään olevista yhdistetyistä jalankulku- ja pyöräteistä. *Kevyen liikenteen suunnittelu* -ohjeessa todetaan: ”Osa verkosta voidaan toteuttaa hyödyntämällä olemassa olevia vähäliikenteisiä tie- ja katuosuuksia tai rauhoittamalla autoliikennettä. Etenkin taajamien välisillä pyöräreiteillä kannattaa käyttää hyväksi olemassa olevan hiljaisen tiestön osia sopivasti täydentäen.” Kuitenkaan pyöräliikennettä ei ole mietitty osana muuta liikenneverkkoa vaan sen sivutuotteena. Tielaitos 1998, 32–36

⁶⁷ Tämän koulukunnan yksi merkittävimmistä edustajista on amerikkalainen John Forester. Ks. Furth 2012 ja Forester 1993.

Pyöräilyn ja autoliikenteen erottamistarve riippuu autoliikenteen nopeuksista ja määristä sekä raskaan liikenteen osuudesta. Vilkkailta ja nopeilla liikennekaduilla pyöräily täytyy erottaa autoliikenteestä, jotta pyöräilyn turvallisuus voidaan varmistaa. Yhdistetyillä väylillä autojen ja pyörien ajonopeuksien tulee olla lähellä toisiaan ja autojen liikennemäärien vähäisiä. Sekaliikenneväylät täytyy toteuttaa hyvin, jotta pyöräily on turvallista. Kööpenhaminassa vuonna 2006 tehdyssä tutkimuksessa Niels Jensen ja Søren Underlien Jensen ovat todenneet, että vain 31 % pyöräilijöistä kokee olonsa turvalliseksi tai melko turvalliseksi yhdistetyillä auto- ja pyöräväylillä. Pyöräkaistoilla luku on 71 % ja pyöräteillä 77 % (Danish Cancer Society 2012, 13). Tosin raportista ei käy ilmi, millaisia väyläosuksia on tutkittu.

Alankomaissa ja Tanskassa on samankaltaiset periaatteet eri pyöräväylätyyppien käytölle eri liikenneympäristöissä. Taulukossa 4 ovat hollantilaisen suunnitteluohjeen suositukset väylätyypeiksi. Pyörä- ja autoliikenne voidaan yhdistää samalle väylälle, jos autoliikenteen maksiminopeus kadulla on korkeintaan 30 km/h ja liikennemäärä alle 4000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuitenkin, jos väylällä on pyöräilijöitä yli 2000 päivässä, Alankomaissa suositellaan pyöräkadun toteuttamista. Kun autojen liikennemäärät tai nopeudet kasvavat, kadulle on tarpeen rakentaa pyöräkaista. Erillistä pyörätietä suositellaan, kun autojen maksiminopeudet ovat yli 50 km/h, ja pyörätiellä voidaan sallia mopoiu, jos nopeudet ovat yli 70 km/h. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 51–54; CROW 2006, 104–108)

Taulukko 4. Suositus pyöräväylätyypiksi erilaisille kaduille Alankomaissa (Vaismaa et al. 2011c, 139)⁶⁸.

Pyöräverkon hierarkia					
Poikkileikkaus	Nopeusrajoitus	Moottoriajoneuvojen määrä	Perusverkko (n >750 /vrk)	Pyöräreitti (n = 500-2500 /vrk)	Pyöräilyn pääreitti (n > 2000 /vrk)
	-	0	Erillinen pyöräreitti		
Tonttikatu	korkeintaan 30 km/h	1 - 2500	Sekaliikenne		Pyöräkatu tai pyöräkaista, jolla etuajo-oikeus
		2000 - 5000			
		> 4000	Pyöräkaista tai pyörätie		
Alueellinen pääväylä	50 km/h	1x2 kaistaa	Pyörätie tasoerolla tai erottelu muulla elementillä		
		2x2 kaistaa			
	70 km/h	ei merkitystä	Pyörätie tasoerolla tai erottelu muulla elementillä (mopoiu voidaan sallia)		

Parhaimmissa pyöräilymaissa, Alankomaissa ja Tanskassa, pyöräilijät ja jalankulkijat eivät yleensä käytä samaa väylää, varsinkaan taajama-alueilla. Alankomaissa yleisenä ohjeena on, että jos jalankulkijoiden määrä väylän leveysmetriä kohti on alle 100 kävelijää tunnissa, sekaliikenneväylä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kesken on toimiva. Esimerkiksi maaseudulla jalankulkijat voivat käyttää pyörätietä. Monissa maissa, kuten

⁶⁸ Taulukko on muokattu ja suomennettu lähteestä CROW 2006, 108.

Suomessa, Ruotsissa ja Saksassa, yhdistetty jalankulku- ja pyörätie on paljon käytetty väyläratkaisu. Sen merkitsemiseen on oma liikennemerkki. Alankomaissa vastaavaa yhdistettyä väylää ei käytetä, vaan vaihtoehtoina ovat käytännössä pyörätie, jolla saa kävellä, tai kävelypainotteinen väylä, jolla saa pyöräillä. Kun kävelijöiden määrä kasvaa 100–160 kävelijään tunnissa väylän leveysmetriä kohden, suositellaan jalankulun ja pyöräilyn erottamista materiaalilla tai katumerkinnoilla. Edelleen, kun kävelijöitä on 160–200 leveysmetrillä, erottaminen tulee tehdä rakenteellisella ratkaisulla. Ja kun kävelijöiden määrä ylittää tunnissa 200 henkilöä leveysmetriä kohden, saman väylän käyttöä ei enää suositella, vaan molemmille tulee toteuttaa omat väylänsä, jotka on erotettu toisistaan reunakivellä tai erotuskaistalla. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 54; CROW 2006, 20–21, 134–140)

Keskustojen kävelyalueilla pyöräilyn salliminen on monitahoinen asia. Jalankulkijat saattavat kokea pyöräilijät mukavuutta ja turvallisuutta heikentävänä tekijänä, varsinkin jos pyöräilijöiden vauhdit ovat korkeat. Siksi monissa kaupungeissa pyöräily on kielletty kävelykaduilla. Kuitenkin keskustojen ostosalueilla on monia kohteita, joihin pyöräilyä pitäisi päästä. Näin ollen kauppiaiden näkökulmasta pyöräilyn totaalinen kieltäminen keskustassa ei ole kannatettavaa. CROW:in suunnitteluohjeessa (CROW 2006, 135) esitetään kolme kysymystä, joihin kaupungeissa pitäisi vastata:

- Voidaako pyöräily sallia autottomilla alueilla?
- Jos voidaan, niin pitäisikö jalankulku ja pyöräily yhdistää vai erottaa?
- Jos pitää erottaa, tuleeko erottaminen tehdä ”kovalla” vai ”pehmeällä” tavalla?

Kova erottaminen tarkoittaa omia väyliä pyöräilylle ja kävelylle, ja pehmeä tapa tarkoittaa kulkutapojen yhdistämistä samalle väylälle. Siihen vaikuttavat käytettävissä oleva tila, autottomalla alueella sijaitsevat kohteet sekä kävelijöiden ja pyöräilijöiden määrät. Monissa maissa, kuten Alankomaissa ja Tanskassa, käytetään asuinalueilla erilaisia Shared space -konseptiin perustuvia ratkaisuja, joissa eri tienkäyttäjät käyttävät samaa katutilaa. Näitä ovat muun muassa Alankomaissa kehitetty woonerfkatu, joka tunnetaan Suomessa nimellä pihakatu⁶⁹. Tanskassa woonerfkadusta on kehittynyt *opholds- og legeområdet* (asuin- ja leikkiympäristö), joita käyttämällä pyritään elävöittämään asuinalueita. Kävelijöitä ja pyöräilijöitä on aidosti priorisoitu, ja katujen ilme on pyritty toteuttamaan niin, että kadut ovat viihtyisiä kokoontumispaikkoja. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 54; CROW 2006, 134–140)

⁶⁹ Tosin Alankomaissa woonerfkadut suunnitellaan selkeästi niin, että asuinalueen monet toiminnot voivat tapahtua kadulla. Suomessa pihakatuojen funktio ei usein ole elävöittää katua vaan antaa jalankulkijalle paremmat oikeudet autokadulla. Ajoneuvoilla saa ajaa 20 km/h, joskin tieliikennelainsäädännön mukaan nopeus tulee sovittaa jalankulun mukaiseksi. Autojen pysäköinti on sallittu vain merkityillä pysäköinti-paikoilla. Kadulla leikkimiseen tieliikennelainsäädäntö ei ota kantaa. Suomessa pihakatua ei välttämättä tunnista muusta tonttikadusta kuin pihakadun liikennemerkin perusteella. (Tieliikennelaki 33 §)

3.4.2 Pyöräilyväylien vaikutus pyöräilymääriin

Useissa tutkimuksissa on todettu, että pyöräily-ystävällinen infrastruktuuri on avainasia pyöräilyn edistämisessä. Korrelaatio hyvien pyöräilyolosuhteiden ja pyöräilyn määrän välillä on selkeä – riippumatta vallitsevasta pyöräilykulttuurista. Hollantilaisissa ja amerikkalaisissa tutkimuksissa on saatu samoja tuloksia, vaikka pyöräilymäärät ja pyöräilykulttuuri poikkeavat toisistaan.

Alankomaissa tehtiin vuonna 1999 Fietsbalans-tutkimus, jossa tutkittiin 100 erikokoisen hollantilaisen kaupungin pyöräilyolosuhteita. Jokaiselle kaupungille annettiin Fietsbalans-arvo, johon vaikutti 10 eri tekijää (ks. luku 3.2.2). Viisi tekijöistä liittyi suoraan infrastruktuurin laatuun. Tutkimuksessa todettiin, että korkean Fietsbalans-arvon omaavissa kaupungeissa pyörän käyttö on jopa 14 % yleisempää kuin pienen arvon omaavissa kaupungeissa. Pyöräilyinfrastruktuurin laadulla todettiin olevan selkeä vaikutus pyöräilyn määrään. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 12; CROW 2006, 12–13; Borgman 2003)

USA:ssa ja myös Iso-Britanniassa on tehty useita tutkimuksia pyöräilyväylien merkityksestä pyöräilyn määrään. Esimerkiksi Dill (2009), Parkin et al. (2008), Dill & Carr (2003), Leclerc (2002) sekä Nelson & Allen (1997) ovat tutkineet pyöräilyinfrastruktuurin vaikutusta pyörän käyttöön työmatkoilla. He ovat päätyneet tulokseen, että pyöräteiden ja -kaistojen määrä korreloi positiivisesti pyöräilymääriin. Dill ja Carr analysoivat tutkimuksessaan aineistoa, joka on koottu 42 suurimmassa amerikkalaisessa kaupungissa. He ovat todenneet, että esimerkiksi polttoaineen hinnalla ja ihmisten tulotasolla ei ole tilastollisesti merkittävää vaikutusta työmatkapyöräilyn määrään. Pyöräteiden ja -kaistojen määrä kuitenkin vaikuttaa positiivisesti ja tilastollisesti merkittävästi. Myös Emond & Tang & Handy (2009), Hunt & Abraham (2007) sekä Krizek (2006) ovat saaneet samankaltaisia tuloksia. He ovat havainneet, että pyöräkaistojen olemassaolo rohkaisee ihmisiä pyöräilemään. Lisäksi Dill (2009) sekä Howard & Burns (2001) ovat todenneet, että ihmiset pyöräilevät pidempää reittiä, jotta voivat käyttää pyöräkaistoja tai pyöräteitä. Pyöräily on mukavampaa ja turvallisempaa pyöräilylle osoitettuja väyliä pitkin kuin vilkkaiden sekaliikennekatujen kautta.

Dill & Carr (2003) ovat myös selvittäneet, että yhden mailin mittaisen suoran pyöräväylän rakentaminen yhden neliömailin kokoista aluetta kohti kaupungissa lisää pyöräilyn osuutta työmatkoilla noin 1 %. Wardman et al. (2007) ovat todenneet, että kokonaan autoliikenteestä erotelluilla pyöräväylillä on kaikkein positiivisin vaikutus pyöräilymääriin. He ovat tutkineet RP- ja SP-aineistoihin pohjautuen työmatkaliikennettä Iso-Britanniassa. Erillään autoliikenteestä kulkevat pyöräväylät lisäävät tutkimuksen mukaan Iso-Britanniassa pyöräilyn määrää 55 %. Erillinen pyörätie nostaisi pyöräilyn osuuden 5,8 %:sta 9,0 %:iin, ja autoväylän varrella kulkeva erillinen pyörätie kasvattaa pyöräilyn kulkutapaosuuden 8,8 %:iin. Pyöräkaistojen vaikutus on hiukan vähäisempi, sillä niiden toteuttamisen jälkeen korkeintaan 7,7 % työmatkoista tehdään pyörällä.

Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös Saksassa ja Itävallassa. Vuonna 1975 selvitettiin noin 100 saksalaisessa kaupungissa, kuinka monta metriä pyörätietä asukasta kohti niissä on ja kuinka paljon kaupungeissa pyöräillään. Tuloksena oli, että pyöräilyn määrä kasvaa lineaarisesti suhteessa pyöräteiden määrään. Esimerkiksi Wienin kaupungissa pyöräteiden määrä lisääntyi lähes nolosta 400 km:iin vuosien 1975–1990 välillä. Samalla pyöräilyn kulkutapaosuus nousi 4,2 %:iin ja joillakin alueilla jopa 10 %:iin. Knoflacher (1993, 18–19) on tehnyt Saksan ja Itävallan tutkimusten pohjalta karkean johtopäätöksen, että jos asukasta kohti tarjotaan yksi metri pyörätietä, pyöräilyn määrä kasvaa 30 %.

Cervero et al. (2009) ovat koonneet laajan aineiston Kolumbian pääkaupungissa Bogotassa ja selvittäneet rakennetun ympäristön vaikutusta kävelyyn ja pyöräilyyn. Tuloksiksi he ovat saaneet, että pyöräilyn määrään vaikuttavat eniten pyöräväylien tiheys ja yhdistävyys sekä katujen rakenteelliset ratkaisut, kuten pyöräilyn ja kävelyn erottaminen omille väylilleen. Kaupungin tiiviydellä ja maankäytön sekoittuneisuudella ei ollut läheskään yhtä suurta vaikutusta pyöräilymääriin kuin pyöräilyolosuhteiden laadulla.

Osittain amerikkalaisten tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia. Dill & Voros (2007) ovat todenneet, että pyöräkaistat eivät lisää pyöräilyä, mutta sen sijaan autoliikenteestä erotellut pyörätiet vaikuttavat positiivisesti pyöräilymääriin. Krizek & Johnson (2006) ovat puolestaan todenneet, että todennäköisyys pyörän käytön lisääntymiseen kasvaa niiden ihmisten kohdalla, jotka asuvat 400 metrin päässä pyöräkaistasta verrattuna niihin, jotka asuvat 1600 metrin päässä. Pyörätiellä he eivät todenneet olevan samaa vaikutusta. USA:ssa tehdään paljon tutkimusta pyöräilyinfrastruktuurin tarpeeseen liittyen. Se johtune siitä, että maassa on yleisesti melko vähän pyöräilyväyliä. Tutkimusten yksi tarkoitus lienee saada todistettavissa olevaa tietoa väylien merkityksestä pyöräilymääriin, jotta väylien rakentaminen lisääntyisi. Kuitenkin koska väyliä on melko vähän eivätkä ne vastaa laatutasoltaan huippupyöräilykaupunkien väyliä, tutkimuksiin on syytä suhtautua kriittisesti. Jos pyöräkaistojen vaikutusta tutkitaan kokoamalla aineistoa kais-toilta, jotka on huonosti toteutettu – kaistat ovat esimerkiksi liian vilkkailla kaduilla tai liian kapeita –, tulokset eivät ole yleistettävissä koskemaan kaikenlaisia pyöräkaistoja.

Laajin amerikkalainen tutkimus on Buehlerin & Pucherin (2011) tekemä selvitys pyöräteiden ja -kaistojen merkityksestä. Aineisto on koottu 90 kaupungista, jotka kaikki kuuluvat 100 suurimman amerikkalaisen kaupungin joukkoon. Data on melko tuore, sillä se on koottu vuonna 2008. Tutkijat ovat analysoineet aineistoa monilla eri menetelmillä ja ottaneet mukaan enemmän muuttujia kuin aiemmissa amerikkalaisissa tutkimuksissa. Tutkimuksen tulos osoittaa, että pyöräilyinfran määrällä on selvä vaikutus pyöräilyn määrään amerikkalaisissa kaupungeissa. Yhden prosentin ero pyöräväylien määrässä vaikuttaa lähes saman verran pyöräilymääriin. Kaupungissa, joissa on 1 % enemmän pyöräväyliä asukasta kohti, pyöräillään lähes 1 % enemmän kuin vertailukaupungissa. Pyöräteiden tai -kaistojen suosiolla ei tutkimuksessa todettu olevan eroa, vaan molem-

pia käytettiin yhtä lailla. Tutkimuksen mukaan olennaista on, että kaupungissa on vilkkaasta autoliikenteestä eroteltu pyöräväylästä. Toisin kuin Dill & Carr (2003) ovat Buehler & Pucher todenneet, että polttoaineen hinnalla on vaikutusta pyöräilymääriin. Kaupungeissa, joissa polttoaine maksoi enemmän, myös pyöräiltiin enemmän.

Pucher & Dill & Handy (2010) ovat koonneet kansainvälisiä tutkimuksia, joissa on selvitetty pyöräilyinfrastruktuurin, edistämishojelmien ja liikennepolitiikan vaikutusta pyöräilyyn. Johtopäätöksenä he ovat todenneet, että kaikilla edellä mainituilla on merkitystä pyörän käyttöön. Infrastruktuurin osalta tutkijat ovat todenneet, että pyöräilyjärjestelmän tutkimusta on valitettavan vähän. Enemmän on tutkittu yksittäisten väylien kehittämisen vaikutuksia kuin koko järjestelmän vaikutusta. Järjestelmä pitää sisällään muun muassa väylät, liittymät, pysäköinnin ja viitoituksen. Tutkijat kuitenkin toteavat, että laadukkaalla kokonaisjärjestelmällä on todennäköisesti suurempi vaikutus pyöräilyyn kuin sen yksittäisten osien summalla. Laadukkaiden väylien tai pyöräpysäköintialueiden vaikutus on siis oletettavasti pienempi, jos niitä toteutetaan erillisinä projekteina ilman kokonaiskuvaa.⁷⁰

Laadulla on merkitystä myös väylätasolla. Sener et al. (2009) ovat tutkimuksessaan todenneet, että pyöräväylien laatutaso vaikuttaa pyöräilyhalukkuuteen. He kokosivat aineistoa Texasin osavaltiossa ja tutkivat syitä, miksi ihmiset pyöräilevät. Yksi tulos oli selkeä korrelaatio laadukkaiden väylien ja pyöräilymäärien välillä. Myös Suomessa tehdyissä selvityksissä on todettu samanlaisia johtopäätöksiä. Suomessa on määrällisesti paljon pyöräteitä⁷¹, mutta niiden parempaa laatutasoa on peräänkuulutettu pyöräilymäärien nostamiseksi. 90 % pyöräilyväylistä Suomessa on yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä, joilla pyöräilijät joutuvat pyöräilemään usein jalankulkijoiden ehdoilla ja säännöillä. Väylillä on epäjatkuvuuskohtia, hoito on puutteellista eikä pyöräily ole kaikilta osin nopeaa, sujuvaa ja mukavaa. (Vaismaa et al. 2011b, 18–19, 36, 152–154; LIKES 2011)

Delftin teknillisen yliopiston tutkijat (van Goeverden & Godefrooij 2011) ovat tehneet Alankomaissa laajan tutkimuksen liittyen pyöräilyn edistämiseen erityisesti infrastruktuurin näkökulmasta. Tutkijat ovat koonneet aineistoa Tilburgin, Haagin, Delftin, Harenin ja Haarlemin kaupungeista ja kirjanneet seitsemän tärkeintä johtopäätöstä pyöräilyn edistämiseksi:

1. Liikennepolitiikka vaikuttaa pyörän käyttöön sekä pyöräilykulttuurin vahvistamiseen.

⁷⁰ Van Goeverden & Godefrooij (2011) ovat todenneet, että infrahankkeita tutkittaessa aikasarjan tulisi olla pitkä. Yksittäisistä tutkimuksista saattaa tuloksena olla, että infran parantaminen ei vaikuta olennaisesti pyöräilymääriin. Tutkijat muistuttavat, että ihmisten asenteiden ja liikkumiskäyttäytymisen muutokset vaativat aikaa. Jos tutkitaan koko kaupungin laajuisen pyöräilyinfrastruktuurin rakentamisen vaikutuksia, aikasarjan tulee olla erityisen pitkä, sillä laajan pyöräilyjärjestelmän toteuttaminen tapahtuu vaiheittain usean vuoden aikana.

⁷¹ Esimerkiksi Helsingissä on yhteensä lähes 1200 kilometriä pyöräväyliä ja Tampereella lähes 700 kilometriä. Vertailun vuoksi Kööpenhaminassa pyöräväyliä on yhteensä noin 400 kilometriä eli kolmasosa Helsingin määrästä.

2. Pyöräväylien laadulla on merkittävämpi vaikutus pyöräilyyn kuin väylien määrällä.
3. Kansalaisten ja eri sidosryhmien ottaminen mukaan suunnitteluprosessiin alkuvaiheessa lisää mahdollisuutta, että väylähankkeen toteutus on onnistunut.
4. Matka-aika vaikuttaa eniten ihmisten pyöräreittipäätökseen.
5. Käyttäjät arvostavat eniten väylän jatkuvuutta ja liikkumisympäristön helppoluokisuutta (recognisability)⁷².
6. Pyöräilijät toivovat selkeästi häiriöttömiä ja mukavia pyöräilyolosuhteita.
7. Kadun molemmin puolin kulkevat yksisuuntaiset pyörätiet ovat turvallisempia kuin kadun yhdellä puolella kulkeva kaksisuuntainen pyörätie.

Näiden johtopäätösten pohjalta van Goeverden & Godefrooij (2011, 87–88) ovat antaneet eri maille suosituksia pyöräilyolosuhteiden parantamiseksi:

1. Pyörän käytön lisääminen onnistuu ainoastaan, jos pyöräilystä tehdään käytännöllinen, nopea ja mukava kulkutapa. Tutkijat suosittelevat, että kaikissa maissa noudatetaan Alankomaissa yleisesti hyväksytyjä periaatteita pyöräilyinfrastruktuurin suunnittelussa. Väylien tulee olla jatkuvia, johdonmukaisia, suoria, houkuttelevia, turvallisia ja mukavia.
2. Pyöräilijät tulee saada huomaamaan pyöräilyolosuhteiden parantuminen. Se lisää pyöräilyä enemmän kuin pelkkä olosuhteiden parantaminen.
3. Matka-ajan minimoiminen lähtö- ja määräpaikkojen välillä on olennaista pyöräilyinfrastruktuurin suunnittelussa. Ensinnäkin väylien tulee kulkea mahdollisimman hyvin linnuntietä pitkin ja verkoston tulee olla riittävän tiheä. Toiseksi pyöräilijöiden tulee pystyä ajamaan mahdollisimman korkealla keskinopeudella. Pysähdysten ja viiveiden määrä tulee minimoida muun muassa antamalla pyörille risteyksissä liikennevaloetuisuuksia ja etuajo-oikeuksia autoliikenteeseen nähden.
4. Pyöräväylien tulee kaupungeissa kulkea ensisijaisesti erillään vilkkaasta autoliikenteestä. Pyöräilijät suosivat väyliä, joilla liikenteen aiheuttama stressi on mahdollisimman pieni ja kohtaamiset autoliikenteen kanssa minimoitu.
5. Pyöräily tulee erottaa autoliikenteestä, mikäli tienkäyttäjien nopeuserot ovat suuret ja liikennemäärät korkeat. Pyörät ja autot voivat käyttää samaa katua, jos autoliikenne on hiljaista eikä raskasta liikennettä ole. Urbaanissa ympäristössä autokaduilla tulee suosia yksisuuntaisia pyöräteitä kadun molemmin puolin. Kaksisuuntaista pyörätietä suositellaan siinä tapauksessa, jos sillä saadaan olennaisesti vähennettyä vilkkaan kadun ylitystarvetta. Pyöräväylillä tulee ajomukavuuden olla hyvä ja kapasiteetin riittävä, jotta ruuhkia ei synny.
6. Risteysten hyvä suunnittelu on olennaista, sillä risteyksissä aiheutuu eniten viivettä pyöräilijöille sekä suurin osa onnettomuuksista. Pyöräilyn turvallisuutta lisäävät ratkaisut ovat suositeltavia – kuten korotetut liittymät silloin, kun pyörillä

⁷² Recognisability-termillä on tarkoitettu muun muassa väylän punaista väriä ja selkeitä merkintöjä risteyksissä (van Goeverden & Godefrooij 2011, 87).

on etuajo-oikeus. Korotus tulee olla viisi metriä ennen pyörätien reunaa, jotta pyöräilijöiden ja autoilijoiden kohtaaminen on turvallista.

Tutkimuksen mukaan siis laadukkailla väylillä on positiivinen vaikutus pyöräilyn kulkutapaosuuteen. Jos pyöräilymääriä halutaan kasvattaa, on olennaista panostaa laadukkaaseen pyöräilyinfrastruktuuriin. Laatu on määrää tärkeämpi.

Viime vuosina eri maissa on ryhdytty kehittämään erityisiä pyöräilyn pikateitä (cycle superhighways) asuinalueiden ja keskustojen sekä naapurikaupunkien välille. Alankomaissa ja Tanskassa on ollut kaksi syytä lähteä kehittämään laadukkaita yhteyksiä taajama-alueiden ulkopuolelle⁷³: työmatkapyöräilyn edistäminen sekä pyöräilyväylien korkeimman hierarkiataason puuttuminen maaseudulla. Autoväylät – jopa moottoritiet Alankomaissa – ovat ruuhkautuneet työmatkaliikenteen ajankohtina. Pääosin ruuhkien aiheuttajat tulevat läheltä, joten heidän työmatkansa olisivat hyvin pyöräiltävissä. Ajatuksena on ollut rakentaa laadukkaita pyöräily-yhteyksiä tärkeimpiin moottoritiekäytäviin, jotta työmatkaliikenteen kulkutapaosuutta saataisiin muutettua. Työmatkaliikenteen ruuhkat helpottavat, kun autoilijat siirtyvät pyöräilemään. Lisäksi autoliikenteen haitalliset päästöt vähenevät, kun ruuhkia autoväylillä saadaan hillittyä. Tanskassa on haluttu myös yhdenmukaistaa pyöräilyväylien hierarkiatasoa autoliikenteen kanssa myös maaseudulla. Autoilla on omat moottoritienensä kaupunkien välillä, mutta pyöräilyltä vastaava korkein hierarkiataaso on puuttunut. Tanskassa on suunniteltu 26 laadukkaan pyöräilyväylän verkosto kaupungista kaupunkiin, jonka toteuttaminen on aloitettu Kööpenhaminan ympäristössä. Toukokuussa 2012 avattiin Tanskan ensimmäinen pyöräilyn pikatie (cykelsupersti) C99, joka on 17,5 kilometrin pituinen väylä Albertslundista Kööpenhaminaan. (Cykelsuperstier 2012; Van Goeverden & Godefrooij 2011, 81)

Huippumaiden vanavedessä on myös muissa maissa lähdetty kehittämään pyöräilyn pikateitä, mutta tavoitteet poikkeavat osin Alankomaiden ja Tanskan tavoitteista. Esimerkiksi Saksassa, Ruotsissa, Iso-Britanniassa ja Suomessa on suunniteltu pikaväyliä asuinalueilta keskustoihin ja työpaikkakeskittymiin. Näissä maissa kuitenkin keskitytään pääasiassa kaupunkien sisäisten pyöräilyn pääväylien laadun parantamiseen maaseudun sijaan, sillä väylien laatutaso on pääosin huomattavasti jäljessä Alankomaiden ja Tanskan tasosta. Ennen kuin esimerkiksi Suomessa kannattaa kehittää pyöräilyväyliä kaupunkien välillä, resurssit on tarkoituksenmukaista ensin ohjata kaupunkien sisäisten väylien kehittämiseen. (ECF 2012; HSL 2012)

⁷³ Sekä Alankomaissa että Tanskassa on perustettu oma projekti pyöräilyn pikateiden kehittämiseksi. Alankomaissa on vuonna 2006 käynnistetty projekti *Fiets Filevrij*, joka on yksi 40 projektista kansallisen *File proof* -projektin osana. Fiets Filevrij -projektia koordinoi kansallinen Fietsersbond-organisaatio. Tanskassa Kööpenhaminan kaupunki käynnisti vuonna 2006 *Cykelsuperstier*-projektin, jossa on mukana Kööpenhaminan lisäksi 18 kuntaa kehittämässä työmatkapyöräilyväyliä. Projekti on kuntien ja valtion rahoittama. Fiets Filevrij 2012; Cykelsuperstier 2012; van Goeverden & Godefrooij 2011, 82

3.4.3 Pyöräilyväylien vaikutus liikenneturvallisuuteen

Amerikkalainen John Forester on 1970-luvulla esittänyt teorian, jonka mukaan pyöräväylät vähentävät pyöräilijöiden turvallisuutta (Forester 1993; 2001).⁷⁴ Poikkeuksena ovat ainoastaan pitkät tieosuudet, joilla ei ole risteysia. Foresterin *Vehicular cycling theory* perustuu olettamukseen, että pyöräilijät suoriutuvat parhaiten, jos he käyttäytyvät liikenteessä kuin ajoneuvon kuljettajat ja heitä myös kohdellaan kuljettajina. Näin ollen on turvallisinta, että pyörillä ajetaan autojen kanssa samalla väylällä. Vaikka pyöräilijä kokisi turvallisuutensa paremmaksi erillisellä pyörätiellä kuin ajoradalla, Foresterin mukaan pyörätiellä ajettaessa onnettomuusriski on suurempi. Risteyksissä autoilijan huomio kiinnittyy ajoradalle, jolloin erilliseltä pyörätieltä risteävä polkupyörä tulee ylittäen autoilijan eteen. Pyöräilijän pitäisi ajaa ajoradalla, jotta hän on autoilijan huomiokentässä. Toinen peruste pyöräilyväylien turvattomuuteen on se, että risteyksissä konfliktipisteet autojen ja pyörien välillä minimoituvat, kun pyörät ajavat autojen kanssa samoja ajolinjoja pitkin. Pyöräilijän tulee ajaa keskellä kaistaa, kuten autoilijan, jotta ajolinjat eivät mene rinnakkain samalla kaistalla.

Foresterin teoriassa on paljon kannattajia USA:n kaupungeissa, minkä vuoksi maan yleinen pyöräilypolitiikka on kehittynyt pyöräteitä vastustavaksi (Furth 2012). Teoria on toimiva hidaskaduilla ja shared space -tiloissa, joissa autoliikenteellä on alhaiset nopeudet ja liikennemäärät, mutta eurooppalaisten esimerkkien ja kansainvälisten tutkimusten mukaan vilkkailla kaduilla pyörien ja autojen sekaliikenne on puutteellinen ratkaisu. Huomioitavaa on, että pyöräily on turvallisinta Alankomaissa ja Tanskassa, joissa on tunnetusti laadukkaimmat pyöräväylät, parhaiten suunnitellut liittymät pyöräilyn näkökulmasta sekä eniten pyöräilijöitä. Kannatettavaa Foresterin teoriassa on se, että pyöräilijöiden tulee käyttäytyä liikenteessä kuin ajoneuvojen kuljettajat ja heitä myös pitää kohdella ajoneuvojen kuljettajina liikenteessä ja liikennesuunnittelussa. Suomessa suuri ongelma on se, että pyöräilyinfrastruktuurin pääväylätyyppi on yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Pyöräilyä ei ole suunniteltu ajoneuvoliikenteenä vaan jalankulkuliikenteenä, mikä vähentää pyöräilyhalukkuutta. (Vaismaa et al. 2011b, 18–19; LIKES 2011)

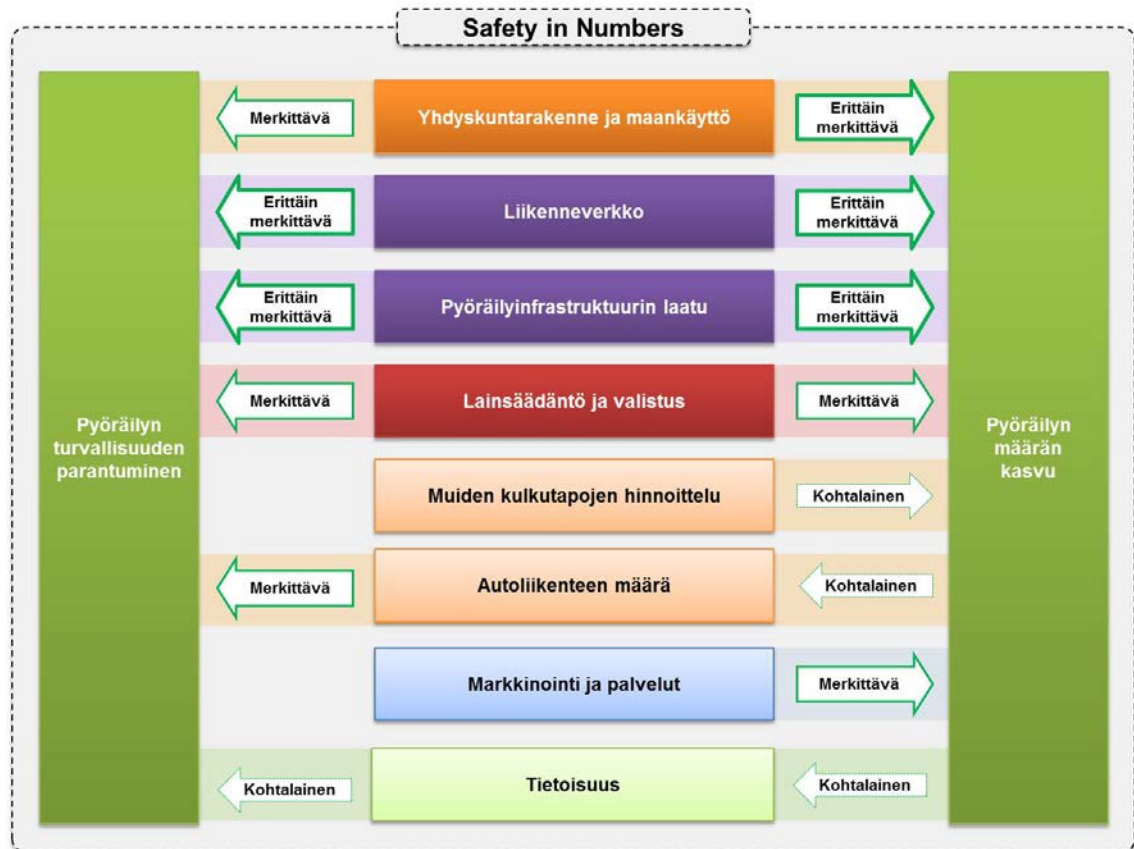
Laadukkaan infrastruktuurin vaikutus pyöräilyn turvallisuuteen on moninainen. Hyvät väylät kasvattavat pyöräilymääriä, mikä puolestaan lisää monien tutkimusten mukaan turvallisuutta. Jakobsen (2003) on tutkinut *Safety in numbers* -ilmiötä, eli miten pyöräilijöiden ja kävelijöiden määrän lisääntyminen vaikuttaa niiden onnettomuusriskiin autoliikenteen kanssa. Tulokseksi hän on saanut, että onnettomuusriski kasvaa korkeintaan vain 40 % pyöräily- ja jalankulkumäärän kasvuun verrattuna. Jos pyöräilijöiden ja kävelijöiden määrä kaksinkertaistuu, onnettomuuksia tapahtuu vain 40 % enemmän kuin aiemmin. Samaan tulokseen ovat päätyneet aiemmin myös Leden et al. (2000) tutkissaan risteysia Göteborgissa, Ruotsissa. Kun pyöräilijöitä on enemmän, autoilijat huo-

⁷⁴ Forester on tuonut teoriansa mukaisia ajatuksia esille jo aiemmin, mutta 1970-luvulla ne saivat laajempaa huomiota. Forester 1993.

maavat heidät paremmin. Se on ratkaiseva tekijä pyöräilyn turvallisuuteen liittyen. Toisaalta pyöräilymäärän kasvu tarkoittaa myös sitä, että autoilijat ajavat entistä todennäköisemmin välillä myös pyörällä, minkä vuoksi he osaavat ottaa pyöräilijät paremmin huomioon (Pucher & Dill & Handy 2010; Elvik 2009; Jakobsen 2003). Elvik (2009) on painottanut, että korkeat autoliikennemäärät lisäävät pyöräilijöiden onnettomuusriskiä. Kun pyöräilyn osuus kasvaa, autoilun osuus matkoista pienenee, sillä osa automatkoista korvaantuu pyörämatkoilla. Se on yksi syy, miksi kasvaneet pyöräilymäärät parantavat liikenneturvallisuutta. Jakobsen, Racioppi ja Rutter (2009) ovat todenneet, että autoliikenteen rauhoittaminen eli nopeuksien alentaminen ja liikennemäärien vähentäminen lisäävät pyöräilyä ja kävelyä. Suojaamattomien kulkutapojen käyttäjät kokevat, että onnettomuusriski pienenee, kun autoliikennettä rauhoitetaan.

Toisaalta Stipdonk ja Reurings (2009) ovat saaneet päinvastaisia tuloksia hollantilaisessa tutkimuksessa. Heidän mukaansa autoliikenteen korvaantuminen pyöräliikenteellä lisää onnettomuuksia. Jos 10 % automatkoista korvataan pyörämatkoilla, sekä kuolemaan että loukkaantumiseen johtaneet onnettomuudet lisääntyvät keskimäärin 10 %. Yli 35-vuotiaiden kohdalla luku on pienempi kuin muissa ikäryhmissä. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet jopa vähenevät alle 35-vuotiaiden kohdalla, kun pyöräily lisääntyy. Huomattavaa on, että tutkimus ei ole empiirinen vaan pohjautuu tilastoihin ja taustaolettamuksiin. Toisessa hollantilaisessa tutkimuksessa (van Boggelen & Everaars 2006) on todettu, että pyöräilymäärien kasvaminen ei johda onnettomuuksien lisääntymiseen, vaan onnettomuudet pysyvät samalla tasolla kuin aiemmin. Aineistona oli pelkästään poliisilta saadut tilastot, kun Stipdonk & Reurings käyttivät laajempaa onnettomuusaineistoa. Hollantilaiset tutkimukset toisaalta puhuvat sen puolesta, että ellei infrastruktuurille ja muille liikenneolosuhteille tehdä mitään, pyöräilyn lisääntyminen ei välttämättä paranna turvallisuutta. Kuitenkin, jos väylien ja erityisesti liittymien laatua parannetaan tai autoliikennettä rauhoitetaan, turvallisuus näyttää lisääntyvän, mikä lisää pyöräilyä.

Luukkonen ja Vaismaa (2013) ovat tehneet laajan kirjallisuustutkimuksen Safety in numbers -ilmiöön liittyen ja selvittäneet pyöräilymäärän lisääntymisen ja turvallisuuden välistä yhteyttä. Tulokset ovat osin linjassa hollantilaisten tutkimusten kanssa. Luukkonen ja Vaismaa ovat todenneet, että pyöräilymäärien ja turvallisuuden lisääntymiseen vaikuttavat pääosin samat tekijät: merkittävimmin pyöräilyinfrastruktuurin laatu, liikenneverkko, maankäyttö sekä lainsäädäntö ja valistus (kuva 17). Pyöräilymäärien lisääntyminen ei suoraan takaa pyöräilyn turvallisuuden lisääntymistä, sillä onnettomuusmäärät ja jopa onnettomuusriski todennäköisesti kasvavat. Kuitenkin jos pyöräilyinfrastruktuurin laatutasoa parannetaan ja autoliikennettä vähennetään maankäytön ja liikenneverkkosuunnittelun avulla, pyöräilyonnettomuuksien kokonaismäärä todennäköisesti laskee – ainakin onnettomuusuhka pienenee selvästi.



Kuva 17. Pyöräilyn määrän kasvuun ja turvallisuuden parantumiseen vaikuttavat tekijät (Luukkonen & Vaismaa 2013, 34).

Reynolds et al. (2009) ovat tehneet kirjallisuustutkimuksen infrastruktuurin vaikutuksesta pyöräilyonnettomuuksiin ja todenneet, että laadukkaat väylät ja liittymät vähentävät onnettomuuksia. Tutkijat analysoivat 23 tutkimusta, jotka oli tehty joko Euroopassa tai Pohjois-Amerikassa. Niistä kahdeksassa oli tutkittu pyöräilyn turvallisuutta liittymisissä ja viidessätoista turvallisuutta väyläosuuksilla. Yleisesti liittymän turvallisuutta käsittelevistä kansainvälisistä tutkimuksista suurin osa käsittelee kiertoliittymiä, minkä vuoksi tässäkin kirjallisuustutkimuksessa viisi tutkimusta kahdeksasta koski kiertoliittymien turvallisuutta. Väyläosuuksien turvallisuutta käsittelevistä tutkimuksista Reynolds et al. analysoivat myös muutaman tutkimuksen liittyen muun muassa väylän pintamateriaaleihin sekä valaistukseen.

Yleisenä johtopäätöksenä Reynolds et al. (2009) ovat todenneet, että pyöräilylle suunniteltu infrastruktuuri parantaa liikenneturvallisuutta selkeästi verrattuna siihen, että pyöräilijät ajavat samalla väylällä autojen tai jalankulkijoiden kanssa. Erillään autoväylistä kulkevat pyörätiet ovat turvallisia, koska tällöin vältetään pyörien ja autojen kohtaamiselta. OECD:n International Transport Forum (ITF) on julkaissut pyöräilyn turvallisuuden liittyvän raportin (ITF 2012), jossa se antaa suosituksia pyöräilyn turvallisuuden edistämiseksi. Ensimmäinen suositus on, että pyöräväylät sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan erilleen autoliikenteestä, mikäli se ei heikennä pyöräilyverkon laatutasoa.

Erityisesti tie- ja katuosuuksilla, joissa autot kiihdyttävät vauhtiaan – kuten mäkisillä ja suorilla osuuksilla –, tulee pyrkiä erottelemaan pyöräily ja autoilu toisistaan. Myös autokaduilla erilliset pyörätiet ovat turvallisempia kuin pyöräkaistat sekä väyläosuudella että kiertoliittymissä. Reynoldsin et al. (2009) analysoimat väyläosuuksien turvallisuutta käsittelevät tutkimukset ovat pohjoisamerikkalaisia, koska tuoreita eurooppalaisia tutkimuksia ei ollut saatavilla.

Moritz (1997) on tutkinut työmatkapyöräilyä eri puolilla Yhdysvaltoja ja Kanadaa. Yli 2300 työmatkapyöräilijän vastausten perusteella hän on antanut suhteellisen vaarallisuusindeksin (*relative danger index, RDI*) eri väyläosuuksille pyöräilyn näkökulmasta. Pääkadut, joilla ei ole pyöräilyinfrastruktuuria, saavat arvon 1,26 ja vastaavanlaiset alemman hierarkiatason kadut arvon 1,04. Kadut, joilla on pyöräväylä, saavat indeksin 0,50. Jalkakäytävillä indeksi on peräti 5,80. Tosin on huomattava, että tulokset perustuvat aktiivipyöräilijöiden kokemukseen ja että pyöräilyolosuhteet Pohjois-Amerikassa ovat heikommat kuin Euroopan parhaimmissa maissa. Tulokset saattavat vaihdella olosuhteiden mukaan.

Teschke et al. (2012) ovat saaneet samankaltaisia tuloksia. He haastattelivat Kanadassa Toronton ja Vancouverin kaupungeissa 690 asukasta, jotka olivat loukkaantuneet pyöräilyonnettomuudessa. Tavoitteena oli tutkia, miten pyöräilyn onnettomuusriski vaihtelee erityyppisillä väylillä. Tuloksena oli, että erillään autoliikenteestä kulkeva pyörätie on selkeästi paras ratkaisu liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Onnettomuusriski on vain kymmenesosa verrattuna autoilun pääkatuun, jossa ei ole pyöräväylää ja autot on pysäköity kadun varteen. Rauhallisilla asunto- ja tonttikaduilla onnettomuusuhka on seuraavaksi pienin: kuitenkin lähes viisi kertaa suurempi kuin erillisellä pyörätiellä – riippumatta siitä, onko kadulla pyöräväylä vai ei.⁷⁵ Myös pääkadulla, jossa on pyöräkaista tai pyörätie, onnettomuusuhka on noin 50 % verrattuna pääkatuun, jossa ei ole pyöräilyinfrastruktuuria ja autot on pysäköity kadun varteen. Yhdistetyllä jalankulku- ja pyörätiellä onnettomuusuhka on toiseksi suurin. Suhdeluku ilman pyöräväylää olevaan pääkatuun on yli 0,7.

Pyöräilyn ja myös kävelyn liikenneturvallisuuden edistämiseksi infrastruktuurin parantaminen näyttää olevan ehdoton avainasia. Pucher & Dijkstra (2000) ovat tutkineet syitä, miksi pyöräily- ja kävelyonnettomuudet ovat vähentyneet Alankomaissa ja Saksassa 1970-luvulta lähtien selvästi enemmän kuin USA:ssa. He ovat löytäneet kuusi pääasialla, mitä hollantilaiset ja saksalaiset ovat tehneet liikenneturvallisuuden parantamiseksi:

- pyöräily- ja kävelyväylien parantaminen
- liikenteen rauhoittaminen asuinalueilla
- ihmiskeskeinen kaupunkisuunnittelu autokeskeisyyden sijaan

⁷⁵ Kyseisen tutkimuksen mukaan asunto- ja tonttikadulla, jolla on määritelty tila pyörälle, onnettomuuden todennäköisyysuhde on 0,48 verrattuna pääkatuun, jolla ei ole erillistä pyörätietä ja on autojen kadunvarsi-pysäköintiä. Vastaavasti asunto- ja tonttikadulla, jolla on sekaliikenne autojen ja pyörien kesken, suhdeluku on 0,51. Teschke et al. 2012

- moottoriajoneuvojen käytön rajoittaminen
- liikennekasvatus
- liikennesääntöjen uudistaminen

Kehittämistoimenpiteistä neljä liittyy infrastruktuurin parantamiseen. Alankomaissa pyöräväylien määrä yli kaksinkertaistui alle 20 vuodessa. Vuonna 1978 väyliä oli 9 282 kilometriä, ja vuonna 1996 18 948 kilometriä. Saksassa pyöräilyverkko on laajentunut lähes 2,5-kertaiseksi suunnilleen samassa ajassa. Vuonna 1976 väyliä oli 12 911 kilometriä, ja vuonna 1995 kokonaismäärä oli 31 236 kilometriä. Yhtenä tärkeänä päämääränä väylien rakentamisessa on ollut liikenneturvallisuuden parantaminen. Väylät on tehty niin, että pyörällä pääsee helposti eri määränpäihin kaupungeissa.⁷⁶ Liikenteen rauhoittaminen asuinalueilla on vähentänyt liikenneonnettomuuksia alueellisesti 20–70 % sekä Alankomaissa että Saksassa. Yhtenä syynä on se, että autojen kuljettajat pystyvät pysäyttämään auton nopeammin hitaalla nopeudella. Toisaalta pyöräilijät ja kävelijät välttyvät vakavilta onnettomuuksilta, jos auto törmää heihin alle 30 km/h nopeudella. Pucherin & Dijkstran (2000) mukaan Alankomaissa ja Saksassa on kaiken kaikkiaan ihmiskeskeisempää kaupunkisuunnittelua kuin esimerkiksi USA:ssa.

Myös Suomessa on todettu infrastruktuurin merkitys liikenneturvallisuuden edistämisessä. Vuonna 2011 päättyi liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelma LINTU, joka oli liikenne- ja viestintäministeriön, Liikenneviraston, Liikenteen turvallisuusviraston ja Liikenneturvan rahoittama. Tutkimusyhteistyö koettiin hyvänä, ja sille nähtiin tarvetta myös tulevaisuudessa. Vuonna 2012 tutkimusryhmä esitti uusia tutkimustarpeita, jotka liittyivät kaupunki- ja taajamaliikenteen turvallisuuteen – erityisesti kävelyn ja pyöräilyn turvallisuuteen. Suomen liikennepolitiikassa on 2010-luvun alussa noussut voimakkaasti esiin tarve kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi ja sitä tukevalle tutkimus- ja kehittämistoiminnalle, mikä oli tärkeä syy LINTU-tutkimusryhmälle lähteä pohtimaan erityisesti kävelyn ja pyöräilyn turvallisuuteen liittyviä aiheita. Esille nostettiin kahdeksan eri teemaa, joista pitäisi saada lisätietoa kävelyn ja pyöräilyn turvallisuuteen liittyen. Näistä viisi liittyy liikenneinfrastruktuuriin tai liikkumisympäristöön, kuten turvalliset risteämiskäytävät, ajoneuvoliikenteen rauhoittaminen ja katutilan suunnittelu. Muut kolme teemaa oli liikennekäyttäjyminen, välineet ja varusteet sekä tietotarpeet, kuten pyöräilyn liikennemäärien seuranta ja onnettomuustilastoinnin kattavuuden kehittäminen (Airaksinen & Somerpalo 2012).

Suomessa lähes 70 % kuolemaan johtaneista pyöräilyonnettomuuksista tapahtuu yhteentörmäyksestä moottoriajoneuvon kanssa (LVM 2010b). Siksi LINTU-tutkimusryhmä on nostanut yhdeksi tutkimusaiheeksi turvalliset risteämiskäytävät. Samoin OECD:n International Transport Forum suosittelee, että kaupunkien ja valtioiden pyöräilyn turvallisuusohjelmissa ja pyöräilypolitiikassa tulee kiinnittää perusteellista

⁷⁶ Esimerkiksi USA:ssa pyöräväyliä on tehty ”reittiperiaatteella” eli pyöräilijöille on tehty reittejä virkistyspyöräilyyn tai reittejä kaupunkien läpi, mutta eri kohteiden saavutettavuus ei ole kaikilta osin hyvä.

huomiota risteysten suunnitteluun. Hyvät näkemät, reitinvalinnan ennakoitavuus ja autoliikenteen nopeuden hidastaminen ovat avainperiaatteet, kun risteysiä suunnitellaan (ITF 2012, 9).

International Transport Forum nostaa raportissaan katseen väylätasolta liikennejärjestelmätasolle. ITF:n mukaan Liikenneturvallisuuden ytimessä on neljä periaatetta (ITF 2012, 10–11):

- Liikennejärjestelmän toimivuus
- Liikennejärjestelmän homogeenisuus
- Liikenneympäristön ennakoitavuus
- Liikennejärjestelmän anteeksiantavuus

Liikennejärjestelmän toimivuus tarkoittaa muun muassa sitä, että jokaisella kadulla on oma määritelty funktionsa käyttötarkoituksen mukaan. Lisäksi järjestelmän eri osien tulee toimia käyttäjälähtöisesti. Homogeenisessa liikennejärjestelmässä eri osat ovat loogisia kaikkialla kaupungin ja koko valtion alueella. Samantasoisilla kaduilla tulee pyrkiä yhteneviin nopeuksiin ja eri liikennemuotojen paikka täytyy osoittaa loogisesti ja yhtenevästi erilaisissa liikkumisympäristöissä. Liikenneympäristön ennakoitavuus tarkoittaa sitä, että ympäristö kertoo liikkujalle, miten hänen tulee käyttäytyä. Esimerkiksi väistämissäntöjen tulee näkyä visuaalisesti eikä pelkästään sääntökokoelmissa. Ennakoitavuus tarkoittaa myös sitä, että näkemät ovat riittävät, jotta yhtäkkisiltä onnettomuustilanteilta voidaan välttyä parhaalla tavalla. Aina onnettomuuksilta ei voida välttyä, jolloin neljännen periaatteen tulisi toteutua. Liikennejärjestelmän anteeksiantavuus tarkoittaa, että onnettomuuksien seuraukset ovat mahdollisimman pienet. Hyvällä liikennejärjestelmän suunnittelulla on esimerkiksi vähennetty nopeuksia riskialttiilla alueilla niin, että mahdolliset onnettomuudet eivät johda vakaviin vammoihin tai kuolemaan. (ITF 2012, 10–11)

Erillinen pyörätie

Erillinen pyörätie on pyöräilijän kannalta turvallisin ratkaisu. Väyläosuuksilla ei ole pyörien ja autojen välisiä kohtaamisia, mikä minimoi onnettomuusrisikin. Sen sijaan risteyksissä onnettomuuksien mahdollisuus on suuri, sillä autoilijoiden huomio ei kiinnity väyläosuuksilla pyöräilijöihin, varsinkaan jos pyörätie kulkee täysin erillään autoliikenteestä. Tällöin risteyksissäkin autoilijat saattavat keskittyä tarkkailemaan vain muita autoja. Siksi risteysten liikenneympäristö täytyy toteuttaa niin, että se on näkemiltään, väistämissäntöiltään ja muulta ohjaukseltaan selkeä sekä pyöräilijöille että autoilijoille. Ongelmat ovat usein pienemmät, jos pyörätie kulkee autoliikenteen rinnalla, mutta pyöräilyn kilpailukyvyyn ja houkuttelevuuden parantamisen kannalta on usein perusteltua linjata pyörätie eri käytävää pitkin kuin autokatu (CROW 2006, 119; Wegman & Dijkstra 1988).

Van Goeverdenin & Godefrooijin (2011) ovat tutkimuksessaan todenneet, että liikennekaduilla molemmin puolin kulkevat yksisuuntaiset pyörätiet ovat turvallisempia kuin kadun yhdellä puolella kulkeva kaksisuuntainen pyörätie. Yksisuuntaisella väylällä pyöräilijän ei tarvitse väistää vastaantulevia pyöräilijöitä, mikä vähentää onnettomuusriskiä erityisesti pimeällä. Yksisuuntaiset pyörätiet myös lisäävät turvallisuutta risteyksissä, kun pyörät ajavat muun liikennevirran kanssa loogisesti samaan suuntaan. Tällöin pyöräilijöiden ajolinjat risteuksen yli on mahdollista toteuttaa sekä pyöräilijän että autoilijan kannalta loogisesti, mikä parantaa turvallisuutta.⁷⁷ Siksi urbaanissa ympäristössä autokaduilla tulee suosia yksisuuntaisia pyöräteitä kadun molemmin puolin. Kaksisuuntaista pyörätietä suositellaan, jos niiden käyttö vähentää olennaisesti vilkkaan kadun ylitystarvetta. Molemmin puolin katua rakennettavat kaksisuuntaiset pyörätiet tosin vaativat tilaa melko paljon. Jos kadun toisella puolella ei ole maankäyttöä tai pyöräilyä generoivia toimintoja, on perusteltua rakentaa kaksisuuntainen pyörätie vain kadun toiselle puolelle. Tarvittaessa toiselle puolelle katua voi rakentaa yksisuuntaisen pyörätien. (Van Goeverden & Godefrooij 2011; CROW 2006, 120–121; Wegman & Dijkstra 1988)

Pyöräkaista

Kokoojakaduilla, joilla autojen nopeudet ovat korkeintaan 50 km/h ja kadulla on korkeintaan kaksikaistainen ajorata, pyöräkaista on usein toimiva ratkaisu. Alankomaissa myös tonttikaduille – jossa nopeudet ovat 30 km/h – suositellaan pyöräkaistaa, jos autojen liikennemäärä on yli 4000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Saksalaisessa suunnitteluohjeessa on suositus, että pyöräkaistaa ei tule käyttää kadulla, jolla on autojen kadunvarsipysäköintiä. Parempi ratkaisu on erillinen pyörätie (Furth 2012). Hollantilaisessa ohjeessa on todettu, että mahdollisuus pyörätien rakentamiselle on syytä selvittää, jos kadun varressa on ajoneuvopysäköintiä. Kuitenkin pyöräkaistaa voidaan käyttää, jos se on erotettu pysäköidyistä autoista vähintään 0,50 metrin levyisellä ajokaistamaalauksella tai laatalla. Pyöräkaistan leveyden tulee olla 1,50–2,50 metriä. (CROW 2006, 117–118)

Pyöräkaistan turvallisuudesta on tehty muutamia tutkimuksia, joiden antamat tulokset eivät kannusta pyöräkaistojen käyttämiseen yleisenä ratkaisuna. 1980-luvulla tehdyssä hollantilaisessa tutkimuksessa Welleman & Dijkstra (1988) ovat todenneet, että pääkaduilla pyöräkaista on kaikkein vaarallisin ratkaisu. Turvallisempaa on rakentaa erillinen pyörätie tai toteuttaa jopa sekaliikennekatu, jolla ei ole lainkaan pyöräilyinfrastruktuuria. Tulokset osoittavat, että sekä pyörätie- että sekaliikennevaihtoehdoissa tapahtuu 50 % vähemmän loukkaantumiseen johtaneita onnettomuuksia kuin pyöräkaistavaihtoehdossa. Tutkimuksen luotettavuutta tosin vähentää se, että siinä otettiin samantasoisina

⁷⁷ Myös risteävän autoliikenteen kannalta yksisuuntainen pyörätie on todettu kaksisuuntaista turvallisemmaksi. Sivukadulta tuleva, oikealle kääntyvä autoilija ei huomaa helposti oikealta tulevaa pyöräilijää, joka ajaa kaksisuuntaisella pyörätiellä. Ks. Summala et al. 1996

huomioon monenlaiset pyöräkaistat: leveät ja kapeat, joista osa kulki kadun varteen pysäköityjen autojen vieressä.

Reynolds et al. (2009) ovat amerikkalaisessa tutkimuksessa myös todenneet, että pyörätie on pyöräkaistaa turvallisempi ratkaisu. Toisaalta Hunt & Abraham (2007) ovat vetäneet johtopäätöksen, että pyöräileminen pyöräkaistalla on mukavampaa kuin pyöräteillä. He tutkivat SP-tutkimuksella (Stated Preference) pyöräilyyn vaikuttavia tekijöitä Edmontonissa Kanadassa. Tutkimuksen mukaan yhden minuutin pyöräily sekaliikennekadulla on yhtä stressaavaa kuin 4,1 minuuttia pyöräkaistalla ja 2,8 minuuttia erillisellä pyörätiellä. Tanskalaisessa tutkimuksessa Jensen & Nielsen (1996) ovat saaneet tulokseksi, että kapea pyöräkaista (alle 1,2 metriä leveä) on 2–3 kertaa vaarallisempi kuin leveä pyöräkaista (1,5–2,5 metriä leveä).⁷⁸ Pyöräkaistojen turvattomuudesta johtuen Furthin (2012) mukaan Alankomaissa käytetään pyöräkaistoja uusissa katupoikkileikkauksissa yhä vähemmän, ja olemassa olevia pyöräkaistoja pyritään muuttamaan pyöräteiksi.



Kuva 18. Suosituspyöräkaista Delftissä Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2012.

Alankomaissa ovat yleisiä myös niin sanotut ”suosituspyöräkaistat” (*suggestion lanes* tai *advisory bike lanes*). Ajorata on jaettu ajokaistamaalauksilla kolmeen osaan: keskellä on tila autoille ja molemmilla reunoilla on tila pyörille (kuva 18). Kadut ovat kaksisuuntaisia, mutta ajoradan keskelle ei ole erikseen maalattu keskiviivaa. Autoille osoitettu

⁷⁸ Tulokset on mitattu onnettomuusasteena eli onnettomuuksien määränä pyöräilyä kilometriä kohden (Jensen & Nielsen 1996).

tila on sen verran kapea, etteivät vastakkaisiin suuntiin kulkevat autot sovi kohtaamaan toisiaan. Tällöin autoilijat käyttävät hetkellisesti pyöräilijöille osoitettua tilaa. Pyöräkaistoja ei välttämättä ole maalattu punaiseksi, kuten Alankomaissa yleensä, jotta suosituspöytäkaistat erottuvat ”virallisista” pyöräkaistoista. Suosituspöytäkaistoja käytetään esimerkiksi silloin, kun katu on niin kapea, ettei siihen voi toteuttaa pyöräkaistoja, mutta pyöräilijöille on kuitenkin tarve osoittaa oma tila. Toiseksi sitä voidaan käyttää siinä tapauksessa, jos autojen pitää pysähtyä usein kadun varteen pakkaamista tai purkamista varten. Pyöräkaistojen päälle ei voi pysähtyä mutta suosituspöytäkaistojen päälle voi. Suosituspöytäkaistoja ei käsitellä varsinaisesti pyöräilyväylinä, vaan ne ovat pikemminkin sekaliikennekadulle toteutettuja parannuksia pyöräilijän turvallisuudelle. Alankomaissa on kuitenkin nostettu kysymys, pitäisikö suosituspöytäkaistat luokitella paremmin omiksi pyöräilyväyläiksi. (Furth 2012; CROW 2006, 119)

Pyöräkatu

Kaupungeissa on usein tarve saada toteutettua suoria pyöräilyväyliä, jotka kulkevat erillään vilkkaasta autoliikenteestä, mutta joille ei ole osoitettavissa erillistä tilaa. Tähän tarpeeseen on kehitetty pyöräkatu, joita käyttämällä pyöräliikenne voidaan johtaa tonttikaduille ja antaa niillä pyöräilijöille valta-asema. Pyöräkatu on sekaliikennekatu, jossa pyöräilijät ovat kadun pääkäyttäjiä ja autoilijat ovat ”vierailijoita”. Pyöräkadut voivat olla osa pääpyöräverkkoa tai linkkejä pääväylien välillä. Laatuaste niillä pyritään pitämään korkeana. Pyöräkadut suunnitellaan usein niin, että keskellä on punaisella asfaltilla pinnoitettu tila pyöräilijöille, ja sen molemmilla reunoilla – ja kaksisuuntaisella kadulla usein myös keskellä – on harmaat laattapäällysteiset kaistaleet (kuva 19). Näin kadun visuaalinen ilme kertoo autoilijoille, että pyöräilijät ovat pääkäyttäjiä ja autot liikkuvat pyöräilijöiden ehdoilla. Pyöräkadun laatuastea on parannettu myös sillä, että autojen kadunvarsipysäköintiä on rajoitettu ja autojen läpiajo suositellaan kiellettäväksi. Jos katu on autoille yksisuuntainen, kadun minimileveys Alankomaissa on 3,5–4 metriä. Kaksisuuntaisen kadun suositusleveys 4,5 metriä. Harmaan laatoituksen leveys yhteensä kadun molemmilla puolilla tulisi olla maksimissaan 1,1 metriä. (Van Goeverden & Godefrooij 2011; CROW 2006, 113–115; Andriess & Ligtermoet 2006, 41)

Pyöräkadun toteuttamisella saavutetaan monia hyötyjä. Katu on halpa toteuttaa, eikä tilantarve eroa tavallisesta kadusta. Siksi pyöräkatu on mahdollista tehdä moniin paikkoihin. Kohteiden saavutettavuus pyörällä paranee, kun pyöräkadut mahdollistavat suorat yhteydet kaupunkirakenteessa entistä paremmin. Kuitenkaan autoilun saavutettavuus ei heikkene, sillä katua ei suljeta autoilta. Lisäksi pyöräkatu takaa pyöräilyn sosiaalista turvallisuutta, sillä väylä menee asuinalueiden läpi. Erillinen pyörätie esimerkiksi puiston läpi saattaa tuntua pelottavalta pimeään aikaan hyvästä valaistuksesta huolimatta (CROW 2006, 115).



Kuva 19. Kaksisuuntainen pyöräkatu Tilburgissa Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2013.

Kho (2006) on tutkinut asukkaiden tyytyväisyyttä pyöräkatuun sekä kadun käyttöä Haarlemissa Alankomaissa.⁷⁹ Haarlem on 150 000 asukkaan kaupunki 20 kilometriä Amsterdamista länteen. Tutkimuskohteena on ollut Venkelstraat, joka on asuinalueen läpi kulkeva katu. Se on osa pääpyöräreittiä keskustaan. Katu on Haarlemin ensimmäinen pyöräkatu, ja se on toteutettu samalla lailla kuin useimmat pyöräkadut. Keskellä on punaisella asfaltilla päällystetty tila pyöräilijöille ja reunoilla harmaalla laatalla pinnoitetut kaistaleet. Katu on kaksisuuntainen sekä pyöräilijöille että autoilijoille. Enemmistö asukkaista (58 %) on ollut tyytyväisiä katuun, ja 72 % on tyytyväisiä kadun visuaaliseen ilmeeseen. Vastaajista 42 % ilmoittaa käyttävänsä katua autoilijana ja 91 % pyöräilijänä. 82 % autoilijoista tietää, että pyöräilijöillä on kadulla etuisuus eikä heidän tarvitse ajaa reunassa päästääkseen autoilijan ohi. Kuitenkin 61 % pyöräilijöistä kertoo väistävänsä takana tulevaa autoa kadun reunaan. Muutenkin katua käytetään osin väärin. 61 % autoilijoista kertoo ajavansa kokonaan keskellä katua olevalla ”punaisella matolla”, vaikka heidän tulisi ajaa oikeassa reunassa. Vain reilut puolet (55 %) pyöräilijöistä tietää, että punainen alue on heitä varten. Khon johtopäätöksenä on, että kommunikointi asukkaiden kanssa on olennaista, kun tehdään uudenlaista liikenneympäristöä. Tällöin todennäköisyys kasvaa sille, että väylää käytetään niin kuin suunnittelija on ajatellut. Toisena johtopäätöksenä on ollut, että asukkaat ovat yleisesti ottaen tyytyväisiä pyöräkatuun.

⁷⁹ Ks. myös van Goeverden & Godefrooij 2011, 79–80.

Hidaskatu

Hidaskadut ovat olennainen osa pyöräilyverkkoa Euroopan parhaimmissa pyöräilykaupungeissa. Alankomaissa suositellaan pyöräilyä ja autoilua samalla väylällä sellaisilla tonttikaduilla, joilla autojen keskivuorokausiliikenne on alle 5000 ja pyörien alle 2500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Jos hidaskatu on osa pyöräilyn pääverkkoa, suositellaan erillistä tilaa pyöräilijöille, kun pyörien määrä ylittää 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Yleisesti pyöräilyn pääverkolla suositellaan käytettäväksi pyöräkatua mieluummin kuin tavallista hidaskatua. Sekaliikennekadun suunnittelu tulee tehdä korkeatasoisesti, jotta pyöräilyn turvallisuus ja mukavuus saadaan varmistettua.

Iversen (1979) on tutkinut pyöräilyturvallisuutta Kööpenhaminassa ja saanut tulokseksi, että 60 % pyöräilijöistä on kokenut konfliktitilanteen sekaliikennekaduilla. Vastaavasti erillisillä pyöräteillä luku on vain 30 %. Niillä suurin osa konfliktitilanteista tapahtuu risteyksissä. Sekaliikennekaduilla vaaratilanteita aiheuttavat Iversenin mukaan tienkäyttäjien liikennekäyttäytyminen, pysäköidyt autot sekä risteävät autot liittymissä.⁸⁰ Sekaliikennekadulla on olennaista hidastaa autoliikennettä, jotta pyöräilyn houkuttelevuus ja turvallisuus paranevat. 1980-luvulla saksalaisessa pikkukaupungissa Buxehudessa pyöräilyn määrä kaksinkertaistui ja Berlin-Moabitin alueella pyöräilyn osuus kasvoi 50 % autoliikenteen hidastamisen myötä (Doldissen & Draeger 1990; Commission of the European Communities 1989). Myös muut tutkimukset tukevat näitä tuloksia (mm. Clarke & Dornfeld 1994). 1990-luvulla Cambridgessa Massachusettsissa toteutettiin liikenteen rauhoittamisprojekti, jonka seurauksena 33 % asukkaista oli sitä mieltä, että pyöräilyn turvallisuus on parantunut. Vain 8 %:n mielestä turvallisuus oli heikentynyt (Watkins 2000). Tutkimuksia arvioitaessa on toki otettava huomioon, että hidaskatujen laatu vaikuttaa tuloksiin merkittävästi.

Hidaskadut, joilla pyörät ja autot ajavat samalla ajoradalla, tulee suunnitella ensinnäkin niin, että autojen maksiminopeudet eivät ole yli 30 km/h. Jos alueella on paljon lapsia ja vanhuksia, autojen nopeuksia saattaa olla tarpeellista laskea jopa alle 10 kilometriin tunnissa. Samoin, jos kadulla on katulinjaan nähden kohtisuoraan tai vinoon pysäköityjä autoja, maksiminopeudet on hyvä pitää alle 20 km/h:ssa. Autojen nopeuksien rajoittamiseksi hidaskaduille tulee rakentaa fyysisiä hidasteita, kuten töyssyjä, korotettuja suojateitä ja liittymiä sekä ajoradan sivusiirtymiä ja kavennuksia. Autojen maksiminopeudet pysyvät hallinnassa ainoastaan rakenteellisilla ratkaisuilla. Amerikkalaisen ja tanskalaisen tutkimuksen (Landis & Vattikuti & Brannick 1997; Greibe & Hemdorff 1998) mukaan hidaskaduilla kaistan leveydellä ei ole kaupunkiliikenteessä suurta merkitystä pyöräilijän turvallisuudelle. Olennaisinta on, että autojen nopeudet ovat alhaiset. Sen sijaan maaseudulla pyöräilijän turvallisuus paranee, kun ajorata levenee.

⁸⁰ Ks. myös Cycling Embassy of Denmark 2012, 75

Toisaalta hollantilaisessa suunnitteluohjeessa (CROW 2006, 110–113) todetaan, että kaistan leveydellä on merkitystä. Sen mukaan sellaiset tilanteet pitää välttää, jossa autoilija ei tiedä, voiko hän ohittaa samaan suuntaan ajavaa pyöräilijää, jos vastaan tulee toinen auto tai jos kadun varressa on autoja pysäköitynä. Tällöin kadulla on ”kriittinen poikkileikkaus”, joka lisää onnettomuusriskiä. Vaihtoehtoina on kaventaa ajorataa niin, että autoilijalla ei ole mahdollisuutta ohittaa pyöräilijää, tai leventää ajorataa niin, että autoilijan ei tarvitse epäröidä ohitustilanteessa. Jälkimmäisessä tapauksessa autojen maksiminopeudet saattavat kuitenkin nousta yli sallitun, koska tilaa on riittävästi, joten tällaisen ratkaisun toteuttamista on tarpeen pohtia vain silloin, kun kadun liikennemäärät ovat korkeat.⁸¹

Hidaskaduilla autojen pysäköinnin suunnitteluun tulee kiinnittää huomiota. Kuten Iversen (1979) on todennut, pysäköidyt autot ovat merkittäviä vaaratilanteiden aiheuttajia pyöräilijöille. Yksi ongelma ovat yllättäen avattavat autojen ovet, jotka johtavat pyöräilijät vaarallisiin ja epämukaviin väistöliikkeisiin. Suurin ongelma on kuitenkin se, että pyöräilijöiden ajolinjat saattavat olla epäselvät pysäköityjen autojen vuoksi. Pyöräilijät voivat joutua mutkittelemaan kadun reunasta kesemmälle väistäessään pysäköityjä autoja, mikä saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Yksittäiset pysäköidyt autot eivät ole ongelma, mutta jos yli 20 % kadun pituudesta on varattu kadunvarsipysäköintiin, pyöräilijöiden onnettomuusriski saattaa lisääntyä. Kadunvarsipysäköinti tulee toteuttaa niin, että pyöräilijöiden ajolinjat eivät muutu. Pysäköintisyvennykset ovat pyöräilyn kannalta usein toimivin ratkaisu. Jos ajoradan reunaan toteutetaan pysäköintipaikkoja ilman syvennystä, ongelma on usein se, että ajorata on paikoin leveämpi ja pysäköityjen autojen kohdalla kapeampi. Tällöin pysäköidyt autot aiheuttavat esteen pyöräilijöiden ajolinjalta. Vaaratilanne aiheutuu silloin, kun pyöräilijän takana ajaa auto sillä hetkellä, kun pyöräilijän täytyy väistää pysäköityjä autoja. Hän saattaa muuttaa ajolinjaansa yllättäen suoraan auton eteen, mikä lisää onnettomuusriskiä. Autoilijan kannalta ajoradan leveyden muuttuminen on ongelma. Leveässä kohdassa hän pystyy ohittamaan pyöräilijän, mutta pysäköityjen autojen kohdalla hän saattaa joutua epäröimään, onko hänellä tilaa ohittaa pyöräilijä. Tällöin poikkileikkaus on kriittinen. Pyöräilijän kannalta on turvalisinta, jos hän hiljentää vauhtia ennen pysäköityjä autoja ja antaa autojen mennä kapeaan kohtaan ensin. Se kuitenkin vähentää pyöräilyn mukavuutta huomattavasti. Siksi on parasta, että hidaskadulla pyöräilijä voi pitää koko ajan saman ajolinjan kadun poikkileikkaukseen nähden. (CROW 2006, 112–113)

⁸¹ Hollantilaisessa suunnitteluohjeessa on suositus, että leveää katupoikkileikkausta käytetään, jos autojen huipputunnin liikennemäärät ovat yli 200 ajoneuvoa tunnissa ja pyörien määrä on yli 400 ajoneuvoa tunnissa. Jos autojen liikennemäärä on yli 500 ajoneuvoa tunnissa, tulee pyöräily ja autoliikenne aina erotella toisistaan. CROW 2006, 112.

Kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla

Kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisella kadulla nopeuttaa pyöräilyä ja parantaa sen kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden. Se vähentää merkittävästi pyöräilijän tarvetta kiertolenkkien tekemiseen, sillä pyöräilijä voi ajaa suorinta reittiä kaupungeissa (kuva 20). Kiertolenkkien tekemisellä on negatiivinen vaikutus pyöräilyyn, ja erityisesti mäkisissä paikoissa se vähentää merkittävästi pyöräilyn houkuttelevuutta. Lisäksi kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisilla kaduilla ohjaa pyöräilijöitä käyttämään vähäliikenteisiä yksisuuntaisia katuja vilkasliikenteisten katujen sijaan sekä helpottaa pyöräilijöiden reitinsuunnittelua, sillä molempiin suuntiin voi käyttää samaa reittiä. Yleinen suositus on, että lainsäädäntö eri maissa sallisi pyöräilyn molempiin suuntiin yksisuuntaisilla kaduilla. Lisäksi suositellaan, että ratkaisu otetaan käyttöön yhdellä kerralla laajasti koko kaupungin alueella. Jos katuja muutetaan askel kerrallaan, järjestelmä ei ole yhtenäinen, jolloin ennustettavuus kärsii. Pyöräilijän ja autoilijan pitää muistaa, millä kaduilla kaksisuuntainen pyöräily on sallittu. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 102; PRESTO 2010d)



Kuva 20. Pyöräily on sallittu molempiin suuntiin yksisuuntaisella kadulla Ghentissä Belgiassa. Kuva: Kalle Vaismaa 2010.

Pyöräily kiellettyyn ajosuuntaan yksisuuntaisella kadulla saattaa tuntua vaaralliselta päätöksentekijöiden ja suunnittelijoiden mielestä, minkä vuoksi useassa maassa sitä ei ole hyväksytty. Kuitenkin tutkimustulokset osoittavat, että vastakkaiseen suuntaan pyöräilyllä ei ole negatiivista vaikutusta turvallisuuteen. Se on turvallisempaa kuin myötävirtaan pyöräily yksisuuntaisella kadulla. Syynä on se, että vastakkaisiin suuntiin ajaes-

saan sekä pyöräilijällä että autoilijalla on näköyhteys toisiinsa, jolloin molemmat voivat muuttaa omaa liikennekäyttäytymistään ottamalla toisensa huomioon. Samaan suuntaan ajettaessa ainoastaan takaa tulevalla autoilijalla on katsekontakti, eikä pyöräilijä pysty tietämään, mitä autoilija aikoo tehdä. Ohitustilanne, jossa auto ohittaa samaan suuntaan ajavaa pyörää, on yleisin pyöräilyonnettomuuksien aiheuttaja sekaliikennekaduilla. Jotta yksisuuntainen katu on turvallinen kaksisuuntaiselle pyöräliikenteelle, on kadun vasemmasta reunasta syytä poistaa autojen kadunvarsipysäköinti. Jos pysäköintiä on kadun molemmissa reunoissa, kohtaamisalue on helposti liian kapea ja yllättäen avautuvat auton ovet lisäävät riskiä. Turvallisuutta voidaan vilkkaimmilla yksisuuntaisilla kaduilla lisätä sillä, että vastakkaiselle pyöräliikenteelle osoitetaan oma tila erillisellä pyöräkais-talla. Se myös havainnollistaa autoilijoille, että pyöräilijöitä saattaa tulla myös vastaan. Tarvittaessa voidaan käyttää katkoviivalla merkittyjä suosituspööräkaistoja tietyllä ka-dunosalla, jos pyöräilijöiden paikka pitää esimerkiksi turvallisuussyistä osoittaa tar-kemmin. Jos kadulla on vaikkapa mutkia, joissa autot oikovat käyttäen sisäkaarretta, vastaantulevan pyöräilijän turvallisuus on vaarassa. Tällöin on tarpeen ohjata autot ul-kokaarteelle merkitsemällä sisäkaarteeseen suosituspööräkaista. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 102; PRESTO 2010d; Pucher & Dill & Handy 2010; Alrutz et al. 2002; Ryley & Davis 1998)

Suurin onnettomuusriski yksisuuntaisilla kaduilla, joilla pyöräily on sallittu molempiin suuntiin, on liittymissä. Autoilija ei välttämättä huomaa oikealta tulevaa pyöräilijää, jos tämä pyöräilee yksisuuntaista katuä vastakkaiseen suuntaan. Väistämissäännöt ovat epä-selvät, ellei niitä selvästi osoiteta. Turvallisinta on antaa etuajo-oikeus autoille ja merki-tä kolmiolla vastakkaiseen suuntaan ajavan pyöräilijän väistämismvelvollisuus. Toiseksi yksisuuntaisella kadulla liian lähelle liittymää pysäköidyt autot helposti kaventavat ka-tua liittymäalueella, jolloin kadulle kääntyvän auton ja vastasuuntaan ajavan pyörän ajolinjat leikkaavat toisiaan. Siksi kadunvarsipysäköinti on syytä kieltää liittymien lä-hellä. Vilkkaiden yksisuuntaisten katujen liittymissä on usein tarpeen osoittaa pyöräili-jälle oma odotustila kadun vasemmassa reunassa, joka on erotettu esimerkiksi keskisaa-rekkeella. Tällöin autoilijat eivät oikaise kääntyessään vaarallisesti vasenta reunaa käyt-täen. Liittymäratkaisuihin on syytä kiinnittää huomiota, kun yksisuuntaisella kadulla sallitaan kaksisuuntainen pyöräily. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 104; PRESTO 2010d)

Pyöräilyn “pikatie” (superhighways)

Alankomaissa on määritelty tarkat laatuksiteerit pyöräilyn pikateiden toteuttamiselle. Esimerkiksi pikatiet, joilla on alle 2500 pyöräilijää päivässä, tulee päällystää punaisella asfaltilla. Niiden täytyy olla vähintään neljä metriä leveitä ja valaistuja koko matkalta (Fiets Filevrij 2012; Cykelsuperstier 2012). Yksi iso kysymys on, sallitaanko pikapyörä-teillä mopoliikenne. Vuodesta 1999 lähtien mopoilla ei ole saanut ajaa useimmilla pyö-räteillä taajama-alueella Alankomaissa. Se on lisännyt sekä pyöräilijöiden että mopoili-

joiden liikenneturvallisuutta. Pyöräilijöiden ei tarvitse enää varoa kovavauhtisia mopoja pyöräväylillä, ja mopoilijoiden onnettomuudet risteyksissä ovat vähentyneet. Aiemmin mopot ilmestyivät yhtäkkiä autojen eteen pyörätieltä, mutta nykyään konfliktipisteitä on vähemmän, kun mopot ajavat kaupungeissa autojen kanssa samalla väylällä. Taajama-alueen ulkopuolella Alankomaissa usein sallitaan mopojen ajaminen pyöräväylillä, sillä maanteillä autojen nopeudet ovat liian kovia, jotta mopoilijoiden on turvallista ajaa niillä.



Kuva 21. Pikatietasoinen pyöräilyn pääväylä kulkee rautatien vieressä Nijmegenissa Alankomaissa. Uusi pyöräily silta on rakennettu rautatiesillan kylkeen. Kuva: Kalle Vaismaa 2013.

Pyöräilyn pikateiden suunnitteluun myös maaseudulla on siksi tärkeä kiinnittää huomiota. Väylien leveyden tulee olla riittävän leveä, jotta mopoilu ja pyöräily samalla väylällä on turvallista. Tulevaisuudessa sähköpyörät lisääntyvät, mikä on suositeltavaa, sillä ne lisäävät pyöräilyn kantamaa ja houkuttelevat yhä useampaa ihmistä käyttämään auton sijaan pyörää. Myös mäkisyyden aiheuttama negatiivinen vaikutus vähenee sähköpyörien yleistyessä. Leveät pyöräilyväylät ovat tarpeen sähköpyörällä ajavien turvallisuuden varmistamiseksi, sillä sähköpyörien nopeudet saattavat olla selvästi korkeampia kuin tavallisten pyörien. Hyvin suunnitellut pikatiet lisäävät sähköpyörällä ajamisen mukavuutta, mikä lisää sähköpyörien käyttöä. (PRESTO 2010d; CROW 2006, 134)

3.4.4 Eri risteystyyppien turvallisuus

Risteysten hyvä suunnittelu on olennaista, sillä risteyksissä aiheutuu eniten viivettä sekä suurin osa onnettomuuksista pyöräilijöille. Alankomaissa yli puolet (58 %) loukkaantumiseen tai kuolemaan johtaneista tilastoiduista pyöräilyonnettomuuksista tapahtuu risteyksissä, ja niistä 95 % alueilla, joilla on 50 km/h nopeusrajoitus. Suomessa risteyksissä tapahtuu 35 % kuolemaan johtaneista pyöräilyonnettomuuksista, ja suuri osa myös loukkaantumiseen johtavista onnettomuuksista.⁸² Vuonna 2009 joka kolmas risteävien ajosuuntien onnettomuuksissa loukkaantunut oli pyöräilijä. (Van Goeverden & Godfroy 2011, 3; LVM 2010b, 29; CROW 2006, 184)

Toimivan risteuksen ominaisuudet ovat suoruus, turvallisuus ja mukavuus. Suoruus tarkoittaa sitä, että risteuksen aiheuttama viive pyörämatkaan minimoidaan ja pyöräilijöiden ajolinjat risteyksessä suunnitellaan mahdollisimman suoriksi ja selkeiksi. Pyöräilijän tulee tietää ennen risteykseen saapumista, miten hän ylittää risteuksen. Turhia kiertoja tulee välttää, ja muutenkin ajolinjat on pidettävä suorina niin, että pyöräilijän ei tarvitse tehdä nopeita mutkia. Ne vähentävät liikenneturvallisuutta jo siksi, että pyöräilijän tasapaino saattaa horjua. Vihreä aalto pyöräilijöille sekä vapaa oikea ja lyhyet odotusajat liikennevaloliittymissä vähentävät viivettä ja parantavat pyöräilyn kilpailukykyä autoiluun nähden. Suomessa risteysten toteuttaminen pyöräilijöiden kannalta vaatii jatkossa huomattavia parannuksia. Pyöräilijät joutuvat käyttämään suojateitä, joilla olosuhteet on suunniteltu jalankulkijoiden ehdoilla. Pyöräilijät joutuvat ylittämään usein reunakiviä ja käyttämään ajolinjoja, jotka eivät ole sovi ajoneuvoliikenteelle. (CROW 2006, 185–186; Vaismaa et al. 2011b, 18–19)

Onnettomuusriskiin vaikuttavat erityisesti ajoneuvojen nopeudet sekä eri tienkäyttäjien havaittavuus kaikkina vuorokaudenaikoina. Tasoliittymien ohjaustapoja ovat valo-ohjaamaton liittymä, valo-ohjattu liittymä sekä kiertoliittymä. Valo-ohjaamaton liittymä voi olla tasa-arvoinen tai väistämisvelvollinen. Joskus väistämisvelvollisessa liittymässä ajoneuvoille voidaan osoittaa pysähtymispakko stop-merkillä. Valo-ohjaamattomassa liittymässä eri ajoneuvojen nopeuserojen tulee olla mahdollisimman pienet ja havaittavuuden mahdollisimman hyvä. Etuajo-oikeudet tulee osoittaa selkeästi, jotta liikenneympäristö kertoo selvästi, kenen tulee väistää.⁸³ Pyöräilijää tulee kohdella ajoneuvon kuljettajana ja osoittaa hänelle väistämisvelvollisuudet sekä ryhmittymisen pyörätiellä selkeästi. Myös pyöräteiden välisessä liittymässä on tarpeen osoittaa väistämisvelvollisuudet ja mahdolliset ryhmittymiset. Valo-ohjatussa liittymässä pyöräilyn turvallisuutta voidaan edistää antamalla pyöräilijöille ja jalankulkijoille vihreä vaihe muutama sekunti

⁸² Erot Suomen ja Alankomaiden onnettomuusluvuihin eivät niinkään kertone, että Suomessa risteykset ovat turvallisempia kuin Alankomaissa, vaan niistä voi tulkita, että Suomessa pyöräilyolosuhteet väyläosuuksilla ovat vaarallisempia kuin Alankomaissa.

⁸³ Suomessa pyöräilyyn liittyvät väistämissäännöt pitää käytännössä tietää, sillä liikenneympäristö ei kerro niitä riittävästi. Tutkimuksen mukaan säännöt tunnetaan Suomessa melko huonosti. Esimerkiksi tilanteessa, jossa suoraan ajava auto kohtaa tasa-arvoisessa risteyksessä suojatien jatkeelle ajavan pyöräilijän, väistämissäännön tunsivat vain 34 % vastaajista. Edellä mainitussa tilanteessa pyöräilijän pitää väistää sekä oikealta että vasemmalta lähestyvää autoilijaa. Karvinen 2012, 47

ennen autoilijoita, jolloin suojaamattomat tielläliikkujat ehtivät autojen alta pois. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 90, 93; Vaismaa et al. 2011c, 166; CROW 2006, 186–189, 280–281)

Valo-ohjaamaton liittymä

Tontti- ja asuntokaduilla autojen nopeudet on usein korkeintaan 30 km/h ja liikennemäärät pienet, jolloin erillistä pyöräilyinfrastruktuuria ei tarvita. Joissakin pyöräilyn suunnitteluohjeissa ja suosituksissa (ks. esim. PRESTO 2010d; CROW 2006, 192–195) todetaan, että tonttikatujen väliset liittymät kannattaa pitää tasa-arvoisina, jotta nopeusrajoitukset eivät kohoa. Tällöin pyöräilijää ja autoilijaa koskevat saman säännöt liittymässä, mikä on pyöräilijälle helpointa liikennekäyttämisen kannalta. Kun eri hierarkiason kadut risteävät, korkeatasoisempi katu on hyvä pitää etuajo-oikeutettuna. Jos pyöräilijä liittyy tonttikadulta ylemmän hierarkiason kadulle, jossa on erillinen pyörävyälä, liittymisen pyörällä pitäisi olla vähintään yhtä helppoa kuin autolla. Erityisesti vasemmalle kääntyvän pyöräilijän, jonka pitää ylittää katu päästäkseen yksisuuntaiselle pyörätielle tai -kaistalle, tulee löytää ajolinjansa helposti. Vastakkaisella puolella katua täytyisi reunakiven tai välikaistan yli olla esteetön pääsy. Jos yksiajorataisen kaksikaistaisen kadun liikennemäärä on alle 800 ajoneuvoa tunnissa, pyöräilijä pystyy yleensä ylittämään sen yhdellä kerralla. Jos autoja kulkee 800–1600 tunnissa, suositellaan keskisaarekkeen rakentamista, jotta liittymän voi ylittää kahdessa vaiheessa. Jos liikennemäärä on yli 1600 ajoneuvoa tunnissa, liittymän ylitettävyyden on huono ilman valo-ohjausta tai muuta apukeinoa. Kaksisuuntaisen pyörätien liittymässä sekaliikennekatuun on turvallisuuden takaamiseksi tarpeen tehdä alisteiseksi ja merkitä kolmiolla. Liittymä saattaa olla hyvä korottaa, jotta autojen nopeudet pysyvät alhaisina.

Etujo-oikeutetun kadun varressa kulkeva pyörätie kannattaa merkitä alempitasoisten katujen liittymien yli. Alankomaissa yleinen käytäntö on värjätä pyörätiet kauttaaltaan punaisiksi, mikä helpottaa niiden havaitsemista. Tanskassa pyörätiet maalataan sinisiksi liittymien kohdalla (PRESTO 2010d; CROW 2006, 192–195). Tanskalaisissa tutkimuksissa (Jensen 2006; Herrstedt 1979; ks. myös Cycling Embassy of Denmark 2012, 90) on selvitetty, että etujo-oikeutetun kadun varressa kulkevan pyörätien merkitseminen liittymien yli vähentää pyöräilyonnettomuuksia. Herrstedtin mukaan onnettomuudet vähenevät jopa 50 % ja Jensenin mukaan 25 %. Erot luvuissa johtunevat osittain eri tutkimusajankohdista. Herrstedtin tutkimus on lähes 30 vuotta vanhempi kuin Jensenin tutkimus, ja sinä aikana yleinen turvallisuuskehitys on ollut positiivista.

Hyvät näkemät ovat olennaista turvallisuuden kannalta kaikissa liittymissä. Erityisesti niiden merkitys korostuu kahden korkeatasoisemman kadun, kuten kahden kokoojakadun, välisessä valo-ohjaamattomassa liittymässä. Suositus on, että erillinen pyörätie linjataan tällöin kadun viereen 30–50 metriä ennen liittymää, jotta kääntyvän ajoneuvon kuljettaja havaitsee pyöräilijät paremmin. Jos kadulla, jonka varressa pyörätie kulkee,

on paljon liikennettä, pyörätie voidaan alempitasoisen kadun liittymän kohdalla ohjata liittymän yli muutaman metrin etäisyydellä pääkadusta. Tällöin kääntyvälle ajoneuvolle jää odotustila, jossa se voi väistää pyöräilijöitä ruuhkauttamatta pääkadun liikennettä. Odotustila myös mahdollistaa, että autoilija voi havaita pyöräilijät paremmin, koska hän pystyy näkemään paremmin oikealle. Samoin pyöräilijän on helpompi havaita kääntyvä auto. Tanskassa on suositus, että pyörätie kulkee odotustilan kohdalla 5–7 metrin päässä pääkadusta. Suomessa vastaava luku on 2–12 metriä riippuen liittymän kaarresäteestä. Odotustilan vuoksi pyörätie tekee mutkan, jolloin tulee varmistaa, että pyörätien kaarresäteet ovat riittävän suuret pyöräilijöiden äkillisten liikkeiden välttämiseksi (Cycling Embassy of Denmark 2012, 91; CROW 2006, 192–194; Tielaitos 1998, 81–82). Jos pyöräilijöillä on etuajo-oikeus liittymässä, on suositeltavaa käyttää pyöräilyn turvallisuutta lisääviä ratkaisuja kuten hidasteita risteävälle kadulle. Hidasteen tulee olla viisi metriä ennen pyörätien reunaa, jotta pyöräilijöiden ja autoilijoiden kohtaaminen on turvallista (Van Goeverden & Godefrooij 2011, 28).

Cycling Embassy of Denmark (2012, 92) pitää kaksisuuntaista pyörätietä ongelmallisena valo-ohjaamattomassa liittymässä, varsinkin jos pyörätie kulkee pääkadun varressa. Alempitasoiselta kadulta liittyvän auton pitää tällöin ylittää kaksi vierekkäistä pääväylää, mikä saattaa lisätä konfliktien määrää. Vilkaalle pääkadulle liittyminen voi olla stressaavaa, koska odotusajat ovat helposti pitkiä. Molemmista suunnista tulevien pyöräilijöiden väistäminen lisää odotusaikaa. Kaksisuuntainen pyörätie alempitasoisen kadun varrella on todettu Tanskassa paremmaksi ratkaisuksi. Jos pyörätie kulkee pääkadun suuntaan, paras ratkaisu on tällöin linjata se 30 metrin päähän kadusta, jos se on tilan puolesta mahdollista. Tällöin risteävän kadun ja pyörätien risteys on erillään autokatujen liittymästä, jolloin sitä voi väistämismuutoksillaan ja muilta ratkaisuiltaan käsitellä omana risteysknotenään (ks. myös Tielaitos 1998, 82).

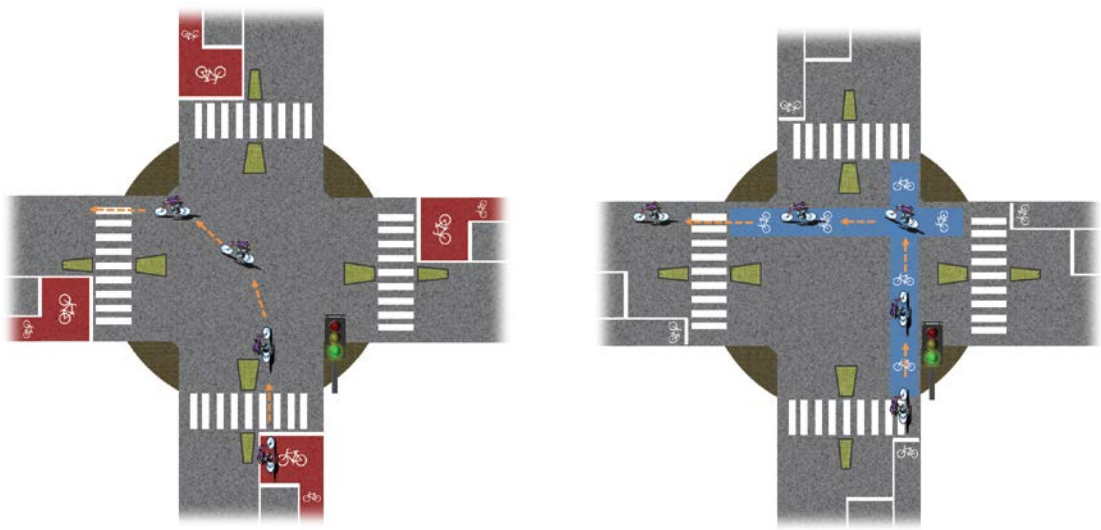
Valo-ohjattu liittymä

Parhaimmissa pyöräilymaissa, Alankomaissa ja Tanskassa, pyöräväylät ovat taajama-alueella pääsääntöisesti yksisuuntaisia molemmin puolin katua. Pyöräilijät ajavat liikennevirrassa loogisesti muun ajoneuvoliikenteen rinnalla samaan suuntaan, mikä helpottaa liikennejärjestelyjä paitsi valo-ohjaamattomissa myös valo-ohjatuissa liittymissä. Pyöräilijöitä voidaan tällöin ohjata osana kadun muuta liikennevirtaa. Yksisuuntaisilla pyöräväylillä on valo-ohjatuissa liittymissä osin erilaiset ratkaisut käytössä Alankomaissa ja Tanskassa (kuva 22). Alankomaissa käytetään yleisesti pyörätaskua liittymissä, joissa risteävillä kaduilla on yksi ajokaista suuntaansa.⁸⁴ Pyörätaskun ansiosta pyöräilijöillä on

⁸⁴ Ensimmäiset pyörätaskut otettiin käyttöön vuonna 1978 Leidenissa Alankomaissa. Ensimmäisessä vaiheessa kokeiltiin neljää pyörätaskua, ja tulokset olivat positiiviset. Pyörätaskuilla pystyttiin parantamaan liittymien välityskykyä sekä pyöräilijöiden turvallisuutta. Pian Leidenin kokeilun jälkeen pyörätaskuja kokeiltiin muissakin hollantilaisissa kaupungeissa, ja 1980-luvulla pyörätaskut levisivät muihin maihin, ensimmäisenä Iso-Britanniaan. (Salerno 2012; 12–13; Wall & Davies & Crabtree 2003)

enemmän odotustilaa ja mahdollisuus ryhmittyä tarkoituksenmukaisesti vasemmalle kääntymistä varten. Pyörätaskusta lähtiessään pyöräilijä voi kääntyä suoraan vasemmalle liittymän poikki.

Tanskassa pyöräilijät tekevät valo-ohjatuissa liittymissä pääsääntöisesti kaksivaiheisen käännöksen. Heidät ohjataan ensin suoraan liittymän yli, jonka jälkeen he kääntyvät vasemmalle ja ylittävät liittymän toiseen suuntaan. Toisessa vaiheessa pyöräilijät saavat kulkea myös punaisia valoja päin, mutta sääntö ei ole yleisesti kovin tunnettu. Siksi useimmat pyöräilijät jäävät odottamaan vihreitä valoja. Monissa liittymissä se saattaa johtua paitsi säännön tuntemattomuudesta myös vilkkaasta autoliikenteestä. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 93; Salerno 2012, 11)



Kuva 22. Kaksi eri mallia pyöräilijän vasemmalle kääntymiseen. Alankomaista on levinnyt ympäri maailmaa pyörätaskujen käyttö (vas.). Tanskassa pyöräilijät kääntyvät vasemmalle pääsääntöisesti kahdessa vaiheessa. (Vaismaa et al. 2011c, 167)

Jensen (2008) on tutkinut Kööpenhaminassa pyöräilyn turvallisuutta valo-ohjatuissa liittymissä, joissa pyöräilijän paikka on osoitettu liittymäalueen läpi maalatuilla sinisillä pyöräkaistoilla. Tulosten mukaan kaikkiin ylityssuuntiin ei kannata maalata erillistä pyöräkaistaa, koska se vähentää turvallisuutta. Paras ratkaisu on merkitä liittymän yli yhteensä vain yksi pyöräkaista sellaiseen ylityskohtaan, jossa onnettomuusuhka on suurin. Se vähentää kaikkia onnettomuuksia keskimäärin 10 % ja loukkaantumiseen johtavia onnettomuuksia 19 %. Jos liittymään maalataan kaksi pyöräkaistaa, Jensenin mukaan kaikki onnettomuudet lisääntyvät 23 % ja neljän pyöräkaistan liittymissä jopa 60 %. Tosin kaistojen optimaalinen määrä riippuu risteävien katujen määrästä, liittymän koosta ja ajoneuvojen liikennemäärästä.

Tanskassa pyörätiet ovat yleisesti erotettu ajoradasta puolikkaalla reunakivellä. Pyörätiet kulkevat siis eri tasossa kuin ajorata. Suositus on, että 20–30 metriä ennen valo-ohjattua liittymää pyörätiet madalletaan samaan tasoon ajoradan kanssa ja muutetaan pyöräkaistoiksi. Tällöin pyöräilijät ja autoilijat ovat samassa tasossa lähellä toisiaan, jolloin autoilijat havaitsevat pyöräilijät paremmin ja myös kohtelevat heitä enemmän ajoneuvon kuljettajana. Samoin pyöräilijät ymmärtävät paremmin olevansa ”samalla tasolla” autoilijoiden kanssa ja ottavat heidät eri lailla huomioon. Poikkeuksena ovat liittymät, joissa pyöräilee paljon lapsia. Niissä suositus on, että pyörätietä ei madalleta autojen vierelle omaksi kaistakseen turvallisuuden varmistamiseksi. Pyöräkaistallisessa valo-ohjatussa liittymässä ensisijainen ratkaisu on sijoittaa autoilijoiden pysäytysviiva viisi metriä ennen pyöräilijöiden pysäytysviivaa. Tällöin autoilijat – erityisesti raskaiden ajoneuvojen kuljettajat – huomaavat pyöräilijät paremmin, koska nämä asettuvat autojen etupuolelle odottamaan valojen vaihtumista. Tanskalaisen tutkimuksen (Vejdirektoratet 1994, 19–21) mukaan ratkaisu vähentää suoraan ajavien pyöräilijöiden ja oikealle kääntyvien autoilijoiden välisiä onnettomuuksia 35 %. Samalla myös jalankulkijoiden turvallisuus paranee. Liittymän turvallisuutta voidaan parantaa entisestään antamalla pyöräilijöille ja jalankulkijoille vihreä vaihe muutama sekunti ennen autoilijoita, jolloin nämä ehtivät autojen alta pois. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 96; CROW 2006, 280–281; Tielaitos 1998, 91; Vejdirektoratet 1994, 19–21)

Pyöräilijöiden odotustila voidaan laajentaa autokaistojen levyiseksi, jolloin ratkaisu on pyörätasku. Myös pyörätaskujen käytöllä voidaan vähentää suoraan ajavan pyöräilijän ja oikealle kääntyvän auton välisiä konflikteja. Pyörätaskujen yleistymiseen Alankomaissa yhtenä syynä oli, että ensimmäisten pyörätaskukokeilujen tulokset osoittivat niiden vähentävän erityisesti kyseisiä onnettomuuksia (Salermo 2012, 12; Wall & Davies & Crabtree 2003). Pyörätaskujen turvallisuutta ja toimivuutta on tutkittu erityisesti Iso-Britanniassa (ks. Atkins 2005; Allen & Bygrave & Harper 2005; Wall & Davies & Crabtree 2003), Uudessa-Seelannissa (Newman 2002) sekä Yhdysvalloissa Oregonin osavaltiossa (Dill & Monsere & McNeil 2012; Hunter 2000). Suomessa ensimmäiset pyörätaskut on otettu käyttöön Helsingissä kesällä 2011. Salermo (2012) on tutkinut niiden liikenteellistä toimivuutta. Myös Alankomaissa on tehty pyörätaskujen toimivuustarkasteluja. Vuonna 1982 Kuijpen tutki liittymiä Leidenissä, ja vuonna 1985 Salomons teki samankaltaisen tarkastelun Enschedessä (Wall & Davies & Crabtree 2003).

Kuten Salermo (2012, 19) on todennut, pyörätaskujen turvallisuusvaikutusten tutkiminen on haastavaa, sillä konflikteista ja onnettomuuksista kerätyt havainnot eivät ole riittäviä tilastollisen luotettavuuden kannalta. Lisäksi pyörätaskun turvallisuuteen vaikuttavat siihen kytkeytyvät pyöräväyläjärjestelyt, kuten kaistamuutokset tai värillinen päällyste. Atkins (2005) on osoittanut, että merkittävä osa pyörätaskuihin liittyvistä konfliktitilanteista aiheutuu pyörätaskuun johtavan lähestymiskaistan tukkeutumisesta ja siitä seuranneesta pyöräilijän pujottelusta autojonojen välissä. Myös kaupungin pyöräverkon laatutaso ja vallitseva pyöräilykulttuuri vaikuttavat pyörätaskujen turvallisuuteen ja toimivuuteen, samoin kuin yksittäisen pyörätaskun ja koko liittymän toteuttaminen.

Kuitenkin kaikki tehdyt tutkimukset puoltavat olettamusta, että asianmukaisesti toteutetut pyörätaskut lisäävät pyöräilyn turvallisuutta.

Samoin tutkimukset osoittavat, että sekä autoilijat että pyöräilijät ovat enimmäkseen tyytyväisiä pyörätaskuihin ja osaavat myös käyttää niitä. Dill & Monsere & McNeil (2012) ovat englantilaisessa tutkimuksessa todenneet, että puolet (52 %) autoilijoista (n=717) koki pyörätaskut turvallisemmiksi kuin liittymän ilman pyörätaskuja. Kuitenkin 42 % oli sitä mieltä, että pyörätaskut haittaavat autoilua. Pyöräilijöistä peräti 77 % koki pyörätaskujen parantavan liittymän turvallisuutta. Myös Wall & Davies & Crabtree (2003) ovat päätyneet samankaltaisiin tuloksiin: 71 % prosenttia pyöräilijöistä oli sitä mieltä, että pyörätaskut tekevät liittymästä turvallisemman. Samassa tutkimuksessa todettiin, että 89 % pyöräilijöistä tietää, miten pyörätaskua käytetään. Myös Salermon (2012, 68–69) tutkimuksessa Helsingin pyörätaskujen toimivuuteen liittyen on saatu tulokseksi, että pyöräilijät ja autoilijat pääsääntöisesti osaavat käyttää pyörätaskuja pian niiden käyttöönoton jälkeenkin. Salermon tutkimus tehtiin noin vuosi pyörätaskujen toteuttamisen jälkeen, ja sen mukaan 90 % autoilijoista pysähtyi pysäytysviivan taakse.

Suurin riski suoraan ajavien pyöräilijöiden ja oikealle kääntyvien autoilijoiden välillä on silloin, kun pyöräilijä saapuu liittymään vihreiden valojen palaessa menosuunnassa. Tällöin pyöräilijä ei ehdi pysähtyä liikennevaloissa auton eteen vaan ajaa pyöräkaistaa pitkin autovirran rinnalla liittymän yli. Erityinen vaaratilanne aiheutuu siitä, jos raskas ajoneuvo on kääntymässä oikealle, eikä kuljettaja näe rinnalle tullutta pyöräilijää. Kuorma-auton ohjaamosta ei ole kunnollista näköyhteyttä viereiselle pyöräkaistalle. Alankomaissa näistä konflikteista jopa 41 % johtaa pyöräilijän kuolemaan. Jos raskasta liikennettä on paljon, pyörätie on syytä mahdollisuuksien mukaan linjata liittymän kohdalla erilleen kadusta, jotta kuljettajat voivat nähdä pyöräilijät paremmin. Ellei se ole mahdollista, on kehitetty innovaatioita, joilla näkyvyyttä voidaan parantaa. Joissakin kaupungeissa on asennettu liittymiin peilejä, jotka helpottavat rinnalla kulkevien pyöräilijöiden havaitsemista. Tanskassa on käynnistetty projekteja, joissa tutkitaan elektronisten apuvälineiden käyttöä varoittimina. Pyöräteiden varrelle on asennettu varoitusvaloja, jotka syttyvät, kun raskas ajoneuvo on kääntymässä oikealle edessä olevassa liittymässä. Lisäksi kuorma-autoihin on kehitetty erilaisia antureita. Ne muun muassa varoittavat ajoneuvoista, jotka lähestyvät ”kuolleesta kulmasta”. Antureiden käyttö on kuitenkin vähäistä. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 98; Vaismaa et al. 2011c, 153; CROW 2006, 289)

Oikealle kääntyvän auton ja suoraan ajavan pyöräilijän konflikteja on pyritty poistamaan sijoittamalla pyöräkaista autokaistojen väliin liittymäalueilla. Tällöin suoraan ja vasemmalle kääntyvät pyöräilijät ryhmittyvät omalle kaistalleen keskelle katua, ja oikealle kääntyvät autoilijat ryhmittyvät heidän oikealle puolelleen. Jos oikealle kääntyviä pyöräilijöitä on paljon, heille voidaan toteuttaa erillinen pyöräkaista kadun oikeaan reunaan (kuva 23). Oikealle kääntyvät autoilijat on turvallisinta ohjata ryhmittyessään ajamaan pyöräkaistan yli. On olemassa myös ratkaisuja, joissa suoraan ajavien tai vasem-

malle kääntyvien pyöräilijöiden pitää ylittää oikealle kääntyvä tai suoraan kulkeva autokaista ryhmittäessä. Ruotsalaisen tutkimuksen (Nilsson 2003) mukaan nekin ovat toimivia ja pyöräilijöiden näkökulmasta käytettäviä ratkaisuja. Kuitenkin on syytä varmistaa, että pyöräilijä joutuu ylittämään korkeintaan yhden autokaistan ryhmittäessä. Jos autoliikenne on vilkasta, pyöräilyn turvallisuus heikkenee, jos pyöräilijän täytyy ryhmittäessä ylittää autokaista (Cycling Embassy of Denmark 2012, 97; CROW 2006, 240–241, 262).



Kuva 23. Oikealle kääntyvät autot ylittävät pyöräkaistan ryhmittäessä Groningenissa Alankomaissa. Kuva: Kalle Vaismaa 2010

Pyöräilyn sujuvuutta ja samalla kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden liittymissä voidaan parantaa monilla erityisratkaisulla. Vapaa oikea nopeuttaa oikealle kääntyvää pyöräliikennettä, kun pyöräilijöiden ei tarvitse jäädä liikennevaloihin odottamaan. Ratkaisu täytyy kuitenkin kommunikoida pyöräilijöille niin, että he osaavat käyttää sitä. Paras ratkaisu on rakentaa oikealle kääntyville oma erillinen pyörätie, joka ohittaa valopastimen oikealta puolelta. Ellei se ole mahdollista, liittymässä tulee olla opastaulu, jossa kerrotaan, että oikealle kääntyvien pyöräilijöiden ei tarvitse huomioida valo-ohjausta. Pyöräilyä voi nopeuttaa valo-ohjatussa liittymässä myös antamalla pyöräilijöille pidemmän vihreän vaiheen kuin autoilijoille tai tarjoamalla pyöräilijöille vihreä vaihe useammin kuin autoilijoille. Alankomaissa on kehitetty ratkaisu, jossa pyöräilijöille annetaan kaikkiin suuntiin vihreä vaihe yhtäaikaaisesti. Tällöin voidaan tehdä esimerkiksi niin, että liikennevalokierrossa joka toinen vaihe on vihreä kaikille pyöräilijöille. Se nopeuttaa pyöräilyä, mutta suurilla pyöräliikennemäärillä törmäysten mahdol-

lisuus pyöräilijöiden välillä kasvaa. Liikennevalo-opastimiin voidaan lisätä myös sade-tunnistimia, jotka ohjaavat liikennevaloja niin, että sateella pyöräilijöiden ja jalankulki-joiden vihreä vaihe pitenee ja autoilijoiden lyhenee. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 95; CROW 2006, 207, 282–283)



Kuva 24. Groningenissa on useassa liittymässä vihreä vaihe kaikkiin suuntiin pyöräileville samaan aikaan. Kuva: Kalle Vaismaa 2010.

Kiertoliittymä

Reynolds et al. (2009) ovat tehneet kirjallisuusselvityksen infrastruktuurin vaikutuksia pyöräilyonnettomuuksiin. Tutkijat analysoivat 23 tutkimusta, jotka oli tehty joko Euroopassa tai Pohjois-Amerikassa. Niistä kahdeksassa oli tutkittu pyöräilyn turvallisuutta liittymissä. Suurin osa liittymien turvallisuutta käsittelevistä kansainvälisistä tutkimuksista käsittelee kiertoliittymiä, minkä vuoksi tässäkin kirjallisuustutkimuksessa viisi tutkimusta kahdeksasta koski kiertoliittymien turvallisuutta. Tutkimusten mukaan merkittävin syy pyörien ja autojen välisiin onnettomuuksiin kiertoliittymissä on se, että autoilijat eivät näe pyöräilijöitä liittymästä poistuessaan. Turvallisin kiertoliittymä pyöräilyn kannalta on sellainen, jossa on autoliikenteestä erotettu yksisuuntainen pyörätie kiertotilan ympäri. Tällöin pyöräilijät ajavat erillään autoista, ja autoilijoiden on helpompaa nähdä pyöräilijät poistuessaan liittymästä. Kiertoliittymään voi tulla turvallisesti myös kaksisuuntainen pyörätie, vaikka kiertotilassa pyöräilijät ohjattaisiinkin ajamaan yhteen suuntaan.

Kiertoliittymän turvallisuus heikkenee, jos pyöräilijät ajavat kiertotilassa pyöräkaistalla tai autojen kanssa samalla kaistalla. Suurimmat ongelmat ovat liittymissä, joissa on pyöräkaista. Poistuessaan kiertoliittymästä autoilijan – varsinkin raskaan ajoneuvon kuljettajan – on vaikea nähdä rinnalla kulkevaa pyöräilijää. Jos pyöräilijät ajavat kiertoliittymässä sekaliikenteenä autojen kanssa, liittymästä poistuttaessa ei ole konfliktipistettä. Toisaalta tällaisissa kiertoliittymissä ongelmakohtana on kiertoliittymään saapuminen,

jos lähestyvällä kadulla on erillinen pyöräväylä. Jos pyöräilijä saapuu auton rinnalla liittymään, hän saattaa ajaa auton eteen siirtyessään yhteiseen kiertotilaan. Hollantilaisessa suunnitteluohjeessa on suositus, että pyöräväylä päättyy 20–30 metriä ennen kiertoliittymää ja pyöräilijät saapuvat liittymään autojen kanssa samalla väylällä. Ensisijaiseksi ratkaisuksi suositellaan yksikaistaisia kiertoliittymiä, joissa pyöräilijät ajavat samalla kaistalla autojen kanssa, jos autoliikenteen määrät ovat alle 6000 ajoneuvoa päivässä. Jos määrä ylittyy, suositellaan erillistä pyörätietä. Sekaliikenneliittymä on suunniteltava niin, että autojen nopeudet tippuvat liittymässä pyörien nopeustasolle. (Vaismaa et al. 2011a, 172–174; PRESTO 2010c; Reynolds et al. 2009; CROW 2006, 201, 246–247)

Ruotsalaisessa tutkimuksessa (Hallberg & Nowak 2003) on saatu päinvastaisia tuloksia. Siinä on todettu, että pyöräilijöille turvallisin ratkaisu kiertoliittymässä on sekaliikenne autojen kanssa. Erillinen pyörätie lisää tutkimuksen mukaan konfliktitilanteita selvästi sekaliikenneliittymään verrattuna ja onnettomuudet jopa kaksinkertaistuvat. Huomattavaa kuitenkin on, että Ruotsissa erillinen pyörätie tarkoittaa kaksisuuntaista, usein yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä, jonka toimivuus pyörätienä on huonompi kuin esimerkiksi Alankomaissa. Tällöin pyöräilijät kiertävät kiertoliittymää molempiin suuntiin toisin kuin sekaliikenneliittymässä. Autoilijat väistävät tutkimuksen mukaan paremmin autojen kanssa samalla kaistalla kiertävää pyörää kuin erillisellä pyörätiellä kulkevaa. Syyksi epäillään, että autoilijoiden huomio kiertoliittymässä kiinnittyy vasemmalle, jolloin pyörätietä vastapäivään kiertävä pyöräilijä jää huomiotta.⁸⁵ Yksi syy ruotsalaisen tutkimuksen päinvastaiseen tulokseen lienee se, että autoilijat kohtelevat yhdistetyllä jalankulku- ja pyörätiellä ajavaa pyöräilijää jalankulkijana. Sekaliikenneliittymässä he kohtelevat pyörää paremmin autoilijana ja väistävät todennäköisemmin. Yleisesti ottaen infrastruktuuria koskevissa tutkimuksissa yksi merkittävä ongelma on se, että infrastruktuurin laatu ei käy tutkimuksessa ilmi.

Eritasoratkaisu

Pyöräilyn sujuvuuden, nopeuden ja turvallisuuden parantamiseksi on tietyissä tilanteissa paras käyttää eritasoratkaisua. Vilkkaat ja nopeat kadut, rautatiet tai vesistöt aiheuttavat pyöräilijälle esteen, jonka ohittaminen sujuu parhaiten siltaa tai tunnelia pitkin. Eritasoratkaisu voi olla myös pyöräilyn kiertoliittymä, joka on rakennettu joko alemmalle tai ylemmälle tasolle kuin autoväylät. Siltoihin verrattuna tunnelit ja alikulut ovat pyöräilyn kannalta usein mukavampia ratkaisuja, koska korkeuserot on mahdollista saada pienemmäksi kuin sillalla. Lisäksi alikulkuihin ajettaessa on ensin alamäki, jossa saatava

⁸⁵ *Collection of cycle concepts* -teoksessa ja *Design manual for bicycle traffic* -oppaassa ei myöskään pidetä hyvänä ratkaisuna sitä, että pyörät kiertävät liittymässä molempiin suuntiin. Sitä tulee välttää. Toisaalta esimerkiksi hollantilaisessa 's-Hertogenboshin kaupungissa kaksisuuntaisista pyöräteistä kiertoliittymissä on hyviä kokemuksia, kun liittymät on suunniteltu hyvin. Cycling Embassy of Denmark 2012, 99; CROW 2006, 202

vauhti auttaa ylämäessä. Alikulut suojaavat myös säältä, kuten sateelta ja tuulelta. Toisaalta silta saattaa olla vetovoimaisempi näköaloinen sekä paremman sosiaalisen turvallisuuden vuoksi. Ahtaat ja pimeät tunnelit voivat olla pelottavia varsinkin hämärään aikaan. Pyöräilijät eivät etukäteen näe, mitä tunnelissa tapahtuu, mikä saattaa aiheuttaa levottomuutta ja turvattomuutta. Tosin pitkät ja korkeat sillat voivat olla pelottavia ihmisille, jotka kärsivät korkean paikan kammosta. (CROW 2006, 210–212; ks. myös PRESTO 2010c)

Alikulkujen suunnittelussa ja toteuttamisessa on tärkeää varmistaa riittävä valaistus, jotta sosiaalinen turvallisuus pysyy hyvänä. Viihtyisyyttä voidaan lisäksi parantaa muun muassa taiteen ja värivalojen avulla. Tunnelikin voi parhaimmillaan olla kaunis ja veto-voimainen kaupunkitila. Alikulkujen ulkopuolella täytyy myös kiinnittää huomiota valaistukseen. Valokontrasti on liian suuri, jos pyöräilijä ajaa valoisasta tunnelista ulos pimeään. Siltojen turvallisuutta voidaan parantaa rakentamalla tuulisiin paikkoihin tuulisuojia, jotta puuskat eivät horjuta pyöräilijän tasapainoa. Alikuluissa pyöräily ja jalankulku on syytä erottaa toisistaan sellaisillakin pyöräväylillä, joilla saa kävellä. Pyöräilijöiden vauhti kiihtyy niin kovaksi alikulkuun ajettaessa, että yhdistetty väylä ei ole toimiva ratkaisu. Nopeuserot pyöräilijän ja kävelijän välillä ovat liian suuret siihen, että he voisivat käyttää samaa väylää alikulussa. Kaltevuuden suhteen on pyrittävä mahdollisimman loivaan ratkaisuun sekä alikulkuun että sillalle ajettaessa, jotta jyrkät nousut ja laskut eivät vähennä liiaksi pyöräilyn mukavuutta ja turvallisuutta. Myös korkeuserot on syytä pitää mahdollisimman pieninä. Ideaalinen ratkaisu pyöräily-ystävällisessä ympäristössä on tehdä korkeusero pyöräväylän sijaan autoliikennekadulle tunnelien ja siltojen yhteydessä. Pienikin autoväylän nostaminen pyöräilyn alikulun kohdalla tai laskeminen pyöräily sillan kohdalla vähentää korkeuseroa pyöräväylällä. Autoilijalle ei ole ongelma ylittää pientä mäkeä, mutta pyöräilijän mukavuuteen korkeusvaihtelujen määrä vaikuttaa merkittävästi. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 103; CROW 2006, 212–215)

3.4.5 Pyöräpysäköinti osana väyläverkkoa

Laadukas pyöräpysäköinti on olennainen osa pyöräily-ystävällistä liikenneverkkoa. Pyörä täytyy voida säilyttää turvallisesti, helposti ja siististi, jotta pyörän käyttö on houkuttelevaa. Pyöräpysäköinnin järjestäminen ei ole itsestään selvää, ja sitä on laiminlyöty jopa Alankomaissa ja Tanskassa (CROW 2006, 332; Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 5). Pysäköinnin suunnittelun tulee olla yhtä olennainen osa pyöräilyn edistämistä kuin väylien rakentamisen, sillä pyörän säilyttäminen lähtö- ja määränpäissä liittyy jokaiseen pyörällä kuljettuun matkaan. Pyöräpysäköintiä tulee järjestää kaikissa pyöräilyä generoivissa lähtö- ja määränpäissä. Ainakin seuraaviin kohteisiin pyöräpysäköintiä tulisi sijoittaa (Vaismaa et al. 2011c, 187):

- Asuinalueet
- Työpaikat
- Oppilaitokset

- Joukkoliikenneterminaalit ja -pysäkit
- Kaupungin keskusta ja aluekeskukset
- Ostoskeskittymät
- Urheilu- ja liikuntapaikat
- Vapaa-ajanvietto-kohteet

Knoflacher (2007) on todennut, että asuinalueiden pysäköintijärjestelyjen uudistaminen on perusta kestävästä liikennejärjestelmästä kehittämiseksi. Hänen mukaansa tulee vaikuttaa enemmän matkojen syntyyn kuin koettaa organisoida olemassa olevia liikennevirtoja. Pysäköinnin uudelleenjärjestely tarkoittaa muun muassa sitä, että asuntojen etuovien eteen pitäisi autopysäköinnin sijaan järjestää laadukasta pysäköintitilaa pyörille. Autot pitäisi siirtää kauemmas ja varmistaa, että pyörä on helppo ottaa kotoa lähdeettäessä.

Pyöräpysäköinnin järjestäminen on monissa maissa puutteellista autopysäköintiin nähden jo lainsäädännössä. Pyöräpysäköintinormit eivät ole kaikkialla kaupunkien rakennusjärjestyksissä ja kaavamääräyksissä autopaikkojen tavoin. Alankomaissa lainsäädäntöä on uudistettu vuonna 2003 niin, että uusilla asuinalueilla jokaisella asunnolla täytyy olla pyöräpysäköintimahdollisuus lukollisessa varastossa. Pysäköintitilan koko on 6,5 % asunnon huoneistoalasta, kuitenkin vähintään 3,5 m². Lisäksi on annettu ohjeet pyöräpysäköinnin järjestämiseksi ostos-, asiointi-, työpaikka- ja opiskelupaikoilla. Esimerkiksi pääostoskeskuksissa tulee olla 5–10 pyöräpaikkaa sataa kerrosneliometriä kohti, ja vastaavasti vapaa-ajankohteisiin suositellaan toteutettavaksi 20–40 pyöräpaikkaa sataa kävijää kohti vilkkaimpana aikana laskettuna (CROW 2006, 348–353). Suomessa pyöräpysäköintinormit löytyvät muutamien kaupunkien, esimerkiksi Jyväskylän, rakennusjärjestyksistä tai kaavamääräyksistä, mutta valtakunnallisesti pyöräpysäköinnin järjestämistä ei ohjata lainsäädännöllä. Kehityssuunta on kuitenkin se, että normit yleistyvät kaupungeissa. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisessa toimenpidesuunnitelmassa (Liikennevirasto 2012, 49) pysäköintinormien asettaminen rakennusjärjestyksiin ja kaavamääräyksiin on mainittu yhtenä kärkitoimena. Samassa todetaan, että jo rakennuslupaa haettaessa tulisi vaatia ilmoitus pyöräpysäköinnin järjestämistavasta.

Celisin ja Bølling-Ladegaardin (2008, 25) mukaan suurimmat ongelmat ja haasteet pyöräpysäköinnissä ovat:

- pysäköinnin järjestämiseksi on liian vähän tilaa
- pysäköintialueilla on liian vähän kapasiteettia
- pysäköintialue sijaitsee väärässä paikassa
- pysäköintialue on vaikea havaita ja löytää
- pysäköintialueen saavutettavuus on heikko
- pysäköintialue on epäsiisti
- telineet eivät sovellu pyöräilijöiden käyttöön
- pysäköintialueet ja telineet eivät ole turvallisia

Laadukas pysäköintialue on puoleensavetävä, hyvin sijoitettu, helposti saavutettava, kapasiteetiltaan riittävä, helppokäyttöinen, helppohoitoinen ja turvallinen. Pysäköintialueet tulee suunnitella, toteuttaa ja ylläpitää niin, että ne houkuttelevat pyöräilijöitä. Alueen oikea sijainti ja riittävä kapasiteetti ovat tärkeitä laatutekijöitä houkuttelevuuteen. Niiden varmistamiseksi tarvitaan pysäköintisuunnitelma, jossa on muun muassa määriteltä, missä pysäköintipaikkojen tulee sijaita ja paljonko telineitä asennetaan (Cycling Embassy of Denmark 2012, 115). Kapasiteetin kannalta yleinen suositus on, että telineitä asennetaan 20 % enemmän kuin pysäköintialueen oletettu käyttö on. Sijainnin kannalta on olennaista selvittää pyöräilijöiden liikkumisvirtojen suuntautuminen. Ideaalinen pyöräpysäköintipaikka toimii seuraavasti: Pyöräilijä lähestyy määränpäättä ja sen välittömässä läheisyydessä pyöräilijä huomaa hyvin opastetun ja helposti saavutettavan pysäköintialueen. Siellä on vapaita telineitä, joihin pyörän saa lukittua rungostaan. Tällöin pyörän jättäminen on turvallista. Lisäksi pysäköintialueelta johtaa katkeamaton jalankulkuväylä määränpäähän. (Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 27)

Ideaalinen pysäköintialue on mahdollista toteuttaa vain paikoissa, joissa ihmisten liikkumisvirtojen suuntautuminen on ilmeistä, kuten esimerkiksi asuinalueilla, joukkoliikenneterminaaleissa tai työpaikoilla. Keskustoissa ihmisten liikkuminen on paljon monimutkaisempaa. Liikennevirrat saapuvat keskustaan kaikista eri suunnista ja jatkuvat pysäköintialueelta kaikkiin eri suuntiin, jolloin pysäköinnin sijoittaminen vaikeutuu. Suunnittelijan on kuitenkin olennaista huomata, että pyöräilyn houkuttelevuus on herkkä suhteessa siihen, kuinka paljon pyöräilijä joutuu matkalla tai määränpäässä tekemään kiertoreittejä tai kävelemään. Pysäköintialueen ideaalinen sijainti on mahdollisimman lähellä matkan loppupistettä kuitenkin mieluummin ennen määränpäättä kuin sen jälkeen. Ihminen ei mielellään pyöräile määränpään ohi ja palaa kävellen takaisin. Pyöräpysäköinti tulee sijoittaa pyöräväylän välittömään läheisyyteen, jotta se on helppo saavuttaa. Jos tehdään pysäköintialueita tai -laitoksia, niiden sisäänkäynnin tulee avautua suoraan pyöräväylälle. Siihen, miten paljon ihminen suostuu kävelemään pysäköidyn pyörän luota, vaikuttavat pysäköinnin tarkoitus ja laatu. Jos pyöräpysäköinnin optimaalista sijaintia ja määrä on vaikea määrittää, voidaan asentaa väliaikaisia pyörätelineitä vaihtoehtoisiin paikkoihin. Niiden avulla saadaan tietoa, mihin ihmiset mieluiten pysäköivät. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 120; Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 27; CROW 2006, 344)

Pysäköinnin tarkoitus voi olla lyhyt- tai pitkäaikainen pysäköinti. Lyhytaikainen pysäköinti on esimerkiksi kauppojen, asiointi- ja harrastuspaikkojen tai ravintoloiden yhteydessä tapahtuvaa pysäköintiä, joka kestää korkeintaan muutamia tunteja. Pitkäaikaiselle pysäköinnille on tarvetta esimerkiksi joukkoliikenneterminaaleissa, työ- ja opiskelupaikoilla sekä asuinalueilla, joissa pyöriä säilytetään koko päivän tai jopa useita päiviä tai viikkoja yhtäjaksoisesti. Lyhytaikaisessa pysäköinnissä on tärkeää pysäköinnin helppous sekä sijainti lähellä määränpäättä. Usein optimaalinen paikka lyhytaikaiselle pysäköinnille on kadunvarressa sellaisissa telineissä, joihin pyörä on nopea lukita (Vaismaa et al. 2011c, 185; PRESTO 2010c). Kävelymatkan kohteeseen täytyy olla lyhyt. Englan-

tilaisessa tutkimuksessa (Taylor & Halliday 1997) on todettu, että asiointimatkoilla ihmiset jättävät pyöränsä korkeintaan 50 metrin päähän asiointipaikasta. Työ- ja opiskelu- paikoille ihmiset suostuvat kävelemään 40 metriä ja harrastusaktiviteetteihin vain 20 metriä. Ostosmatkoilla ihmisten liikkumissäde on suurempi, 100–150 metriä, mikä johdetaan siitä, että ostoskeskittymissä ihmiset käyvät useassa kaupassa samalla matkalla. Pyörää ei kaupasta toiseen siirryttäessä välttämättä kuljeteta mukana, jos kaupat ovat lähekkäin. Tanskalaisessa oppaassa (Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 28–29) annetaan yleiseksi ohjeeksi, että lyhytaikaisessa pysäköinnissä pyörä pitää saada korkeintaan 30–50 metrin päähän kohteesta. Yksittäisen kaupan yhteydessä olevasta pyöräpysäköinnistä etäisyys kaupan ovelle tulee heidän mukaansa olla mielellään korkeintaan 10 metriä.

Pitkäaikaisessa pysäköinnissä tärkeimmät laatutekijät ovat turvallisuus ja suoja säältä. Pyörä tulee voida säilyttää niin, että sen varastamista ei tarvitse pelätä. Toimenpiteitä pyörävarkauksien vähentämiseksi on syytä tehdä tavoitteellisesti, sillä varkaudet estävät pyöräilyä tehokkaasti. Alankomaissa tehdyn valtakunnallisen tutkimuksen mukaan 31 % hollantilaisista, jotka eivät koskaan pyöräile kaupunkien keskustaan, ilmoittavat syyksi, että he pelkäävät pyörän joutumista varastetuksi (Ministrie van Justitie 1995). Dutch Cyclists' Unionin vuonna 2004 tekemässä tutkimuksessa 32 % hollantilaisista ilmoitti, ettei osta uutta pyörää varastamisen pelossa. Jos ihmiseltä on varastettu kaksi pyörää, kynnys ostaa kolmas on erityisen korkea. Pitkäaikaisessa pysäköinnissä tulee kiinnittää huomiota siihen, että telineet ovat turvalliset. Pyörä täytyy voida lukita rungostaan, ja telineiden tulee olla sellaisia, että pyörä ei pääse kaatumaan. Parhaimmilla pitkäaikaispysäköintialueilla on valvonta, ja pyörät on suojattu säältä. (Vaismaa et al. 2011c, 186; PRESTO 2010c; CROW 2006, 332)

Celis & Bølling-Ladegaard (2008, 28–29) suosittelevat, että kävelyetäisyys pitkäaikaisesta pyöräpysäköinnistä kohteeseen on korkeintaan 100 metriä. Pysäköinnin laatu vaikuttaa osittain siihen, miten pitkän matkan ihminen on valmis kävelemään pysäköidyn pyörän luota. Hunt & Abraham (2007) ovat todenneet, että vartioidulla pyöräpysäköinnillä määränpäässä on tilastollisesti merkittävä vaikutus pyöräilyn houkuttelevuuteen. Vaikutus on sama kuin sillä, että pyöräilijä voi yhdellä pyörämatkalla ajaa 26,5 minuuttia enemmän erillisellä pyöräväylällä sen sijaan, että joutuisi ajamaan kyseisen ajan samalla väylällä autojen kanssa. *Design manual for bicycle traffic* -ohjeessa (CROW 2006, 344) todetaan, että vartioitu pitkäaikaispysäköintialue voi sijaita 200 metrin päässä esimerkiksi joukkoliikenneterminaalin sisäänkäynnistä. Sen sijaan etäisyys vartioimattomalta alueelta saa olla korkeintaan 50 metriä. Myös lyhytaikaisessa pysäköinnissä laatu voi sallia pidemmän kävelyetäisyyden. Keskusta-alueella vartioitu pysäköintialue voi sijaita 150 metrin etäisyydellä ydinkeskustasta. Kuitenkin, jos pysäköintialue tai -laitos joudutaan rakentamaan hiljaisen sivukadun varteen, suositus on, että matka vilkkaammille ostoskaduille pysäköinnin sisäänkäynnistä on korkeintaan 30 metriä.

Olellaista asuinalueiden pyöräpysäköinnissä on, että pyörä on turvallista säilyttää, se on säältä suojassa ja helppo ottaa käyttöön. Käytön helppous riippuu pyöräpysäköinnin etäisyydestä kotiovelta sekä pyörän säilytystilan ja telineiden saavutettavuudesta ja käytettävyydestä. Uusia asuinalueita kaavoitettaessa pysäköintijärjestelyihin tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä uutta suunniteltaessa rajoitteet ovat vähäisemmät kuin olemassa olevilla alueilla. Erityisesti kolmen kilometrin säteellä keskustasta ja aluekeskuksesta sijaitsevilla asuinalueilla on paljon pyöräilyn potentiaalia, joten pysäköinti on niillä syytä suunnitella huolellisesti. Vanhoilla asuinalueilla ei välttämättä ole minkäänlaisia pysäköintitiloja pyörille, ja tiiviisti rakennetut korttelit asettavat haasteita niiden kehittämiseksi. Myös esteettisyyskysymykset nousevat esiin, kun kauniiden vanhojen rakennusten väliin ruvetaan suunnittelemaan pyöräpysäköintiä. Olemassa olevilla asuinalueilla pysäköintiongelmia ei pysty ratkaisemaan asunto- tai taloyhtiökohtaisesti, joten on välttämätöntä tehdä alueellinen suunnitelma. Mahdollisia ratkaisuja voivat olla pyöräpysäköintitilat rakennusten sisällä tai ulkopuolella, kuten pyöräkaapit katujen varsilla. Pelkkä teline kadulla ei ole paras mahdollinen ratkaisu, sillä ulkona oleva pyörä on altis varkauksille ja vandalismille. Alankomaissa varastetaan 750 000 pyörää vuosittain, ja puolet niistä viedään kodin välittömästä läheisyydestä (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 17; van Kesteren & Homburg 1995). Pisin etäisyys kodin ulko-ovelta pyöräpysäköintiin tulee olla korkeintaan 150 metriä, sillä pitempi matka vähentää pyörän käyttöä. (PRESTO 2010c; CROW 2006, 345–348)

Liikennepolitiikassa ja liikennejärjestelmän suunnittelussa tulee pyrkiä siihen, että kestävien kulkutapojen kilpailukyky autoon nähden on mahdollisimman suuri. Tärkeä tekijä tavoitteen saavuttamiseksi on sujuvien matkaketjujen varmistaminen. Olellaista on, että kävellen, pyörällä ja joukkoliikennevälineillä tehdyt matkat ovat nopeita, vaivattomia ja turvallisia matkan lähtöpisteestä perille saakka. Yksi tärkeä tekijä toimivassa matkaketjussa on laadukas pyöräpysäköinti joukkoliikenneterminaaleissa sekä potentiaalisilla liityntäpysäkkeillä. Liityntäpyöräilyn kysyntään vaikuttavat muun muassa seuraavat tekijät (Vesänen 2008, 14; CROW 2006, 355):

- pyörämatkan pituus pysäkille
- pyöräily-yhteyksien laatu pysäkille
- liityntäpysäköinnin sijainti ja laatu
- joukkoliikennematkan pituus
- joukkoliikennemuoto
- pysäkin linjatarjonta ja linjojen vuoroväli
- joukkoliikennelippujen hinnat
- pyöräilyä synnyttävä maankäyttö pysäkin läheisyydessä
- asutuksen ikärakenne
- loppumatkan pituus pysäkiltä määränpähän

Toimiva pyöräilyn ja joukkoliikenteen matkaketju edellyttää laadukasta pyöräily-yhteyttä lähtöpisteestä pysäkille, palvelutasoltaan korkealaatuista joukkoliikennematkaa

sekä matkan lopussa sujuvaa yhteyttä pysäkiltä määränpäähän. Liityntäpysäköinnillä on kysyntää enemmän alueellisten joukkoliikennereittien varrella. Kaupunkien sisäiset joukkoliikennematkat ovat usein sen verran lyhyitä, että pyörällä on nopeinta kulkea koko matka sen sijaan, että yhdistää siihen joukkoliikennematkan. Kuitenkin, jos kaupunki on laajalle levittäytynyt, potentiaalisia liityntäpysäkkejä löytyy asuin-, työpaikka-, ostos- ja vapaa-ajan keskuksista kaupungin laidoilta. (CROW 2006, 353–355; Rietveld 2000b)

Martens (2004) on todennut, että joukkoliikennemuodolla on vaikutusta matkojen ketjuttamiseen. Nopeiden raide- ja bussiyhteyksien pysäkeille tulee sekä paremmissa että huonommissa pyöräilykaupungeissa⁸⁶ säännöllisiä bike-and-ride-matkustajia 4–5 kilometrin päästä, kun hitaampiin paikallisbussi- ja raitiotieyhteyksiin liitytään pyörällä 2–3 kilometrin etäisyydeltä. Myös liityntäpysäköinnin laadulla ja sijainnilla on vaikutusta liityntäpysäköinnin kysyntään. Lähimmän pyöräpysäköintipaikan enimmäisetäisyys pysäkistä tulee pysäköinnin luonteesta ja laatutasosta riippuen olla 30–50 metriä. Lisäksi laatuvaatimusten täytyy turvallisuuksien, siisteyden, kapasiteetin ja helppokäyttöisyyden osalta vastata pitkäaikaiselle pysäköinnille asetettuja tavoitteita, jotta liityntäpysäköinti houkuttelee ketjuttamaan matkoja. (PRESTO 2010c; Vesanen 2008, 18)

Pyöräpysäköinti- ja -varastointialueiden käytettävyyteen vaikuttavat olennaisesti fyysiset ratkaisut, kuten telinemalli ja mitoitus. Pystysuora perhosteline (*vertical butterfly rack*) on sopiva ratkaisu lyhytaikaiseen pysäköintiin. Sen negatiivinen puoli on, ettei pyörää saa lukittua rungostaan. Siihen tarkoitukseen paras vaihtoehto on putkikaariteline (*sheffield stand*). Tosin kapasiteetin kannalta se saattaa tuottaa ongelmia, sillä toisiinsa telineisiin on lukittu vain yksi pyörä kahden sijaan. Kaksikerroksinen pyöräteline (*two-tier stand*) mahdollistaa tehokkaan tilankäytön, sillä pyörät saadaan siististi kahteen kerrokseen. Se on yleinen ratkaisu parhaimmissa pyöräilykaupungeissa pitkäaikaisessa pysäköinnissä, esimerkiksi joukkoliikenneterminaalien yhteydessä.

Tietyissä paikoissa myös telineetön pysäköinti on toimiva ratkaisu lyhytaikaiseen pysäköintiin. Se on edullinen toteuttaa, vaivaton ylläpitää ja helppo sovittaa ympäristöön. Ongelmana on, että pyörää ei saa lukittua mihinkään ja pyörät kaatuvat helposti. Pitkäaikaisessa pysäköinnissä ratkaisuna voivat olla myös yksittäiset tai yhteiset pyöräkaapit, lukitut katokselliset pysäköintitilat, pysäköintikeskukset tai automaattinen pysäköinti. Lukittuja katoksellisia pysäköintitiloja voidaan käyttää muun muassa asuinalueilla ja joukkoliikennepysäkeillä. Ne voivat toimia esimerkiksi matkakortilla, jolloin niiden käyttö on vaivatonta liityntäpysäköinnissä. Automaateissa pyörä asetetaan sisäänotto-asemaan, joka kuljettaa sen joko maan alla tai päällä sijaitsevaan pysäköintitilaan. Pysäköintikeskuksiin sopii usein tuhansia pyöriä, ja ne ovat soveltuvia ratkaisuja esimerkiksi rautatieasemien pitkäaikaispysäköintiin. Pysäköintikeskukset voivat olla vartioituja tai vartioimattomia, ja niihin voidaan yhdistää erilaista palvelua, kuten pyörän huoltoa ja

⁸⁶ Martens (2004) on tutkinut liityntäpysäköintiä Alankomaissa, Saksassa ja Iso-Britanniassa.

vuokrausta tai jopa joukkoliikenteeseen ja yleiseen kaupunkiliikenteeseen liittyvää palvelua. Tällöin puhutaan pyörä- tai liikkumiskeskuksista (*mobility center*). Erilaisista pysäköintiratkaisuista ja niiden soveltuvuudesta eri kohteisiin annetaan lisätietoa muun muassa *Bicycle parking manual* -ohjeessa (Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 42–57) sekä *Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi* -kirjassa (Vaismaa et al. 2011c, 191–196).



Kuva 25. Putkikaariteline (Sheffield stand) on suositeltava teline-malli, sillä siihen saa pyörän lukittua rungostaan kiinni. Kuva on Lontoosta. Kuva: Kalle Vaismaa 2013.

Pyöräpysäköinnin käytettävyyteen vaikuttaa myös pysäköinnin mitoitus. Pyöriä on olemassa erikokoisia ja -mallisia riippuen niiden käyttötarkoituksesta ja käyttäjäryhmästä. Pyörälaukut ja muut erityisvarusteet vaativat tilaa, mikä pitää ottaa huomioon. Laatikopyörät ja pyöräkärret ovat yleistyneet, joten niille täytyy varata erityisiä telineitä varsinkin sellaisilla alueilla, joilla niitä käytetään. Kohteissa, joissa vierailee paljon lapsiperheitä, voidaan pysäköintitilasta varata erillinen alue pyöräkärreä vetäville pyörille. Sähköpyörät tulee myös ottaa huomioon järjestämällä latauspisteitä pysäköintitiloihin (Vaismaa et al. 2011c, 199).

3.4.6 Väylien ylläpito

Väylien hoitoa ja kunnossapitoa ohjataan Suomessa lakisääteisesti. Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) määrittelee, että kadunpito on ”kadun suunnittelemista, rakentamista ja sen kunnossa- ja puhtaanapitoa sekä muita toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen katualueen ja sen yläpuolisten ja alapuolisten johtojen, laitteiden ja rakenteiden yhteensovittamiseksi”. Kunnossa- ja puhtaanapitoa ohjaa erikseen laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta (669/1978). Laissa on määritelty seuraavasti:

Kadun kunnossapito käsittää ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu liikenteen tarpeiden edellyttämässä tyydyttävässä kunnossa – – Puhtaanapito käsittää ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu siistinä ja terveydellisesti tyydyttävänä, kuten kadulle kerääntyneen lian, lehtien, roskien ja irtonaisten esineiden sekä rikkaruohon poistamisen ajoradalta ja jalkakäytävältä.

Lakitermit eivät kuitenkaan täysin vastaa niitä käsitteitä, joita kunnissa päivittäin käytetään. Kuntakielessä katujen ylläpito pitää sisällään sekä hoidon että kunnossapidon. Katujen hoitoon kuuluvat muun muassa talvihoito, puhtaanapito ja katuvalaistuksen hoito. Katujen kunnossapito puolestaan käsittää rakenteellisen kunnossapidon sekä laitteiden ja varusteiden kunnossapidon (Keskinen 2012, 11–12). Tässä luvussa noudatetaan kuntakieleen vakiintuneita käsitteitä.

Pyöräväylien kunnolla on selkeä vaikutus pyöräilymukavuuteen ja pyörän käyttöön, mikä on osoitettu muun muassa englantilaisissa tutkimuksissa. Parkin et al. (2008) ovat todenneet, että päällysteen huono laatu on kääntäen verrannollinen pyörän käyttöön työmatkoilla. Vastaavasti Transport for London -organisaation tekemässä tutkimuksessa saatiin tulokseksi, että Lontoossa pyöräilijöiden määrä tietyllä väylällä kaksinkertaistui, kun se päällystettiin uudelleen (ks. Pucher & Dill & Handy 2010). Kuitenkin pyöräväylien kunnossapitoa laiminlyödään jopa pyöräilyn huippumaissa. Tanskalaiset tutkimukset Frederician ja Kööpenhaminan kaupungeissa osoittavat, että 40–50 % asukkaisista toivoo väylien hoitoon parannusta. A Fredericia Cycle City -tutkimuksessa 56 % kaupunkilaisista esittää vaatimuksen pyöräteiden kunnossapidon parantamisesta, mikä peittoaa kaikki muut vaatimukset (Cycling Embassy of Denmark 2011, 136). Bicycle account 2012 -raportin mukaan Kööpenhaminassa 61 % ihmisistä on tyytyväisiä pyöräteiden kuntoon.

Myös Suomessa tehdyissä kyselyissä on saatu samankaltaisia tuloksia. Tampereen teknillisen yliopiston PYKÄLÄ-projektin yhteydessä kartoitettiin kahdeksan eri kaupungin asukkaiden tyytyväisyyttä kävely- ja pyöräilyolosuhteisiin. Pyöräväylien kunto sai huonon arvosanan lähes kaikissa kaupungeissa. Pääsääntöisesti yli puolet piti väylien kuntoa korkeintaan tyydyttävänä. Negatiivisimmat arviot olivat Helsingissä ja Tampereella, joissa kaksi kolmasosaa antoi väylien kunnolle huonon tai tyydyttävän arvosanan. Paras tulos oli Oulussa, jossa lukema oli ainoastaan 30 %. Väylien talvihoidon osalta arvio oli vielä synkempi. Keskimäärin kaksi kolmasosaa vastaajista oli sitä mieltä, että pyörä-

väyliä hoidetaan talvella korkeintaan tyydyttävästi. Helsingissä ja Tampereella jopa puolet vastaajista koki, että talvihoito on huonoa, ja yhteensä 75 % antoi korkeintaan tyydyttävän arvosanan. Oulussa saatiin talvihoidonkin osalta paras tulos, sillä noin puolet (52 %) piti talvihoitoa korkeintaan tyydyttävänä, mutta ainoastaan 18 % huonona. (Aavajoki 2012)

Heikko kunnossapito lisää pyöräilijöiden onnettomuusriskiä. Pinnan epätasaisuudet ja liukkaus altistavat pyöräilijän onnettomuuksille. Monissa maissa talvi tuo omat haasteensa, sillä lumi ja jää lisäävät jalankulkijan ja pyöräilijän onnettomuusriskin 5–10-kertaiseksi lumettomaan aikaan nähden (Möller & Wallman & Gregersen 1991). Se näkyy Suomessa myös pyörän käytössä, sillä keskimäärin talvikauden (maras–huhtikuu) pyöräilymäärät ovat noin 20 % koko vuoden pyöräilymääristä.⁸⁷ Jaloin-tutkimusohjelman yhteydessä toteutetussa kyselyssä 11 % suomalaisista miehistä ja 18 % naisista ilmoitti, että pyöräilyn vaarallisuus talvella on syy, miksi he pyöräilevät vain lumettomaan aikaan. Suuremman prosenttiluvun saivat ainoastaan kylmyys ja liukkaus. Kun lukuja lasketaan yhteen, huomataan, että vaarallisuuden tai liukkauden vuoksi 36 % miehistä ja 50 % naisista jättää talvella pyöräilemättä (Jaloin 2003, 17).

Jos tilastoja katsotaan, talvipyöräily ei ole vaarallisempaa kuin pyöräileminen lumettomaan aikaan. Suomessa tehtyjen tutkimusten mukaan tilastoihin kirjatut pyöräilyonnettomuudet jopa vähenevät talvella suoritteeseen verrattuna 25–64-vuotiaiden keskuudessa (Jaloin 2003, 22; Öberg et al. 1996). Tilastojen perusteella ei kuitenkaan saa oikeaa kuvaa talvipyöräilyn turvallisuudesta, sillä suurin osa yksittäisonnettomuuksista ei kirjaudu poliisiin tai sairaanhoidon tilastoihin. Tanskalaisessa tutkimuksessa kävi ilmi, että poliisiin tietoon tulee vain 2 % pyöräilyn yksittäisonnettomuuksista. Toisen ajoneuvon kanssa tapahtuneista yhteentörmäyksistä poliisiin tilastoihin kirjautuu 26 %. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 140; Jaloin 2003, 22; Bergsström 2002, 10)

Jalankulkuonnettomuudet sen sijaan lisääntyvät huomattavasti talviaikaan jopa tilastojen valossa. Nilsson (1986) on Ruotsissa tehnyt sairaanhoidon tilastoista havainnon, että lumettomaan aikaan jalankulun yksittäisonnettomuuksia on 34 % kaikista liikenneonnettomuuksista, mutta talviaikaan luku on kaksinkertainen (67 %). Ruotsissa 3,2 ihmistä jokaista 1000 ihmistä kohti tarvitsee talven aikana terveydenhoitopalveluja kaatumisonnettomuuden vuoksi. Suurin riskiryhmä ovat 45–74-vuotiaat naiset (Nordin 2003). Todellisuudessa jalankulkuonnettomuuksia tapahtuu vieläkin enemmän, sillä läheskään kaikki onnettomuudet eivät kirjaudu tilastoihin (Öberg et al. 1996). Ruotsissa pyrittiin kyselytutkimuksen (Gustafsson & Thulin 2003) avulla selvittämään todellista lukemaa. Sen mukaan puolet (49 %) kaikista tieliikenneonnettomuuksista vuosina 1998–2000 oli jalankulun yksittäisonnettomuuksia.

⁸⁷ 2000-luvun alussa Helsingissä talvipyöräilyn osuus on vain 10 % koko vuoden pyörämatkoista, ja parhaimmissa kaupungeissa Oulussa ja Rovaniemellä pyörämatkoista tehdään talvella noin neljäsosa (Jaloin 2003, 7, 10–12).

Pyöräily- ja jalankulkuonnettomuudet ovat yhteiskunnalle kalliita, minkä vuoksi niiden torjuminen tulisi priorisoida kunnissa korkealle. Vammautunut ihminen maksaa yhteiskunnalle keskimäärin noin 240 000 €, ja yhden tilapäisen vamman yksikkökustannus on keskimäärin noin 150 000 € (Tervonen et al. 2010, 36). Ruotsissa on tutkittu jalankulun onnettomuuskustannuksia verrattuna jalankulkuväylien talvihoitokustannuksiin. Tutkimuksessa on saatu tulokseksi, että onnettomuuskustannukset kuormittavat Ruotsin kuntia kaksi kertaa enemmän kuin talvihoitokustannukset. Tulosten pohjalta on todettu, että kuntien kannattaa käyttää jalankulkuväylien talvihoitoon huomattavasti nykyistä enemmän resursseja. (Öberg & Arvidsson 2012)

On myös huomattava, että hyvä talvihoito lisää ympärivuotista pyöräilyä, mikä tuo mukanaan monia hyötyjä ja sitä kautta säästöjä. Jos ihmiset pyöräilevät talvellakin autolla ajamisen sijaan, sillä on samoja terveydellisiä, yhteiskunnallisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia kuin pyöräilyllä yleensä. Oulussa tehtiin talvella 2001 tutkimus, jossa selvitettiin talvipyöräilyn terveysvaikutuksia. Tutkimusta varten perustettiin talvipyöräilyryhmä ja sille vertailuryhmä. Talvipyöräilyryhmään kuuluvat ihmiset pyöräilivät läpi vuoden, ja heidän pääliikuntamuotonsa oli työmatkapyöräily. Vertailuryhmässä oli ihmisiä, jotka lopettivat työmatkapyöräilynsä talven tullessa. Vaikka tutkimuksen ajanjakso oli lyhyt, siitä saatiin selkeitä tuloksia. Merkittävimpiä muutoksia ilmeni verenpaineen osalta. Erityisesti systolinen verenpaine oli talvipyöräilyryhmäläisillä laskenut ja myös diastolinen jonkun verran. Vertailuryhmäläisillä molemmat olivat nousseet. Lisäksi talvipyöräilyryhmäläisten hapenotto kyky oli kasvanut ja kokonaiskolesteroli pysynyt ennallaan, kun vertailuryhmässä kolesteroliarvo oli hiukan noussut. Tutkimuksen tulokset ovat lähinnä suuntaa-antavat, sillä kohderyhmät olivat sen verran pienet ja tutkimuksen kesto melko lyhyt. Kuitenkin tulokset ovat linjassa muiden pyöräilyn terveysvaikutuksia selvittäneiden tutkimusten kanssa. Vuonna 2003 julkaistussa suomalaisessa talvipyöräilytutkimuksessa 91 % vastaajista (1399 kpl) koki, että talvipyöräily on parantanut heidän fyysistä kuntoaan. (Jaloin 2003, 23, 27–28)

Pyöräväylien hoidossa on kolme tärkeää vaatimusta, jotka pätevät sekä kesä- että talvihoitoon (CROW 2006, 292; ks. myös Bergström 2002, 12–13):

- pinnan tasaisuus
- kitka
- kuivatus

Tasainen pinta sekä vertikaalisessa että horisontaalisessa suunnassa on laadukkaan pyöräväylän perusvaatimus. Se parantaa paitsi pyöräilyn mukavuutta myös turvallisuutta. Hienorakeinen asfaltti on pyöräilijän kannalta paras pinnoite, joten ylin kerros pitäisi pyrkiä päällystämään sillä. Myös laatalla on mahdollista saada aikaan tasainen pinta, jos laatoitus ja saumaus toteutetaan hyvin. Laatan kitkaominaisuudet erityisesti sateella ja talvella saattavat olla huonommat kuin asfaltilla, mikä tulee ottaa huomioon arktisilla alueilla. Arktisissa kaupungeissa pakkastalvet lisäävät vaatimuksia myös väylän rakenteelle, sillä routa vaurioittaa väylän pintaa. Lisäksi usein erilaiset kaapeloinnit ja putki-

tukset tehdään pyörätien alle kadun sijaan, ja niistä johtuvat kaivannot rikkovat pinnoitteen. Kun pyöräväylän pintaa paikataan muun muassa routavaurioiden ja kaivantojen jäljiltä, on tärkeää, että pintamateriaali levitetään väylän koko leveydelle, sillä saumakohdat haittaavat pyöräilyä. Pyöräväylällä ei pitäisi olla minkäänlaisia epätasaisuuksia eikä varsinkaan tasovaihteluja. Reunakivet – myös viistetyt reunakivet – vähentävät pyöräväylän laatutasoa merkittävästi. Lisäksi on huomattava, että pyöräväylien hoitoon liittyvät vaatimukset koskevat myös sekaliikennekatuja. Kaduilla, joilla on paljon pyöräilijöitä tai joiden funktio on toimia myös pyöräväylänä, pinnan tulee olla tasainen. (Cycling Embassy of Denmark 2011, 136–138; CROW 2006, 292)

Talviolosuhteet tuovat omat lisähaasteensa väylän tasaisena pitämiselle. Pakkasella väylä on helppo saada auraamalla tasaiseksi, mutta silloinkin lumipolanne täytyy pitää alusterän avulla riittävän ohuena. Suojasäällä polanne ei enää kanna pyöräilijää, jolloin pyörän renkaat uppoavat sohjoon. Hankalin tilanne on silloin, kun sohjo jäätyy ja renkaiden tekemät urat kovettuvat ja tekevät väylästä epätasaisen. Suojasäällä pyöräilyä tulee edesauttaa auraamalla tai harjaamalla sohjoontunut polanne pois. Suomessa ja Ruotsissa on samankaltaiset laatuvaatimukset pyöräväyliä talvihoidolle. Korkeimman laatutason pyöräväylillä saa olla lunta lumisateen aikana ja neljä tuntia sen jälkeen korkeintaan 3 cm Suomessa ja 4 cm Ruotsissa.⁸⁸ Aurauksen jälkeen lumipolanteen paksuus saa olla korkeintaan 2 cm. Yli 3 metriä leveillä väylillä sallitaan Suomessa lumen tilapäinen varastointi, mutta liikenteelle on kuitenkin jätettävä vähintään 2,5 metriä tilaa. Aurasvallin korkeus saa olla väyläosuudella korkeintaan 80 cm ja viisi metriä lähempänä suojatietä 50 cm. (Vaismaa et al. 2012b, 22, 88; Tiehallinto 1999, 14–15, 28; Vägverket 1996)

Pyöräväylän liukkaus estää pyöräilyä tehokkaasti. Pinnan kitkaominaisuuksia lumetomaan aikaan vähentävät paitsi liukas pintamateriaali myös väylän pinnalla olevat roskat, hiekka ja lehdet. Siksi on suositeltavaa puhdistaa pyöräväylät 1–2 kertaa kuukaudessa hoitoluokituksesta riippuen. Lisäksi harjauskertoja on tarpeen lisätä, jos väylällä on yksittäisten tapahtumien tai säännöllisesti viikonloppujen jäljiltä roskia ja lasinsiruja. Samoin syksyisin lehtien tippuessa puista väyliä hoitoa tulee tehostaa. Arktisilla alueilla talvella levitetty hiekoitushiekka täytyy puhdistaa keväällä lumien sulaessa, jotta väy-

⁸⁸ Tielaitos on vuonna 1999 julkaissut *Kevyen liikenteen väylien hoito* -oppaan, joka on tarkoitettu perusohjeeksi Suomen kuntien ja valtion kunnossapitoyksiköille sekä urakoitsijoille. Julkaisussa on kuvattu keskeiset hoitotyöt sekä suositeltavia toteutustekniikoita, koneita, laitteita ja materiaaleja. Lisäksi on esitetty yleisiä hyviä hoidon periaatteita, joita soveltaen tilaajan asettamat laatuvaatimukset voidaan täyttää. Monissa kunnissa on laadittu omat talvihoidon ohjeet, jotka pohjautuvat Tielaitoksen ohjeisiin. Paikallisissa ohjeissa kuitenkin laatukriteerit vaihtelevat. Esimerkiksi Helsingissä laatukriteerit ovat huonommat kuin Tielaitoksen ohjeessa. Helsingin kaupungin rakennusviraston vuonna 2011 julkaisemassa ohjeessa (Helsingin kaupunki 2011) lumirajaksi on asetettu 5 cm, kun Tielaitoksen ohjeessa se on 3 cm. Lisäksi Tielaitoksen ohjeessa suositellaan, että laatuvaatimukset ovat voimassa klo 6:00–22:00 välisenä aikana. Helsingin kaupungin ohjeessa I luokan väylilläkin toimenpideaika on klo 4:00–18:00, ja laatutason tulee olla kunnossa vasta klo 7:00 aamulla. (Helsingin kaupunki 2013a, 11; Helsingin kaupunki 2011). Toisaalta paikalliset laatukriteerit voivat olla Tielaitoksen ohjetta paremmat. Esimerkiksi Jyväskylän kaupungin ohjeissa todetaan, että lumen auraus aloitetaan kaikissa hoitoluokissa, kun kuivaa irtolunta on sateen päätyttyä 2 cm tai sateen aikana 4 cm. Hoitoluokkia on yhteensä viisi. Laatuvaatimukset ovat voimassa ympäri vuorokauden (Jyväskylän kaupunki 2012, 5–6).

län pinnalla oleva hiekka ei heikennä kitkaa ja lisää onnettomuusriskiä (Cycling Embassy of Denmark 2012, 139–140). Öbergin et al. (1998) mukaan 6 % pyöräilyn yksittäisonnettomuuksista johtuu irtohiekasta pyöräväylän päällä. Tanskalaisessa tutkimuksessa (Larsen 1991) on saatu tulokseksi, että irtohiekasta aiheutuu jopa 10 % onnettomuuksista (ks. myös Cycling Embassy of Denmark 2012, 140).

Talvella väylien liukkaus estää pyöräilyä tehokkaasti. Jaloin-tutkimusohjelman kyselyssä 15 % miehistä ja 32 % naisista ilmoitti, että liukkaus estää pyörän käytön talvella. Se tuli tutkimuksessa esille toiseksi merkittävimpänä esteenä. Merkittävin este oli kylmyys (Jaloin 2003, 17). Bergström (2002, 20) on ruotsalaisessa tutkimuksessa saanut samankaltaisia tuloksia. Liukkaus on merkittävä syy, miksi ruotsalaiset eivät pyöräile talvella. Se sai tutkimuksessa tunnusluvuksi 5,57 asteikolla 1–7, jossa 7 tarkoittaa ”erittäin merkittävä”. Korkeamman tunnusluvun sai ainoastaan väylän auraamattomuus (5,80). Tunnusluvut ovat keskiarvoja, johon on laskettu ”ainoastaan kesällä pyöräilevien”, ”ympäri vuotisesti pyöräilevien” sekä ”ei koskaan pyöräilevien” vastaajien ilmoittamat tunnusluvut.

Suomessa ja Ruotsissa on ohjeena, että liukkaudentorjunta tulee tehdä enintään 2 tuntia liukkautta aiheuttavan sateen jälkeen. Väylien ei tarvitse olla sulia, kunhan talvisella pinnalla saavutetaan riittävä kitka. Vaadittavaksi kitka-arvoksi on Suomessa ja Ruotsissa annettu vähintään 0,25 (Tielaitos 1999; Vägverket 1996; ks. myös Bergström & Åström & Magnusson 2003). Markkinoille on viime vuosina tullut kehittyneitä pistekitkan ja jatkuvan kitkan mittaamiseen tarkoitettuja laitteita, jotka mahdollistavat entistä paremmin liukkaudentorjunnan laatutason seurannan (Malmivuo 2011).

Normaalisti liukkautta torjutaan hiekoittamalla ja karhentamalla lumipolannetta. Suolaamista käytetään harvoin, ja Suomessa se on Tielaitoksen ohjeen mukaan jopa kielletty pyöräteiden ja jalankulkuväylien talvihoitomenetelmänä (Tielaitos 1999, 29). Elers (2010) on tutkinut jalkakäytävien ja pyöräteiden hiekoittamistarvetta Helsingissä. Tulosten mukaan hiekoitus lisää kitkaa jalankulun osalta, mutta jäisillä pyöräväylillä hiekoituksella ei saavuteta sellaista kitka-arvoa, että pyöräily olisi turvallista. Kitka ei parane myöskään lumisilla pinnoilla, joten pyöräteiden lumipolanteen hiekoitus on turhaa. Tutkimuksessa suositellaan hiekoituksen vähentämistä pyöräväylillä Helsingissä.

Bergström (2002; 2003) on Ruotsissa tutkinut suolan käyttöä liukkaudentorjunnassa pyöräteillä. Hän suoritti tutkimuksensa Linköpingin kaupungissa vuosina 1999–2001. Tavoitteena oli selvittää suolan käytön ja harjauksen yhdistelmää. Testialueena oli Ekholmenin lähiö, joka sijaitsee muutaman kilometrin päässä kaakossa Linköpingin keskustasta. Tutkimus toteutettiin kahden talven aikana yhteensä 23 kilometrille pyörätieverkkoa, joka sisälsi kaikki Ekholmenin alueen pyörätiet sekä kolme pyöräilyn pääväylää Ekholmenista Saab AB:n työpaikka-alueelle. Saab AB on kaupungin suurin työpaikkakeskittymä ja se sijaitsee reilusti alle viiden kilometrin päässä Ekholmenista eli pyöräiltävissä olevalla etäisyydellä. Alueiden välillä on säännöllistä työmatkaliikennet-

tä, joten talvihoidon tasoa tarkasteltiin työmatkailijoiden näkökulmasta. Tuloksia syvennettiin kyselyllä Saab AB:n henkilökunnalle. Tutkimuskohteena olevilla pyöräteillä pidettiin kahden talven ajan normaalia korkeampaa laatutasoa kunnossapidossa. Kun normaali lumiraja auraukseen on Linköpingissä 3 cm, tutkimuksen aikana harjakoneet lähtivät liikkeelle, kun pyörätiellä oli 1 cm lunta. Tutkimuksen aikana liukkaudentorjunnan laatua tarkkailtiin kitkan mittauslaitteella.

Tuloksena Bergström (2002, 22–24; 2003) on todennut, että harjakoneen ja suolaliuoksen käyttäminen sai aikaan korkeamman talvihoitolaadun kuin Ruotsissa normaalisti, mutta menetelmän käyttäminen oli 2–3 kertaa kalliimpaa kuin perinteinen auraus ja hiekoittaminen. Laatutason nousu oli huomattu kaupungissa, sillä lähes puolet (47 %) asukkaista oli kiinnittänyt huomiota, että tutkimusalueen pyöräväylät olivat paremmin hoidettu kuin edellisinä talvina. Tutkimuksessa havaittiin, että erityisesti kevättalvella, jolloin aurinko sulatti lunta, suolaus yhdistettynä harjaukseen oli tehokas keino lumenpoistoon. Menetelmä on ollut pitkään käytössä Odensen kaupungissa Tanskassa, mistä saatiin ajatus kokeilla sitä myös Ruotsissa. Tutkimuksen tuloksissa todettiin, että menetelmä on käyttökelpoisempi eteläisessä kuin pohjoisessa Ruotsissa, sillä etelässä on vähemmän lunta kuin pohjoisessa mutta jään kanssa on enemmän ongelmia. Pyöräilijät, jotka ajavat ympärivuotisesti, kokivat suolan käytön pyöräteillä positiivisemmin kuin ne, jotka eivät pyöräile talvella. Ylipäätään pyöräilijät, jotka olivat ajaneet suolatulla pyörätiellä, suhtautuivat suolaamiseen myönteisemmin kuin ne, joilla ei ollut kokemusta suolan käytöstä.

Kuivatus on olennainen osa pyöräteiden laadukasta ylläpitoa. Isot lammikot haittaavat ajomukavuutta ja lisäävät pyöräilyn onnettomuusriskiä. Pyöräilijän pitää hidastaa ja tehdä mahdollisesti väistöliikkeitä lammikoita ohittaessaan. Jos lammikko peittää pyörätien koko leveydeltä, se saattaa aiheuttaa arvaamattomia tilanteita. Veden alla olevat mahdolliset epätasaisuudet eivät näy, jolloin niitä on vaikea ennakoida. Pyöräilijä ei myöskään välttämättä osaa arvioida lammikon syvyyttä ja saattaa pitää yllä liian suurta nopeutta. Laajat ja syvät lammikot esimerkiksi alikuluissa pahimmillaan estävät pyöräilyä ja pakottavat valitsemaan toisen reitin. Pyöräilijä saattaa joutua alikulkua kiertäessään ajamaan turvattomasti vilkkaan ajoneuvoliikenteen seassa. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 140; CROW 2006, 293)

Kuivatus hoidetaan hyvällä viemärröinin ja väylän pinnan kaatojen suunnittelulla. Lisäksi on tärkeää huomioida, ettei pyörätielle pääse hulevesiä. Jos pyörätien vierestä nousee esimerkiksi pengerluiska, tulee varmistaa, ettei sieltä pääse valumaan vettä pyörätielle. Erityisesti arktisilla alueilla tulee kiinnittää huomiota hulevesien johtamiseen. Sulamisvedet saattavat aiheuttaa ongelmia kevättalvisin, kun aurinko lämmittää päivisin ja sulattaa lunta. Yöllä pakkasen jäädyttää veden väylän pinnalle, jolloin väylä muuttuu epätasaiseksi ja liukkaaksi esimerkiksi aamun työmatkaliikenteelle. (Tampereen kaupunkiseutu 2012, 38; Vaismaa et al. 2011b, 22)

Suomessa Tielaitoksen ohje suosittelee käytettäväksi kahta **talvihoitoluokkaa** K1 ja K2, joihin väylien hoitotaso porrastetaan liikenteen määrän ja tarpeen mukaan. K1-hoitoluokassa laatuvaatimukset ovat korkeammat kuin K2:ssa. K1:een kuuluvat taajamissa ja sen läheisyydessä olevat väylät, joilla on paljon työ- ja koulumatkaliikennettä. K2:ssa ovat vähäliikenteiset väylät, jotka palvelevat päivittäistä tilapäistä liikennettä. Laatuvaatimukset ovat voimassa koko väylän leveydeltä kello 6:00–22:00 välisenä aikana, ellei paikallisesti muuta sovita (Tielaitos 1999, 13). Cycling Embassy of Denmark (2012, 139) suosittelee kolmen talvihoitoluokan käyttöä. Luokituksen tulisi perustua väylän funktioon, joka määrittelee hoidon laatuvaatimukset. Ohjeen mukaan ylin hoitoluokka on A, johon kuuluvat kaikki pyöräilyn pääväylät. A-luokan hoitotason tulee täyttää laatuvaatimukset kaikkina vuorokaudenaikoina. B-luokkaan kuuluvat koulumatkatreitit ja pyöräilyn kokoojaväylät. Hoidon laatuvaatimusten tulee olla voimassa 6:00–22:00. C-luokassa ovat lyhyet liityntäväylät, joilla ei ole suurta merkitystä liikkumisen kannalta. Niiden hoito tehdään tapauskohtaisesti.⁸⁹

Pyöräväylät hoidetaan Suomessa pääsääntöisesti viereisen kadun hoitoluokan mukaan. Käytännössä pyöräväylien hoitoluokkia on kolme, sillä ne ovat samat kuin viereisellä kadulla.⁹⁰ Pyöräväylien hoitotaso perustuu hyvin harvoin väylän toiminnalliseen luokkaan. Jos pyöräilyn pääväylä kulkee alemmpitasoisen kadun varrella, se hoidetaan samassa alemmassa luokassa kuin katu. Pyöräteitä ei talvihoidon suhteen yleensä käsitellä yksittäisinä pääreitteinä (ks. Helsingin kaupunki 2013a, 20). Suomen kuntien pyöräilyolosuhteita kartoittaneessa tutkimuksessa (LIKES 2011, 38–39) kävi ilmi, että vain noin kymmenesosalle pyöräliikenteen pääväylistä on määritelty oma luokituksensa niiden työmatkaliikenteen merkityksen mukaan. Muutamissa Suomen kaupungeissa, kuten Helsingissä, Tampereella ja Jyväskylässä, on talvihoitoa kehitetty lähemmäksi Tanskan mallia. Esimerkiksi Tampereella pyöräväylät on jaettu A- ja B-hoitoluokkiin perustuen niiden väylähierarkiaan. Kaikki pääväylät kuuluvat A-hoitoluokkaan. Jyväskylässä on viisi hoitoluokkaa: AA, A, B, C ja D. Tosin C-luokassa ei tällä hetkellä ole pyöräväyliä, ja D-hoitoluokkaan kuuluvilla väylillä ei ole talvikunnossapitoa. Samoin Helsingin kaupungin teettämässä talvihoidon kehittämisraportissa suositellaan lisättäväksi superluokka A+ tärkeimmille pyöräteille ja jalkakäytävälle väylähierarkian mukaan. (Helsingin kaupunki 2013a, 45; Tampereen kaupunki 2012; Jyväskylän kaupunki 2012)

Työvälineet ovat avainasemassa pyöräväylien laadukkaassa ylläpidossa. Suomessa ja muissa arktisissa maissa on tietoa ja taitoa pitää koko liikennejärjestelmä toiminnassa ympärivuotisesti, mutta pyöräväylien talvihoidossa on parannettavaa. Määrärahat ovat

⁸⁹ Esimerkiksi Kööpenhaminan kaupungissa on poikkeava käytäntö. Autokaduilla on kolme hoitoluokkaa, mutta pyöräväylillä on vain yksi. Kaikki pyörätiet kuuluvat A-hoitoluokkaan (Helsingin kaupunki 2013a, 16).

⁹⁰ Suomessa pyöräteiden hoitoa ei ole valtion tasollakaan priorisoitu kovin korkealle. Kevyen liikenteen väylien hoito -teoksessa autokatujen talvihoito on nostettu pyöräteiden edelle, sillä ohjeessa todetaan, että ”päätien varressa olevat väylät aurataan heti päätien jälkeen”. Toisaalta edellä mainittu järjestys on toisinaan hyvä, ettei kadulta aurata lumia vasta-auratulle pyörätielle. (Tielaitos 1999, 14)

puutteelliset, prosessi on vajavainen ja asenteissa on korjattavaa. Väyliä suunnitellaan liikaa kunnossapidon ehdoilla, vaikka kunnossapidon tulisi sopeutua liikenneympäristön asettamiin vaatimuksiin. Liikennesuunnittelijat törmäävät usein kunnossapidon asettamaan ehtoon, että pyöräväylät pitää saada hoidettua samalla raskaalla kalustolla kuin autoväylätkin (Vaismaa et al. 2011b, 22). *Kevyen liikenteen väylien hoito* -oppaassa on annettu ohjeita Suomen kunnille ja valtiolle pyöräväylien hoidon työvälineisiin liittyen (Tielaitos 1999, 22–34). Teoksessa on esitelty erityisesti talvikunnossapidon kalustoa. Suurimmaksi osaksi esitellyt työvälineet ovat raskaita, kuten kuorma-auto, tiehöylä ja pyöräkuormaaja, mutta pienempiä koneitakin teoksessa on mainittu. Niitä ovat muun muassa runko-ohjattava monitoimikone, Unimog kevyt kuorma-auto, lumilinko ja harjakone.

Tanskalaisessa ohjeessa pyörateiden hoitoon suositellaan nimenomaan kevyttä hoitokalustoa. Pyörateiden rakenteet ja pinta eivät kestä raskasta kalustoa niin hyvin kuin autoväylät, ja lisäksi kapeat pyöräväylät vaativat ketterämpiä laitteita kuin leveät kadut (Cycling Embassy of Denmark 2012, 137). Raskaan kaluston käyttö aiheuttaa merkittäviä rajoitteita pyörateiden suunnittelulle ja rakentamiselle. Delftin yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa suositellaan keskusta-alueiden autokatujen varrelle ensisijaisesti yksisuuntaisia pyörateita (Van Goeverdenin & Godefrooijin 2011). Niiden toteuttaminen on käytännössä mahdotonta arktisilla alueilla, ellei kevyttä kalustoa talvihoitoon ole tarjolla. Yksisuuntaiset pyörätiet ovat kapeampia kuin kaksisuuntaiset yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet, joita suurin osa Suomessa ja myös Ruotsissa tällä hetkellä on. Jos kaupungit panostavat pyöräilyinfrastruktuurin kehittämiseen, myös hoitokalustoon täytyy investoida.

Lumen varastointi ja kuljetus tuottavat ongelmia monille kaupungeille etenkin runsaslumisina talvina. Lumitilat eivät ole riittäviä ja lunta joudutaan kuljettamaan pois. Myös lumenvastaanottopaikat saattavat täytyä ja varavastaanottopaikkoja joudutaan ottamaan käyttöön. Lumen kuljettamisesta aiheutuu kaupungeille merkittäviä kustannuksia, melua sekä kasvihuonepäästöjä. Keskinen (2012) on tutkinut lumilogistiikan tehostamista kaupungeissa. Tutkimuksessa oli mukana viisi Suomen suurimman kokoluokan kaupunkia: Helsinki, Vantaa, Tampere, Turku ja Jyväskylä, jotka kaikki ovat olleet ongelmissa riittämättömien lumitilojen vuoksi talvina 2009–2010 ja 2010–2011. Tutkimuksessa tehtiin lumitaselaskelmat kolmelle eri tyyppitalvelle ja kahdelle eri lumivallin sallitulle korkeudelle sekä kustannus- ja hiilidioksidipäästövertailu lumen kuljetuksen ja lumen lähisiirron osalta. Lisäksi määriteltiin lumen lähisiirtopaikat kaupungeille. Tuloksissa todettiin, että lunta jouduttaisiin poistamaan lähes kaikilta tutkimuksen kohdekauduilta, vaikka lumivallin sallittu korkeus olisi 100 cm. Lumilogistiikan kustannusvertailu osoitti, että lumen lähisiirto on selvästi halvempaa kuin lumen kuljettaminen. Jos lähisiirretään 30 % lumesta, saadaan 19 %:n kustannussäästöt. Samalla hiilidioksidipäästöt vähenevät 12 %. Jos kaikki lumi lähisiirretään, kustannukset ovat 64 % verrattuna 100 %:een kuljetukseen. Hyvällä lumilogistiikan suunnittelulla saavutetaan

mittavat säästöt, sillä talvihoitokustannukset ovat miljoonia euroja yli 100 000 asukkaan kaupungissa Suomessa.

Vaikka on niin, että kaupunkia ei pidä suunnitella kunnossapidon ehdoilla, arktisilla alueilla talvihoito täytyy ottaa huomioon infrastruktuuria suunniteltaessa ja toteutettaessa. Tällä hetkellä Suomessa pyöräilyinfrastruktuurin heikko taso aiheuttaa ongelmia talvihoidolle. Yksi ongelma on väylien poikkileikkauksen jatkuva vaihtelu. Talvihoidon kustannustehokkuuden varmistamiseksi pyöräreittien tulisi olla mahdollisimman homogeenisia koko matkaltaan. Väylän pitäisi olla kauttaaltaan mahdollisimman samanlevyinen, jotta samalla kalustolla voidaan hoitaa koko reitti. Liikennemerkkit ja eri laitteet tulee sijoittaa niin, että ne eivät haittaa talvihoitoa. Toinen ongelma on se, että väylät ovat lähes 100 %:sti joko yhdistettyjä tai eroteltuja jalankulku- ja pyöräteitä, mikä on esteenä esimerkiksi harjaukselle. Harjaus ei sovi hiekoitetuille väylille, sillä harjakooneesta lentää hiekkaa, joka voi vahingoittaa esimerkiksi väylän vierelle pysäköityjä autoja. Yhdistetyt väylät hiekoitetaan koko leveydeltään, ja erotellulla väylälläkin hiekkaa ajautuu jalankulkijoiden puolelta pyörätien puolelle, vaikka pyörätieitä ei hiekoitettaisi-kaan. (Helsingin kaupunki 2013a, 19–21, 47)

Väylien varrelle on pyrittävä varaamaan riittävästi lumitilaa, jotta tarpeettomalta lumen-siirrota vältytään. Jos pyöräväylän vierellä on yli kolmen metrin levyinen välikaista, lumitilan vähyydestä johtuvia ongelmia ei yleensä ole. Kuitenkin erityisesti olemassa olevilla alueilla riittävän lumitilan järjestäminen väylän varrelle on usein mahdotonta, joten lunta täytyy siirtää. Kustannustehokkuuden maksimoimiseksi on syytä järjestää lähisiirtoalueita. Yksittäin niitä ei kannata suunnitella, vaan suunnittelu tulee tehdä alueellisesti. Uusilla alueilla lähisiirtoalueiden sijainti täytyy pohtia jo kaavoituksen yhteydessä ja merkitä selvästi kaavoihin. Lähisiirtopaikkojen sijoittelussa yhtenä tärkeänä tekijänä tulee ottaa huomioon sulamisesta aiheutuvien hulevesien hallinta. Kaupunkien tulisi kartoittaa muun muassa rakentamattomia alueita ja paikkoja, johon hulevedet jo nyt valuvat, ja hyödyntää niitä lumen varastointipaikkoina. Hyvin suunnitellut lähisiirtopaikat vähentävät talvihoitokustannuksia sekä hiilidioksidipäästöjä, koska kuljetusmatkat lyhenevät. Samalla liikenneturvallisuus paranee, kun raskaan ajoneuvoliikenteen osuus vähenee. (Keskinen 2012; Tielaitos 1999, 25–26)

Kokonaisvaltainen **suunnittelu ja organisointi** ovat edellytys väylien laadukkaalle hoidolle. Hoidon tavoitteena tulee olla, että kaikki ihmiset ja kaikki kulkutavat voivat käyttää liikennejärjestelmää ympärivuotisesti. Erityisesti on huomattava, että liikuntarajoitteisten täytyy päästä talvellakin liikkumaan. Apuvälineillä on pystyttävä kulkemaan jalkakäytävillä ja suojateillä, ja myös vanhusten on kyettävä liikkumaan turvallisesti ilman liukastumisvaaraa, jotta heidän ei tarvitse pysytellä suurta osaa vuodesta kotona. Suomessa erityisesti pyöräväylien talvihoidon laadun parantaminen ja menetelmien kehittäminen on ajankohtainen kysymys. Pyöräilijöillä on sama liikkumistarve ympäri vuoden, joten verkko täytyy pitää talvellakin kunnossa. Ihmisten työ-, koulu- ja asiointimatkat eivät muutu eri vuodenaikoina. Pyöräteiden hoitoreitit, työmenetelmät, työväli-

neet ja lumilogistiikka täytyy suunnitella hyvissä ajoin ennen talven tuloa. Suunnitteluvaiheessa yhteistyö eri tahojen kesken on ensiarvoisen tärkeää. Kunnossapitoyksikön ja urakoitsijoiden kanssa samassa pöydässä olisi syytä olla muun muassa liikenteen ja maankäytön suunnittelijoita, joukkoliikennetoimijoita, esteettömyysasiamies tai liikuntarajoitteisten ja näkövammaisten edustus sekä asukas yhdistysten ja liikkeenharjoittajien edustus. Laajalla suunnitteluyhteistyöllä saadaan varmistettua, että liikennejärjestelmä toimii kaikkien ihmisten näkökulmasta. (Vaismaa et al. 2011b, 22–23; Tielaitos 1999, 20)

Toimiva ja kustannustehokas talvihoito edellyttää hoidettavien pyöräreittien rakenteellisten järjestelyiden ja talvihoitokäytäntöjen yhteensopivuutta. Pyöräväylien hoitoon on laadittava yhtenäiset standardit, kehitettävä ylläpitoluokkia ja hankittava tarkoituksenmukainen kalusto. Talvihoidon kehittäminen edellyttää, että nykyistä alueurakointiin perustuvaa järjestelmää korvataan asteittain reittikohtaisella urakoinnilla. Suomen kaupungit on jaettu hoitoalueisiin, jotka ovat eri alueurakoitsijoiden vastuulla. Alueurakoinnin yksi merkittävä ongelma on laatutason vaihtelu eri alueiden välillä. Esimerkiksi pyöräiltäessä pääväylää pitkin talvihoidon laatu saattaa muuttua huomattavasti, kun ylitetään hoitoalueen raja. Erityisesti, jos raja sijoitetaan risteyskiin tai alikulkuihin, syntyy helposti epäselvyyksiä eri osapuolille kuuluvista tehtävistä. Siksi suositus on, että alueurakointia käytettäessä hoitoalueen raja sovitaan väyläosuudelle sopivan kääntöpaikan läheisyyteen. Reittikohtaiseen urakointiin siirtyminen mahdollistaa käytettävien menetelmien ja kaluston optimoinnin pyörätieverkkoon. Samalla se parantaa reittikohtaista ”isäntäajattelua”, jolloin laatutaso pysyy paremmin yhtenäisenä koko reitillä. Helsingin kaupungin teettämän tutkimuksen mukaan reittikohtaisen urakoinnin kustannukset ovat korkeintaan 20 % suuremmat kuin alueurakoinnissa mukaisessa urakoinnissa. Kustannusero perustuu arvioon, joten se saattaa olla todellisuudessa pienempi. (Helsingin kaupunki 2013a, 35; Helsingin kaupunki 2013b, 40–41; Tielaitos 1999, 20)

Seuranta on olennainen osa laadukasta ylläpitoa. Ohjeet suosittelevat, että laaduntarkistusta tehdään säännöllisesti talvella ja kesällä. Talvella täytyy kiinnittää erityistä huomiota paitsi lumen asianmukaiseen poistamiseen myös kitkaan, jota voi seurata tarkoitusta varten suunnitelluilla mittareilla. Erityisesti keväällä on tärkeää tarkastaa roudan aiheuttamat vauriot koko pyöräilyverkolla. Suomalainen ja tanskalainen ohje suosittelevat, että tarkastuskierrokset tehdään pyörällä vähintään kerran vuodessa, erityisesti juuri keväällä. The Danish Cyclists’ Federation aloitti vuonna 2011 projektin, jossa kehitetään pyöräväylien ylläpidon laadunvalvontaa. Tarkoitusta varten on kehitetty mittauspolkupyörä, joka rekisteröi pinnan tasaisuutta väyliä ajettaessa. Se antaa tietoa kunnossapitohenkilöstölle, mitä väyläosuuksia tulee korjata. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 137–138; Tielaitos 1999, 19)

Kaupunkien ja urakoitsijoiden oman laadunvalvonnan lisäksi seurantatietoa saadaan tehokkaasti suoraan asukkailta. Ympäri maailmaa on kehitetty erilaisia kanavia, joiden kautta asukkaat voivat antaa palautetta pyöräväylien kunnosta. Joissakin kaupungeissa

on tekstiviestipalvelu palautteen antamista varten. On myös sovelluksia, joissa GPS-paikantimella varustetulla puhelimella voi ottaa kuvia ja lähettää niitä palautenumeroon. Lisäksi on internetpohjaisia karttasovelluksia, joihin voi merkitä nuolella paikan ja kirjoittaa palautetta. Kaupungin tulee pitää huoli, että resursseja on ohjattu riittävästi palautteen käsittelemiseen. Aukkaat turhautuvat, jos heidän viestejään ei noteerata. Seurantatietoa voidaan myös jakaa asukkaiden suuntaan. Esimerkiksi Tampereen kaupunki informoi internetsivuillaan pyöräväylien talvihoitoluokat. Aukkaat voivat esimerkiksi nähdä, mitkä väylät on hoidettu tiettyyn ajankohtaan mennessä. Hollantilainen Fietsberaad on kehittänyt vuonna 2012 Internet-sivuston gladdefietsroutes.nl, jossa kaupungit voivat antaa ajantasaista tietoa pyöräväylien liukkaudesta. Zaanstad on ensimmäisenä kaupunkina ruvennut hyödyntämään sivustoa. (Cycling Embassy of Denmark 2012, 138; Tampereen kaupunki 2012; Fietsberaad 2012)

4. TUTKIMUSMENETELMÄT: AINEISTONKERUU EUROOPPALAISISSA KAUPUNGEISSA JA AINEISTON ANALYYSI

Tässä luvussa kuvataan empiirisen tutkimusvaiheen toteutus. Luvussa 4.1. perustellaan tutkimusmenetelmien valinta ja luvuissa 4.2. ja 4.3. kuvataan menetelmät sekä aineistonkeruuseen liittyneet vaiheet. Luvussa 4.4. kerrotaan, miten tulokset on analysoitu, ja luvussa 4.5. esitellään lyhyesti tutkimuksen eurooppalaiset kohdekaupungit.

4.1. Tutkimusmenetelmien valinta

Tutkimusmenetelmä on sääntöjen ohjaama menettelytapa, joka ohjaa tutkijaa tutkimuksen teossa. Menetelmän avulla tutkija tavoittelee tieteellistä tietoa ja pyrkii ratkaisemaan käytännön ongelmia. Se sisältää keinoja, joilla tutkimuskohteesta saadaan lisää tietoa ja tutkimuskysymyksiin voidaan vastata (Hirsjärvi et al. 2005, 170–172; Järvinen & Järvinen 2012, 3). Tässä tutkimuksessa aineisto on koottu laadulliselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan usealla eri menetelmällä. Tutkimuksen kymmenestä kohdekaupungista kerättiin tietoa haastattelemalla, havainnoimalla, kokoamalla perustilastot sekä keräämällä liikennepoliikkaan, pyöräilyn suunnitteluun sekä markkinointiin liittyviä raportteja. Aineisto on analysoitu laadullisella sisällönanalyysilla. Aineistojen keruu- ja analyysimenetelmät on esitetty kuvassa 26.



Kuva 26. Tutkimuksen aineistojen keruu- ja analyysimenetelmät

Tutkimuksessa päädyttiin laadulliseen menetelmään kahdesta syystä. Ensinnäkin pyöräilyn määrän vaikuttavista tekijöistä ja toimenpiteistä on saatavilla hyvin vähän laadullisia akateemisia tutkimuksia. Suurin osa aiempien tutkimusten aineistoista on koottu pääosin tarkastelemalla pyöräilyn laskennallisia määriä ja eri tekijöiden vaikutusta niihin. Tällöin eri ilmiöiden syy-seuraus-suhteita on ollut mahdollista pohtia hyvin rajallisesti. Tässä tutkimuksessa on haastateltu kohdekaupunkien asiantuntijoita, jotta saadaan pohdittuja ja koeteltuja näkökulmia pyörän käyttöön vaikuttavista toimenpiteistä. Se mahdollistaa entistä paremmin eri toimenpiteiden välisten yhteyksien löytymisen. Toiseksi laaja-alaista tietoa pyöräilyä lisäävistä toimenpiteistä on melko vähän. Eri tutkimuksissa on usein keskitytty yhteen teemaan, jolloin laaja kuva on jäänyt piirtämättä. Tässä tutkimuksessa pyörän käyttöön vaikuttavia toimenpiteitä tarkastellaan monipuolisesti, joten tutkimuksessa päädyttiin käyttämään monenlaisia laadullisia menetelmiä. Jotta määrällisillä menetelmillä olisi saatu riittävän kattava ja luotettava aineisto, sitä olisi pitänyt koota eri osa-alueilta niin paljon, että se ei olisi ollut mielekäästä.

Ensisijaisesti tässä tutkimuksessa analysoidaan tekstiaineistoksi purettujen haastattelujen tuloksia. Teemahaastattelujen avulla selvitettiin eri toimijoiden näkökulmia pyöräilyä edistäviin toimiin sekä niiden vaikutuksiin. Kaupungeissa haastateltiin liikenteen ja maankäytön suunnittelijoita sekä pyöräilyjärjestöjen edustajia. Yhteensä haastateltavia oli 24 henkilöä. Virkamieskunnan haastatteleminen oli selviö heti väitöstutkimusta suunniteltaessa. Tutkimukseen haluttiin kuitenkin mukaan myös tietoa käyttäjiltä, jotta virkamiesten antamia näkökulmia voidaan arvioida sitä vasten. Aluksi oli suunnitelmassa toteuttaa laaja käyttäjäkysely jokaisessa kohdekaupungissa, mutta se osoittautui tutkimusresurssin ja käytännön järjestelyjen näkökulmasta mahdottomaksi. Pohdintojen jälkeen päädyttiin siihen, että haastatellaan eri kaupungeissa pyöräilyjärjestöjen edustajia. Heillä oletettiin olevan kokonais käsitys kaupunkien pyöräilyolosuhteista, mikä osoittautui oikeaksi arvioksi. Pyöräilyjärjestöt tekevät säännöllisesti käyttäjä tutkimuksia eri kaupungeissa, joten heillä on valmiiksi paljon tietoa, miten kaupunkilaiset kokevat pyöräilyolosuhteet. Lisäksi pyöräilyjärjestöjen edustajat pyöräilevät itse paljon, joten heillä on laaja kokemus kaupunkien pyöräilyinfrastruktuurin vahvuuksista ja heikkouksista.

Haastattelujen lisäksi haluttiin saada omakohtaista tietoa pyöräilyinfrastruktuurista. Sitä varten kehitettiin havainnointimenetelmä, jolla selvitettiin kohdekaupunkien pyöräilyolosuhteita. Jokaisessa kaupungissa havainnoitiin systemaattisesti 4–6 erilaista pyöräväyläosuutta sekä pyöräpysäköintialuetta. Havainnoitujen väyläosuuksien pituudet vaihtelivat väylätyypin mukaan. Asuinalueiden tonttikadut saattoivat olla vain 300 metriä pitkiä, kun pyöräilyn pääväylien osalta havainnoitiin 1–2 kilometrin pituisia osuuksia. Havainnointia varten laadittiin kriteeristö, jonka avulla pyöräilyinfrastruktuurin laatutekijöitä auditoitiin.

Havainnoinnin tarkoituksena oli ensinnäkin saada yleistä tietoa erilaisten pyöräväylätyyppien toimivuudesta eri paikoissa. Kaupungeissa havainnoitiin muun muassa erillään

autoliikenteestä kulkevia pyörateitä, katujen varsilla kulkevia pyörateitä, pyöräkaistoja ja hidaskatuja. Siten saatiin vertailutietoa eri kaupunkien pyöräväylistä ja niiden toteutuksesta. Lisäksi havainnoinnilla koottiin kaupunkikohtaista tietoa esimerkiksi siitä, kuinka homogeeninen pääväylän poikkileikkaus on, ovatko liittymäjärjestelyt pyöräilyn kannalta samanlaiset pääväylillä ja onko väylillä epäjatkuvuuskohtia.

Yksityiskohtaiseen systemaattiseen havainnointiin ei ollut mahdollisuuksia kuin muutamalla pyöräväyläosuudella jokaisessa kaupungissa. Jotta saatiin lisää tietoa liikkumisympäristöstä, neljän hengen tutkimusryhmä kokoontui kaikkina aineistonkeruupäivinä yhteiseen asiantuntijatyöskentelyyn, jossa tehtiin yleiset muistiinpanot kaupunkien pyöräilyinfrastruktuuriin liittyen. Kaikilla aineistonkerumatkoilla oli mukana neljän hengen tutkimusryhmä, jolle järjestettiin kaupungin toimesta opastettu pyöräilykierros. Liikenne- ja kaupunkisuunnittelijat esittelivät matkan aikana ryhmälle pyöräilyolosuhteisiin liittyviä parhaita käytäntöjä sekä myös puutteita. Systemaattisen havainnoinnin ja opastettujen pyöräilykierrosten lisäksi ryhmä teki jokaisessa kaupungissa myös omia havainnointimatkoja. Kaikkien matkojen ja havainnointikierrosten anti koottiin yhteen asiantuntijatyöskentelyssä. Niissä tehtyjä muistiinpanoja on myös käytetty tässä tutkimuksessa aineistona.

Kaupungeista on koottu myös kirjallisuuslähteitä liittyen kaupungin pyöräilypolitiikkaan ja -strategiaan sekä kaupungeissa tehtyihin tutkimuksiin. Niitä on tarvittaessa käytetty tukemaan tai kyseenalaistamaan haastattelutuloksia. Lisäksi osassa kaupungeista suunnittelijat pitivät PowerPoint-esityksen, missä he kävivät läpi muun muassa pyöräilyn edistämiseen liittyviä toimenpiteitä kaupungissa sekä pyöräilyyn liittyviä tunnuslukuja, joita kaupungissa oli erilaisilla tutkimuksilla selvitetty. Esitykset löytyvät tutkijan omasta arkistosta, ja niihin on viitattu tarvittaessa.

Jokaisesta kaupungista koottiin myös tärkeimmät tilastotiedot. Kunkin kaupungin yhteyshenkilöt keräsivät tiedot tarkoitusta varten laadittuun Excel-taulukkoon ja lähettivät ne tutkijalle sähköisesti. Taulukossa kysyttiin muun muassa kaupungin väkiluku, pinta-ala, sosiodemografia, kulkutapaosuudet sekä pyöräilyinfrastruktuuriin ja budjettiin liittyviä kysymyksiä. Pyöräilyväylien osalta koottiin tiedot verkon pituudesta sekä eri väylätyyppien osuudesta ja pyörätaskujen määrästä. Lisäksi kysyttiin, paljonko uusia pyöräilyväyliä oli rakennettu vuosien 2000–2009 aikana ja minkä verran rahaa niiden rakentamiseen ja pyöräilyn markkinointiin oli käytetty.

4.2. Teemahaastattelu

Haastattelussa tähdätään informaation keräämiseen päämäärätietoisesti ja ennalta suunnitellusti. Tavoitteena on selvittää, mitä tutkittavalla on mielessä. Haastattelun avulla tutkija haluaa saada luotettavaa tietoa tutkimusongelmaan liittyviltä alueilta. Se edellyttää, että haastatteliija on tutustunut tutkimuksen kohteeseen käytännössä ja teoriassa.

Haastattelu on joustava tiedonkeruumenetelmä, minkä vuoksi se sopii moniin erilaisiin tutkimustarkoituksiin. Haastattelussa on mahdollista suunnata tiedonhankintaa itse tilanteessa, ja haastattelija pystyy myös selvittämään vastausten taustalla olevia motiiveja ja tulkitsemaan haastateltavan nonverbaalisia viestejä. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–48; Eskola & Suoranta 2001, 85)

Teemahaastattelu on kasvatustieteen professori Sirkka Hirsjärven ja kasvatopsykologian professori Helena Hurmeen 1970-luvulla kehittämä termi. Kirjoittaessaan *Teemahaastattelu*-kirjaa he pohtivat, millä termillä voisi nimittää puolistrukturoitua haastattelumenetelmää, jota he molemmat käyttivät omissa väitöskirjatutkimuksissaan. Hirsjärvi ja Hurme päätyivät teemahaastattelu-termin, koska he olivat kohdentaneet haastattelut tiettyihin teemoihin. Muissa kielissä ei esiinny samaa termiä, vaikka muuallakin tehdään samantyyppisiä haastatteluja.⁹¹ Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelu, jonka jotkut tutkijat kuitenkin erottelevat omaksi alalajikseen. Eskolan ja Suorannan mukaan puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat kaikille samat, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei käytetä. Teemahaastattelussa sen sijaan kysymysten tarkkaa muotoa ja järjestystä ei ole määritelty (Koskinen et al. 2005, 104–108; Eskola & Suoranta 2001, 86). Toisaalta Tuomi ja Sarajärvi (2009, 75) laittavat puolistrukturoidun ja teemahaastattelun väliin yhtäläisyysmerkin. Teemahaastattelu on joka tapauksessa lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun välimuoto, jossa haastattelija pohtii kysymysten aihealueet valmiiksi. Tällöin hän ei ole sidottu formuloituihin kysymyksiin, vaan hän voi syventää keskustelua lisäkysymyksillä (Hirsjärvi et al. 2005, 197).

King (1994, 16) suosittelee teemahaastattelua sellaisiin tutkimuksiin, joissa halutaan tarkastella tutkimuskohteena olevan ilmiön merkityksiä tai joissa tarkastellaan yksilöjen erilaisia käsityksiä eri prosesseista. Tässä tutkimuksessa pyritään nimenomaan selvittämään eri toimenpiteiden merkityksiä ja niiden välisiä yhteyksiä pyörän käyttöön. Tieto koottiin pääasiassa haastattelemalla asiantuntijoita eurooppalaisissa kaupungeissa, jotka ovat eri vaiheessa pyöräilyn edistämisessä. Haastattelumetodia pohdittaessa todettiin, että teemahaastattelu sopii parhaiten tämän väitöstutkimuksen haastattelumenetelmäksi.

Tutkimuksessa haastateltiin yhteensä 24:ä pyöräilyn ja kävelyn asiantuntijaa. Haastateltavana oli yhdeksän liikennesuunnittelijaa, kahdeksan kaupunkisuunnittelijaa sekä seitsemän pyöräilyjärjestön edustajaa. Haastattelut toteutettiin henkilökohtaisina teemahaastatteluina, joissa kysymykset esitettiin suullisesti ja haastateltavan vastaukset nauhoitettiin. Haastattelujen litterointia ei tehty sanatarkasti johtuen muun muassa siitä, että haastateltavien englanninkielen taito oli vaihteleva. Litteroinneista olisi tullut monin paikoin epäselviä, joten litteraatiot kirjoitettiin sujuvalla kielellä. Kuitenkin varmistettiin, että asiasisältö pysyy oikeana. Suunnittelijoille ja pyöräilyjärjestöjen edustajille

⁹¹ Michael Quinn Patton käyttää teemahaastattelun tyyppisestä haastattelusta nimitystä ”the general interview guide approach” (Patton 1990, 280). Teemahaastattelun idea pohjautuu Mertonin, Fiskin ja Kendallin vuonna 1956 julkaisemaan kirjaan *The Focused Interview*, joka on ilmestynyt uutena painoksena vuonna 1990. Siinä esitellään kohdennetun haastattelun ominaispiirteet. Hirsjärvi & Hurme 2008, 47

laadittiin omat haastattelulomakkeet, sillä heiltä haluttiin erilaista tietoa. Suunnittelijoilta kysyttiin suunnitteluun liittyviä periaatteita ja pyöräilyjärjestöjen edustajilta käyttäjänäkökulmaa. Haastattelun teemat olivat lähes samat molemmissa lomakkeissa.

Suunnittelijoille suunnatun haastattelulomakkeen runkona oli yhdeksän eri teemaa, joihin oli liitetty tarkentavia kysymyksiä. Teemat olivat: kaupungin tarina, organisaatio, politiikka ja lainsäädäntö, maankäyttö ja liikennejärjestelmä, pyöräilyväylien suunnittelu ja hoito, pyöräpysäköinti, turvallisuus, seuranta sekä muut edistämistoimet. Tarkentavia kysymyksiä oli yhteensä 45. Pyöräilyjärjestön edustajille suunnatussa lomakkeessa oli kuusi teemaa: organisaatio, politiikka ja lainsäädäntö, infrastruktuuri, pyöräpysäköinti, turvallisuus sekä markkinointi ja muut edistämiskeinot. Tarkentavia kysymyksiä oli yhteensä 30. Pyöräilyjärjestöjen edustajilta ei kysytty maankäytön suunnitteluperiaatteisiin tai seurantaan liittyviä kysymyksiä, vaan haastatteluissa keskityttiin kyseisen kaupungin liikennepolitiikan ja infrastruktuurin arviointiin käyttäjän näkökulmasta sekä markkinointi- ja aktivointitoimiin, joita järjestöt ovat toteuttaneet. Kaikki haastattelut etenivät teemojen varassa siten, että keskustelu polveili kussakin teemassa melko vapaasti. Tarvittaessa tutkija esitti tarkentavia kysymyksiä, ellei vastauksia niihin ollut keskustelun kuluessa jo tullut ilmi.

4.3. Havainnointi

Haastattelun avulla saadaan selvitettyä mitä tutkittavat havaitsevat ja kokevat ympäristöstä. Ne kertovat, mitä henkilöt ajattelevat, tuntevat ja uskovat, mutta eivät välttämättä sitä, mitä todella tapahtuu. Havainnoinnin avulla sen sijaan saadaan tietoa, miten ihmiset todellisuudessa toimivat ja millaiset olosuhteet ovat. Tieteellinen havainnointi on tarkkailua, jonka kautta saadaan välitöntä tietoa yksilöiden, ryhmien tai organisaatioiden toiminnasta tai luonnollisesta ympäristöstä. Havainnointi yksinään on haasteellinen menetelmä analyysin kannalta, minkä vuoksi on suositeltavaa yhdistää haastattelu tai joku muu aineistonkeruumetodi havainnoinnin kanssa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 81)

Havainnoinnilla on pitkä historia antropologiassa sekä kasvatus- ja yhteiskuntatieteissä. Tunnetut kansainväliset havainnointitutkimukset tehtiin jo 1920-luvulla.⁹² Havainnoinnin menetelmiä on useita. Havainnointi voi olla tarkasti jäsenneiltyä tai vapaasti luonnolliseen toimintaan mukautunutta. Havainnoija voi olla tarkkailtavan ryhmän jäsen tai tarkkailla ryhmää täysin ulkopuolisena. Näiden ulottuvuuksien pohjalta havainnointi on jaettu kahteen lajiin: systemaattiseen ja osallistuvaan havainnointiin. Systemaattinen havainnointi on jäsenneiltyä, ja siinä havainnoija tutkii kohdettaan ulkopuolisena. Systemaattista havainnointia voidaan tehdä tarkasti rajatuissa tiloissa, kuten laboratoriossa

⁹² Puolalais-britannialainen antropologi Bronislaw Kaspar Malinowski (1884–1942) kehitti käsitteen ”osallistuva havainnointi” vuosina 1917–1918, jolloin hän tutki kyseisellä metodilla Papua-Uuteen-Guineaan kuuluvien Trobriand-saarten kulakauppaa. Malinowski julkaisi tutkimustuloksensa tunnetussa kirjassaan *Argonauts of the Western Pacific* (1922), jonka jälkeen osallistuvan havainnoinnin metodi tuli tunnetuksi. Anthrobase 2009; Hirsjärvi et al. 2005, 202; Valtonen 1994, 52

tai tutkimushuoneessa, mutta myös luonnollisissa tilanteissa, kuten luokkahuoneissa tai työpaikoilla. Osallistuva havainnointi on vapaasti tilanteessa muotoutuvaa tarkkailua, jossa tutkija osallistuu ryhmän toimintaan. Tutkija pyrkii jakamaan kokemuksiaan ryhmän jäsenten kanssa eli astumaan heidän kulttuuriseen ja symboliseen maailmaan. Havainnoijan osallistumisen aste voi vaihdella: hän voi osallistua täydellisesti ryhmän toimintaan tai olla vain havainnoijana ryhmässä. Täydellisen osallistumisen hankaluutena on se, että havainnoijan pitäisi toimia aidosti ryhmän jäsenenä ja samalla kerätä aineistoa tutkimusta varten. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa tehdään alusta saakka selväksi, että havainnoija on ryhmässä havaintojen tekijä. Tällöin hän voi tehdä tutkittavilleen kysymyksiä toimiessaan ryhmän mukana. (Hirsjärvi et al. 2005, 201–206)

Tässä tutkimuksessa ei tutkittu ihmisten käyttäytymistä tai kokemuksia, vaan havainnointia käytettiin metodina selvittäessä pyöräilyolosuhteita kohdekaupungeissa. Osin havainnointia tehtiin systemaattisesti ja osin siinä oli piirteitä osallistuvasta havainnoinnista. Eri pyöräväylätyyppien laatua arvioitiin systemaattisesti tarkoitusta varten laaditulla lomakeella, mutta muistiinpanoja pyörämatkoilta kirjattiin avoimesti. Tutkimusryhmä tutustui kaupunkien liikennejärjestelmään opastetuilla pyöräilykierroksilla sekä omilla pyöräily- ja kävelymatkoilla, joilla käytettiin vapaasti kaupunkien liikenneverkkoa ja erilaisia liikennepalveluja, kuten pyörävuokrausta, joukkoliikennettä, pyöräilykarttoja, opastusjärjestelmää ja pyöräpysäköintiä. Havaintojen tekeminen muistutti osallistuvaa havainnointia, sillä ryhmän jäsenet kulkivat tavallisina käyttäjinä liikenteessä tehdessään huomioita.

Systemaattisella havainnoinnilla arvioitiin olosuhteita erilaisilla pyöräväyläosuuksilla. Osuudet valittiin etukäteen kaupungeista kootun esiyymmärryksen varassa. Niitä saatettiin tosin vielä muuttaa varsinaisen tutkimusmatkan aikana, kun kaupunki tuli paremmin tutuksi. Kuitenkin suurin osa havainnoinneista tehtiin etukäteen valituilla väyläosuuksilla. Systemaattista havainnointia varten laadittiin lomake, jolla koottiin tietoa katupoikkileikkaukseen, pyöräväylän tyyppiin ja laatuun, liittymien toimivuuteen, pyöräilyn turvallisuuteen ja pyöräilyn ajomukavuuteen liittyen. Eri osa-alueet oli jaettu edelleen pienempiin osa-alueisiin. Esimerkiksi ajomukavuuden arvioinnissa otettiin huomioon päällystetyyppi, pinnan tasaisuus, pyörän nopeus suhteessa autoon sekä viihtyisyys, johon vaikuttivat muun muassa näkymät, vesielementit, katukalusteet sekä muut viihtyisyyteen vaikuttavat tekijät. Eri tekijöille määriteltiin kriteerit, minkä mukaan niille annettiin arvosanat.

Aineistonkeruupäivien päätteeksi pidetty asiantuntijatyöskentely järjestettiin asiantuntijajapaneelin periaatteilla, joskin vapaamuotoisemmin. Slocumin (2003, 87–96) mukaan asiantuntijajapaneelin tarkoituksena on yhdistää erilaista tietoa ja tuottaa visioita tai suosituksia sen pohjalta. Tärkeää on, että mukana on henkilöitä, jotka ovat asiantuntijoita kyseisellä alalla ja joilla on kyky luovaan ajatteluun. Tarkoitusta ajaa parhaiten, jos eri asiantuntijat osaavat katsoa käsiteltävää ilmiötä eri näkökulmista. Tämän tutkimuksen asiantuntijatyöskentelyissä oli jokaisella kerralla mukana neljä henkilöä. Kolme osallis-

tujaa oli mukana kaikissa työskentelyissä: liikenne- ja kuljetustekniikan professori Jorma Mäntynen, projektipäällikkö Kalle Vaismaa sekä tutkija Pasi Metsäpuro, joka vastasi havainnointien suorittamisesta. Heidän lisäksi mukana oli yksi tutkimusapulainen, joka vaihteli eri aineistonkeruumatkoilla. Kaikilla osallistujilla oli hiukan erilainen lähestymistapa pyöräilyn edistämiseen oman tutkimusperinteen pohjalta. Osa katsoi enemmän kokonaisliikennejärjestelmää, kun toiset kiinnittivät huomiota ympäristöön, joukkoliikenteen ja pyöräilyn yhteenliittymään sekä infrastruktuurin yksityiskohtiin. Roolit jakaantuivat luonnollisesti paitsi oman tutkimusperinteen myös sen mukaan, mikä tehtävä henkilöllä oli PYKÄLÄ-projektissa.

Asiantuntijatyöskentelyn johtopäätökset kirjattiin muistiinpanoina. Lomakkeen runko oli kaikissa kaupungeissa sama, jotta saatiin yhdenmukaisesti koottua tietoa. Lomake oli jaettu seitsemään osioon: yleistä, liikennepolitiikka, maankäyttö ja liikennejärjestelmä, väylät ja liittymät, pysäköinti, ihmisten aktivointi sekä muut huomiot. Yleistä-otsikon alle kirjattiin merkittäviä huomioita, jotka kuvasivat kaupungin pyöräilyjärjestelmää, kuten ”järvien rannoilla on miellyttävä pyöräillä” tai ”kaupunki on kuin iso puisto” tai ”pyöräileviä lapsia ja vanhuksia näkee paljon”. Liikennepolitiikka-otsikon alle kirjattiin havaintoja, mitä liikenneympäristö viestii vallitsevasta liikennepolitiikasta. Maankäytön, liikennejärjestelmän sekä pyöräilyinfrastruktuurin osalta kirjattiin luonnollisesti eniten havaintoja, ja erityisesti pyöräilyväyliin, liittymiin ja pyöräpysäköintiin liittyvillä muistiinpanoilla oli eniten merkitystä tämän tutkimuksen kannalta. Ihmisten aktivointi -otsikon tehtiin merkintöjä, jos katukuvassa esimerkiksi näkyi luovia markkinointiratkaisuja. Esimerkiksi: ”Ilmanpuhtausmittarit vahvistavat vihreän kaupungin brändiä.” Muihin huomioihin kirjattiin muita yleisiä havaintoja, kuten ”kaupungissa on pyörätakseja helpottamassa erityisesti vanhusten liikkumista”.

4.4. Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysi on laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmä, joka voi olla joko yksittäinen metodi tai laajemmin ymmärrettävä analyysikonaisuuksien teoreettinen kehys. Sisällönanalyysilla voidaan analysoida kirjoitettua ja suullista kommunikaatiota. Sen avulla kerätty tietoaineisto tiivistetään niin, että voidaan tarkastella tutkittavien ilmiöiden ja asioiden merkityksiä, seurauksia ja yhteyksiä. Sisällönanalyysissa tutkimusaineistosta erotetaan samanlaisuudet ja erilaisuudet. Se on kolmevaiheinen prosessi, johon kuuluvat aineiston kuvailu, luokittelu ja yhdistely.⁹³ Kuvailussa kartoitetaan hen-

⁹³ Alasuutarin mukaan laadullinen analyysi koostuu kahdesta vaiheesta: havaintojen pelkistäminen ja arvoituksen ratkaiseminen. Kun havaintoja pelkistetään, aineistoa tarkastellaan ensin tietystä näkökulmasta, joka on teoreettisen viitekehyksen ja kulloisenkin kysymyksenasettelun kannalta olennainen. Näin tarkastelun kohteena oleva aineisto pelkistyy hallittavammaksi määräksi erillisiä ”raakahavaintoja”. Raakahavainnot yhdistetään yhdeksi havainnoksi tai muutamaksi havaintojoukoksi etsimällä niiden yhteinen nimittäjä. Arvoituksen ratkaiseminen tarkoittaa merkitystulkintojen tekemistä tutkittavasta ilmiöstä erilaisten ”johtolankojen” avulla. Johtolankoja ovat muun muassa raakahavainnot, havaintojoukot, aiemmat tutkimukset ja kirjallisuuslähteet. Mitä enemmän arvoituksen ratkaisemisessa on käytettävissä mysteerin

kilöiden, tapahtumien tai kohteiden ominaisuuksia sekä tehdään rajausta, mitä aineistoa aiotaan käsitellä. Kaikkea mielenkiintoista ei pysty tutkimaan yhdessä tutkimuksessa. Luokittelun tavoitteena on vertailla aineiston eri osia toisiinsa ja antaa tapauksille tyyppisiä jakamalla aineisto luokkiin. Luokittelu voi tapahtua koodaamalla aineisto numeerisesti, käyttämällä järjestysasteikkoja, luokittelemalla materiaali teemojen mukaan tai muulla tavoin, jonka tutkija parhaaksi näkee. Luokkien muodostaminen riippuu tutkimustehtävästä, aineiston laadusta ja tutkijan teoreettisesta tietämyksestä sekä henkilökohtaisesta kyvystä ja tavasta käyttää tietoa. Yhdistelyn avulla luokkien esiintymisen välille etsitään säännönmukaisuuksia ja samankaltaisuuksia, jotta aineistosta voidaan rakentaa analyysi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91–94; Latvala & Vanhanen-Nuutinen 2001, 23). Hirsjärvi ja Hurme (2008, 145–150, 171–173) vertaavat luokkia tiiliskiviin rakennustyömaalla. Ellei tiiliä yhdistellä tiettyjen periaatteiden mukaisesti, rakennusta ei synny. Myöskään analyysia ei synny, ellei aineistoa yhdistellä.

Sisällönanalyysin katsotaan syntyneen toisen maailmansodan aikana, kun amerikkalaiset sotilaat analysoivat saksalaisten sanomalehtien perusteella Saksan elintarviketilannetta (Järvinen & Järvinen 2000, 66). Sisällönanalyysi käy menettelytavaksi minkä tahansa dokumentin analysoinnissa. Dokumentti voi olla esimerkiksi kirja, artikkeli, päiväkirja, kirje, haastattelu, puhe, keskustelu, dialogi, raportti tai joku muu kirjalliseen muotoon saatettu materiaali. Sisällönanalyysillä pyritään luomaan hajanaisesta aineistosta selkeää ja yhtenäistä informaatiota, jotta tulkinta ja johtopäätösten teko on mahdollista (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103). Laadullisen aineiston analyysissa voi päättelyn logiikka olla induktiivinen eli aineistolähtöinen, deduktiivinen eli teorialähtöinen tai abduktiivinen eli teoriaohjaava.⁹⁴ Aineistolähtöisessä analyysissa pyritään luomaan teoreettinen kokonaisuus aineiston pohjalta niin, että aikaisemmat havainnot, tiedot ja teoriat tutkittavasta ilmiöstä eivät ohjaa analyysin tekemistä. Aineistolähtöinen analyysi on vaikea toteuttaa, koska tutkijalle on haasteellista tehdä ja tulkita havaintoja objektiivisen ”puhtaasti”. Jo aineistokeruumetodien ja tutkimusasetelmien valinnat tutkija usein juontuu perustamaan aiemman teorian varaan, ja samoin käytetyt käsitteet juontuvat aiemmista tutkimuksista. Tutkijan on näin vaikea kontrolloida, että tutkimus tapahtuu aineiston informaation ehdoilla eikä tutkijan ennakko-oletusten pohjalta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–96)

Teorialähtöinen analyysi on monilla tieteenaloilla perinteinen laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysilogiikka. Siinä analyysi nojautuu tiettyyn malliin tai teoriaan, joka kuvaillaan tutkimuksessa ja jonka mukaan määritellään kiinnostavat käsitteet ja ana-

liittyviä vihjeitä ja toisaalta samaan ratkaisumalliin sopivia johtolankoja, sitä todennäköisemmin ratkaisu on mielekäs. Alasuutari 1999, 39–48

⁹⁴ Yhdysvaltalaisessa perinteessä sisällönanalyysi jaetaan induktiiviseen ja deduktiiviseen analyysiin. Induktiivisessä logiikassa uusi teoria syntyy ainoastaan havaintojen pohjalta, kun deduktiivisessä päättelyn logiikassa aikaisempi tieto ohjaa aineistonkeruuta ja analyysia. Kahtiajaon ongelma on kuitenkin se, että siinä unohdetaan kolmas tieteellisen päättelyn logiikka eli abduktiivinen päättely, jossa havaintojen tekemiseen liittyy aiempaan tietoon pohjautuva johtoaajatus. Sen vuoksi on ryhdytty käyttämään käsitettä *teoriaohjaava* tai *teoriasidonnainen analyysi*. Tuomi & Sarajärvi 2009, 95

lyysiyksiköt. Teorialähtöisessä analyysissä aikaisempi tieto siis ohjaa aineiston analyysia. Teoriaohjaava analyysi sisältää elementtejä sekä aineisto- että teorialähtöisestä analyysistä, mutta lähtökohdiltaan se etenee kuitenkin aineiston ehdoilla aineistolähtöisen analyysin tapaan. Teoriaohjaavassa analyysissä tutkija nojautuu aikaisempaan tietoon, mutta analyysi ei pohjaudu suoraan teoreettiseen tietoon. Analyysiyksiköt valitaan aineistosta, mutta aikaisemmat teoriat ohjaavat ja auttavat analyysia. Päätelyssä on siis nähtävissä aikaisemman tiedon vaikutus, mutta sen tarkoituksena ei ole testata kehitettävää teoriaa, eikä kehitettävä teoria ole suoraan kytköksessä aikaisempiin teorioihin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 96–100, 117).

Teoriaohjaava sisällönanalyysi etenee kolmivaiheisena prosessina aineistolähtöisen analyysin tapaan. Prosessiin kuuluu aineiston redusointi eli pelkistäminen, aineiston klusterointi eli ryhmittely sekä abstrahointi eli käsitteellistäminen. Pelkistämisympäristössä aineistosta karsitaan kaikki tutkimuksen kannalta epäoleellinen pois. Aineistolle esitetään tutkimustehtävän mukaisia kysymyksiä, ja vastaukset eli pelkistetyt ilmaukset kirjataan esimerkiksi koodaamalla tai litteroimalla. Ryhmittelyssä käydään läpi aineistosta pelkistettyjen ilmaisujen erilaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Samaa asiaa tarkoittavat ilmaisut ja käsitteet yhdistetään samaksi luokaksi ja annetaan sille luokan sisältöä kuvaava nimi. Käsitteellistäminen tarkoittaa sitä, että alkuperäisinformaation käyttämien kielellisten ilmausten pohjalta luodaan teoreettisia käsitteitä ja johtopäätöksiä. Se tapahtuu yhdistelemällä samansisältöisiä luokkia edelleen yläluokiksi niin kauan kuin se on mahdollista ja tarkoituksenmukaista. Käsitteellistämässä tutkija muodostaa yleiskäsitteiden avulla kuvauksen tutkimuskohteesta. Kun laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysi on tehty, empiirisestä aineistosta on prosessin avulla muodostettu käsitteellinen näkemys tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108–112, 117–118; Latvala & Vanhala-Nuutinen 2001, 26–29)

Tässä tutkimuksessa käytettiin teoriaohjaavaa analyysia. Haastatteluaineisto pelkistettiin litteroimalla haastattelut, jonka jälkeen litteroinnit koodattiin Atlas.ti-ohjelmalla. Koodausvaiheessa muototui 25 koodin lista, joilla lainaukset ryhmiteltiin:

- Aktivointi
- Kommunikaatio ja palaute
- Kunnossapito
- Lainsäädäntö
- Liikennejärjestelmä
- Liikennekulttuuri
- Liikenneverkko
- Liikenteen historia
- Liittymät
- Maankäyttö
- Opastus ja palvelut
- Organisaatio
- Poliitiikka ja strategia
- Pyöräily ja jalankulku

- Pyöräväylät
- Pyöräilyn turvallisuus
- Pyöräpysäköinti
- Päätöksenteko
- Seuranta ja vaikutukset
- Sosiaalinen turvallisuus
- Suunnittelun päälinjat
- Talous
- Tutkimukset
- Vastustus
- Yleinen edistäminen

Koodaamisen jälkeen koodatut lainaukset ryhmiteltiin kuuteen ryhmään: liikennepoliittikka, suunnittelu, maankäyttö ja liikennejärjestelmä, pyöräilyinfrastruktuuri, pyöräpysäköinti sekä muut pyöräilyn edistämistoimet. Ryhmittelyn perustana käytettiin teorialuvun rakennetta sekä koodausvaiheessa esiinnousseita pääteemoja. Toisen kierroksen ryhmittelyn pohjalta valmisteltiin tuloslukujen rakenne, jonka otsikot noudattavat samaa järjestystä kuin toisen kierroksen ryhmittely. Koodit jaettiin kuuteen ryhmään pääosin seuraavasti:⁹⁵

Liikennepoliittikka

- politiikka ja strategia
- päätöksenteko
- talous
- liikennekulttuuri
- lainsäädäntö
- vastustus
- yleinen edistäminen

Suunnittelu

- suunnittelun päälinjat
- organisaatio
- liikenteen historia

Maankäyttö ja liikennejärjestelmä

- maankäyttö
- liikennejärjestelmä
- liikenneverkko

⁹⁵ Yksittäisiä lainauksia saatettiin siirtää vielä tässä vaiheessa eri ryhmään. Monissa lainauksissa oli useita koodeja, joten ylimääräisiä koodeja siivottiin pois ja pääosa lainauksista sisällytettiin vain yhteen ryhmään, johon ne parhaiten sisältönsä puolesta kuuluivat. Esimerkiksi Liikenteen historia -koodin alla olevat lainaukset saattoivat liittyä suunnittelun lisäksi liikennepoliittikkaan tai pyöräilyinfrastruktuuriin. Liikenteen historia pidettiin kuitenkin omana koodinaan, jotta voitiin perehtyä liikenteen kehityslinjoihin kaupungeissa.

Pyöräilyinfrastruktuuri

- pyöräväylät
- liittymät
- kunnossapito
- pyöräilyn turvallisuus
- sosiaalinen turvallisuus

Pyöräpysäköinti

- pyöräpysäköinti

Muut pyöräilyn edistämistoimet

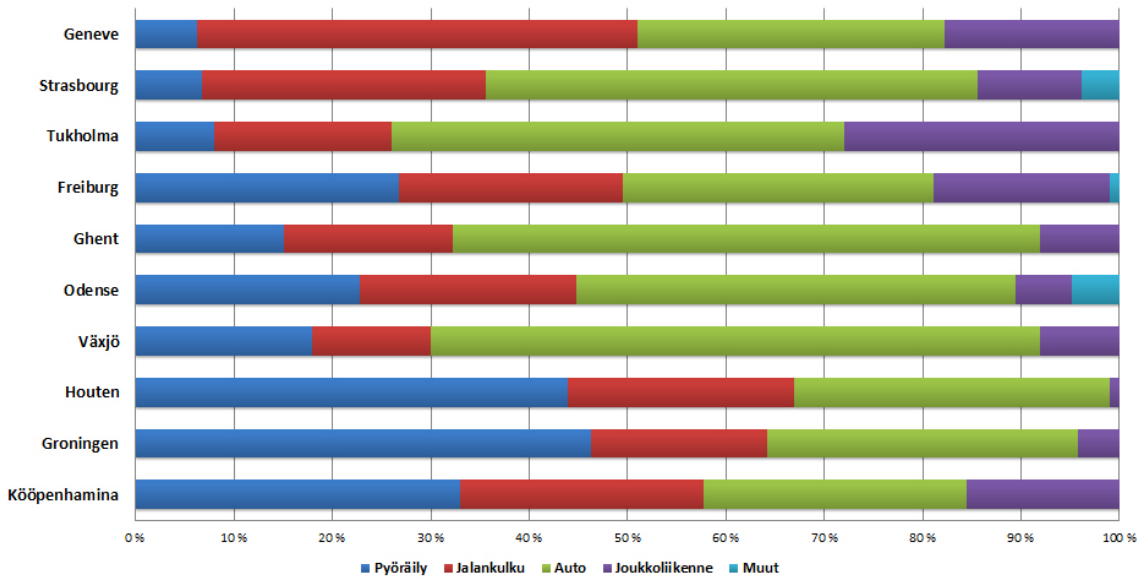
- aktivointi
- kommunikaatio ja palaute
- opastus ja palvelut
- seuranta ja vaikutukset
- tutkimukset
- yleinen edistäminen

Muut pyöräilyn edistämistoimet ovat sellaisia, joita ei käsitellä teoriaosassa mutta joiden toteuttamista on haastattelututkimuksessa kysytty. Pääpaino tutkimuksessa on liikennepolitiikkaan, yhdyskuntarakenteeseen, liikennejärjestelmään ja pyöräilyinfrastruktuuriin liittyvissä tekijöissä, minkä vuoksi muut edistämistoimet on koottu yhteen yhteiseen alalukuun.

4.5. Eurooppalaiset kohdekaupungit

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen kohdekaupungit. Ne on jaoteltu ryhmittäin: aloittelijat, nousijat ja mestarit. Jokaisessa ryhmässä kaupungit esitellään aakkosjärjestyksessä. Kuvaan 27 on koottu kulkutapaosuudet kaupungeittain, ja siitä voi huomata suuren vaihtelun pyöräliikenteen osalta. Aloittelijakaupungeissa eli Genevessä, Tukholmassa ja Strasbourgissa pyöräilyn osuus on alle 15 %. Nousijakaupunkeja ovat Freiburg, Ghent, Odense ja Växjö, ja niissä pyöräilyn kulkutapaosuus on 15–30 %. Mestarikaupungeissa Kööpenhaminassa, Groningenissa ja Houtenissa pyörällä tehdään yli 30 % kaikista matkoista.

Tutkimukseen on valittu erilaisia kaupunkeja paitsi pyöräilyn kulkutapaosuuden myös asukasmäärän, pinta-alan, sijainnin ja mäkisyyden osalta (taulukko 5). Kohdekaupunkeja on valittu seitsemästä eri maasta, ja niiden kokoluokka vaihtelee 50 000 asukkaasta 800 000 asukkaaseen.



Kuva 27. Tutkimuksen esimerkkikaupunkien kulkutapaosuudet⁹⁶

Kohdekaupungeista löytyy hyvin tiiviitä kaupunkeja, kuten Geneve ja Houten, sekä myös niitä, joissa yhdyskuntarakenne on levittänyt laajalle, kuten Växjö ja Odense. Tosin Växjön pinta-alaa selittää kuntaliitokset. Växjön kaupunkiin on liitetty naapurikuntia, mikä lisää kunnan laajuutta. Tässä tutkimuksessa on keskitytty vanhan Växjön kaupungin alueeseen, mutta esimerkiksi pyöriteiden pituus ja asukasmäärä on otettu huomioon koko nykyisen kunnan alueelta. Taulukossa 5 on esitetty kaupunkien asukas-, pinta-ala- ja topografiatiedot. Kaupungit on jaettu karkeasti kolmeen eri mäkisyysluokkaan topografiakartan ja tutkijan havaintojen perusteella.

Taulukko 5. Tutkimuksen esimerkkikaupunkien asukas- ja pinta-aratiedot⁹⁷

Kaupunki	Maa	Asukas-luku	Pinta-ala km ²	Tiheys as/km ²	Mäkisyys- luokka 1=tasainen 2= melko mäkinen 3= mäkinen
Geneve	Sveitsi	190 000	16	12 000	3
Strasbourg	Ranska	273 000	78	3500	1
Tukholma	Tukholma	870 000	188	4100	2
Freiburg	Saksa	218 000	153	1430	3
Ghent	Belgia	240 000	156	1540	1
Odense	Tanska	189 000	304	620	1
Växjö	Ruotsi	82 000	1674	50	2
Groningen	Alankomaat	186 000	84	2210	1
Houten	Alankomaat	49 000	56	890	1
Kööpenhamina	Tanska	520 000	88	5800	1

⁹⁶ Kuvaajan lukemat perustuvat kaupunkien ilmoittamiin kulkutapaosuuksiin.

⁹⁷ Taulukon tiedot perustuvat kaupunkien ilmoittamiin lukuihin, mäkisyysluokkaa lukuunottamatta.

4.5.1. Geneve

Geneve tunnetaan diplomatian, rauhan ja rahan kaupunkina. Siellä on monien kansainvälisten organisaatioiden kuten Yhdistyneiden Kansakuntien ja Punaisen Ristin pääkonttorit. Rahoitus- ja pankkialan toiminta on kansainvälisesti tunnettua, ja kaupunki on yksi merkittävimmistä taloudellisista keskuksista maailmassa. Kokoonsa nähden Geneve on erittäin kansainvälinen kaupunki. Siellä asuu 190 000 asukasta, ja kaupunki majoittaa vuosittain yli 170 000 konferenssivierasta ympäri maailmaa. Geneveä kutsutaan “pieneksi suureksi kaupungiksi”, sillä kaupungin pinta-ala on vain 16 km². Väestötiheys on huikauttava 12 000 asukasta/km². Genevessä suositaan tiivistä kaupunkirakentamista, joten uudet asuinalueet pyritään sijoittamaan kaupungin sisälle väljempien reuna-alueiden sijaan. (Q1; Ville de Genève 2011; International Organizations 2011)

Geneve on yksi maailman kalleimmista kaupungeista. Asukkaiden elintaso on korkea, sillä palkat ovat hyvät. Ranskan puolella on halvempi asua, mutta Genevestä saa paremman ansion kuin rajan takaa, minkä vuoksi rajanylityksiä on päivittäin paljon. Jopa 65 % kaikista liikenteestä suuntautuu rajan yli, josta 72 % on työhön tai opiskeluun liittyviä matkoja. Liikkuminen kaupungissa on pitkään perustunut yksityisautoiluun. Yhtenä syynä on kaupungin sijainti Genevejärven päässä, mikä vaikeuttaa autoliikenteen suunnittelua. Järven yli ei kulje siltaa, minkä vuoksi ihmiset joutuvat ajamaan autolla Geneven keskustan kautta päästäkseen järven toiselle puolelle asuinalueilleen. Yhtenä haasteena on hallita väestönkasvua niin, että liikennesuorite ei kasva samassa suhteessa. Geneve on kehittänyt joukkoliikennettä kaupungin sisällä sekä yhteisellä projektilla Ranskan kanssa. Keskustasta on tarkoitus tehdä joukkoliikennekäytäviä rajan yli ranskalaisille asuinalueille. Joukkoliikenteen käyttöä on kaupungissa edistetty myös jakamalla hotellivieraille ilmainen lippu koko oleskeluajaksi. (Widmer 2010a; Widmer 2010b)

Pyöräilyn uusi aikakausi Genevessä alkoi 1980-luvulla, mitä opiskelijat edesauttoivat vaatimalla turvallisempia olosuhteita pyöräilylle. Ennen autoistumisen vuosikymmeniä Genevessä oli paljon pyöräilijöitä, mutta 1970-luvulle tultaessa pyöräilijät olivat hävinneet lähes kokonaan. Opiskelijat lähettivät jo vuonna 1976 kaupungin päätöksentekijöille pyynnön paremmista pyöräilyolosuhteista, mutta anomus hylättiin. Pyöräilyn edistämiseksi organisoituneet opiskelijat perustivat vuonna 1980 pyöräilyjärjestön, joka liittyi myöhemmin osaksi kansallista Pro Vélo -järjestöä. Sen jäsenet näkivät paljon vaivaa, jotta Geneveen luotaisiin pyöräilyverkko. Vuonna 1982 kaupunki laatikin ensimmäisen (epävirallisen) pyöräilysuunnitelman, mutta pyöräilyväylien rakentaminen alkoi vasta 1990-luvulle tultaessa. Vuonna 1987 pyöräteitä oli vain kahdeksan kilometriä. Parannusta tilanteeseen alkoi tulla vuonna 1989, jolloin päätettiin 100 kilometrin pituisen pyöräilyverkon rakentamisesta viiden vuoden aikana. Työ pääsi hyvin käyntiin, ja 2010-luvulle tultaessa Geneven kaupungissa oli pyöräilyväyliä noin 100 kilometriä ja koko kantonissa 340 kilometriä.

Kuitenkaan vuonna 1989 tehdyn suunnitelman toteuttaminen ei vieläkään ole päätöksessä. (République et canton de Genève 2010)

4.5.2. Strasbourg

Strasbourg sijaitsee Ranskan ja Saksan rajalla, Ill-joen varrella. Vanha ja vauras teollisuus- ja kulttuurikaupunki on Alsacen maakunnan liike-elämän keskittymä. Strasbourgin keskiaikainen keskusta on valittu UNESCO:n maailmanperintöluetteloon. Tällä hetkellä Strasbourg on tunnettu Euroopan parlamentin, Euroopan neuvoston ja ihmisoikeustuomioistuimen toimipaikkana. Kaupungissa on noin 273 000 asukasta, joista lähes 50 000 on opiskelijoita. Strasbourgin yliopisto on Ranskan suurin 40 000 opiskelijallaan. Strasbourgissa asuu paljon nuorta väkeä: 24 % asukkaista on alle 20-vuotiaita ja 60 % alle 40-vuotiaita. (Q2; Strasbourg Communauté Urbaine 2009)

Strasbourg on tunnettu laadukkaasta ja nopeasta kaupunkijoukkoliikenteestä. Kaupunki oli ensimmäisiä Ranskassa, joka otti raitiovaunut uudestaan käyttöön 1990-luvun alussa. 1960-luvulla raiteet oli poistettu kaduilta, mutta vuonna 1992 aloitettiin ensimmäisen uuden linjan rakennustyöt. Samalla rakennettiin myös lisää pyöräilyväyliä. Merkittävänä vaikuttajana oli tuolloin valtaan astunut uusi pormestari, jonka vaaliohjelmaan kuului raitiotieverkoston uudelleen rakentaminen. Linjastoa on nykyään vähän yli 50 kilometriä, joka on Ranskan kaupunkien laajin. Uuden raitiotieverkoston valmistuttua keskusta rauhoitettiin kokonaan autoliikenteeltä. Autoliikenne ohjattiin kaupunkia kiertävälle kehätielle, jolta on pääsy eri puolille keskusta-aluetta. Bussitkaan eivät kulje ydinkeskustassa, vaan keskustan läpi on pääsy ainoastaan kävellen, pyörällä ja raitiovaunulla. Keskustan ulkopuolella on liityntäpysäkkejä, joilla bussimatkustajat vaihtavat raitiovaunuun. Myös autoilijoille on rakennettu useita liityntäpysäköintialueita, jotka on helppo saavuttaa eri sisääntuloväyliltä. Matkan jatkaminen joukkoliikennevälineellä keskustaan on tehty helpoksi. Pyörän liityntäpysäköintiin on myös panostettu rakentamalla kymmenille raitiovaunu- ja bussipysäkeille pyörätelineitä tai lukittuja véloparcs-pyöräpysäköintitiloja, jotka toimivat matkakortilla. Pyörät saa myös ottaa mukaan raitiovaunuihin ruuhka-ajan ulkopuolella. (Strasbourg Communauté Urbaine 2010; Asencio et al. 2009)

Ensimmäinen pyöräilysuunnitelma Strasbourgissa tehtiin vuonna 1978. Tuolloin vallitseva suunnittelukäytäntö oli tehdä uudet pyörätiet erilleen autoliikenteestä, joten jokien ja kanavien rantaan alkoi syntyä pyöräilyinfrastruktuuria. Vuonna 1983 hyväksyttiin pyöräily molempiin suuntiin muutamilla yksisuuntaisilla kaduilla. Kun raitiovaunulinjojen rakentaminen alkoi 1992, tehostettiin samalla myös pyöräilyn edistämistä ja kaksisuuntainen pyöräily hyväksyttiin yhä useammalla yksisuuntaisella kadulla. Kaupungissa on nykyään 520 kilometriä pyöräilyä, ja kaksisuuntainen pyöräily on hyväksytty 360 yksisuuntaisella kadulla. Pyöräilyn kulkutapaosuus on 7 %, joten pyöräilyn lisääminen on kaupungin yksi tärkeä tavoite. Tavoitteena on nostaa

kulikutapaosuus 20 %:iin⁹⁸ (Q2; Asencio et al. 2009). Pyöräpysäköintiä on tehostettu keskustassa vuodesta 2004 lähtien. Yksi tärkeimmistä parannuksista tehtiin vuonna 2007, jolloin rautatieaseman uudistamisen yhteydessä rakennettiin maanalainen pyöräpysäköintilaitos 1900 pyörälle. Edelleen pyöräpysäköintipaikoista on kuitenkin pulaa. (Strasbourg Communauté Urbaine 2010; Strasbourg Communauté Urbaine 2009; Asencio et al. 2009)

4.5.3. Tukholma

Tukholma on Itämeren rannalla sijaitseva, vuonna 1252 perustettu Ruotsin pääkaupunki. Tukholma koostuu peräti 14 saaresta, joista tunnetuin on Vanha Kaupunki eli Gamla Stan. Asukkaita kaupungissa on hieman yli 800 000, ja koko läänin alueella asuu lähes kaksi miljoonaa ihmistä. Väestöstä suuri osa on opiskelijoita. Tukholma on Ruotsin suurin opiskelijakaupunki noin 80 000 opiskelijalla sekä yhteensä 21 korkeakoululla ja yliopistolla. Kaupunki on vihreä, sillä jopa 40 % pinta-alasta on viher- ja puistoalueita. Ympäristöasiat ovat nousseet tärkeäksi kehittämisen kohteeksi Tukholmassa, ja vuodesta 1995 lähtien kasvihuonekaasujen vähentäminen on noussut yhdeksi kaupungin päätaavoitteista. (Q3; Stockholms stad 2009; Studera i Stockholm 2009)

Suurimmaksi ympäristöongelmaksi Tukholmassa on arvioitu liikenne, minkä vuoksi liikennepäästöjen vähentäminen onkin oleellinen osa Tukholman ympäristötyötä. Näin ollen pyöräilyn ja kävelyn edistäminen ovat nousseet tärkeiksi tekijöiksi päästövähennystavoitteiden saavuttamisessa. Pyöräilijöiden määrä on Tukholmassa kasvanut nopeasti 1990-luvun alkupuoliskolta lähtien, voimakkaimmin kuitenkin vuonna 1998 valmistuneen pyöräilysuunnitelman jälkeen (Klimat & Miljö 2009). Vuosina 1998–2007 jokaiselle keskustan pääkadulle on suunniteltu pyöräliikennetarkaisu, ja uusia pyöräteitä ja -kaistoja on rakennettu pelkästään keskustaan noin 50 kilometriä. Vuonna 2007 pyöräteiden kokonaispituus oli noin 800 kilometriä. Kymmenessä vuodessa Tukholmassa saavutettiin merkittäviä tuloksia, sillä pyöräilijöiden määrä kasvoi jopa 75 %. Kuitenkin pyöräilyn kulikutapaosuus on edelleen melko pieni, sillä pyörällä tehdään 8 % matkoista. (Q3; Spolander 2009; Cykeln i staden 2009; Stockholms stad 2008)

4.5.4. Freiburg

Freiburg tunnetaan Saksan ekologisena pääkaupunkina. Siellä on tehty kokonaisvaltaista ympäristöpolitiikkaa jo 1970-luvulta lähtien. 213 000 asukkaan Freiburg sijaitsee Etelä-Saksan luoteisosassa, kauniilla Schwarzwaldin alueella. Ympäröivällä kaupunkiseudulla on 615 000 asukasta. Freiburg on tunnettu opiskelukaupunki, jossa on opiskelijoita yhteensä 30 000 (Q4; Shick 2010; City of Freiburg 2008). Toisessa maailmansodassa Freiburgin keskusta tuhottiin 80 %:sti. Kaupungista olisi voinut jälleenrakentamisen yhteydessä tehdä autokaupungin leventämällä katuja, mutta kaupunginvaltuusto teki

⁹⁸ Tavoitteen aikajänne ei käy raportista ilmi. Ks. Asencio et al. 2009

valinnan, että rakentaminen tehdään vanhan asemakaavan mukaisesti. Freiburg palautettiin entiseen muotoonsa ja niin se otti askeleen poikkeavaan suuntaan. Samaan aikaan useita muita Euroopan kaupunkeja restauroitiin suosimalla lisääntyvää autoliikennettä. (Urb-AI 2003, 43)

Freiburgin ympäristöpolitiikassa tapahtui merkittäviä käännteitä 1970-luvulla. Kaupungin lähistölle suunniteltiin ydinvoimalaa, mikä sai asukkaat kampanjoimaan voimakkaasti hanketta vastaan. Eri kansalaisryhmät ryhtyivät visioimaan vaihtoehtoisia energiamuotoja ydinvoimalle, mikä tuotti lopulta tulosta. 1980-luvulla Freiburgin kaupunginvaltuusto luopui ydinvoimalahankkeesta ja päätti ryhtyä edistämään vaihtoehtoisten energiamuotojen käyttöä. Vuonna 1996 valtuusto hyväksyi ympäristönsuojelukonseptin, jossa päästöjen vähentämiselle asetettiin kunnianhimoiset tavoitteet: hiilidioksidipäästöjä piti vähentää nykytasosta 25 % vuoteen 2010 mennessä. Tavoitetta ei aivan saavutettu, mutta vuonna 2007 tehtiin uusi päätös vähentää CO₂-päästöjä 40 % vuoteen 2030 mennessä. Jätteiden kierrätystä kaupungissa on edistetty vuodesta 1991 lähtien, jolloin esiteltiin uusi kierrätyskonsepti. Kierrätyskelvottomat jätteet poltetaan käsittelylaitoksessa, joka tuottaa sähköä 25 000 kotitalouteen. (City of Freiburg 2008)

Liikennepolitiikka uudistui 1970-luvulla. Vuodesta 1971 lähtien keskustan katuja alettiin muuttaa kävelykaduiksi, ja vuonna 1973 koko Freiburgin keskusta muutettiin kävelyalueeksi. Vuonna 1979 tehtiin päätös, että kaikkia kulkutapoja aletaan suosia tasapuolisesti, minkä jälkeen jalankulkua, pyöräilyä ja joukkoliikennettä on pidetty tasavertaisina liikennemuotoina autoilun kanssa. Vuosina 1982–1999 pyöräilyn kulkutapaosuus kasvoi kaupungin sisäisillä matkoilla 15 %:sta 28 %:iin ja joukkoliikenteen osuus 11 %:sta 18 %:iin. Samaan aikaan henkilöautomatkojen osuus väheni 38 %:sta 29 %:iin. Kaupungin raideliikennettä ryhdyttiin kehittämään 1980-luvulla. Vuonna 1983 alettiin laajentaa raitiotieverkostoa, ja seuraavana vuonna otettiin käyttöön uusi joukkoliikennelippu. Joukkoliikennematkat halpenivat, minkä seurauksena käyttäjämäärät lähtivät nousuun. Kymmenessä vuodessa matkustajien määrä kaksinkertaistui. Nykyään kaupungin keskustan joukkoliikenne hoidetaan pelkästään raitiovaunuilla. (Schick 2010)

Ensimmäinen pyöräilysuunnitelma Freiburgissa tehtiin vuonna 1964, mutta 1970-luvulle tultaessa Freiburgissa ei ollut juuri ollenkaan pyöräteitä. Vuonna 2010 pyöräilyverkon pituus oli noin 500 kilometriä. Tosin verkon laatutasossa on vielä parannettavaa, jotta se vastaa käyttäjien tarpeita. Vuonna 1999 Freiburg otti yhden edistysaskelen avaamalla rautatieaseman läheisyyteen Mobile-liikkumiskeskuksen, joka palvelee pyöräilijöitä ja joukkoliikenteen käyttäjiä. Mobilessa on muun muassa laadukas pyöräpysäköintitila sekä pyörien vuokraus- ja korjauspalvelut. (Schick 2010; Fietsberaad 2009a, 75; City of Freiburg 2008)

4.5.5. Ghent

Ghent on Belgian kolmanneksi suurin kaupunki. Se sijaitsee Flandersin alueella, noin 60 kilometrin päässä Brysselistä. Kaupunki oli keskiajalla Euroopan toiseksi suurin kaupunki Pariisin jälkeen, ja edelleen keskustassa on nähtävissä paljon keskiaikaista loistoa. Ghentissä on 240 000 asukasta ja kaupunkiseudulla noin 500 000 ihmistä. Ghent on merkittävä opiskelukaupunki, siellä on noin 50 000 opiskelijaa. Kaupunki on sijoittunut moottoriteiden risteykseen, joten se on helposti saavutettavissa autolla. Moottoriteiden läheisyys aiheuttaa kuitenkin myös liiallista yksityisautoilua alueelle. Ghent on sisämaakaupunki, mutta siellä on tärkeä satama, koska kaupungista on kanavayhteys Pohjanmerelle Terneuzenin satamakaupunkiin Alankomaihin. Ghentissä on viisi rautatieasemaa, joissa pysähtyy sekä kansallisia että kansainvälisiä junia. Päivittäin Ghentin rautateilla kulkee noin 45 000 matkustajaa. (Q5; De Baets 2011; Minnebo 2011; Civitas 2010)

Vielä 1990-luvun puolivälissä Ghentin keskustan kadut olivat täynnä autoja, vaikka jo 1980-luvulla kaunis historiallinen keskusta olisi haluttu palauttaa autoilta ihmisille. Vuonna 1987 yritettiin saada läpi liikennesuunnitelma, joka olisi lopettanut henkilöautoliikenteen keskustassa. Sitä ei kuitenkaan vielä tuolloin hyväksytty, mutta läpimurto tapahtui 1990-luvulla. Vuonna 1994 hyväksyttiin uusi pyöräily-suunnitelma, jonka seurauksena rakennettiin muun muassa kolme uutta pyöräilyn pääväylää, perustettiin pyöräily-yksikkö kaupungin organisaatioon ja alettiin kehittää pyöräilykulttuuria. Vuonna 1997 hyväksyttiin suunnitelma keskustan liikkumisen uudelleenjärjestämiseksi (Mobilityteitsplan), joka laajennettiin vuonna 1998 koskemaan koko kaupunkia. (De Baets 2011; Bortels 2010)

Ghentissä on pyöräilty kautta historian, mutta 1970–1980-luvulla pyöräilyn osuus väheni. Kaupungissa laadittiin ensimmäinen pyöräily-suunnitelma vuonna 1984 tavoitteena laajentaa pyöräilyverkostoa ja määrittellä kaupungille pyöräilypolitiikka. 1990-luvun puolivälin jälkeen pyöräilyä on ruvettu edistämään tehostetusti, mikä on tuottanut tulosta. Noin kymmenen vuoden aikana pyöräilyn kulkutapaosuus on kaksinkertaistunut noin 10 %:sta lähes 20 %:iin. Nykyään Ghentissä on erillistä pyöräilyverkostoa noin 400 kilometriä, mutta lisäksi pyöräilijöiden käytettävissä on noin 1000 kilometriä katuverkkoa. Keskustan kävelyaluetta ympäröi 30-vyöhyke, joka kattaa 1400 katua. Vyöhykkeellä on nopeusrajoitus 30 km/h, ja pääosin pyöräily tapahtuu sekaliikenteenä kadulla autojen kanssa. Laaja julkisen liikenteen verkko koostuu kolmesta raitiotielinjasta ja kymmenestä bussilinjasta, joilla on päivittäin noin 150 000 matkustajaa. Käyttöä on tehostettu muun muassa tarjoamalla ilmaisia joukkoliikennevuoroja viikonloppuöisin sekä jakamalla ilmainen joukkoliikennelippu alle 15-vuotiaille. (Q5; De Baets 2011; Bortels 2010; City of Ghent 2009)

Markkinointi ja viestintä ovat kuuluneet 1990-luvulta lähtien olennaisena osana Ghentin liikennepolitiikkaan. Ghent on tunnettu monista kampanjoista, joita se järjestää vuosit-

tain houkutellessaan kansalaisia erityisesti pyöräilemään. ”Gent, wild van fietsen” (Ghent⁹⁹, villinä pyöräilystä) on brändi, jolla pyöräilyä on edistetty parhaana kaupunkiliikennemuotona. Kaupunki on pyrkinyt lisäämään pyörän käyttöä erityisesti koulu- ja työmatkoilla sekä opiskelijoiden keskuudessa. (De Baets 2011; Fietsberaad 2009a, 79–80; City of Ghent 2009)

4.5.6. Odense

Odense sijaitsee Tanskassa Fynin saarella, ja se on 189 000 asukkaallaan Tanskan kolmanneksi suurin kaupunki. Odense on maan vanhimpia kaupunkeja, se vietti 1000-vuotisjuhlaa vuonna 1988. Odensessa on paljon opiskelijoita, sillä siellä sijaitsee Sydansk Universitet -yliopiston toimipiste, jossa on 12 000 opiskelijaa. Kampusalue sijaitsee tosin 6 kilometrin päässä keskustasta, joten opiskelijoita ei näy niin paljon katukuvassa kuin monessa muussa yliopistokaupungissa. Odense on tullut tunnetuksi innovatiivisena pyöräilyn ja kävelyn edistäjänä. BYPAD-audintoinnin mukaan kaupungissa toteutettu pyöräilypolitiikka on Euroopan parasta. Kaupungissa tehtiin Tanskan ensimmäinen pyörätie jo 1900-luvun alussa. Vuonna 1976 hyväksyttiin ensimmäinen pyöräilyn pääverkkosuunnitelma, minkä jälkeen kaupunkiin on rakennettu uusia pyörävyliä ja -virkistysreittejä. 1980-luvulla Odensessa oli 350 kilometriä pyörävyliä, ja nykyään määrä on yhteensä noin 550 kilometriä. Pyöräilyolosuhteet ovat kauttaaltaan hyvin laadukkaat. Pyöräiteitä pitkin on helppo ja mukava ajaa, ja myös pyöräpysäköinnin laatuun on kiinnitetty huomiota. Keskustan pysäköintikatokset ovat tyylikkäitä, ja myös telien ulkonäköön ja käytettävyyteen on panostettu. (Q6; Fietsberaad 2009a, 88–94; BYPAD 2008, 36)

Odense oli mukana kansallisessa pyöräilyn edistämisen pilottihankkeessa jo vuonna 1984. Sen tuloksena rakennettiin korkeatasoinen kaksisuuntainen pyörätie keskustaan. Vuosituhannen vaihteessa Tanskan liikenneministeriö ja tiehallinto valitsivat Odensen kansalliseksi ”pyöräilylaboratorioksi”, johon liittyen vuosina 1999–2002 kaupungissa toteutettiin nelivuotinen Pyöräilykaupunki-projekti (Cykelby). Odensesta saatua kokemusta ja tietoa oli tarkoitus soveltaa muihin kuntiin Tanskassa. Neljän vuoden aikana kaupunki sai valtiolta 10 miljoonaa Tanskan kruunua käytettäväksi pyöräilyn edistämiseen, ja toisen 10 miljoonaa kaupunki osoitti hankkeeseen omista varoistaan. Tavoitteena oli kehittää uudenlaisia toimia, joilla edistetään pyöräliikennettä. Projektissa kehitettiin muun muassa risteysten toimivuutta ja turvallisuutta, työmatkapyöräilyn sujuvuutta, pyöräpysäköintiä sekä pyöräilyn markkinointia. Projektin aikana pyöräilyn kokonaismäärä kasvoi 20 %, ja pyörämatkojen kokonaiskasvu oli 25 000 matkaa päivässä. Ilman projektia noin puolet näistä matkoista olisi kuljettu autolla. Pyöräilyonnettomuuksien kokonaismäärää onnistuttiin projektin aikana pienentämään 20 %, ja positiivisina terveysvaikutuksina saavutettiin yhteensä 500 lisäelinvuotta kaupunkilaisille. Vuonna 2008 projektin jatkoksi käynnistettiin Cykelby v2.0 -hanke. Odensen kaupunki on asettanut

⁹⁹ Kaupungin nimi on flaaminkielellä Gent, mutta kansainvälinen kirjoitusasu on ”Ghent”.

tavoitteeksi vuoteen 2020 mennessä, että pyöräilyn osuus kasvaa 24 %:sta 33 %:in. (Fietsberaad 2009a, 96; Odense kommune 2008; Andersen 2007; Odense Kommune 2004)

Odensessa on otettu monia innovatiivisia kehitysaskelia. Siellä on keksitty muun muassa pyöräilybarometri sekä vihreä aalto pyöräilijöille. Barometrin tarkoituksena on antaa pyöräilijöille lisää näkyvyyttä, koska ohikulkijat voivat nähdä pyöräilijämäärät barometrin näytöllä. Vihreän aallon seuraamiseen Odensen innovatiiviset liikennesuunnittelijat kehittivät pyörätien viereen valojärjestelmän, joka ohjaa käyttämään oikeaa nopeutta. Näin pyöräilijät voivat säädellä vauhtiaan vihreän aallon mukaiseksi. Moniin valoliittymiin on toteutettu vapaa oikea pyöräilijöille. Lisäksi Odensessa on järjestetty monia kampanjoita, joilla pyöräilyä on pyritty edistämään erityisesti työ- ja koulumatkoilla. Odense on pioneerikaupunki myös turvallisten koulureittien rakentamisessa, minkä johdosta suuri osa lapsista kulkee koulumatkansa pyörällä tai kävellen. (Danish Cancer Society 2012, 8; Fietsberaad 2009a, 89)

4.5.7. Växjö

Växjö on viihtyisä järvien ympäröimä kaupunki Ruotsin Smålandissa. Järvien sijainti on vaikuttanut siihen, että kaupunki on rakentunut tiiviisti. Lähes 90 % kaupungin 82 000 asukkaasta asuu viiden kilometrin säteellä keskustasta. Väestöstä 15 000 on opiskelijoita. Järvet ovat olleet suuressa roolissa Växjön kestäväen kehityksen polulla. Vielä 50 vuotta sitten kaikki kaupunkia ympäröivät järvet olivat pahasti saastuneet teollisuuden ja kotitalouksien jätevesipäästöistä. Ensimmäinen askel kohti mittavampia ympäristötekoja otettiin 1960-luvulla, jolloin tehtiin päätös puhdistaa Trummen-järvi kaupungin eteläpuolelta. (Q7; Växjö kommun 2010; Thorvaldsson 2010)

1980-luvulla ympäristötyö laajeni, kun kaupungin energiayhtiö aloitti biopolttoaineen käytön kaukolämmön jakelussa. 1990-luvulla työ on ollut organisoitua, ja mukaan tuli yhä lisää eri toimijoita, kuten yrityksiä ja yliopisto. Växjön vahvuus on kokonaisvaltainen strategiatyö, jota tehdään kaupungin organisaation ylätasolla. Kaupungin eri hallintokunnat, ulkopuoliset yritykset ja organisaatiot, liike-elämä ja asukkaat puhaltavat samaan hiileen ja kehittävät kaupunkia yhdessä kohti kestäviä tavoitteita. (Växjö kommun 2010; Thorvaldsson 2010)

Vuonna 1993 Växjössä asetettiin tavoitteeksi olla Ruotsin paras pyöräilykaupunki. Kaksi vuotta myöhemmin Växjössä hyväksyttiin ensimmäinen pyöräilystrategia, jonka tarkoituksena on osoittaa suuntaviivat pyöräliikenteen kehittämiseksi. Strategiaa täydennettiin vuonna 2000 pyörätiesuunnitelmalla. Uusin pyörätiesuunnitelma valmistui vuonna 2009, ja se sisältää 37 kilometriä uusia pyöräteitä. Växjössä on neljä pyöräreittiä, jotka kulkevat keskustasta kaupungin reuna-alueille. Jokaisella reitillä on oma väritunnuksensa, joka on pohjana vuonna 2001–2004 kehitetylle pyöräteiden viitoitusjärjestelmälle. Vuonna 2004 valmistui 42 kilometriä pitkä jalankulku- ja pyörätie, Växjö runt,

joka kulkee luonnonpuistoissa ja järvien rannalla kaupungin ympäri helppokulkuisia reittejä pitkin. (Thorvaldsson 2010; Växjö kommun 2009, 14, 58)

Viime vuosina työ liikenteen parissa ja erityisesti pyöräilyn sekä kävelyn edistäminen ovat nousseet yhä tärkeämmäksi osaksi Växjön ympäristötyötä. Yksi keino vähentää liikenteen hiilidioksidipäästöjä on saada yhä useampi kaupunkilainen pyöräilemään. Växjön tavoitteena on tulla Ruotsin parhaaksi pyöräilykunnaksi kasvattamalla pyöräiliikenteen määrää vähintään 20 %:lla vuoteen 2015 mennessä vuoden 2004 tasosta. Tällä hetkellä pyöräilyn osuus kaikista matkoista on 18 %. Monet Växjön asukkaista ovat riippuvaisia pyöräilystä kulkutapana, sillä jopa 46 % Växjön kaupungin kotitalouksista on autottomia. (Q7; Växjö kommun 2010; Växjö kommun 2009, 9)

4.5.8. Groningen

Groningen sijaitsee Hollannin koillisosassa lähellä Saksan rajaa. Asukasluvulla mitattuna se ylittää Hollannin kymmenen suurimman kaupungin joukkoon. Groningenissa on 186 000 asukasta, ja koko seutualueen asukasluku on noin 500 000. Groningenissa on yliopisto ja ammattikorkeakoulu, joissa kummassakin on opiskelijoita yli 20 000. Kaupungin asukkaista lähes neljännes on opiskelijoita, minkä ansiosta Hollannin nuorekkaimpana markkinoidun kaupungin asukkaiden keski-ikä on alle 35 vuotta. (Q8; Groningen 2010; Huissteden 2009)

Groningenin sisäisistä matkoista koostuva kulkutapajakauma kertoo pyöräilyn dominoivasta asemasta. Yli 40 % kaikista matkoista tehdään polkupyörällä ja vajaa viides kädellä kävelen. Autoilun osuus on 37 % ja joukkoliikenteen vain 4 %. Joukkoliikenteen osuutta on pyritty kasvattamaan rakentamalla kaupungin laidoilta seitsemän Park+Ride-alueita, joilta voi jatkaa matkaa bussilla keskustaan. Joukkoliikenteen osuutta pyritään kasvattamaan myös uudella raitiovaunulinjastolla. Kaksi linjaa valmistuu vuonna 2014, ja lisäksi suunnitteilla on myös kolmas linja. Tärkeä suunta on parantaa sairaalan saavutettavuutta joukkoliikenteellä, koska monet 30 000 työntekijästä kulkevat päivittäin työmatkansa sinne autolla. (Q8; Emaar 2010; Vissers 2007)

Ensimmäinen pyöräilypoliittinen ohjelma Groningenissa laadittiin vuonna 1986, mutta jo paljon ennen sitä kaupungissa on edistetty pyöräilyä. Liikennejärjestelmän uudistamiseksi luotiin jo 1970-luvulla kokonaisvisio, joka on suunnittelun pohjana edelleen. Vuonna 1975 esiteltiin liikennesuunnitelma, jossa keskusta jaettiin neljään sektoriin, ja ympärille rakennettiin yhden kilometrin halkaisijaltaan oleva kehätie. Keskustan läpi ajoliikenne autolla kiellettiin, ja samalla pyöräilylle ja kävelylle luotiin paremmat edellytykset. Sektorilta toiselle pääsee kävelen, pyörällä ja joukkoliikenteellä, mutta autolla pitää kiertää kehän kautta. Suunnitelma vietiin käytäntöön pari vuotta myöhemmin vuonna 1977. Uusia pyöräilyväyliä rakennettiin askel kerrallaan, ja tällä hetkellä Groningenissa on 205 kilometriä laadukasta pyöräilyverkostoa. 2000-luvun loppupuolella Groningenissa on panostettu pyöräpysäköinnin kehittämiseen. Päärautatieaseman yhtey-

teen valmistui vuonna 2007 uusi katettu pyöräpysäköintialue, jossa on paikka yli 4500 pyörälle. 2010-luvulla keskustaan ollaan tekemässä laaja-alaista pyöräpysäköintisuunnitelmaa, jossa pohditaan uusia ratkaisuja sekä katutasoon että maan alle. (Q8; Emaar 2010; Fietsberaad 2009a, 16–19; Van Huissteden 2009)

4.5.9. Houten

Houtenin kaupunkia ryhdyttiin kehittämään 1960–1970-lukujen vaihteessa, kun Utrechtin kaupungin ympärille tarvittiin lisää asuintilaa. Houten oli sopivasti radan varressa kymmenen kilometrin päässä Utrechtistä. 3000 asukkaan kylästä suunniteltiin 30 000 asukkaan kaupunkia. Asukkaat halusivat, että uudessa kaupungissa säilytetään kylämäisyys eikä vanhaan keskustaan puututa. Niinpä suunnittelijat alkoivat kehittää uutta keskustaa kilometrin päähän vanhasta kyläkeskuksesta ja ottivat päälinjakseen suunnitella kaupungista matalaa ja viihtyisää, jollainen vanha Houten oli. Autolla liikkumista haluttiin rajoittaa, koska liikennemuuhkat ja melu eivät kuuluneet kylämäiseen ympäristöön. Kaupunki jaettiin 16 sektoriin niin, että sektorirajoja ei voinut ylittää henkilöautoilla. Ympäriin rakennettiin kehätie, jonka kautta pitää kiertää, jos haluaa kulkea autolla sektorilta toiselle. Pyörällä ja kävellen sektorirajat pääsee ylittämään, mikä tekee pyörästä selvästi nopeimman ajoneuvon kaupungissa. Lisäksi luonnosteltiin myös laaja viheralue, joka halkoo koko kaupungin sekä itä–länsisuunnassa että pohjois–eteläsuunnassa. Kaikki koulut sijoitettiin viheralueen reunalle, jotta lapsilla olisi turvallinen pyöräillä kouluun. (Tiemens 2011; Rietveld & Daniel 2004)

Houtenin ensimmäinen kehitysvaihe aloitettiin vuonna 1975. Kaupunki kasvoi nopeasti, ja 1990-luvulle tultaessa asukkaita oli jo 30 000. Vuonna 1998 aloitettiin toinen kehitysvaihe, ja kaupungin eteläpuolelle rakennettiin Vinexin kaupunginosa. Se laajensi kaupungin pinta-alan ja asukasluvun lähes kaksinkertaiseksi. Vuonna 2010 Houtenin väkiluku oli lähes 50 000. Pyöräily on helpoin tapa liikkua Houtenissa, sillä koko kaupunki on rakennettu pyöräilyn ehdoilla. Vuonna 2008 tehdyssä tutkimuksessa kävi ilmi, että 95 % asukkaista on hyvin tyytyväisiä kaupungin pyöräilyväyliin. Olosuhteiden laadusta kertoo sekin, että 58 % asukkaista pyöräilee joka päivä. Pyöräilyn kulkutapaosuus on 44 %, ja kävellenkin matkoista tehdään 23 %. Autonomistusprosentti on Houtenissa melko korkea, mutta ihmiset eivät juuri käytä autoa kaupungin sisäisessä liikenteessä, koska pyörä on nopeampi ja helpompi kulkuväline. Pyörillä on kaikkialla etuajo-oikeus lukuun ottamatta kehätietä, jolla pyöräily ei ole sallittu. Kaupungin sisällä autoilijat väistävät pyöräilijöitä kaikkialla väylillä ja liittymissä. Sisäistä joukkoliikennettä Houtenissa on hyvin vähän, sillä matkat ovat lyhyet. Pyörällä on nopein liikkua. Bussi kiertää kehätietä pitkin ja kuljettaa ihmisiä sen varrelta keskustaan. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on vain 1 %. (Q9; Tiemens 2011; Wagenmans 2009; Rietveld & Daniel 2004)

4.5.10. Kööpenhamina

Tanskan pääkaupungissa asuu noin 520 000 asukasta ja pääkaupunkiseudulla yhteensä noin 1,8 miljoonaa asukasta. Kaupungin väestö on nuorempaa kuin muualla Tanskassa, sillä 43 % kööpenhaminalaisista on 20–39-vuotiaita. Pyöräily on Kööpenhaminassa merkittävä kulkutapa niin työ- ja koulumatkoilla kuin vapaa-ajan matkoillakin. Pyöräily ei ole vain tietyn rajatun väestöryhmän suosiossa, vaan Kööpenhaminassa pyöräilevät eri sosiaaliluokkiin kuuluvat ihmiset. Kööpenhaminassa on yhteensä noin 400 kilometriä pyöräilyväyliä. Niiden rakentaminen on alkanut jo 100 vuotta sitten. Vuonna 1934 kaupungissa oli jo 130 kilometriä kestopäällystettyä pyörätieverkkoa. Väylillä oli paljon käyttäjiä, sillä Kööpenhaminassa oli tuolloin 400 000 polkupyörää. Toisen maailmansodan jälkeen kaupungissa tuli periaatteeksi erottaa liikennemuodot toisistaan pääväylillä. Kaikille uusille pääkaduille rakennettiin erillinen pyörätie, ja 1950-luvulla oli jo suunnilleen puolet nykyisestä pyörätieverkosta olemassa. Katujen poikkileikkausmalli oli sama kuin nykyään: puolikas reunakivi erottaa pyörätien ajoradasta. Jalkakäytävä on pyörätien vieressä myös puolikkaalla reunakivellä erotettuna. (Q10; Cycling Embassy of Denmark 2011)

Vaikka autoistuminen lisääntyi Euroopassa 1950–1970-luvuilla, pyöräilyn osuus Kööpenhaminassa ei kuitenkaan laskenut niin dramaattisesti kuin monissa muissa Euroopan kaupungeissa. Kolmasosa aikuisväestöstä käytti pyörää säännöllisesti. 1980-luvulle tultaessa pyöräilyä ryhdyttiin kehittämään entistä määrätietoisemmin. Pyöräilyolosuhteet vaativat kaupunkilaisten mielestä parannusta, minkä vuoksi asukkaat järjestivät mielenosoituksen pyöräilyn puolesta. Sen myötä poliittinen tahtotila kaupungissa muuttui pyöräilyä suosivammaksi. Myös Tanskan valtion tasolla tapahtui käänne parempaan 1980-luvun alussa. Vuosina 1982–2001 valtion budjettiin varattiin merkittävä määräraha pyöräteiden rakentamiseen ja kunnossapitoon. (Cycling Embassy of Denmark 2011; Fietsberaad 2009a, 55–58; Tørsløv 2009)

2000-luvulla Kööpenhamina on tullut tunnetuksi muun muassa edelläkävijänä pyöräilyn turvallisuuden ja erityisesti koetun turvallisuuden parantamisessa. Vuosien 2006–2026 aikana on tavoitteena rakentaa 70 kilometriä uusia pyöräteitä, mutta samalla pyöräilyonnettomuuksien määrää pyritään vähentämään puoleen vuoteen 2015 mennessä. Samalla aikajänteellä on tavoitteena lisätä pyöräilijöiden turvallisuudentunnetta niin, että 80 % pyöräilijöistä tuntee olonsa turvalliseksi liikenteessä vuoteen 2015 mennessä. Vuonna 2008 asetettiin tavoitteeksi, että Kööpenhamina on maailman paras pyöräilykaupunki vuonna 2015. Tuolloin puolet työ- ja koulumatkoista pitäisi tehdä pyörällä, kun vuonna 2008 lukema oli 37 %. Kööpenhaminassa on tehty pitkään pyöräilyolosuhteiden seuranta. Vuodesta 1996 lähtien on joka toinen vuosi julkaistu Bicycle Account -raportti, jossa on arvioitu pyöräilyn kehittämistä ja pyöräilypolitiikan toteuttamista kaupungissa. (Cycling Embassy of Denmark 2011; Fietsberaad 2009a, 55–58; Tørsløv 2009)

5. TUTKIMUSTULOKSET: PYÖRÄILYÄ EDISTÄVÄT TOIMENPITEET KOHDEKAUPUNGEISSA

Tässä luvussa kuvataan kerättyä empiriistä tutkimusaineistoa. Tulokset on jaettu kolmeen eri päälukuun. Ensimmäisessä pääluvussa tarkastellaan aloittelijakaupunkeja, toisessa pääluvussa nousijakaupunkeja ja kolmannessa pääluvussa mestarikaupunkeja. Tulokset perustuvat pääosin teemahaastatteluihin, ja niitä on täydennetty havainnointiaineistolla sekä kyselylomakkeen avulla kootuilla kaupunkien perustiedoilla. Lisäksi tarvittaessa on tukeuduttu painettuun materiaaliin, mitä kaupungeista on ollut saatavilla.

5.1. Aloittelijat

5.1.1. Liikennepolitiikka

Yleinen liikennepolitiikka ja päätöksenteko

Aloittelijaluokkaan kuuluvissa kaupungeissa on melko isoja eroja autoliikenteen määrissä. Genevessä autoilun osuus kaikista matkoista on 30 %, Strasbourgissa 52 % ja Tukholmassa 46 %. Vaikka Genevessä henkilöautoliikenteen osuus on kaikkein pienin, vastauksissa korostuu kaupungin autovaltaisuus sekä päätöksentekijöiden myönteisyys autoliikennettä kohtaan.

Ennen ja nykyisinkin auto on kuningas, autoilla on prioriteetti kaduilla myös kaupungin keskustassa. (H1)

Kukaan ei tunnu haluavan mitään, joka olisi haitallista autoliikenteelle. (H2)

Genevejärven itä- ja länsipuolen välinen liikenne kulkee keskustan kautta, mikä lisää keskustan autovaltaisuutta. Järven yli ei ole suoraa yhteyttä, joten kaikkien kulkutapojen käyttäjien täytyy kiertää Geneven keskustan kautta. Suuri osa liikenteestä kulkee Pont du Mont Blanc -sillan kautta, jonka liikennejärjestelyt saavat kritiikkiä sekä suunnittelijoilta että pyöräilyjärjestön edustajalta. Sillalla on kuusi kaistaa autoliikenteelle ja reunoilla jalkakäytävät. Pyöräilijöille ei ole omaa väylää, joten pyöräilijät joutuvat ajamaan vilkkaan autoliikenteen keskellä tai jalkakäytävällä. Suurin osa pyöräilijöistä valitsee jalkakäytävän, koska se on turvallisempi vaihtoehto.

Kävelyn osuus kaikista matkoista Genevessä on peräti 43 %. Kaupungissa on melko kävelymyönteinen politiikka, mikä on pitkän ja päämäärätietoisien työn tulosta. Suunnittelijoiden mukaan päätöksentekijöitä on ollut vaikea saada ymmärtämään, miksi katutillaa täytyy jakaa autoilta jalankulkijoille. Paljon on täytynyt tehdä työtä sen eteen sekä perustella päättäjille ihmisläheisemmän kaupunkisuunnittelun näkökulmia. Vuonna

2000 kaupungin päättäjät äänestivät kävelyn yleissuunnitelman puolesta ilman vastustusta. Äänestys osoitti, että poliitikot ymmärsivät ja hyväksyivät päämäärän antaa autoilta tilaa kävelijöille. Pyöräilyn suhteen poliitikot eivät ole yhtä myönteisiä kuin kävelyn suhteen. Pyöräilylle on olemassa myös oma yleissuunnitelmansa, mutta se ei ole samassa asemassa kävelyn yleissuunnitelman kanssa. Sillä ei ole samaa lainvoimaisuutta. Pyöräilyä on Genevessä edistetty viimeisen parin vuosikymmenen aikana, mutta mahdollisuudet hyvän pyöräily-ympäristön toteuttamiseen ovat heikommalla kuin kävely- tai autoilu-ympäristön parantamiseen.

Pyöräilyjärjestön edustaja kuitenkin näkee Geneven kehityksen myönteisenä. Kaupunki on elänyt pyöräilyn osalta korkeasuhdanteessa viime vuodet, sillä pyöräilyolosuhteet ovat parantuneet ja pyöräilymäärät lisääntyneet.

Geneve on vielä hyvin kaukana pyöräilijän paratiisista, mutta olemme saaneet paljon jo aikaan. Pyöräilijöiden määrä kasvaa joka vuosi 10–15 %. (H3)

Poliittinen ilmapiiri on pyöräilyjärjestön näkökulmasta muuttunut kaupungissa viimeisten vuosien aikana. Noin kymmenen vuotta sitten pyöräilijät olivat hyvin marginaalinen ryhmä, kunnes eräs poliittinen ryhmä priorisoi pyöräilyn edistämisen puolueohjelmassaan. Ryhmässä oli vain muutama poliitikko, mutta he olivat vahvasti asiansa puolesta ja saivat hyvää tulosta aikaiseksi. Nyt päättäjien keskuudessa on yhä enemmän pyöräilymyönteisyyttä.

Kaupunginhallituksessa sekä kantonin ja koko maan hallinnossa on ihmisiä, jotka ovat meidän yhdistyksemme jäseniä. He haluavat toimia meidän puolestamme. Ylipäänsä viimeisen 4–5 vuoden aikana yhä useammat poliitikot ovat alkaneet pitää pyöräilyä tärkeänä, koska ympäristötietoisuus yms. on lisääntynyt. (H3)

Strasbourgissa autoliikenteen osuus kaikista aloittelijakaupungeista on suurin, vaikka siellä on tehty eniten toimenpiteitä autoilun rajoittamiseksi, erityisesti keskustassa. Strasbourgissa valittiin vuonna 1989 uusi pormestari, jonka vaaliohjelman sisältyi raitiotiejärjestelmän kehittäminen. 1990-luvun alussa kaupunkia alettiin kehittää kestävämpään suuntaan. Raitiotielinjoja rakennettiin ja keskustan läpiajo kiellettiin autoilta. Samassa yhteydessä ryhdyttiin myös rakentamaan lisää viihtyisiä kävelyalueita sekä parantamaan pyöräilyolosuhteita. Keskustasta on poistettu myös autopysäköintiä, jotta pyöräilylle ja jalankululle on voitu antaa lisää tilaa. Strasbourgissa on liikennesuunnittelijan mukaan halua edistää pyöräilyä ja muita kestäviä liikkumismuotoja päätöksentekijä- ja virkamiestasolla. Vuosittain kaupungissa käytetään noin kuusi miljoonaa euroa pyöräilyn edistämiseen.

Kaupungin keskustassa kulkutapajakauma halutaan olevan sellainen, että jalankulkija on kuningas. Seuraavaksi tärkein on pyöräily ja sen jälkeen raitiovaunu-liikenne. Henkilöautoilu tulee viimeisenä. (H4)

Pyöräilyjärjestön näkökulmasta kestäväää liikkumista suosiva politiikka ei aktualisoidu riittävän hyvin kaupungissa. Pyöräilyn edistäminen ei ole Strasbourgissa niin vahvaa kuin sen pitäisi pyöräilyn edunvalvojien mukaan olla. Pyöräilijöitä ja jalankulkijoita on tietyillä väylillä – jopa pyöräilyn pääreiteillä – yhdistetty, ja pyöräilijät joutuvat käyttämään jalankulun periaatteilla tehtyä väylää.

Tila täytyy ottaa autoilta eikä kävelijöitä. Mutta se on politiikkaa. (H5)

Tukholmassa pyöräilyn edistäminen lähti vauhtiin, kun vuonna 1998 vaaleissa johtavaksi puolueeksi nousi *Stockholmspartiet*. Sen yksi pääteema oli pyöräilyn edistäminen, ja kahden vaalikauden eli kahdeksan vuoden ajan pyöräily-ympäristön parantamiseen ohjattiin 60 miljoonaa kruunua eli noin 7 miljoonaa euroa vuosittain. Tukholman keskustaan valmistui pyöräilysuunnitelma vuonna 1998, jonka pohjalta väylästä alettiin rakentaa. Yhtenä tärkeänä tavoitteena oli parantaa pyöräilyn kilpailukykyä työmatkoilla henkilöauto- ja joukkoliikenteeseen nähden. Työmatka-aikoina auto- ja joukkoliikenneväylät olivat niin ruuhkautuneita, että kulkutavoille pyrittiin saamaan aito vaihtoehto pyöräilystä. Kahdeksan vuoden aikana pyöräilyverkkoa saatiin parannettua merkittävästi, mikä lisäsi pyöräilijöiden määrää ja vaikutti samalla myös poliittiseen tahtoon.

Pyöräilijöitä on tällä hetkellä Tukholmassa jo niin paljon, ettei heidän ääntään ja protestiaan voida jättää huomiotta. Nykyään pyöräilijät ovat ryhmä, joka tulee ottaa huomioon vaaleissa. Viime vaaleissa kaikilla puolueilla oli pyöräilyohjelma ensimmäistä kertaa historiassa. (H6)

Puolueiden ohjelmissa on kuitenkin selviä eroja. Liikennesuunnittelijan on vaikea uskoa, että kaikilla puolueilla olisi pyöräilyohjelmaa, ellei pyöräilijöiden määrä kaupungissa olisi kasvanut riittävän suureksi. Kuitenkin yleisesti päätöksentekotasolla pyöräilyn arvostus on kasvanut. Vuonna 2010 Tukholman kaupunginvaltuusto hyväksyi pyöräilyn edistämisen yhdeksi yleiskaavoituksen suuntalinjoista ensimmäistä kertaa Tukholman historiassa. Pyöräily otetaan lakisääteisesti huomioon jo kaavoitusvaiheessa, mikä helpottaa pyöräilyn suunnittelua.

Toisaalta vaikka pyöräilyn edistäminen on nähty päätöksentekotasolla entistä tärkeämpänä, päättäjät ovat jarruttaneet kehitystyötä. Vuoden 2006 kunnallisvaaleissa valta vaihtui, mikä näkyi pyöräilyn arvostuksen vähenemisenä. Pyöräilyn edistämiseen ohjattava rahasumma laski neljännekseen eli 15 miljoonaan kruunuun (1,8 miljoonaa euroon) vuodessa. Muutenkin liikennesuunnittelijan näkökulmasta pyöräily on heikommassa asemassa päätöksenteossa kuin henkilöauto- ja joukkoliikenne.

Tutkimuksemme on osoittanut, että pyöräilyn matka-ajat saattavat talvella kasvaa jopa 60 %. Tällaiset lukuja ei hyväksyttäisi, jos kyseessä olisi autoliikenne tai julkinen liikenne. (H6)

Pyöräilyväylien rakentamiseen ei ole viime vuosina tullut päätöksentekijöiltä samanlaisia tukea kuin aikaisemmin muutenkaan kuin rahallisesti. Tukholmassa tuotettiin yhden valtuustokauden aikana vuosina 2006–2010 yli 20 000 uutta asuntoa. Uusille alueille rakennettiin paljon katuinfrastruktuuria autoliikenteelle, mutta poliittinen tahto hyvien pyöräily-yhteyksien toteuttamiselle puuttui, vaikka talousresurssia olisi ollut. Liikennepolitiikan linjauksissa autoliikennettä ei ole kovin paljon rajoitettu. Keskustassakin autoilu on sallittu suurimmalla osalla katuja, joskin joitakin katuja on muutettu kävelykauduiksi. Keskustaan tulevaa liikennettä on pyritty vähentämään ruuhkatullimaksuilla, jotka on otettu vakituisesti käyttöön vuonna 2007.

Talous

Kaupungeissa käytettävät määrärahat pyöräilyn edistämiseen vaihtelevat melko paljon (taulukko 6). Strasbourgissa pyöräilyyn panostetaan 22 euroa asukasta kohti vuosittain, kun Tukholmassa lukema on 5,9 euroa. Geneven budjettilukuja ei ole saatavilla. Kaupungeissa ei ole erillistä pyöräilybudjettia, vaan rahat on erikseen korvamerkitty ja niitä jaetaan hanke- tai ohjelmakohtaisesti.

Taulukko 6. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat aloittelijakaupungeissa¹⁰⁰

Kaupunki	Vuotuinen budjetti pyöräilyn edistämiseen 2000-luvulla (€)	Asukasmäärä	€/asukas vuodessa
Geneve	-	190 000	-
Strasbourg	6 000 000	273 000	22,0
Tukholma	5 000 000	847 000	5,9

Lainsäädäntö

Lainsäädännön osalta kaupungit ovat keskenään hyvin samanlaisia. Jalankulkijan määritelmä on kaikkialla sama kuin Suomessa, eli rullaluistelijoiden ja potkulautailijoiden tulee käyttää jalkakäytävää. Kevyet mopot saavat käyttää pyöräteitä, mutta muuten mo-poilu on pääosin kielletty pyörävyylillä. Suurin ero lainsäädäntöön liittyen on yksisuuntaisilla kaduilla. Strasbourgissa on vuodesta 1983 lähtien voinut pyöräillä molempiin suuntiin suurella osalla yksisuuntaisia katuja, joilla nopeusrajoitus on korkeintaan 30 km/h.

Yleisesti ottaen aloittelijakaupunkien suunnittelijat ja pyöräilyjärjestöjen edustajat ovat melko pettyneitä lainsäädäntöön. Sitä pitäisi muuttaa niin, että pyöräily-ystävällisen ympäristön rakentaminen olisi helpompaa.

¹⁰⁰ Taulukon tiedot perustuvat kaupunkien antamiin tietoihin haastattelujen yhteydessä. Geneven lukemaa ei ole saatavilla.

Kansallisessa pyöräilystrategiassa vuodelta 2000 on maininta, että pyöräily pitäisi sallia yksisuuntaisella kadulla kahteen suuntaan. Lisäksi on todettu, että lainsäädäntöä tulee muuttaa pyöräily-ystävällisemmäksi, mutta mitään ei ole tapahtunut. (H6)

Lainsäädäntö kaupungeissa on tehty autoliikenteelle. Sen kuitenkin pitäisi olla paremmin ihmisille sopiva. (H5)

Meillä pitäisi olla mahdollisuus pyöräilyn edistämiseen ja etuisuuksien antamiseen pyöräilijöille, mutta tällä hetkellä tätä mahdollisuutta ei ole lainsäädännöllisesti. (H6)

5.1.2. Suunnittelustrategia ja organisaatio

Kokonaiskuva

Kaupungeissa koetaan yhdeksi ongelmaksi päätöksenteon lyhytnäköisyys. Kaupunkisuunnittelu on pitkän tähtäimen työtä, jossa tehtävät ratkaisut vaikuttavat vuosikymmenien päähän. Päätöksentekijöitä on vaikea saada sitoutumaan pitkän aikavälin suunnitelmiin.

Kaupunkisuunnittelu ei kiinnosta poliitikkoja, sillä se on niin pitkän tähtäimen työtä. Valintakausi neljä vuotta, joten poliitikot voidaan saada sitoutuneeksi vain tällä aikaperspektiivillä. (H1)

Liikenteen ja maankäytön suunnittelijat korostavat kokonaisvaltaisen suunnitelman merkitystä. Kaupunkisuunnittelussa täytyy olla laaja kokonaisvisio, mitä tulevaisuudelta halutaan. Visioon pohjautuen tulee tehdä kokonaissuunnitelma (Master Plan), jossa on laajasti määritelty, miten kaupunkia kehitetään. Liikennesuunnitelma on osa kokonaissuunnitelmaa. Suunnittelijoiden mukaan päätöksentekijät saadaan mukaan kokonaissuunnitelmaan, kun jakaa sen pieniin projekteihin. Siten eri valtuustokausilla voidaan sitoutua yksittäisiin projekteihin, jolloin askel kerrallaan päästään kohti kokonaissuunnitelmaa ja -visiota. Lisäksi pidetään tärkeänä, että liikennemuotoja ei aseteta vastakkain, jotta suunnitelma saadaan hyväksytyä.

Suunnitelma saatiin politiikassa läpi siten, että ei puhuttu autoilua vastaan, vaikka halutaan edistää kävelyä. Kävelyä pitää edistää siksi, että kaupunki kasvaa. Katujen lukumäärää ei voida kasvattaa, mutta liikennetarve kasvaa koko ajan. Tilannetta on parannettava. (H1)

Kävelyn edistämisen osalta Genevessä on Master Plan, jonka toteuttaminen on edennyt askel kerrallaan. Master Planissa on monta pientä projektia, jotka liittyvät isoon kokonaisuuteen. Pyöräilyn osalta on laadittu myös Master Plan, mutta se ei ole samassa asemassa kävelyn Master Planin kanssa. Liikennesuunnittelija pitää tärkeänä liikkumisen kokonaissuunnitelman laatimista koko kaupungin tasolla. Kulikutapoja on mahdotonta

suunnitella irrallaan muusta liikennejärjestelmästä ja -verkosta. Vuonna 1989 kaupungissa tehtiin päätös 100 kilometrin mittaisen pyöräilyverkoston luomisesta viiden vuoden aikajänteellä. Silloin tehty suunnitelma ei ole toteutunut vielä 20 vuoden jälkeenkään.

Pyöräilyverkkoa ei voi vain heittää kaduille. Koko muukin järjestelmä tulee ottaa huomioon. Esimerkiksi raitiotieliikenteen ja pyöräliikenteen tulee toimia yhteen. Autoliikennettä täytyy voida rauhoittaa tai rajoittaa tietyillä kaduilla tai alueilla, jos aiotaan rakentaa hyvä ja yhteinen pyöräilyverkko. (H2)

Genevessä ja Tukholmassa ei ole laadittu liikenteen kokonaissuunnitelmia, joissa olisi määritelty konkreettisesti kaikkien kulkutapojen roolit ja liikenneverkot osana koko liikennejärjestelmää. Ranskassa kaikkien yli 100 000 asukkaan kaupunkien tulee tehdä kaupunkiliikkumissuunnitelma eli PDU (Plan de Déplacements Urbains), joten se on laadittu myös Strasbourgissa. Ensimmäinen PDU kaupungissa hyväksyttiin vuonna 2000, ja sen toteutumista on arvioitu vuonna 2008 (Communauté Urbaine de Strasbourg 2009). Joukkoliikennejärjestelmää ja autojen yhteiskäyttöä on edistetty merkittävästi, mikä näkyy myös käyttäjämäärissä. PDU:n arvioinnissa on todettu, että joukkoliikennematkojen määrä on kasvanut tasaisesti: vuonna 1992 joukkoliikenteellä tehtiin noin 43 miljoonaa matkaa, vuonna 2000 noin 70 miljoonaa ja vuonna 2008 noin 93 miljoonaa. Yhteiskäyttöautoilla ajettiin vuonna 2001 muutamia kymmeniä tuhansia kilometrejä, kun vuonna 2008 lukema oli jo yli 1 000 000 kilometriä (Communauté Urbaine de Strasbourg 2009, 24, 27). Keskustaan saapuvaa autoliikennettä Strasbourgissa on vähennetty tehokkaalla Park & Ride -järjestelmällä, joka toimii sisääntuloväylien varsilla. Myös liityntää pyöräilystä joukkoliikenteeseen on edistetty mittavilla toimenpiteillä.

Yhtenä ongelmana aloittelijakaupungeissa ovat alueelliset päätöksentekoelementit, joissa mielipiteet eivät välttämättä kohtaa kaupungin näkökulmien kanssa. Valtion ja aluehallinnon viranomaiset saattavat hallinoida osaa kaupungin alueella kulkevista kaduista, jolloin he usein vastaavat myös niiden varrella kulkevista pyöräteistä. Jos valtion yleiset suunnitteluperiaatteet poikkeavat kaupungin periaatteista, verkkoa on epätodennäköistä saada yhteinäkiseksi ja yhdenmukaiseksi. Osin kaupungit ovat riippuvaisia valtion tai aluehallinnon päätöksistä, mikä voi aiheuttaa ongelmia, jos näkökulmat eivät kohtaa.

Ollaan riippuvaisia Kantonin päätöksenteossa suunnitelmien suhteen eikä voida ohittaa sitä. (H2)

Väärällä tavoin ylhäältä päin määrätyt rajoitteet myös vähentävät suunnittelijan mahdollisuutta luovuuteen, mikä heikentää motivaatiota.

Olemme täällä kaupungissa mielestämme parhaita asiantuntijoita päättämään katujen fyysisistä ratkaisuksista. Eivät ulkopuoliset saisi määritellä, miltä katujen tulisi näyttää. (H6)

Aluehallinto saattaa tehdä oman pyöräilysuunnitelmansa, joka huonoimmassa tapauksessa poikkeaa kaupungin suunnitelmasta. Siksi on tärkeää, että kommunikaatio kaupungin ja aluehallinnon välillä toimii suunnitelmia laadittaessa. Myös kuntien välisissä käytännöissä saattaa olla eroavaisuuksia, mikä haittaa kuntarajojen yli menevän liikenteen suunnittelua ja toteuttamista. Kuntien välillä saattaa olla melko paljon työmatkapyöräilyä, mutta infrastruktuurin jatkuvuus kuntarajan yli voi vaihdella. Yksi syy voi olla rahoituksen puute pienemmissä kehyskunnissa.

Suur-Tukholman alueella meillä on yli 10 kuntaa. Ongelma on liikenne kuntarajojen yli. Tukholmassa on oma mielipiteensä pyöräilystä ja kunnilla taas omansa. Autoilun suhteen tätä ongelmaa ei ole – – Emme voi käyttää Tukholman rahoitusta muiden kuntien kehittämiseen, joten en tiedä miten aiomme ratkaista tämän ongelman. (H6)

Organisaatio

Aloittelijakaupungeissa on pääosin yksi täysin pyöräilyyn keskittynyt henkilö sekä lisäksi työntekijöitä, joiden työnkuvaan pyöräilyasiat osin kuuluvat. Pyöräilystä vastaavalla työntekijällä on usein vastuu koko järjestelmästä ja esimerkiksi suunnitteluperiaatteiden laatimisesta, joita muut suunnittelijat noudattavat omilla kohdealueillaan. Yksi täysipäiväinen työntekijä on vastaajien mielestä kuitenkin liian vähän, lisää resursseja tarvittaisiin.

Yhteistyötä kaupungeissa tehdään paljon eri hallintokuntien välillä. Suunnittelijat ovat sitä mieltä, että hyvää lopputulosta ei saada aikaan, ellei käytetä hyväksi laajaa asiantuntemusta. Jokaisessa kaupungissa on tiivis yhteistyö muun muassa kaavoituksen, liikennesuunnittelun ja kaupunkisuunnittelun välillä. Genevessä tehdään tiivistä yhteistyötä turistitoimiston kanssa. Eri hankkeita varten kaupungeissa kootaan projektiryhmä, jossa on asiantuntijaedustus eri tahoilta. Tukholmassa ryhmässä on usein myös kunnossapitoyksikön edustus, mikä auttaa erityisesti väylien talvihoidon suunnittelussa ja toteuttamisessa. Sillä varmistetaan, että toteutettavat pyörätiet on helppo pitää kunnossa myös talvella, ja samalla kunnossapitoyksikkö saa tietoa, millaisia pyöräteitä rakennetaan ja millaiselle kalustolle olisi käyttöä.

Kaupungit käyttävät paljon konsulttitoimistoja suunnittelutehtävissä. Joissakin kaupungeissa konsultit tekevät käytännössä kaiken suunnittelutyön. Kaupungin asiantuntijajoukko kuitenkin ohjaa työtä ja käy keskusteluja projektipäälliköiden kanssa.

5.1.3. Maankäyttö ja liikennejärjestelmä

Maankäyttö

Kaupunkien tiiviys vaihtelee melko paljon. Geneven pinta-ala on vain 16 km², joten matkat kaupungin sisällä ovat lyhyitä. Kaupunki on myös tiivis, sillä neliökilometrillä asuu 12 100 asukasta. Strasbourgin maapinta-ala on 78 km² ja väestötiheys 3500 asu-

kasta/km². Tukholman maapinta-ala on 188 km², ja asukkaita on 4600 neliökilometrillä.¹⁰¹ Tukholmassa merellä on merkittävä vaikutus maankäyttöön, sillä sen osuus kaupungin pinta-alasta on lähes 30 km².

Haastatteluissa aloittelijakaupungeista ei tullut esille mitään merkittäviä maankäytöllisiä tai yhdyskuntarakenteellisia toimenpiteitä tai suunnitteluperiaatteita. Kaupunkeja on pyritty tiivistämään niin, että uusia asuinalueita on rakennettu olemassa olevan kaupunkirakenteen sisään. Myös eri toimintoja on keskustoissa ja aluekeskuksissa pyritty sijoittamaan niin, jotta entistä suurempi osa matkoista olisi mahdollista pyörällä ja kävellen. Kuitenkaan päämäärätietoista yhdyskuntarakenteen muutosta pyöräily-ystävällisempään suuntaan ei ole kaupungeissa tehty.

Liikennejärjestelmä ja -verkko

Genevessä ja Tukholmassa autoliikenne on hallitsevaa jopa kaupunkien keskustoissa. Molempien kaupunkien ytimessä on monikaistaisia katuja, joilla kulkee vilkas läpiajoliikenne.

Autoliikennettä ei ole vähennetty keskustassa kovinkaan paljoa, vaikka on meillä tietysti muutamia kävelykatuja. (H6)

Ihmiset eivät kuitenkaan käytä autoa keskustassa liikkumiseen. Tukholmassa on tehty selvityksiä, mitä kulkutapaa ihmiset käyttävät keskusta-alueella. Niissä on käynyt ilmi, että hyvin pieni osa (5 %) ihmisistä liikkuu autolla. Suurin osa kävelee tai käyttää joukkoliikennettä. Kuitenkin autoliikenne on melko hallitsevaa vilkkaan läpiajoliikenteen vuoksi.

Kaikissa kaupungeissa on kuitenkin yhtenä suunnitteluperiaatteena lähiliikkumisympäristön kehittäminen kävely- ja pyöräily-ystävällisemmäksi. Genevessä on kielletty henkilöautojen läpiajoa asuinalueilla ja rakennettu 20-vyöhykettä¹⁰². Samoin Strasbourgissa ja Tukholmassa autojen nopeuksia on laskettu alempitaisoisilla kaduilla. Tukholmassa suurimmalla osalla (noin 70 %) kaduista nopeusrajoitus on 30 km/h. Pääkaduilla nopeusrajoitus on 50 km/h niin keskustassa kuin asuinalueillakin. Vuonna 2010 Strasbourgin keskusta jaettiin kolmeen erilaiseen vyöhykkeeseen: kohtaamisvyöhyke (zone de rencontre), 20-vyöhyke ja 30-vyöhyke. Kohtaamisvyöhykkeet ovat kaupungin olohuoneita, jotka ovat pääosin autottomia. 20- ja 30-vyöhykkeillä on ollut päämääränä hidastaa autojen nopeuksia, jotta pyöräilyn turvallisuus parantuu.

Ennen pyöräilijät erotettiin autoliikenteestä täysin omille väylilleen. Nyt halutaan luoda katuja, joilla autot ja pyöräilijät käyttävät samaa tilaa. (H4)

¹⁰¹ Topografialtaan kaupungit eroavat myös toisistaan. Genevessä on suuria korkeusvaihteluja, kun Strasbourg ja Tukholma ovat tasaisempia. Genevessä pyöräväylät tosin seuraavat monin paikoin tasaisia vesistön rantoja, mutta pyörämatkat ovat kuitenkin siellä keskimäärin selvästi mäkisempiä kuin Strasbourgissa tai Tukholmassa.

¹⁰² 20-vyöhykkeellä autojen maksiminopeus on 20 km/h.

Lähiliikkumisympäristön parantaminen pyöräilyn näkökulmasta ei aina ole realisoitunut parhaalla mahdollisella tavalla johtuen autoilumyönteisestä liikennepolitiikasta. Tukholmassa rakennettiin vuosien 2006–2010 aikana yli 20 000 uutta asuntoa ja samalla uusia asuinalueita. Poliittisia päätöksiä ei kuitenkaan tehty laadukkaiden pyöräilyyhteyksien toteuttamiseksi asuinalueille, eikä helppoa saavutettavuutta autolla kyseenalaisetettu. Genevessä on toteutettu monia viihtyisiä katuja, joilla nopeusrajoitus on 20 km/h. Autojen liikennemäärät ovat kuitenkin paikoin suuret myös hidaskaduilla, mikä heikentää pyöräilijöiden turvallisuuden tunnetta.

Strasbourgissa on tehty voimakkaita ratkaisuja autoliikenteen rajoittamiseksi. Vuonna 1992 aloitettiin ensimmäisen uuden raitiolinjan rakentaminen ja samalla myös keskustan läpiajo kiellettiin autoilla. Ydinkeskustassa ei voi ajaa edes bussilla, vaan pääsy keskustan läpi on ainoastaan raitiovaunuilla, polkupyörällä ja kävellen – sekä huoltoliikenteellä ja hälytysajoneuvoilla. Keskustan ulkopuolelle on rakennettu vaihtopysäkkejä, joissa matkustajat vaihtavat bussista raitiovaunuun. Joukkoliikennejärjestelmä on rakennettu kokonaisuudessaan toimivaksi ja käyttäjäystävälliseksi, joten vaihto on helppoa ja nopeaa. 2010-luvulla Strasbourgissa on edelleen tehty työtä sen eteen, että autoliikennettä saadaan rauhoitettua ja samalla pyöräiliikenteen olosuhteita parannettua. Vuonna 2010 käyttöön otettu vyöhykejako ja katujen parantaminen sen mukaisesti on yksi esimerkki.

Kaikissa kaupungeissa on kokemus, että pelkkä nopeusrajoituskyltti ei riitä laskemaan nopeuksia. Rakenteellisia ratkaisuja tarvitaan hillitsemään nopeuksia, ja jos ne toteutetaan hyvin, katutilasta voidaan samalla tehdä huomattavasti viihtyisämpi. Tukholmassa tehtiin liikennetutkimus, jonka tuloksista selvisi, että pelkkien nopeusrajoitusmerkkien avulla nopeudet laskivat keskimäärin 2,8 km/h. Lyhyillä ja kapeilla tonttaduilla, joilla oli kadunvarsipysäköintiä ja paljon liittymiä, ajonopeudet eivät ylittäneet alun perinkään 30 km/h:a, joten niillä pelkän liikennemerkin asentaminen oli riittävä toimenpide. Pitkillä ja leveillä kaduilla nopeusrajoitusten alentamisella 40 km/h:sta 30 km/h:iin oli kuitenkin mitätön vaikutus, joten rakenteellisten ratkaisujen toteuttaminen todettiin välttämättömäksi.

Kaupungeissa on käyty keskustelua myös autojen kadunvarsipysäköinnin vähentämisestä, jotta pyöräilylle ja jalankululle voitaisiin varata lisää tilaa. Pysäköintitalot ovat osin vajaakäytössä, joten kaduilta voisi poistaa pysäköintipaikkoja. Keskustan ohittavilta pääkaduilta halutaan myös pysäköintiä pois, jotta autoliikenne sujuvoituisi. Strasbourgissa autojen pysäköintitilan rajoittaminen on johtanut siihen, että osa keskustan asukkaista jättää nykyään autonsa esikaupunkialueelle. Sen myötä auton käyttö on vähentynyt. Kaupungissa on yhteiskäyttöautoja, joilla on pyritty varmistamaan auton saatavuus niin, että asukkaiden ei välttämättä tarvitse omistaa omia autoja. Keskustassa autojen omistusaste on alhaisempi kuin esikaupunkialueilla. Kau-

pungeissa on myös haluttu vähentää keskustaan saapuvaa autoliikennettä vähentämällä vierailijoiden pysäköintimahdollisuuksia.

Ensisijaisesti varataan pysäköintitiloja asukkaille ja toiseksi Park+Ride-paikkoja keskustan ulkopuolelle. Vierailijoille ei haluta osoittaa lisää pysäköintitilaa keskustassa. (H1)

Tehokkain liityntäpysäköintijärjestelmä aloittelijakaupungeista on Strasbourgissa. Kaikkien keskustaan johtavien sisääntulokatujen läheisyydessä on Park+Ride-alue, joilta on nopeat raideyhteydet keskustaan. Liityntä on suunniteltu käyttäjäystävälliseksi lippujärjestelmää myöten. Myös liityntäpysäköintiä pyörille on parannettu. Eri puolille kaupunkia on yhteensä 21 joukkoliikennepysäkille rakennettu lukittuja pyöräpysäköintitiloja, jotka toimivat matkakortilla. Véloparcs-tiloihin sopii 20–100 pyörää. Pyörän voi myös ottaa mukaan raitiovaunuihin ruuhka-aikojen ulkopuolella. Pyörä- ja joukkoliikennematkojen ketjuttaminen on vaihtoehto ihmisille, mutta ongelmaksi voi tulla matka-ajan pidentyminen.

Kaikki véloparcs-tilat eivät ole kovin hyvässä käytössä. Itsekin pyöräilen mielellään koko matkan, koska se on nopeampaa. (H5)

Genevessä ei ole yhtenäistä liityntäpysäköintijärjestelmää, mutta sen kuntoon saattaminen nähdään tärkeänä. Joukkoliikenteen asemilla pyörien pysäköinti on pyöräilyjärjestön näkökulmasta huonolla tasolla. Myös pysäkeille kaivataan laadukasta ja yhtenäistä käytäntöä.

Genevessä on kattava joukkoliikennejärjestelmä, joka on pärjännyt myös kansainvälisissä arvioinneissa. Kaupungin suunnittelijoiden mukaan järjestelmä voisi kuitenkin olla tehokkaampikin. Samoilla väylillä saattaa kulkea monenlaisia joukkoliikennevälineitä: johdinbusseja, tavallisia busseja ja raitiovaunuja. Eri joukkoliikennemuotojen yhteispeliä ja koko järjestelmän helppokäyttöisyyttä pitäisi tehostaa kokonaissuunnittelulla. Kuitenkin joukkoliikenne on toimiva ja suosittu kulkutapa Genevessä, joten matkojen ketjutus pyöräilyn ja joukkoliikenteen välillä onnistuu.

Geneven tyyppiseen kaupunkiin pyöräilyn ja julkisen liikenteen yhdistelmä on todella hyvä. Ihmisten on helppo palata keskustasta joukkoliikenteellä kotiin ensimmäiset 10 kilometriä ja sitten viimeiset kilometrit kulkea polkupyörällä. (H3)

Genevessä panostetaan voimakkaasti joukkoliikenteen edistämiseen. Kaupunki tarjoaa jokaiselle hotellivieraalle ilmaisen matkakortin majoitusvuorokausien ajaksi. Kortti jaetaan hotellin vastaanotossa sisäänkirjautumisen yhteydessä. Suuri meneillään oleva hanke on metron rakentaminen. Pyöräilyn ja metroliikenteen yhteispeli nähdään tärkeänä.

Metroasemille pitää järjestää pyöräpysäköinti. Lisäksi pääsyä polkupyörällä metroasemille pitää parantaa. Saattaa viedä vuosia ennen kuin tänne saadaan paremmat pysäköintimahdollisuudet, mutta tämä on tärkeää. (H3)

5.1.4. Pyöräilyverkko

Väylät

Aloittelijakaupungeissa on melko paljon pyöräteitä. Genevessä on rakennettu 100 kilometrin pituinen pyöräilyverkko¹⁰³, Strasbourgin kaupunkiseudulla laajuus on 520 km ja Tukholmassa 800 km. Maapinta-alaan suhteutettuna pyöräilyverkkoa on yhtä neliökilometriä kohti kaupungeissa keskimäärin 4,3 km (taulukko 7).

Taulukko 7. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan aloittelijakaupungeissa.

Kaupunki	Pyöräilyverkon pituus	Maapinta-ala	Verkon pituus/ neliökilometri
Geneve	100 km	16 km ²	6,25 km/km ²
Strasbourg (alue)	520 km	222 km ²	2,34 km/km ²
Tukholma	800 km	188 km ²	4,25 km/km ²

Pyöräilyväylien rakentamisella on vähintään yli 30-vuotinen historia kaupungeissa. Genevessä tehtiin ensimmäinen pyöräilysuunnitelma vuonna 1982, mutta väylien rakentaminen aloitettiin vasta 1990-luvulle tultaessa. Vuonna 1987 pyöräteitä oli vain kahdeksan kilometriä. Parannusta tilanteeseen alkoi tulla vuonna 1989, jolloin tehtiin päätös 100 kilometrin pituisen pyöräilyverkon rakentamisesta. 1990-luvulla tehtiin paljon uusia väyliä, mutta alkuperäisen suunnitelman toteuttaminen ei ole vielä päätöksessä. Laadukkaan pyöräilyverkon suunnittelu irrallaan liikenneverkon kokonaissuunnittelusta osoittautui mahdottomaksi.

Strasbourgissa ensimmäinen pyöräilysuunnitelma tehtiin vuonna 1978, ja silloin toteutettiin myös ensimmäiset pyörätiet jokien ja kanavien rannoille. 1990-luvulle tultaessa pyöräteitä oli noin 100 kilometriä, ja vuonna 1994 määrä oli 168 kilometriä. Tuolloin asetettiin seudulliseksi tavoitteeksi 350 kilometrin pyöräilyverkon rakentaminen vuoteen 2005 mennessä. Se vaati 230 kilometriä uusia väyliä. Väyliä alettiin rakentaa vauhdilla ja tavoite ylitettiin reilusti, sillä vuoteen 2010 mennessä väyliä oli 520 kilometriä (ks. Communauté Urbaine de Strasbourg 2009, 15).

Tukholmassa pyöräteitä on rakennettu jo vuosikymmenien ajan, siitä lähtien kun auto-liikenne rupesi valtaamaan alaa kaduilta. Kuitenkin pyöräteiden rakentaminen tehostui

¹⁰³ Lisäksi Geneven läpi kulkee seudullinen *Voie vert* -väylä, joka yhdistää kaksi Ranskan aluetta toisiinsa Geneven kautta. Väylän kokonaispituus on 22 km. Geneven kantonin alueella on yhteensä noin 340 km pyöräväyliä.

merkittävästi vuoden 1998 jälkeen, jolloin hyväksyttiin ensimmäinen pyöräilysuunnitelma. Samalla määrärahat pyöräverkon toteuttamiseksi moninkertaistuivat. Lähes jokaiselle keskustan liikennekadulle suunniteltiin pyörätieratkaisu, ja vuosien 1998–2006 aikana rakennettiin pelkästään keskustaan 50 kilometriä uutta pyöräilyinfrastruktuuria. Vuonna 2007 pyöräteiden kokonaispituus oli noin 800 kilometriä.



Kuva 28. Kaikissa aloittelijakaupungeissa on hyviä väyläosuuksia. Ylhäällä vasemmalla on kuva Genevestä ja oikealla Strasbourgista. Alakuvat ovat Tukholmasta. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Pyöräteiden laatu ja pyöräväylätyyppien käyttö poikkeaa aloittelijakaupungeissa jonkun verran toisistaan. Genevessä pyöräverkko perustuu pyöräkaistoille.

Pyörät haluttiin näkyville liikenteeseen, minkä vuoksi teemme pääosin pyöräkaistoja. Katujen varsille ei tehdä kovin paljon pyöräteitä, koska ne jouduttaisiin erottamaan kadusta autojen kadunvarsipysäköinnillä. Silloin vaarallisimmat kohdat ovat niitä, joissa pyörä ja auto taas kohtaavat. (H2)

Eroteltuja pyöräteitä Geneven alueella on noin 40 %, ja lisäksi on paljon hidaskatuja, joilla pyörät ja autot ajavat samalla ajoradalla. Pyöräilijät ovat toivoneet enemmän erilisiä pyöräteitä, koska turvallisuuden tunne on parempi niillä ajettaessa. Osittain pyöräilyn mukavuus on heikko vilkkaan autoliikenteen vuoksi.

Pyöräilijät pitävät kovasti erotelluista pyörätiestä. (H2)

Monet ihmiset, jotka tulevat Geneveen, eivät halua pyöräillä, koska se vaikuttaa heidän mielestään liian turvattomalta. Osa autoilijoista ajaa hyvin aggressiivises-

ti, joten pyöräilijä saa olla tarkkana liikenteessä. Autot kulkevat hyvin läheltä pyöräilijöitä. (H3)

Ongelmana ovat myös yhteyspuutteet pääpyöräilyverkolla. Vaikka väyliä on rakennettu pari vuosikymmentä, kaikkiin paikkoihin ei ole saatu ratkaisua.

Minun pitää ylittää kaupungin pääsilta joka päivä. Mielestäni sinne tarvittaisiin pyörätie tai pyöräkaista. (H3)

Strasbourgissa on käytössä myös pyöräkaistoja, mutta suuri osa pyöräväylistä on kaksisuuntaisia pyöräteitä, jotka kulkevat erillään autoliikenteestä.¹⁰⁴ Toisin kuin Genevesä Strasbourgissa pyörät pyritään erottamaan autoista pääväylillä.

Vuosina 1995–2000 rakennettiin monia kaksisuuntaisia pyöräteitä kaduille. Pyöräilijät ja jalankulkijat liikkuvat lähekkäin ja autot puolestaan omalla väylällään. (H4)

Strasbourgissa on tavoitteena rakentaa kymmenen kilometriä uusia pyöräväyliä joka vuosi. Liikennesuunnittelijan mukaan pääväylät asuinalueilta keskustaan ovat melko kattavasti toteutettu, mutta linkkejä niiden välille tulisi tehdä enemmän. Asuinalueille meneviä pyöräteitä on parannettu viime vuosina.

Esimerkiksi vuonna 2007 rakennettiin raitiotiesilta yhdistämään Oswaldin ja Elsaun kaupunginosat. Sillalle toteutettiin väylät myös pyöräilijöille ja kävelijöille. Ennen tätä Elsau oli pyöräilyn näkökulmasta täysin eristyksissä muusta kaupungista, sillä välissä kulkee joki ja moottoritie. (H4)

Strasbourgien lähiöiden välillä on melko paljon eroja pyörän käytössä. Parhaimmilla asuinalueilla pyöräilyn osuus on 14 %, kun huonoimmilla alueilla pyörällä tehdään vain 3 % matkoista. Esikaupunkialueilla, joilla kulkutapaosuus on alhainen, on paljon isoja katuja ja myös rautateitä, joista aiheutuu paljon epäjatkuvuuskohtia. Sekä liikennesuunnittelijan että pyöräilyjärjestön edustajan mukaan yksi tärkeä toimenpide on rajoittaa autoliikenteen nopeuksia toteuttamalla hidaskatuja, joilla pyörät ja autot voivat ajaa seka liikenteenä. Hidaskatuja on Strasbourgissa toteutettu aiemminkin, ja vuodesta 1983 lähtien on mahdollistettu kaksisuuntainen pyöräily suurella osalla yksisuuntaisia katuja.

Asuinalueilla tulisi alentaa autojen nopeuksia, jolloin ei tarvittaisi erillisiä pyöräteitä. Jos pyörätie on erillinen, vaaratilanteita syntyy risteyskohdissa. On hidastettava autojen nopeuksia. (H5)

Kaupungin ensimmäinen tavoite on avata katuja pyöräilijöille. Toteutamme lisää zone 20 ja zone 30 -alueita, joilla autojen nopeuksia rajoitetaan. Niiden myötä

¹⁰⁴ Strasbourgissa pyöräilyväylistä 70 % on eroteltuja pyöräteitä, 22 % pyöräkaistoja ja 7 % yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä. Lisäksi 1 % pyöräväylistä kulkee bussikaistoilla. Communauté Urbaine de Strasbourg 2009, 15

pyöräilijöille saadaan lisää tilaa kaduilta autoilijoiden kustannuksella, jolloin pyöräilijät eivät häiritse kävelijöitä. (H4)

Strasbourgissa on yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräilyväyliä, joista on sekä kaupunkilaisilta että pyöräilyjärjestöiltä tullut paljon negatiivista palautetta. Kuitenkaan liikennesuunnittelijan mukaan ongelma ei ole suuri.

Joissakin kohdissa pyörätie on tehty jalkakäytävyyppisesti. Se ei ole hyvä. Tila täytyy ottaa autoilta eikä kävelijöitä. (H5)

Harmoniasta jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välillä puhutaan paljon. Monet sanovat, että siinä on ongelmia. Kuitenkaan tilastojen perusteella kukaan ei ole kuollut jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välisissä onnettomuuksissa. Autot ovat vaarallisia. Asenteet vaikuttavat. (H4)

Kuitenkin liikennesuunnittelijan mukaan joitakin selkeitä konfliktipaikkoja pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden välillä on esimerkiksi yliopiston lähellä ja kapeilla kaduilla.

Tukholmassa noin puolet 800 kilometrin pyörätieverkosta on yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä, joita on rakennettu 1960-luvulta lähtien. Kaupungissa ollaan pyrkimässä eroon yhdistetyistä väylistä, sillä ne on koettu pääosin huonoiksi ratkaisuiksi.

Enää emme ajattele, että pyöräily ja kävely ovat samanlaisia liikkumismuotoja. Pyrimme erottamaan nämä kaksi liikennemuotoa toisistaan aina. (H6)

Tukholmassa on vuodesta 1998 lähtien investoitu merkittävästi pyöräilyverkon kehittämiseen. Yksi tavoite on ollut luoda suorat ja yhtenäiset väylät muun muassa asuinalueiden ja keskusten välille. Epäjatkuvuuskohtiin on rakennettu uusia väyläyhteyksiä, ja vanhan väyläverkon laatutasoa on pyritty parantamaan. Yksi ongelma Tukholmassa on pyöräilyinfran vaihteleva laatu. Saman reitin eri osuuksilla pyörätieratkaisut ja väylien poikkileikkaukset saattavat vaihdella melko paljon. Kaupungin tavoitteena on yhtenäistää väyläverkkoa.

Verkosto on rakentunut useiden vuosikymmenten aikana, joten ratkaisut ovat paikka paikoin hyvin erilaisia. Meidän täytyy luoda samankaltainen verkosto koko alueelle ja tietysti korjata yhteyspuutteet. (H6)

Yksi kehittämistä vaatinut alue Tukholmassa on ollut keskusta, minkä vuoksi pyöräilyn edistämiseen siellä on panostettu. Keskustan lähes jokaiselle pääkadulle on toteutettu ratkaisu pyöräliikenteelle. Merkittävän talousresurssin avulla Tukholmassa voitiin vuosina 1998–2006 tehdä kalliitakin ratkaisuja ja rakentaa pyöräilyväyliä pitkille katuosuuksille. Myös sisääntuloväylien pyöräilyolosuhteita on parannettu laajasti. Yhtenä periaatteena on ollut pyöräteiden yksityiskohtien hyvä suunnittelu.

Yksityiskohtien suunnittelu on pyöräteille paljon tärkeämpää kuin autoteillä, koska pyörä liikkuu ihmisvoimalla. Ihmiset haluavat esimerkiksi jarruttaa ja jälleen kiihdyttää mahdollisimman harvoin. (H6)

Tukholmassa pyöräilyinfrastruktuuri perustuu pyöräteille – joista puolet on yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä –, mutta myös pyöräkaistoja on toteutettu noin 20 kilometriä. Pyöräilijät toivovat mieluummin pyöräteitä, mutta tilastojen mukaan pyöräkaistat ovat turvallisempia.

Suunnittelijoilla onkin melkoinen ongelma pohtia, mitä ihmisille tulisi tarjota.
(H6)

Viime vuosista lähtien Tukholmassa on lisätty huomiota myös asuinalueiden ja työpaikkojen välisiin pyöräilyolosuhteisiin. Joillakin työmatkoilla ihmiset joutuvat tekemään pitkiä kiertolenkkejä, jotta voivat pyöräillä turvallisesti. Pyöräilyn kilpailukykyä autoiluun nähden koetetaan parantaa muun muassa silloilla vesistöjen yli. Tukholmassa on tutkittu, että pyöräily on ruuhka-aikoina nopein kulkutapa keskustasta 12–15 kilometrin päähän ovelta ovelle mitattuna. Autoreitit ovat kuitenkin suoria, ja muutenkin autoliikenteen olosuhteet ovat vuosikymmenten saatossa kehittyneet niin hyväksi, että pyöräilyn kilpailukyky on yleisesti ottaen melko huono autoliikenteeseen verrattuna.

Tukholmassa pyöräilyn suunnittelua on tehostettu 2000-luvulla. Vuonna 2008 julkaistiin pyöräpysäköinnin suunnitteluohje *Cykelparkering i staden* ja seuraavana vuonna pyöräteiden suunnitteluohje *Cykeln i staden*. Niissä on yksityiskohtainen tieto muun muassa pyöräpysäköinnin ja väylien mitoittamiseen liittyen. Tukholmassa on myös auditoitu pyöräilyn pääväylät ja tutkittu eri alueiden saavutettavuutta pyörällä kesällä ja talvella.

Aloittelijakaupungeissa ei ole selkeää hierarkiajakoa pyöräteillä, mutta asia on suunnitella kaikissa kaupungeissa. Uusissa pyöräilysuunnitelmissa hierarkiatasot on tarkoitettu määrittellä ja pyörätieverkosto aiotaan luokitella määritysten mukaan.

Tutkimusryhmän havainnot tukevat liikennesuunnittelijoiden ja pyöräilyjärjestöjen edustajien näkemyksiä (taulukko 8). Kaikissa kaupungeissa on selvästi kiinnitetty huomiota pyöräilyolosuhteisiin ja pyöräväyliä on kehitetty. Jokaisesta kaupungista löytyy hyviä väyläosuuksia, joilla sai nauttia miellyttävästä pyöräilykokemuksesta. Infrastruktuurissa on kuitenkin paljon vielä kehitettävää, kuten suunnittelijat ja pyöräilyjärjestöjen edustajat ovat todenneet. Pääsääntöisesti väylillä on paljon laatutasovaihtelua ja epäjätkuuskohdita.

Aloittelijakaupungeissa ei kaikilta osin ole noudatettu parhaimpia suunnitteluperiaatteita. Erilaisia väyläratkaisuja on käytössä turhan paljon, eivätkä väylätyypit sovi aina ympäristöön. Esimerkiksi pyöräkaistoja on sijoitettu liian vilkkaille kaduille. Osaan epäjätkuuskohdista on tehty keinotekoisia ratkaisuja, jotka ovat epäloogisia eivätkä ohjaa pyöräilijää käyttäytymään oikein. Genevessä ja Strasbourgissa saattaa esimerkiksi siellä tällä olla katuun maalattuna lyhyitä pyörätiepätkiä, joiden tarkoitus on ohjata pyöräilijää muun muassa siirtymään sivuun ajoradalta. Moninaiset merkinnät aiheuttavat seka-

vuotta pyöräilyjärjestelmään. Tukholmassa tällaiset merkinnät eivät ole yleisiä, mihin yhtenä syynä on talvi. Kadun pintaan kertyvä lumi ja jää peittävät katumerkinnät talvi-kuukausina, minkä vuoksi katumerkintöjen täytyy olla loogisia. Tukholmassa suurempi ongelma ovat epäjatkuvuuskohdat ja väylien laatutason vaihtelu eri osuuksilla.

Haastatteluissa tuli moneen kertaan esiin kaupunkien autovaltaisuus. Se oli yksi selkeä huomio myös havainnoinnissa. Autoliikenne dominoi kaupungeissa kauttaaltaan, lukuunottamatta Strasbourgin keskustaa, jossa autoliikennettä on rajoitettu. Kuitenkin Strasbourgissakin keskustan ulkopuolella autoliikennettä on huomattavan paljon. Suuret autoliikennevirrat näyttävät olevan yksi suurimpia esteitä pyöräilyn edistämisessä. Ellei vilkasta autoliikennettä voida ohjata keskustan ulkopuolelle ja samalla rajoittaa autoilua suurella osalla katuja, pyörille ei löydy tilaa kaupungista. Tämä aiheuttaa myös sekaavuutta pyöräilyjärjestelmään. Genevessä ja Strasbourgissa monimuotoiset katumerkinnät pyöräilijöille johtuvat osaltaan autoliikenteestä. Tietyillä kaduilla pyörille on pitänyt ottaa tila sieltä, minne ne sopivat. Kun kadun poikkileikkaus muuttuu, autoliikenne jatkuu loogisesti niin kuin ennenkin mutta pyöräilijät joutuvat sopeutumaan sen ehtoihin.

Vilkas autoliikenne myös vähentää pyöräilyn ajomukavuutta. Esimerkiksi Tukholmassa keskustaan saapuu leveitä ja nopeita autokatuja. Katujen varsilla kulkee pääosin erilliset pyörätiet, joilla pyöräily on turvallista. Kuitenkin usealla kaistalla kulkeva nopea autoliikenne aiheuttaa melua ja päästöjä, mikä vähentää selvästi pyöräilyn mukavuutta. Hyvällä maankäytön ja liikenteen suunnittelulla autojen liikennemäärää keskustassa voidaan rajoittaa ja pyöräily voidaan ohjata erilleen vilkkaasta autoliikenteestä, mikä tekee pyöräilystä houkuttelevampaa.

Yksi huomio oli se, että aloittelijakaupungeissa pitää osata pyöräillä. Reitit täytyy tuntea etukäteen, jotta pyöräily on helppoa. Siihen on monta syytä. Ensinnäkin pyöräverkko perustuu aloittelijakaupungeissa pitkälti ”reittiajatteluun”. Asuinalueilta kaupunkiin ja kaupungin läpi on tehty pyöräreittejä, joilla pyöräily on paikoin turvallista ja mukavaa. Reitit eivät välttämättä seuraa luontevaa linjausta, minkä vuoksi täytyy osin opetella, mitä reittiä pitkin eri kohteisiin kannattaa ajaa. Pyöräväylältä poikkeaminen on monesti epämukavaa. Pyöräilijät joutuvat ajamaan vilkkailla kaduilla autojen seassa tai taluttamaan pyörää jalkakäytävällä. Siten eri kohteiden saavutettavuus pyörällä ei ole kovin hyvä. Monimuotoiset pyöräväyläratkaisut vaativat totuttelua, minkä vuoksi kokeneet pyöräilijät pärjäävät parhaiten. Uusille pyöräilijöille kynnys pyörän käyttöön tietyillä matkoilla saattaa nousta liian korkeaksi.



Kuva 29. Aloittelijakaupungeissa pyöräilijät ottavat riskejä ajaessaan vilkkaan autoliikenteen tai raideliikenteen seassa pyöräväylien puutteen tai heikkouden vuoksi. Kuvat ylhäällä ovat Genevestä ja vasemmalla alhaalla Tukholmasta. Strasbourgissa (alh. oik.) pyöräilijät joutuvat monin paikoin ajamaan jalankulkijoiden seassa. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Tutkimusryhmä arvioi jokaisessa kaupungissa 5–6 pyöräväylän yleistä ajomukavuutta. Genevessä ja Strasbourgissa uudet kaksisuuntaiset pyörätiet olivat miellyttäviä pyöräilijä. Tukholmassa erityisesti uudet yksisuuntaiset pyörätiet liikennekatujen varsilla saivat hyvän arvion. Tukholman kaksisuuntaiset pyörätiet olivat paikoin kapeita, mikä vähensi mukavuutta. Ongelman korjaamiseksi kaupungissa on jo aloitettu työ. Geneven pyöräkaistat saivat heikon arvosanan, koska suuri osa niistä on vilkkaalla autokadulla. Lähellä kulkevat suuret ja nopeat autoliikennevirrat vähentävät pyöräilyn houkuttelevuutta.

Kuitenkaan havainnoinnin perusteella ei voida vetää johtopäätöstä, että pyörätiet ovat mukavampia ja turvallisempaa tuntuisia pyöräilijälle kuin pyöräkaistat. Paljon on suunnittelusta kiinni. Vilkkaan autokadun rinnalla kulkeva pyöräkaista sai keskimäärin 1,5 pistettä alhaisemman arvioin turvallisuuden tunteesta ja ajomukavuudesta kuin vastaavanlaisen kadun rinnalla kulkeva pyörätie. Kuitenkin esimerkiksi Tukholmassa rauhallisen kokoojakadun pyöräkaista sai jopa pisteen enemmän kuin kaksisuuntainen pyörätie toisella kadulla. Tärkeänä syynä oli se, että pyöräkaista oli hyvin suunniteltu, kun kaksisuuntainen pyörätie oli kauan sitten rakennettu hyvin kapea väylä. Pyöräilyn mukavuus riippuu paljon siitä, millaisiin ympäristöihin eri väylätyyppejä on toteutettu ja millainen on niiden laatutaso. Hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella saadaan tehtyä oikeanlaiset väylät oikeisiin paikkoihin.

Väylien poikkileikkauksella on huomattava merkitys, sillä liian kapeat väylät ovat epämukavia. Kapeaa kaksisuuntaista pyörätietä on stressaavaa pyöräillä, jos pyöräilyn liikennemäärät ovat suuret. Ohitustilanteet lisäävät onnettomuusriskiä, kun molempiin suuntiin on kova liikennevirta. Samoin kapeat pyöräkaistat ovat epämukavia. Kaistat on tärkeä suunnitella mahdollisuuksien mukaan tarpeeksi leveiksi, jotta kaista suojaa pyöräilijää. Turvallisuuden tunne on luonnollisesti parempi 2,5 metriä leveällä kaistalla kuin 1,5 metriä leveällä kaistalla. 2,5 metriä leveällä kaistalla pyöräilijä voi ajaa metrin kauempana autoliikenteestä, kun hän käyttää oikeaa reunaa.

Pyöräilyväyliin ja niiden turvallisuuteen liittyvässä tutkimuksessa on tärkeä ottaa huomioon väylien laatutaso. Monia tutkimuksia on tehty niin, että on vertailtu pyöräteitä ja pyöräkaistoja keskenään esimerkiksi onnettomuuslukujen tai pyöräilymäärien osalta (ks. luku 3.4.4). Väylien suunnittelun ja toteutuksen onnistumista ei ole arvioitu, vaikka niiden vaikutus on olennainen tutkimustuloksiin. Tulevaisuudessa väylien laatutason arvio tulisi ottaa mukaan tutkimuksiin.

Taulukko 8. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista aloittelijakaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.

Kaupunki	Muistiinpanot
Geneve	<ul style="list-style-type: none"> • muutamille asuinalueille kulkee laadukas pääväylä • pyöräilyinfra on toteutettu melko paljon • paljon epäjatkuvuuskohtia pyöräväylillä • pyöräilyinfra on sovitettu kaduille autoliikenteen ehdoilla • pyöräilyn osalta ratkaisut ovat melko sekavia: pyörälle on katumerkinnöillä otettu tila sieltä, minne pyörät ovat sopineet • monissa paikoissa melko pelottava pyöräillä • autoliikennettä ei ole vähennetty tarpeeksi pyöräilyn infraratkaisuihin nähden • autojen liikennemäärät ja nopeudet ovat liian suuria, ja pyöräilytila on kaduilla liian pieni • joissakin liittymissä on hyviä ratkaisuja • monissa liittymissä turvallisuuden tunne on heikko: täytyy välillä ylittää usea autokaista päästäkseen pyörätaskuun, jotta voi kääntyä vasemmalle
Strasbourg	<ul style="list-style-type: none"> • paljon kaksisuuntaisia väyliä, joita on miellyttävä pyöräillä • paljon vihreää, mikä lisää viihtyisyyttä • keskusta on viihtyisä, koska autoliikennettä ei ole • infra on osittain epälooginen • paljon epäjatkuvuuskohtia ja sivuttaissiirtymiä pyöräväylillä • mosaiikkimaisia ratkaisuja, mikä aiheuttaa sekavuutta <ul style="list-style-type: none"> - monenlaisia poikkileikkauksia - monenlaisia yksityiskohtia • monissa paikoissa lyhyitä pyörätiepätkiä, joilla on pyritty ratkomaan epäjatkuvuuksia → aiheuttaa sekavuutta • paljon väyliä, joilla on yhdistetty pyöräily ja kävely • autoliikenne dominoi monilla kaduilla keskustan ulkopuolella

Tukholma	<ul style="list-style-type: none"> • ratkaisut ovat melko loogisia, ja pyöräilijät osaavat käyttää niitä • rannat on rakennettu hyvin kävelijöille ja pyöräilijöille • miellyttäviä pyöräilykokemuksia joillakin keskustaan saapuvilla väylillä • keskustassa eri kohteiden saavutettavuus ei ole kovin hyvä pyörällä • pääosin melko pelottava pyörällä keskustassa vilkkaan autoliikenteen vuoksi • leveitä autokatuja: paljon melua, ympäristö ei ole viihtyisä • pyöräväylät usein liian kapeita • autoliikennettä ei ole vähennetty tarpeeksi • samalla reitillä paljon laatutasovaihteluita • liittymät monesti pelottavia: pyörätaskuja monikaistaisilla kaduilla, joilloin pyörällä on orpo olo autojen seassa; usein pitää ylittää autokaista päästäkseen pyörätaskuun, koska kaista taskuun kulkee autokaistojen välissä
----------	--

Liittymät

Aloittelijakaupungeissa liittymien laatutaso on vaihteleva kaupunkien sisällä. Osa liittymäratkaisusta on hyviä ja toimivia, mutta epäloogisuuksia löytyy melko paljon. Koska ratkaisut ovat osin monimuotoisia eivätkä noudata tiettyjä standardeja tai parhaimpia tanskalaisia ja hollantilaisia käytäntöjä, pyöräily on välillä sekavaa. Myöskään turvallisuus ei aina toteudu parhaimmalla tavalla.

Liittymien taso vaihtelee todella paljon. Osa liittymistä on todella hyviä. Niissä on pyöräilijöille omat pysähtymisalueet ja valo-ohjaus. (H3)

Liittymät eivät aina ole turvallisia, vaikka pyöräilijöillä olisi etuajo-oikeus. (H5)

Erilaisia liittymäratkaisuja on paljon. (H6)

Kaikissa aloittelijakaupungeissa käytetään värillisiä pyöräkaistoja liittymissä turvallisuuden lisäämiseksi. Kustannussyistä pyöräteitä ei ole värjätty väyläosuuksilla vaan ainoastaan liittymäalueilla. Pääosin periaatteena on käyttää väriä vain valo-ohjatuissa liittymissä. Genevessä ja Tukholmassa käytetään punaista väriä ja Strasbourgissa vihreää. Toinen syy värin käyttöön ainoastaan liittymissä liittyy turvallisuuteen. Periaate on tosin ristiriidassa Alankomaiden suunnitteluperiaatteiden kanssa. Alankomaissa kaikki pyörätiet ovat punaisia.

Jos värjättyä kaistaa käytettäisiin kaikkialla, niin luultavasti sen teho risteysten kohdalla vähenisi. Tästä johtuen käytämme värjättyä kaistaa vain siellä, missä onnettomuuksia on tapahtunut paljon, tai joka muutoin on ongelmallinen kohta. (H6)

Genevessä on joitakin liittymiä, joissa pyöräilijöiden valot vaihtuvat vihreäksi muutama sekunti ennen autoliikenteen valoja. Tällöin pyöräilijät pääsevät lähtemään liittymästä ennen autoilijoita, mikä parantaa turvallisuutta ja myös pyöräilyn nopeutta. Genevessä ja Tukholmassa käytetään liittymissä pyörätaskuja. Tukholmassa on nykyään tasku kai-

kissa valo-ohjatuissa liittymissä, joten niiden kokonaismäärä on noin 350. Taskujen käyttäminen liittymissä on todettu hyväksi turvallisuuden kannalta.

Risteyksissä, joissa on pyörätasku, ei ole ollut yhtään kuolonkolaria.(H6)

Kuten taulukosta 8 käy ilmi, tutkimusryhmän kokemukset Geneven ja Tukholman pyörätaskujen toimivuudesta eivät olleet kauttaaltaan positiiviset. Kaupungeissa on useita liittymiä, joissa on miellyttävämpi hypätä pois pyörän selästä ja taluttaa pyörä suojatietä pitkin liittymän yli, varsinkin vasemmalle kääntyessä. Genevessä on liittymiä, joissa pyöräilijä joutuu liittymään saapuessaan ylittämään jopa kaksi vilkasta autokaistaa päästäkseen pyörätaskuun, josta hän voi kääntyä vasemmalle. Myös Tukholmassa on käytetty pyörätaskuja monikaistaisilla kaduilla, jopa kolmekaistaisissa liittymissä. Siellä tasku on kuitenkin tehty kaikkien kaistojen yli, jolloin pyöräilijän on helppo päästä ryhmittymään vasemmalle, koska hänen ei tarvitse ylittää autokaistoja saapuessaan liittymään vaan voi ryhmittyä vasemmalle vasta pyörätaskussa. Kuitenkin pyöräilijän turvallisuuden tunne ei ole parhaimmillaan tällaisissa liittymissä. Vasemmalle kääntyessään pyöräilijä joutuu odottamaan autojen edessä vastaantulevien autojen virtaa. Vierestä kulkee autoja ohi useaa kaistaa pitkin, joten olo on melko suojaton.

Osassa Tukholman pyörätaskuissa on ongelma niihin pääseminen. Kaikkiin taskuihin ei mene pyöräkaistaa, joten pyöräilijän täytyy pujotella autojonojen välissä päästäkseen ryhmittymään pyörätaskuun. Se lisää onnettomuusriskiä ja stressiä. Tukholmassa on käytössä paljon myös sellaisia taskuja, joihin pyöräkaista kulkee oikealle kääntyvän ja suoraan menevän autokaistan välissä. Päästäkseen taskuun pyöräilijän on ylitettävä oikealle kääntyvä autokaista.

Olemme myös todenneet, että suurin osa pyöräilijöistä jatkaa liittymissä eteenpäin, ja tässä ratkaisussa he eivät häiritse oikealla kääntyvää liikennettä. Jos pienempi osa pyöräilijöistä kääntyy oikealle, tämä ratkaisu toimii hyvin. Ongelmia on vähemmän kuin jos antaisimme heidän olla oikeassa reunassa liittymään asti. Siksi tämä on käytetympi tapa. (H6)

Tavoitteena on, että pyöräilijät alkavat siirtyä autokaistojen väliin 100 metriä ennen liittymää, jolloin sekoittumiselle on tarpeeksi aikaa. Tutkimusryhmän kokemuksen mukaan kyseinen pyörätaskukäytäntö toimii vähäliikenteisimmillä kaduilla, joilla ei ole kovin paljon oikealle kääntyviä autoja. Kuitenkin vilkkaissa liittymissä käytäntö koettiin epämukavaksi ainakin ruuhkatunteina, koska pyöräilijöiden täytyy ylittää vilkas autokaista. Pyörää täytyy ajaa näissä kohdissa pääosin katse taaksepäin ja etsiä sopivaa väliä, mihin pyörällä ehtii. Ongelmaksi satunnaisella pyöräilijällä saattaa tulla myös se, että kaistamerkinnoissa tulee epäjatkuvuuskohta. Oikeassa reunassa kulkeva pyöräkaista loppuu yllättäen ja jatkuu yhtäkkiä keskellä katua ajoratojen välissä. Jos autoja on molemmilla kaistoilla paljon, pyöräilijä ei välttämättä näe, että kaista jatkuu keskellä katua. Käytäntö vaatii kaiken kaikkiaan tottumista varsinkin vilkkaissa liittymissä, mikä saattaa vähentää aloittelevan pyöräilijän halukkuutta pyörän käyttöön.



Kuva 30. Risteysten turvallisuudessa ja toimivuudessa on parantamisen varaa aloittelijakaupungeissa. Ylhäällä vasemmalla on kuva Tukholmasta ja oikealla Genevestä. Alakuvat ovat Strasbourgista. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Strasbourgissa pyöräilyverkko perustuu pääosin kaksisuuntaisille pyöräteille, joten siellä ei ole pyörätaskuja juurikaan käytössä. Katujen ylitykset ovat pyöräilijälle melko loogisia, mutta käytännöt ovat jokseenkin kirjavia. Joissakin liittymissä on merkitty pyöräkaista liittymän yli, kun joissakin paikoissa pyöräilijät käyttävät eräänlaista suojatien jatketta. Jalankulkijoiden suojatie on merkitty valkoisilla viivoilla, ja vieressä kulkee vihreä suojatie pyöräilijöille. Osassa liittymistä pyöräilijät käyttävät jalankulkijoiden suojatietä. Pyöräilijä ei välttämättä liittymään tullessaan osaa tehdä reitinvalintapäätöstä, vaan hänen täytyy tulla liittymään ja tarkastella, mistä liittymä tulee ylittää ja missä pyöräväylä jatkuu liittymän jälkeen. Kuitenkin väistämisvelvollisuudet ovat melko selkeät.

Joka liittymässä voidaan sanoa tarkkaan, kenellä on etuajo-oikeus. Se on kerrottu liikennemerkkein tai katumerkinnöin. (H5)

Strasbourgissa liittymien turvallisuus on todettu melko hyväksi pyöräilyn kannalta. Jalankulkuonnettomuuksia tapahtuu vuosittain enemmän kuin pyöräilyonnettomuuksia. Suurimman onnettomuusuhkan pyöräilijälle aiheuttavat oikealle kääntyvät kuorma-autot, kuten yleisesti eri kaupungeissa. Strasbourgissa kuolee vuosittain keskimäärin kaksi pyöräilijää tällaisissa onnettomuuksissa. Samoin Tukholmassa kirjataan vuosittain muutama kuolemaan johtanut onnettomuus vastaavissa tilanteissa. Pyörätaskuilla koete-

taan estää juuri konflikteja oikealle kääntyvän raskaan liikenteen ja pyöräliikenteen välillä. Lisäksi pyritään hidastamaan autoliikennettä.

Tärkeintä mielestäni on rajoittaa autoilijoiden nopeuksia liittymissä. Raskas liikenne tuottaa myös ongelmia valo-ohjatuissa liittymissä, erityisesti silloin kun pyöräilijät jatkavat risteyksestä suoraan ja raskas liikenne, esimerkiksi linja-autot, kääntyy oikealle. (H6)

Tukholmassa liikennesuunnittelijan mukaan autoliikenteen vahva asema haittaa liittymäsuunnittelua pyöräilyn näkökulmasta.

Haluaisimme antaa liittymissä pyöräilijöille etuuksia eri tavoilla, mutta liittymät suunnitellaan autoilun ehdoilla. Pyöräilijöiden on aina annettava liittymissä tietä. Yksi suurimmista ongelmista ovat liikennevalot, jotka on suunniteltu autoliikenteelle. (H6)

Myös Genevessä pyöräilyjärjestön edustaja pitää turvallisuuden kannalta tärkeänä, että pyöräilijöillä on oma valo-ohjaus.

Mielestäni pyöräilijöille pitää olla omat liikennevalot, jotka antavat heille joitakin lisäseunteja muihin ajoneuvoihin nähden. Lisäksi heillä pitää olla oma odotustila. (H3)

Havainnointiaineistosta käy liittymien suhteen ilmi sama tulos kuin väylienkin suhteen: infrastruktuurin toimivuus on paljon kiinni suunnittelusta ja toteuttamisesta. Erilaiset vaihtoehdot toimivat, kun ne on sijoitettu oikeisiin paikkoihin ja niitä on kauttaaltaan toteutettu johdonmukaisesti. Pyörätaskut toimivat parhaiten liittymissä, joissa on korkeintaan kaksi kaistaa suuntaansa ja melko vähän vastaantulevaa liikennettä tai oma liikennevalovaihe vasemmalle kääntyvälle liikenteelle. Vilkaissa ja monikaistaisissa liittymissä näyttää kaksivaiheinen käänös toimivan paremmin.

Havainnoinnin pohjalta voidaan todeta, että pyöräkaistat eivät takaa turvallisuuden tunnetta ja liittymien toimivuutta välttämättä paremmin kuin erilliset pyörätiet. Havainnointiaineistossa esimerkiksi Genevessä erillisen pyörätien liittymät saivat selkeästi paremman arvion liittymien toimivuudessa, helppokäyttöisyydessä ja turvallisuuden tunteessa kuin pyöräkaistallisen kadun liittymät. Tukholmassa parhaimman arvion saivat kaksisuuntaisen pyörätien liittymät, toiseksi parhaan pyöräkaistallisen kadun liittymät (pyörätaskut) ja kolmanneksi yksisuuntaisen pyörätien liittymät. Tästä ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöksiä, sillä arviot ovat sidoksissa liittymien laatutasoon. Esimerkiksi pyörätasku tietyssä paikassa on huono ratkaisu, kun toisessa paikassa se saattaa olla selvästi paras ratkaisu. Ei myöskään voida vetää suoraa johtopäätöstä, että pyöräilijät täytyy aina saada lähelle autoilijoita, jotta liittymien turvallisuus paranee. Pyöräkaista ei ole kaikilla kaduilla paras ratkaisu. Erillinen pyörätie on monin paikoin parempi, ja onnettomuusriskiä liittymissä voidaan vähentää hyvällä liittymäsuunnittelulla.

Kunnossapito

Pyöräilyväylien hoidon suhteen kaupungeissa ei ole suurta ongelmaa lumettomaan aikaan. Syksyisin pudonneet lehdet aiheuttavat liukastumisvaaraa, ja viikonloppuisin tai iltaisin lasinsirut haittaavat toisinaan pyöräilyä. Lehdistä ja lasinsiruista pyörävyylät puhdistetaan vastaajien mukaan melko nopeasti, mutta lumi aiheuttaa ongelmia talviaikaan.

Lumi on ongelma, sillä pyörätiet aurataan viimeisenä. Jos yöllä on tullut lunta, aamulla ei pääse pyöräilemään. (H3)

Talvikunnossapito ei toimi kovinkaan hyvin. Matka-ajat saattavat kasvaa talvella jopa 60 %. Pyöräilijät siirtyvät käyttämään autokatuja. (H6)

Tosin Genevessä ja Strasbourgissa lunta ja jäätä on vain muutamia päiviä vuodessa, joten talvi ei niissä kaupungeissa aiheuta samanlaisia haasteita kuin Tukholmassa, jossa saattaa tulla kymmeniä senttejä lunta talven aikana. Siellä aurausta ja liukkaudentorjuntaa täytyy tehdä useiden kuukausien aikana säännöllisesti. Talvihoito vaatii liikennesuunnittelijan mukaan paljon kehittämistä.

Kaupungissa ei ole kriteerejä, mitä hoitokalustoa tulisi käyttää. Urakoitsijat käyttävät kalustoa, joka ei sovi pyörätieverkolle. Kaupungissa on 18 kunnossapitoaluetta, mikä tarkoittaa 18 erilaista talvihoitoratkaisua. Se aiheuttaa vaihtelua laatutasossa. (H6)

Tukholmassa on tarkoitus kehittää uudet kriteerit talvihoidolle, jotta käytännöt yhtenäistyvät. Myös seurantajärjestelmä vaatii kehittämistä. Tällä hetkellä kaupungissa ei kunnolla seurata hoidon laatutasoa. Vastuu laadusta on pitkälti urakoitsijoilla. Tukholmassa liikennejärjestelmä toimii ympärivuotisesti, mutta autoliikenteen dominanssi näkyy myös talvihoidossa. Pyörävyylien kunnossapidossa on paljon puutteita, mikä vaikuttaa selvästi pyöräilyolosuhteisiin talvella.

5.1.5. Pyöräpysäköinti

Aloittelijakaupungeissa on melko paljon eroja pyöräpysäköinnin järjestämisessä. Parhaimmat pysäköintiolosuhteet ovat Strasbourgissa, jossa on avattu uusia pysäköintialueita ja asennettu telineitä nopeassa aikataulussa.

Vuonna 2004 tehtiin ensimmäiset pyöräparkit. Vuonna 2007 rautatieasema uudistettiin, ja sen yhteydessä rakennettiin maanalainen pyöräpysäköintilaitos, jossa on 1 900 paikkaa pyörille. (H4)

Strasbourgisiin asennetaan joka vuosi noin 1500 uutta pyörätelinettä. (H5)

Strasbourgissa on kehitetty myös pyörien liityntäpysäköintiä joukkoliikennepysäkeillä. Niiden yhteyteen on rakennettu lukittuja véloparcs-tiloja 20–100 pyörälle (kuva 31). Genevessä pyöräpysäköinnin kehittäminen on ollut hidasta, mutta sitä on vauhdittanut

kansalaisjärjestön vuonna 2007 keräämä adressi, jossa vaadittiin uusia pysäköintijärjestelyjä polkupyörille. Adressiin saatiin tuhansia allekirjoituksia. Pyöräilyjärjestön mukaan pysäköinnin järjestämisessä on edelleen parantamista. Erityisesti toivotaan liityntäpysäköinnin parantamista joukkoliikenneterminalleissa ja -pysäkeillä. Tämän tutkimuksen yhteydessä tehty havainnointi tukee tätä näkemystä. Geneven rautatieasemalla on hyväkuntoinen pyöräpysäköintitila aseman sisällä, mutta sen kapasiteetti on liian pieni. Pyöriä oli havainnointihetkellä 20 % enemmän kuin telineitä. Aseman ulkopuolelle on asennettu rungosta lukittavia telineitä, mutta myös ne olivat ylikäytössä.



Kuva 31. Strasbourgissa on kehitetty pyöräilyn liityntäpysäköintiä. Vasemmalla rautatieaseman pyöräpysäköinti ja oikealla véloparcs-pysäköintitila raitiovaunupysäkillä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Strasbourgissa havainnoitiin neljä pysäköintialuetta: yksi yleinen pysäköintitalo pyörille ja autoille (Abonnes), rautatieaseman pyöräpysäköintihalli, yksi véloparcs-tila sekä pysäköintihalli kaupungin työntekijöille. Havainnoinnin tulokset olivat samankaltaisia kuin mitä haastatteluissa tuli ilmi. Pyöräpysäköintiin on panostettu Strasbourgissa. Kaikkien havainnoitujen pysäköintitilojen kunto oli erittäin hyvä ja täyttöaste joko sopiva tai vähintään 20 % alle kapasiteetin. Telineet olivat runkolukittavia, ja opastus pysäköintitaloon moitteeton. Muut pysäköintitilat olivat ilmaisia, mutta rautatieaseman pysäköintihallissa oli pitkäaikaiselle pysäköinnille pieni maksu. Yhden vuorokauden yli tai viikonlopun mittainen pysäköinti maksoi 2 euroa. Halli on vartioitu.

Tukholmassa pyöräpysäköintiä on järjestetty useiden vuosikymmenien ajan, mutta myös siellä olosuhteita on selvästi parannettu viime vuosina. Kaupunkiin on lisätty laadukkaita telineitä, joihin pyörän voi lukita rungostaan. Sama periaate on käytössä myös Genevessä ja Strasbourgissa telineiden laadun suhteen. Lisäksi Tukholmassa on parannettu muun muassa pyöräpysäköintiä ostoskeskuksissa ja joukkoliikennes asemilla.

Autoille ja pyörille on suunnitteilla yhteinen pysäköintihalli suurelle asuinalueelle. Olemme myös rakentamassa kolmen metroaseman yhteyteen pyöräpysäköintitiloja, joihin mahtuu noin 300 pyörää sisätiloihin. (H6)

Vanhat rakennukset aiheuttavat kaikille kaupungeille haasteita, sillä niitä ei ole suunniteltu pyöräpysäköintiä ajatellen. Strasbourgissa tuetaan vuokra-asuntosäätiöitä sekä taloyhtiöitä, jotta ne voivat järjestää pyöräpysäköintiä asukkaille.

Pyöräparkit rakennetaan joko kaduille tai kaupunki tarjoaa taloyhtiöille rahallista avustusta pyöräpysäköinnin rakentamiseksi rakennusten sisälle. (H4)

Yleensä vanhoissa taloissa on puutteellinen pyörävarasto, johon on hankala kulkea pyörän kanssa. Strasbourgissa ja Tukholmassa uudisrakennuskohteille on laadittu normit rakennusjärjestykseen pyöräpysäköinnin järjestämiseksi. Esimerkiksi Strasbourgissa yli 100 m²:n toimistoilla täytyy olla vähintään neljä pyöräpysäköintipaikkaa. Vastaavasti yli 100 m²:n asuinhuoneistojen yhteyteen täytyy varata 3 % pinta-alasta eli vähintään 3 m² pyöräpysäköinnille. 500 metrin säteellä raitiotielinjasta sijaitseviin uudisasuinrakennuksiin saa rakentaa vain yhden autopaikan kahta asuntoa kohden, kun aiemmin suhde oli yksi paikka per asunto. Tukholmassa on standardit muun muassa asuinrakennuksille, kouluille, yliopistoille ja ostoskeskuksille, joten kaupunki voi vaikuttaa merkittävästi eri kohteiden pyöräpysäköintiin.

Tukholmassa pyöräpysäköinnin järjestämistä joukkoliikenneterminaaleissa vaikeuttaa se, että joukkoliikenneoperaattorit eivät ole valmiita panostamaan pyöräpysäköintiin. Laadukkaiden ja riittävän isojen pysäköintialueiden toteuttaminen esimerkiksi rautatieasemille on tällöin käytännössä mahdotonta. Pyöräilijät toivovat keskustaan katettuja pyöräpysäköintialueita, mutta niiden rakentamista vaikeuttavat tilanpuute ja kaupunkisuunnittelijoiden vastarinta. Kaupunkisuunnittelijoiden näkökulmasta pyöräkatokset eivät sovi katuarkkitehtuuriin.

5.1.6. Muut pyöräilyn edistämistoimet

Aloittelijakaupungeissa aktivoidaan ihmisiä pyörän käyttöön yllättävän paljon ja monipuolisesti. Genevessä järjestetään erityisen runsaasti erilaisia kampanjoita, joissa mukana ovat vaihtelevasti muun muassa Sveitsin valtio, Geneven kaupunki, pyöräilyjärjestöt, koulut ja työpaikat.

Vierailemme säännöllisesti kansainvälisten järjestöjen toimistoissa ja viemme työntekijöitä pyöräretkille. (H1)

Järjestämme muun muassa kampanjoita pyörävarkauksien estämiseksi. Neljä tai viisi kertaa vuodessa on pyöräkirpputori, ja kesäkuussa järjestämme vuosittain pyöräparaatin. (H3)

Pidämme pyöräilytunteja koulussa. Niillä on lasten lisäksi vaikutus myös vanhempiin. Koetamme muuttaa aikuisten pyöräilykielteisistä asennetta. (H3)

Strasbourgissa pyöräilyjärjestö on aktiivinen kampanjoimaan pyöräilyn puolesta.

Meillä on monenlaisia kampanjoita yksityisille ihmisille ja yrityksille. Lisäksi tarkastamme pyörien kuntoa kouluissa ja työpaikoilla sekä opastamme turvalliseen pyöräilyyn kaupungissa. (H5)

Joka vuosi on pyöräilyfestivaali. (H4)

Tukholmassa ihmisten aktivointi aloitettiin vasta sen jälkeen, kun infrastruktuuri saatiin parempaan kuntoon.

Pyöräilyä ei kannata markkinoida, jos infrastruktuuri on huono. Ihmisiä on vaikea saada käyttämään pyörää uudestaan, jos ensimmäinen kokemus on huono. Viimeisen 4–6 vuoden aikana olemme markkinoineet pyöräilyä enemmän, sillä infrastruktuuri on saatu melko hyväksi, joskaan ei todella hyväksi. (H6)

Kaikissa aloittelijakaupungeissa on havaittu, että kohdistetut kampanjat, kuten työmatkapyöräilykampanjat, toimivat parhaiten. Liian laajalle kohderyhmälle suunnattu aktivointi ei tavoita yhtä tehokkaasti ei-pyöräileviä ihmisiä. Median mukanaolo erilaisissa kampanjoissa nähdään ensiarvoisen tärkeänä, ja muutenkin medialla on olennainen merkitys pyöräilyn edistämisessä.

Olemme tehneet pitkään yhteistyötä median kanssa. Olemme muun muassa kutsuneet toimittajia pyöräilytilaisuuksiin. Nykyään media ei nimitä Tukholmaa huonoksi pyöräilykaupungiksi. (H6)

Aiemmin, jos toimittajilla ei ollut muita jutunaiheita, he kirjoittivat kuinka pyöräilijät ovat huligaaneja, jotka ajavat päin punaisia eivätkä noudata lakia. Olemme itse kirjoittaneet ilmaisjakelulehdissä ja sanomalehdissä positiivisia artikkeleja pyöräilystä. Nykyään saamme vuodessa julkaistua noin 10 juttua, ja lisäksi olemme näkyvillä myös radiossa ja televisiossa. Vanha maine kuitenkin vaivaa vielä pyöräilijöitä. (H3)

Kommunikaatiota asukkaiden kanssa on kaikissa kaupungeissa pidetty yllä. Pyöräilyjärjestöt kokevat, että heillä on mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun. Lisäksi kaikilla asukkailla on mahdollisuus antaa palautetta erilaisissa yleisötilaisuuksissa, puhelimitse ja sähköpostilla. Myös internetpohjaisia palautteenantojärjestelmiä on käytössä. Pyöräilymäärien kasvua ja olosuhteiden kehittymistä seurataan säännöllisillä laskennoilla. Esimerkiksi Strasbourgissa on 20 laskentapaikkaa, joissa pyöräilijöitä lasketaan keväisin ja syksyisin siirrettävillä automaattilaskureilla. Viidessä paikassa on kiinteät laskurit, jotka ovat toiminnassa ympäri vuoden.

Tukholmassa pyöräilijöiden laskenta on parhaimmalla tasolla. Historia on pitkä, sillä kaupungissa on tehty laskentoja jo yli 30 vuotta. Vuosittain pyöräilijöitä lasketaan toukokuun puolivälistä kesäkuun puoliväliin 70–80 paikassa. Yhdessä kohteessa tehdään laskentoja yhden päivän ajan. Vuonna 1998 luotiin laskentajärjestelmä, joka perustuu automaattilaskureille. Ympärivuotisia laskentapisteitä määritettiin 52, joissa oli tutkimushetkellä (vuonna 2010) yhteensä kahdeksan automaattilaskuria. Tavoitteena on kuitenkin saada automaattilaskurit jokaiselle mittauspisteelle.

Haluamme tietää pyöräilijöiden määrät eri olosuhteissa, esimerkiksi talvella, saateella ja tuulella. Siksi pyrimme käyttämään automaattisia laskureita. Jatkamme kuitenkin myös käsilaskentaa, sillä silloin saamme tietoa esimerkiksi pyöräilykypärän käytöstä. (H6)

Automaattilaskureiden käyttöön liittyy kuitenkin vielä ratkaisemattomia ongelmia. Tukholmassa on kokemuksia, että vilkkailla kaksisuuntaisilla pyöräteillä jopa 70 % pyöräilijöistä on jäänyt laskematta. Siksi laskureita ei voida asentaa kaikkiin paikkoihin, joissa pyöräilijöiden määrä haluttaisiin selvittää.

Me haluaisimme laskurin esimerkiksi yhdelle sillalle. Sillalla on kaksisuuntainen liikenne, ja päivittäin jopa 50 000 pyöräilijää ylittää sen. Yksikään laskureiden toimittajista ei ole kyennyt ratkaisemaan, miten tällaisen paikan pyöräilijät saataisiin laskettua. (H6)

Tukholmassa seurataan pyöräilyn edistämistä laskentojen lisäksi myös säännöllisillä haastattelututkimuksilla, joita on toteutettu joka neljäs vuosi. Otanta on ollut 2000 ihmistä, ja kohderyhmänä ovat olleet ainoastaan työmatkapyöräilijät. Työmatka-aikana on pysäytetty liikennevaloissa joka seitsemäs pyöräilijä ja pyydetty heiltä nimi ja puhelinnumero. Myöhemmin heille on soitettu ja kysytty mielipiteitä muun muassa pyöräilyn ongelmakohdista ja hyvistä ratkaisuista, pyöräpysäköinnistä, opastuksesta ja valo-ohjauksesta.

Tukholmassa ja Strasbourgissa on aktivoitu pyöräilijöitä myös erilaisten palvelujen avulla. Tukholmassa on toimiva kaupunkipyöräjärjestelmä, jossa on lainauspisteitä kattavasti keskustan alueella. Järjestelmä on käytössä lummattomaan aikaan. Se toimii erillisellä kortilla, jonka saa lunastettua muun muassa keskusrautatieasemalta. Strasbourgissa kaupunkipyöräjärjestelmää on myös kehitetty, mutta tutkimushetkellä sitä ei vielä ollut käytössä. Strasbourgissa rautatieaseman pysäköintihallissa on pyörähuolto sekä itsepalveluna toimiva pyörän huolto- ja pesupisteet. Kaupungeissa on myös muita palveluita, kuten yleisiä pumppuja ja Genevessä pyörän sisärengasautomaatteja.

Opastuksen taso vaihtelee eri kaupungeissa. Tukholmassa on kehitetty pyöräilyn viitoitusjärjestelmä vuonna 2002 ja opasteita on asennettu johdonmukaisesti eri puolille kaupunkia. Pääperiaatteena on ollut viitoittaa paikalliset ja alueelliset kohteet sekä matkan pituus. Suunnitelmissa on ollut analysoida viitoituksen nykytila ja yhtenäistää käytäntöjä entisestään. Samoin Strasbourgissa on opastettu kaikki pyöräilyn pääväylät ja pyöräilyä generoivat kohteet, kuten liikuntapaikat ja oppilaitokset. Strasbourgissa opastusjärjestelmä on toteutunut vasta muutama vuosi sitten, kun kylttien asentamiselle saatiin lupa. Yksityinen järjestö teki asennustyötä muutaman kuukauden ajan. Genevessä on myös opastusta, mutta sitä ei ole toteutettu kovin johdonmukaisesti.

Kaikissa kaupungeissa on tehty lisäksi pyöräilykartta. Genevessä on monenlaisia karttoja, sillä niitä on tehty myös markkinointimielessä. Kaupungeissa on kävelijöille ja pyö-

räilijöille erilaisia teemareittejä, joita seuraamalla näkee monipuolisesti eri kohteita. Pyöränavigaattoreita ei ollut käytössä eikä suunnitteilla aloittelijakaupungeissa tutkimushetkellä.

5.2. Nousijat

5.2.1. Liikennepolitiikka

Yleinen liikennepolitiikka ja päätöksenteko

Nousijaluokkaan kuuluvissa kaupungeissa autoilun osuus ei juuri eroa aloittelijaluokan kaupungeista. Osassa nousijakaupungeista autoilun osuus on jopa selvästi suurempi kuin aloittelijakaupungeissa. Ghentissä autoilun osuus kaikista matkoista on 59 %, Odensessa 47 % ja Växjössä 61 %. Freiburgissa autolla tehdään vain 29 % matkoista, joka on selkeästi vähiten tässä ryhmässä. Vaikka autoilun osuus nousijakaupungeissa ei paljon poikkea aloittelijakaupungeista, niiden liikennepolitiikka eroaa automyönteisyyden osalta huomattavasti. Tunnusomaista nousijakaupungeille on, että päätöksenteossa suositaan kestäviä kulkutapoja.

Yleinen mielipide kaupungissa on autoilun vastainen. (H7)

Ghent tarjoaa alle 15-vuotiaille ilmaisen vuosikortin joukkoliikenteeseen. Yli 65-vuotiaat saavat iäksi ilmaisen joukkoliikennelipun koko flaami-alueelle. Joukkoliikenne on kaikille osittain ilmaista perjantai- ja lauantaiöisin kello 01-05, jolloin kolme ilmaisbussia liikennöi kaupungissa. (H9)

Pyöräilijöiden oikeudet lisääntyvät koko ajan. (H10)

Poliitikot ovat hyvin pyöräilymyönteisiä ja huomanneet pyöräilyn hyvät puolet. (H11)

Kaikki poliitikot ovat yhtä mieltä siitä, että kaupungin pitäisi olla parempi jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Niinpä meillä on tällä hetkellä suuri tahto edistää näitä liikennemuotoja. (H12)

Poliitikot haluavat, että ihmiset pyöräilisivät, käyttäisivät bussia ja kävelisivät enemmän ja henkilöautoliikenne vähenisi. (H14)

On todella mukava tehdä pyöräilyä ja jalankulkua edistäviä suunnitelmia, kun tietää, että on poliittinen tuki takana. (H15)

Toisaalta Freiburgissa ja Ghentissa peräänkuulutetaan vieläkin pyöräilymyönteisempää liikennepolitiikkaa. Freiburgissa suositaan kestäväää liikkumista, mutta pyöräily näyttää jäävän joukkoliikenteen edistämisen jalkoihin. Sen sijaan Ghentissa sekä kaupungin liikennesuunnittelija että pyöräilyjärjestön edustaja kokivat, että päätöksentekijät suosivat edelleen liikaa autoliikennettä.

Henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että poliittinen tahto pyöräilyn edistämiseksi voisi olla paljon parempikin. Poliitikot sanovat, että he haluavat edistää pyöräilyä, mutta he eivät tee todellisuudessa kovin paljon pyöräilyn eteen. (H8)

Freiburg on vihreä ja ekologinen kaupunki, jolla on varsin vihreä johto. Tällä hetkellä kuitenkin keskitytään enimmäkseen joukkoliikenteeseen ja sen parantamiseen. (H7)

Kaupunki viestittää, että pyöräilyä halutaan edistää, mutta se ei aina ole todellisuus. Ihmiset tahtoisivat muutosta, mutta poliitikot eivät. (H10)

Kaupungin suunnittelijat kuuntelevat meitä melko hyvin. He tahtovat enemmän tai vähemmän samoja asioita kuin me. Poliitikkojen kanssa on ollut enemmän ongelmia viime aikoina, sillä he luottavat lähinnä autoliikenteeseen. (H10)

Sääntöjä uudistettaessa tuli vakuuttaa päättäjät siitä, että pyörätkin tulee ottaa liittymien suunnittelussa huomioon. Silti yhä autoilijat otetaan paremmin huomioon. (H9)

Joka tapauksessa kaikissa nousijakaupungeissa on tehty voimakkaita toimenpiteitä kestävän liikkumisen edistämiseksi. Autoliikennettä on rajoitettu ja samalla kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen olosuhteita on parannettu. Kaupunkien pyöräilypolitiikkaa arvioivan BYPAD-auditoinnin tulokset osoittavat, että nousijakaupunkien politiikka on paremmalla tasolla kuin aloittelijakaupungeissa. Lokakuuhun 2008 mennessä tehdyistä auditoinneista Odense on saanut koko Euroopan parhaat pisteet (84/100). Ghent (72/100) ja Växjö (64/100) ovat myös listan kärkipäässä (BYPAD 2008, 17). Geneve on aloittelijakaupunkien ylätasolla pisteillä 50/100 (ks. myös BYPAD 2008, 36).¹⁰⁵

Kaupungit ovat saavuttaneet poliittisen tahtotilan eri tavoilla. Freiburgissa ja Växjössä poliittinen tahto pohjautuu vuosikymmenten pituiseen ympäristötyöhön, minkä seurauksena ympäristömyönteisyys on lähes itsestäänselvyys asukkaille ja päätöksentekijöille. Kaupungit ovat saavuttaneet kansainvälistä mainetta ympäristökaupunkeina, ja ne ovat siitä ylpeitä. Mainetta halutaan ylläpitää ja kasvattaa.

Freiburgin ympäristöpolitiikassa tapahtui merkittäviä muutoksia 1970-luvulla, jolloin kaupungin lähistölle suunniteltiin ydinvoimalaa. Asukkaat alkoivat kampanjoida hanketta vastaan, ja kaupungissa ryhdyttiin visioimaan vaihtoehtoisia energiamuotoja. Vihreät arvot tulivat yleisemmin hyväksytyiksi, mikä näkyi myös Freiburgin liikennepolitiikassa.

Suuri osa Freiburgin ”vihreistä” päätöksistä on 1970-luvulta, jolloin kaikille liikennemuodoille annettiin samat oikeudet ja kehitettiin matkalippusysteemi joukkoliikenteelle. (H7)

¹⁰⁵ Kaikkia väitöskirjan tutkimuskaupunkeja ei ole auditoitu. Aloittelijakaupungeista Tukholma ja Strasbourg sekä nousijakaupungeista Freiburg eivät ole käyneet BYPAD-prosessia läpi. Tutkimuksen mestari-kaupungeissa ei ollut auditointia tehty missään lokakuuhun 2008 mennessä. BYPAD 2008, 21–24

Ympäristömyönteinen politiikka ei ole Freiburgissa puoluesidonnaista, vaan 1970-luvulta lähtien eri puolueissa on ollut pyöräilyn puolestapuhujia. Nykyään ympäristömyönteisyys on osa kaupungin imagoa. Freiburg on kansainvälisesti tunnettu ekologisuudesta, ja ympäri maailmaa käy vieraita tutustumassa kaupungin kehitysaskeliin. Freiburgissa on asetettu kunnianhimoisia tavoitteita, ja niiden eteen tehdään päämäärätietoisesti työtä. Esimerkiksi vuonna 2007 valtuusto päätti, että hiilidioksidipäästöjä vähennetään 40 % silloisesta tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tavoite oli jatkoa vuonna 1996 ympäristönsuojelukonseptissa asetetulle tavoitteelle vuoteen 2010.

Växjön kaupunkia ympäröi monta järveä, jotka olivat 50 vuotta sitten pahasti saastuneita teollisuuden ja kotitalouksien jätevesipäästöistä. 1960-luvulla tehtiin päätös yhden järven puhdistamisesta, ja sen jälkeen järviä on puhdistettu lisää. Ympäristötyö laajeni 1980-luvulla, kun kaupungin enegiyhtiö aloitti biopolttoaineen käytön kaukolämmön jakelussa. 1990-luvulla mukaan ympäristötyöhön tuli lisää toimijoita, kuten yliopisto ja merkittäviä yrityksiä.

Vaikka 1980-luvulla Växjössa syntyikin paljon ympäristöpuolueita, alkoivat myös vanhat puolueet olla kiinnostuneita ympäristöasioista. Kukaan ei ollut ympäristönsuojelua vastaan, ja myös teollisuus on aina kannattanut ympäristötyötä. (H16)

Yritysyhteistyössä oikeat henkilöt ovat olleet ratkaisevia.

Luulen, että hyvä yhteistyö yritysten kanssa riippuu ihmisistä. Esimerkiksi Volvolla ja Schenkerillä on ollut hyvin ympäristötietoisia työntekijöitä, jotka ovat ajaneet asiaa omassa yrityksessään. Tällä seudulla on yrittäjäyys ollut aina vahvana ja uudet hyvät ideat ovat olleet voimavara. (H16)

Växjössä kuitenkin liikennepolitiikan muuttuminen kestäväksi on ollut hitaampaa kuin esimerkiksi energiapolitiikan muutos.

Lämmitysenergian edistämiseksi on ollut helppo työskennellä, mutta liikenteen kanssa on ollut vaikeampaa. Kun osoitimme, että suuri osa hiilidioksidipäästöistä tulee liikenteestä, niin lopultakin saimme aikaiseksi keskustelua. Vuosi 2009 oli ensimmäinen, jolloin pystyimme sanomaan, että ehkei meidän kannatakaan rakentaa uutta tietä ratkaisemaan ruuhkaongelmia vaan ehkä meidän pitäisi laittaa enemmän rahaa joukkoliikenteen kehittämiseen, pyöräväyliin, kävelyolosuhteiden parantamiseen sekä raideliikenteen rakentamiseen. Tämä näkyy myös ensi vuoden budjetissa. (H16)

Växjössa poliittisen tahdon muutoksessa on ollut merkitystä myös sillä, että kaupungin johto ja virkamiehet ovat asettaneet selkeät tavoitteet ja olleet päämäärätietoisia niiden saavuttamisessa. Hyvällä keskustelukulttuurilla päätöksentekijöiden kanssa sekä tavoitteiden selkeällä ja vakuuttavalla perustelulla tuloksia on saatu aikaan.

Päätimme olla vahvoja ja selkeitä tavoitteiden kanssa niin, että tietäisimme koko ajan, mitä kohti olemme menossa. (H16)

Ghentissa poliittisen tahtotilan kehittymisessä avainlauseena on ollut ”hyvin suunniteltu, hyvin kommunikoitu”. 1980-luvulla kaupungissa nousi halu vähentää autoliikennettä ydinkeskustassa ja palauttaa kaunis ja historiallinen keskusta autoilta takaisin ihmisille. Vuonna 1987 yritettiin saada läpi liikennesuunnitelma, joka olisi lopettanut henkilöautoliikenteen keskustan läpi. Suunnitelmaa ei kuitenkaan hyväksytty, mihin yhtenä syynä oli puutteellinen valmistelu.

Suunnitelma ei mennyt läpi, koska asiasta ei ollut kunnollista keskustelua eikä suunnitelman etenemiseksi tehty kunnan valmisteluja. (H9)

Suunnitelmaa kehitettiin ja erityisesti kommunikaatiota siihen liittyen parannettiin eri tahoille. Pyöräilymyönteisiä ihmisiä ja tahoja koottiin yhteen, jolloin pyöräilyn edistäminen sai lisää painoarvoa. Vuonna 1994 hyväksyttiin uusi pyöräilysuunnitelma, joka avasi uuden sivun Ghentin liikenne- ja kaupunkisuunnittelussa. Kolme vuotta myöhemmin hyväksyttiin koko kaupunkia koskeva liikkuvuussuunnitelma (Mobiliteitsplan), jonka tärkeänä tavoitteena oli koko kaupungin tasolla parantaa kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen olosuhteita.

Keskustaan suunniteltiin autovapaa alue, ja samassa suunnitelmassa ratkaistiin myös kaupungin muiden alueiden ongelmat. Suunnitelma sisälsi yhteensä noin 90 pienempää suunnitelmaa muille alueille. (H9)

Keskustelua päätöksentekijöiden kanssa pidetään ylipäätään avainasiana poliittisen tahtotilan muutoksessa.

Uskon, että paras keino parantaa poliittista tahtoa on keskustelu. Meidän pitää yrittää saada keskusteluyhteyttä pyöräilyvastaisten ihmisten kanssa. Jos ihmiset eivät halua kuunnella, sitten pitää ottaa käyttöön järeämmät keinot. Aluksi pitää yrittää avointa keskustelua. (H10)

Odensessa poliittisen tahtotilan kehittymisellä on pitkä historia. Suuri merkitys on ollut Tanskan yleisellä pyöräilymyönteisellä politiikalla. Valtio on toteuttanut pilottihankkeita pyöräilyn edistämiseksi kaupungeissa, ja Odense on ollut niissä mukana. Vuonna 1984 pilottihankkeen seurauksena Odenseen rakennettiin korkeatasoinen kaksisuuntainen pyörätie keskustan läpi. Vuosituhannen vaihteessa Odense valittiin kansalliseksi ”pyöräilylaboratorioksi”, ja vuosina 1999–2002 kaupungissa toteutettiin nelivuotinen projekti, jota valtio rahoitti mittavaksi. Odensesta saatua tietoa ja kokemusta oli tarkoitus soveltaa muihin kuntiin Tanskassa. Tulokset pyöräilyn hyödyistä olivat niin merkittäviä, että ne vakuuttivat päätöksentekijät.

Saimme neljän vuoden aikana erittäin hyviä tuloksia. Pyöräily lisääntyi 20 % ja samalla onnettomuuksien määrä väheni 20 %. Sosiaali- ja terveystieteiden vähenivät, ja yliopistollisessa sairaalassa oli yhä vähemmän yön yli viipyviä potilaita. Meillä on yliopiston tekemiä terveystutkimuksia ja lisäksi kaupungin tekemä tutkimus, jonka mukaan 20 miljoonan kruunun panostus pyöräilyyn toi kaupungille

*takaisin 33 miljoonaa kruunua muun muassa sosiaali- ja terveystenonjen alentu-
misena. Poliitikot ovat huomanneet pyöräilyn hyvät puolet ja ovat nykyään hyvin
pyöräilymyönteisiä. He puhuvat koko ajan pyöräilyn puolesta. (H11)*

Växjön tavoin myös Odensessa tutkimustulokset ovat olleet merkittävässä roolissa poliittisen tahtotilan kehittymisessä pyöräilymyönteisemmäksi. Vakuuttavilla tutkimuksilla päätöksentekijöille on saatu perusteltua pyöräilyn hyötyjä ja vaikutettua heidän asenteeseensa pyöräilyn suhteen.

Talous

Kun tarkastellaan talousresursseja, mitä nousijakaupungit käyttävät pyöräilyn edistämiseen, voidaan havaita, että Växjössä ja Odensessa myönteinen pyöräilypolitiikka näkyy myös budjetissa (taulukko 9). Vuosittainen panostus pyöräilyyn on asukasta kohti Växjössä lähes 15 euroa, mikä on merkittävä summa. Panostus on samaa luokkaa kuin esimerkiksi Nijmegenin kaupungissa Alankomaissa 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen alkupuolella, jolloin kaupungissa rakennettiin merkittävästi uutta laadukasta pyöräilyinfrastruktuuria (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 27, 60). Odensessa yli 10 euron panostus asukasta kohti vuosittain on myös kiitettävä summa, varsinkin ottaen huomioon, että Odensessa ei tarvitse merkittävästi rakentaa uutta pyöräilyinfrastruktuuria (ks. luku 5.2.4.).

Tanskassa on myös valtion tasolla vahva poliittinen tahto pyöräilyn edistämiseksi, mikä näkyy valtion budjetissa. Kaupungit hyötyvät siitä koko 2010-luvun.

Tanskan valtio satsaa pyöräilyyn seuraavan kymmenen vuoden aikana miljardi kruunua koko maassa. Niinpä meillä on todella hyvät mahdollisuudet kehittää pyöräilyä, sillä tuosta kansallisesta budjetista voimme hakea 30–50 % rahoitusosuutta projekteihimme. (H11)

Nousijakaupungeissa ei ole omaa pyöräilybudjettia, vaan vuosittain pyöräilyn edistämiseen korvamerkitään rahaa. Isojen hankkeiden rahoitus järjestetään erikseen, joten kaupungit eivät tarkkaan tiedä, paljonko rahaa pyöräilyyn käytetään vuosittain. Ghentin ja Odensen kaupungeissa on pyöräilyn markkinointiin oma budjetti. Ghentissa se on suuruudeltaan noin 300 000 euroa ja Odensessa noin 135 000 euroa (1 miljoona DKK) vuosittain. Kaupungeissa tehdään edistyksellistä markkinointityötä, joten suunnittelijat kokevat myönteisenä markkinointiin erikseen kohdistetut varat.

Ghentissä on ollut pitkään oma budjetti pyöräilyn markkinointiin, ja käytäntö on toiminut hyvin. Ennen omaa budjettia rahat oli vaikea jakaa ja niiden kohdistaminen ei ollut helppoa. (H9)

Taulukko 9. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat nousijakaupungeissa¹⁰⁶

Kaupunki	Vuotuinen budjetti pyöräilyn edistämiseen 2000-luvulla (€)	Asukasmäärä	€/asukas vuodessa
Freiburg	1 000 000	218 000	4,6
Ghent	1 400 000	245 000	5,7
Odense	2 000 000	188 000	10,6
Växjö	1 200 000	82 000	14,6

Lainsäädäntö

Lainsäädännön osalta kaupungeissa ei ole suuria eroja. Kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla on sallittua Freiburgissa ja Ghentissa. Odensessa ja Växjössä se ei suoraan ole luvallista, mutta kaupungeissa on tehty järjestelyjä kaksisuuntaisen pyöräilyn mahdollistamiseksi. Muutamille yksisuuntaisille kaduille on rakennettu erillisiä pyöräteitä tai -kaistoja vastakkaiseen suuntaan kulkevalle pyöräliikenteelle. Ghentissa on toiveena saada pyöräilijöiden valo-ohjausta kehitettyä. Tutkimushetkellä kansallinen lainsäädäntö esti omien liikennevalovaiheiden toteuttamisen pyöräilijöille. Lisäksi kaupungin liikennesuunnittelija toivoi, että lainsäädäntö mahdollistaisi vapaan oikean pyöräilijöille.

Haluaisimme, että pyöräilijät saisivat kääntyä risteyksessä oikeaan, vaikka valo olisi punainen, mutta se on tällä hetkellä laitonta. (H9)

Odensessa on toteutettu vapaa oikea muutamiin risteyskohtiin niin, että oikealle kääntyvät pyöräilijät ohittavat liikennevalot erillistä väylää pitkin. Ghentissa toivotaan myös, että lainsäädännössä otettaisiin erikoispyörät paremmin huomioon.

Belgian flaamilaisen osan pyöräilylait on tehty tavallisia pyöriä varten. Minulla on kolmipyöräinen retkeilypyörä, mutta ongelma on, että lain mukaan en saa ajaa sillä pyörätietä pitkin. Myös laatikkopyörät ja niiden pysäköinti pitäisi ottaa lainsäädäntöön. (H10)

Växjössä on käyty keskustelua siitä, että pyöräilijöille voitaisiin antaa etuajo-oikeus autoihin nähden, kun pyöräilyn pääväylä risteää alemmpitasoisen autoväylän kanssa.

Pyöräilyn etuajo-oikeus on vaikea toteuttaa. Suojatien kohdalla pyöräilijöiden tulisi lain mukaan nousta pyöränsä selästä ja taluttaa se kadun yli. (H15)

¹⁰⁶ Taulukon tiedot perustuvat kaupunkien antamiin tietoihin haastattelujen yhteydessä. Freiburgin osalta tieto on arvio, sillä haastateltava kertoi, että vuosittain pyöräilyn edistämiseen käytettävä budjetti on 0,5 miljoonaa euroa, mutta suurten pyörätiehankkeiden rahoitus ei sisälly siihen. Niiden osalta haastateltavalla ei ollut tarkkaa tietoa. *Bicycle policy of European principals* -teoksessa (Fietsberaad 2009a, 99) on todettu, että Freiburgin kaupunki on käyttänyt vuodesta 1976 lähtien keskimäärin 836 000 € vuodessa pyöräilyn edistämiseen. Taulukossa on käytetty arviota 1 miljoonaa euroa, koska kaupungissa on 2000-luvulla panostettu pyöräilyn edistämiseen enemmän kuin aiemmin.

Mopot eivät pääsääntöisesti saa käyttää pyöräteitä. Joillakin väylillä mopoilu on sallittu, jos mopoille ei ole vaihtoehtoja, riittävän turvallista väylää tarjolla. Ruotsissa II-luokan mopot, joiden huippunopeus on 25–30 km/h, saavat käyttää pyöräteitä.

5.2.2. Suunnittelustrategia ja organisaatio

Kokonaiskuva

Jokaisessa nousijakaupungissa on tehty pyöräilystrategia tai -suunnitelma, joka ohjaa pyöräilyolosuhteiden suunnittelua konkreettisesti. Pääsääntöisesti suunnitelmat ovat osa isompaa kokonaisuutta eivätkä pelkästään liikennesuunnitteluosastolla laadittuja asiakirjoja. Ghentissa ja Odensessa on aiemmin tehty oma pyöräilystrategia, mutta nykyään pyöräilyn kokonaissuunnittelu on osana kaupunkien laajaa liikkuvuusstrategiaa.

Aluksi oli erillinen pyöräsuunnitelma, mutta nykyään on liikkuvuusstrategia, joka kuuluu kaupunkistrategiaan. (H9)

Meillä on kattava liikenne- ja liikkuvuusstrategia, jonka teimme vuonna 2008. Se on kokonaissuunnitelma koko Odensen alueelle seuraavaksi kymmeneksi vuodeksi. Yksi pääajatus on tehdä pyörällä liikkuminen nopeammaksi kuin autolla liikkuminen. (H11)

Kaupunkien liikkuvuusstrategiat ovat kattavia kokonaissuunnitelmia, joissa on määriteltä yhteisesti kaiken liikenteen suuntaviivat, kuten eri kulkutapojen tavoiteverkot ja tavoiteltavat kulkutapaosuudet. Tavoitteisiin pääsemiseksi kaupungeissa on erikseen yksityiskohtaisemmat suunnitelmat, miten pyöräilyä aiotaan edistää. Ne sisältävät konkreettisia osaprojekteja.

Yksin tänä vuonna [2010] meillä on 47 projektia, joiden avulla parannamme pyöräilymahdollisuuksia Odensessa. Tämä on hyvin kunnianhimoinen suunnitelma. (H11)

Myös Freiburgissa pyöräilystrategia on osa laajempaa kokonaisuutta. Kaupungissa tehtiin ensimmäinen kokonaisvaltainen liikennestrategia jo vuonna 1969, ja sen osana laadittiin pyöräverkkostrategia. Pyöräilystrategiaa on tehty ja päivitetty osana yleistä kaupunkisuunnitelmaa, johon ovat kuuluneet muun muassa yleinen liikennesuunnitelma ja rakennesuunnitelma. Kaupunkisuunnitelma liikkuu kuitenkin yleisellä tasolla, joten pyöräilylle on laadittu oma ohjelmansa erikseen.

Aiemmin pyöräilystrategia kuului yleiseen kaupunkisuunnitelmaan, mutta nyt se on oma suunnitelmansa. Yleinen suunnitelma on varsin abstrakti ja teoreettinen, joten pyöräilyn osalta on tehty paremmin toteuttamista ohjaava suunnitelma yksityiskohtineen. (H7)

Pyöräilyn edistäminen on tärkeä osa Freiburgin laajaa liikennesuunnittelustrategiaa, joka perustuu viiden pilarin varaan:

- a) joukkoliikenneverkon laajentaminen
- b) pyöräilyn edistäminen
- c) jalankulun edistäminen
- d) katujen elävöittäminen
- e) henkilöautoliikenteen rajoittaminen

Pilarit ohjaavat kaikkea liikennesuunnittelutyötä, joten kaupunki on strategisesti sitoutunut pyöräilyn edistämiseen. Pilari-sanan käyttö antaa hyvän mielikuvan suunnittelua kannattavista elementeistä. Se lisää strategian konkreettisuutta suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden ajatuksissa.

Växjö on edelläkävijä ympäristöstrategian suunnittelussa ja toteuttamisessa. Kaupungin ympäristötyö on ollut organisoitua 1990-luvulta lähtien, jolloin strategiaa on alettu kehittää yhteistyössä eri toimijoiden, kuten yliopiston ja yritysten kanssa. Myös asukkaat on otettu alkuvaiheessa mukaan kaupungin kehittämiseen.

Pari päivää sitten saimme päätökseen yhden osan uutta kaupungin kehittämisprosessia. Keskustelimme kansalaisten, poliitikkojen sekä erilaisten organisaatioiden kanssa siitä, millaisen Växjön he haluaisivat vuodelle 2050. Keskustelun aikaansaamiseksi muodostimme neljä strategiaa: tiivis kaupunki, levittäytynyt kaupunki, sormimallinen kaupunki sekä satelliittikaupunki. Tavoitteena oli synnyttää keskustelua Växjön tulevaisuudesta. (H13)

Ympäristöstrategia sisältää laajan suunnitelman koko kaupungin kehittämiseksi entistä kestävämmäksi ja ympäristöystävällisemmäksi. Tavoitteet on asetettu muun muassa energiankäytölle sekä liikenteelle. Kuitenkaan niin kokonaisvaltaista liikkuvuussuunnitelmaa Växjössä ei ole tehty kuin esimerkiksi Ghentissa ja Odensessa. Pyöräilystrategia on olemassa erikseen, se on hyväksytty jo vuonna 1995. Sitä täydennettiin vuonna 2000 pyörätiesuunnitelmalla, ja uusin pyörätiesuunnitelma on vuodelta 2009.

Nousijakaupungeissa pidetään liikenteen kokonaissuunnittelua tärkeänä. Ilman laajaa kuvaa eri liikennemuotojen – myös pyöräilyn – suunnittelu on vaikeaa. Hyvää ratkaisua ei löydy, ellei liikennettä katsota kokonaisuutena.

Meillä on juuri nyt menossa yksi suuri projekti, jossa bussiliikenne siirretään pois tietyltä alueelta. Projektin aluksi keskityimme vain siihen, miten saamme siirrettyä bussit pois, mutta pian huomasimme, että meidän tulee katsoa katua kaikkien liikennemuotojen näkökulmasta: miten saamme aikaan tasapainon eri liikennemuotojen välillä? (H12)

Pyöräsuunnittelu tulee ottaa huomioon kaikessa suunnittelussa, esimerkiksi uusien raitiovaunulinjojen tai ohitustien suunnittelussa. (H7)

Liikennesuunnittelussa periaattemme on saada ihmisiä kaupungin keskustaan, mutta ilman autoja. Se vaatii kokonaissuunnittelua. (H7)

Laajat kokonaissuunnitelmat auttavat paitsi liikenteen suunnittelutavoitteisiin pääsemisessä myös vuoropuhelussa päätöksentekijöiden kanssa. Odensessa liikennesuunnittelijat pyrkivät osoittamaan poliitikoille liikenteen ja maankäytön ongelmat laajassa mittakaavassa.

Isojen suunnitelmien, kuten liikenne- ja liikkuvuussuunnitelman, avulla pyrimme tuomaan liikenteellisiä ja yhdyskuntarakenteellisia ongelmia poliitikkojen tietoisuuteen. (H11)

Organisaatio

Pyöräilysuunnittelun organisoinnin suhteen nousijakaupungeista on tehtävissä selkeä havainto, että pyöräilyn suunnittelu ei ole oma saarekkeensa vaan selkeä osa koko liikennesuunnittelua. Henkilöitä, jotka työskentelevät pyöräilysuunnittelun parissa, on kaikissa kaupungeissa useita. Ghentissa liikennesuunnitteluryhmässä on noin 30 henkilöä, joista puolet keskittyy pyöräilyn suunnitteluun ja puolet moottoriajoneuvoliikenteen suunnitteluun.

Joukossa on muun muassa viisi yleistä liikkuvuussuunnittelijaa ja kolme henkilöä, jotka tekevät koulujen liikennesuunnittelua. (H9)

Växjössä pyöräilyn edistämiseen liittyvien töiden parissa työskentelee yhteensä 15–20 työntekijää kolmella taholla: liikennesuunnittelu, strateginen suunnittelu ja aluesuunnittelu. Odensessa on osasto, joka vastaa sekä liikenteen suunnittelusta että rakentamisesta. Siellä työskentelee 25 ihmistä, joista puolet keskittyy suunnittelutyöhön, liikenneturvallisuuteen sekä kampanjoihin ja puolet rakentamiseen. Suurin osa tekee välillä pyöräilyyn liittyviä hankkeita. Myös Freiburgissa kaikilla liikenne- ja kaupunkisuunnittelijoilla on vähintään perustiedot pyöräilyn suunnittelusta. Lisäksi kaupungissa on kaksi henkilöä, jotka ovat keskittyneet erityisesti pyöräilyyn.

Suunnittelijoiden työskentely yritetään pitää läheisenä, ja yhteistyötä on paljon, eli ei pyritä erottamaan osaamista. (H7)

Merkille pantavaa on myös, että yhteistyö on laajaa eri osastojen välillä kaikissa kaupungeissa. Isompia projekteja varten kootaan suunnitteluryhmä, johon kuuluu edustajia eri tahoilta.

Teemme tiivistä yhteistyötä kaupunkisuunnittelun, puutarhasuunnittelun ja kadunrakennusosaston kanssa. Esimerkiksi Rieselfeldin kaupunginosa suunniteltiin yhdessä. (H7)

Kunkin projektin projektipäällikkö kokoaa työntekijät eri osastoilta. Kokoonpano on siis joka kerta erilainen. Asukasdustus on aina mukana, ja isoissa projekteissa on aina palautteenantomahdollisuus. (H9)

Odensessa suunnitteluorganisaatio on toteutettu niin, että yhteistyö eri osastojen välillä on tehokasta. Työntekijät on organisoitu projektiryhmiin, joihin kuuluu edustajia laajasti eri osastoilta. Projektiryhmissä on liikennesuunnittelijoiden lisäksi muun muassa kaupunkisuunnittelijoita, kunnossapitohenkilöstöä sekä viestinnän, talouden ja designin asiantuntijoita.

Mielestäni on tärkeää, että mukana on paljon ihmisiä eri osastoista, sillä esimerkiksi Pyöräilijöiden Odense -projekti on osa koko kaupunkia, ei oma yksittäinen projektinsa. (H11)

Aina, kun aloitamme uuden projektin, kokoonnumme yhdessä eri osastojen kanssa. Usein projekteissa työskentelemme yhteistyössä kaupunkisuunnittelijoiden kanssa, ja lisäksi mukana on yleensä ylläpidon ja viestinnän edustus sekä design-suunnittelija, joka suunnittelee katudesignin. (H11)

Päämäärätietoisesti yhteistyötä eri osastojen välillä on Odensessa tiivistetty 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen puolivälissä. Tulokset ovat olleet positiiviset, sillä työntekijöiden kokemuksen mukaan kaupunkia on entistä paremmin suunniteltu samassa rintamassa. Eri osastojen väliset erimielisyydet ovat vähentyneet, koska puolustusasemia ei enää ole. Eri osastojen edustus on laajasti mukana suunnittelussa koko ajan.

Odensessa me teemme erittäin paljon yhteistyötä eri osastojen välillä ja vuoropuhelu toimii. Meillä oli kymmenisen vuotta sitten suuria taisteluja eri osastojen välillä. Silloin emme työskennelleet yhdessä, mutta nyt kaikki on muuttunut. (H12)

Ulkopuolisia konsultteja nousijakaupungeissa käytetään vaihtelevasti. Keskimäärin konsultit tekevät noin puolet kaikesta suunnittelusta. Niiden käyttöä pidetään hyvänä, koska konsultit saattavat usein tehdä luovia ratkaisuja, joita kaupunkien suunnittelijat eivät itse välttämättä olisi keksineet. Kuitenkin kaupunkien työntekijät näkevät oman suunnittelun merkityksen tärkeänä. Pitkätähtäimen kokonaissuunnittelu pysyy parhaiten kaupungin omissa käsissä, ja toisaalta ammattitaito pysyy yllä, kun suunnittelua tehdään itse. Enemmän kaivataan myös prosessinomaista työskentelyä konsulttien ja kaupunkien välillä kuin perinteistä tilaaja-tuottaja-työskentelyä.

Mielestäni voisimme käyttää konsultteja hieman vähemmän, eikä heidän tulisi tehdä meille täydellisiä raportteja, vaan yhteistyön tulisi olla enemmän keskustelunomaista. (H12)

5.2.3. Maankäyttö ja liikennejärjestelmä

Maankäyttö

Kaupunkien tiiviys vaihtelee jonkin verran. Odense on käytännössä levinnyt laajimmalle, sillä sen maapinta-ala 304 km² ja tiheys 560 asukasta/km². Tosin Växjö on pinta-alaltaan suurin kaupunki, sillä sen kokonaispinta-ala on kuntaliitoksissa laajentunut 1674 km²:iin. Kunnassa on 12 taajamaa, joista ”Växjön kaupunki” on yksi. Se on laajudeltaan vain 30 km² ja käsittää Växjön keskustan ja sen ympäristön. Koko kunnan asukkaista 70 % (eli 57 000 asukasta) asuu tällä alueella, joten Växjössä asuu suurempi osuus kunnan väestöstä viiden kilometrin päässä keskustasta kuin Odensessa, jossa on isoja asuinalueita 10 kilometrin päässä keskustasta. ”Växjön kaupungissa” asukastiheys on 2011 asukasta/km². Freiburg ja Ghent ovat keskenään tiiviydeltään samaa luokkaa. Freiburgin pinta-ala on 153 km² ja tiheys 1497 asukasta/km², ja Ghentissä vastaavasti 156 km² ja 1600 asukasta/km².¹⁰⁷

Kaupungeissa on pyritty tekemään päämäärätietoisesti toimenpiteitä, jotka lyhentävät matkoja ja parantavat näin ollen pyöräilyn potentiaalia. Freiburgissa maankäyttöpolitiikka on ollut tehokasta.

Kaupungissa on varsin lyhyet välimatkat, sillä kaupungissa on toteutettu tiiviin maankäytön politiikkaa. Viiden kilometrin säteellä keskustasta asuu noin 90 % asukkaista. Ostoskeskuksia ei ole sallittua rakentaa kauas keskustasta. (H7)

Ostoskeskusten rakentamiselle on Freiburgissa omat äänenkannattajansa, sillä keskukset voisivat tuoda kaupungille rahaa. Ranskan puolella on suuri ostoskeskus, jonne saksalaisia asiakkaita houkuttelee Freiburgin alueelta.

Päätös olla rakentamatta ostoskeskuksia kauas keskustan ulkopuolelle on kuitenkin yleisesti hyväksytty. (H7)

Ghentissa liikennesuunnittelijan mukaan pyöräilyä ei ole huomioitu maankäytön suunnittelussa kovin hyvin, mutta tilanteeseen on pyritty saamaan muutosta.

Asuinalueita on rakennettu muun muassa isojen teiden varsille, jolloin niille ei pääse joukkoliikenteellä eikä pyörällä, vaan oman auton käyttö on välttämätöntä. Nyt yritetäänkin parantaa tilannetta uusilla bussi- ja pyöräreiteillä jo olemassa oleviin lähiöihin. Lisäksi uutta asumista yritetään keskittää lähemmäksi keskustaa eli noin 3 km:n säteelle. (H9)

Ghentissa on muun muassa suunnitelmia muuttaa keskustan vanhoja teollisuusalueita asuinkäyttöön. Kaupunki on kuitenkin nykyiselläänkin melko tiivis.

¹⁰⁷ Topografialtaan kaupungit myös eroavat toisistaan jonkin verran. Odense on hyvin tasainen, kun Schwartzwaldissa sijaitsevassa Freiburgissa on melkoisesti korkeusvaihteluja. Kuitenkin tutkimusryhmän kokemuksen mukaan haittaavia korkeusvaihteluja pyöräilyväylillä ei kaupungeissa juurikaan ole. Freiburgissakin asutus on pääosin asettunut laaksoihin, joten suurin osa asuinalueista on saavutettavissa melko tasaisilla pyöräilyväylillä.

Kaupungissa on noin 240 000 asukasta, joista 60 000 asuu 3 km säteellä keskustasta. 5 km säteen sisällä asuu jopa 70–80 % asukkaista. (H9)

Odensessa osa lähiöistä on 10 kilometrin päässä keskustasta. Niiden asukkaat käyttävät mielellään autoa muun muassa työ- ja vapaa-ajan matkoilla. Kaupunkia on pyritty tiivistämään, mutta se ei ole ollut kovin yksinkertaista. Asuinalueiden rakentamisessa eri tavoitteiden välillä on ristiriitoja.

Odensessa on ongelma uusien alueiden sijoittamisessa. Tanskassa uudet talot ovat halvempia kuin vanhat, joten ihmiset haluavat usein rakentaa uusia taloja. Uudet asuinalueet sijoittuvat usein kauas ydinkeskustasta, koska siellä on tilaa. Sekä liikennesuunnittelijat että kaupunkisuunnittelijat haluavat tehdä Odensesta tiiviimmän, mutta toisaalta kaupunki haluaa houkuttaa lisää ihmisiä tänne. Tällä hetkellä ihmisiä muuttaa enemmän pois Odensesta kuin takaisin. (H11)

Me olemme pyrkineet muuttamaan kaupungin rakennetta viimeiset 10 vuotta siten, että ihmiset asuisivat enemmän kaupungin keskustassa. Samaan aikaan kaupunki kuitenkin jatkaa kasvua lähiöihin. Odense on hyvin tasainen kaupunki, joka on levinnyt laajalle. (H12)

Yritämme tiivistää kaupunkia mutta rakennamme myös uusia asuinalueita keskustan ulkopuolelle. (H11)

Odenseen on yleiseen länsimaiseen tapaan rakennettu keskustan ulkopuolelle isoja kauppakeskuksia, joiden saavutettavuus autolla on erinomainen.

Kaakossa oleva paikallinen keskus on todella suuri. Se on toiseksi suurin kaupungin keskustan jälkeen. Keskus on varsin amerikkalainen paikka, joka on helppo saavuttaa autolla ja parkkipaikka löytyy helposti. Se on alueena varsin erilainen kuin muiden lähiöiden keskustat, jotka ovat enemmän eurooppalaisia ja joissa on painotettu pyöräilyä. (H12)

Myös Växjössä on isoja ostoskeskuksia kaupungin ulkopuolella, mitä pidetään ongelmana ympäristöstrategian näkökulmasta. Kaupunkikuvaan niillä on vaikutusta sikäli, että myös keskustan saavutettavuus autolla pitää varmistaa, jotta keskustan kilpailukyky säilyy.

Täällä on käyty paljon keskusteluja siitä, miten keskustan ulkopuoliset ostoskeskukset vaikuttavat kaupunkikuvaan. Jos ihmiset eivät pääse autolla keskustaan, he luultavasti ajavat näihin ostoskeskuksiin. (H13)

Växjön kaupungin yhdyskuntarakenne on kuitenkin tiivis. 1990-luvun puolivälissä lähettiin tehostamaan maankäyttöä sen sijaan, että kaupunkia olisi edelleen laajennettu. Sen jälkeen suurin osa uusista asunnoista on rakennettu olemassa olevan maankäytön sisään.

Suunnitteluperiaatteet muuttuivat niin, että keskityimme kaupungin sisällä ole-massa oleviin alueisiin. Löysimme alueita, joihin rakentamalla saimme luotua kaupungista tiiviimmän. Tällä hetkellä kaupungin säde on viisi kilometriä. (H13)

Kaupunkia ympäröivillä järvillä on selkeä merkitys pyöräilyn edistämisessä. Ensinnäkin järvet ovat tiivistäneet luonnollisella tavalla yhdyskuntarakennetta, koska keskustaa ei voi määrättömästi laajentaa. Suurin osa Växjön asukkaista asuu pyöräilymatkan päässä keskustasta. Toiseksi kauniit järvimaisemat houkuttelevat ihmisiä pyöräilemään.

Arvioisin, että ainakin 90 % kaupungin asukkaista asuu viiden kilometrin säteellä keskustasta. Kaupunkia ympäröivät järvet, joten ihmiset nauttivat kauniista maisemista ja pyöräilevät sekä kävelevät mielellään. (H15)

Kaupungin alueelle on jätetty paljon viheralueita ja myös metsiä. Kaikkea ei ole kaavoitettu täyteen uudisrakennuksia. Kuitenkin kestävä maankäyttöpolitiikan toteuttaminen on koettu Odensen tapaan haasteelliseksi myös Växjössä.

Suuret kaupungit, kuten Tukholma, Göteborg ja Malmö, ovat niin puoleensavetäviä, että ihmiset ovat valmiita maksamaan paljon saadakseen asua siellä. Keski-kokoisilla ja pienillä kaupungeilla on paljon vaikeampaa, sillä ihmiset eivät halua maksaa miljoonia asumisestaan täällä. (H16)

Liikennejärjestelmä ja -verkko

Kaikissa nousijakaupungeissa autoliikennettä on rajoitettu keskustassa ja asuinalueilla. Freiburgin kaupungissa tehtiin oikeastaan jo toisen maailmasodan jälkeen päätös, että siitä ei tehdä autokaupunkia. Raskaiden pommitustuhojen jälkeen kaupunki päätettiin rakentaa samanlaiseksi kuin se oli ennen sotaa. Keskustan kadut jätettiin kapeiksi ja ne päällystettiin katukivillä, joten katuympäristö ei soveltunut vilkkaalle autoliikenteelle. Kehitys oli toisen suuntainen kuin siihen aikaan monissa muissa kaupungeissa, joissa kadut muutettiin autoille sopiviksi (ks. Urb-AI 2003, 43).

Vuonna 1973 autoliikenne estettiin suuressa osassa keskustaa, kun Freiburgiin tehtiin laaja kävelyalue. Se on yksi maailman suurimpia yhtenäisiä kävelyalueita, kooltaan 1 km². Lisäksi Freiburgin keskustan ja asuinalueiden katuja on elävöitetty liikennesuunnittelustrategian mukaisesti. Katujen viihtyisyyttä on parannettu muun muassa istutuksilla sekä autoliikenteen rajoituksilla. Asuinalueille on tehty pelikatuja (spielstraßen), joilla lasten on turvallista leikkiä ja pelata, sillä autojen täytyy ajaa jalankulkijoiden nopeudella. 1990-luvun puolivälissä alettiin rakentaa Rieselfeldin ja Vaubanin kaupunginosia, jotka ovat osin autottomia. Katujen varsilla ei ole edes pysäköityjä autoja, sillä pysäköinti on rajoitettu pysäköintitaloihin. Autoliikenteelle on toteutettu vaihtoehtoja, sillä molemmille alueille kulkevat laadukkaat raide- ja pyöräily-yhteydet. Sekä Rieselfeld että Vauban sijaitsevat alle viiden kilometrin päässä Freiburgin keskustasta, joten pyöräily on raideliikenteen lisäksi aito vaihtoehto autoilulle.

Keskustan ulkopuolella sijaitsevat ohitustiet autoille, ja keskustassa on joitakin pääkatuja autoille. 1990-luvulla suurilla osilla asuinalueista ja osalla pääkaduista määritettiin 30 km/h rajoitus. Ainoastaan muutamilla pääkaduilla on suuret nopeudet. (H7)

Freiburgissa on rajoitettu keskustaan tulevien autojen määrää paitsi kehittämällä vaihtoehtoisia kulkutapoja myös parantamalla matkaketjuja, muun muassa P+R-järjestelmän avulla. Sisääntuloväylille on rakennettu autoille liityntäpysäköintialueet, joilta on helppo jatkaa matkaa raitiovaunulla keskustaan. Lauantaisin kaikki saman auton matkustajat pääsevät samalla lipulla keskustaan, millä on pyritty parantamaan P+R:n houkuttelevuutta muun muassa ostoksille tulevien perheiden silmissä.

Auton voi pysäköidä useassa eri pisteessä keskustan ulkopuolelle ja nousta keskustaan vievään raitiovaunuun. Keskustaan pääsee myös paikallisjunayhteydellä, jonka asema sijaitsee keskustan tuntumassa päärautatieasemalla. (H7)

Vuonna 1999 Freiburgin rautatieaseman läheisyyteen avattiin Mobile-liikkumiskeskus, joka palvelee pyöräilijöitä ja joukkoliikenteen käyttäjiä sekä liityntäliikennettä kulkutapojen välillä. Mobilessa on muun muassa laadukas pyöräpysäköintitila, pyörien vuokraus- ja korjauspalvelu, matkustusinformaatiopiste sekä kahvila. Matkaketjuja on Freiburgissa parannettu myös sallimalla pyörän kuljettaminen tietyissä joukkoliikennevälineissä. Keskustaan saapuvaa autoliikennettä on pyritty vähentämään myös rajoittamalla pysäköintimahdollisuuksia keskustassa ja säätämällä hinnat niin, että auton säilyttäminen keskustassa ei ole houkuttelevaa.

Ghentissa toteutettiin laaja autoton keskusta vuonna 1997 osana keskustan liikkumissuunnitelmaa. Yksi syy siihen oli pyöräilyn edistäminen.

Keskustan autottomuus oli toteutettava, jotta kaupunkiin saatiin hyvä pyöräilyverkko. (H9)

Ennen kuin keskustan läpiajo autoilla kiellettiin, keskustan ympärille rakennettiin kehätie, jonka kautta autolla pääsee keskustan puolelta toiselle. Kehätie on vanha katu, joka on ollut olemassa jo 1860-luvulta lähtien, mutta 1990-luvun lopulla katu parannettiin neljäksi kaistaiseksi. Myös asuinalueiden autoliikennettä on rauhoitettu. Kaduilla on 30 km/h nopeusrajoitus, ja nopeuksien alentamiseksi on tehty kavennuksia ja hidasteita.

Ghentin vanhassa keskustassa kadut ovat sokkeloisia, joten siellä ajaminen ei ole helppoa eikä miellyttävää. Se vähentää keskustaan saapuvien autojen määrää.

Keskustaan mennessä on helpompi jättää auto keskustan ulkopuolelle kuin ajaa sisään yksisuuntaisten katujen labyrinttiin. Pyörällä tai joukkoliikenteellä keskustaan meneminen on huomattavasti helpompaa kuin autolla. (H9)

Keskustan 3000 kadusta 700 on yksisuuntaista. Niitä saa ajaa pyörällä molempiin suuntiin, mikä helpottaa pyöräilyä keskustassa autoiluun nähden. Pyörällä voi ajaa aina suo-

rinta tietä, ja mennessä ja tullessa voi käyttää samaa reittiä. Keskustaan saapuvien autojen määrää on rajoitettu myös sillä, että ei tarjota liian hyviä olosuhteita autoliikenteelle. Keskustan kehä on melko ruuhkainen, mutta kaupungilla ei ole suunnitelmia leventää sitä.

Vaikka kehä on ruuhkainen, ei sen parantamiseksi olla tekemässä toimenpiteitä. Ruuhkaisuuden toivotaan ohjaavan asukkaita suosimaan muita liikennemuotoja. (H9)

Ghentin keskustasta on poistettu paljon kadunvarsipysäköintiä ja myös monet kauniit historialliset aukiot on palautettu pysäköidyiltä autoilta ihmisten käyttöön. Vuosina 1996–2010 kaupunkiin rakennettiin maanalaisia pysäköintilaitoksia, joihin on kehätieltä selkeä opastus. Myös eri kulkutapojen yhteistoimintaa on koetettu edistää P+R-järjestelmällä. Monet työmatkalaiset kuljettavat junassa taittopyörää, jolla pääsee pyöräilemään perille päämäärään.

Ghentin kaupungissa on tehty tutkimus, jossa on todettu, että pyöräily ja joukkoliikenne ovat ruuhka-aikoina nopeampia kuin autoilu kolmen kilometrin säteellä keskustasta. Se osoittaa, että Ghentissa on onnistuttu parantamaan pyöräilyn ja joukkoliikenteen kilpailukykyä, mutta edelleen kaupungissa on melko nopea kulkea autolla.

Freiburgin tapaan Odensessa toteutettiin keskustan kävelyalueen ensimmäinen vaihe 1970-luvulla, joten autoliikennettä on rajoitettu keskustassa jo useita vuosikymmeniä. Kuitenkin viime vuosina työtä liikenneverkon parissa on entisestään vahvistettu osana laajaa liikennesuunnitelmaa. Kaupunkiin on rakennettu uusia viihtyisiä asuinalueita¹⁰⁸, joiden katuverkko on tehty tukemaan lähiliikkumista. Kaduilla saa ajaa autolla, mutta katujen pituusgeometria ja poikkileikkaus on suunniteltu ja toteutettu niin, että nopeudet pysyvät alhaisina. Myös keskustan liikenneverkkoa on kehitetty jalankulkija- ja pyöräilijäystävälliseksi. Tutkimushetkellä kaupungissa oli suunnitelma rakentaa keskustan ympärille kehätie ja kieltää keskustan läpiajo autolla.

Työskentelemme liikenneverkon parissa juuri nyt paljon. Olemme tehneet suunnitelman, jossa keskusta jaetaan neljään sektoriin ja ympärille tulee kehätie. Rakennamme parasta aikaa yhtä tieosuutta, jotta saamme kehän valmiiksi. Sen jälkeen keskustan läpi ei pääse kulkemaan autolla. Lisäksi suunnittelemme pyöräilijöille ja busseille oikoreittejä. Suunnitelma on iso osa liikenne- ja liikkuvuussuunnitelmaa. (H11)

Myös osa keskustan kaduista on aikeissa ottaa suunnittelupöydälle, jotta jalankulku-, pyöräily- ja joukkoliikenneolosuhteita saataisiin paremmiksi.

Esimerkiksi Nyvestergade on tällä hetkellä todella kapea ja täynnä autoja. Pyöräily ei ole miellyttävää, eikä jalankulkijoille ole juuri tilaa. Kadulla on kuitenkin

¹⁰⁸ Mm. kaupungin itäpuolella Sedenissa on uusia viihtyisiä asuinalueita, jotka on suunniteltu lähiliikkumisen näkökulmasta.

potentiaalia olla jotain muuta kuin vain autojen parkkialue, sillä kadulla on gallerioita ja teatteri. (H12)

Yksi tavoite Odensessa on parantaa keskustan autopysäköintiä ja sen saavutettavuutta. Yksi ongelma on pysäköintipaikkojen vähyys, mikä näkyy muun muassa siinä, että autoilijat joutuvat ajamaan turhaan etsiessään vapaita pysäköintipaikkoja. Toinen ongelma on se, että autoilijat eivät tiedä, missä pysäköintialueet sijaitsevat. Vaikka pysäköintipaikkojen lisääminen keskustassa saattaa houkuttaa lisää autoilijoita, kaupungissa halutaan kuitenkin varmistaa keskustan saavutettavuus.

Kauppiaat ovat huolissaan, että keskustasta on vaikea löytää vapaita pysäköintipaikkoja. Meillä on aikomuksena lisätä pysäköintitilaa 70 % nykytilaan nähden. Me haluaisimme, että ihmiset voisivat tulevaisuudessa pysäköidä autonsa mahdollisimman nopeasti, eivätkä ajelisi ympäri kaupunkia etsien pysäköintipaikkaa. Pysäköinti tulisi sijoittaa pääsääntöisesti maan alle, mutta tehdä niistä mahdollisimman viihtyisiä, jotta ihmiset haluavat ajaa niihin. Kun ihminen astuu ulos autosta, hänen täytyisi kohdata viihtyisiä ja mukava jalankulkuympäristö. Heillä pitää olla myös tunne, että he ovat lähellä keskustaa. (H12)

Växjössä tehtiin vuonna 1986 päätös keskustan kävelyalueen ensimmäisen vaiheen rakentamisesta. Rakennustyöt käynnistettiin vuonna 1990, jolloin autoilu kiellettiin pääkadulla Storgatanilla, ja siitä tehtiin kävelykatu. Myöhemmin kävelyaluetta on laajennettu eri vaiheissa, ja myös asuinalueita – muun muassa Biskopshaga ja Vällebroar – on kehitetty kävelijä- ja pyöräilijäystävällisiksi.

Växjön kaupunki on sen verran pieni, että kilpailukykyisen joukkoliikenteen järjestäminen on haasteellista. Perusvuoroitiheys on noin yksi bussi tunnissa. Kaupungissa on suunnitelmia kehittää entistä toimivampaa joukkoliikennettä, mutta pyöräily on tulevaisuudessakin hyvin kilpailukykyinen kulkutapa autoiluun nähden.

Teimme tutkimuksen noin seitsemän vuotta sitten, jossa kysyimme asukkailta heidän liikkumustottumuksistaan. Tutkimuksen mukaan 50 % autoilla tehdyistä matkoista on alle viiden kilometrin pituisia. Meillä on hyvä mahdollisuus saada ihmiset pyöräilemään muun muassa parantamalla pyörätieverkoston. (H13)

Keskustan saavutettavuudesta on käyty Växjössä samankaltaista keskustelua kuin Odensessa. Vetovoimaisuuden säilyttämiseksi autolla pääsy ytimeen on varmistettava. Se asettaa puolestaan haasteita pyöräilyn kilpailukykyyn parantamiseksi, sillä hyvät auto-liikenneyhteydet houkuttelevat autoilemaan.

Liikkeenomistajat vaativat, että autolla on päästävä keskustaan. Suurimpana haasteena on luoda liikennejärjestelmä, joka on tehokas mutta ei houkuttele lisää autoilijoita. (H13)

Växjössä on laajoja pysäköintialueita keskustassa, mutta joidenkin sijainti on kaupunkisuunnittelun näkökulmasta ongelmallinen. Pysäköintialueet vievät paljon viihtyisää tilaa, jota voisi suunnitella paremmin kaupunkilaisten käyttöön.

Tällä hetkellä keskustassa on melko suuria pysäköintialueita. Ne haluttaisiin poistaa ja siirtää pysäköinti esimerkiksi maanalaisiin pysäköintihalleihin. Meillä on joitakin pysäköintihalleja nykyään, mutta niitä ei ole tarpeeksi. Tämä on mielestäni yksi iso ongelma, sillä pysäköintipaikat vievät valtavasti keskustasta tilaa. (H15)

5.2.4. Pyöräilyverkko

Väylät

Nousijakaupungeissa on suhteessa vähemmän pyöräteitä kuin aloittelijakaupungeissa. Freiburgissa ja Ghentissa pyöräilyverkkoa on yhteensä noin 400 kilometriä, Odensessa lähes 550 kilometriä ja Växjön kaupungissa 150 kilometriä (taulukko 10). Maapinta-alaan suhteutettuna pyöräilyverkkoa on eniten Växjössä. Keskimäärin yhtä neliökilometriä kohti kaupungeissa on väyliä 3,0 kilometriä, kun aloittelijakaupungeissa vastaava luku on 4,3 kilometriä.

Taulukko 10. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan nousijakaupungeissa.

Kaupunki	Pyöräilyverkon pituus	Maapinta-ala	Verkon pituus/ neliökilometri
Freiburg	420 km	153 km ²	2,74 km/km ²
Ghent	380 km	156 km ²	2,43 km/km ²
Odense	546 km	304 km ²	1,79 km/km ²
Växjö ¹⁰⁹	150 km	30 km ²	5,00 km/ km ²

Freiburgissa on pitkä historia pyöräilyinfrastruktuurin rakentamisessa. Ensimmäinen pyöräilysuunnitelma tehtiin jo vuonna 1964, jolloin kaupungissa ei vielä ollut pyöräteitä. Tilanne parani 1970-luvulta lähtien, ja nyt pyörätieverkon laajuus on yli 400 kilometriä. 40 % (170 km) on erillisiä pyöräteitä ja reilu viidesosa (90 km) on pyöräkaistoja. Loput 160 km on puistomaisessa ympäristössä kulkevaa yhdistettyä jalankulku- ja pyörätietä.

Nykyään verkko on jo melko hyvä ja aukoton, mutta ei kuitenkaan täydellinen. Verkko koostuu erilaisista väylistä. Autokaduilla on pyöräteitä ja -kaistoja, ja hidasaduilla pyöräillään samalla ajoradalla autojen kanssa. 30-vyöhykkeellä oli ennen myös pyöräkaistoja, mutta nykyisin väylillä on sekaliikennettä. (H7)

¹⁰⁹ Växjön osalta käytetään ”Växjön kaupungin” maapinta-ala, koska ilmoitettu pyörätien yhteispituus koskee nimenomaan vanhan Växjön kaupungin aluetta. Koko Växjön kunnan maapinta-ala on 1674 km².

Seuraava askel on rakentaa tärkeimmät yhteystarpeet kuntoon ja poistaa pahimmat ongelmat pyöräilyverkolta. Sen jälkeen keskitytään yksityiskohtiin. Suunnittelun periaatteena on tehdä mahdollisimman suoria reittejä, mutta jonkin verran myös väylien esteettisyyttä on pyritty ottamaan huomioon. Esimerkiksi keskustassa kulkevan joen varteen on tehty pyöräväylä. Pyörätiet rakennettiin ennen kadun varteen pysäköityjen autojen ja jalkakäytävän väliin, mutta nykyään pyöräväylät toteutetaan pääsääntöisesti autokaistojen viereen.

Nykyisin pyöräväylä rakennetaan autoväylän viereen, sillä pysäköityjen autojen ovien avaaminen aiheutti paljon onnettomuuksia. (H7)

Freiburgissa pyöräväylien laadussa on parantamisen varaan. Liikennekatujen varsilla on varsin vähän korkealaatuista eroteltua pyöräilyinfrastruktuuria. Keskusta-alueella on käytössä melko paljon pyöräkaistoja, tai tila pyöräilijöille on otettu jalankulkijoilta. Myös pyöräilyjärjestön edustaja suhtautuu kriittisesti Freiburgin pyöräilyverkon laatuun. Erityisesti väylien kapeus on ongelma.

Ohjeen mukaan pyöräteiden pitäisi olla yli 2,5 metriä leveitä, mutta sitä ei noudateta. Väylät rakennetaan niin kapeiksi, ettei kaksi pyörää mahdu kohtaamaan. Osin ongelmana on tilanpuute, sillä täällä ei ole tarpeeksi tilaa rakentaa. (H8)

Kapeus tekee pyöräväylistä vaarallisia. Viime viikonloppuna näin tilanteen, jossa nuori tyttö kaatui pyörällä. Hänen takaansa tuli nainen, jolla ei ollut tilaa väistää tyttöä, koska väylä oli niin kapea. Tilanne näytti todella pahalta, mutta onneksi siinä ei käynyt kovin pahasti. (H8)

Lisäksi pyöräilyjärjestön näkökulmasta ongelmia aiheutuu joidenkin joukkoliikennepysäkkien ohittamisesta. Pyörätie on linjattu niin, että joukkoliikenteen matkustajat hyppivät pyöräilijöiden eteen. Usein näkee myös autoja pysäköitynä pyörätielle. Samoin kaupungin liikennesuunnittelija toteaa, että pyöräily koetaan osin vaaralliseksi. Joillakin alueilla vanhemmat kuljettavat lapsia kouluun, koska liikenneympäristö koetaan turvatomaksi lasten pyöräillä. Erilliset pyörätiet saavat pyöräilyjärjestön edustajalta kiitosta, sillä niillä on miellyttävää ja turvallista pyöräillä.

Freiburgissa keskustan kävelyalueilla ei ole sallittua pyöräillä päiväaikaan. Järjestelyä pidetään yleisesti hyvänä. Keskusta on mahdollista ohittaa nopeita pyöräväyliä pitkin.

Kävelyalueilla ei ole suunnitelmia parantaa pyöräilyolosuhteita. Pyöräilijöiden täytyy ymmärtää olevansa kävelyalueella. Nopeita pyöräilyn kiertoreittejä keskustan ohi on erikseen. (H7)

Kävelykeskustassa ei tarvitse parantaa pyöräilyolosuhteita. Vanhassa kaupungissa on niin valtavasti jalankulkijoita, että siellä on nopeampaa ja helpompaa kävellä kuin pyöräillä. (H8)

Muutenkaan pyöräilyä ja jalankulkua ei pääsääntöisesti yhdistetä samoille väylille. Joillakin kaduilla pyöräilijöiden ja kävelijöiden on tilanpuutteen vuoksi käytettävä samaa katutilaa, mutta pääsääntöisesti heidät on eroteltu.

Ghentin keskusta oli autovaltainen vielä 1980-luvulla, ja pyöräilymäärät olivat laskussa. Asiaan haluttiin saada muutos, ja sitä varten ryhdyttiin laatimaan suunnitelmaa. Vuonna 1994 hyväksyttiin Ghentin kaupungin ensimmäinen pyöräilysuunnitelma, jossa asetettiin tavoitteet pyöräilypolitiikalle sekä pyöräilyverkolle. Suunnitelman seurauksena muun muassa rakennettiin kolme uutta pyöräilyn pääväylää ja perustettiin pyöräilyyksikkö kaupungin organisaatioon. Voimakkaan ja laajan edistämistyön seurauksena pyörän käyttö lisääntyi kaupungissa nopeasti. Noin 10 vuoden aikana pyöräilyn osuus kasvoi 10 %:sta lähes 20 %:iin.

Ghentissa oli tutkimushetkellä 380 kilometriä pyöräilyväyliä. Yli puolet (210 km) on pyöräkaistoja ja loput 170 kilometriä on erotettua pyörätietä. Keskiaikaisessa kaupungissa on kapeat kadut, mikä rajoittaa erillisten pyöräväylien toteuttamista. Verkon parannustöitä, kuten puuttuvien väyläosuuksien rakentamista, tehdään kuitenkin vuosittain.

Uusia pyörien valtaväyliä ei ole suunniteltu rakennettavaksi, sillä kokonaan uusia väyliä ei mahdu rakentamaan. Olemassa olevien väylien parannuksia on tiedossa, samoin kuin uusia siltoja kehätien ja kanavien yli. (H9)

Kaupungissa on toteutettu laadukkaita ja nopeita väyliä asuinalueilta keskustaan. Joidenkin asuinalueiden saavutettavuus on hyvä, mutta osalle alueista pyöräily-yhteyksissä on kehittämistä. Muun muassa joet ja kanavat aiheuttavat keskustan pohjoispuolella estevaikutuksia, jotka pitäisi poistaa. Pyöräilyjärjestö tosin toivoo parempaa laatutasoa myös nykyisille yhteyksille, mikä ei järjestön mukaan ole samalla tavalla kaupungin intresseissä.

Meidän järjestömme mielestä Gentissä tulisi olla korkealaatuisia ”pikalinjoja”, joita pitkin pääsisi ajamaan kaupungin reunoilta keskustaan, mutta kaupunki ei ole kanssamme samaa mieltä. (H10)

Osalta asuinalueilta on hyvä yhteys keskustaan ja osalta ei. (H10)

Voin antaa esimerkin puutteista. Esimerkiksi täällä on tämä silta, jossa olette varmaan pyöräilleet. Kun tästä menee hieman eteenpäin, tulee tähän kohtaan kanavan rantaan, josta pitäisi pystyä menemään kaupungin pohjoisosaan, mutta pyörällä ei voi ylittää kanavaa tästä. Kutsumme tätä seinäksi, koska tästä on vaikea päästä eteenpäin. (H10)

Keskustassa ongelmia aiheuttavat kapeat kadut, sillä niille on vaikea yhdistää bussi-, raitiotie- ja pyöräiliikenne turvallisesti.

Ongelmana ovat pyörien ja raitiovaunun kohtaaminen ja pyörien kaatumiset raitteille. Ongelma on ratkaisematon. (H9)

Kuitenkin sekä kaupungin liikennesuunnittelijan että pyöräilyjärjestön edustajan näkökulmasta pyöräilyolosuhteet keskustassa ja keskustan asuialueilla ovat melko toimivat. Autojen nopeusrajoitukset ovat 30 km/h ja kapeat kadut pitävät nopeudet pääsääntöisesti alhaisina, joten ajaminen samoilla väylillä on yleensä turvallista. Vuodesta 1997 lähtien kaksisuuntainen pyöräily on ollut mahdollista yksisuuntaisilla kaduilla (ks. myös Urb-AI 2003, 108).

Keskustan asuinalueet ovat 30-vyöhykettä eli alueen nopeusrajoitus on 30 km tunnissa. Keskustan 3000 kadusta 700 on yksisuuntaista, ja kaikki nämä 700 autolle yksisuuntaista katua ovat pyörille kaksisuuntaisia. (H9)

Vilkas autoliikenne aiheuttaa kuitenkin ongelmia joillakin kaduilla. Tottumattomampi pyöräilijä ei välttämättä koe ajamista turvalliseksi autojen seassa. Pyöräilyjärjestön edustajan mukaan pyöräilyn turvallisuutta pitäisi kaupungissa parantaa.

Itse olen pyöräillyt koko elämäni, joten henkilökohtaisesti koen pyöräilyn olevan turvallista. Mutta esimerkiksi lapsille turvattuus voi olla ongelma. Monessa paikassa autot ja pyöräilijät ajavat samalla ajoradalla. Suunnittelijat sanovat, että he suosivat sekoitettua liikennettä sen takia, että se laskee autojen nopeuksia. Monien vanhempien mielestä se on kuitenkin todella vaarallista. Turvallisuus ei ole täällä tarpeeksi hyvä. (H10)

Ghentin keskustan kävelyalueella pyöräily on sallittua, mihin yhtenä syynä on kauppiaiden halu pitää keskustan saavutettavuus hyvänä myös pyöräilijöille. Katujen kapeuden vuoksi erillistä pyöräilyinfrastruktuuria ei ole mahdollista rakentaa, joten pyöräilijöiden pitää ajaa jalankulkijoiden ehdoilla. Alun perin liikkuvuussuunnitelmassa oli asetettu aikarajoitukset pyöräilijöille, mutta koska ne eivät toimineet, rajoitukset poistettiin. Järjestelyn koetaan toimivan melko hyvin, joskaan kaikki jalankulkijat eivät pidä pyöräilijöistä kapeilla kävelykaduilla. Nopeita pyöräväyliä keskustan läpi ei kaivata, koska tarvittaessa kävelyalueen pystyy kiertämään pääväyliä pitkin.

Kävelyalueilla saa pyöräillä Ghentissa, mutta toivomme ihmisten käyttävän tervettä järkeä tässä asiassa. Erytisesti vanhemmat ihmiset eivät pidä siitä, että pyöräily on sallittu kävelyalueilla. Luotamme kuitenkin siihen, että pyöräilijät ajavat kävelyalueilla muut huomioon ottaen, mutta odotamme myös sitä, että kävelijät ottavat huomioon pyöräilijät. (H10)

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden keskinäinen vaaran tunne on kuitenkin pieni ongelma verrattuna autojen ja polkupyörien väliseen ongelmaan. (H9)

Kävelyalue on alueena melko pieni. Sen pystyy ohittamaan kymmenessä minuutissa, joten en näe pääväyliä keskustan läpi tarpeelliseksi. (H10)

Sosiaalinen turvallisuus ei ole Ghentissa suuri ongelma. Turvallisuutta on koitettu parantaa muun muassa sekoittamalla eri sosiaaliluokkia asuinalueille samaan tapaan kuin

Freiburgissa. Joitakin ongelmallisia osuuksia pyöräilyverkolla on, joilla ei ole valaistuksesta huolimatta turvallisen tuntuista pyöräillä pimeään aikaan. Turvallisuuden tunteen parantamiseksi on selkeä resepti:

Mielestäni tähän on vain yksi ratkaisu. Sinne pitää saada enemmän pyöräilijöitä, jotta ihmiset tuntevat olonsa turvalliseksi. Tietääkseni väyläosuuksilla ei tosin ole koskaan tapahtunut mitään epäilyttävää. (H10)



Kuva 32. Freiburgissa (ylh.) ja Ghentissa (alh.) on hyviä väyläosuuksia, joilla pyöräilyn kilpailukyky on hyvä. Keskusta-alueen liikennekaduilla pyöräkaistat ovat yleisiä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Odensessa on ollut uraauurtavia liikennesuunnittelijoita ainakin 1970-luvulta lähtien. Heidän toimestaan tehtiin ensimmäinen pyöräilyn pääverkkosuunnitelma jo vuonna 1976, ja se on pyöräilysuunnittelun perustana edelleen. 1990-luvulla innovatiivinen pyöräilyn edistäminen jatkui, sillä liikennesuunnittelijoiden aktiivisuuden vuoksi kaupunki valittiin koko Tanskan ”pyöräilylaboratorioksi” neljäksi vuodeksi 1999–2002.

Vuonna 1998 liikennesuunnittelija teki anomuksen valtiolle, joka haki yhtä kaupunkia Tanskan kansalliseksi pyöräilykaupungiksi. Odense valittiin tähän ohjelmaan. Tarkoituksena oli olla esimerkkinä Tanskan kaupungeille, miten tullaan pyöräilykaupungiksi. Neljän vuoden aikana me saimme erittäin hyviä tuloksia. Pyöräily lisääntyi 20 % ja samalla onnettomuuksien määrä väheni 20 %. Luulen että yli 80 % kaupunkilaisista tiesi meidän olevan pyöräilykaupunki. (H11)

Odensessa on kattava pyöräilyverkko, joka on syntynyt vuosikymmenten kuluessa. Kaupunkiin tehtiin Tanskan ensimmäinen pyörätie jo 1900-luvun alussa. 1980-luvulla kaupungissa oli jo 350 kilometriä väylästä, joka on 2010-luvulle tultaessa laajentunut 550 kilometriin. Päälystettyjä pyöräteitä on 300 kilometriä, ja lisäksi kaupungissa on 150 kilometriä virkistysreittejä, joita käytetään säännöllisesti pyöräilyyn. Väylien laatu-taso on Odensessa suurelta osin mestarikaupunkien luokkaa, joten uuden pyöräilyinfrastruktuurin rakentamiseen ei ole niin paljon tarvetta kuin muissa nousijakaupungeissa.

Meillä on jo kattava ja laadukas verkosto pyöräteitä, joten meidän juuri tarvitse suunnitella uusia. Uudet pyörätiet tulevat pääasiassa uusille asuntoalueille. Lisäksi uusia yhteyksiä on rakennettava, jos tehdään uusi koulu tai muu oppilaitos. Eli aina, kun rakennamme uutta, niin suunnittelemme pyöräteitä. Ei oikeastaan muulloin. (H11)

Odensessa meillä on myös pyörille oma kehätie. (H11)

Odensen pyöräväylät ovat pääasiassa joko kaksisuuntaisia tai yksisuuntaisia pyöräteitä autoväylien rinnalla tai puistoissa erillään autoliikenteestä. Huomattavaa on, että pyöräkaistojen osuus on vain 4 % koko verkosta. Osin parannettavaa on pyöräkaistojen tai teiden leveyden osalta. Jotkut väylät ovat liian kapeita, jolloin pyöräilijöiden on ohitus-tilanteissa koukattava ajoradan puolelle. Kuitenkin väylien yleisestä turvallisuudesta kertoo se, että lapset pyöräilevät paljon Odensessa. Turvallisuuteen kiinnitetäänkin erityistä huomiota, ja sitä kautta erityisesti lasten pyöräilyä pyritään edistämään. Myös työmatkapyöräilyn sujuvuus halutaan varmistaa.

Lapsia koskevaa suunnittelua teemme yhdessä koulujen kanssa. Teemme joka neljäs vuosi koululaisille tutkimuksen turvallisuuden tunteesta. (H11)

Meillä on liikenneturvallisuuden yksikkö, jossa työskennellään sekä pyöräilijöiden että jalankulkijoiden liikenneturvallisuuden parissa. (H12)

Yksi pääkohde liikennesuunnittelussa ovat työssäkävijät ja päivittäin tehtävät matkat. Lisäksi keskitymme lapsiin. Lapset pyöräilevät yleensäkin todella paljon Odensessa. (H11)

Odensessa kaupunki- ja liikenneympäristön designsuunnittelu on merkittävässä asemassa. Suunnitteluryhmään kuuluu usein designsuunnittelija, joka tuo arvokasta asiantuntemusta kaupungin esteettisyyden edistämiseen myös liikennehankkeiden myötä.

Erityisesti estetiikka otetaan huomioon, kun suunnitellaan keskusta-alueita. Odensessa myös liikennesuunnittelijat ovat pitäneet sitä tärkeänä, sillä meillä on todella mukavan näköinen kaupunki. (H11)

Tämä näkyy kaupungin ilmeissä. Kaupunkitilat ja myös liikenneväylät ovat viihtyisiä, ja niissä on mielenkiintoisia yksityiskohtia. Päälysteet on valittu ympäristöön sopiviksi ja katukalusteet on suunniteltu huolellisesti. Odensessa on jopa pyörätelineistä tehty

tyylikkäitä katukalusteita, ja keskustaan on suunniteltu maisemaan sopivia pyöräpysäköintikatoksia.

Jalankulkua ja pyöräilyä ei Odensessa ole yhdistetty, vaan pyöräily ja kävely tapahtuvat pääsääntöisesti omilla väylillään. Keskustan kävelykaduilla ei saa päiväaikaan pyöräillä, vaan pyörää on talutettava. Kuitenkin kävelyalue on helppo saavuttaa pyörällä, ja pysäköintipaikkoja on tiheässä. Pyöräily on hyvin suosittua ja tunnusomaista Odensessa, joten kauppiaat pitävät tärkeänä, että pyörällä on pääsy ostosalueiden läheisyyteen. Sillä on merkitystä myös alueiden elävyyden kannalta. Kaikkia ostoskatuja ei ole suljettu pyöräilyltä.

Aikoinaan poliitikot tahtoivat tehdä tästä kadusta ainoastaan jalankulkijoiden alueen. Kauppiaat kuitenkin sanoivat, että elämää ei ole tarpeeksi, jos sinne ei pääse pyörällä. Katu haluttiin pitää vireänä ja kiinnostavana. (H11)

Jalankulkijat ja pyöräilijät lisäävät elämää kaupungissa, joten näiden kulkutapojen lisääminen on hyväksi myös kaupungin laadulle. (H12)

Odensessa on yli kymmenen vuotta edistetty pyöräilyä hyvin vahvasti, ja osin edistämistyötä on tehty jalankulun kustannuksella. Viime vuosina on yhä voimakkaammin lähdetty parantamaan myös kävelyolosuhteita, mutta edelleen pyöräilijöiden asema liikennejärjestelmässä on kaupunkisuunnittelijan mukaan parempi kuin jalankulkijoiden asema. Se vaikeuttaa kulkutapojen sekoittamista samoille väylille esimerkiksi keskustan kävelykaduilla. Pyöräilijät ovat tottuneet hyvin ja nopeisiin väyliin, joten heitä saattaa olla vaikea saada laskemaan nopeuksia jalankulkijoiden tasolle. Joitakin keskustan liikennekatuja on kuitenkin tarkoituksena rauhoittaa kävely- ja pyöräilykaduiksi.

Emme juuri suunnittele yhdistettyjä väyliä jalankululle ja pyöräilylle. Meillä oli yksi kävelykatu, jolla sallittiin pyöräily. Se ei oikein toiminut, koska pyöräilijät halusivat ajaa lujaa, eivätkä jalankulkijat pitäneet siitä. Tässä meidän nykyisessä suunnitelmassa on katu, joka on tarkoitettu ainoastaan jalankulkijoille ja sen oikealla puolella on katu, joka on tarkoitettu pyöräilijöille ja busseille. Mutta aiomme muuttaa sen vuoden kuluessa ainoastaan jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Toteutamme tämän shared space -idealla. Olemme hieman huolestuneita, miten tämä tulee onnistumaan, koska pyöräilijät haluavat ajaa täällä Odensessa todella vauhdikkaasti. (H11)

Katu on shared space jalankulkijoille ja pyöräilijöille, mutta sieltä löytyy myös turvallisuusvyöhyke (safe space) näkövammaisille ja vanhuksille, jotka eivät halua sekoittua pyöräilijöiden kanssa. Erityisesti iäkkäät naiset pitävät nopeasti ajavia pyöräilijöitä pelottavina. (H12)

Sosiaalisen turvallisuuden parantamiseksi Odensessa on samanlainen resepti kuin muissakin kaupungeissa. Hyvän valaistuksen merkitys on olennainen, ja lisäksi suurempi käyttäjämäärä väylillä parantaa sosiaalisen turvallisuuden tunnetta. Myös kaupungin siisteys nähdään tärkeänä.

Jos ympärillä on paljon esimerkiksi rikottuja paikkoja, ihmisille tulee tunne rikollisuudesta. (H12)

Växjössä pyöräilyn edistäminen on saanut vauhtia yleisestä ympäristötyöstä, jota kaupungissa on tehty jo vuosikymmeniä. 1990-luvulla ympäristötyö vahvistui entisestään, ja samassa yhteydessä myös pyöräilyä lähdettiin edistämään aiempaa määrätietoisemmin.

Työtä on tehty 1990- ja 2000-luvuilla enemmän kuin 1980-luvulla. Olemme viime vuosina saaneet paljon rahoitusta. (H14)

Vuonna 1995 hyväksyttiin ensimmäinen pyöräilystrategia, ja sitä täydennettiin vuonna 2000 pyörätiesuunnitelmalla. Vuonna 2006 hyväksyttiin uusi ympäristöstrategia, jota tarkennettiin vuonna 2010. Siinä on asetettu tavoite lisätä pyöräilyn osuutta 20 % vuoteen 2015 mennessä vuoden 2004 tasosta. Vuonna 2009 laadittiin uusi pyörätiesuunnitelma, joka sisältää 37 kilometriä uusia pyöräteitä Växjöö. Tutkimushetkellä vuonna 2010 väyliä oli yhteensä 150 kilometriä. Tavoitteena on rakentaa jatkuva ja suora verkosta koko kaupungin alueelle. Asuinalueilta keskustaan yhteydet ovat jo melko hyvät, mutta verkolla on vielä puutteita.

Meillä on melko hyvä pyöräilyverkko, vaikka se mielestäni voisi olla parempikin. (H16)

Pää tavoitteena on ollut tehdä pyöräilyn pääväyliä, jotka kulkevat mahdollisimman suoraan asuinalueilta keskustaan. Tällä hetkellä pyörätiet keskustaan ovat hyviä, mutta myös muiden alueiden välille tarvitaan hyvä verkosto. (H15)

Meillä on pyöräilysuunnitelma, jonka tarkoituksena on tehdä pyöräväyläverkosto valmiiksi. Tärkeintä on rakentaa jatkuva verkko, joka ulottuu koko kaupungin alueelle. Jatkuvuus ja reittien suoruus ovat hyvin tärkeitä. (H14)

Växjön kaupunkia ympäröivät järvet tarjoavat hienon mahdollisuuden viihtyisien pyöräilyreittien toteuttamiseen. Rannat onkin hyödynnetty hyvin pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden käyttöön. Kaupungissa on paljon viihtyisiä rantareittejä, jotka kulkevat kauniissa maisemassa erillään autoliikenteen melusta ja päästöistä. Pyöräilyn suosio Växjössä perustuukin pitkälti viihtyisiin ja nopeisiin reitteihin sekä lyhyisiin matkoihin.

Kaupunkia ympäröivät järvet, joten ihmiset pyöräilevät sekä kävelevät mielellään ja nauttivat kauniista maisemista. (H15)

Tavoitteenamme on ollut tehdä ulkoilun alueista viehättäviä ja puoleensavetäviä. Tämän vuoksi kaupunki on useiden vuosien ajan kehittänyt kävelyreittiä ja puistoja Växjö-järven ympärille. Myös Trummen-järven maisemakuvaa halutaan kehittää ja tavoitteena on saada myös sen ympärille kävely- ja pyöräilyreitti. (H13)

Kaupungin pohjoispuolella ei ole järviä keskustan välittömässä läheisyydessä, joten sinne ei ole mahdollista rakentaa samanlaisia maisemareittejä kuin etelään. Växjössä on

kuitenkin tehty suunnitelma rakentaa pyörätie vanhalle ratapohjalle, joka yhdistää pohjoisen asuinalueet keskustaan. Osa väylästä on jo valmistunut 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopulla. Väylä on suora ja tasainen ja kulkee erillään autoliikenteestä, joten se tarjoaa hyvän yhteyden myös keskustasta pohjoiseen.

Växjön pyörätieverkon laatutaso ei ole poikkileikkausten osalta samalla tasolla kuin muissa nousijakaupungeissa. Väylät ovat suurimmaksi osaksi yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä, joskin keskustan lähistöllä kulkutavat on pyritty erottamaan toisistaan. Järvi- en ympärillä kulkee myös sellaisia yhdistettyjä väyliä, joiden vieressä on erillinen – esimerkiksi päällystämätön – väylä, jota jalankulkijat voivat halutessaan käyttää. Joillakin väylillä tila pyöräilijöille on otettu erotusviivalla jalankulkijoita, jolloin pyöräväylä on turhan kapea. Växjössä on rakennettu keskustaan myös pyöräkaistoja, joille on varattu tila autoliikenteeltä. Osin myös pyöräkaistat ovat kapeita, mikä vähentää pyöräilyn koettua turvallisuutta.

Kaksisuuntainen pyöräily ei ole sallittua yksisuuntaisella kadulla, mutta Växjössä se on kuitenkin mahdollistettu toteuttamalla lain sallimissa puitteissa erillinen yksisuuntainen pyörätie vastakkaiseen suuntaan. Kävelykeskustan ohittaminen pohjoispuolelta helpottuu, kun esimerkiksi Norrgatanilla saa pyöräillä molempiin suuntiin.

Kävelykeskustassa pääostoskadulla Storgatanilla saa pyöräillä, mutta sitä varten kadulta on varattu erillinen tila. Katu on entinen keskustan pääautoliikennekatu, joten se on riittävän leveä sekä kävelijöiden että pyöräilijöiden käyttöön. Pyöräilijöiden paikka on osoitettu eri päällysteellä, ja heidän täytyy käyttää sitä. Jalankulkijat sen sijaan saavat kävellä, missä haluavat. Katu muodostaa tärkeän yhteyden kaupungin itä- ja länsiosien välille, joten pyöräilymahdollisuus kadulla haluttiin säilyttää.

Pyöräilijöiden pitää ajaa Storgatanilla omaa kaistaansa pitkin, kun jalankulkijat saavat kulkea, missä haluavat. Mielestäni järjestely toimii hyvin. Pyöräilijät pysyvät ajamaan kovempaakin, mutta heidän pitää silti ottaa huomioon jalankulkijat. (H15)

Annoimme myös pyöräilijöille mahdollisuuden käyttää kävelykatuja. Storgatan on todella tärkeä katu kaupungin itä- ja länsiosien välillä. (H14)

Joidenkin jalankulkijoiden mielestä pyöräilijät saattavat olla hieman pelottavia. Erityisesti ulkopaikkakuntalaisten mielestä Strogatanin järjestely saattaa olla aluksi hiukan turvaton. (H15)

Växjössä on yhteenstä 1500 asunto- ja kävelykatua, joilla autoliikennettä on rajoitettu. Kuitenkin pääosin kaduilla, joilla autoliikenne on sallittu, rauhoittaminen on tehty pelkällä liikennemerkillä. Uudet hidaskadut pyritään suunnittelemaan visuaalisesti viihtyisiksi sekä rakenteellisesti sellaisiksi, jotta autojen nopeudet eivät nouse.

Hidaskaduilla autojen nopeuksia ei ole juurikaan alennettu rakenteellisilla ratkaisuilla. Koko kaupungissa on yleisesti 30 km/h nopeusrajoitus. Suunnitelmissa on kuitenkin toteuttaa parempia hidaskatuja. Erityisesti pyrimme vaikuttamaan uusien alueiden rakentamiseen. (H14)

Uusilla asuinalueilla, kuten Biskopshagassa, on viihtyisiä asuntokatuja, joilla pyöräileminen on turvallista sekaliikenteenä autojen kanssa. Joitakin katuja on kavennettu siirrettävillä kasvivilaatioilla, joihin alueen asukkaat istuttavat kukkia kesäisin. Ne hidastavat liikennettä ja samalla tuovat väriä katuympäristöön.

Växjössä pyöräväylien turvallisuus ei ole kaikilta osilta riittävän hyvä. Autoliikennekatujen kapeat pyöräväylät eivät houkuttele pyöräilemään samalla lailla kuin erillään autoliikenteestä kulkevat maisemareitit. Turvallisuuden puute näkyy myös siinä, että monet vanhemmat kuljettavat lapsia kouluun toisin kuin esimerkiksi Odensessa. Vilkas saatto-liikenne koulujen lähistöllä aiheuttaa lisää turvattomuutta.

Valitettavasti täällä on todellisuutta se, että kun vanhemmat menevät autolla töihin, he samalla heittävät lapset kouluun autolla. Yritämme vähentää tätä. On todella suuri ongelma, että vanhemmat ajavat autoilla koulujen lähellä. Se vähentää turvallisuutta paljon. (H14)

Växjössä on tehty selvityksiä ja suunnitelmia turvallisuuden parantamiseksi. Esimerkiksi vuosituhanen vaihteessa tutkittiin kaupungin itäosassa liikkumisen turvallisuutta erityisesti lasten näkökulmasta. Projektin nimi oli *Nollvisionen på Öster*, ja se oli aloitettu siksi, koska itäosien turvallisuudessa oli havaittu eniten puutteita Växjössä. Projektissa selvitettiin turvallisuuteen liittyviä ongelmia ja tehtiin toimenpide-ehdotus turvallisuuden parantamiseksi (Växjö kommun 2001). Sosiaalisen turvallisuuden kehittämiseksi kaupungissa toteutettiin vuonna 2006 projekti *Tryggare tätortsmiljö i Växjö*, jonka tavoitteena oli selvittää pyöräilyn ja kävelyn sosiaaliseen turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja niiden kehittämistä kaupungissa. Case-kohteena oli väylä keskustasta yliopistolle.

Puistoissa ja järvien rannoilla erillään autoliikenteestä kulkevat väylät ovat viihtyisiä, mutta osa ihmisistä kokee ne turvattomana pimeään aikaan. Pyöräilijät ovat toisinaan sosiaalisen turvallisuuden varmistamiseksi valinneet väyliä, jotka eivät liikenneturvallisuuden näkökulmasta ole sopivia pyöräilylle. Siksi kaupungissa toteutettiin projekti, jossa sosiaalista turvallisuutta pyrittiin kehittämään. Projektissa todettiin, että sosiaaliseen turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ovat valaistus, kasvillisuuden määrä, alikulkujen turvallisuus sekä opastus. Yhtenä projektin merkittävänä toimenpiteenä todettiin olevan pyöräilyn alikulkujen ja erityisesti niiden valaistuksen parantaminen, ja niitä Växjössä on viime vuosina edistetty. (Växjö kommun 2007)



Kuva 33. Odensen (ylh.) korkealaatuisilla väylillä on rentouttavaa ja turvallista pyöräillä. Växjössä (alh.) on viihtyisiä puistomaisia osuuksia. Keskustan pääkävelykadulla on tila pyöräilijöille. Kuvat: Kalle Vaismaa 2012, 2010.

Tutkimusryhmän havainnointi (ks. myös taulukko 11) osoittaa, että väylien laatutaso on nousijakaupungeissa kauttaaltaan parempi kuin aloittelijakaupungeissa. Pyöräilyverkko on melko yhtenäinen, ja jokaisessa kaupungissa on paljon laadukkaita pääväyläosuuksia. Lisäksi keskustoissa ja asuinalueilla on hyviä hidasliikennekatuja, joilla pyöräily on turvallista. Yksi selkeä huomio aloittelijakaupunkeihin verrattuna on, että pyörällä pääsee liikkumaan paremmin ja turvallisemmin eri määränpäihin. Pyöräilijä ei ole sidottu pelkästään pyöräreitteihin, vaan pyörällä voi ajaa turvallisesti useilla kaduilla, koska autoliikennettä on rajoitettu. Se mahdollistaa pyörällä pääsyn eri kohteisiin.

Paras pyöräilyinfrastruktuuri on ehdottomasti Odensessa, jossa pyöräilyympäristön laatu on samalla tasolla mestarikaupunkien kanssa. Odense eroaa muista nousijakaupungeista ensinnäkin siinä, että pyöräilyverkko on looginen ja yksinkertainen. Käytössä on pääosin vain kahdenlaisia ratkaisuja: keskustan liikennekatujen varsilla on yksisuuntaisia pyöräteitä, jotka on erotettu ajoradasta puolikkaalla reunakivellä. Kauempana keskustasta liikennekatujen varsilla on erotuskaistalla erotettuja kaksisuuntaisia pyöräteitä. Lisäksi kaksisuuntaisia pyöräteitä kulkee myös puistoissa. Pyöräkaistoja on käytössä hyvin vähän. Kaduilla, joilla on vain vähän autoliikennettä – kuten tontti- ja asuntokaduilla – pyöräily tapahtuu turvallisesti ajoradalla, sillä kadut on toteutettu niin, että autojen nopeudet eivät nouse. Liittymät ovat myös loogisia ja yksinkertaisia: pyörätasuja ei ole käytössä, vaan pyöräilijät tekevät kaksivaiheisen käännöksen.

Toiseksi Odense erottuu muista nousijakaupungeista siinä, että Odensen pyörätieverkolla ei ole kovin paljon tehty kompromisseja – muutamia liian kapeita väyläosuuksia lukuun ottamatta. Erityisesti Freiburgissa ja Växjössä monin paikoin pyörätie on pitänyt sovittaa olemassa olevalle kadulle, jolloin pyörille on ollut mahdollisuus ottaa vain kapea kaista ajoradalta tai jalkakäytävältä. Odensessa kadut on rakennettu kokonaan uudelleen, jolloin rakenteelliset ratkaisut vastaavat kadun käyttöä. Myös Ghentissa voi huomata, että katuja on uudelleen suunniteltu niin, että pyöräilylle on saatu kunnon tila. Ghentissa on tosin käytössä pyöräkaistoja melko vilkkailla ja nopeilla kaduilla, kuten keskustan kehällä. Osin pyöräkaistat on tehty leveiksi, jotta pyöräily on turvallista, mutta paikoin pyöräilijän turvallisuuden tunne on liian heikko. Ghentissakin on vielä puutteita pyörätieverkolla, mutta erityisesti Freiburgissa ja Växjössä pyöräillessä tuntuu, että pyörätieratkaisuja on osin jouduttu tekemään autoliikenteen ehdoilla. Freiburgissa on pitkään ollut periaate, että kaikkia liikennemuotoja kohdellaan tasa-arvoisesti, mutta periaate ei näytä täysin realisoituvan liikenneympäristössä. Parhaat väylät Freiburgissa ja Växjössä ovat puistoissa kulkevat erilliset pyörätiet sekä muutamat pyöräkaistat sisääntuloväylillä.

Tutkimusryhmän antamat arviot yleiselle ajomukavuudelle nousijakaupunkien pyöräilyväylillä ovat kauttaaltaan hyvät.¹¹⁰ Pyöräkaistat saavat pääosin paremman arvosanan kuin aloittelijakaupungeissa, mikä johtuu siitä, että nousijakaupungeissa kaistat on usein paremmin toteutettu. Ne ovat leveämpiä, joten pyöräilijä kokee olevansa paremmin suojassa. Kaistojen vierellä ei myöskään ole autojen kadunvarsipysäköintiä. Parhaimman arvosanan saavat eri kaupunkien erilliset pyöräväylät sekä Odensen yksisuuntaiset pyörätiet liikennekatujen varsilla. Myös ajomukavuus hidaskaduilla Freiburgin ja Växjön asuinalueilla on arvioitu korkealle. Heikoimman arvosanan saavat muutamat hidaskadut Ghentin keskustassa vilkkaan ja nopean autoliikenteen vuoksi.

Taulukko 11. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista nousijakaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.

Kaupunki	Muistiinpanot
Freiburg	<ul style="list-style-type: none"> • paikoin oikein viihtyisiä pyöräilyväyliä • erilliset pyöräväylät puistoissa ovat toimivia <ul style="list-style-type: none"> - tosin ne ovat pääosin yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä • pyöräilyn pääväyliä on melko vähän • ydinkeskustassa hyvin vähän pyöräilyinfraa: ajetaan raitiovaunukiskoilla • liikennekatujen varsilla on hyvin vähän korkeatasoista pyöräilyinfraa <ul style="list-style-type: none"> - suurin osa pyöräkaistoja - erillinen pyörätie on usein viivalla erotettu jalankulusta • kirjava ja osin epäjohdonmukainen pyöräilyinfra keskustan ulkopuolella <ul style="list-style-type: none"> - korkeatasoinen väylä vaihtuu yhtäkkiä sekaliikennekaduksi ja taas joksikin muuksi - välttämättä ei tiedä, mihin väylä jatkuu

¹¹⁰ Yleinen ajomukavuus sisältää arviot turvallisuuden tunteesta väylällä ja liittymissä, pinnan tasaaisuudesta, väylän nopeudesta ja viihtyisyydestä sekä liittymien helppokäyttöisyydestä ja toimivuudesta.

-
- paljon epäjatkuvuuksia ja epäloogisuuksia
 - pyörällä silti pääsee liikkumaan hyvin eri paikkoihin
 - hyvät liityntäpysäköintimahdollisuudet pyörille ja autoille
 - pyöräpysäköintiä keskustassa liian vähän: pyöriä on lukittu joka paikkaan
 - aseman pyöräpysäköinti ei ole huippuhyvä, mutta Mobile on hyvä pyörä-palvelukeskus
 - negatiivista maksullinen pysäköinti
 - sekaliikennekadut on tehty hyvin: viihtyisyyttä on lisätty istutuksilla ja siirrettävillä kasviruukuilla keskustassa.
 - Rieselfeld ja Vauban ovat edistyksellisiä kaupunginosia
 - esimerkillinen pysäköintipolitiikka
 - katettuja pyöräpysäköintitiloja lähellä pyöräteitä ja asuntoja
 - autopysäköinti erillisissä halleissa
 - viihtyisiä ja turvallisia hidaskatuja
 - runsaasti hyvää katudesignia
- Ghent
- näkyy käytännössä, että pyöräilyä ja kävelyä ja myös joukkoliikennettä suositetaan liikenteessä
 - kaupungin ulkopuolella hyvä pyöräilyinfra
 - joitakin epämiellyttäviä väyliä pyöräillä: liian kapeita tai muuten turvattomia
 - keskustassa aika vähän pyöräilyinfraa 30-zonella
 - yksisuuntaisia katuja saa ajaa molempiin suuntiin
 - pääosin sekaliikenneväylillä on turvallisen tuntuista pyöräillä
 - rakennettu hitaiksi
 - joillakin keskustan sekaliikennekaduilla turvatonta
 - liian vilkasta ja nopeaa autoliikennettä
 - keskustan mukulakiveyksillä ei ole kovin miellyttäviä pyöräillä
 - puistomaisia pyöräilyosuuksia on paljon
 - vesistöjen rannat hyvin hyödynnetty
 - pyöräily on pääosin loogista
 - pyörällä pääsee hyvin liikkumaan
 - auto- ja pyöräliikenteen risteämisiä on pyritty välttämään
- Odense
- pyöräilijöille tarjotaan parempaa kuin autoilijoille, hyvätasoisia väyliä, omalaatuista designia
 - erittäin hyvä pyöräilyinfrastruktuuri
 - joitakin liian kapeita väyläosuuksia
 - pääsääntöisesti pyörätiet yksisuuntaisia ja ainakin materiaaleilla erotettuja
 - turvallista ja selkeää pyöräillä
 - yksinkertainen järjestelmä: ei kirjavia ratkaisuja
 - joka paikkaan pääsee pyörällä
 - pyöräväylien pinta pääosin hyvässä kunnossa
 - joen varret ja viheralueet hyödynnetty pyöräilyväylinä
 - myös yhdistettyjä ja kaksisuuntaisia pyöräteitä
 - monissa liittymissä toteutettu vapaa oikea pyöräilijöille
 - lapsia näkyy paljon pyöräilemässä
 - pyöräpysäköinti osin ongelma, erityisesti aseman seudulla
 - kävelykeskustan läpi ei pääse mistään ajamaan: pohjois-etelä-suunnassa täytyy tehdä melko iso kierto
- Växjö
- miellyttävä pyöräillä järvien rannoilla
 - ei melua, kaunista, turvallista
 - pyöräväylillä epäjatkuvuuskohtia
 - paikoin pyöräväylät sovitettu ”väkisin” kaduille
 - kapea pyöräväylä ajoradalla tai jalkakäytävällä
-

-
- edistyksellisiä asuinalueita, joilla hyviä hidaskatuja
 - mm. Biskopshaga ja Vällebroar
 - liikuntapaikoille hyvät pyöräily-yhteydet
 - hyvä värikoodiratkaisu reittien viitoituksessa
 - paljon yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä
 - joihinkin maalattu keskiviiva
 - liittymissä pyöräilijät käyttävät usein suojatietä, kuten Suomessa
 - pyörällä pääsee liikkumaan, mutta parhaita väyliä ovat puistoissa ja järvien rannoilla olevat väylät
 - myös pohjoiseen vanhalle ratapohjalle tehty väylä on hyvä
-

Yhteenvedon voidaan todeta, että nousijakaupungeissa on paljon hyvää pyöräilyinfrastruktuuria. Osa väylistä on todella laadukkaita ja verkko on kaikissa kaupungeissa lähes jatkuva. Joitakin yksittäisiä epäjatkuvuuskohtia löytyy, lukuun ottamatta Odensea, jossa verkko on pääosin kunnossa. Suurimmat puutteet nousijakaupungeissa liittyvät verkon laatutason yhtenäisyyteen. Monissa kaupungeissa on käytössä turhan kirjavia ratkaisuja, joista osa on laatutasoltaan heikkoja. Jotkut väyläosuudet ovat liian kapeita, ja osittain poikkileikkaukset muuttuvat matkan kuluessa esimerkiksi pääväylillä. Odensen pyöräilyverkko on rakennettu parhaita oppeja käyttäen, ja pyöräilylle on voitu varata tarkoituksenmukaisesti tilaa katupoikkileikkauksista, minkä voi pyöräillessä huomata. Pyöräily Odensessa on johdonmukaista, mukavaa ja rentouttavaa.

Nousijakaupungit ovat edistyksellisempiä kuin aloittelijakaupungit myös siinä mielessä, että nousijakaupungeissa löytyy edistyksellisiä käytäntöjä, joista muut kaupungit ottavat mallia. Aloittelijakaupungit eivät ole suunnannäyttäjiä, vaan niissä enimmäkseen kopioidaan muualla kehitettyjä ratkaisuja. Osa nousijakaupungeista sen sijaan on pioneereja tietyillä osa-alueilla. Rieselfeldin ja Vaubanin kaupunginosat Freiburgissa ovat hyvin esimerkillisiä monessa suhteessa, myös liikenneverkon osalta. Niissä on toteutettu muun muassa edistyksellistä pysäköintipolitiikkaa sekä katujen elävöittämistä, jotka kelpaavat malliksi myös mestarikaupungeille. Lisäksi Freiburgin Mobile-liikkumiskeskus on Euroopan kärkiluokkaa. Växjön ja Freiburgin ympäristöpolitiikka on vertaansa vailla kunnianhimoisine tavoitteineen, ja Ghent on yksi suunnannäyttäjistä kaupunkikeskustan kehittämisessä sekä pyöräilyn markkinoinnissa. Odensessa puolestaan on kehitetty useita innovaatioita pyöräilyn edistämiseksi, kuten pyöräilybarometri ja vihreä aalto pyöräilijöille (ks. myös Vaismaa et al. 2011, 36–37). Lisäksi Odense on yksi mallikaupunki myös pyöräilyn markkinoinnissa sekä pyöräilyinfrastruktuurin toteuttamisessa.



Kuva 34. Nousijakaupungeissa on melko paljon puutteita pyöräverkolla. Väylille on otettu keinotekoisesti tila jalankulkijoilta, väylät ovat liian kapeita tai keskustassa joutuu ajamaan vilkkaan liikenteen seassa. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010, 2012.

Liittymät

Jokaisessa nousijakaupungissa on tehty päämäärätietoista pyöräilyn liittymäsuunnitelua. Käytössä on samat perusratkaisut eri kaupungeissa, mutta niitä on sovellettu eri tavoin. Freiburgissa ja Ghentissa on pyörätasku noin 30 liittymässä, kun Odensessa on vain yhdessä. Odensessa pyöräilijät tekevät kaksivaiheisen käännöksen vasemmalle kääntyessään eli ajavat ensin suoraan risteävän kadun yli, kääntyvät sen jälkeen vasemmalle ja ylittävät suoraan menevän kadun.

Tällä hetkellä Freiburgissa on pyörätasku noin 20–30 liittymässä. Uusille kaduille tehdään nykyään aina pyörätasku. (H7)

Ghentissa pyörätasku on käytössä noin 30 liittymässä. (H9)

Odensessa pyöräilijän pitää tehdä risteyksessä aina kaksivaiheinen käännös vasemmalle kääntyessään. Mutta toisen ylityksen saa tehdä punaisilla valoilla. Kun pyöräilijä on ylittänyt pysäytysviivan, häneen pätevät uudet säännöt, aivan kuin pysäytysviivaa tai liikennevaloja ei olisi ollutkaan. Mutta tämä sääntö koskee ainoastaan vasemmalle kääntymistä, ei oikealle. (H11)

Odensessa on liittymiä, joissa autojen pysäytymisviiva on viisi metriä ennen pyörien pysäytymisviivaa. Pyöräkaista jatkuu autokaistan ohi, jolloin pyöräilijät pysähtyvät autoilijoiden etupuolelle ja ovat paremmin havaittavissa. Myös Freiburgissa on vastaavan-

kaltaisia ratkaisuja, mutta siellä pyörien pysähtymisviiva on selvästi alle viiden metrin päässä autojen pysähtymisviivasta. Odensessa on myös toteutettu vapaa oikea muutamaassa liittymässä. Oikealle kääntyville pyöräilijöille on tehty väylä valo-opastimen ohi.

Pyöräilyjärjestöjen edustajien näkemys pyörätaskuista vaihtelee.

Me pidämme pyörätaskuista ja haluamme niitä lisää. (H10)

Pyörätaskut ovat mielestäni virhe. Ne ovat vaarallisia. Kun autoja on paljon liikenteessä, pyöräilijä on todella heikoilla. Hänen pitää olla nopea, jotta ehtii alta pois. Erityisesti ongelmiin joutuvat ihmiset, joilla on vähän kokemusta pyörätaskuista. (H8)

Pyöräilijän näkökulmasta pahin turvallisuushka liittymissä on oikealle kääntyvä raskas liikenne. Ongelmaa on pyritty vähentämään nimenomaan pyörätaskuilla sekä pyöräilijöiden pysäytysviivan siirtämisellä, jotta pyöräilijät ovat paremmin havaittavissa. Freiburgissa on lisäksi koetettu parantaa pyöräilijöiden näkyvyyttä raskaan ajoneuvon ohjaamosta peilien avulla.

Risteyksiin on asennettu peilejä rekan kuljettajia varten, jotta he näkevät vierellään pyöräkaistalla mahdollisesti olevan pyöräilijän paremmin. (H7)

Hyvä ratkaisu on rakentaa pyörätie liittymän kohdalla kauemmas ajoradasta niin, että kuorma-auton ohjaamosta voi nähdä pyöräilijän. Kuitenkin tilanpuute kaupungeissa usein estää sen, minkä vuoksi pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi on tehty muita ratkaisuja.

Nousijakaupungeissa on selkeästi käytetty resursseja liittymien suunnitteluun ja erityisesti niiden turvallisuuden parantamiseen pyöräilyn näkökulmasta.

Risteysten turvallisuuden parantamiseksi tehdään systemaattista suunnittelua. (H9)

Tutkimusryhmän kokemuksen mukaan nousijakaupungeissa pyöräilijä pystyy tekemään reitinvalintapäätöksen yleensä ennen liittymää, eli liittymän ylitys on pyöräilijälle selvä, ennenkuin hän saapuu liittymään. Erityisesti Odensessa ja pääosin myös Ghentissa liittymät on suunniteltu selkeiksi ja sujuviksi. Pyöräilijöiden ja autoilijoiden väliset väistämissäännöt on osoitettu liikennemerkein ja katumerkinnöin, ja myös pyöräilijöiden keskinäiset etuajo-oikeudet on osoitettu. Isommissa liittymissä pyöräilijöitä on ohjattu ryhmittymisnuolilla. Muutenkin pyöräilijöiden ajolinjoja liittymissä on osoitettu katumerkinnöin ja kaistamaalauksin. Jos esimerkiksi Ghentissa kaksisuuntainen pyörätie muuttuu liittymässä yksisuuntaiseksi pyörätieksi kadun molemmin puolin, kadun ylityskohdat on maalattu selkeästi katuun.

Odenseen ja Ghentiin verrattuna Freiburgissa on enemmän epäjatkuuskohtia liittymissä. Pyöräväylän tyyppi saattaa muuttua liittymässä, mutta sitä ei aina ole informoitu selkeästi. Tällöin pyöräilijän reitinvalinta liittymän yli vaikeutuu.

On risteyksiä, joissa toisella puolella pitää käyttää pyörätietä ja toisella puolella pitää ajaa ajoradalla. Mielestäni se on sekavaa. Yleisesti ottaen liittymät ovat kuitenkin turvallisia Freiburgissa. (H8)

Myös Ghentissa toivotaan yhtenevämpää käytäntöä liittymiin.

Täällä on paljon katuja, joissa yhdessä risteyksessä on pyörätasku ja seuraavassa ei ole. Haluamme selkeyttää systeemiä ja lisätä pyörätaskut kadun joka risteykseen. (H10)

Freiburgissa käytetään liittymäsuunnittelussa samaa periaatetta, mitä suositellaan hollantilaisessa suunnitteluoppaassa. Pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi liittymissä pyritään siihen, että pyöräilijän ei tarvitse ylittää autokaistaa, vaan tarvittaessa autoilijat ylittävät pyöräkaistan. (ks. CROW 2006, 240–241, 262).

Keskustan liittymissä on havaittu turvallisimmaksi se, että autoilija ylittää pyöräväylän ja joutuu näin huomioimaan pyöräilijän. (H7)

Freiburgissa, Odensessa ja Ghentissa on joissakin liittymissä värillinen pyöräkaista osoittamassa pyöräilijöiden paikkaa. Värillistä päällystettä käytetään kuitenkin säästeliäästi, jotta ei anneta pyöräilijöille vääränlaista turvallisuussignaalia.

Punaista väriä käytetään pyöräväylillä ennen ja jälkeen risteyksen. Emme kuitenkaan halua antaa mielikuvaa, että pyöräilijällä on etuajo-oikeus, josta aiheutuisi liiallinen turvallisuuden tunne. Siksi punaista väriä on käytössä vain vähän. Toisaalta punainen väri auttaa autoilijoita huomaamaan pyörät risteyksissä. (H9)

Joillakin risteysalueilla meillä on siniset merkinnät, mutta vain yhdessä ylityssuunnassa. (H11)

Odensessa on joissakin liittymissä maalattu sininen kaista vain puoliväliin liittymää eli ylitettävän kadun keskiviivaan saakka. Pyöräilijöille osoitetaan ylityssuunta mutta ei väylää koko liittymän yli, jotta heille ei tule väärää mielikuvaa turvallisuudesta.

Växjö poikkeaa muista nousijakaupungeista pyöräilyn liittymäsuunnittelun suhteen. Pyöräväylät ovat pääosin yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräteitä, joten risteyksissä pyöräilijät käyttävät jalankulkijoiden tapaan suojateitä. Näin ollen risteyksiä on melko vähän suunniteltu pyöräilyn näkökulmasta. Joillekin suojateille on maalattu suojatien jatke, jotta pyöräilijät tietävät, että pyöräväylä jatkuu suojatien yli. Väistämissääntöjä ei kuitenkaan näissä liittymissä ole useinkaan osoitettu, eikä pyöräilijöille ole välttämättä selvää, saavatko he edes ajaa suojatien yli, vai täytyykö heidän taluttaa pyörä kadun toiselle puolelle.

Växjössä pyöräilyn liittymäsuunnittelu on kuitenkin lisääntymässä, varsinkin pyöräilyväylien parantamisen myötä. Kun pyöräily ja jalankulku erotetaan yhä enemmän toisistaan, myös pyöräilyn liittymäsuunnittelua täytyy kehittää. Växjössä on tehty kahteen liittymään pyörätaskut, jotka on toteutettu esimerkillisesti. Tutkimusryhmän havaintojen mukaan ne olivat laadultaan kärkiluokkaa kaikkien tutkimuskaupunkien pyörätaskuihin verrattuna. Kadulla on vain yksi autokaista suuntaansa ja liikennemäärät ovat sopivat pyörätaskun käytölle. Taskuun johtaa laadukas pyöräkaista, joka on liittymään saapuesaan merkitty värillisellä päällysteellä, kuten koko pyörätasku.

Pyörätaskut on toteutettu Växjössä syksyllä 2009, eli noin vuosi ennen tutkimusajan kohtaa. Ensimmäisenä syksynä ja talvena oli ollut ongelmia autoilijoiden käyttäytymisessä. Kun autoilijat tottuivat pyörätaskuihin ja oppivat, miten autolla ajetaan pyörätaskullisessa liittymässä, ongelmat vähenivät. Kuitenkin talvella ongelmat jatkuivat, sillä lumi peitti katumerkinnät. Liikennesuunnittelijan näkemys oli kuitenkin positiivinen, että pyörätaskut toimivat myös talvella, kun ihmisten kokemus niiden käytöstä ja tietoisuus niiden olemassaolosta lisääntyy.

Aluksi oli ongelmia siinä, että autoilijat eivät kunnioittaneet pyörätaskuja vaan kiillasivat pyöräilijöitä. He eivät halunneet ymmärtää asiaa. Ongelma on myös siinä, että pyörätaskusta kertovaa liikennemerkkiä ei ole. Jos on vähänkin lunta, katumerkinnät eivät näy. (H14)

Rakensimme pyörätaskut viime syksynä, joten talven tullessa ne olivat vielä melko uusi asia. Autoilijat eivät aina tienneet, missä pyörätaskuja oli. Toivon, että tänä talvena ne ovat jo tutumpia ja autoilijat ovat oppineet. (H14)

Vaikka nousijakaupungeissa tehdään systemaattista työtä liittymien suunnittelemiseksi pyöräilijälle sujuvaksi, selkeäksi ja turvalliseksi, silti sekä liikennesuunnittelijat että pyöräilyjärjestöjen edustajat kaipaavat, että pyöräily otettaisiin vieläkin paremmin huomioon liittymäsuunnittelussa.

Sääntöjä uudistettaessa tuli vakuuttaa päättäjät siitä, että pyörätkin tulee ottaa liittymien suunnittelussa huomioon. Silti yhä autoilijat otetaan paremmin huomioon. (H9)

Pyöräilijöillä pitäisi olla enemmän etuuksia liittymissä. Keskusta pitäisi olla enemmän pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden kuin autojen paikka. (H10)

Aina kun muutamme vanhaa risteystä, on suunnittelijan otettava huomioon pyöräilijät ja varattava tilaa heille. Kuitenkin on ikävä todeta, että suurin osa liittymistä suunnitellaan autoille. (H11)

Siitä täällä on keskusteltu, että voisivatko autot olla väistämisvelvollisia, kun pyöräilijä ylittää pääkatua. (H15)



Kuva 35. Liittymäsuunnitteluun on panostettu nousijakaupungeissa. Kuvat ovat Växjöstä (ylh.vas.), Ghentista (ylh.oik.) ja Odensesta (alh.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2010, 2012.

Pyörille halutaan saada etuoikeuksia autoliikenteeseen nähden, ja myös sen varmistamiseksi on tehty työtä. Yksi ongelma on pyöräilyn pääväylän ja autoilun pääväylän risteäminen. Molempia kulkutapoja halutaan pääväylillä suosia, joten etuajo-oikeuksien määrittäminen tällaisissa risteyksissä on haasteellista. Ratkaisuina ovat eritasoliittymät sekä älykäs valo-ohjaus.

Vuonna 1993 pyöräilysuunnitelmassa on suunniteltu kehätien risteykset silloilla tai alikuluilla, ja muutama onkin jo rakennettu. Siltoja ja alikuluja sisältävä suunnitelma on myös keskustaan tulevalla pääväylällä. Pyöräilyn ja autoilun pääväylien risteämisiä yritetään ylipäättään välttää. (H9)

Ongelmana on etuajo-oikeuksien määrittäminen autoilun kehätien ja pyöräilyn pääväylien risteyksissä. Haluaisimme, että autoilijat voivat ajaa sujuvasti kehätiellä, jotta he käyttäisivät sitä mielellään, mutta haluamme myös, etteivät pyörät ja bussit joudu odottelemaan kehätien ylittämistä. Luulen, että älykkäät liikennevalot voivat olla avuksi tässä ongelmassa. (H11)

Kunnossapito

Pyöräväylien hoidon suhteen Odense on omaa luokkaansa nousijakaupunkien joukossa – kuten myös infrastruktuurin osalta. Kaupungissa on käytössä kolme talvihoitoluokkaa

A, B ja C, joista A-luokan laatutason on paras. Kaikki pyörätiet – pienimpiä siirtymäväyliä lukuun ottamatta – kuuluvat A-luokkaan.

Monet pyörätiet ovat talvella paremmassa kunnossa kuin pienemmät autoille tarkoitettut väylät. (H11)

Odensen kaupunki vastaa pyöräteiden hoidosta, mutta palvelu tilataan ulkopuoliselta yritykseltä, jolla on olemassa oma kalusto pyöräteitä varten. Aurat lähtevät liikkeelle heti, kun lunta alkaa sataa. Myös liukkaudentorjunta aloitetaan välittömästi, jos on olemassa riski, että pyörätiet jäätyvät. Liukkautta ehkäistään suolaliuoksella.

Emme käytä kuivaa suolaa vaan suolaliuosta liukkauden torjuntaan. Hiekkaa emme käytä koskaan pyöräiteille, koska hiekka ei ole hyvää renkaille. (H11)

Odensessa pyöräväylät pyritään pitämään kunnossa läpi vuoden, ei vain talvella. Se näkyy myös havainnointituloksissa. Odensen pyöräiteillä pinnan tasaisuus on saanut arvosanaksi 4,5/5. Muissakin nousijakaupungeissa pyöräteiden kunto on pääosin melko hyvällä tasolla, mutta puutteitakin löytyy yllättävän paljon. Freiburgissa ja Växjössä arvosana on 4,2 ja Ghentissa 3,5. Luvut ovat tosin vain suuntaa-antavia, koska kaupungeissa on arvioitu vain muutama väyläosuus. Kuitenkin pyöräilyjärjestöjen edustajien näkemykset ovat samassa linjassa havainnointitulosten kanssa. Ghentissa on osa pyöräiteistä päästetty huonoon kuntoon.

Kunnossapito ei ole tarpeeksi hyvällä tasolla. Pyöräteiden taso vaihtelee todella paljon. Osa pyöräiteistä on todella hyvässä kunnossa, mutta osa on todella kauheita. Järjestömme on kirjannut huonoja pyöräiteitä ylös ja pyytänyt kaupunkia korjaamaan ne. Vuosia on kulunut, mutta asia ei ole edennyt toivotulla tavalla. (H10)

Joissakin paikoissa on pakko ajaa autojen seassa, sillä pyörätiet ovat niin vaarallisessa kunnossa. Pienet lapset, jotka ajavat näillä pyöräiteillä, kaatuvat siellä helposti. (H10)

Myös Freiburgissa on tarve hoidon ja ylläpidon parantamiseen.

Osa pyöräiteistä on täällä melko huonossa kunnossa, eikä niitä ole korjattu pitkään aikaan. Kadut ovat monesti paremmassa kunnossa kuin pyörätiet. Tämä on yksi syy, miksi ajan usein ajoradalla. (H8)

Talvihoidon suhteen kehittämistä on paljon. Freiburgissa ja Ghentissa lunta tosin on yleensä vuosittain vain muutamana päivänä, mutta joskus luminen talvi voi yllättää. Siksi pyöräilyjärjestöjen edustajat toivovat, että talvihoitoon käytettäisiin resursseja.

Täällä ei aurata pyöräiteitä ollenkaan. Ajoradat ovat paremmassa kunnossa, joten pitää ajaa niillä. Lumesta ei tosin aiheudu suurta ongelmaa, sillä Freiburgissa on lunta keskimäärin 5-10 päivää vuodessa. (H8)

Pyöräily onnistuu talvella autojen kanssa samalla väylällä. Erillisellä pyöräiteellä ei pysty pyöräilemään, sillä täällä ei ole auroja pyöräteiden puhdistamiseen. Asi-

aan pitäisi saada muutos. Puhuimme tästä asiasta kaupungin kanssa viime vuonna, ja virkamiehet lupasivat ostaa oman koneen, jolla pyörätiet saadaan puhdistettua. Lunta ei ole joka vuosi, mutta viime talvena sitä oli paljon. (H10)

Växjössä talvet ovat selvästi lumisempia kuin Freiburgissa ja Ghentissa, joten siellä väylien talvihoito täytyy ottaa huomioon jo väyläsuunnittelussa. Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie on helppo hoitaa, joten järjestelmän radikaali muuttaminen saattaa tarkoittaa myös talvihoitomenojen kasvua. Växjössä on pyöräteille oma kalusto, mutta lumirajasen liikkeelle lähtöön on korkea. Vasta kun 4–6 cm lunta on kertynyt, se aurataan pois. Lumikerros on siinä vaiheessa niin paksu, että pyörätien pintaan jää polanne. Se aiheuttaa vaikeuksia keväällä, kun lumi alkaa sulaa. Pehmeässä sohjossa on vaikea pyöräillä – varsinkin, jos se jäätyy öisin epätasaiseksi.

5.2.5. Pyöräpysäköinti

Nousijakaupungeissa on havaittavissa, että pyöräpysäköintiin on kiinnitetty huomiota, mutta toisaalta myös näkyy, että pysäköinnin järjestäminen kulkee jälkijunassa väylien kehitykseen nähden.

Rautatieasemalla on pysäköintitilaa, mutta telineet ovat hyvin vanhanaikaisia. Haluaisin lukita polkupyöräni takarenaan ja rungon kiinni telineeseen, mutta se on lähes mahdotonta. Yleensä pyörälle löytää jonkun paikan kadulta, mutta pysäköintipaikkoja tulisi olla enemmän. (H8)

Pyörien pysäköintipaikkojen määrä kulkee muusta kehityksestä jäljessä. Esimerkiksi rautatieasemalla on melko puutteelliset pysäköintitilat. Yleisesti ottaen pyörien pysäköinnissä on paljon puutteita, ja pysäköintipaikkojen taso vaihtelee paljon. Telineitä on liian vähän, joten ihmiset jättävät pyöriä jalkakäytävälle. (H10)

Ongelmana on, että pyöriä pidetään paljon jalankulkijoiden alueilla, sillä pyörätelineitä on joillakin alueilla liian vähän. Erityisesti rautatieaseman ympäristössä on suuri tarve pyöräpysäköinnin lisäämiselle. (H11)

Useassa kaupungissa on kuitenkin havahduttu pyöräpysäköinnin tarpeeseen ja otettu askelia sen kehittämiseksi. Freiburgissa avattiin vuonna 1999 rautatieaseman läheisyyteen Mobile-liikkumiskeskus, jossa on laadukas pyöräpysäköinti. Se on tosin maksullinen, mikä vähentää pysäköinnin houkuttelevuutta. Myös Odensessa ja Ghentissa on suunnitelmia rautatieasemien pyöräpysäköinnin parantamiseksi. Odensen asemalla on 1300 paikkaa pyörille, ja määrä on ollut suunnitelmissa nostaa noin 2000:een. Ghentissa aiotaan koko päärautatieaseman seutu uudistaa, ja työn yhteydessä toteutetaan noin 15 000 uutta pyöräpysäköintipaikkaa. Freiburgin yliopistolle on suunnitteilla pyöräpysäköintihalli, ja Ghentissa tehdään lisää pyöräpysäköintimahdollisuuksia keskustaan.

Freiburgin ja Ghentin keskustat ovat keskiaikaisia, joten niiden kadut ovat kapeat. Se aiheuttaa haasteita pyöräpysäköinnin järjestämiseksi. Freiburgissa ei saa pyöräillä kävelyalueella, joten siellä ei ole suurta tarvetta pyörätelineille. Osa ihmisistä taluttaa pyörää

mukanaan kävelykaduilla, joten pysäköintimahdollisuuksille on jonkin verran kysyntää myös kävelyalueen sisällä. Ghentissa pyöräily on sallittu kävelykaduilla, mutta niillä ei ole tilaa pyöräpysäköinnille. Pysäköinti täytyy järjestää erillisiin laitoksiin, mikä taas asettaa haasteita pysäköinnin houkuttelevuudelle.

Maanalainen pysäköinti ei ole käytännöllistä. Kun ihmiset tulevat ostoksille, he haluavat jättää pyöränsä mahdollisimman lähelle kauppaa. (H10)

Freiburgissa pysäköintialueiden maksullisuus on koettu ongelmalliseksi.

Ihmiset eivät halua maksaa ja tahtovat lisäksi parkkeerata pyöränsä suoraan kaupan oven eteen. (H7)

Monet eivät käytä maksullisia pyöräpysäköintitiloja. (H8)

Växjössä puolestaan tarvittaisiin lisää katettuja pysäköintialueita, mutta ongelmana ovat niiden rakentamiskustannukset sekä katosten sopiminen kaupunkimiljööseen. Odensessa on kuitenkin osoitettu, että katokset on mahdollista sovittaa ympäristöön. Kaupungissa on toteutettu esimerkillisiä katettuja pyöräpysäköintipaikkoja entisille autopysäköintialueille. Designsuunnittelijat ovat muotoilleet pysäköintikatokset maisemiin sopiviksi. Myös valaistus on suunniteltu niin, että ne ovat tyylikkäitä ja turvallisen tuntuisia myös pimeällä. Yleisesti ottaen Odensessa on nousijakaupungeista parhaat pyöräpysäköintiolosuhteet. Pyörälle löytyy helposti paikka eri kohteissa, ja telineet ovat laadukkaat. Väitöskirjatutkimuksen yhteydessä auditoitiin kaikista kaupungeista 4–6 pyöräpysäköintialuetta, ja Odensen kohteet saivat selvästi parhaimmat arvostukset (4,75/5 pistettä). Telineitä oli kaikissa auditoiduissa paikoissa riittävästi, ja niihin oli helppoa ja turvallista lukita pyörä. Alueet olivat myös siistejä ja hyvin valaistuja, ja osassa oli lisäpalveluja, kuten pumppu tai vesipiste.

Nousijakaupungeissa ei yleisesti ole pyöräpysäköintivaatimuksia rakennusjärjestyksissä tai asemakaavassa. Uusille asuinalueille kuitenkin pyritään toteuttamaan hyvät pyöräpysäköintimahdollisuudet. Esimerkiksi Ghentissa pyritään siihen, että jokaista uutta asuntoa kohden on saman verran pyöräpysäköintipaikkoja kuin asunnoissa on makuuhuoneita. Kuitenkin jokaista asuntoa kohti tulee olla vähintään kaksi paikkaa, vaikka huoneistossa olisi vain yksi makuuhuone. Ghentissa on tavoitteena parantaa pysäköintiolosuhteita myös vanhoilla asuinalueilla.

Pääkehityskohde on yhden teollisuusalueen lähellä oleva pientalojen asuinalue, joka on rakennettu 1800-luvulla. Alueen taloissa ei ole tällä hetkellä tilaa pyöräien säilytykseen, mutta asia aiotaan korjata. (H9)



Kuva 36. Odensessa on suunniteltu kaupunkikuvaan sopivia pyöräpysäköintitoksia. Kuva: Kalle Vaismaa 2012.

Pysäköinnin järjestämisessä yhtenä ongelmana nousijakaupungeissa on osittain auto-myönteinen asenne. Pyöräpysäköinnille on välillä vaikea ottaa tilaa autoilta sekä asuin-alueilla että liikekeskustassa.

Ihmisillä saattaa olla monia polkupyöriä, ja jos heillä on pieni asunto, pyörät eivät mahdu sisälle. Olemme tiedustelleet, onko ihmisten mahdollista jättää pyöriä asuntojen eteen. Ongelma tässä on se, että pysäköintitila pitäisi ottaa autoilta. Monet ihmiset vastustavat tätä. (H10)

Pysäköinnin kehittäminen on välillä hankalaa vastustuksen vuoksi. Autopysäköintipaikkojen korvaaminen pyörätelineillä on joskus vaikeaa. (H7)

Luulen, että menee vielä pitkään ennen kuin kauppiaat uskovat, että myös pyöräilijät ovat asiakkaita. Keskustelu on ollut ajoittain hieman absurdia. Kaksi vuotta sitten tekninen osastomme otti pois kaksi autopaikkaa erään kadun laidasta ja laittoi tilalle ainakin 50 parkkipaikkaa pyörille. Välittömästi eräs kauppias sanoi meidän tappavan hänen liikeyrityksensä. (H13)

Autopysäköinti vaatii huomattavasti enemmän tilaa kuin pyöräpysäköinti. Odensen rautatieaseman pysäköintihallissa poistettiin 32 autopysäköintiruutua, ja tilalle saatiin 800 pyöräpysäköintipaikkaa. Pyörätelineitä saa asennettua tiheämpään kuin autojen pysäköintiruutuja, sillä pyörät eivät vaadi samanlaista tilaa ympärilleen, jotta niillä voi päästä telineen luo. Käyttämällä kaksikerroksisia pyörätelineitä säilytettävien pyörien määrän voi kaksinkertaistaa. Odensessa poliittinen ilmapiiri on hyvin pyöräilymyönteinen, joten autoilta on helpompi ottaa tilaa pyörille myös pysäköintialueilla.

On tärkeää, että keskustassa on pyörätelineitä, sillä muuten pyöriä jätetään mihin sattuu. Telineiden sijoitus pitää kuitenkin miettiä tarkkaan, etteivät ne ole haitaksi jalankulkijoille ja kaupunkielämälle. Jos joltakin halutaan ottaa jotain pois, se pitää olla autoilijoilta, sillä autoilua halutaan vähentää. (H12)

Nousijakaupungeissa on kehitetty liityntäpysäköintiä joukkoliikenneasemilla ja -pysäkeillä. Erityisesti kehitystyötä on tehty Freiburgissa ja Ghentissa, joissa on raitiotielinjoja. Freiburgissa on erityisiä Bike and ride -asemia noin 20 sijaintipisteessä, ja lisäksi pyörätelineitä on sijoitettu bussi- ja raitiovaunupysäkeille, kuten Ghentissakin. Odensessa ja Växjössä pyörien liityntäpysäköintipaikkoja on järjestetty rautatieaseman lisäksi tärkeimmille bussipysäkeille keskustan ulkopuolelle. Freiburgissa on jonkin verran pyöräpysäköintikaappeja, mutta ne on todettu pääosin epäkäytännöllisiksi. Niitä on vaikea saada sopimaan ympäristöön, ja ne vievät paljon tilaa verrattuna pyörätelineisiin.

Erikoispyöriä ei ole otettu riittävästi huomioon pysäköintiä suunniteltaessa. Sähköpyörien latauspisteitä on turhan vähän, ja samoin laatikkopyörien pysäköintimahdollisuudet ovat puutteelliset kaikissa kaupungeissa.

Laissa ei ole otettu huomioon laatikkopyöriä, joten esimerkiksi niiden pysäköiminen on ongelmallista. Muutosta tarvitaan. (H10)

Nousijakaupungeissa peräänkuulutetaan samanlaista periaatetta lyhyt- ja pitkäaikaiseen pysäköintiin kuin aloittelijakaupungeissakin. Lyhytaikainen pysäköinti tulee toteuttaa lähelle matkan päämäärää, kun pitkäaikaisessa pysäköinnissä pyöräilijät painottavat enemmän turvallisuutta ja pysäköinnin mukavuutta.

Esimerkiksi rautatieasemalla pyörää säilytetään pitkän aikaa, joten pyörille pitäisi olla katettu pysäköintialue, joka on turvallinen. Niitä pyöräilijöitä varten, jotka tulevat vain käväisemään kaupungissa esimerkiksi ostoksilla, pitää olla aivan erityyppinen pysäköintialue. Pyörä pitää saada hyvin lukittua, mutta alueen ei tarvitse olla katettu. (H10)

Aloittelijakaupunkien tavoin myös nousijakaupungeissa pysäköinnin järjestämisestä on vastuussa maan- tai kiinteistönomistaja. Esimerkiksi rautatieasemalla pysäköinnin järjestää rautatieyhtiö. Odensessa pyöräily on niin suosittua, että eri toimijat panostavat pyöräpysäköintiin. Pysäköinnin suunnittelu ja toteuttaminen tehdään yhteistyössä kaupungin kanssa, joten kaupungilla on selkeä mahdollisuus vaikuttaa pysäköinnin järjestämiseen eri kohteissa.

Koulujen ja yliopiston ympäristössä pysäköinnin suunnittelusta vastaa yritys, joka rakentaa rakennukset. Rakentajat toimittavat meille suunnitelmakuvat, ja me arvioimme ja hyväksymme suunnitelmat. Yleensä meillä on hyvää yhteistyötä heidän kanssaan ja mahdollisuuksia vaikuttaa pysäköinnin toteuttamiseen. Rakentajat saattavat kysyä meiltä, että minne pysäköintipaikat olisi hyvä sijoittaa ja niiden lukumäärää. (H11)

5.2.6. Muut pyöräilyn edistämistoimet

Ghentissa ja Odensessa tehdään aktiivista kampanjointia pyöräilyn edistämiseksi. Ghentissa on tarkoitusta varten varattu 300 000 euron summa vuosittain. Molemmissa kaupungeissa toteutetaan monipuolisia tapahtumia ja tempauksia yleisötilaisuuksista kohdistettuihin yksilökampanjoihin.

Esimerkkinä on monumenttipäivä, jolloin pyöräilijät pääsevät ilmaiseksi eri kulttuurikohteisiin pyörällä. Lisäksi olemme kampanjoineet muun muassa pyörävalojen käytön puolesta ja valistuksen kautta pyrkinet ehkäisemään pyörävarkauksia. Vuosittain Ghentissa järjestetään pyöräfestivaalit ja autoton päivä. (H9)

Lapsille tarjotaan tietoa liikenteestä eri ikävaiheissa. Kaikille kolmevuotiaille jaetaan ilmainen pyöräilykypärä, viisivuotiaille ilmainen pyöräviiri ja kahdeksanvuotiaille heijastinliivi. (H9)

Odensessa yhdessä projektissa kohderyhmänä olivat 30–40-vuotiaat miehet. Viittasimme heidän mahaansa ”säkinä” (the sack). Ideana oli saada ihmiset pyöräilemään ja hankkiutumaan eroon tuosta säkistä. Kampanja oli suuri menestys. Lapsille meillä on ollut ”pyöräilevä anka” (cycling duckie), joka kiertää lastentarhoissa. Se on meidän oma brändimme. Lisäksi lapsille on opetusta ja kampanjoita kouluissa. (H11)

Työmatkapyöräilyn markkinointiin on panostettu molemmissa kaupungeissa. Lisäksi Ghentissa pidetään tärkeänä tarjota opiskelijoille mahdollisuutta pyöräillä.

Järjestimme Odensessa projektin, jossa työmatkalaiset käyttivät taittopyöriä. Lopuksi he saivat lunastaa pyörät itselleen. Jokainen kilometri, jonka he ajoivat työmatkallaan taittopyörällä, laski pyörän hintaa yhden kruunun. (H11)

Suunnitelmissa on myös auttaa yrityksiä tekemään liikkumissuunnitelmia (mobility plan). Yritysten osuus työmatkapyöräilyn edistämässä on tärkeä. Niiden täytyy tarjota työntekijöille hyvät mahdollisuudet pyörienpysäköintiin ja peseytymiseen. (H11)

Ghentissa järjestetään mainosviikkoja, jolloin otetaan yhteyttä eri yrityksiin. Tarkoituksena on saada porkkanoita pyöräilijöille: töihin pyöräileville tulisi antaa 10 minuutin tauko aivan kuin tupakkataukokin. Onneksi työpaikoilla on yleistymässä tapa kannustaa pyöräilijöitä. (H9)

Juuri nyt meillä on menossa työssäkävijöille sähköpyöräkampanja. Me ostimme joulukuussa sata sähköpyörää ja lainasimme ne sadalle ihmiselle. Meillä oli todella hyvä mediajoukko seuraamassa kampanjaa. (H11)

Opiskelijat voivat vuokrata pyörän käyttöönsä 35 euron vuosimaksulla. Noin 5000–6000 pyörää on vuokrattu. (H9)

Lisäksi Ghentissa tiedotetaan kaupunkilaisia aktiivisesti pyöräilyasioista. Joka kolmas kuukausi ilmestyy ilmainen uutiskirje, jossa kerrotaan viimeaikaisista parannuksista

pyöräilyverkolla sekä ajankohtaisista kampanjoista. Koululaisten vanhemmat saavat automaattisesti kolme kirjettä, ja sen jälkeen he voivat tilata sen.

Myös Freiburgissa on järjestetty kampanjoita pyöräilyn edistämiseksi, mutta niitä ei ole toteutettu niin systemaattisesti kuin Ghentissa ja Odensessa. Kampanjoiden taajuus on harvempi ja koko on myös pienempi.

Vuonna 2009 oli hyvin rahaa markkinointiin, ja silloin olikin usea kampanja käynnissä. Nyt Freiburgissa on vain pieniä markkinointikampanjoita. (H7)

Koulutus on tärkeää myös täällä Saksassa. Teemme yhteistyötä poliisin kanssa, sillä poliisit osaavat antaa parhaat neuvot pyöräilijöille. Opetamme pääasiassa liikennesääntöjä 9–10-vuotiaille lapsille. (H8)

Mielestäni olemme hyvässä alussa, mutta kehittämistä riittää vielä paljon. (H8)

Växjössä on toteutettu monia erilaisia kampanjoita ympäristönsuojelun ja kestävän elämäntyylin puolesta. Kaupungissa on muun muassa haastettu työpaikkoja osallistumaan haastekilpailuun (klimatutmaningen), jossa yhtenä pyrkimyksenä on ollut kestävämpi työmatkaliikkuminen. Yleisessä pyöräilyn markkinoinnissa on otettu kehitysaskelia, mutta tutkimushetkeen (2010) mennessä markkinointi ei ole ollut aktiivista.

Ongelmanamme on, että olemme suunnittelijoita emmekä tiedä, mikä olisi paras tapa kommunikoida ihmisten kanssa. Ajatuksena onkin palkata henkilö, joka vastaisi viestinnästä ja markkinoinnista. (H13)

Odensessa on kokemuksen kautta tullut selväksi, mikä pyöräilyn markkinoinnissa on olennaista. Kampanjoiden suuntaaminen selkeästi eri kohderyhmille sekä median mukaansaaminen ovat tärkeitä tekijöitä hyötyjen saavuttamiseksi.

Kampanjan tulee olla suunnattu yhdelle tietylle kohderyhmälle. Pienet ryhmät ovat helpommin saavutettavissa. On myös tärkeää, että tehdään yhteistyötä paikallismedian kanssa. Niiden kautta on mahdollisuus saada ilmaista mainosta, ja kaupunkilaiset myös ajattelevat, että kampanja on vakavasti otettava, jos siitä kirjoitetaan lehdissä. (H11)

Yksi näkökulma on se, että laadukas pyöräilyinfrastruktuuri houkuttelee pyöräilemään. Siksi pyöräväylien parantamisen ja markkinoinnin tulee kulkea käsi kädessä.

Paras tapa markkinoida pyöräilyä, on tehdä siitä mahdollisimman helppoa. Tällöin ihmiset innostuvat pyöräilemään. Pyörätieverkkoa parannetaan pikkuhiljaa ja myös markkinoidaan entistä paremmin. (H9)

Jos pyöräilyä halutaan edistää, on tärkeää, että pyöräily on sujuvaa ja helppoa. Muuten ihmiset ajattelevat tuhlaavansa pyörällä liikkumiseen liikaa aikaa verrattuna esimerkiksi autoiluun. (H15)

Viitoituksella on haettu myös markkinointia. (H9)

Kaikissa nousijakaupungeissa kaupunkilaisilla on hyvät mahdollisuudet vaikuttaa pyöräilyn edistämiseen. Växjössä kaupunkilaisten aktivointi liikkumisympäristöön kehittämiseen on erityisen esimerkillistä. Vuonna 2010 asukkaat haastettiin pohtimaan, millaisen kaupungin he haluavat vuonna 2050. Heille esitettiin eri kanavien kautta neljä erilaista kaupunkimallia, joihin asukkaat saattoivat ottaa kantaa internetin välityksellä. Lisäksi on järjestetty konkreettisia ja luovia tilaisuuksia, joissa kaupunkilaisilla on ollut mahdollista antaa palautetta. Tilaisuudet on järjestetty ennen kuin alueita on ryhdytty suunnittelemaan.

Agenda 21:n ryhmä rakensi paperimassasta kaupungin pienoismallin, jota asukkaat saivat tulla katsomaan ja sanomaan mielipiteensä kaupungin alueista. Kaupunkilaisten ehdotuksista kokosimme listan, josta kävi ilmi kaikki kohteet, joita heidän mielestään kaupungissa tuli kehittää. (H16)

Ennen kuin aloitimme asuinalueen kehittämisen, kutsuimme asukkaat koolle keskustelemaan. Tämän jälkeen teimme kyselytutkimuksen, jossa selvitimme alueen hyviä puolia sekä ongelmia. Tämän pohjalta teimme ehdotuksen alueen kehittämiseksi ja kutsuimme jälleen kaikki asukkaat koolle. He eivät kuitenkaan olleet tyytyväisiä ehdotukseemme. Tämän seurauksena teimme kävelyretkiä alueella poliitikkojen ja asukkaiden kanssa. Ohjasimme prosessia ja pakotimme asukkaat tekemään yhteistyötä ja huomioimaan myös toisten mielipiteet. (H13)

Växjössä ja Odensessa on perustettu kansalaispaneeli, johon kuuluvilta asukkailta kysytään säännöllisesti näkökulmia ja mielipiteitä kaupungin kehittämiseksi. Odensessa paneeli on perustettu pyöräilyn kehittämiseksi, kun Växjössä se liittyy koko kaupungin kehittämiseen. Odensen paneeli on kaikille avoin, ja siihen kuuluu noin 2000 ihmistä. Växjössä paneeliin on valittu eri tahoja edustavia kaupunkilaisia, jotka ovat kiinnostuneet kaupungin kehittämisestä.

Paneelilta voimme kysyä esimerkiksi joka toinen kuukausi mielipiteitä ja kommentteja. (H16)

Meillä on paneeli aiheesta ”Pyöräilykaupunki Odense”. Kysymme noin 2000 ihmiseltä mielipiteitä internetissä neljä kertaa vuodessa. (H11)

Kaikissa nousijakaupungeissa kootaan palautetta internetin kautta. Joissakin kaupungeissa, kuten Ghentissa, on erikseen sivusto pyöräilyyn liittyvän palautteen antamista varten. Freiburgissa on käytössä yleinen palautesivusto, jossa voi kommentoida myös pyöräilyolosuhteita. Eri hankkeiden yhteydessä järjestetään vuorovaikutustilaisuuksia yleisen käytännön mukaisesti. Lisäksi on panostettu alueellisiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin asukkaiden, virkamiesten ja poliitikkojen välillä.

Tärkeässä osassa on alueellinen kommunikaatio hallintohenkilöstön ja politikoiden sekä asukkaiden välillä. Jokaisesta valituksesta tehdään raportti. Aina kun tehdään muutoksia, niin haastatellaan myös asukkaita ja kuunnellaan heidän mielipiteisiään. (H9)

Poliitikot ja osastojen johtajat kutsuvat ihmisiä asuinalueilla tai pienemmissä kylissä tilaisuuksiin, joissa asukkaat voivat esittää kysymyksiä. (H13)

Odensessa on lisäksi tehty lyhyitä katuhaastatteluja kaupungin kehittämiseksi. Noin 2000 ihmiseltä on kysytty näkökulmia pyöräilyolosuhteiden ja koko kaupungin parantamiseksi.

Pyöräväylien opastus on hyvällä tasolla jokaisessa nousijakaupungissa. Viitoitettuna ovat pääreitit sekä tärkeimmät kohteet, kuten kaupunginosat, vapaa-ajan kohteet, sairaalat, matkakeskukset, oppilaitokset sekä suosituimmat turistikohteet. Opastusjärjestelmät saavat kiitosta myös pyöräilyjärjestöiltä.

Freiburgissa on todella hyvä opastusjärjestelmä. Ainoa ongelma on, että opasteet ovat turhan pieniä. Niitä ei näe helposti. (H8)

Pyöräilijöiden opastusjärjestelmä on kaupungin alueella todella hyvä. Ongelma on, että opastus päättyy kaupungin rajoihin. (H10)

Tanskassa on koko maan kattava kansallinen pyöräreitistö, joka on kauttaaltaan hyvin viitoitettu. Odensesta on viitoitus reitistölle sekä myös kaikkiin naapurikuntiin. Opasteet ovat isompia kuin monissa kaupungeissa, jotta pyöräilijät havaitsevat ne vauhdissa paremmin. Opastuslogiikka muistuttaa muutenkin autoliikenteen opastusta. Kun yleisesti eri kaupungeissa pyöräilijöitä opastetaan ainoastaan pienillä viitoilla risteyksissä, Odensessa käytetään myös suunnistustauluja ja etäisyystauluja pyöräilijöille. Växjössä pyöräilyn pääväylät on merkitty karttaan eri väreillä samaan tapaan kuin metrokartoissa. Samat värikoodit toistuvat myös opasteissa. Järjestelmä on kehitetty 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen puolivälissä.

Nousijakaupungeissa on julkaistu pyöräkarttoja ja sähköisiä reittioppaita. Saksassa on kehitetty pyöräilynavigaattoreita, jotka toimivat koko maan alueella. Odensessa on ollut käytössä puhelinopas (mobile guide), joka vaatii wap-yhteyden. Kaupungissa on ollut kehitteillä myös GPS-pohjainen puhelinsovellus.

Pyöräilyn edistämiseksi on tehty tutkimuksia kaikissa nousijakaupungeissa. Kaikki ovat yliopistokaupunkeja, ja yhteistyö yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa on ollut säännöllistä. Tutkimustulokset ovat auttaneet, kun päätöksentekijöille on perusteltu pyöräilyn edistämisen tärkeyttä.

Yliopiston kanssa on tehty tutkimus pyöräilijöiden liikennekäyttäytymisestä. (H7)

Teemme joka neljäs vuosi koululaisille tutkimuksen turvallisuuden tunteesta. Meillä on myös yliopiston tekemiä terveystutkimuksia pyöräilyn hyödyistä. Eräs professori on tutkinut samaa ihmisryhmää yli 30 vuotta ja todennut, että jos 60-vuotias aloittaa pyöräilyn ja pyöräilee viisi kertaa viikossa, elinikä nousee kolmella vuodella. (H11)

Vuosina 2002 ja 2004 Växjössä tehtiin laajat liikkumistutkimukset. Tuhansilta ihmisiltä kysyttiin, minne he kulkevat ja miten. Uusi tutkimus pitäisi tehdä mahdollisimman pian, sillä tieto on jo vanhentunutta. (H14)

Olemme Volvon kanssa tutkineet, mikä on tehokkain polttoaine. Myös yliopistot ovat ympäristötyössä mukana. (H16)

Pyöräilyn seuranta on jopa yllättävän heikolla tasolla kaikissa nousijakaupungeissa. Pyöräilymäärien laskentaa tehdään, mutta se ei ole kovin laajaa ja suunnitelmallista. Jokaisessa kaupungissa tehdään vuosittain tai joka toinen vuosi käsinlaskentoja, joilla seurataan pyöräilymäärien kehittymistä. Tietoja ei kuitenkaan käytetä välttämättä kovin laajasti. Lisäksi kaupungeissa on käytössä automaattilaskureita muutamissa pisteissä.

Kaupungissa ei ole kovin suunnitelmallista laskentaa. Pyöräilijöitä lasketaan vuosittain käsin tietyissä pisteissä. Lisäksi on myös automaattista laskentaa. (H7)

Emme tee varsinaisesti omia laskentoja kulkutapajakauman selvittämiseksi vaan käytämme kansallista tilastoa, jota kutsumme nimellä TU-data. Sitä varten on haastateltu noin 2000 pyöräilijää. Teemme myös omia käsinlaskentoja joka toinen vuosi. (H11)

Seurantatietoa infrastruktuurin parantamisen tai markkinointikampanjoiden vaikutuksista kaupungeilla ei ole. Sen sijaan Odensessa ja Växjössä selvitetään kansalaispaneelien avulla asukkaiden mielipiteitä kaupungin viihtyisyyden tai pyöräilyolosuhteiden kehittymisestä tai asukkaiden asenteita ympäristöarvoihin liittyen. Odensessa on tehty erillinen analyysi Cykelby-projektin vaikutuksista vuosina 1999–2002. Siinä todettiin muun muassa, että pyöräilyn kehittämiseen käytetty 20 miljoonan DKK:n rahasumma tuotti 33 miljoonan säästöt terveystenonien pienentymisenä. Lisäksi 15–49-vuotiaiden pyöräilijöiden kuolemaan johtaneet liikenneonnettomuudet vähenivät 20 % samaan aikaan, kun pyöräilymäärät kasvoivat 20 % (Odense Kommune 2004, 118). Myös myöhemmät tilastot puoltavat vuosituhannen alussa tehtyä analyysia.

Odensessa olemme huomanneet, että sairastumisista aiheutuvat kulut ovat vähentyneet ja yliopistollisessa sairaalassa on yhä vähemmän yön yli viipyviä potilaita. Tilastomme ovat positiivisempia kuin muualla tällä alueella, ja uskomme tämän johtuvan pyöräilystä. Meillä on myös yliopiston tekemiä terveystutkimuksia näistä asioista. (H11)

5.3. Mestarit

5.3.1. Liikennepolitiikka

Yleinen liikennepolitiikka ja päätöksenteko

Autoilun osuus on mestariluokkaan kuuluvissa kaupungeissa selvästi pienempi verrattuna aloittelijoihin ja nousijoihin. Groningenissa autoilun osuus kaikista matkoista on 37 %, Houtenissa 31 % ja Kööpenhaminassa 26 %. Se ei kuitenkaan välttämättä tarkoita alhaista autonomistusta. Esimerkiksi Houtenissa jopa 32 %:ssa talouksista on kaksi autoa.

Vaikka Houtenissa pyöräillään paljon, täällä myös omistetaan paljon autoja. Vanhemmissa osissa kaupunkia autoja on keskimäärin hieman yli yksi per talous. Houtenin eteläosassa autoja on 1,5–1,6 tai jopa kaksi per talous. (H20)

Auton käyttö mestariluokassa on kuitenkin selvästi vähäisempää kuin muissa luokissa. Kaikissa mestarikaupungeissa pyöräily on tärkein kulkutapa. Groningenissa ja Houtenissa tehdään peräti 44 % matkoista pyörällä ja Kööpenhaminassa vastaava luku 32 %. Joukkoliikenteen osuus mestarikaupungeissa on melko pieni. Pyörällä pääsee liikumaan nopeasti ja vaivattomasti eri kohteisiin kaupungin sisällä, mikä vähentää joukkoliikenteen kysyntää. Kööpenhaminassa joukkoliikenteen osuus on 15 %, Groningenissa 4 % ja Houtenissa vain 1 %.

Mestarikaupunkien kulkutapajakauman taustalla on pitkäaikainen pyöräilymyönteinen politiikka. Pyöräilyä on päämäärätietoisesti edistetty 1970-luvulta lähtien, jolloin vastaavasti autoilua on ryhdytty rajoittamaan tietyillä vyöhykkeillä. Ajatuksia keskustan läpiajoliikenteen kieltämiseksi henkilöautolla on esitetty Groningenissa ja Houtenissa jo 1960-luvun lopussa. Groningenissa laadittiin vuonna 1969 ensimmäinen keskustasuunnitelma (Verkeerscirculatieplan), jossa esitettiin kehätieajatus. Autojen läpiajoliikenne keskustan läpi haluttiin kieltää. Tuolloin vastustus oli niin kova, että suunnitelmaa päätettiin kehittää.

Enimmäkseen vastustus tuli kauppiailta. He olivat peloissaan, että asiakkaat häviävät. He olivat tottuneet siihen, että ihmiset ajavat autolla oven eteen ja tulevat ostoksille. (H17)

Vuonna 1975 esiteltiin uudistettu suunnitelma, jossa keskusta oli jaettu neljään sektoriin ja ympärille oli linjattu halkaisijaltaan noin kilometrin mittainen kehätie. Suunnitelma vietiin käytäntöön vuonna 1977, jolloin keskustan läpiajo ja sektorirajojen ylittäminen henkilöautolla kiellettiin. Sitä kannatti suurin osa kaupungin asukkaista ja päätöksentekijöistä. Pyöräilyinfrastruktuuria ryhdyttiin parantamaan samalla, ja työtä tehtiin tasaisesti 2000-luvulle saakka. Vuonna 1981 Groningenissa oli pyöräväyliä 76 kilometriä, ja vuoteen 1990 mennessä määrä oli kasvanut 110 kilometriin. 1990–2000-luvuilla väyliä

on rakennettu lisää lähes 100 kilometriä, ja vuonna 2010 pyöräilyverkon kokonaispituus oli 205 kilometriä.

*1960-luvulla autoilu oli yleistä. Kaduilla saattoi olla kuusi vierekkäistä autokais-
taa. Sellainen tuhoaa kaupungin keskustan. Tuolloin asukkaat, poliitikot, virka-
miehet ja myös kaupunginjohtaja sanoivat, että meidän pitää tehdä kaupunkimme
keskustalle jotain. (H17)*

Houten oli 1970-luvun alussa 3000 asukkaan pieni kunta, joka laajennettiin uudisraken-
tamisella kymmenien tuhansien asukkaiden kaupungiksi. Ajatukset laajentamisesta viri-
tettiin jo 1960-luvun lopulla, ja 1970-luvun alkupuolella laadittiin kaksi kaupunkimallia.
Toinen perustui suoriin autoiluväyliin keskusta läpi ja toinen kehätieratkaisuun. Jäl-
kimmäinen valittiin, ja vuonna 1975 aloitettiin kaupungin laajentaminen. Ensimmäisen
kehitysvaiheen jälkeen vuonna 1990 Houtenissa oli noin 30 000 asukasta. Vuonna 1998
aloitettiin toinen kehitysvaihe, jolloin kaupunkia laajennettiin etelään. 2000-luvun en-
simmäisen vuosikymmenen lopussa asukasmäärä oli noussut lähes 50 000:een.

*Kun Houtenia alettiin kehittää, kaupunkisuunnittelijat ja liikennesuunnittelijat lai-
tettiin tekemään suunnitelmia. Tällöin syntyi kaksi suunnitelmaa. Molemmissa
suunnitelmissa rautatieasema oli sijoitettu samaan paikkaan. Liikennesuunnitteli-
jat olivat päätyneet laittamaan autoille suorat tiet asuinalueiden välille keskustan
läpi. Kaupunkisuunnittelijat taas keksivät kehätien, joka valittiinkin toteutettavak-
si. (H21)*

Kaupunki jaettiin 16 sektoriin, ja sektorirajojen ylittäminen henkilöautolla kiellettiin.
Pyörällä pääsee ajamaan suoraan paikasta toiseen, kun autolla täytyy kiertää kehätien
kautta. Sama matka pyörällä saattaa olla esimerkiksi puoli kilometriä, kun autolla täytyy
kiertää neljä kilometriä. Houtenin liikenneverkko perustuu pyöräkatuihin, joilla autoili-
jat ajavat pyöräilijöiden ehdoilla. Kaupungissa on pelkästään autoille tarkoitettuja katuja
vain noin 20 kilometriä (kehätie). Pelkästään pyörille tarkoitettuja pyöräteitä on saman
verran eli noin 20 kilometriä. Muu liikenneverkko on suurimmaksi osaksi pyöräkatuja.
Pyöräilyä on priorisoitu niin, että pyörällä on kaikkialla etuajo-oikeus autoon nähden
paitsi kehätiellä. Kehätien ja pyöräväylien risteäminen on kuitenkin toteutettu eri taso-
sa, joten pyöräilijöiden ei tarvitse kehätien kohdallakaan väistää autoja. Poliittinen tah-
totila tällaisen kaupungin toteuttamiseksi löytyi Houtenista jo 1970-luvulla.

*Suunnitelma herätti kyllä paljon keskustelua, sillä rahoitus tuli maan hallitukselta
sekä provinssin hallitukselta. Ensimmäiseen suunnitelmaan nämä tahot totesivat,
ettei kaupunkisuunnitelma tule toimimaan. Houtenista kuitenkin löytyi poliittinen
tahtotila suunnitelman edistämiseksi. Asukkaat halusivat kaupungin, joka raken-
netaan ihmisen kokoisella mittakaavalla. (H20)*

Kööpenhaminassa pyöräilyn edistämisen historia on yli 100 vuoden mittainen. Pyöräili-
jöiden määrä kasvoi 1900-luvun alussa, jolloin he rupesivat vaatimaan parempia olosuh-
teita. Kaupunki vastasi vaatimuksiin ja ryhtyi rakentamaan pyörätieverkoston. Vuonna
1934 kaupungissa oli jo 130 kilometriä kestopäällystettyjä pyöräteitä. Toisen maailman-

sodan jälkeen tuli vallalle suunnitteluperiaate erottaa eri liikennemuodot omille väylilleen, jolloin kaikille uusille pääkaduille rakennettiin pyörätie. 1950-luvulla oli noin puolet nykyisestä pyörätieverkosta valmiina. Kun autoistuminen lisääntyi 1950–1970-luvuilla, pyöräily ei vähentynyt Kööpenhaminassa niin dramaattisesti kuin monissa muissa Euroopan kaupungeissa.

1960- ja 1970-luvuilla autot dominoivat Kööpenhaminan liikennettä, mutta pyöräilyperinne oli edelleen vahva. Kun pyöräilyn osuus on ollut aina vahva, on helppo lähteä kehittämään ja lisäämään pyöräilyä. (H23)

1980-luvulle tultaessa asukkaat alkoivat vaatia yhä parempia pyöräilyolosuhteita ja järjestivät mielenosoituksen pyöräilyn puolesta. Sillä oli vaikutusta päätöksentekijöihin, ja poliittinen tahto muuttui entistä pyöräily-ystävällisemmäksi.

Mestari-kaupungeissa vallitsee hyvin pyöräilymyönteinen ilmapiiri. Pyöräilyä kannattaa selkeästi suurin osa kaupungin asukkaista, päätöksentekijöistä ja virkamiehistä. Huomattavaa on, että vahvaa vastarintaa pyöräilyn edistämiseksi ei ole.

Pyöräily on tärkeässä osassa Groningenin liikennepolitiikassa, eikä sitä jätetä huomioimatta. Itse asiassa täällä on niin paljon pyöräilijöitä, että pyöräilyn tarpeita on mahdotonta unohtaa. (H18)

Groningenissa ei ole aktiivista pyöräilyn vastustusta. Täällä on kyllä ryhmiä, jotka yrittävät tehdä kaupungista autoilijoille parempaa. Heidän kanssaan on välillä ristiriitaisuuksia. Ryhmät eivät kuitenkaan aktiivisesti vastusta pyöräilyä, vaan niissä ymmärretään, että myös pyöräilijät on pakko ottaa huomioon. (H18)

Mielestäni Houtenissa on hyvä poliittinen tahto. Poliitikot haluavat edistää ja lisätä pyöräilyä muun muassa parantamalla infrastruktuuria ja pyörien pysäköintiä. Ennen viime vaaleja viisi suurinta puoluetta tahtoi laittaa puolueohjelmaansa poliittisen linjauksen pyöräilystä. (H22)

Liberaalit haluaisivat enemmän väyliä autoille, mutta heidän eivät suoraan vastusta pyöräilyä. He vaan eivät halua tehdä mitään erityistä pyöräilyn edistämiseksi. (H22)

Kööpenhaminassa suhtaudutaan pyöräilyyn myönteisesti, ja poliitikot tekevät kaikkensa pyöräilijöiden eteen. Poliittiset tuulet ovat hyvin pyöräilijäystävällisiä. Jopa 30 vuotta sitten pyöräilyyn on suhtauduttu positiivisesti, mutta viimeisen viiden vuoden aikana pyöräilyn edistäminen on nostettu uudelle tasolle. (H24)

Poliitikot eivät mielestäni vain sano olevansa pyöräilyn kannalla vaan he oikeasti ovat. Poliitikoilla on kuitenkin budjetti, jota heidän on seurattava eivätkä he voi tehdä kaikkea mitä haluaisimme. Voisi sanoa, että Kööpenhaminassa on poliittista tahtoa enemmän kuin kyetään toteuttamaan. (H24)

Osa kauppojen omistajista Kööpenhaminassa on edelleen sitä mieltä, että autolla on päästävä lähelle kauppa, mutta poliitikot ovat eri mieltä. (H23)

Poliittinen ilmapiiri on ollut mestariluokan kaupungeissa niin pitkään hyvä, että kaikkia syitä on enää vaikea löytää, mitkä tahtotilan kehittymiseen ovat johtaneet. Muutamia tekijöitä on kuitenkin löydettävissä. Pyöräilyaktivistien ja muiden kuntalaisten rooli on ollut tärkeä. On tarvittu riittävän suuri joukko asukkaita, jotka ovat vaatineet pyöräilyn edistämistä ja ihmisläheisen kaupungin kehittämistä. Kööpenhaminassa järjestettiin laaja mielenosoitus 1980-luvulla, Houtenissa asukkaat valitsivat kaupungin kehityslinjan ja Groningenissa kaupunkilaiset – erityisesti opiskelijat – olivat aktiivisia ajattelutavan muuttamisessa. Lisäksi on tarvittu riittävästi samanmielisiä virkamiehiä, jotka ovat jalostaneet ajatuksia yhdessä eteenpäin. Myös poliitikoilta on vaadittu aitoa kykyä kuunnella kaupunkilaisia ja piirtää visio kaupungin kehittämiseksi.

On vaikea kysymys, miten olemme saavuttaneet tällaisen poliittisen tahtotilan. Se riippuu osaksi ajasta ja siitä, millaisten ihmisten kanssa on tekemisissä. On myös tärkeää, että kollegoilla on samoja ajatuksia. Tahtotilan kehittymistä on todella vaikea stimuloida. Osaksi se riippuu sattumasta. Usein onnistuminen on kiinni pienistä asioista. (H17)

Myös yleisen ilmapiirin tulee olla hyvä. Kun Groningenissa tapahtui muutos 1960-luvun lopussa, elettiin yleisesti muutosten aikaa. Esimerkiksi vuonna 1969 opiskelijat olivat aktiivisia. Silloin tapahtui muutos ajattelussa, mikä on hyväksi meidän kaupungillemme. (H17)

Poliitikkojen täytyisi osata kuunnella, mikä on hyväksi kaupungille ja asukkaille. Heillä pitäisi olla visio, millainen on hyvä kaupunki. Ihmisiltä, jotka istuvat kunnanvaltuustossa tai muissa hallinnollisissa viroissa, pitäisi tulla hyviä ideoita. (H17)

Kun pyöräilijät järjestivät 1980-luvulla suuren mielenosoituksen, poliitikot huomasivat, kuinka paljon kaupunkilaiset tykkäsivät pyöräilystä. Sen jälkeen poliitikot alkoivat suosia enemmän pyöräilyä. (H23)

Yksi tärkeä tekijä myönteisen poliittisen ilmapiirin syntymisessä ja kehittämisessä on ollut se, että mestarikaupungeissa on toteutettu laadukasta pyöräily-ympäristöä. Kun asukkaat ovat olleet tyytyväisiä, he ovat alkaneet puolustaa vallitsevaa olotilaa ja vaatia enemmän. Myös päätöksentekijät ovat kaupunkilaisia. Kun he kokevat pyöräilyn help-
pona, nopeana ja rentouttavana, he alkavat kannattaa sitä entistä todennäköisemmin.

Tekemässämme tutkimuksessa selvisi, että suurin osa asukkaista todella viihtyy Houtenissa. Tutkimuksessa selvisi myös, että vain 1–2 % ihmisistä muuttaa Houteniin hyvien pyöräily-yhteyksien vuoksi. He muuttavat tänne muista syistä, mutta he alkavat pyöräillä täällä, koska se on nopein ja helpoin tapa liikkua. (H20)

Groningenissa oli suunnitelmia rakentaa uusi autojen pysäköintihalli keskustaan. Asiasta järjestettiin kansanäänestys, ja 80 % ihmisistä vastusti sitä. Asukkaat eivät halunneet keskustaan ja kehätielle lisää autoja. (H18)

Talous

Pyöräilymyönteinen politiikka näkyy myös mestarikaupunkien rahanjaossa. Vaikka suurimmat infrastruktuuri-investoinnit on jo tehty, talousresurssia osoitetaan pyöräilyn edistämiseen huomattavasti. Kööpenhaminassa ja Groningenissa vuotuinen pyöräilybudjetti on noin 18 euroa asukasta kohti ja Houtenissa peräti 31 euroa (taulukko 12). Tutkimuksen kohdekaupungeista ainoastaan Strasbourg (22 €/as.) on mestarikaupunkien kanssa samassa sarjassa talouden suhteen.

Taulukko 12. Pyöräilyn edistämiseen käytettävät varat mestarikaupungeissa¹¹¹

Kaupunki	Vuotuinen budjetti pyöräilyn edistämiseen 2000-luvulla (€)	Asukasmäärä	€/asukas vuodessa
Groningen	3 300 000	186 000	17,7
Houten	1 500 000	48 000	31,3
Kööpenhamina	10 000 000	550 000	18,2

Voisi ajatella, että parhaimmissa pyöräilykaupungeissa olosuhteet ovat niin hyvät, että panostuksia ei enää tarvitse tehdä. On kuitenkin niin, että huippukaupungit satsaavat pyöräilyn edistämiseen keskimäärin eniten. Käytettävät määrärahat ovat jopa nousseet, sillä Groningenissa osoitettiin 1990-luvulla keskimäärin 12,60 euroa asukasta kohti vuosittain (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 27). Summa on kasvanut 40 %.

Huippukaupungit ovat asettaneet kunnianhimoisia tavoitteita pyöräilyn edistämiseksi. Esimerkiksi Kööpenhaminassa on asetettu tavoite, että vuonna 2015 jopa 50 % asukkaista käyttää pyörää päivittäin. Vuonna 2010 lukema oli 38 %. Tavoite on asetettu toissiaan, ja siihen pääsemiseksi Kööpenhamina on varannut talousresurssia. Ilman rahaa päämäärien saavuttaminen on mahdotonta.

Budjetoinnin käytännöt vaihtelevat eri mestarikaupungeissa. Esimerkiksi Houtenissa ei ole erillistä budjettia pyöräilyn edistämiseen, vaan rahat jaetaan projektikohtaisesti. Pie-nemmässä kaupungissa käytäntö on ollut toimiva, mutta Kööpenhaminassa on erityisbudjetti todettu hyväksi ratkaisuksi. Muutamia vuosia sitten Kööpenhaminassa jaettiin rahat projektikohtaisesti, kunnes talousarvioon ruvettiin laatimaan erikoispaketteja pyöräilyn edistämistä varten. Paketteihin on varattu rahaa vuosittain 4,5–10 miljoonaa euroa. Raha on korvamerkittyä, eli poliitikot päättävät, mihin se käytetään. Kuitenkin kaupungin pyöräilysuunnittelijat ja pyöräilyjärjestöjen edustajat saavat vaikuttaa käyttöön.

¹¹¹ Taulukon tiedot perustuvat kaupunkien antamiin tietoihin haastattelujen yhteydessä. Groningenin lukema on keskiarvo vuosien 2007–2010 budjettisummasta.

Ennen pyöräilyn edistämiprojekteja järjestettiin siellä täällä, ja puoleen vuoteen ei välttämättä saatu mitään aikaiseksi. Mutta sitten budjettiin alettiin laittaa pieniä paketteja pyöräilyn edistämiseen. Mekin [pyöräilyjärjestön edustajat] saimme vaikuttaa siihen, mihin tuo raha käytettäisiin. Poliitikot todella välittävät pyöräilystä ja haluavat satsata siihen. (H24)

Päätöksentekijät kuuntelevat asiantuntijoita, mutta aina he eivät tee ratkaisuja, joita esimerkiksi suunnittelijat ehdottavat. Pääosin järjestelmää kuitenkin pidetään toimivana.

Me saamme ehdottaa, mihin rahat tulisi käyttää, mutta aina poliitikot eivät tee niin kuin ehdotamme. Olisimme esimerkiksi halunneet käyttää kahdeksan miljoonaa kruunua pyöräilyn yleiseen edistämiseen, minkä olisimme säästäneet pyörätien rakentamisesta. Mutta poliitikot eivät pitäneet sitä tarpeellisena. (H23)

Groningenissa pidetään tärkeänä kokonaisvaltaista, pitkän aikavälin suunnittelua. Kaupungissa ei suunnitella yksittäisiä katuja kerrallaan, vaan ne liittyvät koko kaupunkia tai pienempää aluetta koskevaan visioon. Myös rahoitus suunnitellaan pitkällä aikavälillä niin, että se kattaa koko laajan suunnitelman vuosi kerrallaan.

Kun keskustan kehittämiseen investoidaan, pitää investoida koko korttelin alueelle, ei vain ostoskadulle. Suunnitelmien toteuttaminen vaatii totta kai myös rahaa. Meille se oli suuri ongelma, sillä kaupunki oli noihin aikoihin köyhä. Niinpä pikkuhiljaa keräsimme rahaa ja mietimme, millaisia asioita meidän pitäisi toteuttaa. Uusista ideoista voi saada myös lisää rahaa. Nykyään olemme onnekas kaupunki, sillä meillä on riittävästi rahaa käytettävänä. (H17)

Groningenissa nähdään ongelmana, jos kaupunki joutuu tekemään suunnitelmansa vain yhdeksi vaalikaudeksi eli neljäksi vuodeksi kerrallaan. Aikajänne on liian lyhyt. Groningenin kaupungin kehittämisen pohjana on edelleen visio, joka luotiin 1970-luvulla. Se on pysynyt samana, vaikka valtuusto-ohjelmat ovat vaihdelleet.

Visiomme ei ole aikojen saatossa muuttunut esimerkiksi politiikan seurauksena. Kyse on pitkäaikaisesta suunnittelusta. Emme voi suunnitella kaupunkia neljän vuoden sykleissä eli vaalikausien mukaan. Neljä vuotta on liian lyhyt aika, tarvitsemme pitkän aikavälin suunnitelmia. (H17)

Lainsäädäntö

Mestariuokan kaupungeissa lainsäädäntö koetaan melko ongelmattomana pyöräilyn näkökulmasta. Alankomaissa yksisuuntaisilla kaduilla on mahdollista kaksisuuntainen pyöräiliikenne, ja pyöräilijät saavat risteyksissä kääntyä oikealle vapaasti liikenteen valo-ohjauksesta välittämättä. Myös pyöräkatujen toteuttaminen on sallittua, vaikka sitä ei erikseen lainsäädännössä ole määritelty. Groningenissa ja Houtenissa ei ole merkittäviä muutostarpeita lainsäädäntöön. Merkittävimmät ongelmat ovat mopoliikenne, jota haluttaisiin rajoittaa pyöräteillä, sekä pyöräpysäköinnin järjestämistä koskeva lainsäädäntö, joka ei ole riittävän vahva.

Lainsäädäntöön ei tarvitse tehdä monia muutoksia, sillä viimeisen kymmenen vuoden aikana suurin osa tarvittavista muutoksista on tehty. (H18)

Mielestäni laissa ei ole mitään ongelmia. (H21)

Lainsäädäntöön pitäisi tehdä muutoksia mopoilun suhteen. Me emme halua mopoja pyöräiteille. (H22)

Lainsäädännön pitäisi määrätä, että rakennettaessa uusia rakennuksia pitää tehdä tietty määrä pysäköintipaikkoja myös pyörille. (H17)

Kansallisen lainsäädännön olisi määrättävä, että jokaisessa talossa pitää olla pyörävarasto. (H18)

Vastuu pyöräpysäköinnin järjestämisestä on rakennuksen omistajalla tai rakentajalla. Tämä kuuluu lainsäädäntöön. Rakennuslainsäädäntö ei kuitenkaan velvoita rakentamaan erillistä pysäköintialuetta pyöräilijöille. (H21)

Kööpenhaminassa on 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopulla saatu pyöräpysäköintistandardit kaavoihin, mikä on parantanut pyöräpysäköinnin järjestämistä kaupungissa.

Aiemmin oli vain yleinen sääntö, että pyöräparkkeja tulisi olla riittävästi. Sääntö ei kuitenkaan aina toiminut, sillä se ei ollut tarpeeksi vahva. Siksi me asetimme standardin, joka on nyt käytössä. Nyt kun se on osa lakia, kaikkien on noudatettava sitä kaupunkisuunnittelussa, kun suunnitellaan esimerkiksi asuinalueita. (H23)

Merkittävimmät puutteet Tanskan lainsäädännössä pyöräilyn näkökulmasta liittyvät kaksisuuntaisen pyöräilyn järjestämiseen yksisuuntaisella kadulla sekä vapaan oikean antamiseen pyöräilijöille valo-ohjatuissa risteyksissä. Kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla on mahdollista, mutta siihen vaaditaan erillinen pyöräkaista vastaantulevalle pyöräliikenteelle. Suunnittelijat eivät pidä sitä välttämättömänä. Pyöräilyjärjestö toivoo, että pyöräilijät voisivat risteyksissä kääntyä vapaasti oikealle punaisista valoista välittämättä.

Yksisuuntaisilla kaduilla liikennesuuntaa vastaan tulevalle pyöräliikenteelle pitää maalata oma kaista, mutta tämä ei ole mahdollista keskustassa ilman, että poistamme pysäköityjä autoja. Sitä emme halua kaikkialla tehdä. On monia esimerkkejä, että vastakkaiseen suuntaan pyöräily on turvallista ilman kaistaa. Teemme työtä sen hyväksi, että tämä voitaisiin muuttaa. (H23)

Pyöräilijän pitäisi saada kääntyä valo-ohjatuissa liittymissä vapaasti oikealle. Henkilökohtaisesti minulle ei tule muita muutostarpeita mieleen. (H24)

Yksi selkeä huomio on, että mestariluokan kaupungeissa – ja valtiotasolla – luotetaan suunnittelijan ammattitaitoon enemmän kuin muualla. Lainsäädäntö ei sido suunnittelijoita liikaa, vaan he voivat käyttää luovuuttaan. Pyöräilyn suunnitteluun liittyvä lainsäädäntö on Alankomaissa ja Tanskassa väljempi kuin muissa maissa, mikä mahdollistaa

luovien ratkaisujen tekemisen sellaisissa paikoissa, joissa tiukkojen standardien noudattaminen ei onnistuisi.

Alankomaissa lainsäädäntö on melko väljä. Jos esimerkiksi aletaan rakentaa uutta aluetta, sinne voidaan rakentaa pyöräkatuja. Niitä ei ole määritelty laissa, mutta liikennettä koskeva lainsäädäntö on sen verran väljä, että se antaa mahdollisuuden tällaiseen. Olemme huomanneet, että pyöräkadut toimivat erittäin hyvin. (H20)

Esimerkiksi Saksassa lainsäädäntö on hyvin tiukka. Kaikki liikenneväyliin ja liikenteeseen liittyvä on hyvin tarkasti määritelty laissa. Se ei toimi. Olemme todella onnellisia vapaudesta tehdä omat ratkaisumme. (H21)

Standardit eivät siis ole meille suuri ongelma, vaan niistä voidaan poiketa. Meillä on vapaus tehdä uusia erilaisia teknisiä ratkaisuja. Kansalliset säädökset eivät ole esteenä uusille ratkaisuille. (H23)

5.3.2. Suunnittelustrategia ja organisaatio

Kokonaiskuva

Mestariluokan kaupungeissa on tehty pitkään hyvin kokonaisvaltaista suunnittelua, mikä on yksi niiden menestyksen salaisuus pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisessa ja kestävästä liikkumisesta lisäämisessä. Groningenin keskustaan tehtiin liikennesuunnitelma 1970-luvulla, ja sama visio on ollut yli 35 vuotta pohjana keskustan kehittämiseksi. Vuonna 1987 laadittiin erillinen kokonaissuunnitelma julkisen tilan käytöstä, joka pohjautui kymmenen vuotta aiemmin tehtyyn suunnitelmaan. Päälinjat eivät ole muuttuneet aikojen saatossa, vaan vuosikymmeniä sitten laaditun kokonaisvision peruspilarit ovat edelleen suunnittelun pohjana. Kokonaisuutta ei ole toteutettu kerralla, vaan kaupunkiympäristön muutos on tapahtunut askel askeleelta. Kokonaissuunnitelma on jaettu pienempiin projekteihin, jotka toteuttavat kokonaisvisiota.

Meidän päätavoite on tehdä kokonaisvaltaista suunnittelua. Ei riitä, että suunnitelma tehdään ainoastaan yhdelle kadulle. Pitää ottaa huomioon kaikki kadut ja tehdä koko keskusta-alueesta suunnitelma. Kaupunki on kokonaisuus. Kun keskustan kehittämiseen investoidaan, niin pitää investoida koko korttelin alueelle, ei vain ostoskaduille. (H17)

Kun tänne esimerkiksi suunnitellaan raitioliikennettä, pitää asioita ajatella hyvin laajasti. Pitää miettiä, mikä vaikutus raitioteillä on kaupunkiin. Suunnitelmaan täytyy olla sitoutuneita vielä vuosien kuluttua. (H17)

Uudistustyötä on tehty askel askeleelta. Olemme kuitenkin rakentaneet nopeasti mutta huolellisesti. (H17)

Houtenin kaupunki on todellinen esimerkki kokonaisvaltaisesta suunnittelusta, sillä käytännössä koko kaupunki on suunniteltu kerralla. Kaupunki on rakennettu pitkälti pyöräilyn ehdoilla alkaen maankäytön ja liikenneverkon suunnittelusta. Pyöräilyä haluttiin

tehdä nopein ja mukavin kulkutapa, joten alusta – 1970-luvulta – saakka kaupunki suunniteltiin niin, että pyörällä pääsee kulkemaan suoraan ja autolla joutuu kiertämään. Myöskään Houtenissa suunnitelman päälinjat eivät ole muuttuneet. Kun vuonna 1998 kaupunkia ruvettiin laajentamaan etelään ja aloitettiin Vinexin kaupunginosan rakennustyöt, noudatettiin samoja periaatteita. Kaupunginosan ympärille rakennettiin kehätie, jonne autot ohjataan. Pyörällä ja kävellen pääsee kulkemaan suoraan. Pyöräily – ja myös jalankulku – on kaikessa suunnittelussa etusijalla edelleen. Kaupunki haluttiin aikanaan – vallitsevista yleisistä kehityslinjoista poiketen – rakentaa ”ihmisen kokoisessa mittakaavassa”, ja samaa periaatetta kaupungissa noudatetaan myös uusien suunnitelmien osalta.

Aloitamme suunnittelun aina pyöräilyn näkökulmasta. Pyöräilijöiden tarpeet ovat etusijalla ja henkilöautoilijoiden tarpeet tulevat vasta niiden jälkeen. Kaupungin keskusta on päätetty pyhittää pyöräilijöille ja kävelijöille. Autot on päätetty jättää ulkopuolelle. (H20)

1960–1970-luvuilla heräsi ympäristötietoisuus vastapainona toisen maailmansodan jälkeiselle suunnittelulle. Tällöin syntyi ajatus, että kaikki rakennettaisiin suuren mittakaavan sijaan ihmisen kokoisessa mittakaavassa. Ajattelutavan vaikutuksen näkee hyvin Houtenissa. Asuinalueiden kaduilla voivat lapset leikkiä, ja kaupunkiympäristö on kauttaaltaan luonnon ja ympäristön läheistä. (H20)

Kööpenhaminassa ei ole vuosikymmeniä sitten laadittua kokonaisvisiota kaupungista, kuten Groningenissa ja Houtenissa. Kestävää liikkumista on kuitenkin edistetty jo pitkään. Pyöräilyverkon rakentamisella on jo noin 100 vuoden historia, ja Strøgetin kävelykadun rakentaminen aloitettiin jo 1960-luvulla. Nykyään Kööpenhamina on mallikaupunki visioiden ja strategioiden laadinnassa. 2000-luvulla on tehty laajoja visioita kaupungin kehittämiseksi, ja ne on julkaistu visuaalisesti korkealaatuisina raporteina. Vuonna 2008 julkaistiin *Eco-Metropolis*, jossa on visio ja tavoitteet Kööpenhaminan kehittämiseksi maailman ekologisimmaksi metropolialueeksi. Samana vuonna julkaistiin myös *A Metropolis for People*, jossa on visio ja tavoitteet koko kaupunkielämän parantamiseksi. Vuonna 2011 julkaistiin kävelystrategia *More people to walk more* sekä uusi pyöräilystrategia *Good, Better, Best*, joka korvasi ensimmäisen, vuonna 2002 julkaistun strategian.

Raporteissa on asetettu kunnianhimoiset tavoitteet kaupungin kehittämiseksi. Tavoitteet on kirjattu niin, että ne ovat mitattavissa. Merkittävä tarkistusvuosi on 2015, johon mennessä on päämääränä, että vakavasti loukkaantuneiden pyöräilijöiden määrä puolittuu vuoden 2011 tasoon verrattuna, vähintään 80 % pyöräilijöistä kokee pyöräilyn turvallisenä ja vähintään 50 % ihmisistä pyöräilee töihin tai opiskelupaikkaan. Lisäksi vuodelle 2015 on asetettu tavoitteeksi, että hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet ainakin 20 % vuoden 2005 tasosta, kävelyliikenteen määrää on kasvatettu 20 % vuoden 2008 tasosta ja ihmiset viettävät aikaansa kaupunkitiloissa 20 % pidempään kuin vuonna 2008.

Organisaatio

Suunnitteluorganisaatiot ovat Groningenissa ja Kööpenhaminassa melko samanlaiset. Pyöräilyn suunnittelu on osa liikenne- ja kaupunkisuunnitteluosastoa, jossa työskentelee kymmeniä ihmisiä. Pyöräilyä suunnitellaan selkeänä osana liikennejärjestelmää, joten kaikilla suunnittelijoilla – myös kaupunkisuunnittelijoilla – ovat perustiedot, miten laadukkaat pyöräilyolosuhteet tulee järjestää. Groningenissa ei ole lainkaan erillisiä pyöräilysuunnittelijoita, mutta yksi pyöräilypolitiikkaan suuntautunut työntekijä löytyy. Kööpenhaminassa on 4–5 suunnittelijaa, jotka työskentelevät pääosin pyöräilyasioiden parissa.

Pyöräily on yhdistetty koko organisaatioon. Projekteissa otetaan aina huomioon myös pyöräily, sillä se on osa projektia. (H23)

Groningenin liikennesuunnitteluosastolla on 15 työntekijää liikenteen ja kaupunkidesignin suunnittelussa, 10 työntekijää liikennepolitiikkasektorilla ja 15 työntekijää pysäköintisuunnittelussa. (H19)

Sekä Groningenissa että Kööpenhaminassa suunnittelua tehdään laajalla pohjalla. Projekteja johtaa erillinen projektipäällikkö, ja ryhmissä on mukana jäseniä eri osastoilta.

Suunnitteluryhmissä on liikenneinsinöörien ja arkkitehtien lisäksi muun muassa talousosaston ja kunnossapito-osaston asiantuntijoita. Raitiotiehankeessa on myös vesi-insinööri. Suunnitteluryhmässä on hyvä olla mukana ihmisiä eri osastoilta. Yhden ihmisen osaaminen on vain osa isompaa kokonaisuutta. Sen takia yhteistyö on tärkeää, jotta asiat huomioidaan kokonaisvaltaisesti. (H17)

Groningenissa isommissa hankkeissa projektiryhmä saattaa vaihtua projektin eri vaiheissa. Projektin johto kuitenkin pysyy samoissa käsissä. Kööpenhaminassa projektiryhmässä voi olla myös konsultteja, jotka tekevät yksityiskohtaisia suunnitelmia hankkeisiin. Molemmissa kaupungeissa tehdään vähintään perussuunnittelua itse, jotta suunnittelijoiden ammattitaito säilyy ja jotta projektit pysyvät kaupungin hallinnassa.

Minusta olisi hämmäntävää kuvitella, että meillä ei olisi tässä talossa tarpeeksi tietämystä suunnitteluun. Meillä pitää olla tietoa, miten me muuten osaisimme kommentoida muiden tekemiä suunnitelmia. Ei ole hyvä, jos joudumme tukeutumaan ainoastaan ulkopuoliseen apuun ja suunnitteluun. (H17)

Meillä on kaupunkisuunnittelijat, jotka tekevät perussuunnitelmat. Pyöräilyn suunnittelu on osa kaupunkisuunnitelmaa. Projekteissa käytetään konsultteja, jotka tekevät yksityiskohtaiset suunnitelmat. (H23)

Houten sen sijaan on käytännössä kokonaan konsulttitoimistojen suunnittelema. Kaupungin oma suunnitteluorganisaatio on hyvin pieni. Siellä on liikenne- ja kaupunkisuunnittelun projektijohtajia, jotka tilaavat konkreettiset suunnitelmat ulkopuolisilta toimistoilta ja valvovat työtä. Käytäntö on ollut sama Houtenissa alusta eli 1970-luvulta saakka. Kuitenkin työn tekevät samat konsulttitoimistot kuin 1970-luvulla, joten kaupunki on ollut samojen tahojen suunnittelema koko historian ajan.

Meidän organisaatiomme on hyvin erilainen kuin muissa kaupungeissa, joissa on suuret suunnitteluosastot. Meillä yksityinen konsulttiyritys tekee suunnittelutyön. Tällainen käytäntö on ollut meillä todella pitkään, noin 30 vuoden ajan. (H21)

Käytännössä samat konsulttitoimistot ovat suunnitelleet koko Houtenin. Jotkin suunnittelijat ovat olleet mukana kaupungin kehittämisessä alusta asti. (H20)

Houtenissa nähdään, että suunnittelun tulee olla laaja-alaista. Erityisesti liikenneinsinöörien ja kaupunkisuunnittelijoiden tulee tehdä yhteistyötä projekteissa hyvin aikaisessa vaiheessa. Vaikka suunnittelutyö tehdään yksityisellä taholla, laaja yhteistyö eri hallintokuntien välillä onnistuu. Eri suunnittelutoimistot ovat työskennelleet niin kauan yhdessä, että he tuntevat toisensa ja tietävät toistensa tavoitteet ja toimintaperiaatteet. Kuitenkin pyöräilyjärjestön näkökulmasta asukkaita ja erityisesti pyöräilyaktiiveja saisi ottaa paremmin huomioon suunnitteluprosessissa.

Kommunikointia meidän yhdistyksemme, paikallisten yritysten ja kaupungin välillä voitaisiin parantaa. Jos työskentelisimme enemmän yhdessä, osaisimme ottaa paremmin eri asiat huomioon ja voisimme yhdistää voimiamme. Tosin viime vuosina yhteistyö kaupungin kanssa on entisestään parantunut. (H22)

5.3.3. Maankäyttö ja liikennejärjestelmä

Maankäyttö

Mestari- ja kaupunkien yksi erityispiirre on tiiviys. Kaikissa kolmessa kaupungissa maapinta-ala on alle 100 km² ja asukastiheys korkea. Kööpenhaminan pinta-ala on 77 km² ja tiheys 7300 asukasta/km². Groningenin pinta-ala on 84 km² ja tiheys 2470 asukasta/km². Houtenin maapinta-ala puolestaan on 59 km² ja tiheys 820 asukasta/km². Kuitenkin Houtenin kohdalla on huomattava, että asutus on pääosin noin 10 km²:n alueella, jolloin asukastiheys on noin 4500 asukasta/km². Kaikki kaupungit ovat topografialtaan hyvin tasaisia, eivätkä vesistöt luo varsinkaan Groningenissa ja Houtenissa estettä eri määränpäiden välille. Kööpenhaminassa on satamaväyliä ja kanavia, jotka halkaisevat kaupungin ja eristävät joitakin kaupunginosia toisistaan. Pyöräilyn kilpailukykyä on kuitenkin parannettu eri kohteiden välillä rakentamalla pyöräily- ja kävelysiltoja vesistöjen yli. Yksi esimerkki on Broggebroen keskustan eteläpuolella Fisketorvet-kauppakeskuksen edustalla.

Erityisesti hollantilaisissa kaupungeissa Groningenissa ja Houtenissa on maankäyttöä suunniteltu niin, että aidosti on voitu edistää kestäväää liikkumista sekä keskustan veto-voimaisuutta. Kaupunkien keskustaan on sijoitettu toimintoja monipuolisesti, jotta keskusta on mahdollisimman elinvoimainen eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina. Siellä on kauppiaita, ravintoloita, asuntoja sekä kouluja ja opiskelupaikkoja.

Keskustassa pitää olla mahdollisimman paljon eri toimintoja, kuten kouluja, kauppoja, ravintoloita ja asuntoja. Siten kaupunkielämä pysyy vilkkaana myös iltaisin. Olisi outoa, jos täällä Groningenissa olisi iltaisin ihan tyhjää. (H17)

Kaksi vuotta sitten saimme valmiiksi Houtenin keskustan uudistuksen. Uudistuksen myötä keskustaan tuli lisää kauppoja sekä asuintaloja, ja lisäksi rakennettiin muun muassa elokuvateatteri. (H21)

Groningenin kaupunkisuunnittelun näkökulmasta on tärkeää, että yliopisto on keskustassa. Opiskelijat pitävät keskustaa elävänä läpi vuoden, minkä vuoksi heitä ei haluta siirtää pois kaupugin ytimestä.

Meillä oli väittelyä silloin, kun yliopisto halusi muuttaa pois keskustasta. Onneksi näin ei ole kuitenkaan vielä tapahtunut. Meillä on miltei 50 000 opiskelijaa täällä. (H17)

Groningenissa oli pitkään sellainen politiikka, että keskustan ulkopuolisten kauppakeskusten rakentaminen oli kiellettyä. Periaatteesta on koetettu pitää kiinni, mutta ulkopuolelta tuleva paine on ollut niin suurta, että siitä on osin joustettu. Keskustan ulkopuolelle on rakennettu yksi kauppa-alue, joka on kuitenkin sijoitettu kiinni kaupunkirakenteseen.

Uusien kauppakeskusten rakentaminen ei ole kuitenkaan yleistä meidän kaupungissamme. (H17)

Ulkopuolisten kauppakeskusten rakentamiskielolla on varmistettu keskustan vetovoimaisuus. Keskusta on selkeästi tärkein ostoskeskittymä, jolloin ihmiset tulevat sinne ostoksille. Autoliikenteen määrä on pidetty aisoissa hyvällä liikennepolitiikalla. Maankäytön suunnittelussa on kauttaaltaan noudatettu hollantilaista ABC-mallia, jossa kaupungit jaetaan kolmeen vyöhykkeeseen: A, B ja C (ks. kpl 3.3.2). A-vyöhyke sisältää muun muassa kaupungin keskustan. Sinne sijoitetaan ostos- ja liiketilaa sekä työpaikkoja, ja kaikkialle varmistetaan hyvät kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneyhteydet. B-vyöhykkeet ovat usein asuinalueita, joille toteutetaan hyvät pyöräily- ja joukkoliikenneyhteydet mutta varmistetaan pääsy myös autolla. C-vyöhykkeelle sijoitetaan muun muassa teollisuusalueet, ja liikenneverkko toteutetaan pääosin autoliikenteen ehdoilla.

Myös Houtenin maankäytön suunnittelussa noudatetaan ABC-mallia. Groningenin tapaan Houtenin keskustan läpi ei pääse ajamaan henkilöautolla. Ydinkeskustaan on pääsy henkilöautolla, mutta pääkulkutavat ovat pyöräily ja kävely. Kummankaan kaupungin pääkaduilla ei ole sallittua autoilla. Teollisuusalueet on sijoitettu keskustan ulkopuolelle moottoritien läheisyyteen, jolloin raskaalla liikenteellä on hyvä pääsy alueelle. Kuitenkin matka asuinalueilta teollisuusalueille on nopeinta kulkea pyörällä, joten työmatkat tehdään pääosin sillä.

Teollisuusalueet on sijoitettu tarkoituksella moottoritien läheisyyteen, sillä haluamme, että ne ovat helposti saavutettavissa rekka-autoilla. Alueille on tehty hyvät

yhteydet moottoritieltä, mutta ne ovat toki saavutettavissa myös pyörällä kaupungin sisällä. (H21)

Keskustaa ympäröivät alueet ovat tarkoitettu asumiseen. Lisäksi siellä on sairaala, yrityksiä ja teollisuutta. (H17)

Houtenin suunnittelussa lasten tarpeet on otettu erityisesti huomioon. Kaupunkia halkoo eri suunnista viheralueet, jotka ovat yhteydessä toisiinsa koko kaupungin alueella. Alakoulut on sijoitettu viheralueiden reunoille, jolloin kaikilta asuinalueilta on hyvät ja turvalliset pyöräily-yhteydet niihin. Lasten on myös turvallista pyöräillä kavereidensa luo vaikka toiselle puolelle kaupunkia. Puistomaisten väylien sosiaalinen turvallisuus on varmistettu rakentamalla ne lähelle asuinrakennuksia. Siten ne ovat turvallisen tuntuisia myös pimeään aikaan. Pyöräilyn houkuttelevuutta on lisätty sijoittamalla asunnot tonteille niin, että sisäänkäynnit ovat lähellä pyöräväylää. Pyöräpysäköinti on ulko-ovien lähellä, kun autolle pitää joissakin paikoissa kävellä jopa 200 metriä. Pyörä on helpompi valita kulkuvälineeksi kuin auto.

Kaupunki on kuin yksi iso puisto. Mielestäni on mielenkiintoista, että kaikki viheralueet ovat yhteydessä toisiinsa. Niitä ei ole eroteltu toisistaan taloriveillä tai autokaistoilla. Tällöin näyttää kuin olisi paljon avointa tilaa, mikä luo rauhoittavan vaikutelman. (H21)

Kaupunkisuunnittelijat päättivät sijoittaa alakoulut lähelle viheralueita hyvien pyöräily-yhteyksien varrelle. Täällä Houtenissa lapset opetetaan pyöräilemään. Jo 7–8-vuotiaat pyöräilevät itsenäisesti kouluun ja kavereiden luokse eri puolille kaupunkia. (H20)

Mestarikaupungeissa pyritään tiiviiseen rakentamiseen, mikä on yksi tärkeimmistä syistä pyöräilyn suosioon. Uudet asuinalueet tehdään kaupunkirakenteen sisään tai ainakin siihen kiinni. Kööpenhaminassa on tehty suunnitelmia uusien urbaanien alueiden kehittämiseksi kaupunkirakenteessa. Yksi niistä on pohjoisen sataman alue, jonne rakennetaan uusia asuntoja. Groningenissa on toteutettu tiiviin kaupungin konseptia, minkä tuloksena noin 80 % kaupungin asukkaista asuu alle kolmen kilometrin säteellä keskustasta. Kaikki matkat ovat lyhyitä. Groningenissa pyritään välttämään kaupungin laajentamista, ja siksi yhtenä vaihtoehtona on pohdittu rakennusten korottamista tietyillä alueilla. Myös Houten on aikanaan suunniteltu tiiviiksi. Kaikki toiminnot kaavoitettiin 1,5 kilometrin säteelle keskustasta. Kun kaupunkia laajennettiin 2000-luvulla, eteläpuolelle rakennettiin vastaavanlainen kaupunginosa. Tällä hetkellä Houtenin rakennettu pinta-ala on noin 10 km². Kaupungin koko on sekä pituus- että leveysuunnassa noin 3 km.

Kun mestarikaupungeissa suunnitellaan uusia asuinalueita, niiden sisäinen liikenneverkko sekä niille johtava liikenneverkko suunnitellaan ensisijaisesti kestävästä liikkumisen näkökulmasta. Pyöräilyn kilpailukyky varmistetaan jo kaavoitusvaiheessa niin, että alueelta keskustaan ja muihin työpaikka- ja asiointikeskittymiin on nopein yhteys pyörällä. Maksimietäisyys asuinalueiden rakentamiseen on reilusti alle 10 kilometriä, jotta

pyöräily on aito liikkumisvaihtoehto alueen asukkaille. Se vaatii topografialtaan tasaisen maaston, jotta pyörällä on mukava kulkea useiden kilometrien pituisia matkoja.

Ihmiset käyttävät pyörämatkaan yleensä enimmillään puoli tuntia. Matkana se on noin 7–8 kilometriä. (H17)

Liikennejärjestelmä ja -verkko

Mestarikaupungeissa liikennepolitiikka on pitkään suosinut pyöräilyä. Pyöräilyn asema osana liikennejärjestelmää poikkeaa aloittelija- ja nousijakaupungeista. Pyöräilyä ei ole edistetty tasavertaisesti muiden kulkutapojen kanssa, vaan pyöräily on erityisasemassa liikennejärjestelmän suunnittelussa. Erityisesti Houtenissa suunnittelu aloitetaan aina pyöräilyolosuhteista.

Huomattavaa kuitenkin on, että mestarikaupungeissa ei ole keskitytty ainoastaan pyöräilyn suunnitteluun. Yksi merkittävä tekijä laadukkaiden pyöräilyolosuhteiden kehittymisessä on selkeä liikenteen kokonaissuunnittelu, joka on tehty esimerkillisesti. Mestari-kaupungit poikkeavat selkeästi sekä aloittelija- että nousijakaupungeista liikenneverkon suhteen. Erityisesti hollantilaisissa kaupungeissa kaikkien liikennemuotojen verkko on suunniteltu kokonaisuutena koko kaupungin alueella niin, että eri kulkutapojen tarpeet on pohdittu eri vyöhykkeillä. Auto-, joukko- ja pyöräliikenteen väylät muodostavat kokonaisuuden, ja eri liikennemuotojen solmukohtien ja matkaketjujen toimivuus on mietetty.

Kaikissa mestariluokan kaupungeissa on rajoitettu autoilua keskusta-alueella. Groningenissa ja Houtenissa keskustan läpiajo autolla on kokonaan kielletty, ja autot on ohjattu keskustan ohi kehätietä pitkin. Hälytys- ja huoltoliikenne saa käyttää keskustan katuja, ja samoin jakeluliikenne on sallittu tiettyinä kelloaikoina aamulla ja iltapäivällä. Myös autoliikenneyhteydet asuinalueilta keskustaan on suunniteltu ja toteutettu kiertoteiden kautta niin, että pyörällä on nopeampi kulkea kuin autolla. Groningenissa keskustaan tulevien autojen määrää on vähennetty paitsi liikenneverkkosuunnittelulla myös P+R-järjestelmällä.

Jos pyöräilyn halutaan menestyvän, sen pitää olla nopeampaa kuin autolla liikkumisen. Yhdistyksemme tekee tutkimuksia pyöräilyn ja autoilun nopeudesta Groningenissa. Yhdessä tutkimuksessa selvitimme 21 reittiä, joista vain yksi oli autolla nopeampi kuin pyörällä. 20 matkaa oli nopeampi tehdä pyörällä kuin autolla. Tämä on todella tärkeää. (H18)

Pääperiaate on se, että autot kiertävät kehätietä pitkin ja kaupungin sisällä kulkee reitit pyöräilijöille. Tämä periaate on merkitty myös yleiskaavaan. (H20)

Monesta paikasta pääsee pyörällä kaupungin keskustaan viidessä minuutissa. Jos haluat tulla keskustaan autolla, se on mahdollista, mutta joudut ajamaan kehätien kautta, odottamaan siellä liikennevaloissa ja pysäköimään auton. Autolla liikku-

minen on paljon epämukavampaa kuin pyöräily ja vie paljon aikaa. (H21)

Kaupungin ulkopuolella on ilmaisia autopysäköintialueita, joilta on joukkoliikenneyhteys keskustaan. Lippu maksaa kolme euroa, ja samalla lipulla voivat kaikki autossa olevat matkustaa. (H17)

Kööpenhaminassa autoliikennettä on rajoitettu jo vuodesta 1962 lähtien, jolloin Strøget-kävelykadun ensimmäinen vaihe toteutettiin. Yksi keskustan pääkatu katkaistiin autoliikenteeltä ja tehtiin kävelykaduksi. Myöhemmin kävelyaluetta on laajennettu, ja tällä hetkellä Kööpenhaminassa on maailman pisin – ja myös vanhin – kävelykatu. Strøgetin pituus on 3,2 kilometriä. 2000-luvulla autoilua on rajoitettu laajemminkin keskustalueella, muun muassa Nørrebrogadella. Toimenpiteiden seurauksena autoilun keskimääräinen nopeus kaupungissa on laskenut ja pyöräilyn nopeus vastaavasti kasvanut, mikä on lisännyt pyöräilyn kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden.

Ensimmäisellä mittauskerralla, vuonna 1985, pyörällä pääsi ajamaan tietyn matkan keskimäärin 15,3 km/h ja nyt nopeus on 16,2 km/h. Vastaavasti autoilun keskimääräinen nopeus on laskenut 33 km/h:sta 26 km/h:iin. Vaikka pyörän nopeus on hitaampi, se on kuitenkin koko matkalla nopeampi kulkuväline. Mittaus ei ota huomioon auton pysäköintiä ja kävelyä autolta kohteeseen. (H23)

Kööpenhaminan keskusta on kuitenkin edelleen autovaltaisempi kuin Groningenissa ja Houtenissa. Keskusta-alueella kulkee vilkkaita nelikaistaisia katuja, joita hollantilaisissa esimerkkikaupungeissa ei ole. Tosin Kööpenhamina on kooltaan selvästi suurempi kuin muut mestarikaupungit, joten liikennettäkin on enemmän. Toisaalta henkilöautojen liikennesuorite (auto-km) Kööpenhaminan keskusta-alueella ei ole lisääntynyt 20 vuoden aikana (1990–2009). Samaan aikaan henkilöautojen määrä on kasvanut 50 %. 1990-luvun alussa rekisteröityjä henkilöautoja oli noin 80 000, kun nykyään määrä on noin 120 000 (City of Copenhagen 2010, 4–5). Auton käyttö on kuitenkin yleistä Kööpenhaminassa.

Täällä on tuttua, että jos ihmisellä on auto, sillä on liikuttava joka paikkaan. (H23)

Keskustassa on paljon eri liikennemuotoja: henkilöautoja, pakettiautoja, busseja, pyöräilijöitä ja kävelijöitä. Liikenteen paljous saattaa saada ihmiset ajattelemaan, että siellä on turvatonta liikkua. Tiedän ihmisiä, jotka eivät uskalla ajaa Kööpenhaminassa autolla. (H24)

Mestariuokan kaupungeissa väylähierarkia on suunniteltu ja toteutettu selkeästi. Väyli-rakenne kertoo tienkäyttäjille havainnollisesti, minkä tasoisella väylällä ajetaan. Pääkaduilla autoilu on melko sujuvaa, kun tontti- ja asuntokadut on tehty niin, että autojen nopeudet eivät nouse suuriksi. Pyöräily, kävely ja jopa oleskelu kaduilla on turvallista.

Suunnittelemme Houtenissa todella kapeita katuja. Kadut ovat vain sen verran leveitä, että kaksi autoa pystyy ohittamaan toisensa. Jos kadulla on pyöräilijä, toisen auton pitää pysyä pyöräilijän takana. Kaduilla on enintään 75 metriä pitkiä

suoria. Suorien jälkeen tulee aina mutka tai sivuttaissiirtymä, johon auton pitää hidastaa. Tämä toimii useimmiten hyvin. Pelkät kyltit eivät riitä rajoittamaan autoilijoita, vaan kadut on suunniteltava hidastamaan autoilijoita. (H20)

Kööpenhaminassa asuntokaduilla liikenteen nopeudet on rajoitettu muuttamalla katu ympäristöä. Henkilöautolla, pyörällä tai bussilla ei voi ajaa niin kovaa kuin tahtoisi, sillä kadun linjaus ja rakenne estävät sen. (H24)

Vaikka mestarikaupungeissa on rajoitettu autoliikennettä tietyillä vyöhykkeillä, on huomattavaa, että autoliikenne on suunnitelmallista. Se on osa kokonaisuutta. Autoilyhteydet ovat selkeät kaikissa mestarikaupungeissa. Autot ohjataan tehokkaasti pääväylille, joten vaihtoehtoisia reittejä autoille ei ole monta. Liikennevirrat kulkevat loogisesti ja ennustettavasti eri väylillä. Groningenissa ja Houtenissa keskustaan tullessa autot ohjataan kehätielle, jolta on selkeä opastus eri puolille keskustaa sekä edelleen pysäköintilaitoksiin keskustan alueella. Kehätie on selkeyttänyt keskustan autoliikennettä.

On myös huomattava, että mestariluokan pyöräilykaupungeissa ei olla autovastaisia. Henkilöautolla pääsee lähes joka paikkaan kävelykatuja lukuun ottamatta, mutta matka vaan on pidempi kuin pyörällä ja kävellen – ja osin joukkoliikenteellä. Autolla pitää kiertää, kun pyörällä pääsee suoraan ja viihtyisästi erillään autoliikenteestä. Kaupungeissa pidetään tärkeänä, että ihminen voi aidosti valita, kulkeeko hän kävellen, pyörällä, joukkoliikenteellä vai autolla.

Keskustaan pääsee myös autolla, mutta se on rajoitettua. Auto ei enää dominoi kaupungin keskustassa. (H17)

Keskustaan on mahdollista tulla autolla, mutta siihen ei kannusteta. Suurin osa ihmisistä, jotka työskentelevät keskusta-alueella, tulevat töihin junalla tai polku-pyörällä. Monet ihmiset tulevat kaupungin keskustaan autolla kerran viikossa ostoksille, ja heille on olemassa pysäköintimahdollisuudet. On totta, että Houten on pyöräilijöiden kaupunki, mutta emme ole autovastaisia. Täällä pääsee liikkumaan joka paikkaan myös autolla. (H21)

Mielestämme on tärkeää, että ihmisellä on mahdollisuus valita, miten hän voi liikkua. Houtenissa on viimeisen 40 vuoden aikana kiinnitetty huomiota siihen, että ihminen voi valita, haluaako hän liikkua pyörällä, autolla vai kävellen. Jokaisella liikennemuodolla on oma paikkansa. (H20)

Vuonna 2008 ydinkeskustaan rakennettiin uusi maanalainen pysäköintikeskus, jossa on paikka 400 autolle. Autojen pysäköinti on kaksi tuntia ilmaista, ja sen jälkeen hinta on 1,50 €/tunti. (H20)

Erityisesti Groningenissa on suosittu autojen pysäköintilaitoksia, jotta autot on saatu pois kauniilta historiallisilta kaduilta. Maanalaisia pysäköintitiloja sekä pysäköintitaloja on rakennettu 1970-luvulta lähtien. Kun kadunvarsipysäköintiä poistettiin, saatiin sa-

malla tilaa pyöräilijöille ja jalankulkijoille. Kaupunki on maksanut osan keskustan pysäköintilaitoksista.

Me olemme ajatelleet, että tällainen kehitys on tälle alueelle ja kaupungille tärkeää. Kadunvarsipysäköintiä on ollut tarpeen saada poistettua. Nykyään kaupunki ei enää investoi pysäköintialueisiin, vaan yksityiset pysäköintiyrittäjät maksavat mahdolliset uudet pysäköintilaitokset. (H17)

Groningenin keskustassa on sekä asukas- että asiointipysäköintiä varten pysäköintihalleja. Asukkaatkaan eivät voi pysäköidä kadunvarteen. Jos keskustaan rakennetaan uusi asuintalo, sen yhteyteen pitää rakentaa – yleensä maanalainen – pysäköintitila. Asukkaat ostavat pysäköintipaikan erikseen, sitä ei ole otettu asunnon hinnassa huomioon. Uusien julkisten keskustapysäköintilaitosten rakentamiseen suhtaudutaan varauksella, sillä pysäköintipaikkojen lisääminen keskustaan kasvattaa autoliikennettä kehätiellä. Siihen eivät kaupunkilaiset ole halukkaita.

Täällä oli suunnitelmia rakentaa keskustaan suuri autojen pysäköintihalli. Aiheeseen liittyen järjestettiin kansanäänestys, ja 80 % ihmisistä vastusti sitä. Suunnitelma olisi lisännyt autojen määrää kaupungissa, mutta asukkaat halusivat pitää autot kaupungin ulkopuolella. (H18)

Joukkoliikenteen melko pienestä määrästä huolimatta sen yhteispeli pyöräilyn kanssa on otettu huomioon kaikissa mestarikaupungeissa. Kööpenhaminassa myös eri joukkoliikennemuodot liittyvät sujuvasti toisiinsa. Metrosta voi vaihtaa helposti S-junaan ja busista raideliikenteeseen. S-junaan saa ottaa pyörän ilmaiseksi mukaan ruuhkatuntien ulkopuolella. Yhteispelin onnistumiseksi olennaista on ollut, että eri liikennemuotojen suunnittelijat ja edustajat ovat tehneet yhteistyötä ja nähneet toistensa tarpeita.

Pyöräilijät voidaan nähdä kahdella eri tavalla: asiakkaina tai ongelmana. S-junaliikenteessä nähtiin heidät asiakkaina, ja nyt pyörien kuljettaminen junissa on mahdollista ilmaiseksi. (H23)

Kaikissa kaupungeissa joukkoliikenneterminaaleihin ja -pysäkeille on järjestetty pyöräilyn liityntäpysäköinti. Groningenin rautatieasemalle valmistui vuonna 2007 uusi pyöräpysäköintikeskus *City balcony* 4 650 pyörälle, ja Houtenin rautatieasemalla avattiin huhtikuussa 2011 pyöräkeskus. Houtenissa keskusta kutsutaan nimellä *Transferium*, koska se tarjoaa hyvän mahdollisuuden vaihtaa kulkutavasta toiseen. Kun ihminen astuu rautatielaiturilta alas katutasolle, hän kulkee pyöräkeskuksen läpi. Laadukkaan pyöräpysäköinnin lisäksi *Transferiumissa* on pyörien vuokraus- ja huoltopalvelu. Samat palvelut löytyvät myös Groningenin rautatieasemalta, mutta ne eivät ole niin helposti asiakkaan saatavilla kuin Houtenissa. Kööpenhaminassa joukkoliikenneterminaaleissa on järjestetty pyöräpysäköinti, mutta se ei ole laadultaan samaa tasoa kuin Hollannin kaupungeissa. Kööpenhaminassa onkin tehty suunnitelmia laadun parantamiseksi ja samalla pyörätelineiden määrän lisäämiseksi.

Joukkoliikennepysäkeille on kaikissa kaupungeissa tehty liityntäpysäköintipaikkoja pyörille. Houtenissakin, missä joukkoliikenteen osuus on vain 1 % ja kaupungin sisäinen bussi kulkee vain kehätiellä, pysäkeillä on katettu pysäköintipaikka pyörille. Kauttaaltaan mestarikaupungeissa liityntäpysäköintipaikkojen täyttöaste ei ole kovin korkea, sillä ihmisten on nopeampi pyöräillä perille saakka kuin jäädä pysäkille odottamaan bussia tai raitiovaunua. Matkat ovat niin lyhyet, että pyöräily on nopeampaa.

Mielestäni täällä Groningenissa on hyvä linja-autoliikenne, ja bussipysäkeillä on pyörien pysäköintimahdollisuus. Kuitenkaan bussiliikenne ja pyöräily eivät täysin toimi toisiaan täydentäen, koska kaikki ihmiset haluavat pyöräillä täällä. Kun ihmiset istuvat pyörän satulaan, heidän on nopeampaa pyöräillä kaupungin läpi kuin istua bussipysäkille odottamaan bussia ja matkustaa bussilla. (H18)

Houtenissa on myös pyörätakseja, jotta liikuntarajoitteiset pääsevät kulkemaan. Kaikki eivät pääse kehätien varteen joukkoliikennepysäkille.

5.3.4. Pyöräilyverkko

Väylät

Mestarikaupungeissa on suhteessa vähemmän pyöräteitä kuin nousija- ja aloittelijakaupungeissa. Kööpenhaminassa pyöräilyverkkoa on noin 400 kilometriä, Groningenissa 205 kilometriä ja Houtenissa ainoastaan 21 kilometriä (taulukko 13). Maapinta-alaan suhteutettuna pyöräilyverkkoa on eniten Kööpenhaminassa. Keskimäärin yhtä neliökilometriä kohti kaupungeissa on väyliä 2,7 kilometriä, kun nousijakaupungeissa vastaava luku on 3,0 kilometriä ja aloittelijakaupungeissa 4,3 kilometriä. Selkeä johtopäätös on, että pyöräväylien määrä ei korreloi pyöräilymääriin.

Vuosikymmenten työ pyöräilyn edistämiseksi mestarikaupungeissa näkyy pyöräilyverkon laadussa. Verkko on jokaisessa kaupungissa maailman huipputasoa. Pyöräily on loogista ja turvallista, eikä verkolla ole epäjatkuvuuskohtia. Väylät ovat homogeenisia, eli niiden poikkileikkaus pysyy samana väyläosuuksilla. Erilaisia väylätyyppejä on käytössä vain muutamia ja niiden käyttö on loogista. Liikennekaduilla on pääosin yksisuuntainen pyörätie ja joskus pyöräkaista, jos autoliikenteen määrä ja nopeus ovat riittävän alhaisia. Kaksisuuntaista pyörätietä käytetään pääosin pyöräväylillä, jotka kulkevat erillään autoliikenteestä. Joskus niitä on myös liikennekatujen varsilla, jos pääasiallinen maankäyttö on kadun yhdellä puolella tai jos se parantaa selkeästi liikenneturvallisuutta esimerkiksi koulumatkoilla. Näiden lisäksi ainoa väylätyyppi on sekaliikennekatu, jolla pyörät ajavat ajoradalla. Liikenneverkko on suunniteltu niin, että tontti- ja asuntokaduilla sekä keskustan kapeilla liikekaduilla autoliikenteen määrä ja nopeudet ovat pieniä. Lisäksi kadut on rakennettu siten, että autojen nopeudet eivät pääse nousemaan. Pyöräily samassa tilassa autojen kanssa on turvallista. Houtenissa suurin osa sekaliikennekaduista on pyöräkatuja, joilla autoilijoiden tulee ajaa pyöräilijöiden ehdoilla.

Taulukko 13. Pyöräilyverkon pituus suhteessa maapinta-alaan mestarikaupungeissa.

Kaupunki	Pyöräilyverkon pituus	Maapinta-ala	Verkon pituus/ neliökilometri
Groningen	205 km	84 km ²	2,44 km/km ²
Houten	21 km	55 km ²	0,38 km/km ²
Kööpenhamina	397 km	77 km ²	5,16 km/km ²

Kaikissa mestarikaupungeissa pyöräily ja jalankulku on eroteltu toisistaan. Ainoastaan yksittäisiä väyläosuuksia löytyy, joissa esimerkiksi tilanpuutteen tai jalankulkijoiden vähäisen määrän vuoksi kulkutavat on yhdistetty samalle väylälle. Pyöräilyn huippukaungeissa nähdään, että pyöräily ja kävely ovat hyvin erilaisia kulkutapoja.

Pyöräilijät ajavat tietyillä kaduilla samalla ajoradalla moottoriajoneuvoliikenteen kanssa, mutta jalankulkijoita ei sekoiteta muun liikenteen kanssa. Jalankulkijat ovat suojattomia verrattuna muihin liikenteen käyttäjiin. Heidä tulee suojella. Esimerkiksi näkövammaisten on hankala kulkea ajoneuvoliikenteen seassa. (H17)

Kun H.N. Werkmanbrug -silta rakennettiin, se oli hyvin ruuhkainen ja erityisesti lauantaisin siellä oli paljon jalankulkijoita. Se on myös tärkeä väylä pyöräilijöille. Yritimme erottaa nämä kaksi liikennemuotoa, mutta silta oli liian kapea siihen. Kaikki kuitenkin sujuu ilman erotteluakin todella hyvin. Pyöräilijät osaavat sovitaa nopeutensa ja huomioivat jalankulkijat. (H17)

Pyrimme erottamaan jalankulkijat ja pyöräilijät aina toisistaan. Ainoastaan yhdessä paikassa he kulkevat samalla väylällä, koska ei ole tilaa rakentaa erillisiä väyliä. Jos tilaa olisi enemmän, siihenkin rakennettaisiin pyörätie ja jalkakäytävä erikseen. (H20)

Pyöräily ja kävely ovat erilaisia liikennemuotoja, joten yritämme pitää heidät erillään. Poliisi ja kansalaisetkin ovat yhdistämistä vastaan. (H23)

Meillä oli Kööpenhaminassa yksi katu, joka oli vain jalankulkijoita varten. Poliitikot kuitenkin halusivat sallia pyöräilyn siellä, mutteivät laittaa pyörätietä. Tämä järjestely toimii melko hyvin. (H23)

Juttelin eilen skotlantilaisten kanssa, ja heidän mielestään pyöräily ja jalankulku ovat samanlaisia kulkutapoja. Minun mielestäni ne ovat kaksi varsin erilaista liikennemuotoa. (H23)

Kööpenhaminassa suurin osa pyöräväylyistä on yksisuuntaisia pyöräteitä, jotka kulkevat liikennekatujen rinnalla. Pyörätiet on pääosin erotettu ajoradasta puolikkaalla reunakivellä, ja vastaavasti jalkakäytävä on erotettu pyörätiestä myös puolikkaalla reunakivellä. Joillakin kaduilla pyörätien ja ajoradan välissä on autojen kadunvarsipysäköintiä. Vilkailla kaduilla yksisuuntaisen pyörätien ja ajoradan välissä on usein erotuskaista, joka voi olla istutuskaista tai laatoilla ja katukivillä toteutettu. Kaksisuuntaisia pyöräteitä on

Kööpenhaminassa pääosin vihreillä reiteillä, jotka kulkevat erillään autoliikenteestä. Pyöräkaistoja on käytetty hyvin vähän, niiden osuus on korkeintaan 5 % prosenttia koko pyöräilyinfrastruktuurista. Kuvassa 37 on esitetty Kööpenhaminassa käytettävät pyöräväylien tyyppivaihtoehdot pähkinänkuoressa. Siitä voi nähdä, että väylätyyppejä on käytössä vain muutama ja niitä käytetään loogisesti. Väylätyypin valintaan vaikuttaa autoliikenteen nopeus ja määrä.

Pyöräteiden rakentamisen pääperuste on, että ne sijoitetaan pääkatujen yhteyteen. Periaatteenamme on nykyisin rakentaa pyöräteitä sinne, missä on pyöräilijöitä, mikä tarkoittaa rakentamista lähinnä pääteiden varrelle. (H23)

Pyöräverkon silmäkoko saattaa Kööpenhaminassa olla yli kilometrin, kun tullaan muutamien kilometrin päähän ydinkeskustasta. Pyöräväylät kulkevat autoilun pääväylien varsilla, ja niiden välissä olevilla alueilla kadut ovat rauhallisia asunto- ja tonttikatuja, joilla pyöräilijät ajavat samalla ajoradalla autojen kanssa. Alueiden läpi ei mene vilkkaita autoliikennekatuja. Yksisuuntaisilla kaduilla on toisinaan käytössä kaksisuuntainen pyöräliikenne. Kööpenhaminassa ratkaisun toteuttaminen vaatii erillisen pyöräkaistan toteuttamisen vastaan tuleville pyöräilijöille, joten kaikilla yksisuuntaisilla kaduilla ei ole mahdollisuutta pyöräillä vastakkaiseen suuntaan.

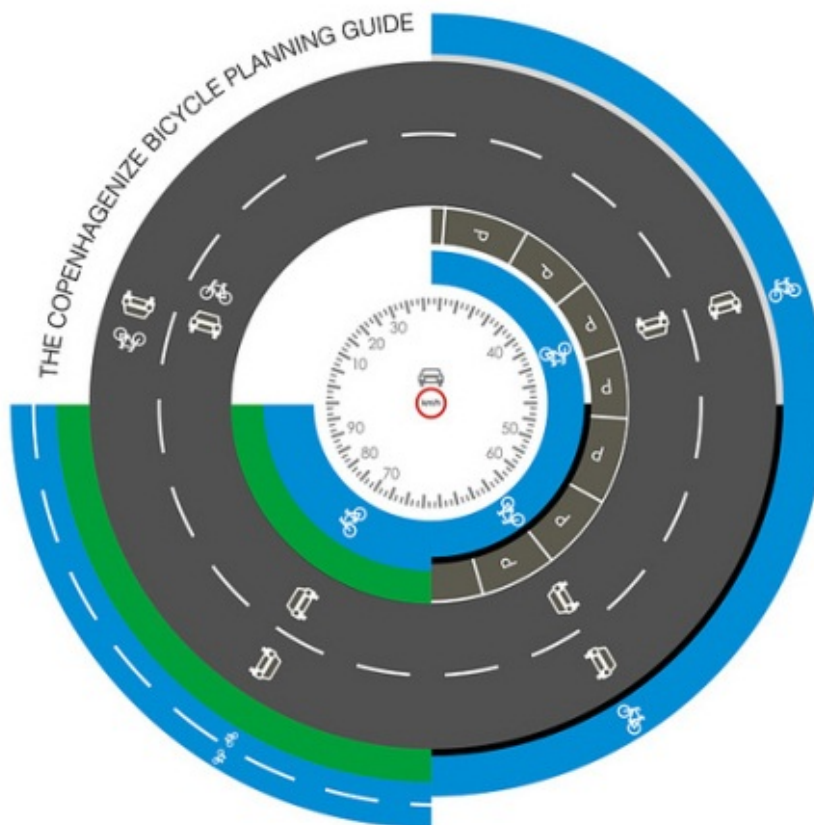
Kööpenhaminassa – kuten muissakin mestarikaupungeissa – on hyvin korkeatasoinen pyöräverkko. Kuitenkin kaupungissa on tahto sen edelleen kehittämiseen. Vuosina 2006–2026 aiotaan rakentaa 70 kilometriä uutta pyöräilyinfrastruktuuria. Budjetti on noin 54 miljoonaa euroa (400 miljoonaa DKK). Suurimmat tarpeet ovat olemassa olevan väylästäön parantaminen sekä yhä suurempien ja nopeampien yhteyksien rakentaminen.

Voi sanoa, että kaikilla kaduilla, joilla pitäisi olla pyörätie, on sellainen jo. Kööpenhaminassa on pääkaduilla aina pyörätiet, mutta osa niistä on liian kapeita. (H24)

Suurempia sekä nopeampia reittejä tarvitaan. Meidän tulisi muun muassa rakentaa parempia ylityspaikkoja leveiden ja vilkkaiden katujen sekä vesistöjen ylitse. Pyöräilijöille tulisi myös järjestää liikennevaloissa lisää vihreitä aaltoja. (H24)

Kaupungin tavoitteena on olla maailman paras pyöräilykaupunki vuoteen 2015 mennessä ja kasvattaa samalla aikajänteellä työmatkapyöräilyn kulkutapaosuutta 35 %:sta (2010) 50 %:iin. Se vaatii pyöräilyjärjestelmän entistä parempaa toimivuutta sekä yhä suuremman joukon aktivointia pyöräilemään. Kunnianhimoiseen tavoitteeseen pääsemiseksi on tehty strategia, miten pyöräilyn nopeutta, mukavuutta ja turvallisuutta parannetaan (ks. City of Copenhagen 2011a). Yksi merkittävä suunnitelma on toteuttaa yhteistyössä 22 kunnan kanssa pyöräilyn ”superväyliä” (Cykelsuperstier), jotka parantavat erityisesti työmatkapyöräilyn olosuhteita metropolialueella. Suunnitelmana on rakentaa 26 superväyliä, jotka yhdistävät asuinalueita tärkeimpiin työpaikka- ja opiskelukeskitymiin sekä joukkoliikennepysäkeille ja -terminaaleihin. Väylillä priorisoidaan pyöräi-

lyä niin, että pysähdykset minimoidaan. Laatu pidetään huipputasolla kuntarajojen yli. Ensimmäinen väylä, C99, avattiin Kööpenhaminan ja Albertslundin välillä huhtikuussa 2012. Sen pituus on 17,5 kilometriä.



Kuva 37. Kööpenhaminan pyöräilyväylän suunnitteluohje päähkinänkuoressa (Copenhagenize Design Co. 2013)

Superväyliä varten ei tarvitse rakentaa kokonaan uutta infrastruktuuria, sillä suurin osa väylistä on jo olemassa. Niiden laatutasoa vain täytyy osin parantaa ja tehdä joitakin uusia linkkejä. Kööpenhaminassa onkin paljon suunnitelmia väylien leventämiseksi, puuttuvien väyläyhteyksien rakentamiseksi ja oikoreittien toteuttamiseksi. Kaupungin väyläverkko on kokonaan auditoitu, ja kaikille tarvittaville väyläosuuksille on tehty parannussuunnitelma (City of Copenhagen 2011a, 10–11). Suunnitelmissa on muun muassa 12 uuden sillan tai tunnelin rakentaminen pyöräilijöille ja jalankulkijoille.

Tavoitteemme ei ole vain infrastruktuurin kehittämisessä vaan myös sen toimivuudessa. Tavoite ei ole ensisijaisesti rakentaa kymmeniä kilometrejä pyörätietä vaan lisätä pendelöintiä ja saada ihmiset kulkemaan työmatkansa pyörällä. (H23)

Vuoteen 2012 mennessä Kööpenhaminassa ei ole ollut hierarkiajakoa pyöräteillä.

Pyöräteillä ei ole ollut mitään erityistä hierarkiaa. Käytännössä kaikki ovat olleet pääväyliä. (H23)

Superväylät kuitenkin muuttavat pyöräväylähierarkiaa, sillä ne muodostavat tärkeimman pääväyläverkon. Suorat ja nopeat väylät parantavat pyöräilyn kilpailukykyä, joka ei ole ollut paras mahdollinen Kööpenhaminassa. Koska väylät ovat kulkeneet pääosin autokatuojen rinnalla, matkan pituus pyörällä eri kohteisiin on monesti sama kuin autolla. Alankomaiden kaupungeissa sektorirajojen yli kuljettaessa automatkan pituus saattaa olla jopa kymmenkertainen pyörämatkaan nähden. Kuitenkin Kööpenhaminassa pyöräily on niin nopeaa ja sujuvaa, että auton sijaan kannattaa valita pyörä, vaikka matka olisikin yhtä pitkä.

Ei voida suoraan sanoa, että pyörä olisi nopeampi kuin auto. Kuitenkin yleisesti ottaen paikasta toiseen on helpointa kulkea pyörällä. Esimerkiksi kaupungin keskustassa on hidasta kulkea autolla, koska kadut ovat kapeita ja yksisuuntaisia on paljon. Haluamme parantaa pyöräilyn kilpailukykyä autoiluun nähden, ja uudella North Harbourin alueella suorin tie tulee olemaan pyörille. Autot menevät kiertotietä. (H23)

Kööpenhamina on tunnettu siitä, että kaupungissa kiinnitetään paljon huomiota pyöräilyn turvallisuuteen ja myös pyöräilijöiden turvallisuuden tunteeseen. Pyöräily kaupungissa onkin turvallista, vaikka liikennekaduilla on melko suuret autoliikennemäärät. Väyläosuuksilla pyöräily kulkee erillään autoliikenteestä ja risteykset on suunniteltu toimiviksi. Vilkkaimmilla pyöräväylillä – kuten Nørrebrogadella – on jopa 40 000 pyöräilijää vuorokaudessa. Ruuhka-aikoina pyöräteillä saattaa olla hyvin suuret liikennevirrat, mikä nostaa pyöräilijöiden keskinäisten onnettomuuksien riskiä. Kuitenkin pyöräilyjärjestöissäkin nähdään, että pyöräilyn turvallisuus on hyvällä tasolla.

Minulla on lähes 40 vuoden kokemus pyöräilystä Kööpenhaminassa. Jokainen onnettomuus, joka minulle on tapahtunut, on ollut omaa syytäni. Koskaan toinen pyöräilijä tai auto ei ole törmännyt minuun, vaan syy on ollut minun. Mielestäni pyöräily on täällä turvallista. (H24)

Eco-metropolis-strategiassa on asetettu tavoitteeksi, että vuoteen 2015 mennessä 80 % pyöräilijöistä tuntee olonsa turvalliseksi (City of Copenhagen 2007, 11). Tavoitteen toteutumista mitataan kahden vuoden välein. Bicycle Account -seurantatutkimuksen mukaan vuonna 2010 pyöräilyn koki turvalliseksi 67 % kööpenhaminalaisista. Luku on noususuuntainen, sillä vuonna 2008 samoin koki 51 % ja vuosituhatosen vaihteessa 57 % kaupunkilaisista (City of Copenhagen 2011b, 7). Yksi päämäärä on saada pyöräilyn turvallisuutta parannettua niin, että lapset ja seniori-ikäiset voisivat pyöräillä laajemmin.

Tutkimus viittaa siihen, ettei meillä ole suuria turvallisuus ongelmia, mutta se ei tarkoita, että metodimme on täysin virheetön. Kehitämme turvallisuutta koko ajan. (H23)

Toki verkosto voisi olla turvallisempi juuri lapsille, vanhemmille ihmisille, näkövammaisille ja liikuntarajoitteisille. Esimerkiksi Kööpenhaminan keskustassa ei näe juuri pyöräileviä lapsia, mutta sanotaan, että pyöräilevien lasten määrä kasvaa sitä enemmän, mitä kauemmaksi menemme keskustasta. (H24)



Kuva 38. Kööpenhaminassa on käytössä pääosin kahdenlaisia pyöräväylätyyppejä: kaksisuuntaisia (ylh.) ja yksisuuntaisia (alh.) pyöräteitä. Kuvat: Kalle Vaismaa 2012, 2010.

Kööpenhaminan kaupunkisuunnittelijan mukaan hyvä suunnittelu on avainasia turvallisuuden varmistamiseksi. Suoraan ei voida sanoa, että tietty ratkaisu on hyvä tai huono. Paljon riippuu suunnittelusta ja toteutuksesta, onko esimerkiksi pyöräkaista turvallinen. Yksi yleinen periaate on, että pyöräväylien pitää kulkea autoväylien vieressä, jotta autoilijat havaitsevat pyöräilijät paremmin. Joskus parempi ratkaisu voi olla toteuttaa autojen kadunvarsipysäköinti ajoradan ja pyörätien väliin. Liittymien turvallisuus voidaan varmistaa tällöinkin hyvällä suunnittelulla.

Jotkut väittävät, että pyöräkaistat ovat vaarallisia. Olen kuitenkin eri mieltä ja uskon, että jos risteykset suunnitellaan hyvin, on turvallisuuskin korkea. (H23)

Täällä on myös sellaisia ratkaisuja, että autojen ja pyöräilijöiden väliin on sijoitettu pysäköintiruutuja. Tällöin liikkuvien autojen ja pyöräilijöiden ei tarvitse olla niin lähekkäin toistensa kanssa. Tämä on mielestäni hyvä ratkaisu. Avautuvat autojen ovet ovat tietysti ongelma, mutta niin ne ovat myös pyöräkaistoilla. Kaistat sopivat alueille, joissa tilaa on melko vähän, eikä muunlaisen pyörätien rakentaminen onnistu. (H24)

Groningenin pyöräilyverkko on periaatteiltaan samankaltainen kuin Kööpenhaminassa, mutta tiettyjä eroavaisuuksia kaupunkien verkoilla on. Groningenissäkin liikennekatujen molemmin puolin kulkevat yksisuuntaiset pyörätiet, jotka kuitenkin eroavat monista Kööpenhaminan pyöräteistä siten, että ne on yleensä eroteltu ajoradasta erotuskaistalla. Kööpenhaminassa erotus on tehty useimmiten puolikkaalla reunakivellä. Groningenissa käytetään pyöräkaistoja enemmän kuin Kööpenhaminassa, mutta pääasiallinen ratkaisu on yksisuuntainen pyörätie.

Suosimme eroteltua pyörätietä, mutta jos sille ei ole poikkileikkauksessa tilaa, teemme pyöräkaistan ajoradalle. (H19)

Kaksisuuntaisia pyöräteitä on osuuksilla, joilla pyörätiet kulkevat erillään autoliikenteestä esimerkiksi puistoissa ja keskustan autottomilla kaduilla. Asuinalueilta saattaa tulla osan matkaa suora kaksisuuntainen pyörätie kohti keskustaa, kuten koillisosassa sijaitsevasta Beijumista. Autoilijat joutuvat kiertämään pidemmän matkan, joten pyöräväylä kulkee puistossa erillään autoliikenteestä. Kööpenhaminassa vastaavanlaisia osuuksia on vihreillä reiteillä, jotka ovat pääasiassa kehämäisiä väyliä. Suoraan Kööpenhaminan keskustaa kohti tulee varsin vähän kaksisuuntaisia pyöräteitä liikennekaduista erillään.

Myös keskustapyöräilyn osalta Groningen poikkeaa Kööpenhaminasta. Kööpenhaminan kävelykaduilla pyöräily on kiellettyä, mikä on ymmärrettävää suurten kävelymäärien valossa. Siellä ei ole tilaa pyöräilijöille. Keskustan kapeilla liikekaduilla pyörät ja autot ajavat samalla ajoradalla, mikä on toimiva ratkaisu, koska autojen nopeudet ja määrät ovat vähäisiä. Groningenin keskustassa on sen sijaan hyvin vähän autoja, koska autoilu on kielletty suurella osalla kaduista. Keskustan kaduilla on kaksisuuntainen pyörätie, jonka molemmilla reunoilla on jalkakäytävät. Pyörät ajavat käytännössä samoilla ajoradoilla, joilla kulki autoja vielä 1970-luvulla. Tosin ajorataa on kavennettu, koska pyörät eivät vaadi niin paljon tilaa kuin autot. Samalla on saatu lisää tilaa jalankulkijoille.

Groningenin pyöräverkko poikkeaa Kööpenhaminasta myös siten, että liikennekaduilla on jonkin verran kaksisuuntaisia pyöräteitä. Kööpenhaminassa liikennekatujen pyöräväylät ovat yksisuuntaisia pyöräteitä. Groningenissa kaksisuuntaisia väyliä on rakennettu paikkoihin, joissa maankäyttö on painottunut kadun toiselle puolelle ja joissa on ollut tilaa tehdä kaksisuuntainen pyörätie ajoradan viereen. Jos kaksisuuntainen pyörätie kulkee kadun yhdellä puolella, saattaa toisella puolella katua kuitenkin olla yksisuuntainen pyörätie. Verrattuna Kööpenhaminaan Groningenin pyöräilyinfrastruktuuri on hiukan mosaiikkimaisempaa, eli siellä on käytetty monipuolisemmin eri ratkaisuja. Homogeenisuus tekee Kööpenhaminan väyläverkosta helppokäyttöisen ja loogisen, mutta toisaalta erilaiset ratkaisut Groningenissa on toteutettu niin korkeatasoisesti, että sielläkään käytettävyydessä ei ole ongelmaa. Pyöräväyliä helppolukuisuutta ja havaittavuutta parantaa se, että väylät on kauttaaltaan värjätty punaisiksi. Kööpenhaminassa pyöräväylillä käytetään väriä ainoastaan risteyksissä, ja niissä väri on sininen.



Kuva 39. Groningenissa pyörät ajavat suoraan ja autot kiertävät (ylh.vas.). Keskustassa pyöräillään entisillä autokaduilla (alh.vas.), ja asuinalueiden katuja on rakenteellisesti hidastettu (alh.oik.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Kööpenhaminan tapaan asuinalueiden tontti- ja asuntokadut ovat Groningenissakin hidaskatuja. Pyöräväylät johtavat asuinalueille, joiden sisällä pyöräillään pääosin samalla ajoradalla autojen kanssa. Koko liikenneverkko ja -järjestelmä on suunniteltu niin, että kaduilla on pienet autoliikennemäärät. Lisäksi kadut on rakennettu sellaisiksi, että autojen nopeudet ovat pieniä. Kadut ovat kapeita, ja niillä on paljon kaarteita ja sivuttaissiirtymiä. Kööpenhaminasta poiketen Groningenissa on muutamia pyöräkatuja, joilla autolla saa ajaa, mutta autoilijoiden on kuljettava pyöräilijöiden ehdoilla.

Groningenissa pyöräväylät on jaettu kahteen hierarkialuokkaan. Kaupungissa on 12 pääväylää, jotka johtavat eri puolilla sijaitsevilta asuinalueilta keskustaan. Väylillä on priorisoitu pyöräliikennettä muun muassa antamalla pyöräilijöille etuajo-oikeus risteyksissä, joissa pyöräväylä risteää tontti- tai kokoojakadun. Autoilun pääväylillä autoilijoilla on etuajo-oikeus. Pyöräteiden liikennemäärät eivät ole Kööpenhaminan luokkaa, mutta esimerkiksi kaupungin luoteisosassa olevalta yliopistoalueelta keskustaan johtavaa väylää käyttää yli 14 000 pyöräilijää päivittäin.

Groningenissa pyöräväylät on jaettu kahteen luokkaan: pääväylät ja muut väylät [secondary cycle routes]. (H19)

Meillä on 12 pääpyörätietä, jotka yhdistävät kaikista tärkeimmät kohteet toisiinsa. (H18)

Pääperiaatteet Groningenin pyöräverkon suunnittelussa ovat pyöräilyn nopeus, mukavuus ja turvallisuus. Väylän pintamateriaalina käytetään asfalttia – myös historiallisissa puistoissa, sillä tasaisella pinnalla on mukavinta pyöräillä. Tärkeä periaate on myös, että verkko on jatkuva. Lisäksi väylät tehdään riittävän leveiksi, jotta niiden kapasiteetti vastaa pyöräilijöiden määrää. Kaksisuuntaiset pyörätiet ovat usein neljä metriä leveitä, jolloin ohittaminen on mahdollista pysymällä omalla kaistalla.

Pyöräväylien suunnittelussa on monia tärkeitä periaatteita. Niiden pitää olla nopeita ja turvallisia pyöräillä, väylän poikkileikkauksen täytyy vastata pyöräilymääriä ja pintamateriaalin laatu pitää olla hyvä. Päälystämme väylät ensisijaisesti asfaltilla. Lisäksi verkkoa pitää tarkastella kokonaisuutena. Pyörällä täytyy olla mahdollista ajaa kaikkialle. (H19)

Mielestäni on tärkeää, että pyörätiet muodostavat verkoston. Lisäksi kaupungin keskustan ulkopuolelta keskustaan pitää olla hyvät pääväylät. Pääväylät pitää tehdä mahdollisimman suoriksi ja mukaviksi käyttää. Niiden pitäisi olla lisäksi nopeita ja pysähtymiset tulee minimoida. Liikennevaloja pitäisi olla mahdollisimman vähän. Pyöräilijöille on todella tärkeää, ettei heidän tarvitse koko ajan pysähdellä. Pyöräilijältä vie paljon voimaa lähteä uudelleen liikkeelle. (H18)

Jos pyöräilyn halutaan menestyvän, sen pitää olla nopeampaa kuin autolla liikumisen. (H18)

Groningenin pyöräilyverkon pituus oli 205 kilometriä vuonna 2010. Sitä on rakennettu määrätietoisesti 1970-luvulta lähtien keskimäärin viiden kilometrin vuosivauhtia. Vuosina 1980–2010 verkko on kasvanut noin 50 kilometriä yhden vuosikymmenen aikana. Suuria puutteita verkolla ei enää ole, joten investoinnit koskevat pääosin olemassa olevan verkon toimivuuden parantamista. Groningenissa on ollut suunnitelmia muun muassa lyhyiden puuttuvien osuuksien rakentamiseksi, pyöräilijäystävällisen valo-ohjauksen toteuttamiseksi muutamiin risteyksiin sekä joidenkin pyöräteiden päällysteen parantamiseksi.

Pyöräily Groningenissa on turvallista. Pyöräväylät on toteutettu niin, että ne ohjaavat pyöräilijää asianmukaisesti. Punainen väri osoittaa selvästi koko matkan, mihin pyöräväylä kulkee. Väylät ovat suurilta osin riittävän leveitä ja ne kulkevat autoliikenteestä eroteltuina vilkkailla kaduilla. Pyöräilijämääriin suhteutettuna pyöräily on todella vaaraton tapa liikkua. Toki turvallisuutta on kuitenkin mahdollista parantaa entisestään. Vuosittain tapahtuu 1–2 pyöräilijän kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joista pääosa on oikealle kääntyvän rekka-auton ja pyöräilijän välisiä törmäyksiä.

Itse henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että pyöräily on täällä todella turvallista, mutta vastaus riippuu varmasti vastaajasta. (H18)

On tehty joitakin tutkimuksia, mikä kaupunki on turvallisin pyöräillä Alankomaisissa. Groningen ei ole näissä tutkimuksissa ollut paras vaan itse asiassa hieman keskitason alapuolella. (H18)

Jos onnettomuudet suhteutetaan pyöräilevien ihmisten määrään ja pyöräiltyjen kilometrien määrään, ne ovat todella harvinaisia. (H18)

Houtenin liikenneinfrastruktuuri poikkeaa Kööpenhaminasta ja Groningenista. Perusratkaisut pyöräväylillä ovat samanlaiset kuin muissa mestarikaupungeissa, mutta liikenneverkkoosuunnittelun myötä pyöräilyverkko perustuu pääosin erilaisille väylätyypeille. Houtenissa suurin osa koko liikenneverkosta on pyöräkatuja. Ne on rakenteellisesti toteutettu niin, että autoilijalla on mielikuva kuin hän ajaisi pyörätiellä. Kadulla on 3,5 metriä leveä tila pyörille, joka on maalattu punaiseksi. Sen reunoilla – tai vaihtoehtoisesti vain toisella reunalla – on harmaata laattakiveä, jolla katu on levennetty 4,5–5-metriseksi. Kaksi autoa sopii juuri tulemaan vastakkain kaduilla. Pituusgeometria on suunniteltu niin, että autojen nopeudet pysyvät alhaisina.

Kaduilla on enintään 75 metriä pitkiä suorja, joiden jälkeen täytyy tulla sivuttaissiirtymä tai mutka. Pelkät kyltit eivät riitä rajoittamaan autoilijoita, vaan kadut on suunniteltava niin, että nopeudet pysyvät alhaisina. (H20)

Ennen autoväylän ja pyöräväylän risteyskohtia autoväylillä on mutka, jotta nopeudet pysyvät aisoissa risteysalueelle tultaessa. (H20)

Pyöräväylät on jaettu kahteen hierarkialuokkaan: pääväylät ja muut väylät. Pääväylät kulkevat asuinalueilta kaupungin keskustaan, ja Vinexissa on myös kehäväylä pyöräilijöille. Pääväylät kulkevat monin paikoin pyöräkatuja pitkin. Houtenissa on ainoastaan 21 kilometriä pelkästään pyörille tarkoitettua pyörätietä. Tämä on osoitus siitä, että pyöräilyä suosiva liikenneverkkoosuunnittelu ja maankäytön suunnittelu ovat avaintekijöitä pyöräilymäärien kasvattamisessa.

Pyörällä pääsee Houtenissa kaikkialle nopeasti. Väylät ovat suorja ja nopeita verrattuna autoliikenteen väyliin. Pyöräkaduilla autojen läpiajoliikenne ei ole sallittua, vaan autolla voi ajaa vain kiinteistöille. Pyörällä sen sijaan pääsee jatkamaan kadun päässä matkaa seuraavalle kadulle tai pyörätielle. Pyöräilyn väyläverkko kattaa koko kaupungin, eikä epäjatkavuuskohtia ole. Myös naapurikuntiin on hyvät yhteydet. Pyöräilyä nopeuttaa myös se, että pyörillä on kaikkialla etuajo-oikeus. Autoilijat väistävät pyöräilijöitä aina – paitsi kehätiellä, jossa ei ole risteämisiä liikennemuotojen välillä.

Pyörätieverkko kattaa koko kaupungin niin pohjoisen, etelän kuin myös idän ja lännen. Pyörätiet ovat myös hyvin suorja. Pyörällä on erittäin hyvät yhteydet joka paikkaan, myös teollisuusalueille ja muihin työpaikkakeskittyisiin. (H22)

Utrechtiin on erittäin hyvät yhteydet ja myös useisiin muihin ympäröiviin paikkoihin. Erityisesti keväällä ja kesällä Houtenin ja Utrechtin välillä kulkee paljon pyöräilijöitä. (H22)

Pyörällä pääsee nopeasti paikasta toiseen, ja pyöräily on turvallista. Pyörällä on helpompaa kulkea kuin autolla. Se on nopein tapa liikkua täällä. (H22)

Väylät kulkevat suoraan kaupungin keskustaan, ja pyöräilijöille on etuajo-oikeus. Heidän ei tarvitse väistää muuta liikennettä. (H20)



Kuva 40. Houtenin keskustan pääkatu on kaksisuuntainen pyörätie (ylh.vas.). Pääosin kaikki kadut ovat pyöräkatuja (oik.). Teollisuusalue on helppo saavuttaa myös pyörällä (alh.vas.). Kuvat: Kalle Vaismaa 2011, 2010.

Houtenissa ei ole lainkaan yksisuuntaisia pyöräteitä, koska niille ei ole käytännössä tarvetta. Ne sopivat parhaiten liikennekatujen varteen, mutta Houtenissa ei kulje pyöräteitä autoilun pääväylien rinnalla. Kaikki pyörätiet ovat näin ollen kaksisuuntaisia. Kaupungin pääkatukin on kaksisuuntainen pyörätie, jonka reunalla on leveät jalkakäytävät. Houtenin pyörätiet kulkevat kauniissa puistomaisissa maisemissa, erillään autoliikenteestä. Niitä pitkin pyöräily on viihtyisää ja rentouttavaa.

Käytän usein työmatkalla reittiä, joka kulkee puiston läpi. Se on erittäin viihtyisä ja korkealaatuinen väylä. Siellä ei ole lainkaan autojen melua eikä autoja tarvitse varoa, joten pyöräily on hyvin rentouttavaa. (H20)

Sosiaalinen turvallisuus on varmistettu rakentamalla pyörätiet talojen läheisyyteen. Pimeään aikaankin on tunne, että lähellä on muita ihmisiä. Jos väylä kulkee sellaisessa paikassa, että sen käyttöä ei pimeään aikaan suosita, väylää ei suotta valaista.

Houtenin sisällä kaikki pyörätiet on valaistuja, mutta kaupungin ulkopuolella ei välttämättä ole. Esimerkiksi reitti, joka kulkee Houtenista Utrechiin, on valaise-maton. Reitti kulkee keskellä luontoa, eikä siinä ole asutusta lähellä. Niinpä se ei

ole kovin turvallinen pimeällä. Emme halua antaa ihmisille virheellistä turvallisuuden tunnetta valaisemalla sitä. Valaistus ei ole myöskään hyväksi luonnolle ja sen eläimille, kuten käärmeille ja sammakoille. Öiseen aikaan väylän tulisi olla ympäristön ja eläinten kannalta hiljainen. (H20)

Liikenneturvallisuus Houtenissa on huipputasoa, koska vilkas autoliikenne ei risteä pyöräliikenteen kanssa lainkaan. Kaikki pyöräteiden ja autoilun kehätien risteykset on toteutettu eri tasossa. Pyöräväylä kulkee tunnelliassa kehätien ali, mutta suuret korkeuserot on kuitenkin vältetty korottamalla katua alikulun kohdalla. Lisäksi pyörätie on tehty kaltevaksi pitkällä matkalla, jotta jyrkkiä ylä- ja alamäkiä ei synny.

Houten on yksi Alankomaiden turvallisimpia kaupunkeja liikenteen suhteen. (H21)

Pyöräilyn turvallisuus Houtenissa on korkealla tasolla. Toki aina löytyy jotakin parannettavaa, sillä täällä tapahtuu silloin tällöin onnettomuuksia. (H22)

Kun ihmiset muuttavat Houteniin, he alkavat pian pyöräillä. Huomattavaa on, että kaupunkiin ei muuteta hyvien pyöräilymahdollisuuksien vuoksi, mutta pyörää ruvetaan nopeasti käyttämään. Uudet asukkaat huomaavat, että pyörä on nopein kulkuväline. Niin ei tapahdu automaattisesti (edes) hollantilaisissa kaupungeissa.

58 % houtenilaisista käyttää polkupyörää joka päivä. (H20)

Meillä oli pari vuotta sitten mielenkiintoinen tutkimus, jossa verrattiin Houtenia ja IJsselsteinia. IJsselstein on myös Utrechtin lähellä sijaitseva kaupunki, jossa on samankaltaisia taloja ja ihmisiä kuin täällä. Houtenissa ihmiset pyöräilevät kaksi kertaa enemmän kuin IJsselsteinissa, minkä todettiin johtuvan ympäristöstä. Houtenissa asukkaat todella pitävät pyöräilystä. Osansa oli myös sosiaalisella vaikutuksella. Kun ihmiset näkevät, että muut pyöräilevät, hekin alkavat pyöräillä. (H20)

Houtenissa on tavoitteena lisätä pyöräilyn määrää entisestään. Varsinaista lukumääräistä tavoitetta ei ole asetettu, mutta päämääränä on pyöräilyn osuuden kasvattaminen. Sitä varten parannetaan olemassa olevaa verkkoa, jotta se on entistä toimivampi. Pyöräilyjärjestön sekä kaupungin palautejärjestelmien kautta saadaan asukkailta tietoa, missä päin väyläverkolla on parannettavaa.

Tavoitteemme on saada ihmiset pyöräilemään entistä enemmän. Yksi keino tähän on, että rakennamme pyöräteitä puuttuville yhteyksille. Parannamme myös naapurikaupunkeihin meneviä yhteyksiä. (H20)

Lisäksi yritämme ratkaista ongelmia, joita pyöräilijät ovat havainneet. Yritämme saada ihmiset nauttimaan pyöräilystä tekemällä sen helpoksi ja rauhoittavaksi kulkumuodoksi, jolloin he pyöräilisivät enemmän. (H20)

Joitakin yhteyksiä naapurikaupunkeihin pitäisi parantaa. Tarvittaisiin erillään autoliikenteestä kulkevia pyöräteitä. (H22)

Tutkimusryhmän havainnot kertovat yksiselitteisesti, että mestarikaupungeissa pyöräilyinfrastruktuuri on eri laatutasolla kuin aloittelija- ja nousijakaupungeissa – lukuun ottamatta Odensea, jossa pyöräilyverkko on mestaritasolla (ks. taulukko 14). Huomattavaa on, että mestariluokan kaupungeissa pyörällä pääsee joka paikkaan helposti, nopeasti ja loogisesti. Verkko on kauttaaltaan selkeä, eikä sillä ole merkittäviä epäjatkuvuuskohtia, jotka estävät eri kohteiden saavutettavuutta. Lisäksi väylät ovat laadultaan korkeatasoisia: ne ovat leveitä, tasaisia ja helppokäyttöisiä. Pyöräilijä tietää paikkansa väylillä ja risteyksissä kaikkialla kaupungin alueella.

Kaikissa mestarikaupungeissa pyöräily on selkeästi nopein ja yksinkertaisin tapa liikkua. Korkeatasoisen infrastruktuurin ja pyöräilyä suosivan liikenneverkon lisäksi siihen vaikuttaa tiivis maankäyttö. Kaikissa kaupungeissa matkat ovat lyhyet. Väylien turvallisuus on parempi kuin muissa kaupungeissa, ja pyöräily tuntuu myös turvallisemmalta. Mestarikaupungeissa voi nähdä enemmän pyöräileviä lapsia ja vanhuksia kuin muualla. Erityisesti heitä on puistomaisilla väylillä, jotka kulkevat erillään autoliikenteestä. Maankäytön suunnittelussa on kiinnitetty huomiota koulujen sijaintiin. Ne on usein sijoitettu paikkoihin, joihin on asuinalueilta turvallinen pyöräily-yhteys.

Groningenissa pyöräily on osin kaoottisempaa kuin Kööpenhaminassa. Pyöräilijät tuntevat kunnioittavan vähemmän muita liikkuja kuin muiden kulkutapojen käyttäjät. Groningenissa pyöräilijöiden pitää varoa toisia pyöräilijöitä etenkin risteyksissä, mikä vaikuttaa siihen, että pyöräilyn turvallisuuden tunne Kööpenhaminassa on keskimäärin parempi kuin Groningenissa. Tosin Groningenissa on vähemmän autoliikennettä, mikä parantaa turvallisuutta. Houten on kaikin puolin omaa luokkaansa pyöräilykaupunkina. Se on pyöräilyn mallikaupunki, jossa pyöräilyn nopeus muihin kulkutapoihin verrattuna on erittäin hyvä. Kaupunki on rakennettu alusta saakka pyöräilyn ehdoilla, ja edelleen suunnittelussa ovat samat periaatteet. Pyörällä on etuajo-oikeus autoliikenteeseen nähten risteyksissä ja myös suurella osalla väyliä (pyöräkadut). Lisäksi pyöräilyn turvallisuus ja ajomukavuus Houtenissa ovat huipputasoa.

Suurimmat ongelmat mestarikaupungeissa ovat pyöräpysäköinnissä. Olosuhteita on parannettu 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopussa muun muassa rakentamalla Groningenin ja Houtenin rautatieasemille uudet pysäköintitilat. Edelleen pysäköinnin suhteen on ongelmia varsinkin keskusta-alueilla. Kaupungeissa on lähdetty tekemään kehitystyötä, jotta tilanne parantuu.

Tutkimusryhmän antamat arviot yleiselle ajomukavuudelle nousijakaupunkien pyöräilyväylillä ovat kauttaaltaan kiitettävät.¹¹² Groningenissa on arvioitu seitsemän erilaista väyläosuutta, Houtenissa neljä ja Kööpenhaminassa kuusi. Joukossa on autoliikenteestä erillään kulkevia pyöräteitä, liikennekatujen varsilla kulkevia pyöräteitä, pyöräkaistoja, pyöräkatuja ja hidaskatuja. Asteikolla 1–5 kaikkien väylien yleinen ajomukavuus saa

¹¹² Yleinen ajomukavuus sisältää arviot turvallisuuden tunteesta väylällä ja liittymissä, pinnan tasaisuudesta, väylän nopeudesta ja viihtyisyydestä sekä liittymien helppokäyttöisyydestä ja toimivuudesta.

vähintään arvosanaksi 4. Suurimmalla osalla (10/17) se arvioitiin tasolle 5. Nelosen arvosanajoukkoon kuuluu enimmäkseen pyöräkaistoja ja hiukan huonommin toteutettuja hidaskatuja. Kuitenkin suunnittelun taso näkyy siinä, että kaikki väylätyypit saavat lähes täydet pisteet. Parhaimman arvosanan saavat eri kaupunkien erilliset pyöräväylät, liikennekatujen varsilla olevat yksi- ja kaksisuuntaiset pyörätiet sekä Houtenin pyöräkadut. Huomattavaa on, että Kööpenhaminassa pinnan tasaisuus saa täydet pisteet jokaisella väylällä. Groningenissa ja Houtenissa osalla väylistä tasaisuus on vain kolmosen tasolla.

Taulukko 14. Otteita tutkimusryhmän muistiinpanoista mestarikaupunkien pyöräilyväyliin liittyen.

Kaupunki	Muistiinpanot
Groningen	<ul style="list-style-type: none"> • pyöräväylät ovat korkeatasoisia • pyöräily asuinalueilta keskustaan on nopeampaa kuin autolla liikkuminen • pyöräväylät ovat jatkuvia ja helppokäyttöisiä • pyörällä pääsee nopeasti joka paikkaan, matkat ovat lyhyet • keskustapyöräily on omaa luokkaansa: pyörällä ajetaan autottomilla kaduilla kuin autoilla ennen vanhaan <ul style="list-style-type: none"> - pyöräily dominoi keskusta-alueella • pyöräilijänä tietää paikkansa väylillä ja risteyksissä • lapsia ja vanhuksia näkyy yllättävän paljon pyöräilemässä, varsinkin puistoissa kulkevilla väylillä • kouluihin on hyvät pyöräily-yhteydet asuinalueilta • autoliikennettä on rajoitettu tehokkaasti <ul style="list-style-type: none"> - pyörällä pääsee kulkemaan melko paljon erillään autoliikenteestä • hidaskaturatkaisut ovat hyviä • rautatieasemalla on erittäin laadukas pyöräpysäköinti • keskustassa on ongelmia pyörien pysäköinnissä • pyöräilijä on kuningas • pyöräily on hiukan kaoottisempaa kuin Kööpenhaminassa • pyöräilijöillä on usein itsekeskeinen asenne: eivät noudata liikennesääntöjä vaan ajavat osin holtittomasti • turvallisuuden tunne risteyksissä ei ole aina yhtä hyvä kuin Kööpenhaminassa
Houten	<ul style="list-style-type: none"> • kaupunki on kuin iso puisto • avara, valoisa, rauhallinen ja viihtyisä kaupunki • osin sokkelomainen, mikä tekee kaupungista myös mielenkiintoisen <ul style="list-style-type: none"> - suunnistaminen on paikoin hankalaa, opasteita on niukasti • erittäin hyvä pyöräilyinfrastrukturi <ul style="list-style-type: none"> - perustuu pääosin pyöräkaduille - pyörätiet kauttaaltaan kaksisuuntaisia • pyörällä pääsee todella nopeasti ja helposti kaikkialle, matkat ovat lyhyet • pyöräilyn turvallisuus on huipussaan <ul style="list-style-type: none"> - autoja näkee hyvin vähän • pyöräileviä lapsia ja vanhuksia näkee paljon • kouluihin on hyvät pyöräily-yhteydet <ul style="list-style-type: none"> - myös pieniä (golfkärryn tyyppisiä) koulubusseja kulkee pyöräteillä • pyöräily on etuajo-oikeutettua <ul style="list-style-type: none"> - autot ovat vieraina kaupungissa • pyöräilijä on kuningas, mutta kulkutapojen välillä on kunnioitusta enemmän kuin Groningenissa

- asuinalueiden suunnittelu on hienoa
 - viihtyisiä alueita
 - talot on sijoitettu lähelle pyöräväyliä
- teollisuusalue on hienosti designattu
- tulevaisuuden mallikaupunki
- ihmisillä on vapaus valita, mitä kulkutapaa käyttää
 - autollakin pääsee, mutta pyöräily on nopeampaa
- kaupungissa on vähän liikennemerkkejä
- rautatieasemalla on laadukas pyöräkeskus

Kööpenhamina

- pyöräily on selvästi oma liikennemuotonsa
 - pyöräilijänä kokee olevansa täysivaltaisesti osa liikennevirtaa
- eri liikennemuotojen välillä on kunnioitus
- pyöräily on selkeää, jatkuvaa ja turvallista
- pyöräilijänä tietää oman paikkansa väylillä ja risteyksissä
- pyöräilyn pääväyläverkko on kattava
- pyöräväylät ovat homogeenisia, ei vaihtelua väylätyypeissä
 - kuitenkin ratkaisuihin on myös käytetty luovuutta
- pyöräilyväylien laatutaso on huippuluokkaa, miellyttävä pyöräillä
- pyörällä pääsee helposti ja nopeasti joka paikkaan, matkat ovat lyhyet
- kauppakeskuksiin on hyvä pääsy pyörällä ja joukkoliikenteellä
- pyöräilijät käyttävät käsimerkkejä
- keskusta on helppo saavuttaa henkilöautolla
 - keskusta-alueella on paljon autoliikennettä
- katujen hierarkia näkyy fyysisesti
- autot ohjataan tehokkaasti pääväylille
- pyöräilijöiden opastus on osin puutteellista
 - viitoitusta on vain vähän
 - liikennevaloissa ei aina tiedä, pitääkö seurata autoilijoiden vai jalkakulkijoiden valoja
- lapsia ei näy keskusta-alueella, vihreillä reiteillä eniten
- pyöräpysäköintiä on järjestetty melko paljon, mutta telineiden laatu ei kaikkialla ole kovin hyvä

Yhteenvedon voidaan todeta, että mestarikaupungit ovat selkeitä edelläkävijöitä pyöräilyn edistämisessä. Näyttää siltä, että niissä on eniten asiantuntemusta pyöräilyn suunnittelussa. Siksi muiden maiden kannattaa hakea oppinsa pääosin mestarikaupungeista. Nousijakaupungit saattavat olla pioneereja joillakin osa-alueilla, kuten pyöräilyn markkinoinnissa, pyöräilypalveluissa tai pyöräpysäköinnissä, mutta kokonaisuus on parhaimmalla tasolla mestarikaupungeissa. Pyöräilyväylien suunnittelun lisäksi liikenneverkon ja maankäytön kokonaissuunnittelu on niissä edistyneisempää kuin aloittelija- ja nousijakaupungeissa. Ei ole sattumaa, että mestarikaupungeissa tehdään jopa yli 40 % matkoista pyörällä. Se on esimerkillisen suunnittelun ja rakentamisen tulosta.

Liittymät

Mestarikaupungeissa käytetään liittymäsuunnitteluun resursseja huomattavan paljon. Ratkaisut pyritään tekemään niin selkeiksi, että kaikki tienkäyttäjät tietävät paikkansa risteyksissä ja osaavat tehdä reitinvalintapäätöksen jo saapuessaan risteykseen. Pyöräilyn suunnittelun kannalta risteykset ovat erittäin tärkeitä kohteita, sillä niissä onnetto-

muusriski on suurimmillaan ja ne muodostavat pahimmat pullonkaulat pyörämatkoilla. Siksi suunnittelussa kiinnitetään huomiota erityisesti liittymien turvallisuuteen ja sujuvuuteen.

Tärkeimmät tavoitteet risteysten suunnittelussa ovat pyöräilijöiden turvallisuuden sekä pyöräilyvirran sujuvuuden varmistaminen. (H19)

Pyöräverkolla risteykset täytyy suunnitella erityisen tarkasti ja keskittyä konfliktipisteisiin. Me käytämme paljon aikaa risteysten suunnitteluun. Päämääränä on, että risteykset ovat turvallisia ja tuntuvat turvallisilta. Tämän pitäisi myös tukea sujuvaa pyöräliikennettä. (H23)

Yksi ratkaisu, joka on kehitetty Alankomaissa pyöräilyn turvallisuuden ja sujuvuuden varmistamiseksi, on pyörätasku. Niiden käytössä Groningen ja Kööpenhamina eroavat toisistaan. Groningenissa on yhteensä 40 valo-ohjattua liittymää, ja niistä lähes 15:ssä on pyörätaskut. Tasku nopeuttaa erityisesti vasemmalle kääntyvää pyöräliikennettä, jos vastaantuleva autoliikennevirta on riittävän vähäinen. Kööpenhaminassa ei juuri käytetä pyörätaskuja. Niitä on vain parissa liittymässä, ja suunnitelmissa on poistaa nekin. Pääosin pyöräilijät tekevät kaksivaiheisen käännöksen, mikä on turvallisuuden ja myös sujuvuuden kannalta toimiva ratkaisu. Kööpenhaminan liikennekadut ovat niin vilkkaita, että pyörätaskut eivät nopeuta vasemmalle kääntymistä, koska vastaantulevien autojen väistäminen vie aikaa. Se ei myöskään olisi turvallista – ainakaan turvallisen tuntuista. Enemmän toivotaan, että oikealle kääntymistä voisi nopeuttaa.

Me emme tee pyörätaskuja, kuten Alankomaissa on tapana. (H23)

Mielestäni Kööpenhaminassa emme suuresti hyötyisi pyörätaskuista, varsinkaan suurissa risteyksissä. Oikealle kääntymisessä on enemmän ongelmia, koska pyöräilijän pitää odottaa vihreän valon vaihtumista. Valo-ohjattuihin liittymiin pitäisi saada vapaa oikea pyöräilijöille. (H24)

Myös Groningenissa on suuntauksena vähentää pyörätaskuja entisestään. Osa valo-ohjatuista liittymistä on korvattu kiertoliittymillä, mikä on nopeuttanut pyöräilyä. Monissa liikennevaloliittymissä on käytössä ratkaisu, että kaikista suunnista tulevat pyöräilijät saavat yhtä aikaa vihreän valon. Joka toinen vaihe on pyöräilijöille vihreä, mikä vähentää pyöräilijöiden odotusaikaa. Tulevaisuudessa on tarkoituksena korvata pyörätaskuja näillä neljän suunnan vihreillä valoilla.

Liikennevaloissa pyrimme antamaan pyöräilijöille mahdollisimman paljon etuisuuksia. Kaikista suunnista tulevat pyöräilijät saavat vihreän samaan aikaan, mikä parannetaan pyöräilyn sujuvuutta. (H19)

Groningenissa on paljon korvattu liikennevaloja kiertoliittymillä. Pyöräilijät saavat kiertoliittymissä etuajo-oikeuden, mikä on todella hyvä asia. (H18)

Neljän suunnan vihreä vaihe lisää pyöräilyn kaoottisuutta liittymissä. Erityisesti ruuhka-aikaan pyöräilijöiden on oltava tarkkana, etteivät ristiin rastiin ajavat pyöräilijät aiheuta

toisilleen konfliktitilanteita. Ratkaisu on kuitenkin Groningenissa todettu hyväksi, sillä se parantaa sujuvuutta ja myös turvallisuutta, koska pyörien ja autojen konflikteilta vältytään. Käytännössä kaikki kuolemaan johtaneet onnettomuudet aiheutuvat auton ja pyörän törmäyksestä. Kahden pyöräilijän väliset onnettomuudet ovat harvoin vakavia seurauksiltaan.

Autoilijoiden ja pyöräilijöiden välisiä konflikteja tapahtuu suurilla kaduilla erityisesti auton kääntyessä oikealle. 2-3 pyöräilijää kuollut tällaisessa onnettomuudessa viimeisen 2-3 vuoden aikana eli noin yksi per vuosi. (H18)

Noin 90 % täällä menehtyneistä pyöräilijöistä on törmännyt moottoriajoneuvon kanssa. Pyöräilijöiden väliset onnettomuudet eivät ole niin vakavia. Viimeisen kahdenkymmenenviiden vuoden aikana yksi jalankulkija on kuollut, kun pyöräilijä on törmännyt häneen. (H24)

Kööpenhaminassa on tavoite, että kaikkien liikkujien väliset konfliktit saadaan minimiin. Se koskee myös pyöräilijöitä.

Risteysten suunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös se, etteivät pyöräilijät vaaranna toistensa turvallisuutta. Jos esimerkiksi pyöräilijät saavat kääntyä liittymästä vapaasti oikealle, heidän tulisi huomioida myös muihin suuntiin jatkavat pyöräilijät. (H24)

Erityisesti autoilijoiden ja pyöräilijöiden välisiä konfliktitilanteita pyritään vähentämään. Kööpenhaminassa monissa valo-ohjatuissa liittymissä yksisuuntainen pyörätie loppuu ennen risteystä ja yhtyy oikealle kääntyvään autokaistaan. Ratkaisusta pyritään eroon, koska pyöräilyn turvallisuuden tunnetta ja myös sujuvuutta halutaan parantaa. Korvaava ratkaisu on jatkaa pyörätie pysähtymisviivalle saakka ja siirtää samalla autojen pysähtymisviiva 5 metriä taaksepäin. Tällöin autoilijat havaitsevat pyöräilijät paremmin. Ratkaisu myös parantaa pyöräilyn nopeutta, sillä pyöräilijät eivät joudu enää jonottamaan oikealla kääntyvien autojen välissä tai takana valojen vaihtumista. Lisäksi pyöräilyn kilpailukyky paranee siinäkin mielessä, että tulevaisuudessa eri suuntiin menevät autot joutuvat jonottamaan samalla kaistalla. Oikealle kääntyville autoille ei enää varata omaa kaistaa. Tällöin autoilu hidastuu mutta pyöräily nopeutuu.

Itse en pidä siitä, että pyöräilijät ryhmittyvät autojen kanssa samalle kaistalle ennen pysähtymisviivaa. Turvallisuuden tunne on varsin puutteellinen, vaikka ratkaisu on onnettomuustilastojen valossa turvallinen. Se myös heikentää pyöräilyn sujuvuutta, koska edessä olevat autot estävät pyöräilijöitä lähtemästä pysähtymisviivan takaa. (H23)

Kööpenhaminassa pyritään pyöräilijät ohjaamaan autolijoiden viereen risteyksissä, jotta molempien kulkutapojen käyttäjät huomaavat toisensa paremmin.

Pyörätie voidaan myös muuttaa pyöräkaistaksi ennen risteystä, jolloin autojen ja pyöräilijöiden yhdistämisen sijaan tehdä pyöräkaista pysähtymisviivalle saakka. Tällöin pyöräilijät ja autoilijat tulevat lähemmäs toisiaan, jolloin autoilijoiden on

pakko huomioida pyöräilijät. Tällöin myös pyöräilijät tajuavat huomioida autoilijat. Mielestäni ratkaisu on hyvä turvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden kannalta. (H23)



Kuva 41. Liittymäsuunnittelu on korkeatasoista mestarikaupungeissa. Houtenissa (alh.) autot väistävät pyöräilijöitä. Pyöräteiden liittymissä etuajo-oikeus on kerrottu liikennemerkkein ja katumerkinnöin. Kuvat: Kalle Vaismaa 2010.

Pyöräilyn sujuvuutta Kööpenhaminassa ja Groningenissa on parannettu antamalla pyöräilijöille pääväylillä etuajo-oikeus alemman hierarkiatason autoväyliin nähden. Lisäksi Kööpenhaminassa on tehty pyöräilijöille vihreitä aaltoja työmatka-aikoina. Kun pyöräilijä ajaa tietyillä väylillä 20 km/h, hän pääsee aamulla pysähtymättä kaupunkiin ja ilta-päivällä vastaavasti toiseen suuntaan. Vihreitä aaltoja toivotaan kaupungissa lisää.

Pyöräilyn pääväylillä pyöräilijöillä on etuajo-oikeus, joten autot joutuvat pysähtymään ja väistämään. (H19)

Pyöräilijöille tulisi myös järjestää liikennevaloissa vihreitä aaltoja. Jos pyöräilijä joutuu pysähtymään jokaisiin liikennevaloihin, hänellä kuluu paljon turhaa aikaa pysähtymisiin. Tällöin pyöräily ei ole nopeaa, eikä leveästä ja muuten korkealaatuisesta pyörätiestä ole hyötyä. (H24)

Kööpenhaminassa ja Groningenissa pyöräilyjärjestöjen edustajat pitävät risteyksiä yleisesti turvallisina. Se on hyvän suunnittelun tulosta. Silti parannettavaakin löytyy.

Jos risteykset suunnitellaan hyvin, on turvallisuuskin korkea. (H23)

Risteykset ovat Groningenissa enimmäkseen turvallisia pyöräilijöille. Muutamia ongelmapistettä on, joissa tapahtuu useampia onnettomuuksia vuosittain. Niitä kartoitetaan ja yritetään parantaa. (H18)

Lapset voivat kulkea kouluun joutumatta kertaakaan autojen kanssa tekemisiin, joten väylät ovat varsin turvallisia pyöräillä. Kööpenhaminan keskusta ei ole ehkä niin turvallinen kuin se voisi olla. (H24)

Houten on liittymien turvallisuuden suhteen jälleen omaa luokkaansa. Kaupunki on suunniteltu yhtenä kokonaisuutena, joten liikkumisympäristö on jo suunnitteluvaiheessa voitu tehdä turvalliseksi. Sen sijaan muissa kaupungeissa pyöräilyverkko ja muu liikenneverkko on pitänyt sovittaa olemassa olevaan ympäristöön. Houtenissa pyöräiliikenne ei kohtaa missään vilkasta autoliikennettä, mikä vähentää vakavien onnettomuuksien riskiä. Se parantaa myös sujuvuutta, sillä kaupungin sisällä ei ole lainkaan liikennevaloja. Niitä on ainoastaan kehätiellä, joten pyöräilijät eivät joudu missään pysähtymään valoihin. Onnettomuuksia tapahtuu varsinkin pyöräilymääriin suhteutettuna hyvin harvoin, ja yleensä seuraukset eivät ole vakavia.

Koska autoilijoilla ja pyöräilijöillä on toisistaan erotetut pääväylät, he eivät juuri kohtaa toisiaan muualla kuin pyöräkaduilla. Houtenin sisällä ei ole pyöräilijöille eikä autoilijoille liikennevaloja. Liikennevaloja on ainoastaan kehätiellä. (H20)

Vuodessa on noin kaksi onnettomuutta, jotka johtavat loukkaantumiseen. Nämä onnettomuudet tapahtuvat usein liittymissä, joissa on huonot näkemät. (H21)

Risteykset ovat todella turvallisia. Tämä on mielestäni yksi hyvä asia Houtenissa. (H22)

Pyöräilyn sujuvuus ja myös turvallisuus on Houtenissa varmistettu siten, että autoilijan ja pyöräilijän kohdatessa pyöräilijällä on aina etuajo-oikeus. Koska ratkaisu on järjestelmällinen, autoilijat osaavat varoa pyöräilijöitä. Lisäksi liikenneympäristö on toteutettu niin, että väistämisvelvollisuus on selkeä autoilijoille. Ennen risteystä autoväylää on rauhoitettu esimerkiksi mutkilla ja hidasteilla, jotta nopeudet pysyvät alhaisina. Väistämisvelvollisuus on osoitettu liikennemerkkein ja katumerkinnöin, ja pyöräväylän väri kertoo etuajo-oikeudesta.

Pyöräilijällä on kaikkialla etuajo-oikeus. Autot joutuvat väistämään. Päälysteen värillä pyrimme ilmaisemaan pyöräväylän etuoikeuden. (H21)

Monissa aloittelija- ja jopa nousijakaupungeissa pyöräily on suunniteltu autoliikenteen ehoilla. Pyöräverkko on koetettu sovittaa olemassa olevaan liikenneympäristöön niin, että se ei haittaa liikaa autoliikennettä. Mestarikaupungit poikkeavat siinä suhteessa. Pyöräilyinfrastruktuuri on suunniteltu tasa-arvoisena – tai ensisijaisena – osana liikennejärjestelmää ja liikenneverkkoa. Pyörän paikka väylillä ja risteyksissä on osoitettu selkeästi, ja väylien jatkuvuus on parempi kuin autoväylillä. Esimerkiksi Groningenissa ja Houtenissa autolla ei voi ylittää keskustan sektorirajoja, mutta pyörällä voi.

Kaikissa mestarikaupungeissa pyöräteiden liittymissä on osoitettu väistämismuutokset selkeästi liikennemerkkein ja katumerkinnöin. Myös ryhmittäminen pyörätiellä on osoitettu ryhmittymisnuolilla, ja jalankulkijoiden ylityspaikat on tarvittaessa merkitty suoja-merkein. Pyöräilyinfrastruktuuri on kaiken kaikkiaan selvästi helppokäyttöisempää kuin aloittelija- ja nousijakaupungeissa.

Kunnossapito

Pyöräilytien hoito on hyvällä tasolla kaikissa mestariluokan kaupungeissa. Pyöräilyä arvostetaan korkealle, joten pyöräilyä pidetään hyvässä kunnossa. Esimerkiksi Houtenissa kaikki väylät harjataan 4–6 kertaa vuodessa. Kesällä poistetaan häiritsevää kasvillisuutta kaksi kertaa, syksyllä siivotaan maahan pudonneita lehtiä ja talvisin lunta. Roudan aiheuttamat vauriot korjataan nopeasti keväisin.

Mielestäni kunnossapito Groningenissa on hyvällä tasolla. Talven jälkeen on aina joitakin ongelmia, mutta ne pyritään korjaamaan kuukauden sisällä. (H18)

Julkisten alueiden puhtaanapitoon satsataan Houtenissa paljon. (H20)

Väylien kunnossapito on Houtenissa erittäin hyvällä tasolla. Talvella, kun maa jäätyy, pyöräiteihin tulee usein halkeamia, mutta ne korjataan todella nopeasti. (H22)

Alankomaissa talvi on yleensä vähäluminen. Lumi on maassa muutaman päivän ja sulaa pois. Poikkeustalvia kuitenkin on, kuten vuonna 2009–2010, jolloin lunta oli useamman viikon. Tuolloin sekä Groningenissa että Houtenissa pääväylät suolattiin ja aurattiin, mutta alemman tason pyöräväylät jätettiin hoitamatta. Lisäksi Houtenin kaupunki vastasi siitä, että ikäihmisten asuintalojen edustojen jalkakäytävät siivottiin lumesta. Yleisesti ottaen kiinteistönomistajat ovat velvollisia auraamaan jalankulkuväylät kiinteistöjen kohdalla kaikissa mestarikaupungeissa. Käytäntö on sama aloittelija- ja nousijakaupungeissa – myös Suomen kaupungeissa.

Lumen siivouksessa on tärkeysjärjestys. Pääreitit aurataan, mutta pienemmillä väylillä lumi yleensä jätetään poistamatta. On tavallista, että lumi pysyy maassa ehkä noin kaksi päivää ennen kuin se sulaa pois. Edellinen talvi oli kuitenkin tässä poikkeus. (H20)

Yleensä lunta on pari päivää, mutta nyt sitä oli kuukauden ajan. Pääreitit suolattiin ja lumet aurattiin pois. Talven alussa oli hieman ongelmia, miten tulisi toimia, mutta sitten opittiin. Pääpyörätiet olivat hyvässä kunnossa, mutta pienemmillä teillä oli ongelmia. Itselläni ei kuitenkaan ollut mitään ongelmia pyöräillä viime talvena. (H18)

Kööpenhaminassa väylien hoito on läpi vuoden hyvällä tasolla. Tutkimusryhmän auditoinnissa kaikkien pyöräväylien pinnan tasaisuus sai arvosanaksi 5.¹¹³ Erityisesti talvihoidon suhteen kaupunki on omaa luokkaansa. Vaikka Kööpenhaminassa ei ole lunta yhtä paljon kuin monessa muussa tämän tutkimuksen kohdekaupungissa, siellä on panostettu talvihoitoon ja sen organisointiin eniten. Kööpenhaminassa on kunnossapitokeskus, joka ohjaa pyöräväylien suolausta ja aurausta. Keskus toimii kaikkina päivinä vuorokauden ympäri ja kutsuu hoitoyksiköt töihin heti, kun on lumisateen tai liukkauden uhka. Yksiköt lähtevät ennaltaehkäisevästi liikkeelle eivätkä odota, että lunta on satanut tietty määrä. Eri puolilla kaupunkia on ilmaisimia, jotka tuottavat reaaliaikaista tietoa väylien liukkaudesta ja lumitilanteesta. Keskuksella on myös yhteys ilmatieteen laitokselle. Tiedon perusteella kunnossapitokeskus ohjaa hoitoa kellon ympäri. Pääpyörätiet on priorisoitu kaikessa talvihoidossa, mutta usein auraus synkronoidaan niin, että katu ja sen rinnalla kulkeva pyörätie hoidetaan samaan aikaan.

Meillä on kunnossapitokeskus, joka vastaa siivoamisesta ja aurauksesta ja ohjaa työtä. Jotkut pyörätiet puhdistetaan ennen katuja, mutta yleensä pyörätiet ja kadut puhdistetaan samaan aikaan.

Väylien homogeenisuus helpottaa talvihoitoa, sillä samalla kalustolla voidaan hoitaa lähes koko kaupungin pyörätiet. Pyöräteitä varten on oma kalusto, jota kaupungilla on riittävästi normaalitalvia varten. Lisäksi maanviljelijät ovat valmiustilassa poikkeustapauksia varten.

Kaupungilla on yhteistyötä Kööpenhaminan ulkopuolella asuvien maanviljelijöiden kanssa, jotka antavat traktorinsa käyttöön silloin, kun kaupungin oma kalusto ei riitä lumen auraamiseen. (H23)

Kööpenhaminassa on pyöräväyliä varten oma hoitokalustonsa, kuten Groningenissa ja Houtenissakin. Kalusto on mitoitettu väylien mukaan eikä toisin päin.

Me olemme tehneet pyöräteitä samalla periaatteella jo pitkään, ja kunnossapito on sovitettu näihin periaatteisiin. (H23)

Liittymien kohdalla on käytäntö, että viimeisenä tuleva yksikkö siivoaa sen. Ensin tulevien yksiköiden ei tarvitse pysähtyä, mikä nopeuttaa hoitoreittien ajamista.

5.3.5. Pyöräpysäköinti

Kaikissa mestariluokan kaupungeissa suurimmat ongelmat pyöräilyolosuhteissa liittyvät pyöräpysäköintiin. Liikenneverkko on pyöräilyn näkökulmasta kehitetty huipputasolle, mutta pysäköinnin kehittäminen on jäänyt jälkeen. Toki monin paikoin pysäköintiolo-

¹¹³ Pyöräteiden hoito on parantunut Kööpenhaminassa viime vuosina. Bicycle account 2010 -raportin mukaan Kööpenhaminassa vain 50 % ihmisistä oli tyytyväisiä pyöräteiden päällysteen kuntoon, mutta vastaavasta raportista vuodelta 2012 käy ilmi, että 61 % on tyytyväisiä päällysteen kuntoon. Bicycle account 2010; 2012.

suhteet ovat hyvällä tasolla. Pysäköintialueet on sijoitettu esimerkillisesti, telinemallit ovat parhaimpien suositusten mukaisia ja telineiden väli on mitoitettu oikein. Lisäksi pysäköintialueita on paljon, ja vartioituja paikkoja on enemmän kuin muissa kaupunkiryhmissä. Esimerkiksi Groningenissa on pelkästään vartioituja pysäköintialueita noin 20 kappaletta. Kuitenkin mestarikaupunkien yksi suurimpia ongelmia on, että pysäköintialueiden kapasiteetti on riittämätön. Groningenissa pysäköityjä pyöriä on kaikkialla, varsinkin keskustan alueella. Niitä on lukittuna puihin ja liikennemerkkitolppiin.

Meillä on keskustassa pysäköintipaikkoja noin 4500 pyörälle. Laskimme pyörät syyskuussa yhtenä lauantaina, ja niitä oli noin 9000. (H19)

Pyöräilijöiden määrä Groningenissa kasvaa koko ajan, mutta pysäköintipaikkojen määrä on rajoitettu, joten ihmiset jättävät pyöriään joka paikkaan. Erityisesti kauppiat ja jalankulkijat ovat tästä vihaisia. Kaupunki on välillä vähän hidas tämän asian tiimoilta, mutta me yritämme laittaa vähän vauhtia. (H18)

Jollain kaduilla ei ollut enää tilaa jalankulkijoille. Kaupungin poliitikot päättivät, että asialle pitää tehdä jotain, sillä ihmiset eivät voineet enää tulla ostoksille. Polkupyörät tukkivat kauppojen ovet. Myös näkövammaisille ja liikuntarajoitetuille pysäköidyistä pyöristä oli todella haittaa. (H17)

Kauppojen edustalla tilannetta on ensihätään parannettu levittämällä ovien eteen pitkä punainen matto, jolle ei saa pysäköidä pyörää. Se on toiminut hyvin. Ihmiset ovat automaattisesti jättäneet maton vapaaksi jalankulkijoille. Matot levitetään joka aamu ja korjataan pois kauppojen sulkeutuessa. Pysäköityjä pyöriä toimenpide ei kuitenkaan ole vähentänyt, joten ongelmia on edelleen olemassa. Kaupunki on tarttunut toimeen, ja tutkimushetkellä Groningenissa on tehty laajoja suunnitelmia parantaa keskustan pyöräpysäköintiä.

Esimerkiksi alueelle, jossa on paljon ravintoloita ja baareja, olemme rakentamassa uutta julkista rakennusta, jonne tulee pysäköintipaikka 1500 polkupyörälle. (H17)

Olemme suunnitelleet myös, että muutamme joitakin autojen pysäköintipaikkoja tai osia niistä pyörien pysäköintipaikoiksi. (H17)

Kööpenhaminassa on puutteita pyöräpysäköinnin kapasiteetin lisäksi myös laatutason kanssa. Erityisesti rautatieasemilla kaivataan pikaisesti parannusta pysäköintiolosuhteisiin. Kaupunki on lähtenyt hakemaan ratkaisua ongelmaan, mutta pyöräilyjärjestö toivoisi sielläkin nopeampaa toteutusaikataulua, kuten Groningenissakin.

Pyörien pysäköinti ei todellakaan ole korkeimmalla tasolla, ja se tiedetään täällä. Pitää tehdä valintoja, mihin raha halutaan käyttää: tehdäänkö kolme kilometriä pyörätietä vai 10 000 pyörän pysäköintipaikkaa. (H24)

Kööpenhaminassa ongelmia pyöräpysäköinnissä on erityisesti rautatieasemilla. Miellä ei ole riittävästi keskitytty pyöräpysäköinnin kehittämiseen. (H23)

Ensimmäiseksi pitäisi kiinnittää huomiota tärkeimpiin rautatieasemiin. Olosuhteet ovat huonoimmat niillä. Asialle ollaan tekemässä jotain, mutta meidän mielestämme kehittämissuunnitelma ei etene niin nopeasti kuin sen pitäisi edetä. (H24)

Rautatieaseman viereen ollaan rakentamassa uutta metroasemaa, jonne tulee paljon pysäköintitilaa pyörille. Myös Nørreportin asemaa on lähdetty kehittämään. Meillä oli suunnittelukilpailu, jossa etsittiin parannusmahdollisuuksia aseman alueelle. Hyvä pyörien pysäköintialue oli yksi perusvaatimus. Suunnitelmat sen parantamiseksi ovat olemassa. (H23)

Groningenissa rautatieaseman pyöräpysäköintiin on kiinnitetty huomiota, ja sinne valmistui vuonna 2007 uusi pyöräpysäköintikeskus ”City balcony” yli 4500 pyörälle. Paikka on tyylikäs ja vastaa nykyajan vaatimuksia. Pyörätelineet ovat suurelta osin kaksikerrostelineitä, joita on helppo käyttää ja joihin saa pyörän turvallisesti lukittua. Sosiaalista turvallisuutta on parannettu tekemällä isoja valoaukkoja kattoon sekä asettamalla katetta kannattelevat pilarit vinoon asentoon. Se parantaa näkyvyyttä koko halliin. Keskus on myös valvottu vuorokauden ympäri, ja pysäköinti on ilmaista. Se on helposti saavutettavissa pyörällä, sillä läpi kulkee korkeatasoinen, kaksisuuntainen pyörätie. Ongelmana on se, että keskuksen kapasiteetti on riittämätön.

Rautatieaseman pysäköintikeskuksessa paikat ovat ilmaisia. Lisäksi paikka on valvonnassa 24 tuntia vuorokaudessa. Valvontayrityksessä työskentelee työllistämistuella palkattuja ihmisiä. (H17)

Rautatieaseman pysäköintikeskus on tosi hyvä, mutta aivan liian pieni erityisesti viikonloppuisin. Keskuksessa saattaa olla 7000–9000 polkupyörää, vaikka siellä on paikkoja vain noin 4500 pyörälle. Yritämme saada pyörille lisää pysäköintipaikkoja. (H18)

Kööpenhaminassa pyöräilyjärjestön edustajan mukaan yksi parhaimmista pysäköintitiloista on Fisketorvet-kauppakeskuksen yhteydessä. Se on katettu ja turvallinen halli, joka sijaitsee lähellä pääsisäänkäyntiä. Paikan saavutettavuus on hyvä, sillä perille johdetaan korkeatasoinen pyörätie.

Tutkimusta varten tehty havainnointi tukee haastatteluissa esille tulleita näkökulmia. Kööpenhaminassa arvioitiin kolme erilaista pysäköintialuetta, joista Fisketorvetin alue sai parhaimman arvosanan ja rautatieaseman pysäköinti huonoimman. Kööpenhaminassa on ongelmia pysäköinnin laatutason suhteen. Rungosta lukittavia telineitä on turhan vähän, ja samoin katettuja pysäköintialueita tarvitaan lisää.

Groningenissa tutkimusryhmä arvioi neljä pysäköintitilaa, jotka kaikki olivat laadultaan hyviä. Telineet olivat jokaisessa rungosta lukittavat, ja kahdessa paikassa oli yleinen pyöräpumppu. Kolme alueista oli katettuja ja kaksi vartioituja. Pysäköintitilojen kunto oli lähes moitteeton, ja niiden täyttöaste oli arviointihetkellä sopiva tai vajaa. Tulevaisuudessa Groningenissa pyritään siihen, että askel askeleelta pyörien kadunvarsi-

pysäköintiä keskustassa siirretään pysäköintihalleihin. Tavoitteet ja toiveet ovat kuitenkin osin ristiriidassa kaupungin ja pyöräilyjärjestön välillä.

Kaikkia kaduille pysäköityjä pyöriä ei vielä voi siirtää pois. Poliitiikka ei ole vielä niin kehittynyttä, ja se olisi tällä hetkellä liian radikaali ratkaisu. Etenemme askel askeleelta. En vielä tiedä, miten ongelma aiotaan ratkaista. Yksi ratkaisu on kieltää kadunvarsipysäköinti ensin tietyiltä alueilta. (H17)

Haluamme pitää kiinni siitä, että ihmiset voivat jättää polkupyöriään mahdollisimman lähelle useimpia määränpäitä. (H18)

Pyöräilyjärjestöjen edustajat toivovat, että pyörän saa pysäköityä lähelle määränpäätä, erityisesti lyhytaikaisessa pysäköinnissä. Myös kaupunkien suunnittelijat pitävät sitä tärkeänä, koska muussa tapauksessa pyörät jätetään luvattomille paikoille. Kuitenkin suunnittelijat hyväksyvät pidemmän kävelymatkan pyörältä määränpäähän, sillä heidän näkökulmastaan pysäköidyt pyörät haittaavat osin kaupungin viihtyisyyttä ja toimivuutta. Siksi niitä ei mielellään haluta joka paikkaan.

Jos pysäköintipaikasta ei ole mitään hyötyä pyöräilijälle, hän haluaa ajaa pyöränsä mahdollisimman lähelle ovea. Mutta jos pysäköintialue on esimerkiksi katettu, ihmiset jättävät pyöränsä helposti 50–100 metrin päähän. (H17)

Jos pyöräilijä käy vain yhdessä kaupassa, hän haluaa jättää pyöränsä tämän kaupan lähelle. Jos ihmiset tulevat ostoskierrokselle eli käyvät ostoksilla, syömässä, kahviloissa ja elokuvissa samalla kertaa, silloin he voivat pysäköidä pyöränsä vähän kauemmas. (H18)

Me pyöräilyunionissa haluaisimme, että kauppojen edessä olisi enemmän pysäköintipaikkoja. Kaupunkisuunnittelijat haluavat, että kaikki näyttää mahdollisimman hyvältä. Se on tietenkin tärkeää, mutta tarvitsisimme lisää pysäköintipaikkoja. (H22)

Pysäköintitalot ovat erittäin hyvä ratkaisu jossain tapauksissa. Esimerkiksi silloin, kun ihmiset tulevat rautatieasemalle polkupyörällä ja jatkavat sieltä matkaansa junalla. (H22)

Toivomme, että keskustassa ihmiset pysäköisivät pyöränsä keskustan laitamille ja kävelisivät kauppoihin. Ihmiset kuitenkin tuovat pyöränsä kauppojen ovien läheisyyteen. (H21)

Houten on pienempi kaupunki kuin Kööpenhamina ja Groningen, joten siellä pyöräpysäköinti on helpommin hallittavissa. Rautatieasemalla avattiin vuonna 2011 pyöräkeskus, joka paransi pysäköintiolosuhteita selvästi. Keskus on sisätiloissa, joten pyörät ovat säältä suojassa. Se on katutasossa keskustan pääkadun – joka on leveä kaksisuuntainen pyörätie – varrella, joten saavutettavuus on erinomainen. Pysäköintitila on laiturien välittömässä läheisyydessä, mikä parantaa matkaketjun houkuttelevuutta. Keskus on valvottu, ja siellä on pyörän huoltopalvelut. Vuonna 2008 keskustaan valmistui uusi aukio, minkä yhteydessä pyöräpysäköintiä järjesteltiin uudelleen. Kaupungin suunnitte-

lijat ovat tyytyväisiä nykyisiin pysäköintijärjestelyihin, mutta pyöräilyjärjestön edustaja pitää niitä puutteellisina.

En usko, että aseman rakentamisen jälkeen meillä tulee olemaan enää ongelmia pyöräpysäköinnin kanssa keskustassa. Ihmiset voivat pysäköidä pyöränsä sinne turvallisesti, sillä se on vartioitu ja ilmainen. Asema on vartioituna 20 tuntia päivässä päivän ensimmäisestä junavuorosta viimeiseen. (H20)

Pyörien pysäköintimahdollisuudet olivat täällä erittäin hyvät, kunnes aukio rakennettiin uudelleen. Kauppojen luona ei ole enää pysäköintipaikkoja. Itse tykkään pysäköidä pyöräni kaupan eteen, kun menen ostoksille. Arkkitehdit kehittivät suunnitelmaa siten, että nyt pyörät pitää pysäköidä aukiolle. (H22)

Tarvitsisimme muutenkin lisää pyörien pysäköintipaikkoja. Jos katselette ympärillenne, voitte huomata, että täällä on aivan liikaa pyöriä pysäköintipaikkoihin nähden. (H22)

Pyöräpysäköinnin järjestämiseksi kaikissa kaupungeissa nähdään, että olennaista on pysäköinnin hyvä sijainti ja saavutettavuus, turvallinen säilytysmahdollisuus ja ilmainen hinta. Jos pysäköintipaikka ei vastaa ihmisten tarpeita, pyörä jätetään jonnekin muualle.

Kun kirjasto avattiin noin 15 vuotta sitten, pyörän pysäköiminen oli ilmaista kirjastokortilla. Myöhemmin paikka muutettiin maksulliseksi. Vaikka pysäköinnin hinta on vain 50 senttiä, sanoin heille, että ”ok, en tule teille enää”. Tällaiset asiat pitää ajatella järkevämmiin. Usein onnistuminen on kiinni pienistä asioista. (H17)

Pysäköintipaikkojen pitää olla ilmaisia, sillä muuten ihmiset jättävät pyöränsä jonnekin muualle. Ihmiset eivät halua maksaa polkupyörän pysäköimisestä. (H18)

Pysäköintipaikat pitää olla myös helposti saavutettavissa. Yksi huono esimerkki tästä on kirjaston pysäköintialue, jonne on todella jyrkät portaat. Paikan pitäisi olla helposti saavutettavissa, jotta pyörällä voi ajaa pysäköintialueelle ja jättää pyörän siihen. (H18)

Jos 50 metrin päässä on virallinen pysäköintialue ja 25 metrin päässä epävirallinen, jotkut valitsevat jälkimmäisen vaihtoehdon. Ihmiset pysäköivät pyöränsä sinne, mikä on heille parasta. Asenteessa on paljon välinpitämättömyyttä, joka tuo myös ongelmia. (H24)

Mestarikaupungeissa on kiinnitetty huomiota myös siihen, että kotona pyörän säilyttäminen onnistuu ja että pyörä on helppo valita ajoneuvoksi auton sijaan. Esimerkiksi Houtenissa moniin taloihin on rakennettu lukollien ja katettu pyörävaja ulko-oven läheisyyteen, kun autopysäköinti saattaa olla yli 200 metrin päässä. Myös Groningenissa ja Kööpenhaminassa on kiinnitetty huomiota siihen, että asukkaat voivat säilyttää pyöränsä turvallisesti.

Lähes kaikissa taloissa on mahdollista säilyttää polkupyörää lukitussa varastossa. (H18)



Kuva 42. Groningenissa (ylh.vas.) ja Kööpenhaminassa (ylh.oik.) on ongelmia pyöräpysäköinnin määrän ja laadun suhteen. Houtenin (alh.vas.) ja Groningenin (alh.oik.) rautatieasemilla on hyvät olosuhteet. Kuvat: Kalle Vaismaa 2011, 2010.

Kuitenkin asuntojen pyöräpysäköinnissä on myös puutteita, mihin yksi syy on se, että mestarikaupunkien rakennusmääräyksissä tai asemakaavoissa ei ole ollut selkeitä pyöräpysäköintinormeja. Kööpenhaminassa normit saatiin virallisesti lainsäädäntöön 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopussa, mikä parantaa pyöräpysäköintiä eri kohteissa. Pyöräpysäköinti on aiemminkin otettu huomioon, mutta selkeät ohjeet ovat puuttuneet. Lisäksi Tanskassa on tehty vuonna 2008 käsikirja *Bicycle parking manual*, jossa on ohjeet pyöräpysäköinnin järjestämiseksi (ks. Celis & Bølling-Ladegaard 2008).

Pyörien pysäköinnin järjestämiseksi on määräys, jossa on kerrottu, paljonko pyöräpysäköintiä on järjestettävä uusille ostos- ja asuinalueille. Sitä ei ole ollut aiemmin, mutta me onnistuimme saamaan sen nyt lainsäädäntöön. (H23)

Myös muissa kaupungeissa kaivataan samanlaista lainvoimaisia normeja, joihin suunnittelussa voi vedota. Tällöin pyöräpysäköinnin järjestämistä ei tarvitse muistutella eri rakennuttajille erikseen eikä telineiden määrää arvioida summittaisesti.¹¹⁴

¹¹⁴ Tosin Alankomaissa lainsäädäntöä on uudistettu vuonna 2003 niin, että uusilla asuinalueilla jokaisella asunnolla täytyy olla pyöräpysäköintimahdollisuus lukollisessa varastossa. Pysäköintitilan koko on 6,5 % asunnon huoneistoalasta, kuitenkin vähintään 3,5 m². CROW 2006, 348–353

Kun puhutaan pysäköinnistä, samat lait tulisi päteä niin autojen kuin pyörien pysäköintiin. (H17)

Kansallisen lainsäädännön on määrättävä, että jokaisessa talossa pitää olla pyörävarasto. (H18)

Rakennuslainsäädäntö ei velvoita rakentamaan erillistä pysäköintialuetta pyörille. Yleensä, kun taloja suunnitellaan ja rakennetaan, pyöräpysäköinti on tärkeyslistalla viimeisenä. (H21)

Mestarikaupungeissa tehdään eri tahojen kanssa yhteistyötä pyöräpysäköinnin järjestämiseksi. Pyöräily on tärkeässä asemassa liikennejärjestelmässä, joten usein eri tahot pitävät pysäköintijärjestelyjä olennaisina – verrattuna aloittelija- ja nousijakaupunkeihin. Kuitenkaan helppoa ei ole mestarikaupungeissakaan saada esimerkiksi yrityksiä tai joukkoliikennetoimijoita rahoittamaan riittävästi pyöräpysäköintiä. Keskusteluhyteys kuitenkin on olemassa.

Rautatieaseman pyöräpysäköinnin rakentaminen on maksettu yhdessä. Mukana oli myös rautatieyritys, sillä heillä on ongelmia pyöräpysäköinnin kanssa. Voisimme ajatella, että pysäköinnin järjestäminen ei ole kaupungin ongelma, koska rautatieasema ei ole meidän omaisuuttamme. Mutta mielestämme on tärkeää investoida tälle alueelle. Siksi kaupunki oli siinä mukana. (H17)

Kaupunki voi vaikuttaa pysäköinnin suunnitteluun eri kiinteistönomistajien maalla. Kuitenkin esimerkiksi yliopisto investoisi mieluummin muihin asioihin kuin pyöräpysäköintiin. Nämä ongelmat meidän tulisi ratkaista. (H17)

Usein yritykset unohtavat rakentaa tarpeeksi pysäköintitilaa autoille ja polkupyörille. Voimme muistuttaa heitä, että älkää unohtako pyöräilijöitä, mutta muuta me emme voi tehdä. (H22)

Vastuu pyöräpysäköinnin järjestämisestä on alueen omistajalla. Pyörien pysäköinnin järjestäminen ei ole helppoa joukkoliikenneterminaaleissa, koska se riippuu siitä, kuka maan omistaa. Nyt meillä on menossa projekti, jossa on mukana eri joukkoliikenneyhtiöitä. Me yritämme saada kunkin heistä ottamaan vastuuta pyörien pysäköinnistä ja maksamaan oman osuutensa kuluista. Se ei ole helppoa. (H23)

Kauppojen kanssa on aina erimielisyyksiä. Kauppojen omistajat eivät ymmärrä, että asiakkaat haluavat tulla polkupyörillä kauppojen läheisyyteen. Heidän mielestään parkkeeratut pyörät näyttävät sotkuisilta. Mielestäni tämä on todella outoa, sillä pyöräilijät ovat kuitenkin asiakkaita. Yritämme keskustella asiasta liikkeenomistajien kanssa. (H21)

Iso ongelma mestarikaupungeissa on pyörien varastelu. Ammattimaiset liigat tulevat kaupunkiin ja varastavat kerralla suuren määrän pyöriä. Pyöräsäilytyksen tuvallisuuteen on pyritty vaikuttamaan muun muassa asentamalla parempia telineitä, joihin pyörän voi lukita rungostaan. Puutteita pyörätelineiden laadussa on kuitenkin melko paljon. Lisäksi on kampanjoitu sen puolesta, että ihmiset käyttäisivät parempia lukkoja pyörissään.

Tänne tulee ryhmä, joka lastaa yöllä polkupyöriä autoon ja ajaa sitten tiehensä. Groningenissa ei ole kovin hyviä olosuhteita saada pyörää lukittua rungostaan. Tässä olisi parannettavaa. Lisäksi ihmisten pitäisi lisäksi käyttää parempia lukkoja. (H18)

Houtenissa on ollut suurena ongelmana se, että kaupungin keskustassa varastetaan pyöriä. Keskustassa on todella paljon pyöriä, joita on helppo viedä tai tehdä niille ilkivaltaa. (H20)

Jos mietitään, kuinka paljon Kööpenhaminassa pyöräillään, pyörien varastelu ei ole iso ongelma. Kuitenkin jos lasketaan yhteen kaikki varastetut pyörät, luku on melko korkea. Suuri osa varastetuista pyöristä on lukittu huonosti, niitä ei ole lukittu ollenkaan tai ne on jätetty sellaiselle paikalle, josta ne on helppo viedä. (H24)

Erityisesti Groningenissa ja Houtenissa on parannettu pysäköintialueiden valvontaa. Vartiointi on kaupunkilaisille ilmaista, eikä sitä rahoiteta pysäköintimaksuilla. Pyörien säilytys on pidetty ilmaisena, jotta ihmiset käyttävät pysäköintialueita. Varastelua on Alankomaissa koetettu hillitä myös tiukentamalla lainsäädäntöä varastettujen pyörien myyntiin liittyen.

Poliisit tekevät työtä, jotta ihmiset eivät ostaisi varastettuja polkupyöriä. Sekä ostajia että varkaita rangaistaan ankarasti. (H18)

Ilkivaltaa ja varastelua on pyritty estämään lisäämällä pysäköintialueiden vartiointia. Vartiointi on ihmisille ilmaista. Se on mielestäni ollut hyvä parannus täällä. (H22)

5.3.6. Muut pyöräilyn edistämistoimet

Mestarikaupungeissa pyöräily on hyvin suosittua, mutta silti niissä järjestetään erilaisia kampanjoita, jotta pyörän käyttöä saadaan entisestään nousemaan. Erityisesti Kööpenhaminassa on kunnianhimoiset tavoitteet pyöräilyn lisäämiseksi, ja niihin pääseminen vaatii ihmisten aktivoimista yhä enemmän.

Yksi kampanjointiteema mestarikaupungeissa on ollut varkauksien ehkäiseminen. Ihmisiä on valistettu entistä turvallisempien lukkojen käyttöön.

Meillä oli iso kampanja, jolla pyrimme ehkäisemään pyörien varastelua. Meillä oli muun muassa tapahtumia, joissa näytimme ihmisille, miten helppo on murtaa lukkoja. (H18)

Mestarikaupungeissa ei ole niinkään tarvetta mainostaa itse pyöräilyä, sillä lähes kaikki pyöräilevät säännöllisesti. Painopiste markkinoinnissa on saada ihmisten ajatusmalleja muokattua niin, että he havahtuvat käyttämään pyörää yhä useammalla matkalla. Gro-

ningenissa on suunniteltu kampanjaa liittyen pyöräilyyn kuljetusmuotona. Tarkoituksena on saada ihmiset huomaamaan, että kuljettamiseen ei aina tarvita autoa. Pyörälläkin voi viedä tavaraa ja ihmisiä. Myös sähköpyörää on markkinoitu, koska se on kilpailukykyinen vaihtoehto autolle entistä pidemmillä matkoilla.

Meillä ei ole tarvetta mainostaa itse pyöräilyä, sillä kaikki pyöräilevät jo. Enemmänkin kampanjoinnin kohteena on se, että polkupyörää voi käyttää muuhun kuin vain siirtymiseen. Olemme keskustelleet organisaatiossamme, että meidän pitäisi järjestää kampanja liittyen pyöräilyyn kuljetusmuotona. (H18)

Emme tee varsinaista markkinointia pyöräilyn edistämiseksi. Meidän ei tarvitse olla lehdistä tai pyrkiä mainostamaan itseämme. (H21)

Pyöräilyä ei voi koskaan edistää liikaa. Houtenissa on edelleen sellaisia perheitä, jotka kuljettavat lapsia autolla ja käyvät ruokakaupassa autolla. Markkinoimme perheenäideille nyt sähköpyöriä. (H22)

Pyöräilyä itsessään ei tarvitse erityisesti mainostaa, koska se on jo niin yleistä. (H23)

Tärkeimpiä kohderyhmiä, joita pyörän käyttöön aktivoidaan, ovat koululaiset ja työssäkävijät. Tärkeänä periaatteena on, että lapset opetetaan pyöräilemään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta he oppivat käyttämään pyörää liikkumiseen jo nuorena. Sillä on vaikutusta pyöräilyn määrään tulevaisuudessa. Koulumatkojen turvallisuus on merkittävässä roolissa infrastruktuurin kehittämisessä, ja lisäksi koulujen kanssa tehdään yhteistyötä, jotta lapsia saadaan aktivoitua entisestään. Myös yritysten kanssa tehdään yhteistyötä työmatkapyöräilyn lisäämiseksi. Työntekijöille on esimerkiksi jaettu kannusterahaa, jos he ovat valinneet kestävän kulkutavan töihin tullessaan.

Lapsilla on myös tärkeä osuus pyöräilyn edistämisessä, ja on hyvä, että he oppivat jo nuoresta käyttämään pyörää kulkutapana. (H20)

Meillä on kampanjoita, miten lapset voisivat pyöräillä turvallisemmin. (H24)

Edistämistyötä pitää tehdä yhteistyössä yritysten kanssa esimerkiksi siten, että maksetaan sellaisille ihmisille enemmän, jotka tulevat töihin pyörällä, bussilla tai junalla, ja sellaisille vähemmän, jotka tulevat autolla. (H22)

Yritimme saada kuukauden aikana mahdollisimman monta ihmistä pyöräilemään työmatkansa. Ahkeria pyöräilijöitä palkittiin lahjoilla. Viime vuonna tässä kampanjassa pyöräili 110 000 ihmistä. (H24)

Jotkut yritykset liittyvät meidän kampanjoihimme, ja sillä on todella suuri vaikutus. Yritykset ovat raportoineet, että työteho on noussut. Kun ihmiset menevät pyörällä töihin, he ovat virkeitä. (H24)

Huomattavaa mestarikaupungeissa on, että pyöräilyjärjestöjen ja kaupunkien suunnittelijoiden välillä on hyvä ja tiivis yhteistyö. Tapaamiset ovat säännöllisiä, ja vuorovaiku-

tus on kaksisuuntaista. Palavereissa pohditaan yhdessä, mitä kaupungissa voidaan tehdä pyöräilyn kehittämiseksi. Pyöräilyjärjestöjen edustajat tapaavat myös päätöksentekijöitä ja keskustelevat heidän kanssaan. Kokemus on, että poliitikot kuuntelevat järjestöjä.

Teemme läheistä yhteistyötä kaupungin kanssa. Meidän kaksi aktiivista jäsentä tapaavat suunnittelijoita kerran kuukaudessa tai kerran kahdessa kuukaudessa. Tapaamiset ovat säännöllisiä. Puhumme tapaamisissa kaikesta siitä, mitä pyöräilyyn liittyyvää kaupungissa tapahtuu. (H18)

Toimimme myös yhteistyössä kaupunginvaltuuston kanssa. Tuomme poliitikoille näkökulmia siihen, miten tulevat suunnitelmat vaikuttavat pyöräilijöiden olosuhteisiin. (H18)

Pyöräilyjärjestömme edustajat keskustelevat kaupungin organisaation kanssa pyöräilyasioista, kuten erilaisista yksityiskohdista pyöräilyverkolla. Mielestäni yhteistyö on erittäin hyvää. (H22)

Kööpenhaminassa on pyöräilyjärjestö, joka tekee paljon pyöräilyn eteen. Kaupungilla on yhteistyötä heidän kanssaan. Järjestö on ottanut vastuuta käytännön asioista ja on esimerkiksi mukana erilaisissa kokouksissa, sillä meillä ei ole sellaiseen aikaa. Mielestäni tällainen yhdistys on tärkeä, sillä voimme vaihtaa keskenämme ajatuksia. (H23)

Asukaspalautetta kerätään aloittelija- ja nousijakaupunkien tapaan internetin ja keskustelutilaisuuksien kautta. Groningenissa toimii koko provinssin alueella toimielin, joka vastaa asukaspalautteen kokoamisesta ja sen eteenpäin viestittämisestä. Suunnittelijat ovat tyytyväisiä kommunikaatioon eri tahojen välillä. Houtenissa pyöräilyjärjestö peräänkuuluttaa entistä laajempaa yhteistyötä, jotta myös yritysten edustajien näkökulmia kuultaisiin paremmin.

Meillä on julkisia keskusteluja asukkaiden kanssa, jos jotain uutta on tekeillä. Kerrämme palautetta asukkailta myös etukäteen. Lisäksi olemme tehneet internetsivun, jota ylläpitävät tavalliset pyöräilijät. Sivulla asukkaat voivat keskustella esimerkiksi siitä, millaisia tarpeita on pyöräteiden tai liikennesääntöjen kehittämiseksi. (H23)

Kommunikointia pyöräilyjärjestön, paikallisten yritysten ja kaupungin välillä voitaisiin parantaa. Jos työskentelisimme enemmän yhdessä, huomaisimme paljon enemmän asioita ja voisimme yhdistää voimiamme. (H22)

Pyöräilijöiden opastukseen ei ole suurta tarvetta mestarikaupungeissa. Aukkaat pyöräilevät niin paljon, että he tuntevat reitit. Lisäksi reitit ovat usein niin selkeitä, että perille löytää ilman viittojakin.

Täällä on helppo suunnistaa, koska kadut ovat suorina eikä täällä ole isoja mäkkiä. (H18)

Opastuksessa painopiste on satunnaisten pyöräilijöiden, kuten pyörämatkailijoiden, ohjaamisessa. Tärkeimpiä viitoituskohteita ovat naapurikaupungit, sairaalat, oppilaitokset,

keskusta ja liikuntakeskukset. Kööpenhaminassa on lisäksi opastettu pyöräilyn superväyliä.

Kaikissa kaupungeissa ja valtiotasolla on kehitetty pyöräilijöiden sähköistä opastusjärjestelmää. Internetistä löytyy reittisuunnittelupalveluja, ja myös pyöräilijöiden navigaattoreita on käytössä.

Internetin kautta voi tehdä reittisuunnittelua. Esimerkiksi meidän yhdistyksen sivuilla on tällainen mahdollisuus. (H18)

Alankomaissa on joillakin alueilla GPS-navigointimahdollisuus pyöräilijöille. Lisäksi on pyöräilykarttoja ja reittiopas internetissä. (H22)

Kehitteillä on internetpohjainen reittiopas. GPS-järjestelmä täällä on myös, mutta en ole itse käyttänyt sitä. (H24)

Pyöräilyolosuhteiden seurannassa Kööpenhamina on omaa luokkaansa. Kaupungissa on kehittynyt seurantamenetelmä, jolla selvitetään säännöllisesti, miten pyöräilymäärät, onnettomuusmäärät sekä asukkaiden kokemukset pyöräilyolosuhteista ovat kehittyneet. Tuloksista kaupunki saa arvokasta tietoa, miten eri toimenpiteet ovat vaikuttaneet. Joka toinen vuosi Kööpenhaminan kaupunki julkaisee Bicycle Account -raportin, johon on koottu monipuolisesti tuloksia eri seurantatutkimuksista. Siitä käy ilmi muun muassa pyöräilyn kulkutapaosuuden, turvallisuuden, nopeuden ja pyöräväylien määrän kehitys sekä asukkaisen arvio yleisistä pyöräilyolosuhteista (ks. City of Copenhagen 2011b).

Teemme puhelinhaastatteluja pyöräilijöille joka toinen vuosi. Niissä on selvitetty, mitä mieltä ihmiset ovat Kööpenhaminasta pyöräilykaupunkina. Haastattelut on tehty noin 800 ihmiselle vuosittain. Haastattelujen avulla voimme seurata, miten olemme onnistuneet kehittämistyössä. Olemme päättäneet lisätä haastateltavien määrää, jotta saamme luotettavimpia tuloksia. (H23)

Vuonna 2011 julkaistu Bicycle Account -raportti osoittaa, että asukkaat pitävät Kööpenhaminaa pyöräilykaupunkina. Vuonna 1996 seitsemän kymmenestä ihmisestä ajatteli näin, kun nykyään peräti 9/10 on sitä mieltä. 70 % vastaajista on tyytyväisiä pyöräilyväylien määrään ja puolet (50 %) niiden laatuun. Negatiivisimmin asukkaat arvioivat pyöräpysäköintiolosuhteita, joihin on tyytyväisiä vain 27 % kööpenhaminalaisista. Pyöräilyn turvallisuus on kehittynyt merkittävästi parin vuosikymmenen aikana. Vuonna 1996 vakavasti loukkaantuneita pyöräilijöitä oli 252, kun vuonna 2010 määrä oli pudonnut 92:een. Kuolemaan johtaneita pyöräilyonnettomuuksia oli kolme vuonna 2010. (City of Copenhagen 2011b)

Pyöräilijöiden määrää Kööpenhaminassa seurataan säännöllisillä laskennoilla. Käsineläskennät tehdään 40–50 pisteessä kahdesti vuodessa, keväällä ja syksyllä. Pisteet on sijoitettu kahdelle laskentakehälle niin, että pyöräilymäärät voidaan laskea kaupungin sisääntuloväylillä ydinkeskustan lähellä sekä keskustan ulkopuolella, lähellä kaupungin rajaa. Laskentoja tehdään viikon ajan kerrallaan, ja lisäksi käytössä on automaattilasku-

reita, joilla määriä voidaan seurata ympärivuotisesti.

Me olemme Kööpenhaminassa tehneet säännöllisiä vuosittaisia laskentoja jo pitkään. Meillä on paljon hyvää tietoa määrien kehityksestä. Päivittäin täällä pyöräillään 1,15 miljoonaa kilometriä. (H23)

Myös Groningenissa lasketaan pyöräilijöitä vuosittain 40–50 pisteessä. Laskennat tehdään syys–marraskuun aikana. Yhdessä pisteessä lasketaan viikon ajan. Houtenissa sen sijaan ei tehdä systemaattisesti laskentoja, vaan niitä tehdään projektikohtaisesti. Esimerkiksi Utrechtiin ja Nieuwegeniin kulkevien pyöräilijöiden määrää lasketaan joka toinen vuosi viikon ajan. Sillä saadaan tietoa Houtenin ja naapurikaupunkien välisestä pendelöintiiliikenteestä.

6. POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1. Aloittelijasta mestariksi

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli lisätä ymmärrystä ja tuottaa tietoa, millä toimenpiteillä pyöräilyn kulkutapaosuutta on mahdollista kasvattaa kaupunkiliikenteessä. Mielienkiintoista on, että tutkimuksen kaikissa kymmenessä kohdekaupungissa pyöräilyn edistämisen historia on melko pitkä, mutta pyöräilyn kulkutapaosuudet poikkeavat merkittävästi toisistaan.

Aloittelijakaupungeissa pyöräilyä on edistetty yli 30 vuotta. Genevessä ensimmäinen (epävirallinen) pyöräilysuunnitelma laadittiin vuonna 1982, ja vuonna 1989 hyväksyttiin rahoitus sadan kilometrin pituisen pyörätieverkon rakentamiseksi. Strasbourgissa laadittiin ensimmäinen pyöräilysuunnitelma vuonna 1978, jolloin myös rakennettiin ensimmäiset pyörätiet kanavien rantaan. Tukholmassa pyöräteitä on rakennettu jo autoistumisen ajoista, 1950-luvulta saakka, mutta ensimmäinen pyöräilysuunnitelma valmistui vuonna 1998.

Nousijakaupungeista Freiburgissa hyväksyttiin ensimmäinen pyöräilysuunnitelma vuonna 1964, ja pyöräilyverkkoa ruvettiin rakentamaan 1970-luvulla. Växjössä julkaistiin ensimmäinen pyöräilystrategia vuonna 1995, mutta pyöräilyväyliä kaupungissa on rakennettu jo vuosikymmeniä. Samoin Ghentissa on pyöräteitä rakennettu autoistumisen ajoista saakka, mutta ensimmäinen pyöräilysuunnitelma hyväksyttiin vuonna 1984. Odensessa avattiin Tanskan ensimmäinen pyörätie 1900-luvun alussa, joten pyöräilyä on edistetty pitkään. Ensimmäinen pyöräilyn pääverkkosuunnitelma hyväksyttiin vuonna 1976, minkä jälkeen kaupunkiin rakennettiin uusia pyöräteitä entistä nopeammassa tahdissa.

Mestari-kaupungeissa pyöräilyn edistämisen historia ei merkittävästi poikkea monista aloittelija- ja nousijakaupungeista. Groningenissa pyöräteitä ryhdyttiin rakentamaan 1970-luvun puolivälissä ja ensimmäinen pyöräilypoliittinen ohjelma valmistui 1986. Houtenia alettiin suunnitella 1960–1970-lukujen taitteessa, ja kaupungin rakentaminen alkoi vuonna 1975. Suunnittelu ja rakentaminen tehtiin pyöräilyn ehdoilla alusta saakka. Kööpenhaminassa ensimmäiset pyörätiet tehtiin Odensen tapaan jo 1900-luvun alussa. Vuonna 1934 oli jo 130 kilometriä kestopäällystettyä pyöräilyverkkoa, ja 1950-luvulla oli noin puolet nykyisestä pyörätieverkosta olemassa. Ensimmäinen pyöräilypoliittinen ohjelma valmistui kuitenkin vasta vuonna 2002.

Selvää on, että eri kaupunkiluokissa on eroa pyöräilyn edistämisen tehokkuudessa. Muuten ei ole selitettävissä, että kulkutapaosuudet poikkeavat toisistaan niin merkittävästi. Tässä tutkimuksessa selvitettiin, mitä toimenpiteitä eri tason kaupungeissa on teh-

ty ja mitkä edistämiskeinot ovat tehokkaita ja kannatettavia pyöräilymäärien kasvattamiseksi. Samalla on pohdittu, miksi tietyt toimenpiteet eivät ole lisänneet pyöräilyä. Miksi esimerkiksi aloittelijakaupungeissa pyöräilyn osuutta ei ole saatu nousuun, vaikka edistämistyötä on tehty pitkään?

Tutkimuksen fokus oli liikennepoliittisissa ja -teknisissä toimenpiteissä, joita kaupungit voivat tehdä pyöräilyn edistämiseksi. Eri kaupunkiryhmissä – aloittelijat, nousijat ja mestarit – vertailtiin toimenpiteiden eroja, ja tässä luvussa pohditaan, mihin toimenpiteisiin kaupunkien tulee keskittyä nostaakseen pyöräilyn kulkutapaosuuden yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin. Tosin on huomioitava, että tämän tutkimuksen pohjalta ei voida esittää varmoja ”lupauksia”, että kyseisillä toimenpiteillä kaupunki nousee automaattisesti seuraavaan ryhmään. Tutkimuksessa haetaan vastausta kysymykseen, mitkä toimenpiteet mahdollistavat pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvun. Pyöräilyn edistämiseen vaikuttavat muutkin tekijät kuin toimenpiteet, kuten luvussa 1.2 on todettu. Näitä ovat esimerkiksi mäkisyys, pyöräilykulttuuri ja sosiodemografia, joiden merkitystä ei tässä tutkimuksessa otettu huomioon. Kuitenkin tutkimuksen perusteella voidaan selvästi havaita, että eri kaupunkiryhmien välillä on eroja tehdyissä toimenpiteissä. Samoin voidaan havaita, että samaan kaupunkiryhmään kuuluvissa kaupungeissa on tehty keskenään samankaltaisia toimenpiteitä riippumatta fyysisistä tekijöistä, kuten mäkisyudesta ja ilmastosta, tai väestöön liittyvistä tekijöistä, kuten sosiodemografiasta. Johtopäätöksenä voidaan siis esittää, mihin toimenpiteisiin eri kaupunkiryhmissä tulee kiinnittää huomiota, jotta pyöräilyn kulkutapaosuutta voidaan kasvattaa.

Tutkimuksen pääongelmana oli selvittää, mitkä toimenpiteet mahdollistavat pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisen kaupungin kaikista matkoista yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin. Tässä luvussa tulokset kootaan yhteen ja pohditaan vastausta tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen pääkysymykseen haettiin vastausta seuraavilla alakysymyksillä, ja niiden mukaan tämä luku on myös jaoteltu:

- *Miten liikennepoliitikka ja suunnittelustrategia eroavat aloittelija-, nousija- ja mestariluokan kaupungeissa?*
- *Miten pyöräilymyönteinen poliittinen tahtotila on saavutettu?*
- *Miten maankäyttö ja liikenneverkko vaikuttavat pyöräilyn kulkutapaosuuteen?*
- *Mikä on pyöräilyinfrastruktuurin määrän ja laadun vaikutus pyöräilyn määrään?*
- *Miten eri toimenpiteet ihmisten aktivoimiseksi vaikuttavat pyöräilymääriin?*

Miten liikennepoliitikka ja suunnittelustrategia eroavat eri kaupunkiryhmissä ja miten pyöräilymyönteinen poliittinen tahtotila on saavutettu?

Liikennepoliitikkassa on huomattava ero aloittelija-, nousija- ja mestarikaupungeissa. Taulukkoon 15 on koottu merkittävimmät piirteet eri kaupunkiryhmissä. Aloittelijakaupungeissa suuri osa päätöksentekijöistä ja myös osa virkamiehistä on myönteisiä auto-

liikenteelle. Monet vastustavat pyöräilyn edistämistä, varsinkin jos se tapahtuu autoliikenteen kustannuksella. Se näkyy myös kaupungin kaduilla: autolla pääsee helposti joka paikkaan kävelykatuja lukuun ottamatta, ja autoliikenne on vilkasta jopa kaupunkien keskustoissa. Autoilua on rajoitettu lähinnä nopeusrajoituksilla sekä toteuttamalla yksittäisiä hidaskatuja esimerkiksi asuinalueilla. Nousijakaupungeissa autoilun kulutapaosuus saattaa olla yhtä korkea kuin aloittelijakaupungeissakin, mutta autoliikennettä on rajoitettu tehokkaammin eri vyöhykkeillä. Kaikissa nousijakaupungeissa on autoton keskusta, ja myös asuinalueilla autoilua on rajoitettu päämäärätietoisesti muun muassa hidas- ja pihakaduilla. Päätöksentekijät ovat aidosti myönteisiä kestävän liikunnan edistämiseksi, mutta valintatilanteissa pyöräily saattaa jäädä joukkoliikenteen – tai jopa autoliikenteen – jalkoihin. Mestari- ja kaupungeissa autoilun osuus on selvästi pienempi kuin aloittelija- ja nousijakaupungeissa. Siihen on merkittävänä syynä pitkäaikainen pyöräilymyönteinen politiikka. Mestari- ja kaupungeissa suositaan lihasvoimaista liikuntaa ennen joukkoliikennettä ja henkilöautoliikennettä. Huomattavaa on, että kukaan ei vastusta pyöräilyn edistämistä. Kaupungeissa on pieniä puolueita ja muita organisaatioita, joiden jäsenet toivovat autoilun olosuhteiden parantamista, mutta heidän ei vastusta pyöräilyn edistämistä.

Taulukko 15. Merkittävimmät piirteet eri kaupunkiryhmien liikennepolitiikassa ja suunnittelustrategiassa

Aloittelijat	Nousijat	Mestarit
<ul style="list-style-type: none"> • autovaltaisuus korostuu • päätöksentekijöiden myönteisyys autoilua kohtaan korostuu • pitkän aikavälin päätöksenteko on heikkoa • kokonaisvaltainen kaupunki- ja liikennesuunnittelu puuttuu • pyöräilystrategia on erillinen asiakirja eikä osa laajaa liikennestrategiaa • laajaa yhteistyötä on eri osastojen välillä • lainsäädäntöön kaivataan muutoksia • kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla on pääosin kielletty 	<ul style="list-style-type: none"> • autoilun kulutapaosuus ei poikkea aloittelijoista • päätöksenteossa suositaan aidosti kestäviä kulutapoja • pyöräily saattaa jäädä esimerkiksi joukkoliikenteen jalkoihin • kaupungeissa on laajat liikku- missuunnitelmat • pyöräilystrategia on osa liik- kumissuunnitelmaa, ei oma saarekkeensa • laajaa yhteistyötä on eri osastojen välillä • lainsäädäntöön kaivataan muutoksia • kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla on pääosin sallittu 	<ul style="list-style-type: none"> • autoilun osuus on selvästi pienempi kuin muissa kaupungeissa • päätöksenteossa ja suunnittelussa on erittäin pyöräilymyönteinen ilmapiiri • suunnittelu on kokonaisvaltaista, pitkän aikavälin suunnittelua • kaupungit ovat esimerkillisiä visioiden ja strategioiden laadinnassa • väyläsuunnittelun pohjalla on alueellinen kokonais suunnittelu • pyöräilysuunnittelua osaavat tehdä kaikki suunnittelijat – pyöräily on osa liikennejärjestelmää • lainsäädäntöön ei ole suuria muutostarpeita

Pyöräilymyönteinen poliittinen tahto on kaupungissa saavutettava, jos pyöräilyn osuutta halutaan merkittävästi kasvattaa. Näyttää siltä, että nousijakaupungiksi ei ole mahdollista päästä, ellei pyöräilyä aidosti suosita päätöksenteossa. Poliittikka vaikuttaa rahanja-

koon, ja ellei pyöräilyn edistämiseen osoiteta varoja, pyöräilymäärien merkittävä lisääminen on mahdotonta. Poliittisen tahtotilan saavuttamisessa on erilaisia polkuja nousijakaupungeissa. Osassa kaupungeista pyöräilymyönteinen politiikka on kehittynyt siksi, että suurin osa kaikista kaupunkilaisista on halunnut muutosta. Päätöksentekijät, virkamiehet ja asukkaat ovat puhaltaneet yhteen hiileen ja toivoneet muutosta. Näin on käynyt Groningenissa ja osaltaan myös Houtenissa, jonka suunnittelussa huomioitiin vahvasti asukkaiden mielipiteet. Kööpenhaminassa sen sijaan kaupunkilaiset järjestivät 1980-luvulla mielenosoituksen, jossa he vaativat parempia pyöräilyolosuhteita. Mielenosoittajia oli niin paljon, että päätöksentekijät ottivat mielenilmauksen vakavasti.

Näyttää siltä, että mestarikaupungeissa poliittisen ilmapiirin muutos on tapahtunut melko helposti ja kivuttomasti. On tarvittu vain yksi mielenosoitus, tai muuten vain yhtäkkiä kaikki kaupunkilaiset ovat halunneet muutosta. Se on ymmärrettävää, sillä pyöräily on ollut Tanskassa ja Alankomaissa aina suosittua. Pyöräilymäärät eivät laskeneet dramaattisesti autoistumisen vuosikymmeninä, kun samaan aikaan monissa muissa länsimaissa pyöräilyn osuus laski monesta kymmenestä lähes nolnaan. Päätöksentekijöillä on kautta aikojen ollut hyviä pyöräilykokemuksia, mikä on varmasti vaikuttanut siihen, että pyöräilymyönteinen politiikka on ollut mahdollista saavuttaa melko vaivattomasti jo 1970-luvulla. Lisäksi Alankomaissa oli ensimmäisen öljykriisin jälkeen 1970-luvun puolivälissä autolla liikkuminen monin paikoin kielletty sunnuntaisin, mikä laajensi asukkaiden ja päätöksentekijöiden näköalaa: autoilun voi korvata pyöräilyllä. Yhtäläisyysmerkki voidaan vetää syihin, miksi aloittelijakaupungeissa on autoilumyönteinen politiikka: päätöksentekijöillä ja muilla kaupunkilaisilla on myönteisiä autoilukokemuksia, minkä vuoksi autoilua ei haluta rajoittaa. Lisäksi heillä saattaa olla epämiellyttäviä pyöräilykokemuksia, mikä lisää haluttomuutta edistää pyöräilyä.

Nousijakaupungeissa poliittinen tahtotila on saavutettu pääosin siten, että pyöräilyä tai yleisesti kestävästä liikkumisesta suosivan väkijoukon määrä on kasvanut niin suureksi, että heidän näkemyksensä on saanut riittävästi painoarvoa. Freiburgissa ja Växjössä poliittinen tahto pohjautuu vuosikymmenten pituiseen ympäristötyöhön, jonka seurauksena kestävä kehityksen edistämisestä on tullut lähes itsestäänselvyys asukkaille ja päätöksentekijöille. Lisäksi Växjössä on ollut merkitystä myös sillä, että kaupungin johto ja virkamiehet asettivat selkeät tavoitteet ja olivat päämäärätietoisia niiden saavuttamisessa. Ghentissa poliittisen tahtotilan parantuminen perustui hyvään suunnitteluun ja kommunikaatioon. Kestävästä liikkumisesta edistävä liikennesuunnitelma laadittiin hyvin ja perustellusti, mikä edesauttoi sen hyväksymistä. Tärkeää oli myös, että se tehtiin laajalla joukolla ja viestittiin joka suuntaan selkeästi koko prosessin ajan. Samalla koottiin yhteen pyöräilymyönteisiä ihmisiä ja tahoja, jolloin pyöräilyn edistäminen sai painoarvoa. Odensessa poliittisen tahtotilan kehittymiseen on vaikuttanut ihmisten hyvät kokemukset pyöräilystä sekä päätöksentekijöiden vakuuttaminen tutkimustuloksilla. Odense on ollut mukana valtion toteuttamissa pilottihankkeissa ja saanut niiden kautta rahoitusta pyöräilyverkon kehittämiseen. Laadukkaasti toteutettu pyöräilyinfrastruktuuri on oletettavasti lisännyt positiivista mielikuvaa ja kokemusta pyöräilystä. Viimeistään

päätöksentekijöiden varaukseton myönteisyys pyöräilyn edistämiseen saavutettiin, kun kaupungin teettämässä tutkimuksissa todettiin 2000-luvun alkupuolella, että 20 miljoonan Tanskan kruunun sijoittaminen pyöräilyn edistämiseen tuotti 33 miljoonaa kruunua muun muassa sosiaali- ja terveystenonjen vähenemisenä.

Genevessä poliittinen tahtotila on parantunut virkamiesten, pyöräilyjärjestön ja yksityisten ihmisten sitkeällä työllä. Tukholmassa pyöräilyn edistäminen sai uutta tuulta alleen päätöksentekijöiden toimesta. Pyöräilyn edistämiseksi osoitettiin merkittävästi aiempaa enemmän varoja vuosina 1998–2006, kun johtavaksi puolueeksi nousi *Stockholmspartiet*. Strasbourgissa kestävästä liikkumisesta suosiva politiikka sai uuden käänteen vuoden 1989 pormestarivaalin jälkeen. Uuden pormestarin vaaliohjelmassa sisältyi lupaus raitiojärjestelmän kehittämisestä, ja samalla ryhdyttiin parantamaan myös pyöräilyolosuhteita entistä voimakkaammin.

Päätöksenteko ja suunnitelmien tekeminen pyöräilyn osalta näyttää aloittelijakaupungeissa olevan lyhytnäköisempää kuin muiden ryhmien kaupungeissa. Strategioita ja suunnitelmia pitäisi tehdä kokonaisvaltaisemmin ja pidemmälle aikajaksolle. Kaupunkien yleinen strategia on tehty liian yleisellä tasolla, jolloin se ei ohjaa riittävästi suunnittelua. Pyöräilystrategiat ja -suunnitelmat ovat erillisiä asiakirjoja, jotka eivät usein liity mihinkään laajaan liikkumisstrategiaan. Yksi syy on se, että laajaa ohjelmaa liikenteen tai liikkumisen edistämiseksi ei ole laadittu. Nousijakaupungeissa sen sijaan on kokonaisvaltaiset liikenne- tai kaupunkistrategiat, joiden osana yleinen pyöräilysuunnitelma on laadittu. Strategiat ohjaavat aidosti päätöksentekoa ja suunnittelua kaupungissa, eli ne eivät ole vain korulauseita sisältäviä yleisiä asiakirjoja. Mestari- ja kaupunkit ovat esimerkillisiä pyöräilyn edistämiseen liittyvien visioiden ja strategioiden laadinnassa. Ne tehdään laajalla yhteistyöllä koko kaupunkia koskeviksi konkreettisiksi suunnitelmiksi. Kokonaisu suunnitelmissa on pohdittu muun muassa maankäytön ja eri liikennemuotojen verkkojen kehittäminen pitkällä aikavälillä. Ne ovat perustana, kun suunnitellaan yksittäisiä katuja ja alueita. Kaikki rakentaminen pohjautuu laajaan kokonaisvisioon ja on osa sitä. Pyöräily suunnitellaan osana liikennejärjestelmää, joten kaikilla liikenne- ja kaupunkisuunnittelijoilla on perustiedot pyöräilyn suunnittelusta.

Lainsäädännössä on myös eroja eri kaupunkiryhmien kesken. Kaupungeissa toteutetaan valtiollista lainsäädäntöä, joten kaupunkikohtaisesti lainsäädännön muuttaminen on usein mahdotonta. Joka tapauksessa kaupunkiryhmien välillä näkyy eroja lainsäädännössä, mikä kertoo myös siitä, että eri maissa on erilaiset lähtökohdat pyöräilyn edistämiseksi. Aloittelijakaupungeissa on eniten tarpeita lainsäädännön kehittämiseksi. Haastateltavat toivovat erityisesti kaksisuuntaisen pyöräilyn sallimista yksisuuntaisilla kaduilla sekä mahdollisuutta toteuttaa entistä paremmin pyöräilijöiden etuisuuksia risteyksissä. Nousijakaupungeissa on jonkin verran tarvetta lakipykälien muuttamiseksi, erityisesti pyöräilyn etuisuuksien parempaa mahdollisuutta kaivataan joissakin kaupungeissa. Mestari- ja kaupungeissa lainsäädäntöön ei juuri ole muutostarpeita. Ainoastaan Kööpenhaminassa toivotaan vapaan oikean sallimista punaisissa valoissa, joka Alankomaissa

on hyväksytty. Lisäksi Kööpenhaminassa halutaan kaksisuuntaisen pyöräilyn helpottamista yksisuuntaisella kadulla. Tällä hetkellä vaaditaan erillinen pyöräkaista vastakkaiseen suuntaan tuleville pyöräilijöille. Lisäksi tämän tutkimuksen valossa pyöräkatujen rakentaminen on tärkeää sallia eri maiden lainsäädännössä. Pyöräkadut helpottavat pyöräilyä selkeästi, kun hyvin merkitty pyöräilyn pääväylä voidaan johtaa rauhallisten katujen kautta vilkkaiden katujen sijaan. Lisäksi pyöräkatujen avulla saadaan usein toteutettua laadukkaita ja selkeitä oikoreittejä pyöräilijöille esimerkiksi asuinalueiden läpi.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että aloittelijakaupunkien päätöksenteossa on saavutettava aidosti pyöräilymyönteinen ilmapiiri, jos kaupunki pyrkii nousijaluokkaan. Autoilua on voitava määrätietoisesti ja systemaattisesti rajoittaa kaupunkien keskustoissa, aluekeskuksissa ja asuinalueilla. Hyvän lopputuloksen varmistamiseksi kaupungeissa tarvitaan pyöräilysuunnitelma sekä laaja pitkäntähtäimen liikennesuunnitelma, jossa kaikkien liikennemuotojen verkkoja sekä maankäyttöä on tarkasteltu kokonaisuutena. Nousijakaupungeissa pyöräilymyönteisyyttä pitää kehittää edelleen, jotta pyöräily ei jää päätöksenteossa esimerkiksi joukkoliikenteen jalkoihin. Lisäksi suunnittelun kokonaisvaltaisuutta ja pitkäjänteisyyttä on edelleen tehostettava laajalla suunnitteluyhteistyöllä. Lainsäädännön suhteen ainakin nousijakaupungeissa – eli valtiotasolla – tulee hyväksyä kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisella kadulla sekä pyöräkatujen toteuttaminen.

Miten maankäyttö ja liikenneverkko vaikuttavat pyöräilyn kulkutapaosuuteen?

Aloittelijakaupungeissa ei ole tehty merkittäviä toimenpiteitä maankäytön ja liikenneverkon suunnittelussa, joilla pyöräilyä olisi pyritty edistämään. Yksittäisillä kaduilla autoilu on kielletty tai sitä on rajoitettu, mutta autoliikenteen rauhoittamista ei ole voitu toteuttaa johdonmukaisesti esimerkiksi keskustoissa ja asuinalueilla. Myöskään nousijakaupungissa maankäytölliset toimenpiteet eivät näytä olevan avainasemassa pyöräilyn edistämässä. Uusien asuinalueiden sijoittelussa toki pyritään siihen, että kaupunkien yhdyskuntarakenne ei laajene. Uudet alueet pyritään tekemään kaupunkirakenteen sisään tai siihen kiinni. Kuitenkaan maankäytön suunnittelua ei tehdä ensisijaisesti pyöräilyn edistämisen näkökulmasta. Nousijakaupungeissa saatetaan rakentaa uusi asuinalue niin, että pyöräily-yhteyksiä ei pohdita tarpeeksi kaavoitusvaiheessa. Sen sijaan liikenneverkon osalta nousijakaupungit poikkeavat aloittelijoista. Autoilua on rajoitettu päämäärätietoisesti katuverkolla. Keskustoissa on autottomia alueita, ja samoin asuinalueilla on lisätty pyöräily- ja kävelypainotteisuutta. Asuinalueiden katuverkko on tehty tukemaan lähiliikkumista muun muassa rakentamalla hidas- ja pihakatuja laajassa mittassa eri alueilla.

Taulukko 16. Merkittävimmät piirteet eri kaupunkiryhmien maankäytössä ja liikenneverkossa

Aloittelijat	Nousijat	Mestarit
<ul style="list-style-type: none"> • kaupunkien tiiviys vaihtelee • pääosin ei ole tehty merkittäviä maankäytön tai liikennejärjestelmän toimenpiteitä pyöräilyn edistämiseksi • autoilua on rajoitettu lähinnä nopeusrajoituksin • keskusta ja asuinalueet ovat huomattavan autovaltaisia • joukkoliikenteeseen panostetaan enemmän kuin pyöräilyyn 	<ul style="list-style-type: none"> • kaupunkien tiiviys vaihtelee • päämäärätietoisesti on tehty maankäytöllisiä toimenpiteitä, jotta pyöräilymatkat lyhenevät • pyöräilyä ei kuitenkaan aina oteta riittävästi huomioon maankäytön suunnittelussa • autoliikennettä on rajoitettu päämäärätietoisesti keskustassa ja asuinalueilla • asuinalueiden katuverkko on tehty tukemaan lähiliikkumista • matkaketjujen toimivuutta on parannettu 	<ul style="list-style-type: none"> • kaupungit ovat tiiviitä, niissä on päämäärätietoisesti toteutettu tiiviin kaupungin konseptia • maankäyttö on suunniteltu pyöräilyn näkökulmasta • ostoskeskusten rakentamista on rajoitettu keskustan ulkopuolella • pyöräilyn kilpailukyky varmistetaan jo kaavoitusvaiheessa • liikenneverkko on suunniteltu pyöräilyn edistämisen näkökulmasta • autoilua on rajoitettu osin merkittävästi • pyöräily on erityisasemassa liikennejärjestelmän suunnittelussa • joukkoliikenteen osuus on verrattaen pieni

Mestarikaupungit poikkeavat maankäytön ja liikenneverkon suunnitelun osalta merkittävästi aloittelija- ja nousijakaupungeista (taulukko 16). Maankäytön suunnittelua on tehty pyöräilyn edistämisen näkökulmasta. Tiiviin kaupungin konseptia on toteutettu johdonmukaisesti, jotta matkat pysyvät lyhyinä. Osin asunnot on sijoitettu tonteille niin, että ne avautuvat pyöräväylälle. Lisäksi autopysäköinti on saatettu sijoittaa parin sadan metrin päähän asunnoista, kun pyöräpysäköinti on ulko-oven läheisyydessä. Pyöräilyn kilpailukyky muihin liikennemuotoihin nähden varmistetaan jo kaavoitusvaiheessa, kun liikenneverkkoa suunnitellaan. Erityisesti Alankomaiden kaupungeissa autot laitetaan kiertämään, kun pyörällä pääsee suoraan. Sama matka voi olla autolla viisi kilometriä ja pyörällä puoli kilometriä. Koko liikenneverkko on suunniteltu pyöräilyn näkökulmasta, ja muutenkin pyöräily on erityisasemassa liikennejärjestelmän suunnittelussa. Asuinalueilla ja keskustassa autoilua on rajoitettu. Kaikkien mestarikaupunkien keskustat ovat autottomia, ja asuinalueilla hidaskatujen toteuttaminen on johdonmukaista. Kaikkialla asuinalueilla kadut on rakennettu niin, että autojen nopeudet eivät pääse kohoamaan. Se on varmistettu muun muassa suunnittelemalla kapeita katuja, sivuttaissiirtymiä tai hidastetöyssyjä. Joukkoliikenteen osuus on melko pieni kaikissa mestarikaupungeissa, mutta silti matkaketjujen toimivuus on varmistettu. Pyöräliikenne syö osin joukkoliikennettä mutta yhtä lailla se syö autoliikennettä. Mestarikaupungeissa joukkoliikenteen pientä kulkutapaosuutta ei pidetä ongelmana. Kaupungille ja sen asukkaille on parempi, että pyöräilyn osuus on korkea.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että aloittelijakaupunki voi nousta nousijaluokkaan ilman erityisiä maankäytön toimenpiteitä. Kaupungit ovat itsessään jo riittävän tiiviitä, jotta yli 15 %:n pyöräilyn kulkutapaosuus on mahdollista saavuttaa. Maankäytön suunnittelu on kuitenkin tärkeässä roolissa, kun nousijakaupunki pyrkii mestariksi. Tällöin kaupunkien edelleen tiivistäminen on merkittävää. Liikenneverkon osalta aloittelijakaupungeissa on päämäärätietoisesti rajoitettava autoliikennettä keskustoissa ja asuinalueilla. Ilman autoilun rajoittamista nousijaluokkaan on vaikea päästä. Mestariluokkaan nousemiseksi koko liikenneverkko on suunniteltava kokonaisuutena kaikkien liikennemuo- tojen osalta. Pyöräilyn kilpailukykyä on parannettava toteuttamalla pyöräliikenteelle suoria väyliä. Autoliikenne täytyy johtaa kiertoreiteille, jolloin esimerkiksi asuinalueelta keskustaan automatka saattaa olla moninkertainen pyörämatkaan nähden.

Mikä on pyöräilyinfrastruktuurin määrän ja laadun vaikutus pyöräilyn määrään?

Tämä tutkimus osoittaa, että pyöräilyolosuhteiden laadulla on erittäin merkittävä vaikutus pyöräilyn määrään. Laadukkaiden pyöräväylien ja liittymien toteuttaminen on tärkeä toimenpide pyöräilyn kulkutapaosuuden nostamisessa. Pyöräilyn osuus tutkimuksen kohdekaupungeissa on sitä suurempi, mitä helpompaa, nopeampaa ja turvallisempaa pyöräily on. Pyöräilyinfrastruktuurin määrä ei ole ratkaiseva. Mestari-kaupungeissa on kolmanneksen vähemmän pyöräteitä maapinta-alaa kohti kuin aloittelijakaupungeissa. Houtenin kaupungissa pyöräilyverkkoa on vain 21 kilometriä, mutta silti pyöräilyn kulkutapaosuus on 44 %. Tutkimustulos tukee Van Goeverdenin & Godefrooijin (2011) tutkimusta, jossa väylien laatu on todettu tärkeämmäksi kuin määrä. Pyöräilyverkon laadun merkitystä ovat korostaneet myös Pucher & Dijkstra (2000).

Suurimmat erot kaupunkien välillä liittyvät selkeyteen, nopeuteen, turvallisuuteen ja yleiseen ajomukavuuteen. Mestari-kaupungeissa on käytössä vain muutamia väylätyyppejä, ja niiden käyttö on loogista. Yksinkertaistettuna verkko koostuu yksisuuntaisista pyöräteistä liikennekatujen varsilla, kaksisuuntaisista pyöräteistä erillään autoliikenteestä sekä hidaskaduista. Vilkkaiden autoiluväylien varsille on toteutettu kaksisuuntaisia pyöräteitä, jos tilaa on ollut riittävästi. Tällöin pyöräilijöiden ei tarvitse suotta ylittää katuja toiseen suuntaan ajaessaan. Väylätyypit eivät vaihtele, vaan verkko on kauttaaltaan homogeeninen ja looginen. Aloittelijakaupungeissa väyläverkko on usein sekava. Siellä täällä on laadukkaita osuuksia, mutta poikkileikkaukset saattavat vaihdella paljon yhdellä väyläosuudella. Yksi syy siihen on, että aloittelijakaupungeissa pyöräilyverkko on jouduttu suunnittelemaan autoliikenteen tai jonkun muun liikennemuodon ehdoilla. Pyöräväylä on jouduttu toteuttamaan sinne, missä tilaa on. Käytännöt ovat siksi kovin kirjavia ja sekavia. Usein myös turvallisuudesta on jouduttu tinkimään.

Myös nousijakaupungeissa väylien laatutaso on mestari-kaupunkien tasoa huonompi – Odensea lukuun ottamatta. Nousijakaupungeissa on enemmän korkealaatuisia osuuksia kuin aloittelijakaupungeissa, mutta väylän poikkileikkaus saattaa niissäkin vaihdella

matkan edetessä. Kuitenkin nousijakaupungeissa on paremmat yhteydet asuinalueilta keskustaan ja työpaikkakeskittymiin kuin aloittelijakaupungeissa.

Huomattavaa on, että aloittelija- ja nousijakaupungeissa käytetään enemmän pyöräkaistoja kuin mestarikaupungeissa. Kööpenhaminassa ja Houtenissa ei käytännössä ole lainkaan pyöräkaistoja, ja Groningenissäkin niiden käyttöä pyritään vähentämään. On toisaalta luonnollista, että aloittelija- ja nousijakaupungeissa on toteutettu melko paljon pyöräkaistoja. Niiden avulla verkko on helppoa, edullista ja nopeaa saada jatkuvaksi, sillä katuja ei tarvitse rakentaa uudelleen. Kaistan voi vaivattomasti maalata olemassa olevaan katuun. Ongelma on, että kaista ei välttämättä ole aina paras ratkaisu tai sitä ei saada toteutettua riittävän hyvin esimerkiksi autojen kadunvarsipysäköinnin vuoksi. Se heikentää pyöräilyn turvallisuutta ja ajomukavuutta.

Mestarikaupungeissa pyöräilyn selkeyttä ja turvallisuutta parantaa verkon jatkuvuus. Väylillä ei ole epäjatkuvuuskohtia, ja myös liittymät on toteutettu niin hyvin pyöräilijän näkökulmasta, että ne eivät muodosta pahoja pullonkauloja. Aloittelijakaupungeissa on paikoin merkittäviä jatkuvuuspuutteita, jotka vaikuttavat pyörän käyttöön. Nousijakaupungeissa verkko on melko jatkuva, mutta joitakin yksittäisiä epäjatkuvuuskohtia löytyy. Lisäksi laatutason vaihtelu haittaa pyöräilyä kuten aloittelijakaupungeissakin.

Liittymäsuunnitteluun on käytetty huomattavasti resursseja mestarikaupungeissa. Pyöräilyn turvallisuuden ja sujuvuuden varmistaminen ovat avainasioita, ja niitä edistetään usein autoliikenteen kustannuksella. Sen sijaan aloittelijakaupungeissa liittymät on jouduttu usein suunnittelemaan autoliikenteen ehdoilla. Pyöräilylle ei ole mahdollisuuksia antaa samanlaisia etuisuuksia kuin autoliikenteelle, jolloin liittymien selkeys ja turvallisuus kärsii.

Taulukko 17. Merkittävimmät piirteet pyöräilyolosuhteissa eri kaupunkiryhmissä.

Aloittelijat	Nousijat	Mestarit
<ul style="list-style-type: none"> • enemmän pyöräteitä kuin nousija- ja mestarikaupungeissa • väylien rakentamisella yli 30-vuotinen historia • väylätyypit vaihtelevat • epäjatkuvuuskohtia ja laatutason vaihtelua • pyöräily on suunniteltu autoliikenteen ehdoilla • autoliikenne dominoi: pyöräilyn kilpailukyky on melko huono • lähiöiden välillä eroavaisuuksia • kohteiden saavutettavuus huono: reitiltä ei ole mukava poiketa 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän pyöräteitä kuin aloittelijakaupungeissa • laadukkaita ja nopeita väyliä asuinalueilta keskustaan ja työpaikkakeskittymiin • verkko on melko yhtenäinen: yksittäisiä epäjatkuvuuskohtia ja laatutason vaihtelua • väylätyypit vaihtelevat • viihtyisiä hidaskatuja asuinalueilla ja keskustoissa • pyörällä pääsee eri kohteisiin, mutta kaikkialle ei ole helppo mennä. • osin pyöräväylät on jouduttu sovittamaan kaduille autoliikenteen ehdoilla 	<ul style="list-style-type: none"> • vähemmän pyöräteitä kuin aloittelija- ja nousijakaupungeissa • pyöräily on suunniteltu ajoneuvoliikenteenä • verkko on kattava, ei epäjatkuvuuskohtia • pyöräily on selkeää, mukavaa ja turvallista • pyörällä pääsee helposti ja nopeasti joka paikkaan • väylätyyppejä on käytössä vain muutamia ja niiden käyttö on loogista • paljon asiantuntemusta pyöräilyn suunnittelussa • keskustapyöräily omaa luokkaansa

<ul style="list-style-type: none"> • asuinalueiden ja keskustan sekä työpaikkojen välisiä reittejä on pyritty parantamaan • liittymäratkaisut ovat kirjava: sekavuutta ja turvattu muutta • kaupungit ovat kehittäneet omia ratkaisuja, jotka eivät usein ole toimivia • liittymät on suunniteltu autoliikenteen ehdoilla • paikoin pelottava pyöräillä vilkkaan autoliikenteen vuoksi • lumettomaan aikaan väylien hoito on hyvä, mutta talvihoito vaatii kehittämistä • osin pysäköinti hyvällä tasolla, paikoin pyörätelineitä ei ole riittävästi • Strasbourgissa on panostettu liityntäpysäköintiin • vanhat asuinalueet ovat ongelmallisia: ihmiset eivät saa pyöräänsä pysäköityä helposti ja turvallisesti • joukkoliikenneoperaattorit eivät ole kiinnostuneita pyöräliikenteen liityntäpysäköinnin kehittamisestä 	<ul style="list-style-type: none"> • viihtyisiä puistoväyliä • edistyksellisiä käytäntöjä • päämäärätietoista liittymäsuunnittelua • liittymäsuunnitteluun on käytetty resursseja • pyöräilijä pystyy pääosin tekemään reitinvalintapäätöksen ennen liittymää • pyöräilijöiden ja autoilijoiden väliset väistämissäännöt on osoitettu • liittymien suunnittelu on tehty hollantilaisilla ja tanskalaisilla periaatteilla • omia ratkaisuja ei ole sovellettu, kuten aloittelijakaupungeissa • kunnossapito kaipaa kehittämistä: erityisesti talvihoito on puutteellista. • pyöräpysäköintiä on kehitetty, mutta se kulkee jälkijunnassa väylien kehitykseen nähden • pyöräpysäköinti on kuitenkin yleensä löydettävissä • liityntäpysäköintiä on kehitetty 	<ul style="list-style-type: none"> • paljon pyöräileviä lapsia ja vanhuksia • koulumatkojen turvallisuuden on panostettu • liittymäsuunnitteluun on käytetty huomattavan paljon resursseja • liittymäratkaisut ovat hyvin selkeitä • väistämisvelvollisuudet on selvästi osoitettu – myös pyöräiteiden liittymissä • pyörillä on etuajo-oikeus pääväylillä • pääväylillä on mahdollisimman vähän pysähtymisiä ja risteämisiä autoliikenteen kanssa • väyliä pidetään hyvässä kunnossa ympärivuotisesti • Kööpenhaminan talvihoito on omaa luokkaansa • suurimmat ongelmat ovat pyöräpysäköinnissä • pysäköinti on usein hyvin toteutettu, kapasiteetti on kuitenkin riittämätön • liityntäpysäköintiä on kehitetty • asuntojen yhteydessä hyvät pyöräpysäköintilolosuhteet • lainvoimaista ohjeistusta pysäköinnin järjestämiseksi kaivataan • varkaudet ovat iso ongelma
---	--	--

Nousijakaupungeissa käytetään runsaasti resursseja liittymäsuunnitteluun, mikä näkyy pyöräiltäessä. Pyöräilijä tietää pääsääntöisesti, miten liittymä ylitetään ja mikä on hänen paikkansa liittymässä. Liittymäratkaisut – ja myös suurin osa väyläratkaisuista – on tehty hollantilaisilla ja tanskalaisilla periaatteilla, ja ne ovat toimivia. Aloittelijakaupunkien kohdalla on huomattavaa, että niissä on sovellettu omia ratkaisuja, kuten kolmekaistaisia pyörätaskuja ja suojatien jatkeita, jotka eivät ole useinkaan toimivia.

Alankomaissa ja Tanskassa liittymäsuunnittelussa on poikkevat periaatteet erityisesti valo-ohjatussa liittymässä. Voidaan jopa puhua Alankomaiden ja Tanskan mallista. Alankomaissa käytetään melko paljon pyörätaskua, jotka otettiin ensimmäisenä käyttöön Leidenin kaupungissa vuonna 1978 (Wall & Davies & Crabtree 2003). Tanskassa niitä sen sijaan ei juurikaan käytetä, koska pyörätaskujen ei katsota takaavan pyöräilijälle riittävää turvallisuutta tai turvallisuuden tunnetta. Tanskassa liittymissä pyritään ensisijaisesti käyttämään ratkaisua, jossa pyöräilijän pysäytysviiva on viisi metriä autojen pysäytysviivan etupuolella, mutta erillistä pysähtymistilaa autojen edessä ei kuitenkaan ole. Alankomaissa käytetään lisäksi valo-ohjatuissa liittymissä ratkaisua, joissa kaikista

suunnista tuleville pyöräilijöille annetaan yhtäaikaisesti vihreä vaihe. Pyöräily nopeutuu, kun liikennevaloissa ei tarvitse odottaa eri suunnista tulevia pyöräilijöitä erikseen. Vaikka ratkaisut ovat erilaisia, hyvällä suunnittelulla molempien maiden mallit on saatu sujuviksi ja turvallisiksi. Tutkijan oman kokemuksen mukaan monikaistaisissa liittymissä Tanskan mallilla saavutetaan parempi turvallisuuden tunne, mihin suunnittelussa on myös pyritty.

Mestari-kaupungeissa pyöräily on kauttaaltaan suunniteltu ajoneuvoliikenteenä. Väylä- ja liittymäjärjestelyt on tehty samoilla periaatteilla kuin autoliikenteellekin ryhmittymiskaistoineen ja omine valo-ohjauksineen. Kun kaksi pyörätietä risteää, väistämisvelvollisuudet on osoitettu autoliikenteen tavoin. Pyöräilijä tietää paikkansa kaikkialla väylillä ja liittymissä. Infrastruktuurista huomaa, että pyöräilyn asema liikennejärjestelmäsuunnittelussa on erittäin vahva. Pyöräilyä ei tarvitse suunnitella muiden kulkutapojen ehdoilla vaan vähintään samanarvoisena osana liikennejärjestelmää. Samoilla periaatteilla on toteutettu pääosin myös nousijakaupunkien pyöräilyinfrastruktuuri, mutta erona mestari-kaupunkeihin on monin paikoin puutteellisempi toteutus. Väylien laatutaso vaihtelee, ja liittymäratkaisut eivät ole aina riittävän turvallisia ja selkeitä. Pyöräväyliä on osin jouduttu toteuttamaan muiden liikennemuotojen ehdoilla. Aloittelijakaupungeissa silmiinpistävää on, että pyöräily on lähes kauttaaltaan jouduttu suunnittelemaan alisteisena muille kulkutavoille, erityisesti autoliikenteelle. Hyviä väyläosuuksia on siellä, missä autoliikenneverkko ei ole vienyt kaikkea tilaa. Keskusta-alueilla pyöräily jää autoilun lisäksi kävelyn ja joukkoliikenteen jalkoihin.

Mestari-kaupungeissa pyöräilyn mukavuutta ja nopeutta parantaa sekin, että pyörällä on helppoa ja turvallista saavuttaa lähes kaikki kohteet. Koko liikenneverkko on suunniteltu niin, että pyöräily onnistuu kaikkialla. Liikennekatujen varsilla kulkee erillinen pyöräväylä, mutta keskustoissa ja asuinalueilla ajetaan hidaskaduilla. Hidaskadut on toteutettu rakenteellisesti hyvin, joten autojen vauhdit pysyvät alhaisina. Niillä on turvallista ajaa pyörällä. Aloittelijakaupungeissa pyöräily on mukavaa lähes ainoastaan pyöräteillä. Niiltä poikkeaminen heikentää usein turvallisuuden tunnettä ja ajomukavuutta, mikä huonontaa kohteiden saavutettavuutta ja vähentää siten pyörän käyttöä. Nousijakaupungeissa kohteiden saavutettavuus on parempi kuin aloittelijakaupungeissa, mihin merkittävä syy on se, että niissä on toteutettu päämäärätietoisemmin ja paremmin hidaskatuja sekä asuinalueille että keskustoihin. Kuitenkaan kohteiden saavutettavuus ei nousijakaupungeissa ole yhtä helppoa pyörällä kuin mestari-kaupungeissa.

Erityisesti keskustapyöräilyn osalta mestari-kaupungit ovat omaa luokkaansa. Groningenissa ja Houtenissa pyörällä ajetaan samalla lailla kuin monissa kaupungeissa ajetaan autolla. Keskellä katua on kaksisuuntainen pyörätie ja molemmilla reunoilla leveät jalkakäytävät. Pyöräily on todella sujuvaa ja nopeaa. Monissa kaupungeissa ratkaisua saatetaan vastustaa sillä, että se tarjoaa pyöräilylle liian hyvät olosuhteet kävelyvyöhykkeellä, jossa jalankulkijoille pitäisi ”levittää punainen matto”. Pyörällä on kuitenkin hyvä tarjota pääsy keskustan ostosalueille, ja erillisellä väylällä se onnistuu parhaiten.

Sekä jalankulkijoiden että pyöräilijöiden kannalta on epämukavaa, jos he joutuvat kulkemaan yhteisellä väylällä. Joissakin kaupungeissa on periaate hidastaa pyöräliikennettä yhdistämällä se keskustassa jalankulun kanssa. Se on tämän tutkimuksen valossa kestävämmän periaate. Kaupungin suunnittelijoiden mukaan sekä jalankulkijat että pyöräilijät vastustavat sitä. Tosin vanhoissa keskiaikaisissa kaupungeissa, kuten Ghentissa ja Freiburgissa, kaduilla ei ole tilaa erilliselle pyöräväylälle. Tällöin ratkaisu pitää miettiä erikseen. Freiburgin kapeilla kävelykaduilla pyöräily on kielletty, mutta Ghentissa se on sallittu. Siellä pyöräilijöiden täytyy kuitenkin ajaa jalankulkijoiden ehdoilla.

Pyöräilyn ajomukavuuteen vaikuttaa myös pyöräväylän pinnan laatu. Mestari- ja nousijakaupungeissa pyöräväylät tehdään mahdollisimman tasaiseksi. Kaikki pyörään kohdistuva tärinä ja tärähdykset pyritään minimoimaan. Väylät päällystetään pääosin asfaltilla, eikä reunakiviä käytetä. Jos pyörätietä pitää laskea esimerkiksi liittymissä reunakiven päältä ajoradan tasolle, se toteutetaan loivalla luiskalla eikä esimerkiksi viistetyllä reunakivellä. Mestari- ja nousijakaupungeissa pyöräväyliä hoidetaan keskimäärin paremmin kuin nousija- ja aloittelijakaupungeissa. Monissa kaupungeissa lunta ei siivota lainkaan pyöräteiltä, mutta tutkimuksen hollantilaisissa kohdekaupungeissa kuitenkin pääväylät hoidetaan talvelakin. Huomattavaa on, että Kööpenhaminassa pyöräväylien talvihoitoon panostetaan huomattavasti. Kaupunki on varautunut talviin laajalla hoitokalustolla, vaikka lunta ei edes sada merkittävästi joka vuosi. Lisäksi talvihoidon organisointi on selvästi eri tasolla kuin esimerkiksi Ruotsin ja Suomen kaupungeissa.

Pyöräpysäköinnin kehittäminen on mestari- ja nousijakaupungeissa jäänyt jälkeen muusta pyöräilyinfrastruktuurin kehittämisestä. Mestari- ja nousijakaupungeissa suurimmat ongelmat pyöräilyn edistämiseksi liittyvät nimenomaan pysäköintiin. Pysäköinti- paikkoja on toki paljon, mutta niiden kapasiteetti on riittämätön. Samoin on monien nousijakaupunkien kohdalla. Pysäköintiä ei kaikilta osin ole kehitetty samassa tahdissa kuin muuta infrastruktuuria. Aloittelijakaupungeissa sen sijaan pyöräpysäköintiolosuhteet määränpäissä ja liityntäpisteissä ovat paikoin erittäin hyvässä kunnossa. Osin sielläkin on ongelmia, mutta ne eivät ole niin korostuneet kuin mestari- ja nousijakaupungeissa. Vaikka mestari- ja nousijakaupungeissa on ongelmia pyöräpysäköinnin kapasiteetin ja välillä turvallisuuden kanssa, pysäköintiolosuhteet niissä ovat kuitenkin paremmat kuin muissa kaupungeissa. Pysäköintipaikat on sijoitettu ja mitoitettu niin kuin suunnitteluohjeet määräävät jo ennen kuin ohjeita on ollut edes olemassa. Kävelyetäisyydet lyhytaikaisesta pysäköinnistä on minimoitu, ja pitkäaikaisen pysäköinnin turvallisuuteen on pyritty kiinnittämään huomiota muun muassa rautatieasemilla. Myös liityntäpysäköintiin on panostettu, vaikka joukkoliikenteen kulkutapaosuus olisi pienikin. Telineet ovat usein runkolukittavia, eikä heikkolaatuisia perhostelineitä käytetä lainkaan. Myös vartioituja pysäköintialueita on mestari- ja nousijakaupungeissa enemmän kuin muualla. (Ks. mm. Celis & Bølling-Ladegaard 2008, 28–29)

Huomattavaa on, että mestari- ja nousijakaupungeissa on kiinnitetty huomiota asuinalueiden pyöräpysäköintiin. Pyöräpysäköintiä on edistetty asuntojen yhteydessä niin, että pyörä on

usein helpompi valita kulkuvälineeksi kuin auto. Pyörää voi säilyttää sisäänkäynnin lähellä, kun autolle saattaa joutua kävelemään pari sataa metriä. Aloittelijakaupungeissa sen sijaan erityisesti vanhoilla asuinalueilla on ongelmia pyöräpysäköinnin järjestämisessä. Yksi johtopäätös on, että olennaisempaa on pyöräpysäköinnin laatu kotona kuin määränpäässä, mikä tukee Knoflacherin (2007) väitettä, että asuinalueiden pysäköinti-järjestelyjen uudistaminen on perusta kestävän liikennejärjestelmän kehittämiseksi. Pysäköinnin laatu määränpäässäkin on toki olennaista. Pyörällä tulee päästä riittävän lähelle määränpäättä ja pyörän säilytyksen täytyy olla turvallista ja tarkoituksenmukaista.

Pyöräpysäköintinormien saaminen lainvoimaisiksi on olennaista. Sitä toivotaan myös mestarikaupungeissa, joissa pyöräpysäköinti otetaan huomioon uusilla alueilla ilman normeja. Yksi syy, miksi joissakin aloittelija- ja nousijakaupungeissa pyöräpysäköintiolosuhteet ovat viime vuosina parantuneet, on se, että niissä pysäköintinormit ovat kaupunkien rakennusjärjestyksissä ja/tai asemakaavoissa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että aloittelijakaupunkien täytyy keskittyä laadukkaiden pääväylien rakentamiseen asuinalueilta keskustaan, työpaikkakeskittymiin, oppilaitoksiin ja muihin tärkeisiin kohteisiin. Nousijakaupunkien tulee parantaa laatutasoa koko pyöräilyverkolla, jotta eri kohteiden saavutettavuus paranee. Liittymäsuunnitteluun tulee molemmissa kaupunkiryhmissä ohjata resursseja, jotta pyöräilyn sujuvuus ja turvallisuus ovat hyviä. Pysäköinnin järjestämisessä asuinalueet ovat tärkeässä osassa, sillä kulkutapa valitaan kotiovella. Myös eri kohteisiin täytyy toteuttaa tarkoituksenmukainen pyöräpysäköinti tarpeista riippuen. Aloittelija- ja nousijakaupunkien on syytä hakea pyöräilyn suunnitteluoppinsa Alankomaista ja Tanskasta – kuten esimerkiksi USA:n kaupungit ovat tehneet¹¹⁵. Infrastruktuurin laatutason merkitys on huomattavan suuri pyöräilyn edistämiseksi. Alankomaissa ja Tanskassa on selvästi eniten ammattitaitoa pyöräilyn suunnittelussa, minkä vuoksi eri puolilla maailmaa kannattaa seurata niiden perussuunnitteluperiaatteita. Tietty luovuus pyöräilyn suunnittelussa on toki tarpeen säilyttää, kun käytäntöjä sovelletaan. Aloittelijakaupungeissa on huomattavissa jonkin verran vastarintaa Alankomaiden ja Tanskan oppien lanseeraamiseen, mikä on oletettavasti yksi syy pyöräilyn alhaiseen kulkutapaosuuteen.

Miten eri toimenpiteet ihmisten aktivoimiseksi vaikuttavat pyöräilymääriin?

Kaikissa kaupunkiryhmissä ihmisiä aktivoidaan vahvasti pyöräilemään. Aloittelijakaupungeissa järjestetään monenlaisia kampanjoita ja pyöräilytapahtumia, kuten muissakin kaupunkiryhmissä. Markkinoinnin vaikutuksia pyöräilymääriin ei ole selvitetty kaupungeissa, joten sitä on vaikea arvioida. Varmasti erilaiset aktivointitoimet lisäävät ihmisten tietoutta pyöräilyyn liittyen ja suurella todennäköisyydellä lisäävät pyörän käyttöä. Kuitenkin näyttää siltä, että pelkällä markkinoinnilla aloittelijasta ei tule nousijaa eikä nousijasta mestaria. Yritysmaailmasta tuttu ajatus, että tuotteen pitää olla kunnossa,

¹¹⁵ Hollantilaiset ja tanskalaiset asiantuntijat ovat konsultoineet muun muassa New Yorkin, Los Angelesin ja Chigagon kaupungeja pyöräilyinfrastruktuurin rakentamisessa ja muussa pyöräilyn edistämiseksi.

pätee myös pyöräilyn edistämiseen. Pyöräilyä ei kannata markkinoida, jos infrastruktuuri on huono, kuten haastatteluissa kävi ilmi. Ihmisiä on vaikea saada käyttämään pyörää uudestaan, jos ensimmäinen kokemus on huono. Paras tapa markkinoida pyöräilyä on tehdä siitä mahdollisimman helppoa, jolloin ihmiset innostuvat pyöräilemään. (Ks. H6; H9)

Taulukko 18. Merkittävimmät piirteet ihmisten aktivointiin liittyen eri kaupunkiryhmissä.

Aloittelijat	Nousijat	Mestarit
<ul style="list-style-type: none"> ihmisiä aktivoidaan vahvasti ja monipuolisesti pyörän käyttöön kampanjoita, pyöräilytapah-tumia, pyöräilytunteja kou-luissa, pyöräilyn teemareit-tejä jne. palveluita: kaupukipyöräjär-jestelmiä, huolto- ja pesu-pisteitä, yleisiä pumppuja opastusta on kehitetty jokai- sessa kaupungissa, osin laa- tutason vaihtelua ja epäjat- kuvuuksia pyöräilykartta on kaikkialla pyöräilijöitä lasketaan sään- nöllisesti, muuten seuranta on osin heikkoa 	<ul style="list-style-type: none"> ihmisiä aktivoidaan moni- puolisesti Odense ja Ghent ovat edel- läkävijöitä: uutiskirjeitä, kampanjoita, ilmaisten pyö- räilykypärien jakelua yms. opastus on hyvällä tasolla pyöräilykartat ja sähköiset reittioppaat ovat käytössä Saksassa ja Tanskassa myös pyöräilynavigaattoreita asukkaat otetaan huomioon suunnittelun alkuvaiheessa seuranta on yllättävän huo- nolla tasolla, laskentojakaan ei tehdä kovin suunnitelmal- lisesti 	<ul style="list-style-type: none"> kampanjoita järjestetään aktiivisesti pyöräilyä itsessään ei ole tarve markkinoida tärkeitä teemoja varkauksien estäminen pyörän monipuoli- sempi käyttö koululaiset opetetaan käyt- tämään pyörää pienestä pi- täen virkamiesten ja pyöräilyjär- jestöjen välillä on tiivis ja hyvä yhteistyö opastuksessa painopiste on pyöräilyturistien ohjaami- sessa pyöräilijöitä lasketaan sään- nöllisesti seurannassa Kööpenhamina on omaa luokkaansa

Odense ja Ghent ovat kansainvälisesti edelläkävijöitä pyöräilyn innovatiivisessa markkinoinnissa ja yleisessä aktivoinnissa. Kaupungit markkinoivat ja tiedottavat luovasti ja monipuolisesti. Erityiskohderyhmät ovat koululaiset, opiskelijat ja työssäkävijät. Odensessa on lasten oma pyöräilymaskotti *Cycling duckie*, joka kiertää koulussa ja päiväko- deissa edistämässä pyöräilyä. Lisäksi Odensessa on kehitetty useita innovaatioita, jotka ovat levinneet ympäri maailmaa. Muun muassa pyöräilybarometri ja pyöräilijöiden vih- reä aalto on kehitetty siellä. Ghentissa jaetaan koululaisille ilmaisia pyöräilykypäriä ja heijastinliivejä sekä tarjotaan opiskelijoille vuokrapyöriä edulliseen vuosihintaan. Yksi päämäärä kaupungeissa on ollut parantaa pyöräilyn brändiä. Aktivoinnilla on oletta- vasti ollut merkittävä vaikutus siihen, että Ghentin kaupungissa pyöräilyn osuus lähes kaksinkertaistui 10 %:sta 20 %:iin kymmenessä vuodessa 1990-luvun lopulta lähtien.¹¹⁶ Myös Odensessa innovaatioilla on ollut merkitystä siihen, että pyöräilymäärät nousivat

¹¹⁶ Ghentin virallinen pyöräilyn kulkutapaosuus tutkimushetkellä oli 15 %, mikä pohjautuu vuonna 2000 tehtyyn laajaan liikennetutkimukseen. Kuitenkin kaupungin omiin seurantatietoihin perustuva arvio kul- kutapaosuudesta vuonna 2010 oli lähes 20 %. Vuonna 2009 ilmestyneessä *Bicycle policies of European principals* -teoksessa (Fietsberaad 2009a, 11) on pyöräilyn osuudeksi Ghentissa ilmoitettu 17 %.

20 % 2000-luvun alussa. Molemmissa kaupungeissa tehtiin samaan aikaan infrastruktuuriin huomattavia parannuksia, millä on ollut iso merkitys. Kuitenkin aktivointitoimenpiteet ovat epäilemättä vauhdittaneet pyöräilyn suosion kasvua.

Huomattavaa on, että mestarikaupungeissa kampanjoidaan aktiivisesti huolimatta siitä, että pyöräily on hyvin suosittua. Tosin pyöräilyä itsessään ei ole tarve markkinoida, vaan kampanjat liittyvät muun muassa varkauksien ehkäisemiseen, turvallisuuden parantamiseen ja pyörän monipuolisemman käytön edistämiseen. Pyöräily on osa liikennejärjestelmää, minkä vuoksi kaupungeissa panostetaan siihen, että pyöräilystä tulee yhä mielekkäämpää ja turvallisempaa.

Palvelujen osalta ei myöskään ole merkittävää eroa eri kaupunkiryhmissä. Aloittelijakaupungeissa on kaupunkipyöräjärjestelmiä, huolto- ja pesupisteitä sekä yleisiä pumppeja, kuten muissakin kaupungeissa. Opastuksessa on eroja eri kaupunkiryhmissä, mutta kaikissa kaupungeissa siihen on kiinnitetty huomiota. Pääväylät ja tärkeimmät pyöräilyä generoivat kohteet on yleensä opastettu. Yleisesti ottaen nousijakaupungeissa opastus on parhaimmalla tasolla. Växjössä on kehitetty värikoodeihin perustuva pääväyläjärjestelmä, joka helpottaa suunnistusta eri kohteisiin. Odensessa pyöräilijöiden opastamisen logiikka muistuttaa autoliikenteen opastusta: viitat ovat tavallista suurempia, ja viittojen lisäksi käytetään myös suunnistus- ja etäisyystauluja pyöräilijöille samaan tapaan kuin autoilijoille. Myös Kööpenhaminan uusilla superväylillä opastus toteutetaan samoilla periaatteilla. Osin opastuksella myös markkinoidaan pyöräilyä. Hyvin suunniteltu viitoitus helpottaa pyöräilyä ja tekee sen entistä näkyvämmäksi kaupunkiympäristössä. Mestarikaupungeissa tärkeä viitoituskohde ovat yhteydet naapurikaupunkeihin ja valtakunnallisille pyöräreiteille. Pyöräilyturisteja on paljon, ja heidän palveleminen nähdään tärkeänä.

Pyöräilyn seurannassa on eroja eri kaupunkiryhmissä. Mestarikaupungeissa seuranta on selvästi parhaimmalla tasolla. Kööpenhaminassa ja Groningenissa lasketaan pyöräilijöitä vuosittain noin 40 pisteessä – Kööpenhaminassa jopa kahdesti vuodessa. Muutenkin Kööpenhamina on pyöräilyn seurannassa omaa luokkaansa. Vuodesta 1996 lähtien on joka toinen vuosi ilmestynyt Bicycle Account -raportti, johon on koottu monipuolisesti seurantatietoa pyöräilyyn liittyen. Tieto perustuu paitsi laskentoihin myös haastattelututkimuksiin ja tilastoihin, kuten onnettomuustietoihin. Kööpenhaminassa on asetettu selkeimmät ja kunnianhimoisimmat tavoitteet pyöräilyn lisäämiseksi, mihin oletettavasti yksi syy on pitkäaikainen ja laadukas seuranta. Kaupungissa tiedetään, millaiset pyöräilyolosuhteet ovat ja miten ne ovat kehittyneet, minkä vuoksi tavoitteiden asettaminen on helpompaa ja innostavampaa. Myös seuranta niiden saavuttamiseksi on olemassa, joten tavoitteet eivät jää vain kauniiksi sanoiksi paperille. Pyöräilymääriä lasketaan myös aloittelijakaupungeissa ja jonkin verran nousijakaupungeissa, joskin tässä tutkimuksessa aloittelijakaupungit ovat nousijakaupunkeja edellä seurannassa. Nousijakaupungeissa laskentoja tehdän usein hankkeisiin liittyen, ja suunnitelmallinen seuranta on vähäisempää. Aloittelijakaupungeissa seurantajärjestelmää on kehitetty, jotta saadaan

lisää tietoa suunnittelua ja päätöksentekoa varten. Laskentatiedolla voidaan osoittaa eri toimenpiteiden vaikutusta pyöräilymääriin.

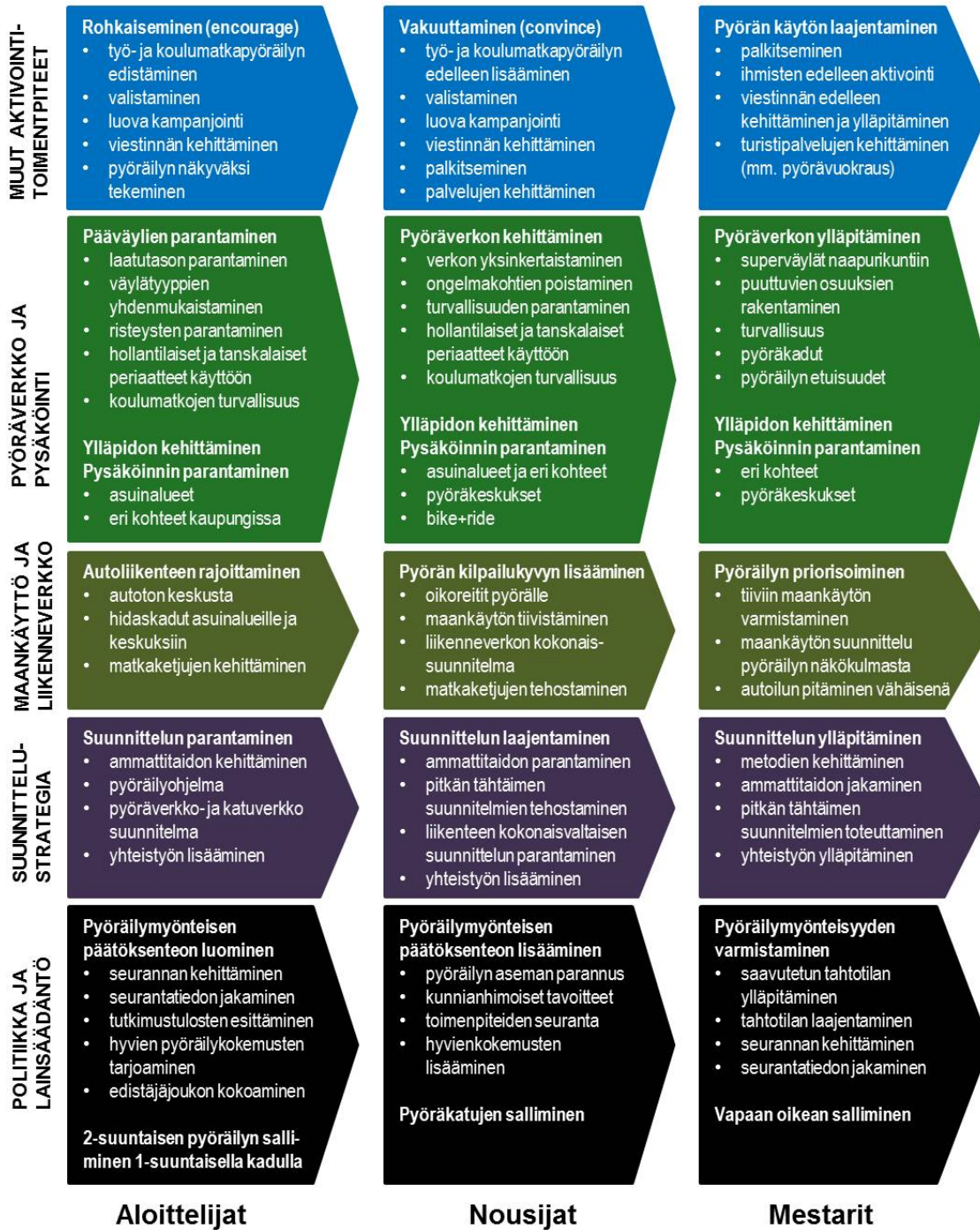
Johtopäätöksenä voidaan todeta, että pelkästään aktivoimalla ihmisiä pyöräilemään kaupunki ei voi nousta aloittelijasta nousijaksi tai edelleen mestariksi. Infrastruktuurin laatutason sekä pyöräilyn kilpailukyky autoliikenteeseen nähden ovat huomattavasti tärkeämpiä asioita pyöräilyn lisäämiseksi kuin ihmisten aktivointi. Kuitenkin aktivointia tarvitaan, jotta ihmiset löytävät pyöräväylät ja näkevät pyöräilyn hyödyt omalle kohdalleen. Kohderyhmämarkkinointi on avainasia. Erityisesti lapset, opiskelijat ja työmatkaliikkuajat ovat tärkeitä kohderyhmiä. Pyöräilyn seuranta on tärkeää jokaisessa kaupunkiryhmässä. Aloittelijat tarvitsevat tietoa kaupunkinsa pyöräilyolosuhteista ja ihmisten mielipiteistä, jotta he voivat vakuuttaa päätöksentekijöitä sekä kohdistaa toimenpiteet oikein. Nousijakaupungeissa seurannasta saadaan arvokasta tietoa, jotta toimia voidaan tehostaa. Mestari- ja kaupungeissa seuranta tarvitaan siihen, että olosuhteita osataan pitää oikein yllä sekä kehittää edelleen.

Mitkä toimenpiteet mahdollistavat pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamisen kaupungin kaikista matkoista yli 15 %:iin ja edelleen yli 30 %:iin?

Vastaus tutkimuksen pääkysymykseen on esitetty kuvassa 43. Siihen on tutkimustulosten pohjalta koottu valikoima toimenpiteistä, joiden avulla aloittelija- ja nousijaryhmien kaupungit voivat kehittyä pyöräilykaupunkeina. Tutkimuksen fokus on toimenpiteissä, jotka mahdollistavat pyöräilyn kulkutavan nostamisen. Suoraa johtopäätöstä ei voida tehdä, että kyseisillä toimenpiteillä aloittelijakaupunki voi nousta mestariluokkaan, sillä pyöräilyn kehittymiseen vaikuttavat myös muut tekijät kuin liikennepoliittiset ja -tekniset toimenpiteet. Joka tapauksessa kuvassa 43 on esitetty keinovalikoima, jonka avulla kaupungit voivat edistää pyöräilyä. Useissa tapauksissa toimenpiteiden seurauksena kaupunki nousee seuraavaan ryhmään.

Aloittelijakaupunkien tulee keskittyä laadukkaiden pääväylien suunnitteluun ja toteuttamiseen asuinalueilta keskustaan ja aluekeskuksiin sekä pyöräpysäköinnin parantamiseen lähtö- ja määränpäissä. Lisäksi autoliikennettä tulee päämäärätietoisesti rajoittaa keskusta-alueella ja asuinalueilla. Onnistumiseen vaaditaan pyöräilymyönteisen politiikan luomista, missä avainasioita ovat tiedon ja hyvien kokemusten lisääminen päätöksentekijöille ja virkamiehille.

Nousijakaupunkien tulee laajentaa laadukkaita olosuhteita koko pyöräverkolle. Pyöräilyn kilpailukykyä täytyy parantaa autoliikenteeseen nähden liikenneverkon kokonaisuunnittelulla. Pyörille tulee toteuttaa oikoreittejä, ja autoliikenneverkkoa pitää muuttaa niin, että autot joutuvat kiertämään pidemmän matkan. Lisäksi kaupunkia täytyy tiivistää hyvällä maankäytön suunnittelulla, ja tehdä suunnittelutyötä pyöräilyä priorisoiden. Kaiken saavuttamiseksi vaaditaan pyöräilymyönteisen politiikan edelleen vahvistamista. Pyöräilyn ei pidä jäädä esimerkiksi joukkoliikenteen jalkoihin päätöksenteossa.



Kuva 43. Toimenpidevalikoima, joilla eri kaupunkiryhmissä voidaan edistää pyöräilyä.

Mestari-kaupunkien tehtävänä on varmistaa hyvien olosuhteiden pysyminen. Infrastruktuuria tulee kehittää edelleen ja toteuttaa esimerkiksi puuttavia yhteyksiä naapurikaupunkeihin. Autoliikenteen lisäämistä ja pyöräilyn kilpailukyvyyn heikkenemistä tulee välttää kaikin keinoin muun muassa maankäytön ja liikennejärjestelmän suunnittelussa. Samoin pyöräilymyönteistä ilmapiiriä tulee pitää yllä päätöksenteossa esimerkiksi tuot-

tamalla säännöllisesti uutta seurantatietoa. Lisäksi mestarikaupunkien merkittävä kontribuutio on jakaa suunnitteluun ja muuhun pyöräily-ystävällisen kaupungin kehittämiseen liittyvää tietoa nousija- ja aloittelijakaupungeille.

Tutkimuskaupunkien osalta todettakoon, että Strasbourg todennäköisesti nousee lähi-vuosina nousijaluokkaan ja Odense mestariluokkaan, jos kehitys kaupungeissa jatkuu samaan tapaan kuin viime vuosina.

6.2. Tutkimuksen tieteellinen kontribuutio

Teoreettisesta näkökulmasta tämän tutkimuksen kontribuutio liittyy erityisesti laajaan toimenpidekehukseen sekä tutkimusmetodiin. Aiemmissa tutkimuksissa päähuomio on ollut yksittäisissä osatekijöissä, joita on tarkasteltu tilastojen pohjalta. Esimerkiksi Aditjandra & Cao & Mulley (2012), Næss (2003), Krizek (2003), Cervero & Duncan (2003), Bagley & Mokhtarian (2002) sekä Handy & Clifton (2001) ovat tutkineet yhdyskuntarakenteen vaikutusta pyöräilyyn tai yleisemmin liikkumistottumuksiin. Myös yksittäisten väylä- ja liittymäratkaisujen turvallisuutta ja sopivuutta on tutkittu paljon (mm. Salerno 2012; Dill & Monsere & McNeil 2012; Reynolds et al. 2009; Hunt & Abraham 2007; Wall & Davies & Crabtree 2003; Welleman & Dijkstra 1988).

Laajempia tutkimuksia pyöräilyn kasvuun vaikuttavista tekijöistä ovat tehneet Pucher & Dill & Handy (2010) sekä Rietveld & Daniel (2004). Ensin mainittu tutkimus on kirjallisuustutkimus, jossa tulokset pohjautuvat olemassa olevaan tietoon, joka on ansiokkaasti koottu yhteen artikkeliin. Tutkimus jää kuitenkin yleiselle tasolle, ja sen pääasiallinen kontribuutio on sen toteamisessa, että kaupungin harjoittama pyöräilypolitiikka on avainasemassa pyöräilyn edistämisessä. Rietveld ja Daniel (2004) ovat selvittäneet huolellisesti pyörän käyttöön vaikuttavia fyysisiä, väestöön liittyviä ja liikennepoliittisia tekijöitä. Tulokset perustuvat tilastoihin sekä empiirisiin mittauksiin, kuten pysähdysten määrään pyöräväylillä sekä autoilun ja pyöräilyn välisiin matka-aikamittauksiin. Tutkimuksessa päähuomio on nimenomaan mäkisyyden, väestöön liittyvien tekijöiden sekä liikennepoliittikan vaikutuksissa. Liikenneteknisiä toimenpiteitä tutkimuksessa ei tarkastella.

Tässä tutkimuksessa tuotettiin ensimmäistä kertaa laaja toimenpidekehys. Sen avulla voidaan tarkastella laajasti pyöräilyn kasvuun vaikuttavia toimenpiteitä kaupungeissa, jotka ovat eri tasolla pyöräilyn yleisyydessä. Aikaisemmassa tutkimuksessa ei ole tarkasteltu konkreettisten toimien muodostamaa kokonaisuutta. Toimenpidekehysten tarkastelu osoittaa, että pyöräilyn edistämiseksi vaadittavat toimenpiteet eivät länsieurooppalaisissa kaupungeissa eroa yleisesti toisistaan. Erityisesti pyöräilyä suosivan liikenneverkon sekä pyöräväylien laatutason merkitys korostuu. Kaiken lähtökohtana on pyöräilymyönteinen päätöksenteko.

Pyöräilyn edistämisen eri osa-alueille tutkimus tuotti uutta tietoa. Liikennepolitiikan osalta ei aiemmissa tutkimuksissa ole todettu seurantatiedon merkitystä päätöksenteossa. Tässä tutkimuksessa yksi johtopäätös on, että liikennepoliittisia linjauksia varten tarvitaan entistä enemmän ja entistä laajemmin seurantatietoa pyöräilyn kehittämisestä. Yhdyskuntarakenteen vaikutuksesta pyöräilyyn tässä tutkimuksessa tuli esille tärkeä näkökulma. Aiemmissa tutkimuksissa on osoitettu, että tiivis maankäyttö ja lyhyet matkat ovat olennaisia pyöräilyn lisäämiseksi. Tämän tutkimuksen yksi selkeä johtopäätös on, että lyhyet matkat eivät vielä riitä takaamaan pyöräilyn kasvua. Koko liikenneverkko tulee suunnitella niin, että pyörä on kilpailukykyinen kulkuväline autoon nähden. Jos auto on nopein kulkuväline, ihminen valitsee sen myös lyhyillä matkoilla. Tutkimuksessa on myös osoitettu, että pyöräilyn kulkutapaosuuden nostamisessa yli 15 %:n tasolle maankäytön tiivistäminen ei ole vielä olennaista. Sen merkitys korostuu, kun kaupunki tähtää mestariluokkaan.

Pyöräilyinfrastruktuuriin liittyen tutkimus tuotti uutta tietoa suunnittelun merkityksestä pyöräilyn turvallisuuteen ja erilaisten väyläratkaisujen sopivuuteen. Aiemmissä tutkimuksissa ei ole otettu huomioon väyläosuuksien tai liittymäratkaisujen laatutasoa. Ratkaisujen turvallisuutta ja sopivuutta on tarkasteltu tilastotietoon pohjautuen, jolloin yleisiä johtopäätöksiä on vaikea todeta. Erityisesti pyörätietä ja pyöräkaistaa on verrattu monissa tutkimuksissa keskenään (mm. Reynolds et al 2009; Hunt & Abraham 2007; Welleman & Dijkstra 1988). Tulokset ovat osin ristiriitaisia, mutta yleinen johtopäätös on, että pyöräkaista on vaarallisempi ratkaisu kuin pyörätie. Toisaalta suositellaan, että liittymissä pyöräilijät ohjataan pyöräkaistoille autojen viereen, jotta autoilijat havaitsevat pyöräilijät paremmin (mm. Cycling Embassy of Denmark 2012, 96; CROW 2006, 280–281). Pyörätaskujen turvallisuutta ja samoin kiertoliittymien turvallisuutta pyöräilyn näkökulmasta on myös tutkittu paljon (mm. Salermo 2012; Dill & Monsere & McNeil 2012; Reynolds et al. 2009; Wall & Davies & Crabtree 2003). Useissa tutkimuksissa on todettu, että pyörätaskut ovat turvallisia, mutta kiertoliittymien osalta on ristiriitaisia tuloksia. Parhaimmaksi ratkaisuksi kiertoliittymässä on yleisesti todettu erillinen pyörätie. Sen sijaan yksimielisyyttä ei ole sen suhteen, onko pyöräilijän turvallisempaa ajaa kiertotilassa autoilijoiden kanssa samalla kaistalla vai omalla pyöräkaistalla.

Tämän tutkimuksen yksi tulos on, että pyöräväylien ja liittymäratkaisujen turvallisuus ja sopivuus ovat ensisijaisesti suunnittelusta kiinni. Jos tiettyyn paikkaan on toteutettu huono pyörätieratkaisu, ei sitä tutkimalla voida suoraan yleistää tietyn väylätyypin vaarallisuutta. Lisäksi monien tutkimusten luotettavuutta vähentää se, että ne on toteutettu tarkkailemalla yksittäisiä väyläosuuksia tai liittymiä, jolloin pyöräilyn kokonaisjärjestelmää ei ole huomioitu. Jos esimerkiksi tutkitaan pyörätaskuja huonossa pyöräilyympäristössä, tulokset todennäköisesti kertovat virheellisesti, että pyörätasku ei ole koskaan turvallinen ratkaisu. Siihen vaikuttavat muun muassa ajoneuvojen nopeudet ja liikennemäärät, kadun geometria ja raskaan liikenteen osuus, jotka pitäisi ottaa tutkimuksissa huomioon.

Tätä tutkimusta varten kehitetty metodi lisää myös tieteellistä uutuusarvoa. Aiemmat tutkimukset on pääosin tehty kvantitatiivisesti tilastoja ja mittaustuloksia tarkastelemalla. Laadullista tutkimusta on tarjolla hyvin vähän. Aiemmissa tutkimuksissa ei ole vertailtu eri maiden kaupunkeja näin laajasti, eikä vastaavaa metodologia ole ollut käytössä. Tässä tutkimuksessa haastateltiin kaupunkien ja pyöräilyjärjestöjen edustajia, havainnoitiin pyöräilyolosuhteita ja tehtiin asiantuntijatyöskentelyä. Samalla menetelmällä voi tarkastella kaupunkeja laajemmin eri maanosissa ja vertailla niitä keskenään. Haastattelulomakkeet löytyvät liitteistä II ja IV, ja strukturoitu havainnointilomake on liitteessä V. Liitteestä VI löytyy asiantuntijatyöskentelyssä käytetty lomakepohja. Menetelmän avulla saadaan syvennettyä syitä, mitkä ovat eri tekijöiden taustalla kaupungeissa. Menetelmän luotettavuutta lisää aineistonkeruun monipuolisuus. Haastatteluaineisto ei rajoitu pelkästään suunnittelijoiden asiantuntemukseen, vaan lisäksi on haastateltu pyöräilyjärjestöjen edustajia, jotta saadaan käyttäjien kokemuksia. Pyöräily-ympäristön havainnointi laajentaa tietopohjaa, koska tutkija voi itse kokea infrastruktuurin turvallisuuden ja käytettävyyden sekä strukturoidusti että ei-formaalisesti. Asiantuntijatyöskentelyn avulla tiedon fokusointi parantuu, sillä tällöin aineisto ei ole riippuvainen vain yhden tutkijan näkökulmasta.

6.3. Tutkimuksen käytännöllinen kontribuutio

Tutkimuksessa on tuotettu kaupungeille ja myös valtiotasolle lisää tietoa, mitä toimenpiteitä kannattaa toteuttaa pyöräilyn edistämiseksi. Tutkimuksen tuloksena luotu toimenpidekehys antaa kaupungeille konkreettista tietoa, millaisia toimenpiteitä eri osaluilla kannattaa tehdä. Se auttaa eritasoisia pyöräilykaupunkeja fokuoimaan hankkeet ja erilaiset toimet tarkoituksenmukaisesti. Tutkimuksessa on myös benchmarkattu pyöräilyn edistämisen parhaita käytäntöjä, mikä lisää suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden innovatiivisuutta.

Liikennepolitiikalla on olennainen merkitys pyöräilyn edistämiseen. Jolleivät päätöksentekijät ole myönteisiä pyöräilylle, edistämistyö on haastellista. Yksi yleisimmin askarruttavia kysymyksiä kaupungeissa on, miten voidaan saavuttaa pyöräilyä suosiva poliittinen tahtotila. Tutkimuksessa on esitetty konkreettiset keinot, joita aloittelijakaupungeissa voidaan toteuttaa. Lisäksi toimenpidekehyksessä on tietoa nousijakaupungeille, miten tahtotilaa voidaan edelleen kehittää, ja mestarikaupungeille tietoa, miten tahtotilan saa pidettyä yllä. Kaikissa kaupunkiryhmissä tarvitaan riittävän iso joukko pyöräilymyönteisiä ihmisiä, jotta politiikalle saadaan julkinen tuki. Avainasemassa ovat vaikutusvaltaiset henkilöt, joilla on mahdollisuus vaikuttaa päätöksentekoon. Lisäksi tarvitaan myönteisiä kokemuksia pyöräilystä, mikä voidaan parhaiten varmistaa toteuttamalla laadukkaita väyläosuusksia. Kun pyöräilyliikkeen rakentamiseen saadaan lupa ja rahaa, väylät täytyy toteuttaa laadukkaasti. Lainsäädännön osalta tutkimus tukee täysin Cycling Embassy of Denmarkin (2012, 63) antamia suosituksia normeista ja säännöistä,

jotka pitäisi eri maissa hyväksyä: kaksisuuntaisen pyöräilyn yksisuuntaisella kadulla tulee olla laillista, pyöräkatujen toteuttaminen täytyy mahdollistaa ja pyöräilijöille on tarpeen sallia vapaa oikea valo-ohjatuissa liittymissä. Lisäksi erikoispyörät täytyy ottaa huomioon risteysten ja pysäköintialueiden suunnittelussa.

Suunnittelun strategiatasolla korostuu kokonaisvaltaisen ja pitkän tähtäimen suunnittelun merkitys. Pyöräilyn tehokas edistäminen vaatii sen, että pyöräilyverkko suunnitellaan osana kokonaiskuva. Mestaritason pyöräilykaupungeissa kaikkien liikennemuotojen verkkoja ja myös maankäyttöä on tarkasteltu kokonaisuutena. Vain siten on mahdollista varmistaa pyöräilyn kilpailukyky autoiluun nähden sekä sujuvat matkaketjut kävelyn, pyöräilyn, joukkoliikenteen ja autoilun välillä. Lisäksi liikenteen ja maankäytön suunnittelijoiden ammattitaidon jatkuva parantaminen on olennaista, jotta suunnitelmat varmasti edistävät pyöräilyä ja laajemmin kestävästä liikkumisesta kaupungeissa. Liikenteen kokonaisverkon – ja myös pyöräilyverkon – turvallisuus ja toimivuus pohjautuvat pitkälti hyvään kaavoitukseen, joka sisältää myös tilavarauksen eri liikennemuotojen väylille.

Pyöräilyväylien suunnittelu vaatii erityisesti korkeaa osaamista kaupungeissa. Tutkimus osoittaa, että kaikissa kaupungeissa perusratkaisut pyöräilyverkon ja -väylien suunnittelussa kannattaa kopioida Alankomaista ja Tanskasta. Kyseisissä maissa pyöräilyväylien laatutaso on selvästi parhaalla tasolla. Luovuus on välttämätöntä pyöräilyn – ja yleisesti liikenteen – suunnittelussa, mutta näyttää kuitenkin siltä, että kaupungeissa ei kannata kehittää omia perusratkaisuja pyöräverkon toteuttamisessa. Tutkimuksen aloittelijakaupungeissa ei suunnittelussa ole kaikilta osin noudatettu parhaita oppeja, minkä huomaa niissä pyöräillessään. Aloittelijakaupunkien soveltamat perusratkaisut pyöräväylillä eivät usein ole riittävän turvallisia eivätkä toimivia. Niitä ovat muun muassa pyörätasut kolmekaistaistilla ajoradoilla sekä pyöräilijöiden ohjaaminen autokaistan yli liittymissä ryhmittäessä. Alankomaiden periaate, jossa autoilijat ylittävät pyöräkaistan, on pyöräilyn kannalta huomattavasti mukavampi. Alankomaiden ja Tanskan suunnitteluammattitaitoa kannattaa hyödyntää muuallakin. Eri maissa saatetaan vedota liikennekulttuuriin, sääoloihin tai muihin argumentteihin todistettaessa, että hollantilaiset ja tanskalaiset ratkaisut eivät sovellu omaan liikennejärjestelmään. Tutkimuksen valossa näiden maiden perusratkaisut ovat kuitenkin kaikkein toimivimpia. Epäilemättä ne soveltuvat moneen eri maahan – samalla lailla kuin muidenkin liikennemuotojen infrastruktuurin perusratkaisut soveltuvat eri maihin.

Pyöräilyväylien suunnittelun ja toteuttamisen osalta tutkimuksen yksi käytännöllinen kontribuutio on, että pyöräilyväylien laatu on määrää tärkeämpää. Aloittelijakaupungeissa kannattaa selvästi suunnata resurssit laadukkaiden pääväylien toteuttamiseen. Nousijakaupungeissa laatutasoa tulee laajentaa koskemaan koko verkko. Hyvällä pyöräilyverkolla on käytössä vain muutama väyläpoikkileikkaus, ja niitä käytetään loogisesti. Erillään autoliikenteestä tai nopeiden teiden ja katujen varsilla – tilan salliessa – kulkee kaksisuuntainen pyörätie. Kaupunkialueella liikennekatujen varsilla on usein

paras ratkaisu yksisuuntainen pyörätie kadun molemmilla puolilla. Muu infrastruktuuri on pääosin hidaskatuja, joilla pyörät ja autot kulkevat samalla ajoradalla. Pyöräilyä voidaan suosia toteuttamalla pyöräkatu, jolla autoilla ajetaan pyöräilyn ehdoilla. Joillekin kaduille on toteutettu pyöräkaista tai suosituspyöräkaista (advisory cycle lane), jos ei ole tilaa rakentaa muunlaista ratkaisua ja jos autojen määrä ja nopeus sallivat pyöräkaistan toteuttamisen.

Pysäköinnin osalta tutkimus osoittaa, että asuinalueiden pysäköintipolitiikka on hyvin tärkeää. Monissa aloittelija- ja nousijakaupungeissa on kehitetty pyöräpysäköintiä eri kohteissa ja keskusta-alueella, mutta pyörien säilytysmahdollisuuksien parantaminen kotien läheisyydessä on jäänyt liian vähäiselle huomiolle. Kuljetavan valintaan vaikuttaa merkittävästi, mikä kulkuväline on helpoimmin saatavilla. Siksi pyörä- ja auto-pysäköinnin sijaintiin on kiinnitettävä aiempaan enemmän huomiota. Samoin joukkoliikenteen saavutettavuus pyörällä ja kävellen on varmistettava entistä paremmin. Mestari-kaupungeissa pysäköintiolosuhteet eri määränpäissä eivät ole huipputasoa – verrattuna muuhun pyöräilyinfrastruktuuriin. Se ei kuitenkaan näytä estävän pyörän käyttöä lainkaan samassa määrin kuin huonot pyöräpysäköintiolosuhteet kodin läheisyydessä. Pysäköintinormien vahvistaminen osana kaupunkien rakennusjärjestystä ja asemakaavaa parantaa mahdollisuuksia järjestää pyöräpysäköintiä uusilla asuinalueilla. Lisäksi kaupunkien tulee etsiä ratkaisuja, miten vanhoilla asuinalueilla voidaan varmistaa turvallinen ja helppokäyttöinen pyöräsäilytys. Erityisesti vanhoihin kerrostaloihin on usein mahdotonta järjestää pyöräpysäköintiä, joten ratkaisut täytyy miettiä ulkotiloihin sisäpihoille tai katujen varteen. Alankomaissa on käytetty katukuvaan sopivia lukittavia pyöräkaappeja, joihin mahtuu useita pyöriä. Pyörän säilytyksen laatutaso on tärkeää. Runkolukittavat ja säältä suojatut telineet asuinalueilla lisäävät pysäköinnin turvallisuutta ja mukavuutta. Alankomaissa viedään puolet 750 000:sta vuosittain varastetusta pyörästä asuntojen läheltä, joten säilytyksen turvallisuus asuinalueilla on olennaista. Ihmisen halukkuus pyörän käyttöön vähenee selvästi, jos hän joutuu kaksikin kertaa pyörävaraiden uhriksi (ks. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009, 17; van Kesteren & Homburg 1995)

Tutkimuksen käytännöllinen kontribuutio ihmisten aktivointitoimenpiteisiin nähden liittyy erityisesti kohderyhmämarkkinointiin ja yhteistyöhön median kanssa. Kohdekaupungeissa parhaimmin onnistuneet markkinointikampanjat on suunnattu selkeästi yhteen kohderyhmään, kuten työmatkalaisiin, opiskelijoihin tai koululaisiin. Liian laaja fokus aktivoinnissa on osoittautunut tehottomaksi. Median kiinnostus saadaan parhaiten isojen hankkeiden yhteydessä. Kun kaupungissa on toteutettu merkittävä pyöräilyinfrastruktuuria tai yleistä aktivointia koskeva parannus, media on hyvä ottaa mukaan. Tällöin saadaan julkisuutta pyöräilylle, ja samalla voidaan esimerkiksi tiedottaa pyöräilijöitä uudesta väyläratkaisusta ja sen käytöstä. Kaupungeissa on tarpeen myös varmistaa, että pyöräilyyn liittyvä kirjoittaminen on positiivista, minkä vuoksi on hyvä valjastaa esimerkiksi pyöräilyjärjestöjen edustajia tai suunnittelijoita kirjoitustyöhön.

6.4. Validiteetti ja reliabiliteetti

Tapaustutkimuksen laatua voidaan tarkastella neljällä testillä (Yin 2003, 33–39): rakennevaliditeetti (construct validity), sisäinen validiteetti (internal validity), ulkoinen validiteetti (external validity) sekä reliabiliteetti (reliability). Rakennevaliditeetti arvioi, kattavatko tutkimus- ja mittausten menetelmät riittävästi tutkittavan kohteen. Sisäinen validiteetti tarkoittaa sitä, saadaanko tietyllä tiedonkeruumenetelmällä tietoja siitä ilmiöstä, josta tietoja halutaan. Sisäistä validiteettia arvioitaessa kiinnitetään huomiota siihen, kuinka hyvin tutkimusstrategia ja siinä käytetyt menetelmät ovat onnistuneet tutkittavan ilmiön tarkastelussa. Toisaalta pohditaan väitteiden pätevyyttä eli sitä, oikeuttavatko käytetty aineisto, tutkimusmenetelmät ja saadut tulokset esitetyt väitteet. Merkittävää on, kuinka hyvin tutkijan tuottamat konstruktiot vastaavat tutkittavien tuottamia konstruktioita ja kuinka tutkija on tehnyt ne ymmärrettäväksi myös muille. (Järvinen & Järvinen 2012, 172–173; Hiltunen 2009; Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2005, 213; Yin 2003, 33–36)

Ulkoinen validiteetti kuvaa tutkimuksen yleistettävyyttä. Kriitikot arvostelevat laadullista tapaustutkimusta siitä, että se ei tuota yleistettävää tietoa kuten määrällinen tutkimus. Kuitenkin tapaustutkimuksessa – kuten muussakin laadullisessa tutkimuksessa – pystytään tekemään syvällistä analyysiä tutkittavasta ilmiöstä. Tutkija nojaa olemassa oleviin teorioihin ja pyrkii niiden valossa yleistämään tiettyjä löydöksiä. Reliabiliteetti tarkoittaa mittaustuloksen tarkkuutta ja toistettavuutta eli ei-sattumanvaraisuutta. Se ilmaisee, miten luotettavasti ja toistettavasti käytettävä mittaus- ja tutkimusmenetelmä mittaa haluttua ilmiötä. Reliabiliteetti on hyvä, kun tulokset eivät ole sattuman aiheuttamia eivätkä sisällä ristiriitaisuuksia. Tutkimus pitäisi voida uusina niin, että samoissa olosuhteissa saadaan samat tulokset. Siksi tutkimuskysymysten tulee olla ymmärrettäviä ja aineistokeruu tulee tehdä huolellisesti. (Hiltunen 2009; Yin 2003, 33–35, 37–39; Eskola & Suoranta 2001, 213)

Tämän tutkimuksen rakennevaliditeettia ja sisäistä validiteettia arvioitiin jo tutkimusmenetelmiä valittaessa. Kvalitatiivinen tutkimusote osoittautui hyväksi, sillä sen avulla saatiin pohdittuja ja koeteltuja näkökulmia pyöräilyyn vaikuttavista toimenpiteistä. Tutkimusaineiston hankinnassa käytettiin laadulliselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan eri tiedonhankintamenetelmiä: teemahaastattelua ja havainnointia. Haastateltavien valinta oli onnistunut, sillä liikenne- ja kaupunkisuunnittelijoilla oli runsaasti tietoa pitkältä aikaväliltä pyöräilyä edistäviin toimenpiteisiin liittyen. Pyöräilyjärjestöjen vapaaehtoisten haastattelu oli myös hyvä ratkaisu, sillä heiltä saatiin osin toisenlaisia näkökulmia kuin kaupunkien virkamiehiltä. Suunnittelijat näkivät asiat välillä liian myönteisesti – johtuen siitä, että he ovat itse olleet toteuttamassa eri toimenpiteitä. Itsekritiikki oli osittain puutteellista. Toisaalta pyöräilyjärjestöjen edustajien suhteen ongelmana saattaa olla liiallinen fanaattisuus. He saattavat ajaa vain pyöräilijöiden asiaa. Toiseksi he pyöräilevät paljon, joten he ovat todennäköisemmin kokeenempia ja parempia pyöräilijöitä

kuin kansalaiset keskimäärin, mikä vaikuttaa heidän näkemyksiinsä esimerkiksi hyvästä pyöräily-ympäristöstä.

Tutkimuksen sisäistä validiteettia olisi parantanut haastateltavien suurempi määrä. Joissakin kaupungeissa tehtiin 2–4 haastattelua, joista vähintään yhdessä oli mukana liikennesuunnittelija ja yhdessä pääsääntöisesti pyöräilyjärjestön edustaja. Odensessa ja Växjössä ei ollut pyöräilyjärjestöä, minkä vuoksi niissä ei voitu tehdä jälkimmäistä haastattelua. Sen sijaan niissä haastateltiin useampaa kaupungin virkamiestä. Kööpenhaminassa ja Freiburgissa haastateltiin vain yhtä kaupungin edustajaa, jolloin näkemykset ovat vain yhden suunnittelijan näkemyksiä. Myös Ghentissa, Strasbourgin ja Tukholmassa tehtiin vain yksi kaupungin virkamiehen haastattelu, mutta haastattelutilanteissa oli läsnä kaksi virkamiestä. Haastattelu toteutettiin yksilöhaastatteluna liikennesuunnittelijalle, mutta toinen virkamies saattoi täydentää häntä. Tutkijan oman huomion mukaan se lisäsi vastausten luotettavuutta, sillä silloin tällöin haastateltava muisti jonkun asian epäselvästi, jolloin kollega saattoi tarkentaa. Erityisesti pyöräilyn edistämisen historiaan ja poliittisen tahtotilan saavuttamiseen liittyvissä kysymyksissä kollegasta oli usein apua. Kuitenkin virkamiesten näkemykset pyöräilyn edistämiseen liittyen olivat hyvin samansuuntaiset eri kaupungeissa, joten tällä haastateltavien määrällä saatiin validit vastaukset kysymyksiin. Jatkossa kuitenkin kannattaa pohtia haastattelujen toteuttamista ryhmähaastatteluina, jolloin saa kerralla usean ihmisen mielipiteen.

Haastattelulomakkeen rakenne oli onnistunut, ja sillä saatiin esiin olennaisia piirteitä tutkittavasta ilmiöstä. Haastatteluilla saatiin tietoa monilta pyöräilysuunnittelun osalualueelta, mutta tutkijalle voidaan kuitenkin antaa kritiikkiä siitä, että teemoja olisi voinut painottaa hieman toisin. Esimerkiksi liikenneverkkoon liittyviä kysymyksiä olisi saanut syventää. Tutkimusryhmän tekemä havainnointi ja siihen liittyvä asiantuntijatyöskentely olivat toimivia ratkaisuja ja antoivat olennaista lisätietoa liikennejärjestelmään ja -verkkoon sekä pyöräilyinfrastruktuuriin liittyen. Sen sijaan systemaattisesti toteutettua havainnointia olisi voinut kehittää tätä tutkimusta ajatellen. Havainnoinnilla saatiin hyvin arvioitua eri pyöräväylätyyppejä ja niiden soveltuvuutta eri kohteisiin. Kuitenkaan varsinaista vertailua eri kaupunkien välillä ei voitu tehdä. Havainnoinnin kohteeksi valittiin erilaisia väyläkohteita eri puolilta kaupungeja, jolloin väyläosuudet olivat liian lyhyitä kaupunkien väliseen vertailuun. Auditointia olisi ollut mielekästä kohdistaa laajemmin kaupunkien pääpyöräväyliin.

Tutkimuksen ulkoista validiteettia parantaa se, että kohdekaupungit on valittu seitsemästä Euroopan maasta. Liikennekulttuuri, topografia, sääolot, asukasmäärä, pinta-ala ja pyöräilyn useus poikkeavat toisistaan eri kaupunkien välillä, mutta kuitenkin kaikista kaupungeista tuli esiin samankaltaisia tuloksia. Voidaan todeta, että tutkimus on yleistettävissä kaikkiin kohdemaihin. On myös ilmeistä, että tulokset voidaan yleistää ainakin sellaisiin maihin, joissa liikennejärjestelmä ja päätöksentekokoneisto ovat perustaltaan vastaavia kuin Länsi-Euroopan maissa.

Tutkimustuloksia yleistettäessä tulee ottaa huomioon, että kulkutapajakaumien mittausten ja eri kulkutapojen osuuksien ilmoittamisen käytäntö vaihtelee eri maissa ja kaupungeissa. Osa kaupungeista ilmoittaa eri liikennemuotojen osuuden kaupungin sisäistä matkoista mutta osa käyttää jakauman perustana kaikkia matkoja. Valtion virallisten tilastojen lukemat saattavat poiketa kaupunkien omista lukemista, mihin yhtenä syynä on mittausmenetelmien vaihtelevuus. Kulkutapaosuuksien määrittämistä varten tehdään laajoja kansallisia henkilöliikennetutkimuksia, joissa tietty otanta asukkaista täyttää matkapäiväkirjaa. Usein käytäntö eri maissa on se, että matkat kirjataan pääkulkutavan mukaan, jolloin esimerkiksi junamatkalla ei oteta huomioon pyörä- tai kävelymatkaa rautatieasemalle. Kaupunkiseuduilla sen sijaan on saatettu tehdä omia kulkutapajakaumamittauksia niin, että matkaketjun kaikki matkat kirjataan. Tällöin kävelyn ja pyöräilyn osuus on suurempi, mikä vastaa yleensä todellisuutta paremmin.

Tässä tutkimuksessa käytettiin kohdekaupunkien ilmoittamia kulkutapaosuuksia ja luotettiin niiden oikeellisuuteen. Saattaa olla, että luvut eivät ole keskenään täysin vertailukelpoisia, mutta kaupungeilta ei kuitenkaan pyydetty tarkempaa selvitystä tehtyjen liikennetutkimusten menetelmistä. Sen sijaan todettiin, että kulkutapaosuuksien tarkkuusluokka on joka tapauksessa riittävä siihen, että kaupungit voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään. Osin virhettä pyöräilyn todelliseen osuuteen aiheutui siitä, että joissakin kaupungeissa viimeisin henkilöliikennetutkimus oli tehty lähes kymmenen vuotta sitten. Suurella todennäköisyydellä sellaisissa kaupungeissa pyöräilyn osuus on nykyään suurempi, mutta tarkkuusluokka siinäkin suhteessa oli riittävä kaupunkien ryhmäjaolle.

Tutkimuksen reliabiliteettia on käytännössä koeteltu, kun sama aineistonkeruu on toteutettu kymmenessä eri kaupungissa. Tulokset ovat samansuuntaisia, mikä kertoo siitä, että tutkimus on toistettavissa erilaisissa kaupungeissa. Aineisto koottiin eritasoisista pyöräilykaupungeista, joten tutkimuksella saatiin tietoa sekä siitä, miten pyöräilyn kulkutapaosuus on onnistuttu tietyissä kaupungeissa nostamaan, ja toisaalta siitä, miksi joissakin kaupungeissa pyöräilyn osuus on edelleen melko alhainen pitkäaikaisesta edistämistyötä huolimatta. Validiteettia arvioitaessa todettiin, että haastateltavien määrä olisi kannattanut olla suurempi. Haastattelut olisi voinut toteuttaa ryhmähaastatteluina, jolloin eri kaupungeista olisi saatu koottua vielä useamman ihmisen näkemyksiä. Kuitenkin on todettava, että kaupunkien virkamiesten ja pyöräilyjärjestöjen edustajien keskinäiset näkemykset ja mielipiteet eri kaupungeissa olivat hyvin samansuuntaisia, joten ristiriitaisuuksien poistamiseksi lisähaastatteluja ei tässä tutkimuksessa ollut tarpeen tehdä.

Tutkimuksen reliabiliteettia arvioitaessa on otettava huomioon tutkijan oman roolin merkitys tulosten kokoamisessa ja analysoinnissa. Teemahaastattelutilanteessa tutkija saattaa painottaa tiettyjä teemoja enemmän omaan mielenkiintoonsa peilaten sekä esittää jatkokysymyksiä tiettyihin vastauksiin syvemmin, mikä voi vääristää aineistoa. Myös on huomioitava, että haastattelijan esiymmärrys aihealueesta täytyy olla riittävän hyvä, jotta hän pystyy tarkentamaan olennaisia kohtia. Näiltä osin reliabiliteettia arvioi-

tiin jo aineistonkeruun suunnitteluvaiheessa ja menetelmiä kehitettiin sen pohjalta. Tutkimuksen toistettavuutta parannettiin sillä, että sen tekemiseen valjastettiin neljän hengen tutkimusryhmä. Väitöstutkija oli kaikkien aineistonkeruumenetelmien toteuttamisessa läsnä, mutta aineistonkeruu ei ollut pelkästään hänen näkemystensä varassa. Jokaisessa haastattelussa oli mukana tutkijan lisäksi myös PYKÄLÄ-projektin vastuullinen johtaja. Tutkija teki haastattelut alusta loppuun, mutta haastattelun tuloksia pystyttiin arvioimaan kahden henkilön kesken. Samoin havainnointi tehtiin isommalla joukolla, jotta liikkumisympäristön laadusta ei muodostunut käsitys vain yhden tutkijan näkemysten pohjalta. Jokaisena päivänä aineistonkerumatkoilla tehtiin asiantuntijatyöskentely, jossa tutkimusaineistoa arvioitiin asiantuntijatyöskentelyssä neljän asiantuntijan toimesta.

6.5. Jatkotutkimusehdotukset

Pyöräilyn edistämisen suuri haaste on löytää oikeat toimenpiteet, joilla pyöräilyn osuutta saadaan kasvatettua. Erityisen haastavaa on poliittisen tahdon lisääminen kaupungissa. Siihen on kuitenkin keinot löydettävä, mikäli pyöräilyä halutaan edistää. Ilman pyöräilymyönteistä päätöksentekokulttuuria mahdollisuuksia suurille uudistuksille ei ole. Lisäksi haasteena on oikeanlaisen pyöräilyinfrastruktuurin ja kokonaisliikenneverkon toteuttaminen. Käytännön tasolla niillä on suurin vaikutus pyöräilyn kasvuun.

Tässä tutkimuksessa on selvitetty laajasti toimenpiteitä, joita kaupungit voivat hyödyntää pyöräilystrategioita ja -ohjelmia laatiessaan ja toteuttaessaan. Tutkimuksen laajuus tuo mukanaan paljon mahdollisuuksia jatkotutkimukselle, sillä osateemojen syventämiselle on tarvetta. Yksi syventymisaihe on juuri poliittisen tahtotilan kehittymiseen vaikuttavat tekijät konkreettisesti. Olisi mielenkiintoinen asetelma, jos eri kaupungit sitoutuisivat toteuttamaan tiettyjä toimenpiteitä päätöksentekijöiden vakuuttamiseksi, ja sen jälkeen toimenpiteiden vaikutusta analysoitaisiin. Kuten todettu, pyöräilyn edistämisen pohjana on kaupungin myönteinen päätöksentekoilmapiiri. Maailmassa on paljon kaupunkeja, joissa pyöräilyolosuhteiden kehittäminen pysähtyy poliitikkoihin. Sen vuoksi kaivataan lisää tietoa, miten valtuutettuihin ja virkamiesjohtoon saadaan vaikutettua tehokkaasti niin, että heidän näkemyksensä muuttuvat pyöräilymyönteisemmiksi.

Toinen merkittävä jatkotutkimusaihe on laadukkaan pyöräilyverkon vaikutus pyöräilymääriin ja myös turvallisuuteen. Eri puolilla maailmaa on tutkittu yksittäisten väyläosuusien vaikutuksia, mutta korkealaatuisen verkon osalta tutkimustieto on puutteellista. Yksi syy tutkimuksen vähäisyyteen on sen vaikeus. Verkon toteuttaminen kestää vuosia, ja samoin ennen kuin vaikutukset alkavat kunnolla näkyä, vaaditaan pitkiä aikasarjatarkasteluja. Ongelmana pitkien aikasarjojen suhteen on se, että monen vuoden tutkimusten pohjalta ei varmuudella voida sanoa, mikä osuus pyöräilymäärien kasvussa on väylien ja mikä muiden tekijöiden ansiota. Väylät ovat rakentuneet liian hitaalla aikataululla, jotta kokonaisverkon vaikutuksia on voitu luotettavasti tarkastella. Kuitenkin

viime vuosina useassa kaupungissa eri puolilla maailmaa on osoitettu huomattavasti aiempaa suurempia rahamääriä pyöräilyverkon kehittämiseen. On siis mahdollista, että kaupungeissa rakennetaan laadukasta verkkoa nopealla aikataululla. Mielenkiintoista olisi näiden kaupunkien kohdalla tehdä ennen–jälkeen-tutkimusta, miten laadukas pyöräilyverkko vaikuttaa ihmisten pyöräilyhalukkuuteen ja pyöräilymääriin.

Eri maissa olisi kiinnostavaa myös vertailla kaupunkien pyöräilyinfrastruktuurin laatua samaan tapaan kuin Fietsbalans-tutkimuksissa Alankomaissa on tehty. Tutkimus antaisi tärkeää tietoa kaupungeille onnistuneista ratkaisuksista sekä puutteista pyöräilyolosuhteissa. Tulokset auttaisivat kaupungeja fokusoimaan toimenpiteet oikein tulevaisuudessa.

Pyöräilyinfrastruktuurin vaikutusta pyörän käyttöön on selvitetty, mutta kokonaisliikenneverkon osalta tutkimus on hyvin vähäistä. Eri liikennemuotojen verkko, erityisesti autoliikenneverkon, suunnittelu on avainasemassa pyöräilyn edistämässä. Monissa kaupungeissa tarvitaan lisää tietoa kokonaisliikenneverkon vaikutuksesta pyöräilyyn sekä siitä, miten onnistunut liikenneverkko toteutetaan. Mielenkiintoista olisi tehdä myös tähän tutkimusosa-alueeseen liittyen ennen–jälkeen-tutkimus, jos esimerkiksi joissain kaupungeissa uudistetaan asuinalueen sisäiset sekä asuinalueen ja keskustan väliset liikenneratkaisut. Myös uusien asuinalueiden toteuttaminen hollantilaisilla periaatteilla on kiinnostava tutkimuskohde. Eri maista voisi koota mukaan tutkimushankkeeseen kaupungeja, joissa toteutetaan pyöräilyä suosivia asuinalueita. Tutkimuksessa voisi tehdä vertailua ihmisten liikkumistottumuksista eri kaupungeissa ja selvittää muun muassa sitä, toimivatko samat ratkaisut eri maissa.

LÄHDELUETTELO

PAINAMATTOMAT LÄHTEET

Haastattelut

- H1. Albane Ferraris. Kaupunkisuunnittelija. Geneve. 27.5.2010.
 H2. Claude Morel. Liikennesuunnittelija. Geneve. 27.5.2010.
 H3. Alisdair Menzies. Pyöräilyjärjestön edustaja. Geneve. 27.5.2010.
 H4. Serge Asencio. Liikennesuunnittelija. Strasbourg. 25.5.2010.
 H5. Jean Chaumien. Pyöräilyjärjestön edustaja. Strasbourg. 25.5.2010.
 H6. Krister Isaksson. Liikennesuunnittelija. Tukholma. 5.10.2010.
 H7. Peter Shick. Liikennesuunnittelija. Freiburg. 14.9.2010.
 H8. Bjorn Haake. Pyöräilyjärjestön edustaja. Freiburg. 14.9.2010
 H9. Yves De Baets. Liikennesuunnittelija. Ghent. 17.9.2010.
 H10. Jan Goddemar. Pyöräilyjärjestön edustaja. Ghent. 17.9.2010.
 H11. Connie Juel Clausen. Liikennesuunnittelija. Odense. 18.2.2010
 H12. Rune Bugge Jensen. Maisema-arkkitehti. Odense. 19.2.2010
 H13. Kristina Thorvaldsson. Strateginen suunnittelija. Växjö. 7.10.2010
 H14. Ulf Agermark. Liikennesuunnittelija. Växjö. 7.10.2010
 H15. Markus Hulenvik. Kaupunkisuunnittelija. Växjö. 7.10.2010
 H16. Sarah Nilsson. Ympäristöstrategi. Växjö. 8.10.2010
 H17. Chris Emaar. Kaupunkisuunnittelija. Groningen. 23.3.2010
 H18. Harrie Miedema. Pyöräilyjärjestön edustaja. Groningen. 24.3.2010
 H19. Jaap Valkema. Pyöräilypolitiikasta vastaava suunnittelija. Groningen.
 Sähköpostihaastattelu 31.3.2010
 H20. Herbert Tiemens. Liikennesuunnittelija. Houten. 26.3.2010.
 H21. André Botermans. Kaupunkisuunnittelija. Houten. 26.3.2010.
 H22. Agnes Otten. Pyöräilyjärjestön edustaja. Houten. 25.3.2010.
 H23. Niels Jensen. Liikennesuunnittelija. Kööpenhamina. 17.2.2010.
 H24. Erik Hjulmand. Pyöräilyjärjestön edustaja. Kööpenhamina. 16.2.2010.

Tilastot

- Q1. Questionnaire. Geneve. 6.6.2010
 Q2. Questionnaire. Strasbourg. 30.5.2010
 Q3. Questionnaire. Tukholma. 28.10.2010
 Q4. Questionnaire. Freiburg. 20.9.2010
 Q5. Questionnaire. Ghent. 19.9.2010
 Q6. Questionnaire. Odense. 10.3.2010
 Q7. Questionnaire. Växjö. 15.10.2010
 Q8. Questionnaire. Groningen. 25.3.2010
 Q9. Questionnaire. Houten. 30.3.2010
 Q10. Questionnaire. Kööpenhamina. 3.3.2010

Esitykset

De Baets, Yves. 2011. Mobility in Ghent. Presentation at STAM, Ghent, 5.5.2011.

Emaar, Chris. 2010. Ruimte voor ruimte. Binnenstad beter. Presentation in Groningen 23.3.2010.

Minnebo, Bruno. 2011. Spatial structure plan of Ghent. Presentation at STAM, Ghent, 5.5.2011.

Schick, Peter. 2010. Freiburg – Transportation Planning. Presentation in Freiburg 14.9.2010.

Thorvaldsson, Kristina. 2010. Välkomna till Växjö. Europas grönaste stad. Presentation 7.10.2010 in Växjö City Hall.

Tiemens, Herbert. 2011. Traffic structure Houten. Presentation 3.5.2011 at Houten City Hall.

Widmer, Gérard. 2010a. Les politiques de mobilité: le cas de Genève. Presentation in Geneva 28.5.2010.

Widmer, Gérard. 2010b. L'apport du projet d'agglomération pour les politiques de mobilité à Genève. Presentation in Geneva 28.5.2010.

KIRJALLISUUS

Aavajoki, Saara. Pyöräilyn ja kävelyn olosuhteet Suomen kaupungeissa. Tutkimusraportti 79. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tampere, Finland.

Aditjandra, Paulus Teguh & Cao, Xinyu & Mulley, Corinne. 2012. Understanding neighbourhood design impact on travel behaviour: An application of structural equations model to a British metropolitan data. *Transportation Research Part A* 46, pp. 22–32.

ADONIS. 1998. Analysis and development of new insight into substitution of short car trips by cycling and walking. Project funded by European Commission under the Transport RTD programme of the 4th framework programme. Luxembourg.

Airaksinen, Noora & Somerpalo, Sakari. 2012. Kaupunki- ja taajamaliikenteen tutkimus- ja kehittämistarpeet – liikenneturvallisuus ja kävelyn ja pyöräilyn edistäminen. Lintu-muistio 12.5.2012. Lintu-ohjelma. Helsinki, Finland.

Alasuutari, Pertti. 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Vastapaino. Tampere, Finland.

Alkula, Tapani & Pöntinen, Seppo & Ylöstalo, Pekka. 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. WSOY. Helsinki, Finland.

Allen, D. & Bygrave, S. & Harper, H. 2005. Behavior at Cycle Advanced Stop Lines. Report No. PPR240. Transport for London, London Road Safety Unit. London, UK.

Alrutz, D. & Angenendt, W. & Draeger, W. & Gundel, D. 2002. Verkehrssicherheit in Einbahnstraßen mit gegengerichtetem Radverkehr. *Straßenverkehrstechnik* 6/2002. http://john-s-allen.com/reports/Artikel_Einbahnstrassen_mit_gegengerichtetem_Radverkehr.pdf. Referred 28.12.2012

Amato, Joseph A. 2004. *On Foot. A History of Walking*. New York University Press. New York. USA.

Andersen, Lars Bo & Schnohr, Peter & Schroll, Marianne & Hein, Hans Ole. 2000. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports and cycling to work. *Archives of Internal Medicine*. Vol 160, 12 June 2000, pp. 1621–1628.

Andersen, Troels. 2007. Odense – The National Cycle City. PowerPoint-presentation at Bustrip-workshop in Bremen. May 2007. <http://www.bustrip-project.net/documents.htm>. Referred 14.02.2011.

Andriess, Rico & Ligtermoet, Dirk. 2006. *Fietsstraten in hoofdfietsroutes: toepassing en in de praktijk*. Publicatie nummer 6. CROW-publicatie 216. Ede, The Netherlands.

Anthrobase. 2009. Dictionary of anthropology. <http://www.anthrobase.com>. Referred 23.7.2009.

Anttila, Pirkko. 2005. *Ilmaisu, teos, tekeminen ja tutkiva toiminta*. Akatiimi Oy. Hamina, Finland.

Arantaxa, Julien. 2000. *Comparaison des principaux manuels européens d'aménagements cyclables. Aménagemen cyclable et espace urbain*. CERTU – Association Metropolis.

Asencio, Serge & Vimbert, Benoit & Maillot, Samuel & Chtourbine, Eric. 2009. Révision du Plan de Déplacements Urbains. Atelier n° 1.2 Vélo. Première session. 17 novembre 2009. Strasbourg Communauté Urbaine, France.

ASTUTE. 2008. Website of the ASTUTE-project. <http://www.astute-eu.org>. Referred 30.9.2008.

Austroroads. 2005. *The Australian National Cycling Strategy 2005-2010*. Austroroads Inc. Sydney, Australia.

Belden Russonello & Stewart. 2000. *Americans' Attitudes Toward Smart Growth*. September 2000. Belden Russonello & Stewart. Research and communications. <http://www.brspoll.com/uploads/files/STPP%20report.pdf>. Referred 04.02.2012.

Bergmann, Sigurd. 2008. The Beauty of Speed or the Discovery of Slowness – Why Do We Need to Rethink Mobility? Sigurd Bergmann & Sager Tore (ed.), *The Ethics of Mo-*

bilities. Rethinking Place, Exclusion, Freedom and Environment. Ashgate. Hampshire, UK.

Bergström, Anna. 2002. Winter maintenance and cycleways. A PhD Thesis in English. Royal Institute of Technology. Department of Civil and Architectural Engineering. Stockholm, Sweden.

Bergström, Anna. 2003. More effective winter maintenance method for cycleways. TRB Annual Meeting. Paper revised from original submittal. Royal Institute of Technology. Division of Highway Engineering. Stockholm, Sweden.

Bergström, Anna & Åström, Henrik & Magnusson, Rolf. 2003. Friction Measurement on Cycleways Using a Portable Friction Tester. *Journal of Cold Regions Engineering*. Vol. 17, No 1, pp. 37–57.

Bickelbacher, Paul. 2001. Bericht zur Vorheruntersuchung im MOBINET Arbeitspaket A4 Bike + Ride. SRL/SSP Consult. München, Deutschland.

Bicycle Account. 2006. Copenhagen – City of Cyclists. Bicycle Account 2006. City of Copenhagen. Denmark.

Bicycle Account. 2008. Copenhagen – City of Cyclists. Bicycle Account 2008. City of Copenhagen. Denmark.

Bicycle Account. 2010. Copenhagen – City of Cyclists. Bicycle Account 2010. City of Copenhagen. Denmark.

Bicycle Account. 2012. Copenhagen – City of Cyclists. Bicycle Account 2010. City of Copenhagen. Denmark.

BMVBW. 2002. National Cycling Plan 2002–2012. Ride your bike! Measures to Promote Cycling in Germany. A Federal Government Report. Federal Ministry of Transport, Building and Housing. Berlin, Germany.

Boggelen, O. van & Everaars, J. 2006. Fietsgebruik stimuleren: de gevolgen voor de verkeersveiligheid. In: *Fietsverkeer*, mei 2006, pp. 8–10.

Bohte, Wendy & Maat, Kees & van Wee, Bert. 2010a. Cause or effect? An analysis of the role of travel-related attitudes to identify residential self-selection concerning travel behavior. Wendy Bothe: *Residential selfselection and travel. The relationship between travel-related attitudes, built environment characteristics and travel behavior*. Sustainable Urban Areas 35. Delft University of Technology. Delft Centre for Sustainable Urban Areas, pp. 81–110.

Bohte, Wendy & Maat, Kees & van Wee, Bert. 2010b. Travel-related attitudes, beliefs and residential self-selection. A focus on trip distances and mode choice. Wendy Bothe: *Residential selfselection and travel. The relationship between travel-related attitudes, built environment characteristics and travel behavior*. Sustainable Urban Areas 35. Delft University of Technology. Delft Centre for Sustainable Urban Areas, pp. 111–142.

Borgman, Frank. 2003. The Cycle Balance: benchmarking local cycling conditions. Rodney Tolley (ed.), *Sustaining sustainable transport: planning for walking and cycling in urban environments*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, UK.

Bortels, Ilse, 2010. Gent: from an overcrowded city centre towards a pleasant historic place. Presentation at the ECOMM 2010 -conference 5th–7th May 2010. Graz, Austria.

Bovy, Piet H.L. 1984. Evaluatie fietrouthenetwerk Delft voorstudie: routekeuzegedrag en netwerkgebruik. Technische Hogeschool Delft. Instituut voor Stedebouwkundig Onderzoek. Delft, The Netherlands.

Brandenburg, Christiane & Matzarakis, Andreas & Arnberger, Arne. 2007. Weather and cycling – a first approach to the effects of weather conditions on cycling. *Meteorological applications* 14, pp. 61–67.

Brown, Barbara B. & Werner, Carol M. & Amburgey, Jonathan W. & Szalay, Caitlin. 2007. Walkable route perceptions and physical features. Converging evidence for en route walking experience. *Environment and Behaviour* 39:1, pp. 34–61.

de la Bruheze, Adri Albert & Veraart, Frank. 1999. Fietsverkeer in praktijk en beleid in de twintigste eeuw. Overeenkomsten en verschillen in fietsgebruik in Amsterdam, Eindhoven, Enschede, Zuidoost-Limburg, Antwerpen, Manchester, Kopenhagen, Hannover en Basel. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Haag, The Netherlands.

Brög, Werner. 2003. Reducing Car Use!/? Just do it! 27th Nottingham Transport Conference – “Sharing in Success”. Roy Creswell Lecture. Nottingham 27–28 March 2003. Socialdata. http://www.socialdata.de/info/Car_use.pdf. Referred 04.02.2012.

Bundesministerium für Vehrkehr. 2008. Bundesministerium für Vehrkehr, Bau und Stadtentwicklung. Fahrradportal. <http://www.nationaler-radverkehrsplan.de>. Referred 29.9.2008.

BYPAD. 2008. Cycling, the European approach. Total quality management in cycling policy. Results and lessons of the BYPAD-project. EIE/05/016 – deliverable wp 6 - dissemination. http://bypad.org/docs/BYPAD_Cycling_The_European_approach.pdf. Referred 24.3.2011.

Calavita, Nico & Ferrer, Amador. 2004. Behind Barcelona’s success story – citizen movements and planners’ power. Tim Marshall (ed.) *Transforming Barcelona*. Routledge. New York, USA, pp. 47–64.

Cao, Xinyu & Handy, Susan L. & Mokhtarian, Patricia L. 2006. The influences of the built environment and Residential Self-Selection on Pedestrian Behavior. *Transportation* 33 (1), pp. 1–20.

Cao, Xinyu & Mokhtarian, Patricia L. & Handy, Susan L. 2007. Do Changes in Neighborhood Characteristics Lead to Changes in Travel Behavior? A Structural Equations Modeling Approach. *Transportation* 34 (5), pp. 535–556.

Celis, Pablo & Bølling-Ladegaard, Erik. 2008. Bicycle parking manual. The Danish Cyclists Federation. Copenhagen, Denmark.

CERTU. 1996. Plans des Déplacements Urbains. Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions publiques – Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer. France.

Cervero, Robert. 1989. Jobs-Housing Balancing and Regional Mobility. *Journal of the American Planning Association* 55, pp. 136–150.

Cervero, Robert. 1996. Jobs-Housing Balance revisited: Trends and Impacts in the San Francisco Bay Area. *Journal of the American Planning Association* 62, pp. 492–511.

Cervero, Robert & Arrington, G. B. 2008. Vehicle Trip Reduction Impacts of Transit-Oriented Housing. *Journal of Public Transportation*, Vol. 11, No. 3, pp 1–17.

Cervero, Robert & Duncan, Michael. 2003. Walking, bicycling, and urban landscapes: evidence from the San Francisco Bay Area. *American Journal of Public Health* 93, pp. 1478–1483.

Cervero, Robert & Sarmiento, Olga L. & Jacoby, Enrique & Gomez, Luis Fernando & Neiman, Andrea. 2009. Influences of built environment on walking and cycling: lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation* 3(4), pp. 203–226.

City of Copenhagen. 2002. Cycle Policy 2002-2012. City of Copenhagen. Denmark.

City of Copenhagen. 2007. Eco-metropolis. Our vision for Copenhagen 2015. City of Copenhagen. Denmark.

City of Copenhagen. 2008. A metropolis for people. Visions and goals for urban life in Copenhagen 2015. City of Copenhagen. Technical and Environmental Administration. Denmark.

City of Copenhagen. 2010. Traffic in Copenhagen 2009. City of Copenhagen. Technical and Environmental Administration. Denmark.

City of Copenhagen. 2011a. Good, Better, Best. The City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011–2025. City of Copenhagen. Technical and Environmental Administration. Denmark.

City of Copenhagen. 2011b. Copenhagen City of Cyclists. Bicycle Account 2010. City of Copenhagen. Technical and Environmental Administration. Denmark.

City of Freiburg. 2008. Freiburg. Green city. Approaches to sustainability. City of Freiburg.

City of Ghent. 2009. Mobility in Ghent. City of Ghent. Belgium.

City of London. 2004. Making London a walkable city. The Walking Plan of London. Mayor of London, Transport of London. London, UK.

City of London. 2004b. Creating a chain reaction. The London Cycling Action Plan. Mayor of London, Transport of London. London, UK.

City of London. 2005. Bicycle Master Plan. A Guideline Document for Bicycle Infrastructure In the City of London. London, UK.

City of Los Angeles. 1997. City of Los Angeles. Transportation Element of the General Plan. Los Angeles, USA.

City of Los Angeles. 2008. Los Angeles Bicycle Master Plan Update. <http://www.labikeplan.org>. Referred 25.9.2008

City of New York. 1997. New York City. Bicycle Master Plan. New York, USA.

City of Oregon. 1998. Oregon Bicycle and Pedestrian Plan. An Element of the Oregon Transportation Plan. Oregon Department of Transport. Oregon, USA.

City of San Francisco. 1997. The San Francisco Bicycle Plan. <http://www.sfgov.org>. Referred 25.9.2008.

City of Toronto. 2001. City of Toronto Bike Plan. Shifting Gears. Toronto, Canada.

Citypopulation. 2008. GERMANY: Baden-Württemberg. <http://www.citypopulation.de>. Referred 10.11.2008.

CIVITAS. 2010. Bustling Gent. Civitas Cities. Saatavissa: <http://www.civitas-initiative.org>. Referred 10.1.2011.

CIVITAS. 2013. Website of the CIVITAS-project. <http://www.civitas-initiative.org>. Referred 29.9.2013.

Clarke, A. & Dornfeld, M.J. 1994. National bicycling and walking study. Case study No. 19: Traffic calming, auto-restricted zones and other traffic management techniques – Their effects on bicycling and pedestrians. Federal Highway Administration. Washington, DC, USA.

Commission of the European Communities. 1989. Policy and provision for cyclists in Europe. Brussels, Belgium.

Communauté Urbaine de Strasbourg. 2009. Observatoire des déplacements sur la Communauté Urbaine de Strasbourg. Bilan 2008. France.

Congresbicicat. 2008. 2nd Catalan Congress of the Bicycle. Tapahtuman Internet-sivut osoitteessa <http://www.congresbicicat.org>. Referred 2.10.2008.

Copenhagenize Design Co. 2013. The Copenhagenize Bicycle Planning Guide. 19th April 2013. <http://www.copenhagenize.com/2013/04/the-copenhagenize-bicycle-planning-guide.html>. Referred 6.8.2013.

CORDIS. 2008. Community Research & Development Information Service. Internet-sivut osoitteessa <http://cordis.europa.eu>. Referred 29.9.2008.

Cré Ivo. 2004. Groningen. The Compact City. SMILE Final Conference. La Rochelle 27.-28.5.2004. Presentation in Session 1: Land use and integrated approach for sustainable mobility. <http://www.smile-europe.org>. Referred 14.10.2009.

CROW. 2006. Design manual for bicycle traffic. English translation in 2007. Record 25. CROW. Ede, The Netherlands.

Cycling Embassy of Denmark. 2011. Bicycling History. <http://www.cycling-embassy.dk/cycling-history/>. Referred 3.2.2011.

Cycling Embassy of Denmark. 2012. Collection of cycling concepts 2012. Cycling Embassy of Denmark. Copenhagen, Denmark.

Cykeln i staden. 2009. Cykeln i staden – Utformnings av cykelstråk i Stockholms stad. Trafikkontoret. Stockholms stad 2009. <http://www.stockholm.se/-/Naringsliv/Foretagare/Byggbranschen/Handboker-och-policies/Planering-for-cykel/>. Referred 1.10.2009.

Cykelsuperstier. 2012. Cycle Super Highway. <http://www.cykelsuperstier.dk/sites/default/files/Cycle%20Super%20Highways.pdf>. Referred 28.12.2012.

Cykelvägplan. 2009. Cykelvägplan för Växjö kommun - strategi och övergripande riktlinjer för arbetet med cykeltrafiken i Växjö. Växjö, Sverige.

Danish Cancer Society. 2012. Healthy and Bicycle-Friendly School Roads - Guide with ideas for healthy and active transport. Prevention & Documentation. The Danish Cancer Society. Copenhagen, Denmark.

Delft University of Technology. 1991. City bikeway concepts in the Netherlands and use of "Star-analysis". Delft, The Netherlands.

Dill, Jennifer. 2009. Bicycling for Transportation and Health: The Role of Infrastructure. Journal of Public Health Policy 30, pp. 95–110.

Dill, Jennifer & Monsere, Christopher M. & McNeil, Nathan. 2011. Evaluation of bike boxes at signalized intersections. Accident Analysis and Prevention 44, pp. 126–134.

Dill, Jennifer & Voros, Kim. 2007. Factors affecting bicycling demand: Initial survey findings from the Portland, Oregon, Region. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. Issue 2031, pp. 9–17.

Dill, Jennifer & Carr, Theresa. 2003. Bicycle commuting and facilities in major US cities: if you build them, commuters will use them – another look. Transport Research Record 1828, pp. 116–123.

Doldissen, A. & Draeger, W. 1990. Environmental traffic management strategies in Buxehude. Tolley, Rodney (Ed.). The greening of urban transport. Belhaven Press, London, pp. 266–284.

ECF. 2008. European Cyclists Federation. ECF Founding 1983, Part 1. <http://www.ecf.com>. Referred 29.9.2008.

ECF. 2012. When is a bicycle superhighway a superhighway? <http://www.ecf.com/news/the-great-debate-when-is-a-bicycle-superhighway-a-superhighway/>. Referred 28.12.2012.

ECF. 2013a. Manifesto. Charter of Brussels. Saatavissa: <http://www.ecf.com/about-us/manifesto/charter-of-brussels/>. Referred 18.3.2013.

ECF. 2013b. What is Velo-city? <http://www.ecf.com/projects/velo-city-2/what-is-velo-city-2/>. Referred 12.1.2013.

ECMT. 2004. National Policies to Promote Cycling. Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving ahead. European Conference of Ministers of Transport.

Eisenhardt, Kathleen M. 1989. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*. Vol 14, Nro 4, pp. 532–550.

Elers, Klaus. 2010. Kevyen liikenteen väylien luokkudentorjunnan riittävyyden arvioinnin kehittäminen. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu. Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunta. Espoo, Finland.

Elvik, Rune. 2009. The non-linearity of risk and the promotion of environmentally sustainable transport. *Accident Analysis & Prevention* 41, pp. 849–855.

Emond, Catherine R. & Handy, Susan L. 2011. Factors Associated with Bicycling to High School: Insights from Davis, CA. *Journal of Transport Geography* 20, pp. 71–79.

Emond, Catherine R. & Tang, Wei & Handy, Susan L. 2009. Explaining gender difference in bicycling behavior. 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board. Transportation Research Board. Washington, DC, USA.

Eskola, Jari & Suoranta, Juha. 2001. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 5. painos. Vastapaino. Tampere, Finland.

Eurobarometer. 2007. Attitudes on issues related to EU Transport Policy. Analytical report. Flash eurobarometer – 206b. European Commission. Brussels, Belgium.

European Commission. 2001. White paper. European transport policy for 2010: time to decide. Commission of the European communities. Brussels 12.9.2001. Belgium.

European Commission. 2002. EU energy and transport in figures. Statistical Pocketbook 2002. European commission. Directorate-general for energy and transport. Brussels, Belgium.

European Commission. 2007. Green paper. Towards a new culture for urban mobility. Commission of the European communities. Brussels 25.9.2007. Belgium.

European Commission. 2008. The website of the European Commission. <http://ec.europa.eu>. Referred 30.9.2008.

European Commission. 2011. Accompanying the White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. European Commission. Brussels 28.3.2011. Belgium.

European Commission. 2013. Mobility and Transport. Road Safety. Statistics. Available in http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/index_en.htm. Referred 5.3.2013.

European Commission. 2013b. Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Together towards competitive and resource-efficient urban mobility. 17.12.2013. COM(2013) 913. Brussels, Belgium.

European Parliament. 2010. The promotion of cycling. Directorate General for Internal Policies. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies. Transport and Tourism. Brussels, Belgium.

FIAB. 2007. Website of Federazione Italiana Amici della Bicicletta. <http://www.fiab-onlus.it>. Referred 24.9.2008

Fiets filevrij. 2012. Over Fiets filevrij! <http://www.fietsfilevrij.nl/>. Referred 28.12.2012.

Fietsberaad. 2009a. Bicycle policies of the European principals: continuous and integral. Publication No. 7. Fietsberaad. Utrecht, The Netherlands.

Fietsberaad. 2009b. Car and bicycle are very highly appreciated. <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=en§ion=nieuws&mode=newsArticle&repository=Car+and+bicycle+are+very+highly+appreciated>. Referred 20.1.2012.

Fietsberaad. 2010a. The bicycle capitals of the world: Amsterdam and Copenhagen. Publication No. 7A. Fietsberaad. Utrecht, The Netherlands.

Fietsberaad. 2010b. Cijfers over fietsgebruik per gemeente. <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl§ion=kennisbank&kennisbankPage=Fietsgebruik+in+specifieke+gemeenten&mode=detail&repository=Cijfers+over+fietsgebruik+per+gemeente>. Referred 20.9.2013.

Fietsberaad. 2012. Special website for reporting slippery bike paths. <http://www.fietsberaad.nl>. Referred 29.1.2013.

Forester, John. 1993 (1974). Effective Cycling. Sixth edition. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, USA.

Forester, John. 2001. The Bikeway Controversy. Transportation Quarterly 55 (2), pp. 7–17.

Frank, Lawrence D. & Kerr, Jacqueline & Sallis, James F. & Miles, Rebecca & Chapman, Jim. 2008. A hierarchy of sociodemographic and environmental correlates of walking and obesity. Preventive Medicine 47, pp. 172–178.

Frank, Lawrence D. & Saelens, Brian E. & Powell, Kenneth E. & Chapman, Jason E. 2007. Stepping towards causation: do built environments or neighborhood and travel preferences explain physical activity, driving, and obesity? *Social Science and Medicine* 65 (9), pp. 1898–1914.

Furth, Peter G. 2012. *Bicycling Infrastructure for Mass Cycling: A Transatlantic Comparison*. John Pucher & Ralph Buehler (ed.): *City Cycling*. Massachusetts Institute of Technology, pp. 105–139.

Gatersleben, Birgitta & Appleton, Katherine M. 2007. Contemplating cycling to work: Attitudes and perceptions in different stages of change. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 41 issue 4, pp. 302–312.

Gehl, Jan. 2010. *Cities for People*. Island Press. Covelo, CA, USA.

Gemzøe, Lars. 2001. Are Pedestrians Invisible in the Planning Process? Copenhagen as a Case Study. Conference paper at Walking to 21th century -conference 20.-22.2.2001 in Perth, Australia.

de Geus, Bas & De Bourdeaudhuij, Ilse & Jannes, Caroline & Meeusen, Romain. 2008. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Education Research*. Vol. 23, No. 4, pp. 697–708.

Grabara, Janusz K. & Starotska-Patyk, Marta & Kot, Sebastian. 2011: Urban transport system in Czestochowa City. *IEEE. Logistics, 4th International Conference*, pp. 229–234.

Greenwald, Michael J. 2006. The relationship between land use and intrazonal trip making behaviors: Evidence and implications. *Transportation Research Part D* 11, pp. 432–446.

Greibe, Poul & Hemdorff, Stig. 1998. *Uheldsmodel for bygader – Del 2: Model for strækninger*. Notat 59, Vejdirektoratet. København, Danmark.

Gustaffson, Susanne & Thulin, Hans. 2003. *Gående och cyklister – exponering och skaderisker i olika trafikmiljöer för olika åldersgrupper*. Resultat från TSU92 – åren 1998–2000. VTI meddelande 928. Väg- och transportforskningsinstitutet. Linköping, Sverige.

Hallberg, Göran & Nowak, Marta. 2003. *Cyklister säkerhet i cirkulationsplatser*. Thesis 118. Lunds Tekniska Högskola. Institutionen för Teknik och samhälle. Avdelning Trafikteknik. Lund, Sverige.

Handy, Susan L. & Clifton, Kelly J. 2001. Evaluating Neighborhood Accessibility: Possibilities and Practicalities. *Journal of Transportation and Statistics*. September/December 2001.

Heinen, Eva & van Wee, Bert & Maat, Kees, 2010. Commuting by bicycle: an overview of the literature. *Transport Reviews* 30, pp. 59–96.

- Helsingin kaupunki. 2004. Helsingin pyöräilyn kaksinkertaistamisohjelma. Ohjelman tarkistus 2003. Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskuksen julkaisuja 1/2004. Helsinki, Finland.
- Helsingin kaupunki. 2011. Talvihoito. Ylläpidon tuotekortit. 2100 Talvihoito. Helsingin kaupungin rakennusvirasto. Helsinki, Finland.
- Helsingin kaupunki. 2013a. Pyörävylien talvihoidon kehittäminen Helsingin kantakaupungissa. Helsingin kaupunki. Kaupungisuunnitteluvirasto. Helsinki, Finland.
- Helsingin kaupunki. 2013b. Pyöräilyn edistämisohjelma. Liite 1. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Helsinki, Finland.
- Helsingin kaupunki. 2013c. Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Helsinki, Finland.
- Helsingin kaupunki. 2013d. Pyöräily. Kaupunkisuunnitteluviraston Internet-sivusto. <http://www.hel.fi/hki/KSV/fi/Liikennesuunnittelu/Pyoraily>. Viitattu 19.3.2013.
- Herlihy, David V. 2006. *Bicycle: The History*. Yale University Press. London, Great Britain.
- Herrstedt, Lene. 1979. Sikkerhed for cyklister og knallertkørere på hovedfærdselsårer i Københavnsområdet. Notat 5. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning. København, Danmark.
- Hillier, Bill & Vaughan, Laura. 2007. The city as one thing. Laura Vaughan (ed.): *The Spatial Syntax of Urban Segregation*. Progress in Planning, vol. 67, issue 4 (month 2007).
- Hiltunen, Leena. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ ja_reliabiliteetti.pdf. Viitattu 24.9.2013.
- Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus Helsinki University Press. Helsinki, Finland.
- Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Tammi. Helsinki, Finland.
- HLT 2010–2011. Henkilöliikennetutkimus 2010–2011. Suomalaisten liikkuminen. Liikennevirasto 2012. Helsinki, Finland.
- Holm, Tonje. 1997. Using GIS in Mobility and Accessibility Analysis. Conference paper in ESRI User Conference. Environmental System Resesarch Institute. <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc97/proc97/to450/pap440/p440.htm>. Referred 15.6.2012.
- Howard, Charlene & Burns, Elizabeth K. 2001. Cycling to Work in Phoenix: Route Choice, Travel Behavior, and Commuter Characteristics. Transportation Research Record. Vol. 1773, pp. 39–46.

HSL. 2012. Helsingin seudun pääpyöräilyverkon ja laatukäytävien määrittely. HLJ 2011. Helsingin seudun liikenne. Helsinki, Finland.

Hudson, William. 2009. Myths and Milestones in Bicycle Evolution. <http://www.jimlanglely.net/ride/bicyclehistorywh.html>. Referred 28.7.2009.

Hull, Angela. 2008. Policy integration: What will it take to achieve more sustainable transport solutions in cities? *Transport Policy* 15, pp. 94–103.

Hunt, John D. & Abraham, J.E. 2007. Influences on bicycle use. *Transportation: Planning, Policy, Research, Practice*. Vol. 34, Issue 4, pp 453-470.

Hunter, William W. 2000. Evaluation of innovative bike-box application in Eugene, Oregon. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1705, pp. 99–106.

International Organizations. 2011. Geneva International Organizations. [http://www.genevainternational.org/pages/en/55;International Organizations](http://www.genevainternational.org/pages/en/55;International%20Organisations). Referred 11.1.2011.

I-CE. 2009. Cycling-Inclusive Policy Development. A Handbook. Interface for Cycling Expertise, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Utrecht, The Netherlands.

IEE. 2008. Intelligent Energy Europe. <http://ec.europa.eu/energy/intelligent>. Referred 30.9.2008.

IHB. 2013. A marvel of ingenuity – Timeline. Indiana Historical Bureau. <http://www.in.gov/history/2523.htm>. Referred 30.9.2013.

ISOE. 2008. Institut für sozial-ökologische Forschung. <http://www.isoe.de>. Referred 30.9.2008.

ITF. 2012. Cycling Safety: Key Messages. International Transport Forum. Working group on Cycling Safety. OECD/ITF. Paris, France.

Iversen, Lis Verena. 1979. Cyklisters kriterier for rutevalg: to interviewundersøgelser gennemført i 1975 og 1976. Rådet for trafikikkerhedsforskning 2/1979. København, Danmark.

Jacobsen, Peter, L. 2003. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention* 9, pp. 205–209.

Jacobsen, Peter, L. & Racioppi, Francesca & Rutter, Harry. 2009. Who owns the roads? How motorised traffic discourages walking and bicycling. *Injury Prevention* 15, pp. 369–373.

Jaloin. 2003. Talvipyöräily. Laajuus, motiivit ja esteet sekä terveysvaikutukset. Jaloin-tutkimusohjelma. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki, Finland.

Jensen, Søren Underlien. 2008. Safety effects of blue cycle crossings: A before-after study. *Accident Analysis and Prevention* 40, pp. 742–750.

Jensen, Søren Underlien. 2006. Effekter af overkørsler og blå cykelfelter. Trafitec. Lyngby, Danmark.

Jensen, Søren Underlien & Nielsen, Michael Aakjer. 1996. Cykelfelter: sikkerhedsmæssig effekt i signalregulerede kryds. Rapport 51. Vejdirektoratet. Trafiksikkerhed og Miljø. Copenhagen, Denmark.

Jyväskylän kaupunki. 2012. Liikenneväylien sekä puistojen kunnossapidon ja hoidon tehtäväkortit. Jyväskylän eteläinen alueurakka. Jyväskylän kaupunki. Kaupunkirakennepalvelut. Yhdyskuntatekniikka. Jyväskylä, Finland.

Järvinen, Pertti & Järvinen, Annikki. 2012. Tutkimustyön metodeista. Opinpajan kirja. Tampere, Finland.

Kalenoja, Hanna & Tiikkaja, Hanne. 2013. Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan liikennetutkimus 2012. Henkilöliikennetutkimus. Tampere, Finland.

Kalenoja, Hanna & Vihanti, Kaisuliina & Voltti, Ville & Korhonen, Annu & Karasmaa, Nina. 2008. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. Suomen ympäristö 27/2008. Ympäristöministeriö. Helsinki, Finland.

Kanninen, Vesa & Kontio, Panu & Mäntysalo, Raine & Ristimäki, Mika. 2010. Auto-riippuvainen yhdyskunta ja sen vaihtoehdot. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 101. Aalto-yliopisto, Teknillinen korkeakoulu. Espoo, Finland.

Karvinen, Salla. 2012. Pyöräilyn väistämissääntöjen tuntemus. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. Tampere, Finland.

Kerr, J. & Rosenberg, D. & Sallis, J.F. & Saelens, B.E. & Frank, L.D. & Conway, T.L. 2006. Active commuting to school: Associations with environment and parental concerns. *Med. Sci. Sports Exerc.* 38, pp. 787–794.

Keränen, Matti & Vilkmán-Vartia, Armi. 1999. Kaupan suuryksiöiden liikenteelliset vaikutukset. Teoksessa *Koski, Kimmo: Kaupan suuryksiöiden vaikutukset*. VTT. Helsinki, Finland.

Keskinen, Anna. 2012. Lumilogistiikan tehostaminen kaupungeissa. Diplomityö. Aalto-yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu. Helsinki, Finland.

van Kesteren, Paula & Homburg, Ger. 1995. Onderzoek naar de dagelijkse praktijk van fietsdieven. Ministerie van Justitie. Den Haag, The Netherlands.

Kestävä yhdyskuntarakenne. 2008. Kestävä yhdyskuntarakenne. Staffans, Aija, Kyttä, Marketta & Merikoski, Tiina (toim.). Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja C 69. YTK. Teknillinen korkeakoulu. Helsinki, Finland.

Kho, Pau Tjioe. 2006. Fietsstraat Venkelstraat. Uitslag gebruikersonderzoek. Gemeente Haarlem. Sector Stadsbeheer. Afdeling Verkeer en Vervoer. Haarlem, The Netherlands.

King, Nigel. 1994. The qualitative research interview. In: Cassell, Catherine & Symon, Gillian (Ed). *Qualitative methods in organizational research: A practical guide*. Sage Publications. London, pp. 14–36.

Kitamura, Ryuichi & Mokhtarian, Patricia L. & Laidet, Laura. 1997. A micro-analysis of land use and travel in five neighbourhoods in the San Francisco Bay Area. *Transportation* 24, pp. 125–158.

Klimat & Miljö. 2009. Klimat & Miljö. Trafiken och miljön. Stockholms stad. <http://www.stockholm.se/KlimatMiljo/Trafik-luft-och-buller/>. Refererat 21.1.2010.

Knoflacher, Hermann. 1985. Raumwirksamkeit von Vehrkehrsystemen. Schriftenreihe Straßenforschung Nr. 268. Bundesministerium für Bauten udn Technik. Wien, Austria.

Knoflacher, Hermann. 1993. Kaupungin ja liikenteen harmonia. Vapaus autolla ajamisen pakosta. Suom. Jarmo Kalanti & Pekka Ryttilä 1995. Liikennesuunnittelun seura ry. Helsinki, Finland.

Knoflacher, Hermann. 2007. Success and failures in urban transport planning in Europe – understanding the transport system. *Sādhanā* Vol. 32, Part 4, pp. 293–307.

Koskinen Ilpo & Alasuutari Pertti & Peltonen Tuomo. 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Vastapaino. Tampere, Finland.

Kouri, Pekka. 1993. Keskusta-alueiden pyöräliikenneverkot. Lisensiaattityö. Tampereen teknillinen korkeakoulu. Tampere, Finland.

Krag, Thomas. 2011. Cycling, safety & Health. Article in the website Copenhagenize.com 3rd April 2011. <http://www.copenhagenize.com/2011/04/cycling-safety-health-by-thomas-krag.html>. Referred 5.3.2013

Krizek, Kevin J. 2006. Two Approaches to Valuing Some of Bicycle Facilities' Presumed Benefits. *Journal of the American Planning Association*. Vol. 72, No. 3, pp. 309–320.

Krizek, Kevin J. & Roland, Rio W. 2005. What is at the end of the road? Understanding discontinuities of on-street bicycle lanes in urban settings. *Transportation Research Part D* 10, pp. 55–68.

Krizek, Kevin J. 2003. Residential Relocation and Changes in Urban Travel: Does Neighborhood-Scale Urban Form Matter? *Journal of the American Planning Association* Vol. 69, Issue 3, pp. 265–281.

Krunikka. 2009. 30 vuotta asukastoimintaa. Saatavissa osoitteessa <http://www.krunikka.fi>. Viitattu 20.10.2009.

Kuoppa, Jenni. 2010. ”Kun kumi kohtaa tien” – Tarjoumat, kitka ja rutiinit pyöräilyn mahdollisuuksien muotutumisessa. *Liikenne/Kaupunki-lehti* 1–2/2010, ss. 12–29.

- Kylliäinen, Mikko. 2007a. Juoksukoneesta ketjuvetoiseen polkupyörään. Teoksessa Kimmo Antila (toim.): *Velomania! Pyörällä halki aikojen*. Tampereen museoiden julkaisuja 98. Tampere, Finland.
- Kylliäinen, Mikko. 2007b. Pikakulkuri saapuu Suomeen. Teoksessa Kimmo Antila (toim.): *Velomania! Pyörällä halki aikojen*. Tampereen museoiden julkaisuja 98. Tampere, Finland.
- Kyttä, Marketta & Kahila, Maarit. 2006. PehmoGIS elinympäristön koetun laadun kartoittajana. Teknillinen korkeakoulu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus. Julkaisu B 90. Espoo, Finland.
- Landis, Bruce W. & Vattikuti, Venkat R. & Brannick, Michael T. 1997. Real-Time Human Perceptions: Toward a Bicycle Level of Service. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation research Board* 1578, pp. 119–126.
- Larsen, Lars Binderup. 1991. Eneuheld på cykel. Ulykkes Analyse Gruppen. Odense, Danmark.
- Latvala, Eila & Vanhanen-Nuutinen, Liisa. 2001. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: Sisällönanalyysi. Teoksessa Janhonen, Sirpa & Nikkonen, Merja (toim.): *Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä*. WSOY. Helsinki, Finland.
- Leclerc, Mauricio. 2002. *Bicycle Planning in the City of Portland: Evaluation of the City's Bicycle Master Plan and Statistical Analysis of Relationship Between the City's Bicycle Network and Bicycle Commute*. Portland State University. Portland, USA.
- Leden, Lars & Gärdner, Per & Pulkkinen Urho. 2000. An expert judgment mode applied to estimating the safety effect of a bicycle facility. *Accident Analysis and Prevention* 32, pp. 589–599.
- Lehmuskoski, Ville & Vähä-Rahka, Maija & Virrankoski, Lauri & Voltti, Ville. 2001. Uutta pontta pyöräilyyn. Ehdotus pyöräilypoliittiseksi ohjelmaksi. Liikenne- ja viestintäministeriön mietintöjä ja muistioita B 5/2001. Helsinki, Finland.
- LIFE CYCLE. 2010. Keep on cycling. <http://www.lifecycle.cc/>. Referred 28.10.2010.
- Liikennevirasto. 2012. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020. Liikenneviraston suunnitelmia 2/2012. Liikennevirasto. Helsinki, Finland.
- LIKES. 2011. Pyöräilyn olosuhteet Suomen kunnissa -selvitys. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 243. Maijala, Hanna-Mari (toim.). Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. Jyväskylä, Finland.
- LM. 1993. Pyöräilypoliittinen ohjelma. Liikenneministeriön julkaisuja 20/1993. Helsinki, Finland.
- LundaMaTs II. 2005. LundaMaTs II. Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030. Serie nr. 2005:64. Lunds kommun, Trivector. Lund, Sverige.

Luukkonen, Terhi & Vaismaa, Kalle. 2013. Pyöräilyn lisääntymisen yhteys turvallisuuden. Liikenneturvan selvityksiä 1/2013. Liikenneturva. Helsinki, Finland.

LVM. 2000. Kohti älykästä ja kestäväää liikennettä 2025. Liikenne- ja viestintäministeriön ohjelmia ja strategioita 1/2000. Helsinki, Finland.

LVM. 2001a. Kävely osaksi liikennepolitiikkaa. Ehdotus kävelypoliittiseksi ohjelmaksi. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/2001. Helsinki, Finland.

LVM. 2001b. Kohti kestäväää ja terveellistä liikennettä. WHO:n Lontoon perusasiakirjan täytäntöönpano Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriön ohjelmia ja strategioita 3/2001. Helsinki, Finland.

LVM. 2001c. Kevyen liikenteen tutkimusohjelma. Liikenne- ja viestintäministeriön mietintöjä ja muistioita B 8/2001. Helsinki, Finland.

LVM. 2004. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen Suomessa. Jaloin-hanke 2001–2004. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 29/2004. Helsinki, Finland.

LVM. 2004b. Jaloin-ohjelman arviointi sekä toimenpidesuosituksia jalankulun ja pyöräilyn edistämiseksi Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 40/2004. Helsinki, Finland.

LVM. 2005. Liikenne- ja viestintäministeriön kävelyn ja pyöräilyn tutkimusohjelma 2005–2015. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 12/2005. Helsinki, Finland.

LVM. 2008. Liikennepolitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020. Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 17/2008. Helsinki, Finland.

LVM. 2009. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020. 17.3.2009. Helsinki, Finland.

LVM. 2010a. Kävely- ja pyöräilypolitiikka Euroopassa. Taustaa Suomen toimintalinjatyölle. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2010. Helsinki, Finland.

LVM. 2010b. Tieliikenteen turvallisuus. Liikenneturvallisuussuunnitelman 2011–2014 taustaraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 35/2010. Helsinki, Finland.

LVM. 2011. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020. Liikenne- ja viestintäministeriön ohjelmia ja strategioita 4/2011. Helsinki, Finland.

Malmivuo, Mikko. 2011. Tien pinnan kitkan mittaamisen kehittäminen Suomessa. Esiselvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 14/2011. Liikennevirasto. Helsinki, Finland.

Martens, Karel. 2004. The bicycle as a feeding mode: experiences from three European countries. *Transportation Research Part D* 9, pp. 281–294.

Matthews, Charles E. & Jurj, Adriana L. & Shu, Xiao-ou & Li, Hong-Lan & Yang, Gong & Li, Qi & Gao, Yu-Tang & Zheng, Wei. 2007. Influence of exercise, walking

and cycling, and overall nonexercise physical activity on mortality in Chinese women. *American Journal of Epidemiology*. Vol 165, issue 12, pp. 1343–1350.

Metsämuuronen, Jari. 2003. Tutkimuksen tekeminen ihmistieteissä. 2. painos. International Methelp Ky. Jyväskylä, Finland.

Meurs, Henk & Maaier, Rinus. 2001. Spatial structure and mobility. *Transportation Research Part 6*, pp. 429–446.

van Miert, Karel. 1989. Cycling as part of the EEC transport and environment policy. Teoksessa Jensen Niels (toim.). *Proceedings Velo City 1989 International Bicycle Conference Copenhagen*. National Agency for physical planning. Copenhagen, Denmark.

Ministerie van Justitie. 1995. Criminaliteitspreventie door burgers. Ministerie van Justitie. Directie criminaliteitspreventie. Den Haag, The Netherlands.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 1999. The Dutch Bicycle Master Plan. Description and evaluation in an historical context. Den Haag, The Netherlands.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 1999b. Fietsverkeer in praktijk en beleid in de twintigste eeuw. Overeenkomsten en verschillen in fietsgebruik in Amsterdam, Eindhoven, Enschede, Zuidoost-Limburg, Antwerpen, Manchester, Kopenhagen, Hannover en Basel. Enschede/Eindhoven, The Netherlands.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 2009. Cycling in the Netherlands. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Den Haag, The Netherlands.

Modelstad Houten. 2007. Modelstad Houten. Het bijzondere van het alledaagse. Uitgeverij Blauwdruk. The Netherlands.

Moritz, William E. 1997. Survey of North American Bicycle Commuters. Design and Aggregate Results. *Journal of the Transportation Research Board* 1578, pp. 91–101.

MOVILIZATION. 2008. MOVILIZATION-projektin Internet-sivut osoitteessa <http://www.mobilization.org>. Viitattu 30.9.2008.

Mozer, David 2009. Chronology of the Growth of Bicycling and the Development of Bicycle Technology. <http://www.ibike.org/library/history-timeline.htm>. Referred 28.7.2009.

Mäkelä, Kari & Auvinen, Heidi. 2012. Suomen liikenteen pakokaasupäästöt. LIISA 2011 laskentajärjestelmä. Tutkimusraportti nro VTT-R-03246-12. VTT. Helsinki, Finland.

Möller, Staffan & Wallman, Carl-Gustaf & Gregersen, Nils Petter. 1991. Vintertvåghållning i tätort – trafiksäkerhet och framkomlighet. TFB & VTI forskning/research 2. Linköping, Sverige.

Nelson, Arthur C. & Allen, David. 1997. If you build them, commuters will use them. *Transport Research Record* 1578, pp. 79–83.

Næss, Petter. 2003. Urban structures and travel behaviour. Experiences from empirical research in Norway and Denmark. *European Journal of Transport and Infrastructure Research EJTIR*. Vol. 3, Issue 2. p. 155–178.

Næss, Petter. 2005. Residential location affects travel behaviour: but how and why? The case of Copenhagen metropolitan area. *Progress in Planning* 63 (1), pp. 167–257.

Næss, Petter. 2006. Accessibility, activity participation and location of activities: Exploring links between residential location and travel behaviour. *Urban Studies*, Vol. 43, No. 3, pp. 627–652.

Næss, Petter. 2010. Residential Location, Travel, and Energy Use in the Hangzhou Metropolitan Area. *The Journal of Transport and Land Use JTLU*. Vol. 3. No. 3, pp. 27–59.

NCBW. 2008. The National Center for Bicycling & Walking. <http://www.bikewalk.org>. Referred 15.10.2008.

Niiniluoto, Ilkka. 1980. Johdatus tieteenfilosofiaan. Käsitteen- ja teorianmuodostus. Otava. Helsinki, Finland.

Nilsson, Annika. 2003. Utvärdering av cykelfälts effekter på cyklisters säkerhet och cykelns konkurrenskraft mot bil. Doktorsavhandling. Bulletin 217. Institutionen för Teknik och samhälle. Lunds Tekniska Högskola. Lund, Sverige.

Nilsson, Göran. 1986. Halkolyckor - förekomst och konsekvenser. VTI rapport 291. Statens väg- och trafikinstitut. Linköping, Sverige.

Nilsson, Göran. 2000. Hastighetsförändringar och trafiksäkerhetseffekter. VTI notat 76-2000. Väg- och transportforskningsinstitutet. Linköping, Sverige.

Nordin, Henrik. 2003. Halkolyckor på snö och is. Korta skadefakta 1:2003. Svenska data från EHLASS – EU:s system för bevakning av hem- och fritidsolycksfall. Konsumentverket. Stockholm, Sverige.

Odense Kommune. 2004. Evaluering af Odense – Danmarks Nationale Cykelby. Odense Kommune. Odense, Denmark.

Odense Kommune. 2008. Odense i tal 2008.

http://www.odense.dk/Topmenu/PolitikKommunen/Odense%20i%20tal/Odense%20i%20tal/Statistik/~media/BMF/KOMMUNIKATION/statistik/Odense_Tal_2008.ashx.

Referred 3.2.2011.

OECD. 1998. Safety of vulnerable road users. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris, France.

Ortúzar, Juan de Dios & Iacobelli, Andrés & Valenze, Claudio. 2000. Estimating demand for a cycle-way network. *Transportation Research Part A* 34, pp. 353–373.

Panter, Jenna R. & Jones, Andrew P & van Sluijs, Esther MF. 2008. Environmental determinants of active travel in youth: A review and framework for future research. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 5:34.

- Parkin, John. 2004. Determination and measurement of factors which influence propensity to cycle to work. Doctoral thesis. The University of Leeds Institute for Transport Studies. Great Britain.
- Parkin, John & Wardman, Mark & Page, Matthew. 2007. Models of perceived cycling risk and route acceptability. *Accident Analysis & Prevention*. Vol. 39, Issue 2, pp. 364–371.
- Parkin, John & Wardman, Mark & Page, Matthew. 2008. Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data. *Transportation* 35, pp. 93–109.
- Patton, Michael Quinn. 1990. *Qualitative evaluation and research methods*. 2. edition. Sage. London. Great Britain.
- Pinjari, Abdul Rawoof & Bhat, Chandra R. & Hensher, David A. 2009. Residential Self-Selection Effects in an Activity Time-use Behavior Model. *Transportation Research Part B*, 43 (7), pp. 729–748.
- Poljin. 2008. Pyöräilykuntien verkosto. Kevyen liikenteen asialla vuodesta 1997. <http://www.poljin.fi>. Viitattu 25.9.2008.
- Powers, Martine. 2013. A cyclist's mecca, with lessons for Boston. By innovating ways for cars and bikes to share the road, the Dutch have set the safety standard. *The Boston Globe*. Metro 22.09.2013. <http://www.bostonglobe.com/metro/2013/09/21/bicycling-dutch-way/kFRT0ABSptUnXMIUj5zONM/story.html>. Referred 14.10.2013.
- PRESTO. 2010a. PRESTO Cycling Policy Guide. General Framework. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/>. Referred 29.12.2011.
- PRESTO. 2010b. PRESTO Cycling Policy Guide. Cycling Infrastructure. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/>. Referred 29.12.2011.
- PRESTO. 2010c. Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/>. Referred 29.12.2011.
- PRESTO. 2010d. Infrastructure. PRESTO's fact sheets of infrastructure. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/policy-guidelines-a-fact-sheets/infrastructure-planning>. Referred 3.12.2012.
- PRESTO. 2010e. PRESTO Cycling Policy Guide. Electric Bicycles. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/>. Referred 05.02.2013.
- PRESTO. 2010f. PRESTO Cycling Policy Guide. Promotion of Cycling. <http://www.PRESTO-cycling.eu/en/>. Referred 15.03.2013.
- Pro Walk/Pro Bike. 2008. Website of Pro Walk/Pro Bike Conference. <http://www.bikewalk.org>. Referred 2.10.2008.

Pucher, John & Buehler, Ralph. 2006. Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. *Transport Policy* 13, pp. 265–279.

Pucher, John & Buehler, Ralph. 2005. Cycling trends and policies in Canadian cities. *World Transport Policy and Practice*. Vol. 11, Issue 1, pp. 43–61.

Pucher, John & Dijkstra, Lewis. 2000. Making walking and cycling safer: Lessons from Europe. *Transportation Quarterly*, Vol. 54, No 3, pp. 25–50.

Pucher, John & Dill, Jennifer & Handy, Susan. 2010. Infrastructure, programs and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine* 50, pp. 106–125.

Rajamäki, Riikka. 2008. Taajamien liikennekuolemat vuosina 2000–2005. Lintumuistio 17.3.2008. http://www.lintu.info/taajamien_liikennekuolemat.pdf. Viitattu 27.2.2011.

Ramberg, Bjørn & Gjesdal, Kristin. 2005. Hermeneutics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford University. <http://plato.stanford.edu/entries/hermeneutics/>. Referred 16.8.2011.

Rantala, Tuuli. 2012. Valtio joukkoliikenteen edistäjänä Ranskassa ja Sveitsissä. Dipomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos. Tampere, Finland.

Rantala, Tuuli & Wallander, Jouni. 2012. Joukkoliikenteen edistämiskeinoja – eurooppalaisia esimerkkejä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 15/2012. Liikennevirasto. Helsinki, Finland.

République et canton de Genève, 2010. Campagne 2009 de comptages vélos. Rapport. Juin 2010. République et canton de Genève. Suisse.

Reynolds, Conor CO. & Harris, M. Anne & Teschke, Kay & Cripton, Peter A. & Winters, Meghan. 2009. The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes: a review of the literature. *Environmental Health* 8:47, pp. 1–19.

Rietveld, Piet. 2000a. The accessibility of railway stations: the role of the bicycle in the Netherlands. *Transportation Research Part D* 5, pp. 71–75.

Rietveld, Piet. 2000b. Non-motorised modes in transport systems: a multimodal chain perspective for The Netherlands. *Transportation Research Part D* 5, pp. 31–36.

Rietveld, Piet & Daniel, Vanessa. 2004. Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A* 38, pp. 531–550.

Ristimäki, Mika & Kalenoja, Hanna & Tiitu, Maija. 2011. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alueprofiilit ja liikkumistottumukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 15/2011. Helsinki, Finland.

Rubin, Eli. 2009. The Athens Charter. Themenportal Europäische Geschichte. <http://www.europa.clío-online.de/2009/Article=372>. Referred 27.3.2012.

Ryley, T.J. & Davies, D.G. 1998. Further developments in the design of contra-flow cycling schemes. Report 358. Transport Research Laboratory. London, Great Britain.

Salermo, Marek. 2012. Pyörätaskut Helsingissä. Diplomityö. Aalto-yliopisto. Insinööritieteiden korkeakoulu. Helsinki, Finland.

Santos, Georgina, Behrendt, Hannah & Teytelboym, Alexander. 2010. Part II: Policy instruments for sustainable road transport. *Research in Transportation Economics* 28, pp. 46–91.

Sarkar, P. K. & Tagore, Pratiti. 2011. An approach to the development of sustainable urban transport system in Kolkata. *Current Science*, Vol. 100, No 9, pp. 1349–1361.

Schafer, Andreas. 1998. The global demand for motorized mobility. *Transportation Research Part A* 32(6), pp. 455–477.

Schwanen, Tim & Dieleman, Frans M. & Dijst, Martin. 2004. The impact of metropolitan structure on the commute behavior of urban residents in the Netherlands: A multi-level approach. *Growth and Change* Vol. 35 No. 3, pp. 304–333.

Schwanen, Tim & Mokhtarian, Patricia L. 2005. What if you live in the wrong neighborhood? The impact of residential neighborhood type dissonance on distance travelled. *Transportation Research Part D* 10 (2), pp. 127–151.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung. 2003. Radverkehrsstrategie für Berlin- Auf dem Weg zur FahrradStadt. Drucksache 15/3360. Berlin, Germany.

Sener, Ipek N. & Eluru, Naveen & Bhat, Chandra R. 2009. An Analysis of Bicyclists and Bicycling Characteristics: Who, Why, and How Much are they Bicycling? 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington, DC, USA.

Sipilä, Petri. 2010. Suojatien yli polkupyörällä – mitä sanoo laki? *Poljin* 7–8/2010, ss. 16–19.

Slocum, Nikki. 2003. Participatory methods toolkit. A practitioner's manual. King Baudouin Foundation and the Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA). Brussels, Belgium.

Snellen, Daniëlle M.E.G.W & Hilbers, Hans D. 2007. Mobility and Congestion Impacts of Dutch VINEX Policy. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* – 2007, Vol. 98, No. 3, pp. 398–406. Netherlands Institute for Spatial Research NISR.

Spolander, Krister. 2009. Cykel i huvudstad. Beckman, Erik & Linusson, Svante & Nilsson, Annika & Carlson, Jan & Spolander, Krister & Birath, Kristina & Eriksson, Staffan & Gustavsson, Staffan: *1000 meter cykelfält som skakade Stockholm*. Forum08, ss. 59–69.

Stake, Robert E. 2000. Case Studies. Denzin, Norman K. & Lincoln, Yvonna S. (ed.): *Handbook of qualitative research*. Second edition. Sage Publications. Thousand Oaks, USA, pp. 435–454.

Sports history 2009. Cycling 1: Development of the Bicycle. <http://www.hickoksports.com/history/cycling01.shtml>. Referred 29.7.2009.

Stadt Freiburg. 2008. Verkehrsentwicklungsplan VEP 2020. Garten- und Tiefbauamt, Stadt Freiburg im Breisgau, Deutschland.

Stipdonk, Henk & Reurings, Martine. 2009. The safety effect of exchanging car mobility for bicycle mobility. Substituting a small number of short car trips with bicycle trips. R-2010-18. SWOV. Leidschendam, the Netherlands.

STM. 2001. Terveyttä edistävän liikunnan kehittämistoimikunnan mietintö. Komiteamietintö 2001:12. Helsinki, Finland.

Stockholms stad. 2010. Cykelframkomlighet i Stockholm. En analys av framkomligheten i Stockholmsregionens cykelvägnät. Trafikkontoret, Stockholms stad. Stockholm, Sverige.

Strasbourg Communauté Urbaine. 2009. Sur la Communauté urbaine de Strasbourg. Observatoire des Déplacements. Bilan 2008. Septembre 2009. Strasbourg Communauté Urbaine. France.

Strasbourg Communauté Urbaine. 2010. Transportation Policy. CUS-STD 2010. Strasbourg Communauté Urbaine. France.

Summala, Heikki & Pasanen, Eero & Räsänen, Mikko & Sievänen, Jukka. 1996. Bicycle accidents and drivers' visual search at left and right turns. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 28, No. 2, pp. 147–153.

Suomen virallinen tilasto. 2013. Tieliikenneonnettomuustilasto. <http://www.stat.fi/til/ton/tau.html>. Tilastokeskus. Helsinki, Finland. Viitattu 20.9.2013.

Tampereen kaupunki. 2012. Katujen kunnossapitoluokat. Kevyen liikenteen väylät. <http://www.tampere.fi/teksti/index/liikennejakadut/katujenkunnossapito/kunnossapitoluokat.html>. Luettu 25.2.2013.

Tampereen kaupunkiseutu. 2012. Tampereen kaupunkiseudun kävelyn ja pyöräilyn kehittämisohjelma 2030. Tampereen kaupunkiseutu. Tampere, Finland.

Taylor, S. & Halliday, M. 1997. Supply and demand for cycle parking. TRL Report 276. Transport Research Laboratory. Crowthorne, UK.

Tervonen, Juha & Ristikartano, Jukka & Sorvoja, Sanna. 2010. Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvojen määrittäminen. Taustaraportti 2010. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2010. Liikennevirasto. Helsinki, Finland.

Teschke, Kay & Harris, Anne M. & Reynolds, Conor C. O. & Winters, Meghan & Babul, Shelina & Chipman, Mary & Cusimano, Michael D. & Brubacher, Jeff R. & Hunte, Garth & Friedman, Steve M. & Monro, Melody & Shen, Hui & Vernich, Lee & Crompton, Peter A. 2012. Route Infrastructure and the Risk of Injuries to Bicyclists: A Case-Crossover Study. *American Journal of Public Health* 18th October 2012, pp 1–8.

Tielaitos. 1995. Pyöräilyn edistäminen Euroopassa. Esimerkkejä ja kokemuksia. S1 Tielaitoksen strateginen projekti. Tielaitoksen selvityksiä 33/1995. Tielaitos. Helsinki, Finland.

Tielaitos. 1998. Kevyen liikenteen suunnittelu. Tielaitos, Tiehallinto. Helsinki, Finland.

Tielaitos. 1999. Kevyen liikenteen väylien hoito. Menetelmätieto. TIEL 2230054. Tielaitos. Helsinki, Finland.

Tight, Miles & Timms, Paul & Banister, David & Bowmaker, Jemma & Copas, Jonathan & Day, Andy & Drinkwater, David & Givoni, Moshe & Gühnemann, Astrid & Lawler, Mary & Macmillen, James & Miles, Andrew & Moore, Niamh & Newton, Rita & Ngoduy, Dong & Ormerod, Marcus & O'Sullivan, Maria & Watling, David. 2011. Visions for a walking and cycling focussed urban transport system. *Journal of Transport Geography* 19, pp. 1580–1589.

Tilastokeskus. 2007. Väestöennuste 2007–2040.

http://www.stat.fi/til/vaenn/2007/vaenn_2007_2007-05-31_tie_001.html. Viitattu 27.3.2011.

Tosi, Francesca & Belli, Alessandro & Rinaldi, Alessandra & Tucci, Grazia. 2012. The Intermodal Bike: multi-modal integration of cycling mobility through product and process innovations in bicycle design. *Work* 41. IOS Press, pp. 1501–1506.

Trafiksäkerhetsprogram. 2008. Trafiksäkerhetsprogram för Stockholms stad 2009-2013. Del 1. Bilaga 1.2008. Stockholms stad. Stockholm, Sverige.

TRAST. 2005. Trafik för en Attraktiv Stad. Exempelbok. Sveriges Kommuner och Landsting. Sverige.

TRAST. 2007. Trafik för en Attraktiv Stad. Underlag. Utgåva 2. Sveriges Kommuner och Landsting. Sverige.

Trendy travel. 2010. Trendy cycling. 20 good reasons for cycling. Trendy travel - project. http://trendy-travel.eu/docs/Brochure_trendy_cycling_EN.pdf. Referred 12.4.2013.

Troelsen, Jens & Jensen, Søren Underlien & Andersen, Troels. 2002. Evaluering af Odense – Danmarks Nationale Cykelby. Odense Kommune, Trafikministeriet, Vejdirektoratet. Odense, Denmark.

Tuomi, Jouni. 2007. Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Tammi. Helsinki, Finland.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 6. uudistettu laitos. Tammi. Helsinki, Finland.

Tørsløv, Niels, 2009. Bicycle City Copenhagen. Presentation 7.5.2009 at National Cycle Conference in Berlin. <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=PKA2DWQI>. Referred 2.2.2011.

UN. 1987. Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations. Oxford University Press. Great Britain.

Urb-AI. 2003. Handbook. Integration of bicycles in the traffic engineering in Latin-American and European medium-sized cities. An interactive program for education and distribution of knowledge. Urb-AI program. European Commission, Gemeente Utrecht. Utrecht, The Netherlands.

Urb-AI. 2008. City documents. <http://www.urbalicyclinginfo.org>. Referred 25.9.2008.

US Bureau of the Census, 2013. 2007–2011 American Community Survey 5-Year Estimates. Selected Economic Characteristics. Available in: http://factfinder2.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=ACS_11_5YR_DP03&prodType=table. Referred 15.3.2013.

Vaarala, Reijo. 2011. Kävely ja pyöräily kaavoituksessa. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 51/2011. Liikennevirasto. Helsinki, Finland.

Vaismaa, Kalle & Mäntynen, Jorma & Metsäpuro, Pasi & Luukkonen, Terhi & Rantala, Tuuli & Karhula, Kaisa. 2011a. Best European Practices in promoting cycling and walking. Tampere University of Technology. Transport Research Centre Verne. Tampere, Finland.

Vaismaa, Kalle & Rantala, Tuuli & Karhula, Kaisa & Luukkonen, Terhi & Metsäpuro, Pasi & Mäntynen, Jorma. 2011b. Pyöräilyn edistäminen Suomessa. Toimenpidesuosituksia kaupungeille. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tampere, Finland.

Vaismaa, Kalle & Mäntynen, Jorma & Metsäpuro, Pasi & Luukkonen, Terhi & Rantala, Tuuli & Karhula, Kaisa. 2011c. Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tampere, Finland.

Valtonen, Pekka. 1994. Talous antropologisessa tutkimuksessa: Malinowskista Marxiin ja nykypäivään. Teoksessa Nisula, Tapio (toim.): Näköaloja kulttuureihin: antropologian historiaa ja nykysuuntauksia. Gaudeamus. Helsinki, Finland, ss. 51–71.

Van Goeverden, Kees & Godefrooij, Tom. 2011. The Dutch Reference Study. Cases of interventions in bicycle infrastructure reviewed in the framework of Bikeability. Delft University of Technology, Department of Transport & Planning. Delft, The Netherlands.

Van Huissteden, Eric, 2009. Bicycle Parking – the latest challenge in Groningen’s bicycle policy. Presentation 13.5.2009 at VeloCity 2009 -conference in Brussels.

Van Wee, Bert. 1997. Office to the station. The influence of office relocations to public transport modal points on passenger mobility. Bilthoven. National Institute of Public Health and the Environment. The Netherlands.

Van Wee, Bert. 2002. Land use and transport: research and policy challenges. *Journal of Transport Geography* 10, pp. 259–271.

Van Wee, Bert & Maat, Kees. 2003. Land-Use and Transport: a Review and Discussion of Dutch Research. *European Journal of Transport and Infrastructure Research EJTIR*, 3, no. 2, pp. 199–218.

Van Wee, Bert & van der Hoorn, Toon. 1996. Employment location as an instrument of the transport policy in the Netherlands. *Fundamentals, instruments and effectiveness. Transport Policy* Vol. 3, No. 3, pp. 81–89.

Vandenbulcke, Grégory & Dujardin, Claire & Thomas, Isabelle & de Geus, Bas & Degraeuwe, Bart & Meeusen, Romain & Panis, Luc Int. 2011. Cycle commuting in Belgium: Spatial determinants and ‘re-cycling’ strategies. *Transportation Research Part A* 45, pp. 118–137.

Vejdirektoratet. 1994. Cyklisters sikkerhed i byer. Rapport 10. Trafiksikkerhed og miljø. Vejdirektoratet. København, Danmark.

Vesanen, Lauri. 2008. HTUV-yhteistyöalueen liityntäpyöräilyn kehittäminen ja toteuttaminen. Esimerkkejä. Tiehallinnon selvityksiä 28/2008. Tiehallinto. Helsinki, Finland

Ville de Genève, 2011. Capitale onusienne et diplomatique. <http://www.ville-geneve.ch/themes/geneve-ville-internationale/capitale-onusienne-diplomatique/>. Referred 11.1.2011.

Vissers, Hans. 2007. Groningen Cycle City. Presentation 26.11.2007 at TRANSPower-Workshop in Sibiu, Romania.

de Vries, Sanne I. & Hopman-Rock, Marijke & Bakker, Ingrid & Hirsing, Remy A. & van Mechelen, Willem. 2010. Built Environmental Correlates of Walking and Cycling in Dutch Urban Children: Results from the SPACE Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 7/2010, pp. 2309–2324.

Vägverket. 1996. Allmän teknisk beskrivning av driftstandard. Drift 96. Publikation 1996:16. Vägverket. Sverige.

Vägverket. 2000. Mer cykeltrafik på säkrare vägar. Nationell strategi för ökad och säker cykeltrafik. Publikation: 2000: 8. Vägverket. Sverige.

Växjö kommun. 2001. Projekt Nollvisionen på Öster i Växjö kommun. Växjö kommun & Vägverket. Sverige.

Växjö kommun. 2007. Trampa Tryggare i Växjö. En utvärdering av trygghetsprojektet "Tryggare tätortsmiljö i Växjö", det s.k. "Trygghetsstråket". Växjö kommun & Vägverket. Sverige.

Växjö kommun. 2009. Cykelvägplan för Växjö kommun. Strategi och övergripande riktlinjer för arbetet med cykeltrafiken i Växjö. Växjö kommun. Växjö, Sverige.

Växjö kommun. 2010. Environmental Programme. City of Växjö. Växjö kommun. Växjö, Sverige.

Wagenmans, Willy, 2009. Bicycle town Houten. Presentation 28.10.2009 at Cykelkonferens 2009 in Århus, Danmark. www.vejsektoren.dk/pdf/Cykelkonference/Willy%20Wagenmans.pdf. Referred 2.2.2011.

WALCYNG. 1998. How to encourage walking and cycling as alternatives to short car trips and improve traffic safety at the same time. A project in the Programme Package Urban Transport, DG VII RTD Programme in EU's 4th framework programme. Lund, Sweden.

Wall, G. T. & Davies, D. G. & Crabtree, M. 2003. Capacity implications of Advanced Stop Lines for cyclists. Prepared for Charging and Local Transport Division, Department for Transport. TRL Report TRL585. TRL Limited. United Kingdom.

Wardman, Mark & Tight, Miles & Page, Matthew. 2007. Factors influencing the propensity to cycle to work. Transportation Research Part A 41, pp. 339–350.

Wegman, Fred & Dijkstra, Atze. 1988. Safety effects of bicycle facilities; the Dutch experience. Contribution to the International Road and Traffic Conference ROADS AND TRAFFIC 2000, Berlin 6.-9. September 1988. Institute for Road Safety Research SWOV. Leidschendam, The Netherlands. <http://www.swov.nl/rapport/R-88-21.pdf>. Referred at 4.1.2013.

Welleman, A. G. & Dijkstra, A. 1988. Veiligheidsaspecten van stedelijke fietspaden. SWOV-rapport R-88-20. SWOV. Leidschendam, The Netherlands.

WHO. 2007a. Methodological guidance on the economic appraisal of health effects related to walking and cycling. WHO European Centre of Environment and Health. Rome, Italy.

WHO. 2007b. Walk and cycle every day for a healthier and longer life. Mediacentre. WHO Regional Office for Europe. <http://www.euro.who.int/mediacentre>. Referred 25.4.2011.

Witlox, Frank & Tindemans, Hans. 2004. Evaluating bicycle-car transport mode competitiveness in an urban environment. An activity-based approach. World Transport Policy & Practice. Vol. 10, Number 4, pp. 32–42.

Yin, Robert K. 2003. Case Study Research. Design and Methods. Third Edition. Applied Social Research Methods Series. Volume 5. Sage Publications. Thousand Oaks, USA.

YTV. 2002. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun keinoja ilmansuojelun ja meluntorjunnan edistämiseksi. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2002:9. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta, VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Helsinki, Finland.

YTV. 2007. Pääkaupunkiseudun jalankulun ja pyöräilyn strategiasuunnitelma. PJS Nro 2006:23. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. Helsinki, Finland.

Zonneveld, Wil. 2005. In search of conceptual modernization: The new Dutch 'national spatial strategy'. *Journal of Housing and the Built Environment* 20, pp. 425–443.

Öberg, Gudrun & Arvidsson, Anna K. 2012. Skadade fotgängare. Kostnad för fotgängarskador jämfört med vinterväghållningskostnader. VTI Rapport 735. Reviredad utgåva. VTI. Linköping, Sverige.

Öberg, G. & Nilsson, G. & Velin, H. & Wretling, P. & Berntman, M. & Brundell-Freij, K. & Hydén, C. & Ståhl, A. 1996. Fotgängares och cyklisters singelolyckor. VTI meddelande 799. Väg- och transportforskningsinstitutet. Linköping, Sverige.

Öljyalan kustannus. 1992. Auto, sinä ja yhteiskunta: katsaus auton merkitykseen. Autoalan keskusliitto ja Öljyalan kustannus. Finland.

**LIITE 1: HAASTATTELUPYYNNÖN SÄHKÖINEN SAATEKIRJE
SUUNNITTELIJOILLE**

Sender: Kalle Vaismaa

Subject: Study of promotion of cycling and walking in Europe

Attachments: Project plan

A STUDY OF PROMOTION OF CYCLING AND WALKING IN EUROPE

Dear receiver

I am working as a research scientist of Transportation Research Group at Tampere University of Technology. We have started an inspiring project named Cycling and walking as part of urban traffic system, which is a serious attempt to increase cycling and walking in Finland. Our research group includes five research scientists, the leader of the group is professor Jorma Mäntynen and I am the Project Manager.

The objective of the project

The aim of the project is to find out the success factors of cycling and walking in European cities. We will look for the factors in ten cities. Attached is the Project plan from which You can find out more details of our project. The project is funded by eight Finnish cities and four Finnish Ministries and we also co-operate with Network of Finnish Cycling Municipalities and Finnish Traffic Agency. The study will also produce my postgraduate thesis for Tampere University of Technology.

[Your city] as a reference city

In our preliminary study we found out that [Your city] is one of the forerunners in promotion of cycling and walking in Europe. So we would like to have [Your city] as one of ten example and reference cities to the project. It would be beneficial to visit there and get to know better Your success factors. We would like to make some theme interviews and observe the local facilities of cycling and walking. I also would be happy to get written materials regarding the promotion of walking in [Your city]: city's own studies, marketing material, strategies and traffic political programs, traffic education material and so on.

Visiting [Your city], a request

In order to get the whole picture of cycling and walking in [Your city] we would like to visit the city. This would mean that four persons from our research group would be eager to visit there next year and collect research material by interviewing, observing and receiving written material. Hopefully You can help us with this visit. It does not make any costs to You to co-operate with us in the project.

If our request suits better to another person/organization, would You be so kind and pass this message to her/him or relay her/his contact address to me.

Kind regards. I am looking forward to hear from You.

Kalle Vaismaa
Researcher, MSc, Th.M.
Transportation systems
Tampere University of Technology
P.O. Box 541
33101 TAMPERE, FINLAND
+358 40 849 0224
kalle.vaismaa@tut.fi

LIITE 2: HAASTATTELULOMAKE SUUNNITTELIJOILLE**Background**

Name:

Age:

Male/Female:

Task:

Occupation:

Working years in the organization:

Story of the city

1. What is the history of cycling promotion in the city?
2. What is your main mission on cycling promotion right now?

Organization

3. What is your own department's organization like?
4. What is your own position in this organization?
5. What kind of cooperation is there in the city's traffic planning?
6. What is the composition of the planning team?

Policy, economy and legislation

7. How have you achieved political will in your city to promote cycling?
8. Do you have a cycling strategy?
9. How long is the period of the cycling strategy planning?
10. How is the filling of goals and strategies monitored?
11. Is there a total budget for promoting cycling or has it been divided between different departments?
12. How large is your annual budget?
13. Who has responsibility for the economy?
14. Have there been any changes in the legislation recent years that have complicated or promoted cycling requirements?
15. Should one use walking, cycling, or vehicle traffic lane when moving with...
 - a) roller-skates
 - b) skateboard
 - c) scooter
 - d) moped

Land use and traffic system

16. What kind of cooperation is there between land use and traffic planners?
17. How is cycling promoted in land use planning?
18. Are bicycle parking requirements part of town planning and building standards?
19. What is the position of cycling in urban traffic system?
20. How is cycling promoted in planning of traffic system and traffic network?
21. How is car traffic restricted in the city centre?
22. How is car parking arranged in city centre?

Planning and maintenance of the infrastructure

23. What are the most important planning principles of cycle paths?
24. What reasons are there to build combined pedestrian and bicycle paths (traffic volume etc.)?
25. How is aesthetics taken into account in planning of routes?
26. What are the most important planning principles for intersections?

III

27. How is traffic safety taken into account at intersections?
28. What principles are there for planning traffic signs for cyclists?
29. What principles are there for street sanitation and (winter) maintenance?
30. What kind of equipment is in use?
31. Who is responsible for street sanitation and maintenance?

Bicycle parking

32. What are the principles for placement and dimensioning of cycle parking?
33. Who is responsible for organizing cycle parking at housing cooperatives, educational institutes, public transport stops and terminals and shopping centers?

Safety/security

34. What kind of measures have the city done to improve the safety of cyclists?
35. How has the harmony between pedestrians and cyclists been promoted?
36. What are the best practices or innovations concerning social security in your city?

Monitoring

37. How is the number of cyclists monitored in the city?
38. Does the city have a special model for follow-up?
39. How is feedback collected from the residents?

Marketing and other means to promote cycling

40. How has the city marketed cycling?
41. Do you have a marketing strategy or program?
42. What kind of effect has marketing had on the number of cyclists?
43. What kind of carrots do you have for cyclists?
44. What kind of researches have you done to develop cycling
45. What other actions has the city done

**LIITE 3: HAASTATTELUPYYNNÖN SÄHKÖINEN SAATEKIRJE
PYÖRÄILYJÄRJESTÖJEN VAPAAEHTOISILLE**

Sender: Kalle Vaismaa

Subject: Study of promotion of cycling and walking in Europe

Attachments: Project plan

A STUDY OF PROMOTION OF CYCLING AND WALKING IN EUROPE

Dear receiver

I am a research scientist in University of Technology in Tampere Finland. We are doing a big project in finding out success factors of cycling and walking in Europe. We collect material from 10 European cities: We interview European cycling and urban planners and representatives of cycling organizations. The study will also produce my postgraduate thesis for Tampere University of Technology.

[Your city] is one of ten reference cities of the project. We are coming to make research there between [Dates]. We would like to interview some representative of your association in the project. It is very fine, if it could be possible.

The interview relates to cycling conditions in [Your city]: What is good in policy, infrastructure, maintenance and marketing in your opinion.

I am very delighted, if it is possible to interview someone of Your organization between [Dates]. The interview takes time 1,5 - 2 hours.

Kind regards. I am looking forward to hear from you.

Kalle Vaismaa

Researcher, MSc, Th.M.

Transportation systems

Tampere University of Technology

P.O. Box 541

33101 TAMPERE, FINLAND

+358 40 849 0224

kalle.vaismaa@tut.fi

LIITE 4: HAASTATTELULOMAKE PYÖRÄILYJÄRJESTÖJEN VAPAAEHTOISILLE

Background

Name:

Age:

Male/Female:

Task:

Occupation:

Position of trust/working years in the organization:

Organization

1. How has the organization been organized?
2. What is your own position in this organization?
3. What kind of cooperation is there between the organization and the city's departments that promote cycling?
4. What kind of possibilities to influence does your organization have?

Policy and legislation

5. In your opinion, what kind of political will is there in your city to promote cycling?
6. How has your organization tried to improve the political will?
7. In your opinion, how has the city's cycling strategy and goals realized in practice?
8. Do national strategies have any impact on city's own cycling strategy?
9. Should the legislation be changed at the cyclists' point of view?
10. Should one use walking, cycling, or vehicle traffic lane when moving with...
 - a) roller-skates
 - b) skateboard
 - c) scooter
 - d) moped

Positive aspects of the infrastructure and development needs

11. What do you think are the best solutions for realization of cycle routes in your city?
12. Which street solutions or details need developing?
13. Are intersections safe for cyclists in your opinion? Why/why not?
14. Do cyclists have enough priority at intersections in your opinion?
15. What is there to develop in guidance for cyclists?
16. In which quality level is street sanitation and (winter) maintenance taken care of in your city?
17. Are cycle routes usable in winter?
18. What needs to be developed in street sanitation and maintenance?

Bicycle parking

19. What kind of quality level is there in the organizing of cycle parking in general?
20. What are the best solutions? What needs to be developed?
21. How is thefts and vandalism prevented in cycle parking areas?

Safety/security

22. In your opinion how safe is it to cycle in your city generally? Why?
23. Is social safety taken into account enough in planning?
24. What needs to be developed?

25. How is lightning of bicycle routes and parking taken care of?

Marketing and other means

26. How has marketing for cycling succeeded in your city?

27. How has your organization participated in marketing?

28. What kind of mobility management is in your city?

29. What kind of researches have you done to develop cycling?

30. What other actions has the organization done?

Element of attractiveness								
water	lake/sea							
	river/canal							
	stream/pool							
	fountain							
view	mountains							
	facades							
	beautiful bridges							
	attractive square							
	other nice view							
fitments	lights							
	street arts							
	other fitments							
others	vegetation							
	shop windows							
	open-air restaurants							
	other							
General attractiveness								
	estimate (1-5)							

General cycling comfort								
	arvio (1-5)							

LIITE 6: MUISTIINPANOLOMAKE ASiantuntijatyöskentelyssä

Kaupunki:

Päivämäärä:

Tutkimusryhmä:

1. Yleisiä huomioita

2. Liikennepolitiikka

3. Maankäyttö ja liikennejärjestelmä

4. Pyöräilyinfrastruktuuri

5. Pyöräpysäköinti

6. Ihmisten aktivointi

7. Muuta

Tampereen teknillinen yliopisto
PL 527
33101 Tampere

Tampere University of Technology
P.O.B. 527
FI-33101 Tampere, Finland

ISBN 978-952-15-3275-7
ISSN 1459-2045