

# **PYÖRÄLIIKENTEN TULEVAISUUSKUVA**

**Käyttäjälähtöisellä suunnittelulla kohti elinvoimaisempia kaupunkeja**



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Tulevaisuuden liikennejärjestelmät

Kevät 2018

Oskari Kaupinmäki

Tulevaisuuden liikennejärjestelmät  
Visamäki

---

<b>Tekijä</b>	Oskari Kaupinmäki	<b>Vuosi</b> 2018
<b>Työn nimi</b>	Pyöräliikenteen tulevaisuuskuva – käyttäjälähtöisellä suunnitellulla kohti elinvoimaisempia kaupunkeja	
<b>Työn ohjaaja</b>	Teppo Sotavalta	

---

TIIVISTELMÄ

Tässä työssä on korostettu käyttäjälähtöisen suunnittelun merkitystä ja sitä kautta saavutettavia etuja liikenne- ja kaupunkisuunnittelussa. Työn tavoitteena on ollut vastata, kuinka käyttäjälähtöisellä suunnittelulla saadaan pyöräliikennettä edistettyä siten, että pyöräliikenteen todellinen potentiaali realisoituu ja kuinka pyöräliikennettä edistämällä parannetaan liikennenympäristöä kaikkien liikkujien näkökulmasta ja luodaan elinvoimaisia kaupunkeja. Työn toimeksiantajia olivat Tampereen kaupunki, Tuusulan kunta ja Sitowise Oy.

Työn teoreettisessa viitekehyksessä käytiin läpi pyöräliikenteen edistämisen taustalla olevat tavoitteet, strategiat ja suunnitelmat. Lisäksi teoriaosuudessa paneuduttiin pyöräliikenteen problematiikkaan ja käyttäjälähtöiseen suunnitteluun kaikkien kulkumuotojen näkökulmasta. Lopuksi nivottiin yhteen, kuinka käyttäjälähtöisesti pyöräliikennettä kehittämällä luodaan elinvoimaisempia kaupunkeja.

Käyttäjälähtöisiä pyöräliikenteen edistämisperiaatteita ja käytäntöjä sovellettiin kahdessa suunnittelukohteessa: Tampereella ja Tuusulassa. Suunnitelmissa selvitettiin pyöräliikenteen nykytila kohdekunnissa, laadittiin räätälöidyt pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteet ja määriteltiin kokonaisvaltainen pyöräliikenteen tavoitetila. Molemmissa töissä käytettiin käyttäjälähtöisiä työmenetelmiä: työpajoja, kyselyitä ja havainnointia.

Tämän työn perusteella pyöräliikenteen edistämisen tarvetta tulee entisestään korostaa. Peruslähtökohta on, että polkupyöräily tunnustetaan omaksi kulkumuodoksi. Kun käytetään käyttäjälähtöisiä suunnittelumenetelmiä, saavutetaan toimivia ja elinvoimaisempia kaupunkeja, joista hyötyvät kaikki liikkujat.

**Avainsanat** pyöräliikenne, käyttäjälähtöisyys, elinvoimaiset kaupungit

**Sivut** 142 sivua, joista liitteitä 35 sivua

Traffic Systems of the Future  
Visamäki

---

<b>Author</b>	Oskari Kaupinmäki	<b>Year</b> 2018
<b>Subject</b>	The Future of Bicycle Traffic – Using user oriented planning to create more livable cities	
<b>Supervisor</b>	Teppo Sotavalta	

---

ABSTRACT

The importance of user orientation and its benefits in traffic and urban planning have been emphasized in this study. The aim of this study was to answer how user oriented planning can be incorporated into promoting cycling in a manner, which results into the realization of cycling's true potential. The second question has been how the promotion of cycling improves traffic environment for all users and creates more livable cities. This study was commissioned by the City of Tampere, the Municipality of Tuusula, and Sitowise Ltd.

In the theory section the goals, strategies and plans related to the promotion of cycling were reviewed. Additionally, problems regarding present day cycling and incorporating user oriented planning for all modes were investigated. At the end, a conclusion was drawn on how user oriented promotion of cycling results in more livable cities.

User oriented cycle traffic promotion principles and practices were utilized at two planning cases: in Tampere and Tuusula. The plans involved determining the current state of bicycle traffic, creating tailored design principles for cycle traffic as well as creating the overall goal for promoting cycling. User oriented planning methods were used in both plans, involving workshops, questionnaires and observations.

Based on this work, the importance of cycling promotion must be emphasized further. The basis is that cycling must be identified as its own mode of transportation. When user oriented planning methods are used, they result in more functional and livable cities, benefitting all people.

**Keywords** Bicycle traffic, user orientation, livable cities.

**Pages** 142 pages including 35 pages of appendices

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSKYSYMYKSET, MENETELMÄT JA AINEISTOT .....	2
3	TYÖN LÄHTÖKOHDAT .....	4
3.1	Liikenneverkon kehittämisen historia.....	4
3.2	Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus.....	6
3.3	Ilmastotavoitteet.....	7
3.4	Pyöräliikenteen edistämisen strategiat ja tavoitteet.....	9
3.4.1	Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020.....	9
3.4.2	Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020..	11
3.4.3	Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma .....	12
3.5	Pyöräliikenteen problematiikka .....	15
3.5.1	Kehittämisen fokuointi.....	15
3.5.2	Pyöräliikenteen harhakäsitykset .....	18
3.6	Ihminen – kaiken liikkumisen keskiössä.....	20
4	KÄYTTÄJÄLÄHTÖISYYS .....	23
4.1	Mitä tarkoitetaan käyttäjälähtöisyydellä? .....	23
4.2	Käyttäjälähtöinen suunnittelu eri liikkujaryhmien näkökulmasta .....	26
4.2.1	Pyöräilijä .....	26
4.2.2	Muut liikkujaryhmät .....	31
4.3	Yhteenvedo - Käyttäjälähtöisen suunnittelun hyödyt ja mahdollisuudet .....	36
5	POLKUPYÖRÄ EDELLÄ KOHTI TOIMIVAMPAA LIIKKUMISYMPÄRISTÖÄ.....	38
5.1	Pyöräliikenteen teoriataustat ja <i>best practice</i> –käytännöt.....	39
5.2	Kohti parempia kaupunkeja .....	46
6	PYÖRÄLIIKENTEEN TULEVAISUUSKUVA SUOMESSA .....	48
6.1	Käyttäjälähtöinen pyöräliikenteen suunnittelu kohdekunnissa .....	50
6.2	Pyöräliikenteen nykytila kohdekunnissa.....	52
6.2.1	Tampere.....	52
6.2.2	Tuusula .....	53
6.3	Suunnittelu- ja toteutusperiaatteet .....	58
6.3.1	Lähtökohdat periaatteiden laadinnalle .....	58
6.3.1.1.	Tampere .....	58
6.3.1.2.	Tuusula .....	62
6.3.2	Onnistumisen askeleet .....	64
6.4	Pyöräliikenneverkon arviointi ja potentiaali .....	70
6.5	Tavoitetilan muodostuminen.....	73
6.5.1	Tampereen tavoitetilan määrittely .....	73
6.5.2	Visio Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuudesta.....	73
6.6	Liikennemuotojen ja toimintojen roolijako .....	75
6.6.1	Tampere.....	77
6.6.2	Tuusula .....	79
6.7	Pyöräliikenteen tavoiteverkon määrittäminen.....	86
6.8	Pyöräliikenteen asemointi osaksi ajoneuvoliikennettä .....	93

6.8.1	Pyörä- ja autoliikenteen erotteluperiaatteet .....	93
6.8.2	Jalankulun ja pyöräliikenteen erotteluperiaatteet.....	95
6.8.3	Tyyppiratkaisut .....	96
6.8.4	Liittymäjärjestelyt.....	99
6.9	Erityistoimintojen ja tarpeiden tunnistaminen osana verkkosuunnittelua ....	104
6.10	Vaiheittain kohti tavoitetilaa.....	105
6.10.1	Tampere.....	106
6.10.2	Tuusula .....	106
6.11	Keskeisimpien kehityskohteiden tunnistaminen .....	107
6.11.1	Tampere.....	107
6.11.2	Tuusula .....	109
7	KÄYTTÄJÄT MUKAAN SUUNNITTELUUN.....	111
7.1	Käyttäjien havainnointi .....	111
7.2	Osallistaminen ja tiedottaminen.....	113
7.2.1	VeloFinland -työpaja Tampereella .....	113
7.2.2	Tuusulan kehittämisverkostojen vuorovaikutustilaisuus.....	118
7.2.3	Tuusulan hyvinvointiseminaari.....	121
8	LOPPUPÄÄTELMÄT .....	124
9	TYÖN TULOSTEN ARVIOINTI .....	127
10	SUUNNITTELUKULTTUURIN KEHITTÄMINEN.....	129
	LÄHTEET .....	131
	HAASTATTELUT.....	137
	KUVAT.....	137
	TAULUKOT .....	142

## Liitteet

- Liite 1 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan läntinen sektori
- Liite 2 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan Itäinen sektori
- Liite 3 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan eteläinen sektori
- Liite 4 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tammerkosken ylittävät yhteydet
- Liite 5 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Pääradan ylitykset Tampereen keskustassa
- Liite 6 Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan pohjois-eteläsuuntaiset pääyhteydet
- Liite 7 Tampereen tyyppiratkaisut
- Liite 8 Tuusulan tyyppiratkaisut
- Liite 9 Liittymäjärjestelyjen tyyppikuva 1-suuntaisilla järjestelyillä (valo-ohjattu liittymä)
- Liite 10 Liittymäjärjestelyjen tyyppikuva 1-suuntaisilla järjestelyillä (valo-ohjaamaton liittymä)
- Liite 11 Tuusulan toimenpidesuunnitelma
- Liite 12 Tampereen Sepänkadun vaihtoehtoinen suunnitelma

## 1 JOHDANTO

Pyöräliikenteen edistäminen on Suomessa selvässä myötätuulessa. Nykypäivän tarve pyöräliikenteen edistämiseksi juontuu Euroopan unionin jäsenvaltioilleen asettamista ilmastotavoitteista, jotka tähtäävät päästöjen merkittävään vähentämiseen vuoteen 2050 mennessä. Kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuuden lisääminen on merkittävä tekijä näiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Pyöräliikenteellä on suomalaisessa liikennejärjestelmässä pitkä historia ajoittuen ajalle, jolloin polkupyörä oli vielä yksityisautoa yleisempi kulkumuoto suomalaisissa kaupungeissa. Pyöräliikenteen edistämissuunnitelmia on laadittu valtakunnallisella ja kunnallisella tasolla lukuisia vuosien saatossa. Vasta viime vuosina on herätty siihen, että pyöräliikenteen täydellinen erottaminen autoliikenteestä ei ole toimivin ratkaisu. Tämä korostuu kaupunkiseuduilla, jossa juurtunut tavoite erotella pyöräliikenne autoliikenteestä on johtanut pyöräliikenteen rinnastamiseen jalankulkuun, joka heikentää pyöräliikenteen sujuvuutta ja jalankulkuympäristön miellyttävyyttä. Tämän johdosta pyöräliikenne on nähty jopa ongelmana kaupunkiseuduilla.

Tässä työssä suunnittelun lähtökohdaksi on asetettu ihminen. Tästä juontuu tarve käyttäjälähtöiselle suunnittelulle eli sille, kuinka ihmisten odotukset, tarpeet ja tavoitteet otetaan liikenne- ja kaupunkiympäristön suunnittelussa huomioon. Näin syntyy tarve ottaa käyttäjät mukaan suunnitteluun. Kyse ei ole ainoastaan pyöräliikenteen edistämisestä, vaan kaikkien kulkumuotojen ja niiden käyttäjien tarpeiden huomioimisesta, jonka johdosta käyttäjälähtöisyyttä on tarkasteltu kaikkien liikkujien näkökulmasta. Kaikkien liikkujien tasavertaisen käsittelyn jälkeen on avattu sitä, kuinka pyöräliikennettä voidaan edistää kaikki kulkumuodot huomioiden niin, että syntyy miellyttävämpi ja houkuttelevampi liikkumisympäristö kaikille. Lopputuloksena syntyy elinvoimaisempia kaupunkeja ja elinympäristöjä.

Tutkimusta tehtiin kahdessa kohdekunnassa, jotka olivat Tampere ja Tuusula. Molemmissa kunnissa laadittiin pyöräliikenteen suunnittelu- ja toteutusperiaatteet pyöräliikenteen edistämisen parhaisiin käytäntöihin perustuen ottamalla käyttäjät huomioon suunnittelussa.

## 2 TUTKIMUSKYSYMYKSET, MENETELMÄT JA AINEISTOT

Työ jakautuu karkeasti kahden aihealueen kesken: käyttäjälähtöisyys ja elinvoimaiset kaupungit. Linkki näiden aihealueiden kesken luotiin paneutumalla siihen, kuinka pyöräliikenteen käyttäjälähtöinen suunnittelu edistää elinvoimaisten kaupunkien syntymistä ja hyödyttää kaikkia niissä liikkuja. Tämän työn tutkimuskysymyksenä on:

1. Kuinka käyttäjälähtöisellä suunnittelulla saadaan pyöräliikennettä edistettyä siten, että pyöräliikenteen todellinen potentiaali realisoituu?
2. Kuinka pyöräliikennettä edistämällä parannetaan liikenneympäristöä kaikkien liikkujien näkökulmasta ja luodaan elinvoimaisia kaupunkeja?

Kysymysten vastaamiseksi perehdyttiin ensin pyöräliikenteen edistämistä koskeviin valtion strategioihin ja tavoitteisiin. Keskeisessä roolissa ovat Euroopan unionin tasolla laaditut ilmastotavoitteet, jotka velvoittavat kaikkia jäsenmaita leikkaamaan ilmastopäästöjään reilusti vuoteen 2050 mennessä. Tämä toimii yhtenä keskeisimmistä perusteluista sille, minkä takia pyöräliikennettä tulee Suomessa edistää ja mihin tässäkin työssä asetetut pyöräliikenteen edistämisen tavoitteet tukeutuvat. Tärkeitä tausta-aineistoja olivat myös valtakunnalliset ja seudulliset pyöräliikenteen edistämisen strategiat ja tavoitteet.

Seuraavaksi perehdyttiin siihen, mitä tarkoitetaan käyttäjälähtöisyydellä ja miten käyttäjälähtöisyyttä voidaan hyödyntää kaikkien liikkujien näkökulmasta. Samalla kirjallisuuskatsauksen kautta luotiin yhteys käyttäjälähtöisyyden ja sen avulla saavutetun, viihtyisän kaupunkiympäristön välillä. Tämän jälkeen käsiteltiin pyöräliikenteen käyttäjälähtöisiä suunnittelumenetelmiä hyödyntäen parhaiden pyöräilymaiden, Alankomaiden ja Tanskan, ohjeistuksia sekä näiden pohjalta ammennettuja kotimaisia ohjeistuksia pyöräliikenteen edistämiseen liittyen. Pyöräliikenteen käyttäjälähtöisiä suunnittelumenetelmiä kutsutaan tässä työssä pyöräliikenteen parhaiksi tai *best practice* -käytännöiksi, joiden avulla luodaan kaikkia liikkujia palvelevia ratkaisuja ja luodaan elinvoimaisempia kaupunkeja.

Empiirisessä osiossa käsitellään pyöräliikenteen edistämisen parhaiden käytäntöjen soveltamista kahdessa kohdekunnassa: Tampereella ja Tuusulassa. Pyöräliikenteen edistämisen parhaisiin käytäntöihin nojaten laadittiin kummallekin kunnalle pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteet, joita noudattamalla saadaan pyöräliikennettä edistettyä esimerkkimaiden mukaan siten, että kaikki liikkujat hyötyvät sekä kaupunki- ja asuinympäristöt muuttuvat elinvoimaisemmiksi. Suunnitteluperiaatteita laadittaessa huomioitiin kunkin kunnan ominaispiirteet. Suunnitteluperiaatteita ja tavoitteita laadittaessa osallistettiin käyttäjiä havainnoinnin ja vuorovaikutustilaisuuksien keinoin. Lopputuotteina syntyivät pyöräliikenteen edistämisen



suunnitelmat, joiden tavoitteena on edistää liikennejärjestelmän toimivuutta ja turvallisuutta kokonaisuutena sekä tehdä kummastakin kunnasta elinvoimaisempi.

### 3 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

#### 3.1 Liikenneverkon kehittämisen historia

Suomessa on pitkä historia liikennemuotojen segregatiosta, jonka tavoitteena on ollut taata autoliikenteen toimivuus asettamalla se korkeimmaksi prioriteetiksi liikenneverkkosuunnittelussa. Käytännössä tämä on tarkoittanut sitä, että pyöräliikenne ja kävely on täytynyt erotella omalle väylälleen erilleen autoliikenteestä. Tällä on autoliikenteen toimivuuden lisäksi pyritty turvaamaan pyöräliikenteen ja kävelyn turvallisuutta. Autoliikenteen asemaa on Suomessa turvattu niin kutsutulla Scaft -menetelmällä, joka on peräisin Ruotsista. Scaft -menetelmä otettiin Ruotsissa käyttöön vuonna 1968 ja pian sen jälkeen käytäntö jalkautui myös Suomeen. Menetelmän kantava ajatus oli verkollinen differentiointi: auto- ja pyöräliikenneverkon on oltava täysin eroteltuna toisistaan aina. Kyseessä oli erittäin pitkälle viety erotteluperiaate. Autoliikenteen verkolliselle suunnittelulle ei kuitenkaan ole ollut katutyypin luokittelun lisäksi tarkempia periaatteita. (Salermo 2018)

Vuonna 1972 tehtiin Scaft -menetelmään tarkennus, jonka pääteemana oli ”liikennesaneeraukset.” Syynä saneeraukselle oli heti Scaftin julkaisemisen jälkeen havaittu ristiriita. Ristiriita havaittiin siinä, että tietyillä periaatteilla rakennettiin lähiöitä, mutta samat periaatteet eivät olleet toimivia valmiiksi rakennetussa ympäristössä. Tavoitteena oli tällöin saada olemassa olevat kaupungit rakennettua turvallisiksi Scaft -menetelmän mukaisesti. (Salermo 2018.)

Noin viisi vuotta myöhemmin tehtiin uusintapainos, kun huomattiin, että periaatteet eivät toimi lähiöissäkään. Vuonna 1982 tehtiin isompi korjausliike, jolloin menetelmän nimeksi annettiin ”Trood.” 1990 -luvun alussa tehtiin uusin uudistus, jolloin nimestä tuli ”Trast.” Missään menetelmän jalostamisen vaiheessa ei kuitenkaan uskallettu lähteä muuttamaan pääperiaatteita, vaan epäkohtia tämän sijaan sumennettiin pois. (Salermo 2018.)

Scaft -menetelmä on Suomessa voimissaan edelleen, vaikka suunnitteluperiaatteissa on viimeisten vuosien aikana tehty täysi takinkäänös. Pitkään jatkuneesta suunnittelufilosofiasta on kuitenkin ollut hankala irtaantua. Yksi merkittävimmistä haasteista suunnittelufilosofiasta irtaantumisessa on ollut uskalluksen puute autoliikenteen saavuttaman aseman poistamiseen. Hankaloittamista on edesauttanut Scaft -menetelmän useamman vuoden jatkunut jalostaminen Suomessa. (Salermo 2018.)

Vuonna 1972 Scaft -menetelmän periaatteita jalostettiin Suomessa seuraavasti (Salermo 2018.):

- lähtökohdaksi asetettiin, että pyörällä ei pidä voida ajaa kaikilla kaduilla

- niillä kaduilla, joilla halutaan sallia pyöräily, pyörätie on rakennettava siten, että kevyen liikenteen väylä on vähintään 5 metrin erotuskaistalla eroteltuna ajoradasta keskustoissakin
- kokoojakaduilla sama käytäntö, mutta poikkeustilanteissa sallittiin myös 2 metrin erottelukaista
- ainoa tilanne, missä pyöräily voitiin sallia samassa tilanteessa autoliikenteen kanssa, oli tietyillä tonttikaduilla
- tonttikatuihin verrattavien katujen piti olla päätyviä aina (pussikatuja), pituus maksimissaan 100 metriä, joihin ei mahtunut juurikaan maankäyttöä
- muilla kaduilla pyöräliikenne oli eroteltava autoliikenteestä aina.

Vuonna 1976 Tanskan paikallisessa liikenneministeriössä laaditussa dokumentissa puhutaan mietinnöstä, jonka aiheena on kansallisen liikenteen rauhoittamisen filosofia. Mietinnön tavoitteena oli valita liikenneverkko-suunnittelun filosofia. Valittavana oli joko eteneminen Scaft -menetelmän mukaisesti muiden Pohjoismaiden kanssa tai eteneminen Hollannin ”woonerf” -periaatteella. Woonerf -periaate syntyi Scaftin kanssa samaan aikaan ja sitä pidettiin radikaalina sen täydellisen erilaisuuden johdosta. Hollannissa ei koskaan menty Scaft -menetelmän mukaisesti, sillä siellä ei nähty tarvetta erotella autoliikennettä muista liikennemuodoista joka paikassa. Aikanaan Hollannin valitsema tie, voimakas integrointiperiaate erotteluperiaatteen sijaan, vie parhaiten maaliin asti. Auto ei itsessään ole jalkakävelijälle tai kaupunkielämälle vaara, ellei niitä ole paljon ja elleivät ne mene nopeasti. (Salermo 2018.)

Autoliikenteen matkat voidaan jakaa kolmeen osaan: alku, keskivaihe ja loppu. Alku tapahtuu lähes poikkeuksetta tonttikadulla (30 km/h), jossa on priorisoitu pyöräliikenne ja kävely, autoilua erilaisin elementein rauhoitetaan. Noin 500 metrin ajamisen jälkeen saavutaan liikennekadulle, joka on tunnetumman katutyypin luokittelun mukaan joko kokoojakatu tai pääkatu, jossa prioriteetit eri liikennemuotojen kesken on jaettu kutakuinkin tasan. Pääkadun jälkeen siirrytään kanta-, valta- tai moottoritiele, jossa on korkein autoliikenteen palvelutaso ja autoliikenne on priorisoitu täysin. Matkan keskivaiheen jälkeen siirrytään loppuvaiheeseen, joka on käytännössä kelaus taaksepäin korkeimman palvelutason väylältä liikennekadulle ja edelleen tonttikadulle. (Salermo 2018.)

Priorisointi ei ole tarpeellista ainoastaan kulkumuotojen erottelutarpeen johdosta. Mikäli kaikki väylät asetettaisiin autoliikenteen näkökulmasta korkeimman prioriteetin luokkaan, paisuisivat poikkileikkaukset kohtuuttomiksi ja liikenneympäristöön sopimattomiksi, johon yhteiskuntatalous ei taipu. Näin ollen henkilöautolla on hyväksyttävä, että matkan alku- ja loppupää ovat alemman palvelutason luokassa. Käyttäjänäkökulmasta tämä ei ole käyttäjän kokemaa palvelutasoa heikentävä asia, kunhan liikenneympäristö ohjaa autolla liikkuvaa ihmistä toimimaan liikenteessä tarkoituksenmukaisella tavalla. Asiaa voidaan verrata lentokoneella liikkumiseen. Lähtö alkaa portilta ryömintävauhdilla rullausteitä pitkin kiitotielle.

Kiitotieltä matka jatkuu nousukiidon kautta ilmaan, jota seuraa nousu kohti matkalentokorkeutta. Lentokoneen saapuessa matkalentokorkeudelle saapuu se samalla korkeimman palvelutason luokkaan, jossa se voi esteettä kulkea aina lähestymiseen saakka, jolloin vauhtia on alettava tiuttamaan ja valmistauduttava laskuun. Lopulta matka päättyy ryömintävauhtia portille määränpäässä. (Salermo 2018.)

Edellä mainituista vaiheista piirtyy kuva siitä, että autoliikenteen asemoinnissa täytyy hakea tasapainoa; sujuvuuden näkökulmasta tonttikatuilla/paikallisissa liikennesoluissa autoilun palvelutaso on minimissään, kun taas esimerkiksi moottoriteillä autoliikenne on priorisoitu täysin. Tasapainon löytämiseksi on liikenneverkon jäsentelyä yksinkertaistettava. Esimerkiksi Tanskassa liikenneväylät on perinteisesti jaettu liikenne- ja paikalliskatuihin (kts. luku 6.6). Liikennekaduilla autoliikenteen määrä on pääosin yli 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeus yli 30 km/h, joka luo tarpeen autoliikenteen erottelulla muusta liikenteestä. Paikalliskaduilla liikennemäärät ovat pääosin alle 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeusrajoitus maksimissaan 30 km/h, jolloin autoliikenne jakaa saman tilan pyöräliikenteen kanssa ja joskus myös kävelyn. Toimivan tasapainon löytyessä paikalliskadut muodostavat niin kutsuttuja liikennesoluja, jotka ovat eroteltu toisistaan liikennekaduilla. (Salermo 2018.)

Liikenneturvallisuuden näkökulmasta 2016 laaditussa teoksessa ympäristöministeriö esittää, että tonttikatuja pitäisi aina käsitellä laajemmassa kokonaisuudessa, eli alueina, joissa on pelkästään tonttikatuja. Tässä on yhtäläisyys perinteiseen tanskalaiseen liikenneverkon jäsentelyyn, joka on sittemmin jalkautunut käyttöön myös Ruotsissa. Tanskalaisista käytännöistä poiketen kyseisessä julkaisussa nähdään kuitenkin, että paikallisessa liikennealueessa (liikennesolussa) voi olla kokoojakatu, jossa voi olla yli 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Salermo 2018.)

### 3.2 Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus

Käyttäjälähtöinen suunnittelu nostettiin esille Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksessa vuonna 2006, jossa aihe kuvataan seuraavasti: ”Tulevaisuuskatsaus Uuteen käyttäjälähtöiseen ja innovatiiviseen liikennepolitiikkaan keskittyy pitkäjänteisen väylänpidon, joukkoliikenteen, liikenneturvallisuuden ja ympäristön yhteiskuntapoliittisiin kysymyksiin. Nimensä mukaisesti tulevaisuuskatsaus hakee luovia liikennepolitiikan vaihtoehtoja tarkastellen liikennettä käyttäjien näkökulmasta” (Liikenne- ja viestintäministeriö 2006, 2). Vaikka käyttäjälähtöisen suunnittelun ensiaskeleista on kulunut jo liki kymmenen vuotta, niin se on infrasuunnittelun näkökulmasta vielä lyhyt aika. Alan keskeiset toimijan ovat hiljattain alkaneet herätä tähän uuteen näkökulmaan ja siihen myös viitataan uusissa julkaisuissa.

Tulevaisuuskatsauksessa todettiin, että intressit vetävät liikkumismuotojen priorisointia eri suuntiin. Kunnissa henkilöautoliikenne nähdään tulo- lähteenä, kun taas joukkoliikenne menoeränä lisärakentamisen ja lipputu- kien ansiosta. Aikojen saatossa tämä on pitkälti johtanut henkilöautoliiken- teen suosimiseen muiden kulkumuotojen yli. Liikennejärjestelmän kehittä- mistä peilattiin myös ympäristötavoitteisiin ja tunnistettiin, että sitovien velvoitteiden puute ei kannusta kuntia investoimaan kestävämpiin kulku- muotoihin. Tietoisuuden puute liittyen liikennejärjestelmän kustannuksiin on myös yksi vaikuttava tekijä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2006, 6.)

Katsauksessa todettiin myös, että kävely- ja pyöräilyväyliä tarvittaisiin lisää erityisesti taajama-alueilla ja kaupunkien keskustoissa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2006, 8). Pyöräliikennesuunnittelun parhaiden käytän- töjen valossa, joita käsitellään tarkemmin luvussa 5, maininta kävely- ja pyöräilyväylien lisäyksestä olisi kuvaavampi ilmaista pyöräliikenteen osalta yhteystarpeena, sillä pyöräily-yhteystarve ei nykypäivän suunnitteluperi- aatteiden mukaan tarkoita yksiselitteisesti pyörätietä. Tulevaisuuskatsauk- sen valmistumisajankohdan vuoksi siinä käytetään vielä termiä ”kevyen lii- kenteen väylä,” jota nyky suunnittelussa pyritään välttämään kävelyn ja pyöräliikenteen erottelutarpeen vuoksi. Erottelutarpeeseen sisältyy sekä tarve käsittää nämä täysin toisistaan poikkeavina kulkumuotoina että tarve kyseisten kulkumuotojen fyysiselle erottelulle kaupunkiympäris- töissä (käsitellään tarkemmin luvussa 6.8).

### 3.3 Ilmastotavoitteet

Ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmästä ja ilmastotavoitteiden toteutu- misen seurannasta säädetään kansallisessa ilmastolaissa (609/2015), joka astui voimaan 1.6.2015. Suunnittelujärjestelmän tavoitteena on varmistaa osaltaan Suomea sitovien kasvihuonekaasujen vähentämistä ja seurantaa koskevien velvoitteiden täyttyminen sekä kansallisin toimin osaltaan hillitä ilmastomuutosta ja sopeutua siihen. (Ympäristöministeriö 2017.)

Lähes kaikki maailman maat ovat ensimmäistä kertaa kertoneet olevansa valmiita toimiin ilmastomuutoksen torjumiseksi YK:n ilmastososopimuksen 21. osapuolikokouksessa Pariisissa. Joulukuussa 2015 pidetyssä kokouk- sessa sovittiin uudesta, kattavasta ja oikeudellisesti sitovasta ilmastosopi- muksesta. (Ympäristöministeriö 2017.)

Ympäristöministeriö internetsivuilla Pariisin ilmastososopimusta kuvaillaan seuraavasti:

”Pariisin ilmastososopimuksen tavoitteena on pitää maapallon keskilämpöti- lan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Päästövähennystavoitteiden lisäksi sopimuksessa on asetettu pitkän aika- välin tavoite ilmastomuutokseen sopeutumiselle sekä tavoite sovittaa ra- hoitusvirrat kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä. Viiden vuoden

välein tapahtuvissa maailmanlaajuisissa kokonaistarkasteluissa tarkastellaan osapuolien yhteistä edistymistä suhteessa sopimuksen tavoitteisiin. Ensimmäinen kokonaistarkastelu tapahtuu vuonna 2023.” (Ympäristöministeriö 2017.)

EU on asettanut päästötavoitteita vuosille 2020, 2030 ja 2050, joita Suomi on sitoutunut noudattamaan. Sitovia velvoitteita päästötavoitteiden saavuttamiselle ei kuitenkaan vielä ole.

Tavoitteet vuodelle 2020 (Euroopan unioni 2018.):

- vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä ainakin 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta
- nostetaan uusiutuvien energialähteiden osuus 20 prosenttiin energiankulutuksesta
- parannetaan energiatehokkuutta 20 prosenttia.

Tavoitteet vuodelle 2030 (Euroopan unioni 2018.):

- vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä 40 prosenttia
- nostetaan uusiutuvien energialähteiden osuus vähintään 27 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta
- lisätään energiatehokkuutta 27–30 prosenttia
- nostetaan sähköverkkojen yhteenliittämistä 15 prosenttiin (jolloin 15 % EU:ssa tuotetusta sähköstä on siirrettävissä toisiin EU-maihin).

Tavoite vuodelle 2050 (Euroopan unioni 2018.):

- vähennetään kasvihuonekaasuja 80–95 prosenttia vuoden 1990 tasosta.

Päästövähennyskeinot vuoteen 2030 on tarkemmin määritelty Kohti ilmastoviisasta arkea -suunnitelmassa, jonka hallitus hyväksyi 14.9.2017. Suunnitelma linjaa keinot kasvihuonepäästöjen vähentämiseen liikenteessä, maataloudessa, lämmityksessä ja jätehuollossa. Suunnitelma perustuu vuonna 2015 voimaan tulleeseen ilmastolakiin ja on ensimmäinen laatuun. (Ympäristöministeriö 2017.)

Noin viidennes Suomen kasvihuonepäästöistä on liikenteestä aiheutuvaa. Tästä syystä parhaat mahdollisuudet vähentää päästöjä ovat liikenteessä. Tavoitteena on vuoteen 2030 mennessä puolittaa liikenteen päästöt verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen. Päästöjen vähentämiskeinoja ovat fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla ja vähäpäästöisillä, ajoneuvojen ja liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantaminen, täydennysrakentamisen edistäminen, työpaikkojen ja palvelujen ohjaaminen liikenteen solmukohtiin ja pyöräilyn ja kävelyn edistäminen kuntien ja valtion yhteisellä ohjelmalla. (Ympäristöministeriö 2017.)

Tiukat tavoitteet kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi asettavat merkittäviä tarpeita liikennejärjestelmän ja ajoneuvojen kehittämiseksi kohti ympäristöystävällisempää suuntaa. Yhtä merkittävässä asemassa on kulkutapa- ja välineisiin vaikuttaminen, jossa erityisesti pyöräilyn ja kävelyn edistäminen on keskeinen keino tehdä kestävimmistä liikkumismuodoista houkuttelevimpia henkilöautoon nähden.

### 3.4 Pyöräliikenteen edistämisen strategiat ja tavoitteet

#### 3.4.1 Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020

Ensimmäinen liikenne- ja viestintäministeriön laatima valtakunnan tason kävelyn ja pyöräilyn strategia valmistui vuonna 2011. Kiinteässä yhteistyössä strategian laadinnassa olivat Liikennevirasto, ELY-keskus, kaupungit ja kunnat, ympäristöministeriö sekä kolmannen sektorin toimijat. Strategiaassa todettiin, että kävely ja pyöräily ovat tulevaisuuden liikennejärjestelmän kulkutapoja, jolloin liikennesuunnittelussa niitä tulee käsitellä ihmisen perusliikennemuotoina. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kävely ja pyöräily on nostettava muiden kulkumuotojen rinnalla tasa-arvoiseen asemaan. Tavoitteeksi asetettiin kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuden nostaminen 20 prosentilla. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 5.)

Strategiaassa laaditussa visiossa todetaan (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 7.):

Tulevaisuuden Suomessa jalan ja pyörällä liikkuminen on yleistä ja arvostettua. Kävely ja pyöräily ovat lisääntyneet kaikissa liikkujaryhmissä niin kaupungeissa kuin maaseudullakin. Moottoriliikenteen kasvu on taittunut ja kävelyn ja pyöräilyn edistämisen tavoitteet on saavutettu.

Yhdyskunnat on suunniteltu ja rakennettu siten, että arjen lähipalvelut ovat kohtuullisesti saavutettavissa kävelen. Myös kouluun, töihin tai joukkoliikennepysäkeille voi kulkea jalan tai pyöräillen. Liikkumisympäristö on viihtyisä, turvallinen ja tarjoaa monenlaisia elämyksiä ja sosiaalisen kohtaamisen mahdollisuuksia.

Liikenteen suunnittelussa kävelyä ja pyöräilyä käsitellään erillisinä liikennemuotoina ja liikenne- ja välineissä ne otetaan huomioon tasavertaisina muiden joukossa.

Liikunnan vähyydestä aiheutuvat terveysongelmat ovat vähentyneet, sillä liikunnallisesti aktiivinen elämäntapa on omaksuttu jo lapsena ja sitä jatketaan vielä eläkepäivinä.

Vision toteutumiseksi on kävely ja pyöräily tunnustettava yhdyskuntien ensisijaisiksi liikkumismuodoiksi siellä, missä potentiaali on suurin. Strategias-  
 ssa korostetaan sitä, että molempien kulkumuotojen erityispiirteet on otettava huomioon ja tunnistettava ne toisistaan eroavina kulkumuotoina. Alueiden vetovoimaa ja kilpailukykyä saadaan parannettua viihtyisällä ja-  
 lankulkuympäristöllä ja toimivalla pyöräliikennejärjestelmällä. Strategian ja siinä esitettyjen toimenpiteiden toteutuminen edellyttää konkretiaa. Tä-  
 män edellytyksenä on eri organisaatioiden ja hallinnon eri tasojen yhteistä tahtoa ja yhteistyötä, riittävää rahoitusta sekä kävelyn ja pyöräilyn täys-  
 mittaista arvostusta yhteiskunnan ja yksittäisen ihmisen kannalta. Strate-  
 giassa lisäksi viitattiin uuden liikennepolitiikan (liikennepoliittinen selon-  
 teko 2008) peräänkuuluttamaan asiakaslähtöisyyteen: liikennettä suunnit-  
 tellaan ihmisten ehdoilla. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 7.)

Strategiset linjaukset vuodelle 2020 määriteltiin seuraavasti (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 8-9.):

- 20 prosenttia enemmän kävely- ja pyörämatkoja
- lisää arvostusta ja motivointia
- lyhyet etäisyydet sekä miellyttävä ja turvallinen liikkumisympäristö
- tahtoa ja yhteistyötä, rahoituksen uutta suuntaamista ja lainsäädäntömuutoksia sekä riittävää seuranta.

Linjausten keskeisenä taustatekijänä oli tarve toiminnan tasolla sitouttaa valtio, kaupungit ja kunnat politiikan ja strategian tasolla asetettuihin kävelyn ja pyöräilyn tavoitteisiin ja osoittaa riittävästi resursseja. Uusiutuvan liikennepolitiikan keskeisinä piirteinä olivat asiakaslähtöisyys, kestävyys, tehokkuus ja innovatiivisuus. Tämä tarkoitti huomion kääntämistä liikenneväylistä asiakkaisiin; liikennejärjestelmän käyttäjien tarvitsema palvelutaso on tuotettava mahdollisimman tehokkailla ja kestävillä keinovalikoimilla ja tuotantovalloilla. Linjausten tärkein tehtävä oli varmistaa, että kävelyllä ja pyöräilyllä on omat tunnistetut asemansa liikennejärjestelmässä muiden kulkutapojen joukossa. Tavoitetilassa kävely ja pyöräily on priorisoitu kulkutapoina ja niitä edistetään aktiivisesti sekä valtakunnan että alueiden ja kaupunkiseutujen liikennepolitiikassa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 10.)

Strategisia tavoitteita perusteltiin tarkemmin kävelyn ja pyöräilyn hyödyillä sekä kävelyn ja pyöräilyn potentiaalilla. Mikäli kävely- ja pyöräilymatkat kasvavat 20 prosentilla korvaten henkilöautomatkoja, vähenevät hiilidioksidipäästöt 0,12 miljoonaa tonnia vuodessa. Suurimmilla kaupunkiseuduilla väestönkasvun ja autoistumisen myötä syntyviä autoruuhkia voidaan parhaiten vähentää kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä edistämällä. Kävelyn ja pyöräilyn lisääminen lisäksi auttaa terveydenhuollon kulujen hillitsemisessä, mikäli liian vähän liikkuvat ihmiset saadaan nosta-  
 maan fyysistä aktiivisuutensa terveyden kannalta riittävälle tasolle. Pyöräilyn terveyshöytyjä on tarkemmin käsitelty luvussa 5.1.



Strategian laadinnan aikaan noin neljännes suomalaisten tekemistä matkoista oli työ-, koulu- tai opiskelumatkoja. Työmatkoista vain 20 % tehtiin kävellen tai pyörällä, koulu- ja opiskelumatkoista taas yli puolet tehtiin jalan tai pyörällä. Rungas neljännes matkoista oli ostos- ja asiointimatkoja, joista 31 % tehtiin jalan tai pyörällä. Erilaiset vapaa-ajan matkat muodostivat noin 40 % osuuden kaikista matkoista, joista 36 % tehtiin kävellen tai pyörällä. Jalan ja pyörällä kuljivat luonnollisesti eniten ne, joilla olivat pienimmät mahdollisuudet auton käyttöön, eli lapset, nuoret ja eläkeläiset. Eniten autoilevia ja vähiten kävely- ja pyöräilymatkoja tekeviä olivat työkäiset 18-64 -vuotiaat. Näin ollen strategiassa todettiin, että suurimman osan kävelyn ja pyöräilyn lisäyksestä oli tapahduttava työkäisten ja paljon autoilevan väestönosan keskuudessa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 13.)

### 3.4.2 Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020

Valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma valmistettiin edellisessä aluvuossa käsitellyn kävelyn ja pyöräilyn valtakunnan strategian pohjalta vuonna 2012. Tarkoituksena oli strategian ja toimenpidesuunnitelman muodostuvan kokonaisuuden kautta tavoitella strategiassa linjattua kävelyn ja pyöräilyn määrää 20 prosentilla vuoteen 2020 samalla vähentäen henkilöautomatkoja. Toimenpidesuunnitelman tavoitteena oli kannustaa ja mahdollistaa ihmisiä valitsemaan kävely tai pyöräily ainakin osalla matkoistaan. Suunnitelmassa todettiin, että kävelyn ja pyöräilyn edistäminen oli aiemmin ollut lähinnä liikenneturvallisuus- ja infrastruktuuripainotteista. Tunnistettiin kuitenkin, että kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuutta ei voida nostaa vain rakentamalla uusia pyöräteitä. Tarvetta oli tämän lisäksi asenteisiin vaikuttamisessa, olemassa olevien väyläverkostojen laadun parantamisesta sekä kävelyä ja pyöräilyä suosivaa yhdyskuntarakennetta ja palveluverkkoa. (Liikennevirasto 2012, 3.)

Suunnitelma oli monen tahon yhteinen linjaus kävelyn ja pyöräilyn suosion kasvun edellyttämistä toimista. Määritellyt toimenpiteet oli tarkoitettu integroitaviksi valtion ja kuntien omiin suunnitelmiin, toiminnanohjaukseen ja toteutukseen. Toimeenpanon säännöllistä seuraamista pidettiin tärkeänä. (Liikennevirasto 2012, 3.)

Kävelyn ja pyöräilyn määrän kasvun todettiin vaativan muutosta kaikissa ikäryhmissä ja kaiken kokoisissa kunnissa. Tämän toteuttamiseksi laadittiin laaja-alainen, kattava ja pitkäjänteinen toimenpidesuunnitelma, joka jaettiin neljään kokonaisuuteen, jotka koskevat asenteisiin vaikuttamista, infrastruktuuria, yhdyskuntarakennetta ja hallinnon rakenteita ja lainsäädäntöä (Liikennevirasto 2012, 24.):

- tärkeät valinnat
- reitti selvä
- kaikki lähellä
- järjestelmä toimii.

Toimenpidesuunnitelmaan sisältyi yhteensä yli 33 konkreettista toimenpiteitä. Käyttäjälähtöisyys ilmeni ainakin markkinointia, houkuttelevuuden parantamista, puuttuvien linkkien rakentamisessa sekä kunnossapitoon ja kunnan ylläpitoon liittyvissä toimenpiteissä. (Liikennevirasto 2012, 27-58.)

Suunnitelman toteutumiseksi todettiin, että se on vietävä käytäntöön valtion ja kuntien omissa toimintalinjoissa ja ohjelmoinneissa sekä suunnittelun eri tasoilla, erityisesti liikennejärjestelmän. Kaikkien toimenpiteiden yhteydessä mainittiin mahdollisesta lisärahoituksen tarpeesta. Suunnitelmien toteutustahojen suuresta määrästä johtuen todettiin, että tarvitaan ryhmä tai toimija, joka koordinoi ja seuraa suunnitelman toimenpiteiden edistymistä. Olennaisena toteuttamisessa nähtiin, että kävely- ja pyöräilypolitiikkaa edistetään jatkuvasti. Useimmat ohjelmassa määritellyt toimenpiteet edellyttävät jatkuvaa ja sitoutunutta työtä. (Liikennevirasto 2012, 59.)

### 3.4.3 Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma

Tämän työn laadinnan aikana Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi luonnoksen uusimmasta kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmasta kommentointikierrokselle 19.12.2017, joka hyväksyttiin huhtikuussa 2018. Edistämishjelman runko koostuu kävelyn ja pyöräilyn nykytilasta, kävelyn ja pyöräilyn lisäämisen perusteluista, kävelyä ja pyöräilyä koskevista strategioista ja muista toimista, tavoitteista vuoteen 2030 ja toimenpiteistä vuosina 2018-2023. Strategiassa todetaan alussa tämän työn mukaisesti, että kävelyn ja pyöräilyn rooli osana liikennejärjestelmää ja ihmisten arkea on hiljattain noussut yhä keskeisempään asemaan. Aikaisemmista strategioista ja ohjelmista poiketen on asetettu tavoitteeksi nostaa kävely- ja pyöräilymatkojen määrä 30 prosentilla vuoteen 2030. Tämä myötäilee marraskuussa 2016 julkaista kansallista energia- ja ilmastostrategiaa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 1.)

Edistämishjelmassa on nykytilaosiossa haettu tilastollista tietoa pyöräilystä ja kävelystä uusimmasta julkaistusta henkilöliikennetutkimuksesta, joka tehtiin vuosina 2010-2011. Kyseisen tutkimuksen mukaan suomalaiset tekevät 30 % matkoistaan jalan tai pyörällä. Kävelyn osuus on yli 20 % ja pyöräilyn vajaa 10 %. Kulkutapaosuudet lyhyillä ja pitkällä matkoilla jakautuvat pitkälti samassa suhteessa, kun vuosien 2004-2005 tutkimuksen tulosten mukaan. Samaten pyöräilyn todettiin olevan suosituinta nuorten keskuudessa, joilla mahdollisuus henkilöauton käyttöön on pieni. Vähäisintä pyöräily oli 30-44 -vuotiailla, joilla pyöräilyn osuus matkoista oli pudonnut alle 4 prosenttiin. Aikaisemmassa tutkimuksessa havaittu kävelyn ja pyöräilyn osuuden lasku todettiin myös kyseisessä tutkimuksessa samalla, kun autoistuminen oli kasvanut. Erityisesti nuorten 15-17 nuorten pyöräilyn osuus oli laskenut merkittävästi mopojen ja mopautojen yleistyksen myötä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 2.)

Toisaalta esimerkiksi Helsingin niemen rajan ylittävien pyöräilijöiden määrän oli havaittu lisääntyneen puolella viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kiinnostavana havaintona oli myös talvipyöräilyn suosion kasvaminen. Vaikka pyöräilijämäärät vähenevät selkeästi talviaikaan, moni kuitenkin pyöräilee talvisin ainakin viikoittain. Erityisesti Tampereella oli tehty havaintojen talvipyöräilymäärien noususta vuosina 2011-2016. Pyöräilymatkojen tarkoituksen oli myös havaittu muuttuvan vapaa-ajan harrastuksesta liikkumisvälineeksi arjen matkoilla. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 4.)

Edellä mainittujen tulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös siitä, että suomalaiset pyöräilytottumukset ovat muutoksessa ja aiemmissa strategioissa ja ohjelmissa asetetut tavoitteet ovat niiden toteuttamista ohjaavien toimenpideohjelmien avulla pikkuhiljaa toteutumassa ainakin osittain.

Pyöräiliikenteen turvallisuudesta todettiin pyöräiliikenteessä kuolleiden määrän pysyneen edellisten vuosien tasolla. Turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä nostettiin esille pyöräilijämäärät sekä infran laatu. Mitä enemmän pyöräilijöitä on, sitä paremmin muut liikkujat osaavat ottaa ne huomioon, parantaen liikenneturvallisuutta. Toisaalta pyöräilijämäärien kasvu voi aluksi jopa heikentää pyöräilijöiden turvallisuutta, mikäli liikenneympäristö ei tue kasvavia pyöräilijämääriä. Tästä syystä infrastruktuurin laatu on avainasemassa. Tutkimusten perusteella yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä on yhtä turvaton pyöräilijälle, kuin yhdistetty joukkoliikenne- ja pyöräilyväylä. Näin ollen on ensiarvoisen tärkeää erotella jalankulku pyöräilystä ja ohjata pyöräiliikenne omalle, erotellulle väylälleen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 6-7.)

Toimenpideohjelmaluonnoksessa kävelyn ja pyöräilyn lisäämistä perustellaan niistä saavutetuilla hyödyillä (Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, 8.):

- hyvinvoinnin, terveyden, fyysisen toimintakyvyn ja kunnon edistäminen
- energia-, ympäristö- ja ilmastopoliittisten tavoitteiden edistäminen
- kansantaloudellisten säästöjen saavuttaminen
- liikennejärjestelmän toimivuus ja turvallisuus
- viihtyisän ja elinvoimaisen ympäristön luominen
- yhdenvertaisuuden ja tasa-arvon edistäminen.

Fyysisen aktiivisuuden puute on todettu merkittävimpien terveyttä vaarantavien riskitekijöiden joukkoon. Yhteiskunta ja liikkuminen ovat kehittyneet siihen suuntaan, että ihmisten ei tarvitse liikkua omia lihasvoimiaan hyödyntäen. Vaikka vapaa-ajan liikuntamahdollisuudet ovat yleistyneet, tämä ei ole lisännyt liikunnan määrää koko väestä tarkasteltaessa. Osa väestössä ei liiku käytännössä lainkaan. Tämän seuraukset näkyvät suoraan kansanterveydessä suorina ja epäsuorina kansantaloudellisina kustannuksina, kuten sairaanhoitomenoina, tuottavuuden laskuina, työkyvyttömyytenä ja ennenaikaisina kuolemantapauksina. Vain puoli tuntia pyöräilyä

päivässä vähentää sydän- ja verisuonisairauksien, diabeteksen ja korkean verenpaineen kehittymisen riskiä sekä auttaa veren rasvakoostumuksen ja kehon painon hallinnassa. Aktiivisen työmatkaliikkumisen ei olla todettu vähentävän muuta liikkumista ja sen on todettu olevan yhteydessä myös sairauspoissaolojen vähenemiseen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 9-10.)

Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen todetaan olevan tärkeää energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Ilmastopoliittisen suunnitelman (Kaisu) valmistelun yhteydessä on arvioitu, että kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edistämisen kautta liikenteen päästöjä voitaisiin vähentää yhteensä jopa 0,8 miljoonaa tonnia vuoteen 2030 mennessä. Kävelyn ja pyöräilyn osuus tästä on noin puolet. Kävelyn ja pyöräilyn osuus on hyvin tärkeä, kun otetaan huomioon, että liikenteen koko päästövähennystavoite on 3,0 miljoonaa hiilidioksiditonnia. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen vähentää myös muita liikenteen haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten typenoksideja, hiukkasia, häkää ja melua. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 11-12.)

Liikennejärjestelmän toimivuuden ja turvallisuuden kannalta edistämisohjelman on kirjattu, että kävelyn ja pyöräilyn edistäminen parantavat koko liikennejärjestelmän toimivuutta ja parantaa kaupunkiympäristöjen elinvoimaisuutta. Lyhyillä matkoilla henkilöautoilusta pyöräilyyn siirtyminen vähentää autoliikenteen ruuhkia ja ansiokkaalla pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen kytkennällä saavutetaan hyvin molempia kulkumuotoja täydentävä kokonaisuus. Näin ollen pyöräliikenteen edistämistä ei tulisi pitää joukkoliikenteen kysyntää heikentävänä tekijänä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 12.)

Kävelyn ja pyöräilyyn liittyvä merkittävästi palvelujen keskittäminen yhdyskuntarakennetta eheyttämällä ja palveluverkkoa kehittämällä. Tiiviiseen yhdyskuntarakenteeseen sijoitettujen palvelujen helppo saavutettavuus jalan ja pyörällä parantavat ihmisten tasa-arvoa. Tämä tekee myös mahdolliseksi alueiden syntyminen, joissa voi liikkua kokonaan ilman autoa. Autoriippumattomuus sekä kävelyn ja pyöräilyn suosio eivät pelkästään paranna kaupunkien ja kuntien imagoa ja viihtyvyyttä. Ohjelmassa käsitellään myös muiden strategioiden ja ohjelmien tapaan liikenneturvallisuutta. Pyöräliikenteen yleistyminen tekee siitä samalla havaittavamman, jolloin autoilijoiden ja pyöräilijöiden väliset onnettomuudet lähtevät laskuun. Myös muut kävely- ja pyöräilyonnettomuudet vähenevät. Tanskassa, jossa valtakunnallinen pyöräilijöiden osuus on yli kaksi kertaa suomalaista kansallista keskiarvoa korkeampi (18 %), kuoli 22 pyöräilijää vuonna 2014 (Cycling Embassy of Denmark 2015). Suomessa kuoli vuosina 2014-2017 keskimäärin 28 pyöräilijää vuodessa (Liikenneturva 2017). Suomessa pyöräilijöiden kansallinen kulkutapaosuus on 8 % (Liikennevirasto 2018).

Hyötyjänä on myös elinkeinoelämä. Erinäiset tutkimukset osoittavat, että jalan ja pyörällä liikkuvat ihmiset tekevät paljon pieniä ostoksia ja pitävät palvelualueet elinvoimaisina. Kävelyn ja pyöräilyn ehdoilla rakennettuun

kaupunkiympäristöön mahtuu enemmän kuluttajia. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen on poliittisesti nyt hyvässä myötätulessa, mutta tavoitteiden saavuttaminen vaatii monia toimenpiteitä ja laajaa yhteistyötä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 12.)

Toimenpideohjelma, joilla ohjelmassa asetetut tavoitteet toteutuvat, seuraavien kokonaisuuksien ympärille (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, 18-38.):

- kävelyn ja pyöräilyn mahdollistava yhdyskuntarakenne
- laadukas kävely- ja pyöräilyinfrastruktuuri
- kävely- ja pyöräilyväylien kunnosta huolehtiminen ja hoidon kehittäminen
- kävely ja pyöräily osana liikenteen palvelukokonaisuutta
- liikkumisen ohjaus
- pyörämatkailun kehittäminen
- lainsäädännön, ohjeistuksen ja koulutuksen kehittäminen
- hallinnon rakenteiden kehittäminen, rahoitus ja poikkihallinnollisen yhteistyön lisääminen
- taloudelliset ohjauskeinot
- seuranta.

Uusin edistämishjelma luo hyvää toistoa aikaisempiin strategioihin ja ohjelmiin. Erityisen merkittävää uusimmassa ohjelmassa on se, että se nivoo yhteen pyöräliikenteen merkittävyyden ja sen vaikutukset muihin yhteiskunnan merkittäviin toimintoihin, kuten elinkeinoelämän edellytyksiin ja kaupunkien viihtyisyyteen sekä elinvoimaisuuteen. Lisäksi perustelut pyöräliikenteen edistämiseksi korostavat sitä tosiasiaa, että pyöräliikennettä ei edistetä ainoastaan pyöräilyn ilosta, vaan kyseessä on kokonaisvaltaisesti kaikkia liikkuja ja yhteiskuntaa hyödyttävä kokonaisuus.

### 3.5 Pyöräliikenteen problematiikka

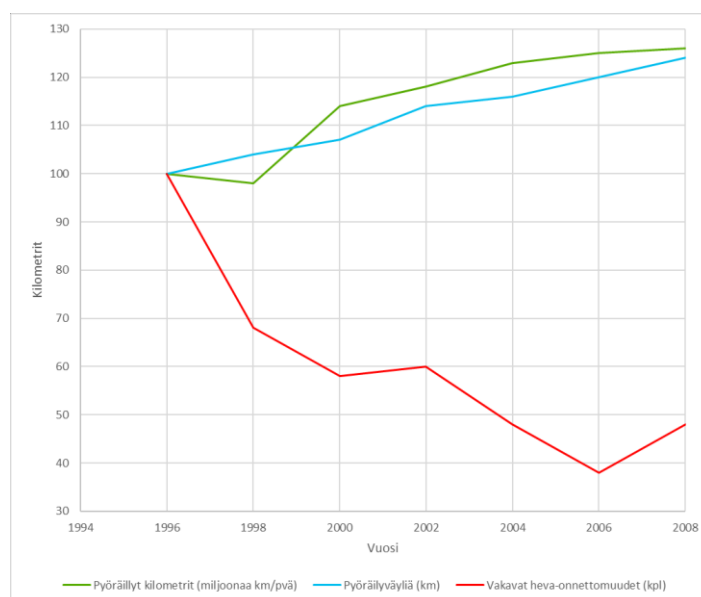
Pyöräliikenteen edistämistarve on korostunut osin siksi, koska pyöräliikenne koetaan ongelmana. Samalla on hyvä tiedostaa, että luvussa 3.4 käsitellyissä strategisen tason tavoitteissa pyöräliikennemäärät halutaan saada selvään nousuun. Tämä tarkoittaa sitä, että nykyisillä pyöräliikennejärjestelyillä pyöräliikenteen tuottama koettu haittavaikutus tai ”ongelma” kasvaisi samassa suhteessa. Näin ollen lähestymistapaa pyöräliikenteen edistämiseen ja sen markkinointiin on muutettava.

#### 3.5.1 Kehittämisen fokusointi

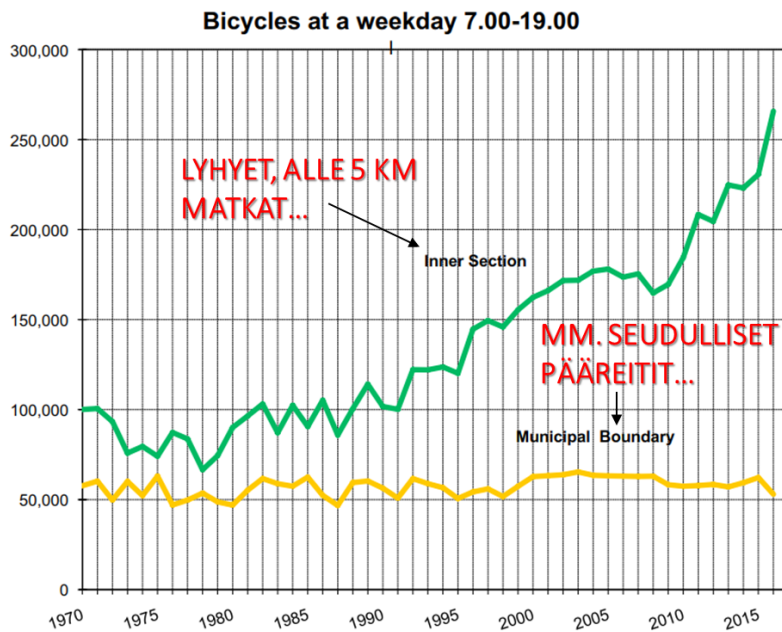
Yksi ongelma Suomessa on, että polkupyörä on niin normaali osa ihmisten arkea, että sitä ei nähdä potentiaalisena kulkumuotona. Tämä ei tosin tarkoita sitä, että valtaosa ihmisistä käyttäisivät polkupyörää päivittäin, mutta

suuri enemmistö suomalaista kuitenkin omistaa polkupyörän ja pyöräliikenne on näkyvä osa suomalaista liikennekulttuuria erityisesti kesäaikaan (Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto & Ratahallintokeskus 2007). Mutta koska pyöräliikenteen suosio ja sen liikennemäärät eivät ole läheläkään pyöräliikenteen huippumaiden tasoa, nähdään sähköpyörät ja vastaavat avustavalla tekniikalla varustetut polkupyörät tai vastaavat merkittävimpinä kehittämissuuntina. Hyvänä esimerkkinä tästä on Liikenne- ja viestintäministeriön 2018 keväällä laatima ehdotus lähteä tukemaan sähköpyörien hankintaa 400 eurolla (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018).

Liikenne- ja viestintäministeriö toteaa ehdotuksen ohella, että sähköpyörien hankintatuki on osa isompaa kokonaisuutta. Yleinen käsitys pyöräliikenteen edistämisestä voi kuitenkin ajautua väärille urille, mikäli huomio fokusoituu infrastruktuurin sijaan kulkutapojen kehitykseen. On tärkeä muistaa, että todellinen käyttäjämäärien kasvupotentiaali piilee jo olemassa olevassa pyöräkannassa. Ulkomaiset esimerkit, kuten Kööpenhamina (Gehl 2010, 186) osoittavat, että pyöräliikenneinfra kehittämällä voidaan saavuttaa huomattavaa kasvua pyöräliikennemäärissä. Samalla pyöräliikennemäärien kasvu laskee vakavaan henkilövahinkoon johtaneiden pyöräilyonnettomuuksien määrää. Näin ollen on tärkeä kohdistaa huomio kulkumuotojen kehityksen sijaan niiden liikkumista palvelevan infran kehittämiseen. Kuvassa 1 on esitetty pyöräilyväylien kehittämisen vaikutus pyöräilijä- ja henkilövahinko-onnettomuusmääriin. On tärkeä huomioida, että pyöräilyväylä ei automaattisesti tarkoita rakenteellisesti eroteltua pyörätietä. Kuvissa 2 ja 3 on esitetty pyöräliikennemäärien kehittyminen Kööpenhaminan kantakaupungissa ja kaupungin rajalla vuosina 1970-2016. Kuvista näkee millä tavalla määrätietoinen infrastruktuurin kehittäminen on vaikuttanut auto- ja pyöräliikennemääriin Kööpenhaminassa pidemmällä aikavälillä.

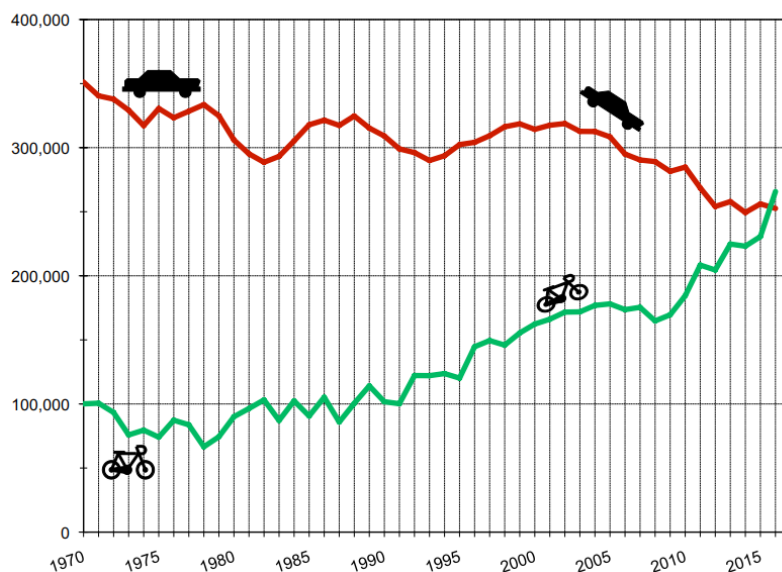


Kuva 1. Pyöräilyväylien, pyöräiltyjen kilometrien ja vakaviin henkilövahinkoihin johtaneiden pyöräilyonnettomuuksien kehitys Kööpenhaminassa vuosina 1994-2008 (Gehl 2010, 186).



Kuva 2. Pyöräliikennemäärät Kööpenhaminan kantakaupungissa ja kaupungin rajalla vuosina 1970-2016 (Kööpenhaminan kaupunki 2017).

Inner Section (Søsnittet) 2016



Kuva 3. Auto- ja pyöräliikennemäärien vertailu Kööpenhaminan kantakaupungissa vuosina 1970-2016 (Kööpenhaminan kaupunki 2017).

Kuvista näkee selkeästi, että pyöräliikennemäärät ovat kasvaneet nimenomaan kantakaupungin sisällä, eli lyhyillä matkoilla. Samalla ilmenee, että pyöräliikennemäärät kaupungin rajalla ovat pysyneet tasaisina. Sähköpyörien hyötyjä on kaupunkiliikenteen kehittämisessä kuitenkin kyseenalaistettu Tanskassa (Copenhagenize Design Co. 2017). Merkillepantava fakta on, että sähköpyörät ovat vasta hiljalleen alkaneet Euroopassa yleisty-

mään, mutta perinteisellä polkupyöräkannalla polkupyörämäärät on Kööpenhaminassa saatu kantakaupungissa tuplaantumaan noin kymmenessä vuodessa (kuva 3).

### 3.5.2 Pyöräliikenteen harhakäsitykset

Pyöräliikenteestä, pyöräilystä ja pyöräilijöistä esitetään usein harhakäsityksiä, joita käytetään esimerkiksi vasta-argumentteina pyöräliikenteen edistämisestä keskusteltaessa ja pyöräliikenteen edistämistarvetta kyseenalaistettaessa. Cycling Embassy of Great Britain on kerännyt näitä harhakäsityksiä internetsivustolle ja luonut jokaisella väitteelle perustellun, lähdeviitteisiin perustuvan vastineen. Väitteet ja niille esitetyt vastineet on pelkistetyksi esitetty seuraavassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Pyöräilymyytit ja niiden vastineet (Cycling Embassy of Great Britain & Pyöräiliitto 2018).

Väite	Vastine
<b>Pyöräily on vaarallista eikä sitä pitäisi edistää</b>	Pyöräily ei ole luonteeltaan vaarallinen kulkumuoto. Vaara aiheuttavat erityisesti moottoriajoneuvoliikenteen suuri määrä ja ajonopeudet. Jopa heikoissa olosuhteissa pyöräilyn edut ovat riskejä suuremmat.
<b>Pyöräily on vaarallista jalankulkijoille</b>	Jalankulkijoiden kokema pyöräilijöistä koitua turvattomuuden tunne on lähes aina oire puutteellisista pyöräliikenneolosuhteista. Paras tapa ratkaista ongelma on käsitellä pyöräliikennettä omana kulkumuotonaan ja osittaa sille selkeä ja tasokas, jalankulusta eroteltu paikka liikenneympäristössä. Tärkeä on myös muistaa, että vaikka lähellä jalankulkijoita liikkuvat pyöräilijät voidaan kokea vaarallisina, suurin vaaran aiheuttaja liikenteessä ovat autot.
<b>En käytä pyöräteitä, koska ne ovat vaarallisia</b>	Monet pyörätiet tai -väylät on toteutettu puutteellisesti, mutta kaikki pyörätiet eivät ole vaarallisia. Hyvä pyöräliikenneinfrastruktuuri on avain myös koetululle turvallisuuden tunteelle.
<b>Pyöräilyyn tarvitaan erityisiä vaatteita, laukkuja ja kaikenlaisia muita varusteita</b>	Laadukkaassa kaupunki- ja pyöräliikenneympäristössä ihmiset pukeutuvat normaaleihin vaatteisiin liikkeessään polkupyörällä. Hyvin toteutetussa kaupunkiympäristössä pyöräily on yhtä helppoa kuin kävely.
<b>Pyöräilevä ihminen altistuu enemmän ilmansaasteille</b>	Useat tutkimukset osoittavat, että altistuminen ilmansaasteille on korkeampaa auton sisällä kuin auton vierellä. Lisäksi pyöräilystä saadut hyödyt kumoavat moninkertaisesti siihen liittyvät riskit.



<p><b>Katutilan varaaminen pyöräliikenteelle pahentaa liikenteen päästöjä</b></p>	<p>Väylillä, joilla on paljon autoliikennettä, on jo valmiiksi paljon päästöjä eikä katutilan uudelleenjaolla ole päästöihin merkittävää vaikutusta. Pyöräliikenteen houkuttelevammaksi tekeminen saa ihmiset kuitenkin miettimään kulkutapavalintojaan ja saa ihmiset valitsemaan polkupyörän lyhyillä matkoilla henkilöauton sijaan, jolloin autoliikennemäärät pienenevät ja päästöt vähenevät.</p>
<p><b>Polkupyörä ei ole käytännöllinen kulkuväline ostosmatkoilla</b></p>	<p>On totta, että suurempien ja painavampien tavaroiden kuljettaminen usein vaatii henkilöauton käyttöä. Monille polkupyörällä kaupassa käynti on kuitenkin täysin normaalia toimintaa. Normaaleissa polkupyörissä on tarakka, joka kestää n. 20 kg painon ja jolla voidaan tarakalaukkujen avulla kuljettaa esimerkiksi ruokaostoksia näppärämmin ja vaivattomammin, kuin kävellen. Taakapyörät tarjoavat myös osalle näistä matkoista vaihtoehdon myös isompien ja painavampien tavaroiden kuljetukseen.</p>
<p><b>Turvallisuuden vuoksi ihmisten pitäisi käyttää heijastinliivejä pyöräillessään</b></p>	<p>Kyseessä on yleinen ja laajasti kampanjoitu uskomus, jota useat tutkimukset eivät kuitenkaan tue. Tutkimusten mukaan heijastavilla vaatteilla on vain pieni vaikutus turvallisuuden tai ihmisten käyttäytymiseen. Käyttäjiin kohdistuvien vaatimusten sijaan tavoitteeksi tulisi asettaa kaikille turvallisen liikenneympäristön toteuttaminen.</p>
<p><b>Kun uusia pyöriteitä rakennetaan, ihmiset eivät käytä niitä vaan jatkavat ajoradalla tai jalkakäytävällä pyöräilyä</b></p>	<p>Tämä pitää paikkansa, mikäli pyörätiet eivät tarjoa yhdenmukaisia, jatkuvia, suorja, houkuttelevia, miellyttäviä ja turvallisia yhteyksiä. Kaikki pyörätiet tulee rakentaa edellä mainittuja tavoitteita noudatellen.</p>
<p><b>Ihmiset usein rikkovat liikennesääntöjä pyöräillessään, ajavat päin punaisia valoja ja ajavat jalkakäytävillä jne.</b></p>	<p>Osa ihmisistä rikkoo sääntöjä huolimatta siitä, mitä kulkumuotoa he käyttävät. Näin ollen sääntöjen rikkomisen suhteen ei pidä yksilöidä vain tiettyä käyttäjäryhmää. Käyttäytymisen syylistämisen sijaan on kiinnitettävä huomiota infran laatuun, sillä rikkominen on usein seurausta puutteellisesti suunnitellusta ympäristöstä (tätä käsitelty tarkemmin luvussa 4.2.1).</p>
<p><b>Kauppiaat menettävät asiakkaita pyöräilyinfran ja kävelykatujen rakentamisen takia</b></p>	<p>Pyöräliikenne- ja kävelyinfrastruktuuri ei rajoita pääsyä kauppoihin. Hyvin kestäviä kulkumuotoja tukeva liikenneympäristö tekee koko kaupunkiympäristöstä viihtyisämmän ja elinvoimaisemman. Ihmiset, jotka saapuvat kauppaan pyörällä, yleensä kuluttavat yhdellä käyntikerällä vähemmän, mutta käyvät kaupassa useammin ja kuluttavat enemmän kokonaisuudessaan. Päämäärä ei ole estää autoilua vaan tehdä kestävästä kulkutapavalinnoista houkuttelevampia.</p>

<p><b>Pyöräilyinfrastruktuuri estää tuotetoimitukset kauppoihin</b></p>	<p>Kaikki kulkumuodot huomioivassa liikenneympäristössä on myös otettu huoltoliikenne huomioon. Huoltoliikenteelle osoitetaan selkeät paikat, jolloin tuotetoimitukset ovat turvattuja eikä synny tarvetta pysäköidä pyörätielle. Kävelypainotteisilla alueilla huoltoajo on sallittu ja häiriön minimoimiseksi tulisi tämä toteuttaa aukioloaikojen ulkopuolella hiljaiseen aikaan.</p> <p>Lisäksi osittain EU:n rahoittaman tutkimuksen perusteella 51 % kaikista moottoriajoneuvoilla tehdyistä tavarantoimituksista kaupungeissa voitaisiin tehdä tavara-pyörillä (Cyclelogistics 2014, 14).</p>
<p><b>Tanskassa ja Hollannissa pyöräilläään paljon siksi, koska siellä on tasaista</b></p>	<p>Topografian vaikutus pyöräliikenteen houkuttelevuuteen on usein liioiteltu. Vaikka Tanska ja Alankomaat ovat tasaisia maita, niin ei maiden tasaisuus ole syy pyöräliikenteen suosioon. Pyöräliikenne on kyseisissä maissa suosittua siksi, koska pyöräliikenneinfrastruktuuri on toteutettu aiemmin mainittua viittä tavoitetta noudatellen niin, että pyörällä liikkuminen on muodostunut hyvin houkuttelevaksi kulkumuodoksi. Mikäli kyse olisi ainoastaan topografiasta, olisi pyöräily yhtä suosittua muissakin maissa.</p>
<p><b>Meidät tiemme ovat liian kapeita pyöräilyinfrastruktuurille</b></p>	<p>Mikä tahansa väylä voidaan tehdä pyöräily-ystävälliseksi eikä ratkaisuna läheskään aina ole erillinen pyörätie. Siellä missä tilaa on vähän, voidaan pyöräliikenne huomioida infran suunnittelussa rahoittamalla autoliikennettä erilaisin keinoin (1-suuntaistaminen, hidasteet, ohjaaminen tarkoituksenmukaisemmille reiteille jne.). Tärkeä on katsoa katutilaa kokonaisuutena ja määritellä tilanjako kaikkien kulkumuotojen tarpeet huomioiden.</p>

### 3.6 Ihminen – kaiken liikkumisen keskiössä

Kaupunkisuunnittelussa tunnettu tanskalainen arkkitehti Jan Gehl käyttää termiä ”The Human Dimension” (*Ihmisdimensio*) kuvaillessaan kaupunkisuunnittelun lähtökohtia. Teoksessaan *Cities for People* hän toteaa, että ihmisen näkökulma (the human dimension) on kaupunkisuunnittelussa laiminlyöty samalla kun on pyritty luomaan tinkimättä puitteita kasvaville autoliikennemäärille. Kyseessä on modernismi, joka on johtanut näkökulman viemisen ihmisestä autoihin ja yksittäisiin rakennuksiin. Tämä on johtanut kaupungin elävyyden supistumiseen autojen viedessä tilan. Samalla tilanpuutteet, estevaikutukset, melu, päästöt, onnettomuusriski ja muutenkin epämiellyttävä ympäristö ovat muodostuneet normaaleiksi kulkuympäristöiksi maailman kaupungeissa. (Gehl 2010, 3.)

Gehlin (2010, 4-5) mukaan modernismi kaupunkisuunnittelussa on tarkoittanut kaupunkien ja kaupunkitilan laiminlyöntiä ja fokuksen siirtämistä rakennusten muodostamasta vuorovaikutteisesta kaupunkitilasta yksittäisiin rakennuksiin. Seurauksena on ollut yhdyskuntarakenteen hajautuminen, joka on samalla myös vähentänyt ympäristön interaktiivisuutta ja sen vaikutukseen ihmisten sosiaalisuuteen ja ihmiskontaktin mahdollisuuteen.

Samalla yksityisautosta on muodostunut houkuttelevampi kulkutapavalinta ja sen liikennemäärät ovat räjähdysmäisesti kasvaneet 1960 -luvulta lähtien, joka on edesauttanut yhdyskuntarakenteen hajautumista ja kaupunkikeskustojen merkityksen katoamista. Modernismi ja yksityisautoilun yleistymisen ovat vieneet merkittävästi tilaa ihmisiltä kaupungeissa ja heikentäneet rakennettujen ympäristöjen miellyttävyyttä.

Toisaalta nykypäivän ihmiset eivät ymmärrä tätä, sillä modernismi on ollut osa elämäämme jo pitkään ja ihmiset ovat tottuneet siihen. Uusi normi on oikeastaan niin tuttu ihmisille, että kehitys kohti parempaa nähdään vapautuksen sijaan uhkana. Autoja pidetään kaupunkien elinehtona, mutta ihminen ratin takana on unohtunut. Tämä on johtanut muutosvastaisuuteen, kun Suomessa on lähdetty kehittämään kaupunkeja jälleen ihmisen näkökulmasta, joka tarkoittaa kaupunkien rauhoittamista autoliikenteeltä ja kävelyn, pyöräilyn sekä joukkoliikenteen houkuttelevuuden parantamista. Jan Gehlin kaupunkisuunnittelusta kertovassa kirjassa kuitenkin todetaan, että kaupungit, jotka kutsuvat ihmisiä kävelemään, pyöräilemään ja viettämään aikaa kaupunkitilassa, ovat eläviä kaupunkeja (Gehl 2010, 6). Ulkomaiset esimerkit tukevat tuota lausumaa ja näin ollen on erittäin hienoa, että suomalaiset kaupungit ovat rohkeasti lähteneet kehittymään kohti moderneja, ihmisiä varten suunniteltuja kaupunkeja.

Kaupunki, joka ”kutsuu” käyttäjiään liikkumaan omin lihasvoimin on samalla turvallinen kaupunki. Turvallisen kaupungin peruspilareina ovat yhtenäinen kaupunkirakenne, lyhyet etäisyydet, houkuttelevat kaupunkitilat sekä erilaisten kaupunkifunktioiden saumaton yhteen nivoutuminen. Nämä elementit synnyttävät elävyyttä kaupungissa sekä sosiaalista turvallisuutta. (Gehl 2010, 6.)

Mitä lopulta syntyy, kun otetaan ihminen takaisin kaiken kaupunkisuunnittelun lähtökohdaksi? Lopputuloksena on elinvoimainen, turvallinen, kestävä ja terve kaupunki. Tähän tarvitaan paradigman muutosta. Tämä muutos on jo käynnissä, mutta tilaa katalyyteille on vielä. Lopulta edellä mainittujen neljän tavoitteen täyttymisessä ei ole kyse tähtien tavoittelusta, sillä ihmiselle rakennettu kaupunkiympäristö ei välttämättä kaipaa suurinvestointeja megahankkeiden muodossa vaan kaupunkitilan ja sen kehittämisen tarpeiden lähtökohtien uudelleen asettelua. Kyse siis lopulta ei ole muusta kuin siitä, että otetaan ihminen jälleen keskiöön. Otetaan käyttäjät mukaan suunnitteluun ja käsitetään yksittäinen ihminen kaiken liikkumisen lähtökohtana. Kansanterveydelliset hyödyt, jotka elävät kaupungit tuottavat, ovat investointeja suuremmat. (Gehl 2010, 7.)

Ihminen liikkuu parhaaksi näkemällään tavalla paikasta A paikkaan B. Jos auto ei ole helpoin tapa toteuttaa tätä liikkumistarvetta, niin ei se tarkoita sitä, että ihminen jättää liikkumatta. Tosin tämä voi olla kauhuskenaariossa mahdollista, mikäli auto on ainoa tapa palvella tätä tarvetta. Ihminen valitsee kuitenkin sen kulkutavan, joka on hänen näkemyksen mukaan hel-

poin. Mikäli helpoin keino on ihmisen oma lihasvoima hyödynnettyä esimerkiksi kävelyn tai pyöräilyn muodossa, niin muodostuu siitä myös ihmisen kulkutapavalinta. (Colville-Andersen 2017.)

Etelän maat ovat tunnettuja kävelykaupungeistaan. Erityisen esimerkiksi Venetsiasta tekee se, että se on hyvin käyttäjäläheinen kaupunki pääasiassa siitä syystä, että sen kadut eivät tarjoa riittäviä puitteita autoliikenteen tarpeisiin. Seurauksena on, että ihmiset kulkevat lihasvoimillaan. Pohjoisemmassa Euroopassa kävelypainotteisuutta pidetään osin utopiana siksi, koska ilmastomme ei tue sitä – me emme ole italialaisia. Suomen julkisessa keskustelussa vasta-argumentit autoliikenteen rajoittamiselle pyörivät melkein yksinomaan tämän selityksen takana eli sillä, että pohjoismaiset olosuhteet eivät tue autoriippumattomuutta. (Gehl 2010, 12-13.)

Samat argumentit hallitsivat julkista keskustelua, kun yksi Kööpenhaminan keskeisimmistä kaduista, Strøget, päätettiin rauhoittaa autoliikenteeltä 1960-luvulla. Rauhoittamisen jälkeen kävelijämäärät kadulla kasvoivat 35 % ensimmäisen vuoden aikana. Hyvien tulosten pohjalta kaupunkitiloja lähdettiin järjestelmällisesti rauhoittamaan autoliikenteeltä ja tuomaan jälleen ihmisten käyttöön – kaupunkitiloja ruvettiin elävöittämään. Kaupungin elävyyttä on mitattu ihmisten pysähtymisaktiiviteeteilla (staying activities), jonka määrä on noussut 1 750:tä vuonna 1968 5 900:aan vuonna 1995. Sama trendin on jatkunut ja selvä havainto on ollut, että ihmiset liikkuvat kaupungissa enemmän omin lihasvoimin ja viettävät siellä aikaa. Johtopäätös on, että kun tilaa siirretään autoilta ihmisille, lihasvoimin suoritettu liikkuminen ja kaupunkielämä kasvavat samassa suhteessa. (Gehl 2010, 12-13.)

Nuorten ajokorttien hankkiminen on muuttunut. Muun muassa Vantaan Sanomat uutisoi (2017) tutkimustuloksista, joista on ilmennyt, että Tukholmassa enää joka kymmenes 18 vuotta täyttäneistä hankki itsellensä ajokortin. Sama ilmiö on artikkelin mukaan tunnistettu Suomessakin. Helsingin sanomat uutisoi artikkelissaan (2018), että 15-29 vuotiaiden nuorten ja nuorten aikuisten suhde auton tarvitsemiseen on laskenut jatkuvasti. Alueesta riippuen Helsingissäkin on alueita, joissa vain joka viides hankkii 18 vuotta täyttäessään ajokortin. Siellä, missä etäisyydet kasvavat, kuten Espoossa, nousee ajokortin hankkivien osuus myös. Helsingin ajokortin hankkivien osuus väestöstä on 32 % valtakunnallisen osuuden ollessa 60 %.

## 4 KÄYTTÄJÄLÄHTÖISYYS

### 4.1 Mitä tarkoitetaan käyttäjälähtöisyydellä?

Käyttäjälähtöisyys on terminä monipuolinen ja sen merkitys riippuu pitkälti siitä, missä asiayhteydessä termiä käytetään. Käyttäjälähtöisyydestä käytetään myös muiden muassa termejä ihmislähtöisyys, asiakaslähtöisyys, käyttäjänäkökulma ja palvelumuotoilu. Peruseriaatteiltaan käyttäjälähtöisyys suunnittelussa tarkoittaa huomion siirtämistä varsinaisen lopputuotteen toimivuudesta siihen, miten lopputuotteen käyttäjä käyttää kyseistä tuotetta. Toisin sanoen toiminnan suunta ei ohjaudu ylhäältä päin, vaan käyttäjistä käsin (Lassila & Rantanen 2012, 22). Tämä tarkoittaa sitä, että teknisesti hyvin toimivan tuotteen lopullisen laadun määrittelijänä eivät olekaan tuotteen ominaisuudet vaan se, kuinka käytettävä tuote on. Samalla korostuu käyttäjien osallistamisen tärkeys suunnitteluprosessiin (Halmeenmäki 2012, 17).

Käyttäjälähtöisyyden avulla huomioidaan käyttäjien tarpeet, joka mahdollistaa uusien innovaatioiden synnyn sekä ennen kaikkea paremman lopputuloksen syntymisen, parantaen ihmisten tekemisen- ja elämänlaatua. Käyttäjälähtöisyys luo suunnitteluratkaisuille hyvät perustelut antaen samalla suunnittelijoille uutta ajateltavaa ja enemmän inspiraatiota. Ilman käyttäjälähtöisyyttä tuotteiden suunnittelu on sokeaa ja käytännössä suunnittelija suunnittelee vain itselleen, jolloin lopputuote ei välttämättä palvele varsinaisia käyttäjiä ollenkaan. Harva suunnittelija kykenee itse edustamaan koko lopputuotteen käyttäjäryhmää. Tällöin paras lopputulos syntyy jalkautumalla tietokoneen äärestä ihmisten joukkoon. (Halmeenmäki 2012, 17.)

Toisaalta esimerkiksi tekniikanalojen erikoisasiantuntijoilla voi olla hyvinkin kattava käsitys käyttäjien tarpeista, mutta nämä tarpeet eivät ole laajemman ammattikunnan keskuudessa yleisesti tiedostettuja niin, että suunnitteluratkaisut olisivat käyttäjien tarpeiden mukaisia. Käyttäjien tarpeita ei myöskään voi yleistää. Tällöin käyttäjälähtöisyys voi suunnitteluprosessissa olla lähinnä itsetarkoituksellista (Halmeenmäki 2012, 18). Tästä huolimatta käyttäjien huomioiminen on tärkeää tilanteissa, jossa tieto toimii suunnitteluratkaisujen perustelun pohjana.

Kansainvälinen suunnittelutoimisto IDEO on soveltanut käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmiään laaja-alaisesti ja näitä voidaan pitää yhtenä käyttäjälähtöisen suunnittelun esimerkkinä. Heidän suunnittelufilosofiansa perustuu uskoon siitä, että monet ongelmat ovat ratkaistavissa hyvin jalkautetulla ja omistautuneella käyttäjälähtöisellä suunnittelulla. Ihmislähtöinen suunnittelu tarjoaa suunnittelijalle mahdollisuuden toimia yhteisöjen kanssa saadakseen perinpohjaisen käsityksen niiden ihmisten tarpeista, joita heidän on tarkoitus palvella. Näin syntyy uusia ideoita ja innovaatioita, jotka pohjautuvat ihmisten todellisiin tarpeisiin. (IDEO.org 2015, 9.)

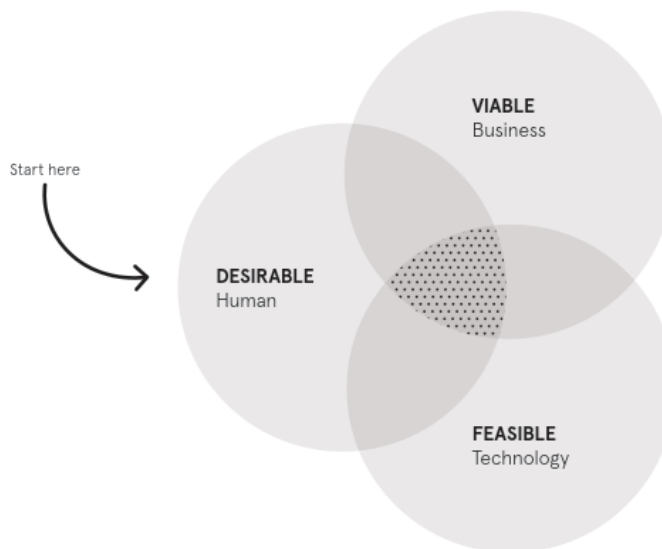
IDEO on laatinut käyttäjälähtöisen suunnittelun oppaan (Field Guide), jossa he ovat jakaneet käyttäjälähtöisen suunnitteluprosessin kolmeen päävaiheeseen. Samalla he muistuttavat, että käyttäjälähtöisessä suunnittelussa ei ole kyse lineaarisesta prosessista, vaan prosessi määräytyy aina kunkin projektin yksilöllisten tarpeiden mukaisesti. Käyttäjälähtöisen suunnittelun kolme päävaihetta ovat inspiraatio, ideointi ja jalkauttaminen (*inspiration, ideation and implementation*) (kuva 4). (IDEO.org 2015, 11.)



Kuva 4. Käyttäjälähtöisen suunnittelun kolme päävaihetta (IDEO.org 2015, 11).

Inspiraatiovaiheen tavoitteena on ymmärtää ihmisiä paremmin seuraamalla heidän luontaista käyttäytymistään sekä kuuntelemalla heidän toiveita ja tarpeitaan. Ideointivaiheessa tehdään yhteenveto inspiraatiovaiheesta ja luodaan aivoriihen tapaan eri ratkaisuja. Samalla tunnistetaan mahdollisuuksia erilaisille suunnitteluratkaisuille, joita myöhemmin iteroidaan ja viimeistellään. Jalkauttamisvaiheen tavoitteena on toteuttaa aiempien vaiheiden lopputuloksena syntyneet ratkaisut markkinoimalla niitä samalla pohtien, kuinka ideoiden vaikuttavuus voidaan maksimoida. (IDEO.org 2015, 11.)

He ovat jakaneet käyttäjälähtöisyyden perusteet kolmeen "linssiin," joiden avulla saavutaan ratkaisuihin, jotka ovat houkuttelevia, toteuttamiskelpoisia ja kannattavia (kuva 5). Lähtökohtana on ihminen, jonka toiveita, pelkoja ja tarpeita huomioimalla saavutaan ratkaisuihin, jotka ovat eniten houkuttelevia. (IDEO.org 2015, 14.)



Kuva 5. The Three Lenses of Human Centered Design (IDEO.org 2015, 14).

Houkuttelevuuden määrittäjän toimii käyttäjä. Tämä edellyttää inspiraatiovaiheessa tunnistettujen tarpeiden ja toiveiden asianmukaista tunnistamista. Toteuttamiskelpoisuuden keskiössä on teknologia ja muut konkreettiset keinot, joiden avulla käyttäjien tarpeisiin voidaan vastata. Kannattavuuden kannalta on tärkeää, että ratkaisuille vastataan yksinomaan käyttäjien tarpeisiin mahdollisimman kustannustehokkaasti. Ideaalitilanteessa ratkaisut maksavat itsensä takaisin muutaman vuoden kuluessa jalakauttamisesta.

Tärkeänä käsitteenä käyttäjälähtöisyydessä on myös palvelumuotoilu, jota voidaan myös pitää yhtenä käyttäjälähtöisyyden muotona. Juha Tuulaniemi on käsitellyt palvelumuotoilua laajemmin kirjassaan *Palvelumuotoilu*, käsittäen muun muassa palvelumuotoilun merkitystä suunnittelussa. Palvelumuotoilu monisäikeisenä käsitteenä pitää sisällään monia yhteisiä rajapintoja käyttäjälähtöisyyden kanssa ja tämän työn lähtökohtien ja tavoitteiden kannalta näiden voidaan katsoa täydentävän toisiaan (Tuulaniemi 2011, 60). Tuulaniemi toteaaakin kirjassaan, että kukin suunnittelija muodostaa itsellensä kuvan palvelumuotoilusta pienempien osien ja osakokonaisuuksien kautta, sillä sitä ei voi yleispiirteisesti pukea yhteen lauseeseen (Tuulaniemi 2011, 58-60).

Kuten jo aiemmin tässä luvussa todettiin, käyttäjälähtöisessä suunnittelussa on tuotteen teknisten ominaisuuksien (itse tuotteen) sijaan kiinnitettävä huomiota sen käyttöön, eli käyttäjään. Luvussa 3.6 käsiteltiin sitä, kuinka ihminen on kaiken liikkumisen keskiössä. Sama pätee Tuulaniemen (2011, 26, 71) mukaan myös palvelumuotoiluun. Tärkeä on tiedostaa myös, että ihmiset eivät välttämättä tiedä tarvitsevansa suunnitteilla olevaa tuotetta tai palvelua ennen kokeilua, sillä harva osaa kuvitella ja kertoa tarpeistaan sellaista, jonka olemassa olosta ei ole tietoa (Tuulaniemi 2011, 73). Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää älypuhelimia. Lähihistoriassa oli

vielä aika, jolloin ihmiset olivat tyytyväisiä kotiin sidottuihin lankapuhelimiin, jolloin langaton kotipuhelin oli yksi aikansa merkittävistä teknologisista kehitysaskelista. Lisäksi Henry Ford on todennut, että jos olisi aikanaan kysynyt ihmisiltä, mitä he haluavat liikkumiseen, he olisivat todennäköisesti sanoneet, että nopeampia hevosia (Tuulaniemi 2011, 73). Et myöskään voi kysyä asiakkailta, mitä he haluavat, sillä saadessasi palvelun valmiiksi, ihmiset haluavat jo jotain muuta (Tuulaniemi 2011, 74).

Koska käyttäjät eivät välttämättä ole edes tietoisia tarvitsemastaan palvelusta tai tuotteesta, korostuu suunnittelijan tarve käyttäjien ymmärtämisestä. Näin suunnittelija saa selville heidän odotukset, tarpeet, ja tavoitteet (Tuulaniemi 2011, 142). Näiden selvittämistä varten on olemassa laaja keinovalikoima erilaisia käyttäjiä osallistavia menetelmiä. Näitä ovat valmiit lähteet, haastattelut, kyselyt, havainnointi (passiivinen tai osallistuminen kohderyhmän elämään), osallistaminen, itsedokumentointimenetelmän ja verkkotutkimukset (Tuulaniemi 2011, 146).

Tuulaniemi (2011, 146) kuvailee asiakasymmärryksen tiedonkeruumenetelmänä erityisesti etnografiaa. Etnografian juuret ovat antropologiassa ja se korostaa käyttäjien huomioinnin tarvetta tuotteen sijaan; ihmisten kuvaamista (Tuulaniemi 2011, 146). Tavoitteena on kuvata ihmisiä luonnollisissa olosuhteissa siten, että tutkija pyrkii elämään hetken tutkimuskohteen elämää ja omaksuma tutkimuksen osanottajan näkökulman (Tuulaniemi 2011, 146-147). Palvelumuotoilussa keskeisenä asiana on empatia, eli aito ja syvä kiinnostus kohderyhmään ja ihmisten arvoihin, tarpeisiin ja toiveisiin (Tuulaniemi 2011, 147). Erittäin toimiva tuote tai palvelu on hyödytön, jos ihmisten arvot, tarpeet ja toiveet ovat jääneet huomiotta. Tästä syystä tässä työssä etnografista havainnointimenetelmää hyödynnettiin seuraamalla pyörällä liikkuvien ihmisten käyttäytymistä Tampereen vilkkaimmissa liittymissä. Tästä on kerrottu tarkemmin luvussa 7.1.

## 4.2 Käyttäjälähtöinen suunnittelu eri liikkujaryhmien näkökulmasta

### 4.2.1 Pyöräilijä

Pyöräilyn edistämisessä on tärkeä tiedostaa, että pienetkin puutteet väylän laatutasossa ja niin edelleen käyttäjien palvelutasossa voi vähentää pyöräilyn houkuttelevuutta. Tällaisia puutteita ovat reunakivet katujen ylityskohdissa, turhat kierrot liittymissä, pyöräliikenteen ohjaaminen kiertoreitille, valo-ohjattujen liittymien painonapit sekä muuten puutteelliset liittymäjärjestelyt, kuten esimerkiksi muuten erotellulla väylällä jalankulun ja pyöräilyn sekoittuminen liittymässä. Reunakivet ja muut töyssyt muodostavat erityisen käyttäjän palvelutasoa alentavan elementin pyörällä liikkuville ihmisille, sillä ne vievät pyöräilijän huomion muusta liikenteestä heidän yrittäessään navigoida esteen yli, jolloin turvallisuus laskee ja henkinen stressi nousee. (CROW-Fietsberaad 2016, 27.)



Toimiva ja turvallinen liikenneympäristö syntyy niin, että liikenneympäristö luontaisesti ohjaa käyttäjiä liikkumaan toivotulla tavalla. Tämä tarkoittaa sitä, että toivottua käyttäytymistä ei ole tarkoituksenmukaista pyrkiä saavuttamaan liikennemerkkien tai muin kevyin liikenteen ohjauksen keinoin. Liikenneympäristön on oltava anteeksiantava niin, että virheiden teon mahdollisuus on mahdollisimman pieni. Tällöin virheiden todennäköisyys laskee ja vaikka virheitä sattuu tästä huolimatta inhimillisistä syistä, niin liikkujien turvallisuus pysyy kuitenkin hyvällä tasolla ja pyöräilyn mukavuus säilyy. (CROW-Fietsberaad 2016, 28.)

Pyöräliikennettä suunniteltaessa on tärkeä huomioida pyöräilyn, pyöräilijän ja pyöräliikenteen keskeiset ominaisuudet. Nämä ominaisuudet ymmärtämällä ja sisäistämällä toteutetaan infran ratkaisut parhaiten käyttäjien tarpeet huomioiden. Keskeiset ominaisuudet ovat (CROW-Fietsberaad 2016, 30.):

1. Polkupyörä kulkee lihasvoimalla
2. Polkupyörän käyttö on tasapainottelua
3. Polkupyörässä ei ole rypistytysaluetta
4. Polkupyörissä on hyvin vähän jousitusta
5. Pyörällä liikkuva ihminen kulkee taivasalla
6. Pyöräily on sosiaalinen tapahtuma
7. Ihminen on kaiken lähtökohtana.

Kävelevillä ihmisillä on luontaisia taipumuksia optimoida energian kulu- tusta. Sama käyttäytymismalli on myös hyvin keskeinen pyörällä liikkuvien kaupunkilaisten keskuudessa. On tärkeä ymmärtää, että pyörällä liikkuva kaupunkilainen ei välttämättä edes miellä itseään kaupunkilaiseksi, vaan hän yksinkertaisesti liikkuu parhaaksi näkemällään tavalla (Colville- Andersen 2017). Kyse on näin olleen liikkumisesta, ei urheilusta, jona pyöräily yleisesti mielletään Suomessa. Pyöräreitit on siten suunniteltava samoja periaatteita noudatellen, kuin kävelyreitit. Energian kulutus on pyrit- tävä minimoimaan ja tehtävä pyörällä liikkuminen mahdollisimman hel- poksi ja vaivattomaksi (CROW-Fietsberaad 2016, 30). Sähköpyörää pide- tään yhtenä pyöräilyn yleistymisen ja helpottamisen avaintekijänä, mutta sähköpyörää ei tule pitää suunnittelun lähtökohtana (CROW-Fietsberaad 2016, 30). Sähköpyörä helpottaa liikkumista pidemmällä matkoilla, mutta suurin käyttäjäpotentiaali sijaitsee tiiviisti rakennetuilla kaupunkialueilla, joilla matkat ovat lyhyitä ja lähtö- ja määränpaikkoja on runsaasti. Pyörä- liikenteen potentiaalia käsitellään tarkemmin kohdassa 6.4.

Valtaosa polkupyöristä ovat kaksipyöräisiä, joka tarkoittaa niiden operoin- nin edellyttävän käyttäjältään hyvää tasapainoa ja koordinoitukykyä; pyö- rällä liikkuminen on tasapainottelua. Tasapainottelun tarve korostuu hi- tailla nopeuksilla, jolloin liike-energia ei ylläpidä tasapainoa samassa suh- teessa. Hitilla nopeuksilla pyöräilyn liikenneturvallisuus voi siis olla huo- nompi, sillä kaatumisen riski korostuu. Tästä syystä esimerkiksi reunakivet ja muut töyssyt liittymäalueilla ovat heikentävät liikenneturvallisuutta ja

lisäävät pyörällä liikkuvien ihmisten kokemaa stressitasoa. (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Tasapainottelun tarve huomioiden on myös ymmärrettävä, että pyörällä liikkuvan ihmisen pakottaminen tasapainotteluun heikentää hänen kykyään kiinnittää huomiota muuhun liikenteeseen keskittymisen kohdistuessa tasapainon ylläpitoon. Huomiokyvyn heikkeneminen korostuu tilanteissa, jossa pyöräilyväylä on kapea tai sillä on esteitä, joita pyöräilijän on vältettävä. Nuoret lapset ja iäkkäät ovat käyttäjäryhmä, joiden tarpeisiin tulee erityisesti kiinnittää huomiota Tutkimusten mukaan 15 km/h tuntivauhti on polkupyörällä sellainen, jolloin tasapainottelu on helppoa ja keskittymisen muuhun liikenteeseen helpompaa. Näin olleen suunnittelijan on pyrittävä suunnittelemaan liikenneympäristöä, jossa pyörällä liikkuva ihminen pystyy liikkumaan tasaisesti 15 km/h. Tästä syystä esimerkiksi tasa-arvoisia liittymiä ei voida suositella etenkin tiiviisti rakennetuilla alueilla, joissa näkemät ovat heikkoja. (CROW-Fietsberaad 2016, 44-52.)

Tasapainottelu voi muodostua täysin mahdottomaksi liukkaissa olosuhteissa. Liukastuessaan pyörällä liikkuva ihminen lähes aina kaatuu, sillä renkaiden irtaantuminen kontaktipinnasta ei mahdollista tasapainon keskipisteen palauttamista korjausliikkeistä huolimatta. Näin ollen väylän pinnan tulee olla mahdollisimman kitkainen. Liukkaudentorjunnan kannalta tehokkaimpia talvikunnossapitomenetelmiä ovat rengasystävällisen hiekoituspelein tai suolan käyttöä sekä lumen poisto harjaamalla ja/tai au-raamalla. Myös lämpimään vuoden aikaan lehtien ynnä muun siivoaminen pyöräilyväyliltä suositeltavaa. Sepeli tulisi siivota sen käyttötarpeen poistussa. Viemärien kannet sekä erilliset betonielementit väylän pinnalla voivat aiheuttaa tasapainon menettämisiä myös lämpimään vuoden aikaan, eikä niitä tulisi sijoittaa keskelle pyöräilyväyliä. Erilaiset töyssyt ja routavauriot voivat aiheuttaa kaatumisia myös, jolloin talvella tulee varmistaa lumen ja jään poistaminen väyliltä ja väylän tasaisuus ja yleinen kunto lämpimään vuoden aikaan. (CROW-Fietsberaad 2016, 48, 94-95.)

Pyörällä liikkuvan ihmisen alttius ilmenee liikenneturvallisuuksilastoista, joiden mukaan yleisin henkilövahinkoon johtaneen onnettomuuden osallinen taajamassa on pyörällä liikkuva ihminen. Polkupyörissä ei ole rypistysaluetta, jolloin onnettomuustilanteessa polkupyörän kuljettaja on suojaton. Pyöräliikenteen turvallisuuden kannalta tärkeintä on luoda liikennejärjestelyt siten, että ne tukevat turvallista liikkumista. Liittymäalueilla pyöräilyn paikka on osoitettava selkeästi niin pyöräilijöiden, kuin muiden liikkujien näkökulmasta, jokaiseen suuntaan on oltava helppo jatkaa, väyliä on oltava riittävän leveitä eikä pyöräliikennettä saa sekoittaa ajoneuvoliikenteen kanssa korkean nopeusrajoituksen alueilla ( $\geq 30$  km/h). (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Aikaisemmin mainittiin, että suurimman polkupyörillä liikkuvan käyttäjäryhmän muodostavat ne ihmiset, jotka eivät välttämättä miellä itseään pyöräilijöinä. Nämä pyörällä liikkuvat ihmiset eivät myöskään omista maastopyöriä, joissa on sekä etu- että takajousitus, vaan yleensä hankkivat

yksinkertaisen ”mummopyörän” tai vastaavan käytettynä. Kyseisissä polkupyörissä ei ole ollenkaan jousitusta, joka on huomioitava infran laadussa. Pienet epätäydellisyydet pyörätien pinnassa sekä kaivonkannet heikentävät pyörällä liikkumisen miellyttävyyttä, jolloin näihin seikkoihin on kiinnitettävä huomiota reunakivien tapaan. (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Syyt polkupyörän valitsemiseen kulkutapana on tärkeä ymmärtää. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää Kööpenhaminaa, sillä se edustaa parhaimmista pyöräilymyönteisten kaupunkien joukossa. Koska Suomi valtakunnan tasolla ei jää kauhean kauas Tanskasta, on sieltä esimerkin ottaminen täysin perusteltua; Suomessa potentiaalia pyöräilyyn siirtymiselle on yhtä paljon, kuin Tanskassa. Kööpenhaminassa valtaosa (41 %) valitsee polkupyörän liikkumisvälineenään työ- ja opiskelumatkoillaan, koska se koetaan helpoimmaksi ja nopeimmaksi tavaksi liikkua paikasta A paikkaan B (City of Copenhagen 2016, 4). Muut syyt pyöräilyyn jakautuvat seuraavasti (City of Copenhagen 2016, 18):

- nopeus 53 %
- helppous 50 %
- liikunta 40 %
- edullisuus 27 %
- näppäryys 23 %
- ympäristöystävällisyys 7 %.

Helsingissä syyt valita polkupyörä kulkutapana ovat jakautuneet seuraavasti Helsingin pyöräilykatsauksen (2017, 7) mukaan:

- kätevä tapa liikkua 40 %
- myönteiset vaikutukset fyysiseen kuntoon ja terveyteen 35 %
- ulkoilu ja virkistys 10 %
- riippumattomuus aikatauluista 5 %
- taloudellinen edullisuus 3 %
- ympäristösyöt 2 %
- muut syyt 5 %.

Tuloksista voidaan selkeästi todeta, että pyörällä liikkuminen on enemmistölle arkinen kulkuväline. Hyvä liikuntamuoto seuraa perässä, mutta on loogista olettaa, että kätevä kulkutapa ja liikuntamuoto kulkevat osin käsi kädessä. Tärkeä johtopäätös kuitenkin on, että keskeistä pyöräliikennettä suunniteltaessa ja pyöräilyn houkuttelevuuden lisäämisessä on tehdä polkupyörästä helpoin ja nopein tapa kulkea lähtöpaikasta (A) määränpään (B) - (A-to-B -ajattelu). Pyörällä jo liikkuvat ihmiset tiedostavat sen myönteiset vaikutukset terveyteen. Pyöräilyn myönteiset terveysvaikutukset eivät kuitenkaan ole pyöräilyn edistämisen kannalta vaikuttavimpia tekijöitä pyöräilyn suosion kasvattamisessa, sillä ne eivät ainakaan ainoana tekijänä saa vähän pyöräileviä ihmisiä pyöräilemään enemmän.

Polkupyörässä ei ole kattoa, lämmitystä taikka pehmeitä penkkejä. Pyörällä liikkuva ihminen kulkee taivasalla ja altistuu jalankulkijan tavoin kaikille luonnon olosuhteille. Terveysten kannalta tämä on hyödyllistä, mutta käyttäjäkokemus on täysin riippuvainen vallitsevista olosuhteista. Huonolla säällä liikkuminen voi olla yksilötasolla hyvin epämiellyttävää ja monille polkupyörää kulkuvälineenään harkitsevalla tämä voi olla kynnyskysymys. Näin ollen on tärkeä kiinnittää huomiota pyöräliikenneympäristön houkuttelevuuteen. (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Sosiaalisuus on myös tärkeä osa pyöräilyä, sillä pyöräily tunnustetaan Hollannissa ja Tanskassa sosiaalisena tapahtumana. Tämä luo pohjan keskeiselle suunnittelun tavoitteelle, että väylillä kahden pyöräilijän on kyettävä polkemaan rinnan. Tämä mahdollistaa myös turvallisen ohitusmahdollisuuden nopeammille pyöräilijöille sekä vanhempien ja lasten liikkumisen rinnan. (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Kaikkien kulkumuotojen käyttäjä on ihminen. Ihmisen kyky hoitaa asioita yhtäaikaaisesti on rajallinen ja tämä on huomioitava suunnittelussa. Mitä vähemmän liikenneympäristö tukee ihmisen luontaisia liikkumistapoja, sitä enemmän virheitä sattuu. On myös hyväksyttävä se tosiasia, että ihminen on virheitä tekevä olento, jolloin liikenneympäristö on suunniteltava anteeksiantavaksi, joka sallii virheiden sattumisen ilman hengenvaaraan joutumista. Pyöräilyn osalta on tärkeä huomioida, että pyörällä liikkuvat kaikki ihmiset: hitaat, nopeat, kokeneet, kokemattomat, lapset, keski-ikäiset, vanhukset, liikuntarajoitteiset jne. (CROW-Fietsberaad 2016, 30.)

Suunnittelijan on tärkeä ymmärtää, ketä varten infraa suunnittelee. Kuten aiemmissa kappaleissa on mainittu, kaiken suunnittelun keskiössä on ihminen. Pyöräilijän sijaan on puhuttava pyörällä liikkuvasta ihmisestä, joka pitää sisällään monen käyttäjäryhmän kirjon. Kohderyhmien lisäksi on tärkeää ymmärtää heidän käyttäytyminen, sillä ihminen liikkuu luontevimmaksi kokemallaan tavalla, jolloin infralla on merkittävä vaikutus heidän liikkumiseen. Näin korostuu tarve etnografisesti tutkia pyörällä liikkuvia ihmisiä seuraamalla heitä heidän luontaisessa ympäristössään. Liikkumiskäyttäytymisen perusteella pyörällä liikkuvat ihmiset voidaan jakaa kolmeen eri liikkujaryhmään (Colville-Andersen 2017.):

1. Kuuliainen
  - noudattaa kaikkia liikennesääntöjä, näyttää suuntamerkkejä ja ottaa muut liikkujat huomioon
2. Vauhdikas
  - pääosin noudattaa kaikkia liikennesääntöjä, pyrkii valoissa jonon eteen, ei välttämättä näytä käsimerkkejä ja tilannenopeudet voivat olla korkeita
3. Rikkoja
  - rikkoo liikennesääntöjä eikä ota muita liikkujia asianmukaisesti huomioon.

Hyvin suunnitellussa liikenneympäristössä kuuliaiset muodostavat selkeän enemmistön rikkojien määrän ollessa hyvin pieni. Vauhdikkaiden ja rikkojien suhteellisen suuri määrä johtuu pääosin infran puutteista. Tällä korostetaan sitä, että liikenneympäristöä suunniteltaessa on käyttäjien syyllistämisen sijaan ymmärrettävä sitä ja etsittävä ei-toivotulle käyttäytymiselle syyt. Käyttäjien havainnointi ja havainnoinnin tilastointi auttaa suunnittelijoita ymmärtämään suunnittelun kohderyhmiä paremmin sekä perustelemaan suunniteltuja ratkaisuja. Havainnointi tarjoaa myös loistavan työkalun luvussa 3.5 esitettyjen väitteiden vasta-argumentointiin tarjoten tunneperusteisten pohdintojen sijaan tilastoitua dataa suunnittelun, vuoropuhelun ja markkinoinnin tueksi. (Colville-Andersen 2017.)

Pyöräilyn edelläkävijämaissa Tanskassa ja Hollannissa noudatetaan pyöräilijöiden ”hemmottelu” -periaatetta, joka luo pohjan laadukkaan pyöräliikennejärjestelmät toteuttamiselle. Hemmottelulla tarkoitetaan muun muassa huomion kiinnittämistä pieniin yksityiskohtiin, kuten esimerkiksi reunakiviin ja painonappeihin, joita ei pyöräilyväylillä saisi olla. Kyseessä ei siis ole pyöräliikenteen ylenpalttinen korostaminen, vaan käyttäjien huomiointi ja siitä juontuva huolellinen suunnittelu. Kyseessä on käyttäjälähtöisyys, jossa otetaan huomioon myös, miten infraa käytetään ja miten se koetaan eikä keskitytä ainoastaan rakennusteknisiin seikkoihin. Parhaiten toteutettu väylä on käyttäjäystävällinen, teknisesti laadukas ja ohjaa valtaosaa käyttäjistä toimimaan toivotulla tavalla sääntöjä noudattaen.

#### 4.2.2 Muut liikkujaryhmät

Kävelijä muodostaa tärkeimmän liikkujaryhmän kaupungeissa ja tästä syystä kävelyolosuhteiden kehittäminen kaupunkien keskustoissa ja alakeskuksissa on nykyisin keskeisenä puheenaiheena. Tämä johtopäätös voidaan muun muassa tehdä Cities for People (Gehl 2010, 118) -kirjaan vedoten, jossa kaupunkien keskeisimpänä laatutekijänä pidetään kävelyn houkuttelevuutta.

Kävelyn houkuttelevuuteen vaikuttavat monet tekijät. Luonnollinen houkuttelevuuden elementti on matkan pituus, mutta keskimääräisesti hyväksyttävän kävelymatkan määrittäminen kaikkien käyttäjien näkökulmasta on haastavaa. Taustavaikutteina tähän ovat ihmisen kunto, liikkumisen mukavuus ja helppous sekä ihminen yleinen asenne kävelyä kohtaan. Toisen kävelevät mielellään monia kilometrejä, kun taas toiset voivat pitää kilometrin pituisia kävelymatkoja tuskallisen pitkinä. Kaupungeissa keskeisenä elementtinä on myös matkan kiinnostavuus; yksitoikkoinen liikkumisympäristö ei houkuttele ihmisiä kävelemään. Mikäli reitin laatu koetaan hyvänä ja ympäristö viihtyisänä, niin pidemmät matkat voivat tuntua yhtä pitkiltä, kuin lyhyet matkat apaattisessa ympäristössä, sillä käyttäjä kokee tammöisen reitin väsyttävänä. Kävellessä liikkuva ihminen hyväksyy keskimäärin 1,7-kertaisen kävelymatkan viihtyisässä ympäristössä. (Liikennevirasto 2014, 20.)

Suurempien kaupunkien keskusten koot sekä niiden ympäristön laatu antavat osviittaa yleisesti hyväksyttävän kävelyetäisyyden määrittämiselle. Keskusten kokoja tarkastellessa voidaan havaita, että ydinkeskusten keskeisimmät palvelut ja muut liikkumista synnyttävät kohteet sijaitsevat hyvin tiiviisti yhden kilometrin säteen sisällä (kuva 6). Suurkaupungeissa voidaan tehdä sama havainto ainoana erottavana tekijänä ollen se, että kyseessä olevia yhden kilometrin keskuksia on useita. (Gehl 2010, 121.)



Kuva 6. Tampereen ydinkeskustan kävelyalue (ilmakuva: Google Maps 2018).

Jalan liikkuvalla ihmisellä on liikenneympäristössä valttinaan ketteryys ja joustavuus, mutta samalla merkittävin heikkous on etenemisen vauhti. Tämä asettaa vaatimuksia erityisesti saavutettavuuden ja etäisyyksien suhteen. Jalan liikkuva ihminen lisäksi aistii ympäristönsä eri tavalla, sillä hän on hyvin läheisessä kontaktissa ympäristönsä kanssa. Toisin sanoen kävelijä on osa kaupunkikuvaa katselijan sijaan. Kävelypainotteisilla, hitaan liikkumisen alueilla, on huolehdittava riittävästä tilavarauksesta kävelyä varten, kävelyn esteettömyydestä ja vaivattomuudesta sekä huomioitava ihmisten reitinvalinnat ja kävelyn psykologia. (Gehl 2010, 121-127.)

Historiallisesti kadut kaupungeissa olivat täysin kävelypainotteisia, jossa kaiken tyyppiset ajoneuvot olivat lähinnä satunnaisia vierailijoita. Modernismin aikakaudella autoliikenne on vienyt merkittävästi tilaa jalankululta pois. Seurauksena jalankulku on siirretty kapeille käytäville leveiden, autoille varattujen ajoratojen reunoille, usein jakaen saman tilan huomattavasti nopeammin liikkuvien pyöräilijöiden kanssa. Ahtaat ja ruuhkautuneet jalkakäytävät ovat kaupungeissa ongelma. Tästä syystä on sangen ironista,

että jalan liikkuvat ihmiset edustavat huomattavasti suurempaa joukkoa, kuina autoissa istuvat ihmiset. (Gehl 2010, 122-123.)

Keskustat, jalankulkuvyöhykkeet ja yhteydet joukkoliikenteen solmupisteille ovat kävelyn kannalta keskeisimpiä alueita, joissa edellä listattuihin elementteihin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Keskeisillä jalankulkuvyöhykkeillä on myös aina tärkeä erotella kävely pyöräliikenteestä, sillä nopeasti ohi kulkevat pyöräilijät aiheuttavat konflikteja ja turvattomuuden tunnetta ja samalla pyöräliikenteen sujuvuus heikkenee suuremman kävelijöiden volyymin johdosta. Erottelun tarve kasvaa myös alueilla, joilla on paljon lapsia, toimintarajoitteisia ja iäkkäitä henkilöitä. Taajamia yhdistävillä, syrjäisemmällä reiteillä kävelyn ja pyöräilyn yhdistäminen on hyvä ratkaisu, kunhan jalankulkuvolyymit eivät ole liian suuria.

Kestävällä tavalla kehittyvä, elinvoimainen kaupunki, jossa ihmiset viihtyvät ja pääsevät helposti liikkumaan, tarvitsee myös toimivan joukkoliikennejärjestelmän. Joukkoliikennettä kehittämällä vastataan ilmastostrategiassa asetettuihin tavoitteisiin, ehkäistään yhdyskuntarakenteen hajautumista, edistetään tasa-arvoa, sekä parannetaan monipuolisten matkakettujen syntymisen edellytyksiä. Näin todetaan tutkimuksessa, jossa keskityttiin kaupunkien joukkoliikennejärjestelmiin ja käyttäjälähtöisyyteen erityisesti. (Vaismaa, Huhta, Mäntynen, Rantala, Jaakola, Molino & Airaksinen 2017.)

Selvityksessä kymmenen parhaita käytäntöä esimerkkikaupungeissa olivat (Vaismaa ym. 2017.):

- tasokkaat vaihtopysäkit
- tavallisten pysäkkien korkea laatu
- metromainen runkoverkko
- yhteistyö
- pysäkkien tunnistettavuus
- asemakeskuksen kehittämisohjelma
- sähköinen sisäpysäkki
- pienen kaupungin isot joukkoliikennevisiot
- palvelubrändäys
- politiikka ja yhteistyö.

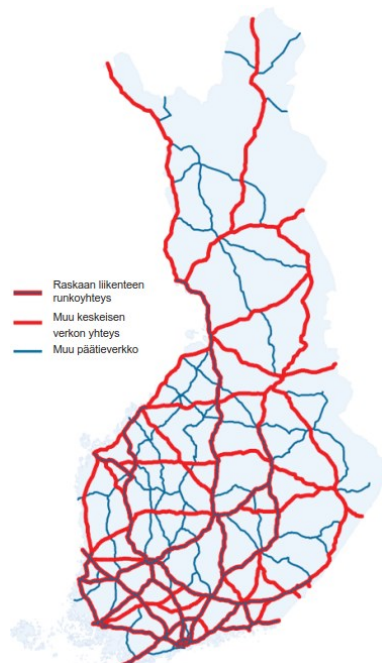
Yhteistyöllä joukkoliikenteen edistämässä on otettu mukaan autoliitto, kauppakamari, joukkoliikenteen järjestäjät, pyöräliikenteen edistäjät, autoteollisuus ym. Tähän liittyy ymmärrys siitä, että kaupungit eivät kehity ilman toimivaa joukkoliikennettä. (Vaismaa ym. 2017.)

Asemakeskuksissa on selkeä opastus kaikkiin liikkumisvaihtoehtoihin, kytkeä laajempaan kaupunkikehitykseen, ansiokas panostus pyöräpysäköintiin ja ympärillä paljon palveluja ja toimintoja. Tämä tekee liikkumismuodosta toiseen siirtymisestä vaivatonta ja miellyttävää. (Vaismaa ym. 2017.)

Asiakkaan ymmärtäminen on pyöräliikenteen edistämisen tapaan tärkeää. Matkustajakäyttäytymisen kannalta olennainen tieto on, kuinka usein ja millä linjoilla henkilö matkustaa. Näin saadaan kohdennettua markkinointia ja edistettyä joukkoliikenteen strategisia tavoitteita. Käyttäjien tarpeet huomioimalla voidaan myös kehittää heidän tarpeisiin sopivia palveluja. Käyttäjien ymmärtäminen edellyttää tiedon (datan) keräämistä. Dataa voidaan kerätä matkustajamääriä seuraamalla erilaisin teknologisin keinoin, kuten oviin asennettavien mittareiden avulla tai matkakorttijärjestelmän avulla. (Vaismaa ym. 2017.)

Yksityisauto tuo omistajalleen vapautta liikkua usein jopa kotioveltaan määränpäähensä täysin oman aikataulunsa mukaan. Rajoitteita matkalla ovat ainoastaan muiden autolla liikkujien aiheuttamat ruuhkat, viivytykset liittymissä, mahdolliset kiertotiet, mahdolliset sääolosuhteiden tuomat hidastevaikutteet ja niin edelleen. Näin ollen on selvää, että yksityisauton omistajille on vaikea tarjota kilpailukykyisiä vaihtoehtoja pidemmällä matkoilla. (Salermo 2018.)

Suomen tieverkosto koostuu valta-, kanta- ja yhdysteistä, jotka yhdistävät kaupungit, maakunnat ja alakeskukset toisiinsa. Valtion maanteitä (kuva 7) on yhteensä 78 000 km ja koko Suomen tieverkon pituus on 454 000 km, joista yksityisteitä on 350 000 km ja kuntien katuverkkoa 78 000 km (Liikennevirasto 2017). Autoliikenteelle rakennettu verkko on kattava ja takaa saavutettavuuden lähtöpaikasta määränpäähän hyvin pitkälti koko maakunnan tasolla. Päätieverkko palvelee osin myös pyöräliikenteen tarpeita.



Kuva 7. Päätieverkon luokittelu keskeisiin päteihin, raskaan liikenteen runkoyhteyksiin ja muihin päteihin (Liikennevirasto 2017, 21).



Työn lähtökohdissa todetaan, että termistä ”kevyt liikenne” on pyrittävä eroon ja käsiteltävä kävelyä ja pyöräilyä täysin omina liikkumismuotoina. Kävelyn ja pyöräilyn osalta tämä on tärkeä tavoite, mutta samalla on huomioitava myös muut liikkuvat. Teknologian kehittyessä monenlaiset vaihtoehtoiset kulkutavat ovat yleistyneet, joita on vaikea luokitella perinteisin menetelmin, mutta joukossa on myös tutut vaihtoehtoiset kulkutavat. Näihin kulkumuotoihin kuuluu muun muassa erilaiset liikuntavälineet (rullaluistimet, rullasukset jne.), sähköavusteiset liikkumisvälineet (sagwayt, rullalaudat jne.) sekä liikuntarajotteisten liikkumisvälineet (pyörätuolit, rollaattorit jne.). Huomioidessa kaikki nämä erilaiset liikkumismuodot pyöräilyn ja kävelyn ohella, nousee esille myös tarve asettaa nämä kaikki jonkin yhteisen käsitteen alle. Tällöin jo pitkään käytetty termi ”kevyt liikenne” on toimiva. Tämä osaltansa muodostaa haasteen pyöräilyn ja kävelyn erottelussa, mutta kaikki kevyen liikenteen muodot ovat sellaisia, että ne voidaan rinnastaa joko kävelyn tai pyöräilyyn. Tästä syystä on tärkeä tunnistaa, että monet kävelyn ja pyöräilyn edistämisen toimet edistävät myös esteettömyyttä, jolloin hyötyjinä ovat kaikki edellä mainitut ”kevyen liikenteen” käyttäjät.

Käyttäjälähtöisyyden kannalta muiden liikkujien edellyttämää palvelutasa on käsitelty sosiaali- ja terveysministeriön julkaisussa Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla (SuRaKu) -projektissa. Projektin tavoitteena oli luoda esteettömyyskriteerit, joiden avulla ulkotilojen esteettömyyttä voidaan arvioida ja ohjeistaa, sekä mallisuunnitelmiin perustuvat ohjeet, jotka kattavat julkisten tilojen keskeisimmät esteettömyyteen vaikuttavat ratkaisut. Projektin myötä laadittiin suunnittelua ohjaavat ohjeet ja kriteerikortit, joita on alkuperäisen projektin myötä päivitetty ohjekorttien ja esteettömyyskriteerien osalta vuonna 2008. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 2; Helsingin kaupunki 2017.)

Ohjeistuksen tavoitteena oli ja on edelleen esteettömän ympäristön luominen. Esteettömyyden kannalta projektissa määriteltiin kaksi tavoitetasoa alueiden toiminnallisten tarpeiden perusteella. Tavoitetasot ovat perustaso ja erikoistaso. Tavoitteeksi asetettiin, että kaikki uudisrakentaminen on vähintään esteettömyyden perustason mukaista. Kaikilla peruskorjattavilla alueilla asetettiin myös perustaso tavoitteeksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 10.)

Esteettömyyden erikoistason alueet määräytyvät alueen palveluiden ja käyttäjämäärien perusteella. Ohjeelliset, esteettömyyden erikoistason vaativat aluetyypit, ovat (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 10-11.):

- kävelykatuympäristöt
- keskusta-alueet, joilla on julkisia palveluja
- vanhus-, vammais-, sosiaali- ja terveyspalveluja tarjoavien toimipaikkojen ympäristöt
- alueet, joilla on paljon vanhus- ja vammaisasuntoja

- joukkoliikenteen terminaali- ja pysäkkialueet
- liikunta- ja leikkipaikat, joilla on huomioitu kaikki käyttäjät
- esteettömyysreitit esim. virkistysalueilla.

Esteettömyyden perustason kriteerit ovat yleispiirteisimpiä, rajautuen laadukkaaseen, esteettömään ja turvalliseen laatuun suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. Laatuvaatimukset eivät sisällä eri käyttäjäryhmien vaatimuksia erityisratkaisujen osalta vaan vaatimukset on asetettu niin, että ne mahdollistavat pääosin kaikkien käyttäjien ja käyttäjäryhmien esteettömän liikkumisen ympäristössä. Kaikkien alueiden, joita ei ole määritelty esteettömyyden erikoistason alueiksi, tulisi täyttää esteettömyyden perustason mukaiset vaatimukset. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 12.)

Esteettömyyskriteereissä on muiden muassa esitetty kriteerit väylien pituuskaltevuudelle. Erikoistason reiteillä maksimi pituuskaltevuus on 5 % ja perustason reiteillä 8 % (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004/2008). Pituuskaltevuuksien suositeltavat enimmäisarvot ja maksimiarvot ovat samoja myös jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnitteluohjeessa (2014, 81) pyöräilyväylien osalta.

Puistokäytävät kulkevat eripituisia reittejä pitkin puistojen halki erilaisia liikkujia varten. Puistokäytävien osalta korostetaan levähdysalueiden tärkeyttä ja niiden sijoittelutarvetta mahdollisimman tasaisin välein. Käyttäjäkokenemusta puistoissa korostetaan puistojen tuoksujen, äänien ja koskeltavien pintojen tarjoamista eri käyttäjäryhmille tarjoamista moninaisilla kokemuksilla. Nämä kokemukset voivat myös auttaa heikkonäköisiä suunnistautumaan ja hahmottamaan ympäristöä. Reittien tulee olla yhtenäisesti valaistuja eikä pimeitä välialueita saa syntyä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004/2008.)

#### 4.3 Yhteenveto - Käyttäjälähtöisen suunnittelun hyödyt ja mahdollisuudet

Luvussa 4.1 kuvattiin yleisesti mitä tarkoitetaan käyttäjälähtöisellä suunnittelulla ja mihin koko käsite perustuu. Tämän jälkeisissä luvuissa käyttäjälähtöisyyden teoriaa avattiin eri käyttäjäryhmien näkökulmasta. Käyttäjälähtöisyyden periaatetta voidaan kiteyttäen kuvata niin, että tuotteiden (tässä tapauksessa liikenneympäristöä; infraa) suunnittelussa ja toteutuksessa ei mietitä sitä, miten lopputuote toimii van sitä, miten sitä käytetään. Toisin sanoen lopputuotteen laadun määrittäjänä ei ole puhtaasti sen tekniset ominaisuudet vaan sen käytettävyys.

Tässä työssä käyttäjälähtöisyys konkretisoituu käyttäjien tarpeiden ymmärtämiselle ja ihmisten luontaisen käyttäytymisen ymmärtämisellä. Tätä kautta käyttäjälähtöisyyden periaatteet toteutuvat infran suunnittelussa ja toteutuksessa. Käyttäjien tarpeet huomioimalla saadaan käsitys olemassa

olevan infran toimivuudesta ja sen parantamistarpeista. Ihmisten luontaisen käyttäytymisen ymmärtämisellä saadaan tieto yhteystarpeista, infran pienistä ja suuremmista epäkohdista sekä käyttäjämääristä.

Käyttäjälähtöisyyden kautta saavutettava konkreettinen hyöty on ihmisten käyttäytymistä tukeva infra, jolloin sujuvuus, miellyttävyys ja turvallisuus saadaan turvattua. Mahdollisuudet, joita käyttäjälähtöinen suunnittelu tuo tullessaan, on lukuisia. Ensinnäkin suunnittelijat oppivat ymmärtämään ihmisten luontaista käyttäytymistä ja heidän tarpeitaan syyllistämisen sijaan. Tämä kautta saadaan infra toteutettua niin, että ihmiset liikkuvat tarkoituksenmukaisesti.

## 5 POLKUPYÖRÄ EDELLÄ KOHTI TOIMIVAMPAA LIIKKUMISYMPÄRISTÖÄ

Edellisissä luvuissa on kuvattu pyöräliikenteen edistämistä ohjaavat valtiotason tavoitteet (luvut 3.1 ja 3.3) pyöräliikenteen edistämisen strategiat ja tavoitteet (luku 3.4), pyöräliikenteen problematiikka (luku 3.5), kuinka ihminen on kaiken liikkumisen keskiössä (luku 3.6) ja käyttäjälähtöisyys kaikkien liikkujien näkökulmasta (luku 4.2). Tässä luvussa luodaan yhteys edellä mainittujen lukujen sisällön ja pyöräliikenteen edistämisen ympärillä sekä sille, kuinka nimenomaan pyöräliikennettä edistämällä parannetaan kaupunkeja luomalla samalla liikkumisympäristöjä, jotka ovat miellyttäviä ja houkuttelevia kaikkien liikkujien kannalta. Lopputuloksena syntyy realistinen toteuttamispolku kohti elinvoimaisempia, ihmisten kokoisia kaupunkeja.

Pyöräliikenteen edistämistarve painottuu erityisesti tiiviisti rakennetuille alueille, sinne missä on eniten potentiaalia ja etäisyydet esimerkiksi kodin ja työ- ja opiskelupaikkojen ja koulujen, kaupallisten palveluiden ja harrastuspaikkojen välillä ovat lyhyet ja näin ollen helposti pyöräiltävissä. Tiivis maankäyttö ja verraten lyhyet etäisyydet mahdollistavat pyöräliikenteen kilpailukyvyn muihin kulkumuotoihin verrattuna (kts. luku 4.2.1). Pyöräliikennettä kannattaa edistää erityisesti ympäristöissä, joissa sen avulla voidaan löytää ratkaisu koko liikennejärjestelmää koskeviin haasteisiin, kuten autoliikenteen väylien kapasiteetin ongelmiin.

Kaupunkien ja kuntien keskustaajamiin kohdistuu merkittäviä tarpeita kaikkien kulkumuotojen osalta. Pyöräliikenteen määrän kasvattaminen on monen kunnan ja kaupungin tavoitteena. Pyöräilyyn sijoitetut investoinnit ovat tiiviissä asuinympäristöissä todettu useassa tutkimuksessa yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattaviksi, kuten Helsingissä (2014, 22), jossa yhden pyöräliikenteeseen investoidun euron todettiin tuottavan yhteiskunnalle kahdeksan euron hyödyn. Kasvava pyöräliikenne ei kuitenkaan ole kaikilla mittareilla mitattuna hyvä asia, mikäli kunta ei ole valmistautunut kasvuun. Kunnissa, jotka eivät ole pystyneet vastaamaan kasvuun asianmukaisilla liikennejärjestelyillä, on havaittu ongelmia etenkin pyöräliikenteen ja jalankulun yhteensovittamisen kanssa (kts. luku 3.5). Toisaalta heikot järjestelyt myös hidastavat pyöräilyn koko potentiaalinen toteuttamista. Pyöräliikenteen ja jalankulun yhdistämisen historia Suomessa on painolasti, josta tulee määrätietoisesti pyrkiä eroon, sillä jalankulun ja pyöräliikenteen yhdistäminen heikentää kävely-ympäristön ja näin ollen koko kaupunkiympäristön miellyttävyyttä sekä pyöräliikenteeseen sujuvuutta.

Pyöräliikenteen ja jalankulun järjestelyt suunnitellaan osana lähes jokaista kaupunkiseutujen maankäytön ja liikenteen suunnittelutehtävää. Suunnitteluprosessissa kuitenkin on osin puutteelliset eväät laatia oikeita ratkaisuja oikeisiin paikkoihin. Liikennejärjestelmää ei voi kehittää ainoastaan yhtä tai kahta kulkutapaa painottamalla vaan on pyrittävä katsomaan kokonaisuutta ja osoitettava kullekin kulkumuodolle selkeä paikka liikennejärjestelmässä (kts. luku 6.6). Kokonaisuuden tarkastelun edellytyksenä on,

että kaikki kokonaisuuden osatekijät ovat sovittavissa vallitseviin olosuhteisiin. Liikenneverkkotasolla tämä tarkoittaa, että on tunnistettava eri liikumiskäytävien rooli ja niiden käyttäjien tarpeet ennen detaljiratkaisujen määrittelyä. Tarkastelua tulee tehdä ensin aluetasolla ja sen jälkeen tarkemmin katuysteystasolla. Pyöräliikennettä edistettäessä ja priorisoitaessa on tehtävä selkeitä valintoja kompromissien sijaan. Tästä muodostuu tarve laatia kokonaisvaltainen suunnitteluperusta, jossa yhdistetään kulkumuotokohtaiset tavoitteet ja vaatimukset yhtenäisen periaatteiston alle (kts. luku 6.3).

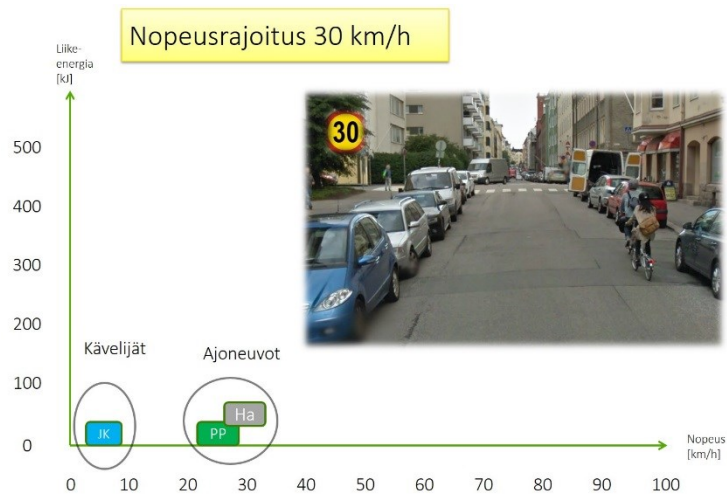
## 5.1 Pyöräliikenteen teoriataustat ja *best practice* –käytännöt

Tässä luvussa käsitellään sitä, kuinka luvussa 3.5 käsiteltyä pyöräliikenteen problematiikkaa saadaan korjattua, kuinka ihminen kaiken liikumisen keskiössä on erityisen tärkeä huomioida myös polkupyörän selässä ja kuinka käyttäjälähtöisyys tuodaan osaksi pyöräliikenteen suunnittelua. Esitetyt teoriataustat ja parhaat käytännöt perustuvat kotimaisiin ja ulkomaisiin ohjeistuksiin, asiantuntijaesityksiin ja asiantuntijahaastatteluihin.

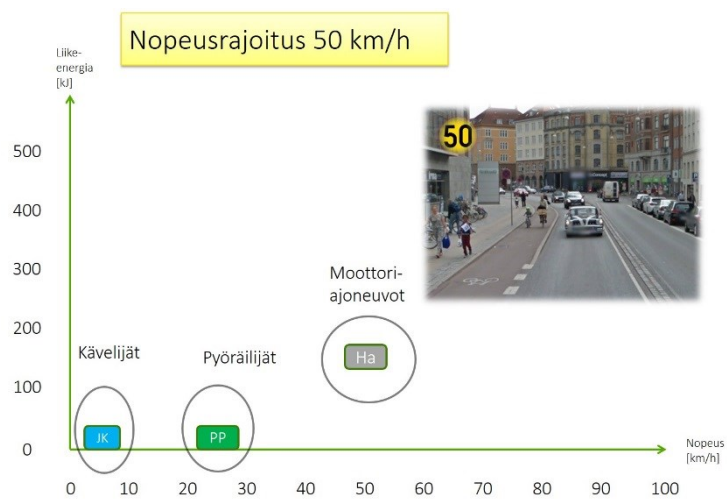
Pyöräily on jalankulkuun verrattuna hyvin erilainen kulkumuoto ja on siten käsiteltävänä omana kokonaisuutenaan (Liikennevirasto 2014, 14). Pyöräliikenteen huomiointi ja sen aktiivinen tehostaminen on tärkeää, koska (CROW-Fietsberaad 2016, 9, 13; Helsingin kaupunki 2014, 21.):

- pyöräliikenteeseen investoidut eurot maksavat itsensä moninkertaisesti takaisin positiivisten kansanterveydellisten ja -taloudellisten vaikutusten ansiosta
- hyvä pyöräliikennejärjestelmä parantaa keskustojen saavutettavuutta
- suuri pyöräilyn kulkutapaosuus pidentää kansan elinikäodotetta
- vaikka pyörällä liikkuvan ihmisen loukkaantumisen riski onnettomuuksissa ja altistuminen pakokaasuille on suurempi, kumoutuvat ne kuitenkin pyöräilyn positiivisten vaikutusten ansiosta, jotka ovat 10-kertaiset negatiivisten vaikutusten summaan verrattuna.

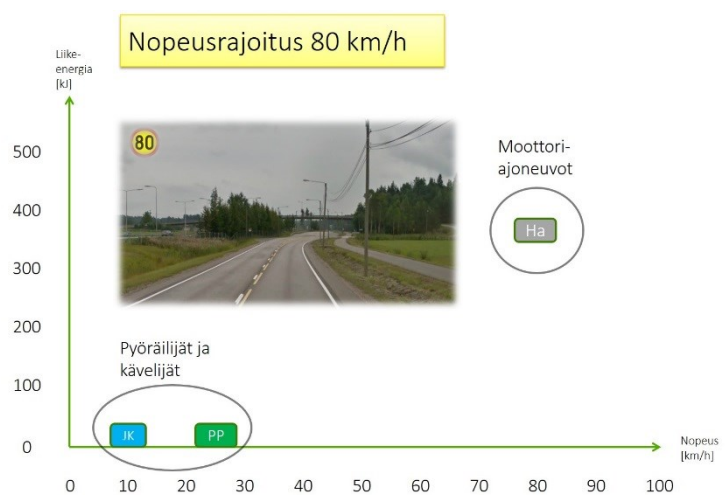
Jalankulkupainotteisilla alueilla pyöräliikenne on enemmän rinnastettavissa autoliikenteeseen (kuva 8), liikennettä välittävillä kaduilla (nopeusrajoitus  $\geq 30$  km/h, KVL  $\geq 2000$  ajon./vrk) pyöräliikenne muodostaa selkeästi muista kulkijoista eroavan, uniikin liikkujaryhmän (kuva 9) ja taajamien välisillä, harvaan asutuilla alueilla, pyöräily on taas lähempänä jalankulkua (kuva 10). Tämä tarkoittaa sitä, että pyöräily on jalankulkupainotteisilla alueilla eroteltava jalankulusta aina ja taajamien välisillä osuuksilla, joilla kävelijä- ja pyöräilijämäärät ovat pienempiä, voidaan kulkumuodot yhdistää, kunhan liikennemäärät ovat pieniä. Tämä koskee lähinnä taajamien välisiä, maanteiden varsilla tai erillään kulkevia pyöräteitä, joissa jalankulkijämäärät ovat pieniä. Tällöin sekä kävelijät ja pyöräilijät mahtuvat samalle väylälle tieliikennelain mukaisesti niin, että kävelijät kulkevat reuassa ja pyöräilijät ohittavat keskeltä. (Salermo 2015.)



Kuva 8. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 30 km/h nopeudessa (Salermo 2015).



Kuva 9. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 50 km/h nopeudessa (Salermo 2015).

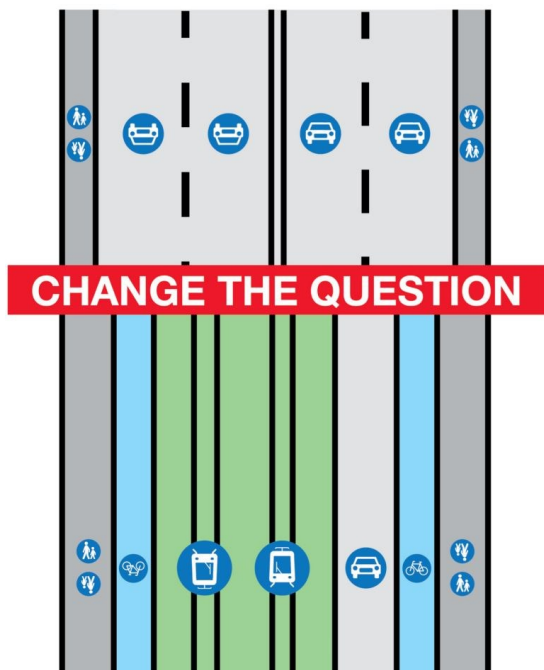


Kuva 10. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 80 km/h nopeudessa (Salermo 2015).

Pyöräliikenteellä on pitkät perinteet pohjoismaissa. Euroopan pyöräily-yhdistyksen (2015) tutkimuksen mukaan maailman parhaimpien pyöräilymaiden viiden parhaan joukossa on kolme pohjoismaata. Parhaimpien pyöräilymaiden joukossa Suomi on yksittäisen asukkaan keskimääräisen vuodessa poljettujen kilometrien perusteella neljänneksi parhain. Tutkimuksessa on lisäksi huomioitu myös polkupyörän käyttäminen kulkuvälineenä, turvallisuus, pyörämatkailu, polkupyöräteollisuus sekä pyöräilyorganisaatiot. Viiden parhaan maan kesken on tästä huolimatta merkittäviä eroja pyöräliikenteen asemoinnissa liikennejärjestelmätasolla.

Pohjoismaista pyöräliikenteen osalta Tanska on ylivoimaisesti paras, jossa kansallisella tasolla pyöräliikenteen kulkutapaosuus kaikista matkoista on 16 % (Cycling Embassy of Denmark 2016). Kööpenhaminassa, joka on Copenhagenize Design Companyn vuosittain julkaiseman pyöräilyindeksin mukaan maailman paras pyöräily-kaupunki, kyseinen osuus on kaupungin sisäisten työ- ja opiskelumatkojen osalta 41 % (City of Copenhagen 2016, 4). Helsingissä, joka on kooltaan ja väkiluvultaan hyvin vertailukelpoinen Kööpenhaminaan verrattuna, pyöräliikenteen kulkutapaosuus ylittää samoilla matkoilla vain 15 %:iin (Helsingin kaupunki 2017, 10) ja sijoittuminen kyseisellä asteikolla kahdeksanneksitoista, joka on sekin maailmanlaajuisella tasolla hyvä (Copenhagenize Design Co. 2017). Kulkutapaosuuksien perusteella Suomen paras pyöräilykaupunki on Oulu, jossa pyöräliikenteen kulkutapaosuus kaikista matkoista on 19 % (Liikennevirasto 2018, 1). Lähtökohdat ovat siis hyviä, mutta eroa parhaisiin pyöräilymaihiin verrattuna on, johtaen pyöräliikenteen edistämisen tarpeen korostamiseen suomalaisten kaupunkien liikennejärjestelmässä.

Toimivan pyöräliikennejärjestelmän toteutuminen vaatii muutakin kuin suunnittelua. Toimiva pyöräliikennejärjestelmä edellyttää dynaamista liikennepolitiikkaa, joka edellyttää päätöksentekijöiden, eri hallinnonalojen ja sidosryhmien osallistamista. Keskeisessä roolissa on suunnittelijoiden ja viranhaltijoiden päättäväisyys ja jatkuva vuorovaikutus päättäjien kanssa. Tämä tarkoittaa pyöräliikenteen edistämisen tunnistamista osana poikkihallinnollista suunnittelu-, päätöksenteko- ja toteutusprosessia (kts. luku 6.3.1.2). Poliittisen tuen lisäksi tarvitaan kaikki kulkumuodot huomioiva suunnittelu (kuva 11), joka tiiviissä kaupunkiympäristössä tarkoittaa monissa kohdin pyöräliikenteen priorisointia autoliikenteeseen nähden (nk. reversed design order). Pyöräliikenteen priorisointi tarkoittaa samalla jalankulun aseman parantamista, sillä selkeän paikan osoittaminen pyöräliikenteelle erottaa sen täysin jalankulusta. (CROW-Fietsberaad 2016, 20-26.)



Kuva 11. Yleiskuvaus siitä, mitä pyöräliikenteen priorisointi käytännössä tarkoittaa (Copenhagenize Design Company 2017).

Uusimassa suomalaisessa jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnitteluohjeessa on listattu ominaisuuksia, jotka ovat laadukkaan pyöräilyväylän toteutumisen kannalta oleellisia. Laadukkaan pyöräliikenneväylän ominaisuuksia ovat (Liikennevirasto 2014, 34):

- jatkuvuus, yhtenäisyys ja suoruus
- vaatimukset täyttävä poikkileikkaus ja suuntaus
- pyöräilijöiden erottelu jalankulkijoista ja autoilijoista tarvittaessa
- ympäristöön soveltuva väylätyyppi
- risteämisten vähäinen määrä ja jäljelle jäävien risteämisten selkeys, sujuvuus ja turvallisuus; pysähtymistä on mahdollisimman vähän.
- liikennevaloilla ohjattujen risteysten välttäminen
- pinnan tasaisuus, sileys ja ehjyys; väylällä ei ole yliajettavia reunatukia eikä muita tasoeroja
- maaston korkeuserojen välttäminen
- valaistus
- hyvä opastus
- selkeät tiemerkinnot tarvittaessa
- korkealuokkainen kunnossapito ympäri vuoden, myös talvella.

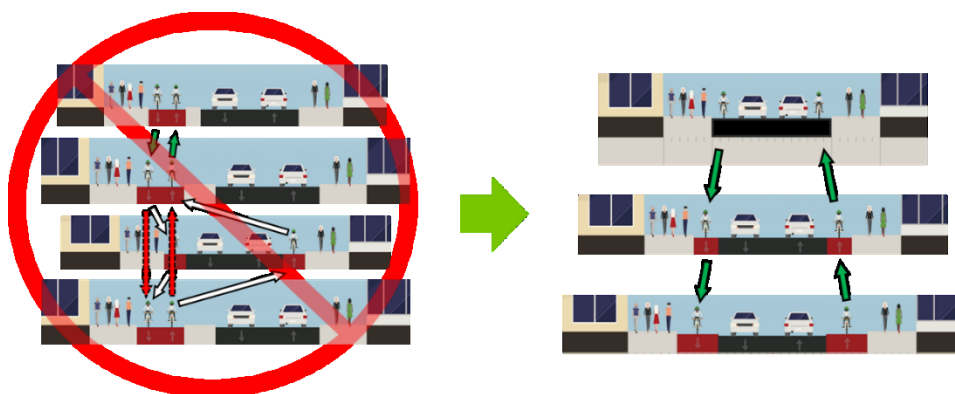
Edellä mainittujen ominaisuuksien toteuttaminen pyöräilyväylillä takaa niiden houkuttelevuuden ja luo hyvän pohjan pyöräilyn edistämiseksi. Ominaisuuksien soveltuvuutta on kuitenkin harkittava ja mielletävä, että kaikkien listattujen ominaisuuksien ei ole toteuduttava laadukkaan pyöräliikenneväylän toteuttamiseksi. Esimerkiksi liikennevaloilla ohjattujen risteysten välttäminen on mahdotonta ja tarpeetonta keskusta-alueilla, joilla



pyöräily on asetettava autoliikenteen rinnalle joko omalle jalankulusta erotellulle väylälle pääreiteillä tai hiljaisemmilla kaduilla autoliikenteen sekaan nopeusrajoituksen ollessa korkeintaan 30 km/h.

Alankomaisissa ja tanskalaisissa ohjeistuksissa houkuttelevan ja toimivan pyöräliikennejärjestelmän vaatimuksia on yksinkertaistettu ja niissä on korostettu käyttäjänäkökulmaa. Alankomaisen pyöräliikenteen suunniteluohjeen Design Manual for Bicycle Traffic mukaan pyöräliikenneinfrastruktuurin perusvaatimukset (kuva 12) voidaan jakaa viiteen avaintekijään (CROW-Fietsberaad 2016, 31.):

- yhdenmukaisuus
- suoruus
- houkuttelevuus
- miellyttävävyys/mukavuus
- turvallisuus.



Kuva 12. Pyöräliikenneinfrastruktuurin perusvaatimusten havainnollistaminen (Salermo n.d.).

Tanskassa infrastruktuurin vaatimuksien lisäksi kiinnitetään huomiota niiden soveltuvuudesta liikenneympäristöön. Näin ollen heillä on käytössään kolmen avaintekijän tarkistuslista, joiden on kunkin kohteen kohdalla toteuduttava. Kyseisiä avaintekijöitä ovat (Colville-Andersen 2017.):

- yksinkertaisuus
- tyylikkyys
- käytännöllisyys.



Kuva 13. Esimerkki kööpenhaminalaisista pyöräliikeneratkaisuista, joissa em. periaatteet toteutuvat (Sitowise 2016).

Liikenne- ja kaupunkiympäristöä suunniteltaessa on infrastruktuurin teknisten ominaisuuksien sijaan keskityttävä infrastruktuurin käyttöön. Tämä tarkoittaa suunnittelijalle henkistä asettumista pyörällä liikkuvan ihmisen kenkiin (kts. luku 4.2.1), jolloin syntyy ymmärrys käyttäjien tarpeista. Jalautuminen maastoon on niin ikään ensiarvoisen tärkeää. Esimerkiksi alan kommissa suunnitteluperusteissa perään kuulutetaan inhimillisyyttä. Yksi osa tätä on sen tiedostaminen, että ihmiset eivät ole täydellisiä ja virheitä sattuu kaikille. Virheiden määrä voidaan minimoida laadukkaalla ja hyvin käyttäjiään ohjaavalla infrastruktuurilla. Näin ollen liikenneympäristö on suunniteltava mahdollisimman selkeäksi ja anteeksiantavaksi niin, että virheiden teon mahdollisuus on minimoitu. Tällöin virheiden todennäköisyys laskee ja vaikka inhimillisistä syistä väistämättäkin sattuu, niin liikkujien turvallisuus pysyy kuitenkin hyvällä tasolla. Näin pyöräilyn mukavuus sekä kaikkien liikkujien turvallisuus ja sujuvuus kulkumuodosta riippumatta säilyy. Edellä kuvailtu liikenneympäristö syntyy seuraavia suunnittelun kolmea pääpiirrettä noudattamalla (CROW-Fietsberaad 2016, 39.):

- sovelletuilla ratkaisuilla (Adapt the design) – oikeat ratkaisut oikeisiin paikkoihin
- käyttäytymiseen vaikuttamalla (Influence use/behaviours)
- toiminnallisia tarpeita säätämällä (Adjust the functional requirements).

Edistyneissä pyöräilymaissa pyöräliikenteen suunnittelukäytännöt on jaettu nk. best practice -käytäntöihin, eli parhaisiin käytäntöihin, joita on aina noudatettava pyöräliikenneinfrastruktuuria suunniteltaessa. Suomeksi käännettyinä voidaan puhua parhaista pyöräliikenteen suunnittelun käytännöistä, joita käsitellään liikenneviraston (2014) julkaisemassa Jalan-

kulku ja pyöräilyväylien suunnitteluohjeessa sekä hieman kohdennetummin Helsingin kaupungin (2016) julkaisemassa Pyöräliikenteen suunnitteluohjeessa. Huippumaiden esimerkkiä noudatellen voidaan suomalaisia ohjeistuksia yksinkertaistaa ja jalostaa parhaiden lopputulosten saavuttamiseksi. Tämän toteutuminen helpottuu noudattamalla alla olevassa kuvassa 14 esitettyä prosessia.



Kuva 14. Pyöräliikenteen parhaiden käytäntöjen yleisluokittelu (Copenhagenize Design Co. 2017, Helsingin kaupunki 2014, Kaupinmäki 2017).

Parhaiden ratkaisujen löytämien edellyttää toisinaan uusien metodien implementointia, joka vaatii innovoivaa otetta suunnitteluun; luovaa näkemystä sekä rohkeutta kokeilla uutta. Uudet ratkaisut on aina mietittävä kohdekohtaisesti, sillä alueiden ominaispiirteiden ansiosta ratkaisut ovat usein uniikkeja ja soveltuvat vain tiettyyn ympäristöön (site specific). Jotta innovaation saadaan myytyä kiinteänä osana infrastruktuuria ja liikkumisympäristöä, on niitä testattava ja niiden toimivuutta seurattava. Luonnollisena osana tätä on datan kerääminen ja sen asianmukainen hyödyntäminen, joka auttaa suunnittelijaa paremmin ymmärtämään kohderyhmää sekä perustelemaan toteutettavia ratkaisuja päättäjille. Innovaatioiden suunnittelu, testaaminen, seuranta ja lopullinen toteuttaminen vaatii investointeja. Investointeja ei pidä nähdä vain menoina, sillä pyöräliikenteeseen harkitusti investoidut eurot maksavat itsensä takaisin, kuten aikaisemmin todettiin. Harkitut investoinnit edellyttävät systemaattista käyttäjien havainnointia ja seuranta, jonka avulla kyetään ymmärtämään ihmisten luontaiset liikkumistarpeet ja se, miten infrastruktuuria voidaan muokata näitä tarpeita parhaiten palvelevaksi. Seurantaan ja havainnointiin kuuluu luontaisesti myös palautteen kerääminen eri kanavia hyödyntäen. (Colville-Andersen 2017.)

Keskeisten käyttäjälähtöisyyden periaatteiden (kts. luku 4.2.1) ja infrastruktuurin perusvaatimusten yhteensovittaminen johtavat seuraaviin kohdennettuihin käytäntöihin (Colville-Andersen 2017.):

1. Tunnista ketä varten suunnittelet ja ymmärrä heidän tarpeet -> aseta itsesi käyttäjien kenkiin
2. Älä tuomitse epätarkoituksenmukaista liikkumista vaan ymmärrä syyt ja oikeuta -> syyt on yleensä infrastruktuurissa, ei käyttäjässä
3. Pyöräilyn on oltava yhtä helppoa kuin ”tuolilla istuminen”
4. Priorisoi pyöräliikenne ja vältä kompromisseja -> kaikki hyötyy
5. Pyöräliikenneinfrastruktuurin on oltava yhdenmukainen, jatkuva, suora, houkutteleva/miellyttävä ja turvallinen
6. Kävely- ja pyöräilyinfrastruktuurin kunnossapito on priorisoitava
7. Ymmärrä, että polkupyörä ei ole auto vaan polkupyörällä liikkuva ihminen muistuttaa lähinnä nopeasti liikkuvaa jalankulkijaa
8. Oikeat ratkaisut oikeisiin paikkoihin
9. Pyöräliikenteen myönteinen markkinointi.

## 5.2 Kohti parempia kaupunkeja

Luvussa 3.6 kerrottiin, kuinka kaupungit, jotka kutsuvat ihmisiä kulkemaan omin lihasvoimin, ovat myös elinvoimaisia, turvallisia, kestäviä ja terveitä kaupunkeja. Tätä seuraavassa luvussa 4 on tarkemmin käsitelty käyttäjälähtöisyyttä kaikkien yleisten kulkumuotojen näkökulmasta sekä välillisesti sitä, mikä rooli kullakin kulkumuodolla on elinvoimaisemman kaupunkiympäristön luomisessa. Tässä luvussa kuvaillaan tarkemmin sitä, mikä rooli nimenomaan pyöräliikenteellä on elinvoimaisemman kaupunkiympäristön luomisessa.

Jan Gehl (2010, 182) toteaa ihmisten kaupunkeja kuvaavassa kirjassaan, että pyöräliikenne tukee elinvoimaisten, turvallisten, kestävien ja terveellisten kaupunkien kehittämistä. Parempaan kaupunkin kehittymiseen edellyttää poliittista tukea pyöräliikenteen edistämiseksi, kaikkien määränpäiden saavutettavuutta polkupyörällä, pyöräliikenteen integrointia osaksi liikennejärjestelmää (erityisesti joukkoliikenne) sekä turvallisuuden ja miellyttävyyden korostunutta huomiointia infrastruktuurin suunnittelussa (Gehl 2010, 183-186). Kaupunkipyörät ovat hyvä keino edistää pyöräliikennettä kaupungeissa, mutta on muistettava priorisoida infrastruktuurin eli houkuttelevan pyöräliikenneympäristön luomien kaupunkipyörien edelle, sillä kaupunkipyöräjärjestelmät eivät yksinään edistä pyöräliikennettä (Gehl, 2010, 189). Hyvät pyöräilyolosuhteet elinympäristöä, toimivat osana kestäviä liikennejärjestelmiä, vähentävät päästöjä ja turvallisuusuhkia ja palvelevat kaikkia yhteiskunnan jäseniä (Gehl 2010, 218). Elinvoimaisissa kaupungeissa pyöräliikenne on myös toimivasti ja saumattomasti kytetty osaksi joukkoliikennejärjestelmää (Gehl 2010, 218).

Pyöräliikenteen edistämisestä tunnettu kööpenhaminalainen suunnittelu-  
toimisto Copenhagenize Design Co. toteaa suunnittelufilosofiassaan, että  
kyse ei ole vaan pyöräilystä. He näkevät polkupyörän yhtenä parhaista ur-  
baaneista työkaluista elinvoimaisten kaupunkien kehittämisessä. Avain-  
asemassa on pyöräliikenteen edistäminen ja markkinointi ihmisille ja pyö-  
räilyn positiivinen markkinointi. On tärkeä korostaa sitä, että pyöräily ei ole  
urheilua, vaan kätevä tapa kaikille ihmisille liikkua. Kaupungit, jotka huo-  
mioivat pyörällä liikkumisen näin, ovat elinvoimaisia ja houkuttelevia. He  
kutsuvat kyseisiä kaupunkeja elämän kokoisiksi kaupungeiksi (life sized  
city), josta ollaan Suomessa käytetty myös termiä ihmisten kaupunki.  
(Colville-Andersen 2017.)

Alankomaisessa pyöräliikenteen suunnitteluohjeessa todetaan myös, että  
pyöräliikenteen edistäminen mahdollistaa sujuvan liikkuvuuden urbaanissa  
kaupunkiympäristössä vaikuttamatta kielteisesti kaupunkielämän  
laatuun sekä parantaa nimenomaan keskustojen saavutettavuutta  
(CROW-Fietsberaad 2016, 9). Ohjeessa mainitaan tutkimuksiin viitaten  
myös, että pyöräily-ystävälliset kaupungit sijoittuvat korkeammalle elä-  
mänlaatuasteikolla (CROW-Fietsberaad 2016, 37). Yksi keskeisin tekijä  
tässä on myönteiset vaikutukset kansanterveyteen, joka syntyy hiilidioksi-  
dipäästöjen, sairauspoissaolojen vähenemisen sekä ihmisten vireystason  
paranemisen johdosta (CROW-Fietsberaad 2016, 37). Pyöräliikenteen  
edistämässä piilee valtava potentiaali, joka ei käsitä ainoastaan sujuvaa  
ja edullista kulkutapaa, vaan kansanterveyden, kestävyuden ja elämänlaadun  
kokonaisvaltaista parantamista kaupungeissa ja kunnissa (CROW-  
Fietsberaad 2016, 37). Polkupyörä on näin ollen tunnistettava potentiaali-  
sena katalyyttinä elinympäristön kokonaisvaltaisessa parantamisessa  
(CROW-Fietsberaad 2016, 37).

Hyvän pyöräliikenne- ja kaupunkiympäristön edellytyksiä on käsitelty tar-  
kemmin luvussa 6.3.

## 6 PYÖRÄLIIKENTEE TULEVAISUUSKUVA SUOMESSA

Yleisradio kuvaili uutisartikkelissaan pyöräliikenteen tulevaisuutta tavoitevuonna 2050 vuonna 2017. Sähkö- ja muilla erikoispyörille on pyhitetty runsaasti huomiota, mutta vastaavan verran huomiota on myös kiinnitetty pyöräliikenneinfran kehittämiseen. Artikkelissa muun muassa mainitaan, että talvikunnossapitoa on pyöräväylillä kehitetty niin, että liikkuminen lumisissakin olosuhteissa hoituu vaivatta. Artikkelissa on korostettu myös pyöräilyväylien turvallisuutta, miellyttävyyttä, suorutta ja yhdenmukaisuutta. Pyöräliikenne on integroitu tulevaisuudessa osaksi liikennejärjestelmää niin, että pyörällä tehdyt matkat voidaan yhdistää osaksi laajempia matkaketjuja esimerkiksi tekemällä pyörän kuljettaminen junassa vaivattomaksi. (Toivakka 2017.)

Yhtenä merkittävimmistä pyöräliikenteen edistämisen toimeenpanijoista voidaan pitää Tampereen teknillisen yliopiston kehittämää PYKÄLÄ -projektia. Projekti kehitettiin suomalaisten kaupunkien ja ministeriöiden tueksi liikenteen ja maankäytön suunnitteluun, poliittisen päätöksenteon ohjaukseen sekä pyöräilyn ja kävelyn edistämiseen liikennemuotoina ja arkiliikuntana. PYKÄLÄ I –projektin keskeisiä tavoitteita olivat (Tampereen teknillinen yliopisto 2009-2011.):

- saada pyöräily ja kävely osaksi kaupunkien liikennejärjestelmää
- edistää pyöräilyn ja kävelyn kulkumuoto-osuuksien kasvattamista ja sitä kautta arki- ja terveystuottoa kohdekaupungeissa
- antaa uusin tieto Euroopasta valtakunnallisten ja kaupunkikohtaisten pyöräilyn ja kävelyn strategiaprosessien tueksi
- parantaa suomalaisten kaupunkien viihtyisyyttä
- parantaa pyöräilyn ja kävelyn seuranta- ja tilastointia.

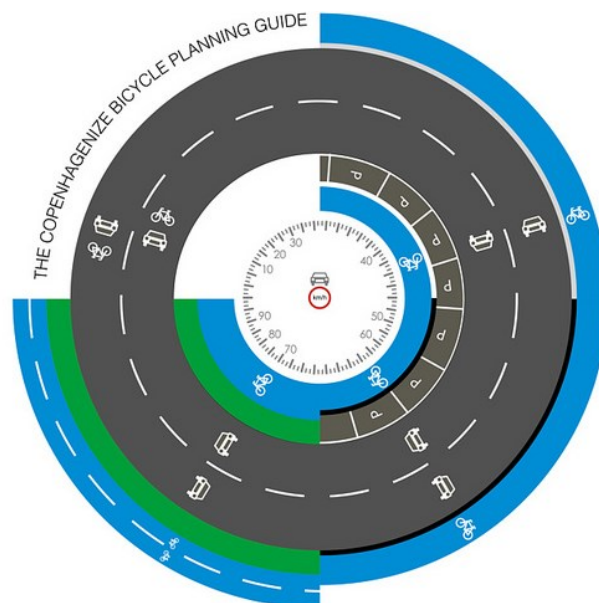
PYKÄLÄ II -projekti on jatkumoa PYKÄLÄ -projektille, jossa haluttiin saavuttaa paremmat pyöräily- ja kävelyolosuhteet Suomen kaupunkeihin niin, että liikkuminen mahdollistuu ihmisen koko elämänkaarella. Projektissa käsiteltiin pyöräliikenteen edistämistä Suomessa case kaupungeissa sekä käsiteltiin parhaiden käytäntöjen jalkauttamista tarkemmin neljässä eri osavaiheessa: kävelyalueiden kehittäminen osana kaupunkielämää, pyöräilyn potentiaalın kartoittaminen, kävelyn ja pyöräilyn seurannan parantaminen sekä parhaiden käytäntöjen selvittäminen talvihoidon ja pyöräilyn kustannusanalyysien suhteen. Tavoitteena oli saavuttaa paremmat pyöräily- ja kävelyolosuhteet Suomen kaupunkeihin niin, että liikkuminen mahdollistuu ihmisen koko elämänkaarella. PYKÄLÄ II -projektissa käynnistetty työ on jatkuvaa ja sen tärkeyttä on syytä korostaa. (Tampereen teknillinen yliopisto 2011-2013.)

PYKÄLÄ -projektin ohella laaditussa väitöskirjassa todetaan, että pyöräliikennettä on eri tasolla edistetty monissa kaupungeissa vuosikymmenten ajan, mutta erot eri kaupunkien kulkutapaosuuksissa ovat merkittäviä. Vaikutukset ihmisten kulkutapavalintoihin juontuvat poliittisesta tahtotilasta,

pyöräliikenteen huomiointiin liikennejärjestelmätasolla sekä pyöräliikenneinfrastruktuurin laatuun. Melkein kaikissa kaupungeissa on tehty pyöräliikenteen edistämissuunnitelmia, mutta mikäli suunnitelmia ei olla kytetty liikennejärjestelmätasolla, ei niillä ole ollut vaikuttavuutta. Pyöräliikenteen mestarikaupungeissa pyöräliikenne on priorisoitu jopa joukkoliikenteen edelle eikä tätä olla pidetty haittana. Kaupungeissa on tunnustettu, että pyöräliikenteen suosio ruokkii myös joukkoliikenteen suosiota. (Vaismaa 2014, 272-284.)

Erytisen tärkeää on tiedostaa ja ymmärtää, että pyöräliikenneinframäärä ei korvaa laatua. Väitöskirjassaan Vaismaa (2014, 279) toteaa tutkimuksiin perustuen, että pyöräliikenteen mestarikaupungeissa on kolmanneksen vähemmän pyöräteitä maapinta-alaa kohti, kuin aloittelijakaupungeissa. Suurimmat erot kaupunkien välillä liittyvät pyöräliikenneinfran keskeisiin laatutavoitteisiin, jota on kuvattu luvussa 4.2.1. Mestarikaupungeissa on käytössä vain muutama pyöräliikenteen infrastruktuuriratkaisu. Silti esimerkiksi Alankomaiden Houtenin pyöräliikenteen kulkutapaosuus on 44 % vaikka pyöräteitä on vain 21 kilometriä. Samalla on hyvä verrata Kööpenhaminaa Helsinkiin. Molemmat kaupungit ovat rakenteeltaan ja väkiluvultaan hyvin vertailukelpoisia, mutta pyöräliikenteen kulkutapaosuuksissa on merkittäviä eroja (kts. kohta 5.1).

Infrastruktuuriratkaisujen vähyyden osalta hyvänä esimerkkinä on Kööpenhamina, jossa on käytössä vain neljä erilaista infraratkaisua (kuva 15). Pyöräliikenne sijoitetaan ajoradalle aina autoliikenteen nopeusrajoituksen ollessa maksimissaan 30 km/h luvussa 5.1 käsiteltyjen periaatteiden mukaisesti. Nopeusrajoituksen kasvaessa pyöräliikenne erotellaan väylän molemmille puolille selkeästi erotelluilla, yksisuuntaisilla järjestelyillä. Autoliikenteen nopeusrajoituksen ylittäessä 60 km/h pyöräliikenne erotellaan erottelukaistalla joko yksi- tai kaksisuuntaisin järjestelyin.



Kuva 15. Pyöräliikenneinfrastruktuurin ratkaisut erilaisissa liikenneympäristöissä (Copenhagenize Design Co. n.d.).

Pyörätien hyvä asfalttipinta ja riittävä leveys ei välttämättä olekaan riittävä tekijä määrittämään väylän todellista laatua. Täytyy muun muassa kysyä, palveleeko kyseinen väylä sen käyttäjien, toisin sanoen sillä liikkuvien ihmisten liikkumistarpeita, onko se helppokäyttöinen, onko se luonteva, onko se esteetön ja johtaako se mahdollisimman suoraviivaisesti ja helposti lähtöpaikasta määränpäähän. Myös ympäristön laadulla on suuri merkitys ihmisten liikkumiseen – esimerkiksi laadukkaassa kaupunkiympäristössä kestävätkä liikkumuodot muuttuvat houkuttelevimmiksi. Lisäksi pidemmät kävelyetäisyydet koetaan hyväksyttävimmiksi laadukkaassa kaupunkiympäristössä.

## 6.1 Käyttäjälähtöinen pyöräliikenteen suunnittelu kohdekunnissa

Luvussa 4.2 kuvattua käyttäjänäkökulman huomiointia eri kulkumuotojen lähtökohdista sekä luvussa 5 käsitellyjä pyöräliikenteen teoriataustoja ja *best practice* -käytäntöjä on tämän työn aikana sovellettu kahdessa yhtä aikaa käynnissä olevassa pyöräliikenteen edistämissuunnitelmassa:

- Tampereen pyöräliikenteen tulevaisuuskuva
- Tuusulan pyöräliikenteen edistämissuunnitelma.

Molempien töiden tavoitteena on ollut löytää kyseessä olevan kaupungin tai kunnan liikennejärjestelmässä sellainen tasapaino, jossa pyöräliikenteen järjestelyjen tarve vähenee ja suunnitteluratkaisuja yksinkertaistamalla löydetään nykyisiin tunnistettuihin haasteisiin ratkaisu. Kuten luvussa 3 ilmenee, kaupunkien ja kuntien keskustaajamiin kohdistuu merkittäviä tarpeita kaikkien kulkumuotojen osalta. Pyöräliikenteen määrän kasvattaminen on asetettu Suomessa tavoitteeksi kansallisella tasolla ja monet kunnat ja kaupungit ovat lähteneet pyöräliikenteen edistämiseen mukaan. Luvussa 5.1 todettiin, että pyöräilyyn sijoitetut investoinnit ovat tiiviissä asuinympäristöissä todettu useassa tutkimuksessa yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattaviksi. Kasvava pyöräliikenne ei kuitenkaan ole kaikilla mittareilla mitattuna hyvä asia, mikäli kunta ei ole valmistautunut kasvuun. Kunnissa, jotka eivät ole pystyneet vastaamaan kasvuun asianmukaisilla liikennejärjestelyillä, on havaittu ongelmia etenkin pyöräliikenteen ja jalankulun yhteensovittamisen kanssa (kts. luku 3.5). Toisaalta heikot järjestelyt myös hidastavat pyöräilyn koko potentiaalin toteutumista. Pyöräliikenteen ja jalankulun yhdistämisen historia Suomessa on paino-lasti, josta tulee määrätietoisesti pyrkiä eroon.

Tampereella suunnittelualueeksi rajattiin ydinkeskusta ja sen raja-alueet (kuva 16). Työn tavoitteena oli määrittää pitkän aikavälin kehityssuunta ja -ratkaisut, jonka avulla koko Tampereen liikennejärjestelmää voidaan rakentaa kymmeniä vuosia eteenpäin.





Kuva 16. Tampereen suunnittelualueen raja (kartta: Tampereen kaupunki 2017).

Työssä huomioitiin Tampereella ja Tampereen seudulla laaditut kehittämistä ohjaavat strategiat, suunnitelmat, ohjeet ja kaavat:

- Tampereen kaupunkistrategia 2025
- Tampereen pyöräilyn kehittämissuunnitelma 2012
- Tampereen keskustan liikenneverkko-suunnitelma 2025
- Tammelan liikenneverkko-suunnitelma
- Tampereen ydinkeskustan katutilaohje 2014
- Viiden tähden keskusta -hanke.

Tuusulassa suunnittelukohteena oli koko kunta ja työssä huomioitiin Tuusulan kunnassa sekä Helsingin seudulla tehdyt linjaukset ja tulevat hankkeet ja niiden keskeiset vaikutukset pyöräilyn näkökulmasta. Työssä määriteltiin Tuusulan pääkeskuksen (Hyrylän) ja muiden keskustien katuverkkojen roolitus kaikkien kulkumuotojen ja kuntatoimintojen osalta. Katuverkon roolituksessa huomioitiin kunkin keskuksen luonne: Hyrylän pikkukaupunkimaisuus, Jokelan puutarhakaupunkimaisuus ja Kellokosken perinnetalot. Tavoitteena oli tunnistaa kipupisteitä, joissa usean toiminnon tarpeet voivat aiheuttaa konfliktin, ja esittää näihin yhtenäisiä ratkaisuita. Lisäksi työssä huomioitiin Tuusulan kunnan liittyminen HSL:ään vuonna 2018.

## 6.2 Pyöräliikenteen nykytila kohdekunnissa

### 6.2.1 Tampere

Tampereella vallitsee myönteinen suhtautuminen pyöräliikenteen edistämistä kohtaan. Tampereen kaupunkistrategien sekä muiden suunnitelmien ja strategioiden tavoitteena on kasvattaa pyöräliikenteen (kts. luku 6.3.1.1) ja kävelyn kulkutapaosuutta kaupungissa. Määrällisesti pyöräliikenteelle tarkoitettuja väyliä on Tampereella runsaasti. Jalankulku- ja pyöräilyväyliä on yhteensä noin 1030 kilometriä, joista yksinomaan pyöräliikenteelle tarkoitettuja väyliä on noin 650 kilometriä. Uusia pyöräilyväyliä rakennetaan lisää joka vuosi. Suunnitelman laadinnan aikaan ajantasainen pyöräliikenneverkko sekä reittihierarkia on esitetty kuvassa 17. (Tampereen kaupunki 2018.)



Kuva 17. Tampereen pyöräliikennejärjestelyjen nykytila (Strafica Oy 2017).

Kaupungin kokoon suhteutettuna pyöräteiden määrä on verrattain suuri, sillä esimerkiksi väkiluvultaan noin kolme kertaa isommassa Kööpenhaminassa (Statistics Denmark 2018) erillisten pyöräteiden yhteenlaskettu määrä oli 526 kilometriä vuonna 2016 (City of Copenhagen 2016, 5) ja pyöräliikenteen kulkutapaosuus kaupungin sisäisillä matkoilla 41 % (City of Copenhagen 2016, 4). Tampereen viimeisimmän henkilöliikennetutkimuksen mukaan pyöräliikenteen kulkutapaosuus kaupungin sisäisillä matkoilla on 8 % (Liikennevirasto 2018, 1).

Pyöräliikenteelle tarkoitettut erilliset väylät Tampereella ovat tyypillisimmin yhdistettyjä jalankulku- ja pyöräilyväyliä, mutta uusien saneeraus- ja

rakentamiskohteiden yhteydessä myös erotellut jalankulku- ja pyöräilyväylät ovat alkaneet yleistymään. Tampereen kaupunkirakenne ja koko edesauttavat pyöräliikenteen kehittämistä, erityisesti keskustassa. Pyöräliikenteen potentiaali on Tampereen keskustassa merkittävä, sillä alle 3 kilometrin säteellä Tampereen keskustasta asuu noin 61 000 asukasta (n. 28 % kaupungin väkiluvusta) ja 5 kilometrin säteellä noin 90 000 asukasta (n. 42 % kaupungin väkiluvusta). (Metsäpuro 2014, 2.)

Tampereen raitiotien rakentamisen myötä pyöräliikenneolosuhteen Tampereen keskustassa ovat suuressa murroksessa. Raitiotiehanketta on kutsuttu samalla myös pyöräliikenteen ja erityisesti kävelyn edistämishankkeeksi, sillä raitiotien valmistuttua ydinkeskustan rooli kävelypainotteisena alueena tulee vahvistumaan.

### 6.2.2 Tuusula

Tuusulan nykytilakuvan muodostuminen oli Tamperetta laajempi prosessi, sillä siinä huomioitiin koko kunta, käsittäen useita eri yhdyskuntarakenteen ja liikkumisen vyöhykkeitä. Työvaiheessa tarkasteltiin väestön, työpaikkojen, palvelujen ja koulujen sijoittumista sekä nykyistä liikenneverkkoa ja liikkumistottumuksia.

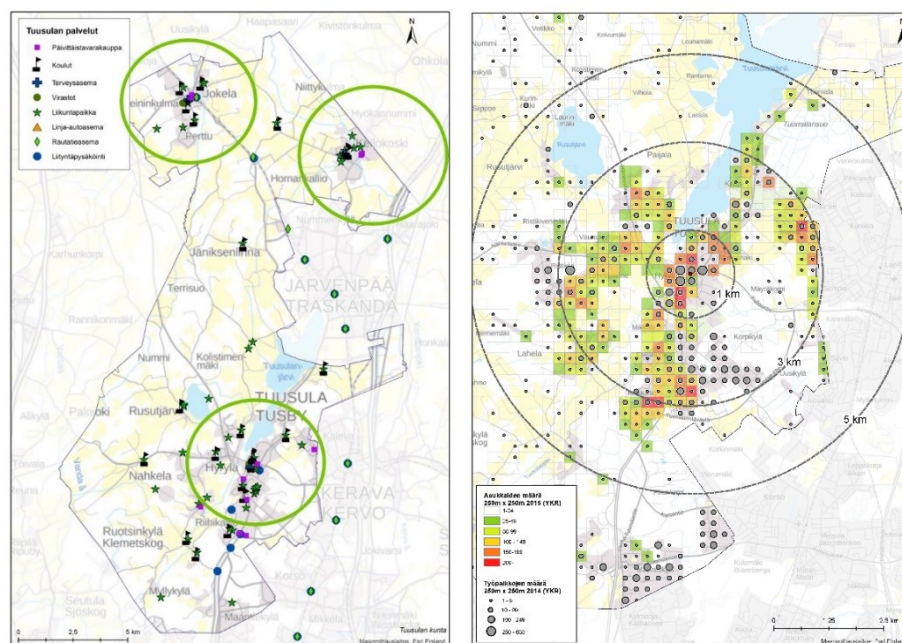
Tuusulan väestö ja palvelut sijoittuvat kolmen merkittävän keskuksen ympäristöön; Hyrylän, Jokelan ja Kellokosken ympärille. Keskuksissa väestö ja työpaikat sijoittuvat tiiviisti alle 5 kilometrin säteelle, mikä luo hyvät edellytykset pyöräliikenteelle. Tuusulalaisille tärkeitä asiointikohteita ovat Hyrylän lisäksi myös naapurikunnat Järvenpää, Kerava, Hyvinkää ja Vantaan Jumbo. Lisäksi työ- ja asiointiyhteydet Helsinkiin ovat tärkeitä.

Tuusulan joukkoliikennejärjestelmä tukeutuu bussi- ja raideliikenteeseen. Liityntä raideliikenteeseen Jokelasta sekä Järvenpään ja Keravan asemien kautta on yleistä. Vuoden 2018 alusta tapahtunut liittyminen HSL:ään tuonee positiivisia muutoksia Tuusulan joukkoliikenteeseen reittien ja linjaston muuttuessa nykyisten sopimuskausien päättyessä. Ensivaiheessa muutokset koskevat lähinnä matkalippu- ja informaatiojärjestelmiä.

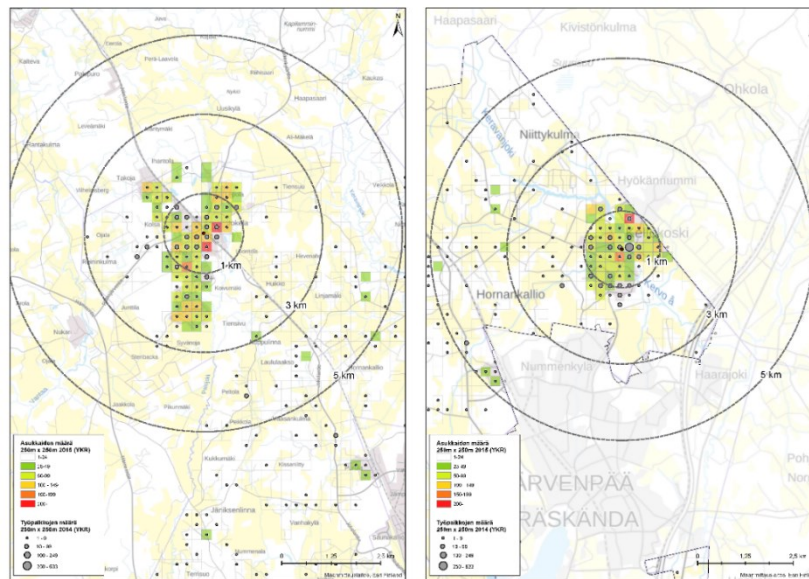
Tuusulan kunnan taajamoitumisaste on korkea mutta toisaalta asukastiheys on alhainen ja palveluntarjonta keskuksien ulkopuolella on heikkoa. Yhdyskuntarakenne ei tue pyöräilyä työ- ja asiointimatkoilla keskuksien ulkopuolelle. Hyrylän taajamarakenne on hyvin tiivis ja palvelut ja asutus ovat tehokkaasti sekoittuneet, mikä mahdollistaa lyhyet asiointi- ja työmatkat Hyrylässä työskenteleville (kuva 18). Hyrylästä pendelöinti Keravan ja Aviapoliksen asemalle on yleistä. Jokelan liikkumiseen vaikuttaa erityisesti juna-asema, josta tarjonta Helsinkiin on houkuttelevalla tasolla (kuva 19). Asiointiliikennettä Jokelasta suuntautuu myös Hyvinkään suuntaan. Kellokosken asutus ja palvelut ovat pitkälti tiivisti keskittynyt keskustaajaman läheisyyteen (kuva 19). Toisaalta haja-asutuksen määrä on myös huo-

mattava. Järvenpää on merkittävä asiointi- ja vapaa-ajan kohde. Järvenpään keskustaan ja rautatieasemalle noin seitsemän kilometrin matka Kellosken keskustasta. Liityntäliikenteessä myös Haarajoen asema on merkittävä suuntautumiskohde.

Tuusulassa pääkaupunkiseudulla työssäkäyvien osuus kaikista työllisistä on noin 51 % (Helsingin seudun liikenne 2013, 25). Matkojen ollessa pitkiä pyöräliikenteen ja jalankulun mahdollisuudet ovat heikommät. Tällä hetkellä oma auto on hallitseva kulkumuoto kunnan ulkopuolelle suuntautuvilla työ- ja opiskelumatkoilla (noin 85%) (Helsingin seudun liikenne 2013, 78). Autoa käytetään myös osana matkaketjua liityntänä Jokelan, Keravan ja Järvenpään juna-asemille. Osana matkaketjua pyöräilyllä on paljon potentiaalia, joka kannattaa hyödyntää pyöräliikenteen kasvua tavoiteltaessa. Liityntäpyöräilyn edistämiseksi on kiinnitettävä huomiota erityisesti asemien ja tärkeimpien liityntäpysäkkien seutuihin ja niiden saavutettavuuteen.

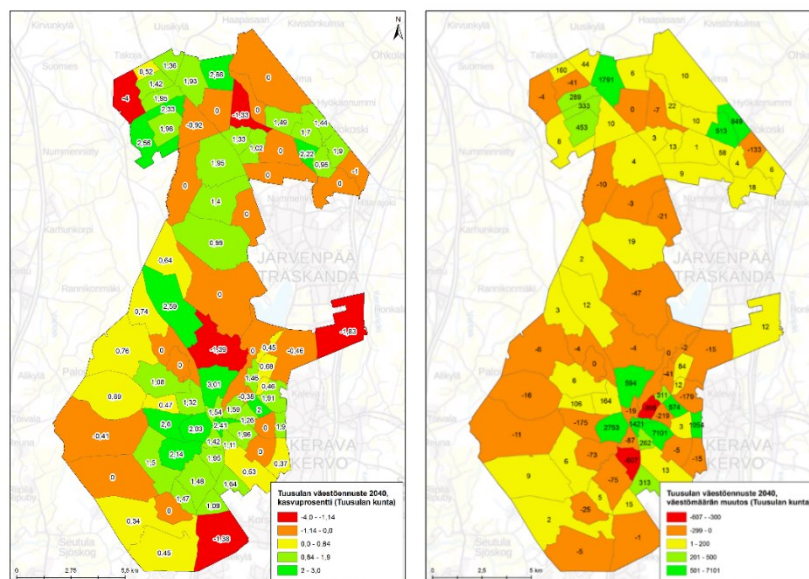


Kuva 18. Tuusulan palvelut (vas.) ja Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen Hyrylässä (vas.) (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot: Tuusulan kunta 2017, YKR 2017).



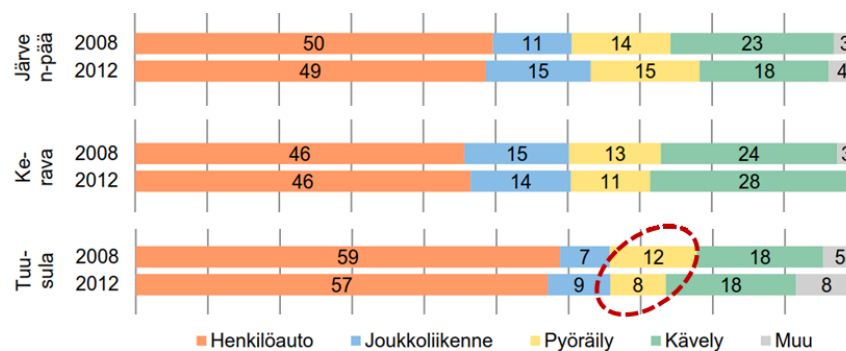
Kuva 19. Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen Jokelassa (vas.) ja Kelloskella (vas.) (piirtänyt Laura Mansikkamäki, aineistot Tuusulan kunta 2017, YKR 2017).

Väestön kasvu sijoittuu keskusten ympärille sekä lähelle Keravan rajaa (kuva 20). Yhdys-kuntarakennetta eheyttävä suuntaus on pyöräilyn ja kestävän liikkumisen kannalta optimaalista. Lähtökohta kävelyn ja pyöräilyn suosion kasvulle on eheytyvä yhdyskuntarakenne, jossa asuminen ja keskeiset peruspalvelut sijaitsevat suhteellisen lähellä toisiaan. Näin keskimääräiset välimatkat pysyvät kohtuullisina eikä työssäkäyntiin, harrastuksiin tai asiointiin välttämättä aina tarvita henkilöautoa. On hyvä huomioida, että suhteellisen suuresta kasvusta huolimatta absoluuttinen kasvu jää pienemmissä taajamissa kuitenkin pieneksi.



Kuva 20. Tuusulan väestöennuste 2040, väestömäärän muutos (vas.) ja kasvuprosentti (oik.) (piirtänyt Mansikkamäki 2017, aineistot Tuusulan kunta 2017).

Helsingin liikennejärjestelmäsuunnitelman (2013, 74) yhteydessä toteutetun liikkumiskyselyn perusteella Tuusulan pyöräliikenteen kulkutapaosuus on 8 % (kuva 21). Kulkutapaosuus on Suomen mittapuulla keskitasoa, sillä valtakunnallinen keskiarvo on 8 % (Liikennevirasto, 2018). Sen sijaan Suomen parhaana pyöräilykaupunkina pidetystä Oulusta Tuusula jää selvästi jälkeen, Oulun kulkutapaosuuden ollessa 19% (Liikennevirasto 2018). Tuusulan pyöräliikenteen kulkutapaosuus on laskenut 4 % vuodesta 2005 johdun muun muassa ankarammista talvista vuoden 2008 jälkeen sekä mopoilun ja mopoautoilun yleistymisestä. Pyöräilyn kulkutapaosuuden lasku ei Tuusulassa ole kuitenkaan tarkoittanut henkilöautoilun suosion kasvua tai jalankulun osuuden vähenemistä. Osa kasvusta on kohdistunut joukkoliikenteeseen, mikä on positiivista kestävä liikunnan kannalta. Kunnan sisäisillä matkoilla kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuudet ovat hyvällä tasolla, sillä vielä alle 2 kilometrin matkoilla noin puolet matkoista tehdään pyörällä tai kävellen (Heltimo J. & Lautala M. 2013).

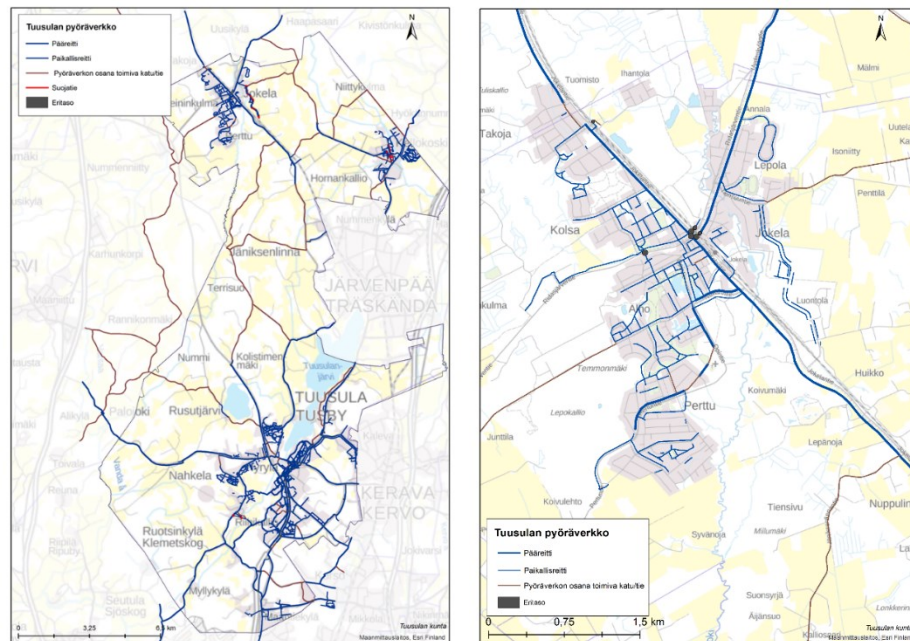


Kuva 21. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012, liikkumiskysely (Helsingin seudun liikenne 2013, 74).

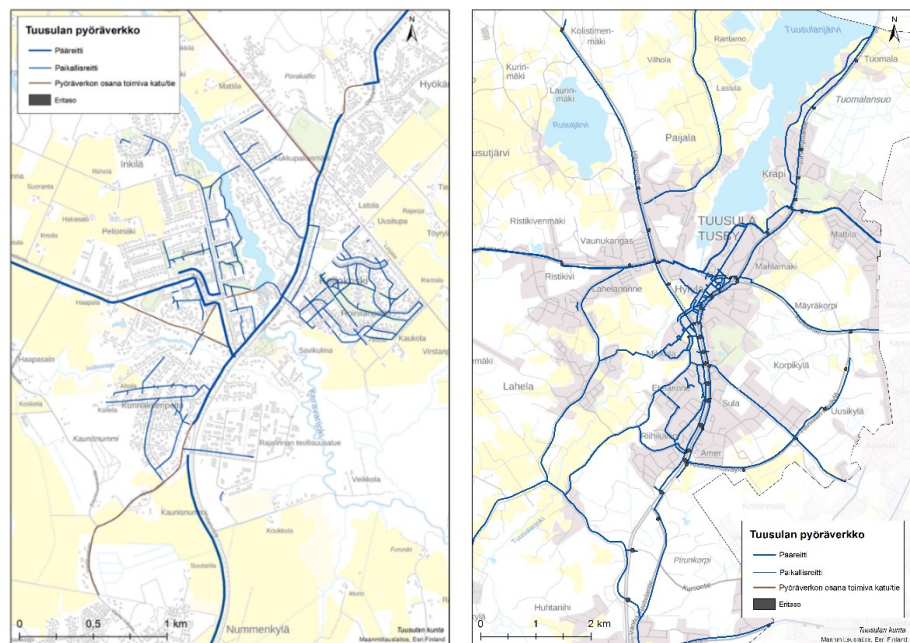
Pyöräverkko Tuusulassa (kuvat 22 ja 23) koostuu miltei poikkeuksetta erilisistä, yhdistetyistä jalankulku- ja pyöräilyvälistä sekä sekaliikenneratkaisusta, jossa pyöräliikennettä ei ole eroteltu ajoneuvoliikenteestä. Tuusulan nykyinen pyöräverkko on paras keskustaajamien alueella Hyrylässä, Jokelassa ja Kellokoskella, joissa liikenteen määrä on myös suurin. Hyrylän pyörätieverkossa koetaan epäjatkuvuutta, yhteydet erityisesti Lahelasta Hyrylään ja Hyrylästä Keravalle ovat epäsuoria ja vilkas autoliikenne aiheuttaa turvattomuutta. Paikallista epäjatkuvuutta on käyttäjäpalautteiden perusteella myös Jokelassa. Liikenneturvallisuuksuunnitelman kysely osoitti, että pyörätieverkon puutteet koskevat lähinnä pyöräteiden päällysteiden huonoa kuntoa sekä opastuksen ja pyöräpysäköinnin puutteita. Muut koetut puutteet pyöräilyolosuhteita heikentävänä tekijänä on pidetty myös reunakiviä ja näkemäesteitä.

Keskusten välisissä yhteyksissä on puutteita, sillä väleillä Hyrylä – Jokela ja Jokela – Kellokoski pyöräliikenteen yhteydet perustuvat sekaliikenneratkaisuihin. Ympäristö ei kuitenkaan ole soveltuva sekaliikenteeseen korkeiden ajonopeuksien ja ajoneuvoliikenteen liikennemäärän vuoksi. Keskei-

simmmät pyöräliikenneverkon kehitystarpeet keskittyvät pääasiassa pyöräliikenneolosuhteiden laadun parantamiseen sekä yksittäisten yhteyspuutten paikkaamiseen.



Kuva 22. Koko Tuusulan (vas.) ja Jokelan (oik.) nykyinen pyöräliikenneverkko (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot Tuusulan kunta 2017).



Kuva 23. Kellokosken (vas.) ja Hyrylän nykyinen pyöräliikenneverkko (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot Tuusulan kunta 2017).

Koululaiset ovat merkittävä käyttäjäryhmä pyörävälillä. Erityisesti turvallisuusasiat mutta myös reittien laatu ja jatkuvuusasiat linkittyvät koulureiteille. Saattoliikenteen vähentäminen edellyttää, että koulureitit

ovat turvallisia vaikkakin myös tiedotuksella ja markkinoinnilla on työssä osansa.

Koulureittien epäkohtia selvitettiin Tuusulan koulujen oppilaskunnille osoitetulla kyselyllä syksyllä 2017. Vastauksissa korostuivat turvallisuusasiat kuten näkemät, valaistus, tienlylykset, hurjastelevat mopoilijat sekä autoilijoiden ylinopeudet. Pyöräilyn laatutasoon liittyvistä asioista korostuivat talvikunnossapidon ongelmat ja pyöräteiden huono kunto sekä pyöräpysäköintiin liittyvät seikat kuten pyörätelineiden tyyppi sekä puute pyöräpaikoista. Kyselyllä pyrittiin myös tunnistamaan keinot, joilla koululaiset saataisiin pyöräilemään nykyistä useammin arjen matkoillaan. Keinoista mainittiin tyypillisimmät tempaukset, koulutus ja markkinointi.

### 6.3 Suunnittelu- ja toteutusperiaatteet

Kaikkia käyttäjäryhmiä parhaiten palvelevien ratkaisujen aikaansaaminen oikeissa paikoissa edellyttää suunnittelu- ja toteuttamisperiaatteiden asettamista yhtenäisen kriteeristön alle. Molemmille case kunnille laadittiin räätälöidyt pyöräliikenteen edistämisen parhaita käytäntöjä noudattavat suunnittelu- ja toteutusperiaatteet kuntien omista lähtökohdista. Tampereen ja Tuusulan omat lähtökohdat periaatteiden laadinnalle on kuvattu seuraavassa luvussa 6.3.1. Varsinaiset periaatteet on esitetty yleisellä tasolla luvussa 6.3.2. Suunnittelukohteiden kesken eriävistä periaatteista on mainittu luvussa erikseen.

#### 6.3.1 Lähtökohdat periaatteiden laadinnalle

##### 6.3.1.1. Tampere

Tampereen periaatteiden laadinnan lähtökohtana toimivat:

- Tampereen pyöräliikenteen kehittämisen taustalla toimiva viitekehys
- keskustan kehittämistä ohjaavat strategiat, suunnitelmat ja kaavat
- merkittävimmät Tampereen pyöräilystä tehdyt tutkimukset.

Keskustan kehittämistä ohjaavat strategiat, suunnitelmat, ohjeet ja kaavat jaettiin juridisesti joko ohjaavaksi tai määrääväksi. Ohjaavia keskustan kehittämistä ohjaavia julkaisuja olivat:

- Tampereen kaupunkistrategia 2025, valtuuston hyväksytty 19.8.2013
- Tampereen pyöräilyn kehittämisohjelma 2012
- Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelma 2025
- Tammelan liikenneverkkosuunnitelma
- Tampereen ydinkeskustan katutilaohje 2014
- Viiden tähden keskusta -hanke.



Määräviksi julkaisuiksi tunnistettiin:

- Pirkanmaan maakuntakaava 2040 (Valtuuston hyv. 27.3.2017 -> valitusten käsittely kesken)
- Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava
- Valtuuston hyv. 18.1.2016 -> odottaa korkeimman oikeiden päätöstä valituksen suhteen
- Tampereen yleiskaava 2040 (Uusin ehdotus 12.4.2017)
- Pysäköinti osana kaupunkikehitystä (sis. uudet pyöräpysäköintinormit kaavoitukseen), julkaistu 31.5.2016.

Tampereen seudulliset ja keskustan pyöräilyn pääreitit määriteltiin 2.6.2017 osittaisen lainvoiman saaneessa keskustan strategisessa osayleiskaavassa. Keskustan strateginen yleiskaava laadittiin maankäyttö- ja rakennuslain mukaisena oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Suunnittelualueen oli koko Tampereen keskustan alue ja sen asukas- sekä työpaikkamäärä molemmat noin 40 000. (Tampereen kaupunki 2017, 1-5.)

Osayleiskaavan tavoitteena oli Tampereen keskustan elinvoimaisuuteen vaikuttaminen muun muassa seuraavilla toimenpiteillä (Tampereen kaupunki 2017, 26.):

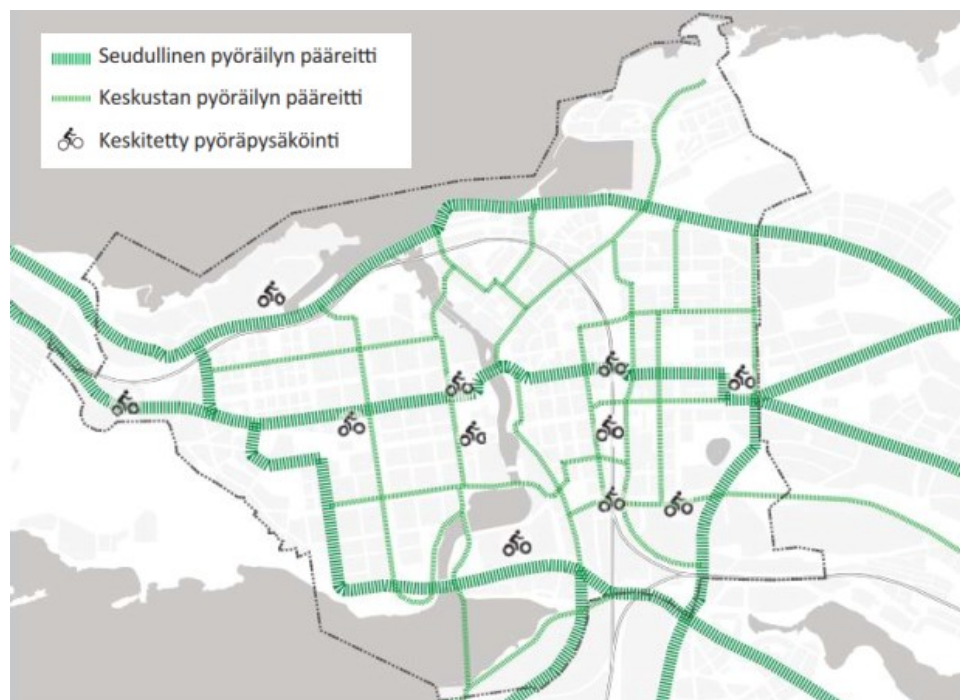
- keskustan asemaa urbaanin asumisen paikkana vahvistetaan.
- keskustan roolia työpaikkojen keskittymänä kasvatetaan.
- keskustassa edistetään kestävästä liikkumisesta ja tuetaan kehitystä valtakunnanverkkojen solmukohtana.
- keskustan kaupunkitiloista tehdään eläviä.
- keskustan palvelujen saatavuuteen ja monipuolisuuteen panostetaan.
- keskustan puistojen ja muiden yleisten alueiden virkistysarvoa ja käyttömahdollisuuksia parannetaan, viher- ja virkistysverkon jatkuvuudesta huolehditaan.
- keskustan kaupunkikuvan korkeasta laatuasteesta huolehditaan.
- keskustan rannat otetaan aktiiviseen käyttöön.

Liikenteen osalta tavoitteiksi asetettiin kestävästä liikkumisesta edistäminen keskustassa ja valtakunnanverkkojen solmukohtana kehittymisen tukeminen. Keskustan saavutettavuutta kaikilla kulkumuodoilla pidettiin tärkeänä ja erityistä huomiota kiinnitettiin keskustan saavutettavuuteen joukkoliikenteellä ja polkupyörällä sekä jalankulun olosuhteiden kehittämiseen ydinkeskustassa, jossa jokainen liikkuja on lopulta jalankulkija. Henkilöautoilua kehitetään ohjaamalla henkilöautot keskitettyihin, maanalaisiin pysäköintilaitoksiin. (Tampereen kaupunki 2017, 40.)

Pyöräliikenteen osalta kaikki pyöräliikenteeseen liittyvät tavoitteet kuvailtiin ”pyöräilykaupunki” -otsikon alla. Työssä tunnistettiin, että pyöräliikenneolosuhteissa on kehitettävää, vaikka pyöräilijämäärät ovatkin Tampereella nousseet. Keskeisiksi pyöräliikenteen kehittämistoimiksi kirjattiin

yhtenäisten pääreittien toteuttaminen, joilla pyöräliikenne pyritään erottamaan jalankulusta. Pääreittien lisäksi pyöräpysäköinnin kehittäminen keskitetysti pääreittien varrella pyöräliikennettä synnyttävien toimintojen läheisyydessä. Tärkeänä tavoitteena oli myös luoda olosuhteet polkupyörän käyttöön osana joukkoliikenteellä tehtäviä matkaketjuja. (Tampereen kaupunki 2017, 42.)

Keskustan strategisessa osayleiskaavassa määritellyt pyöräilyn pääreitit sekä keskitetyn pyöräpysäköinnin kehittämisen kohteet on esitetty kuvassa 24.



Kuva 24. Tampereen keskustan osayleiskaavassa määritelty pyöräliikenteen tavoiteverkko (Tampereen kaupunki 2017, 42).

Keskustan strategisen osayleiskaavassa määriteltyä ydinkeskustan hitaan liikumisen aluetta linjattiin kehitettäväksi Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelman periaatteita noudatellen (Tampereen kaupunki 2017, 54). Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelma -työssä asetettiin tavoitteeksi keskustan kävelypainotteisen alueen katujen muuttamisesta hidaskaduiksi, joiden nopeusrajoitus on 30 km/h ja joilla pyöräily voi tapahtua ajoradalla muun ajoneuvoliikenteen seassa (Tampereen kaupunki 2013, 28). Linjauksella on huomattavan myönteisiä vaikutuksia keskustan saavutettavuuden kannalta pyörällä ja on keskeisessä asemassa luvussa 5.1 esitettyjen tavoitteiden toteutumiseksi sekä luvussa 5.2 esitettyjen parempien kaupunkien edellytysten toteutumiseksi.

Tampereen keskustan kaupunkirakennetta, kaupunkikuvaa, kaupunkielämää ja kaupunkikulttuuria käsiteltiin lisäksi myös Tampereen keskustan kehittämissuunnitelmassa 2017-2030, jolle annettiin nimeksi ”Viiden tähden

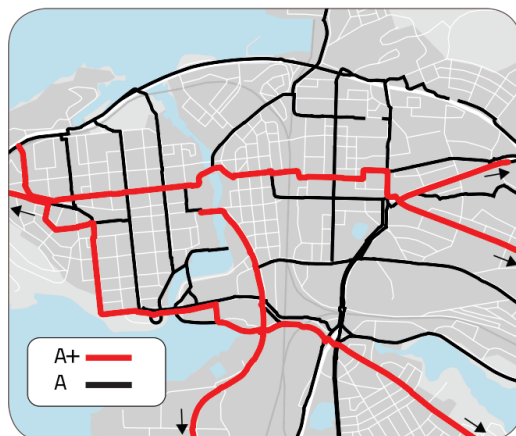
keskusta” (Tampereen kaupunki 2017, 5). Viiden tähden keskusta -hankkeessa määritelty visio jakautui viiteen teemaan (Tampereen kaupunki 2017, 14.):

- hyvää yhteistä kaupunkia
- elinkeinoelämän veturi
- saavutettava ja sujuva
- tapahtumia, elämyksiä ja palveluja
- tamperelainen ja kansainvälinen.

Pyöräpysäköinnin osalta julkaistiin Tampereen kaupungin ensimmäinen pyöräpysäköintinormi vuonna 2016 yhtenä keskustan kehittämissuunnitelman kärkitoimenpiteenä. Normi sisältyi Tampereen pysäköintipolitiikan linjauksiin ”Pysäköinti osana kaupunkikehitystä.” Pyöräpysäköintinormi perustuu pyöräpysäköintipaikkojen minimin määrittämiseen määräytyen kohteen sijainnista yhdyskuntarakenteesta ja käyttötarkoituksesta. Ohjetta sovelletaan kaavoituksessa ja rakennusvalvonnassa ottaen huomioon (Tampereen kaupunki 2016, 30-31.):

- laadun
- asuntokoon vaikutuksen
- erityisasumisen vaikutuksen
- kaupan luonteen ja sijainnin vaikutuksen
- teollisuustontit
- täydennysrakentamisen
- pyöräilyn aputilat.

Talvikunnossapidon osalta Tampereella on yhdessä seudun kuntien kanssa määritellyt yhteiset talvihoidon käytännöt ja laatuksiteerit pyöräteille ja jalkakäytävillä. Keskeiset koulu- ja työmatkareitit on priorisoitu sillä tavoitteella, että pyörällä liikkuva ihminen voi luottaa kyseisillä reiteillä hyvään talvihoitoon aamu- ja iltaruuhkassa. Hoitoluokat on jaettu A ja A+ -luokkiin. A+ -luokan merkittävimpana erona on aurauksen toteutuminen myös ilta-päivällä klo 16 mennessä (kuva 25). (Tampereen kaupunki 2016.)



Kuva 25. Tampereen keskustan pyöräteiden kunnossapidon hoitoluokat (Tampereen kaupunki 2016).

### 6.3.1.2. Tuusula

Tuusulan suunnittelu- ja toteutusperiaatteiden laadinnassa huomioitiin Tuusulan liittyminen HSL:ään, Tuusulan valmisteilla oleva viheraluestrategia sekä Tuusulan kunnossapidon tarpeet. Periaatteiden taustalla toimii pyöräliikenteen edistämisen parhaat teoriataustat ja käytännöt, joita käsiteltiin luvussa 5.1. Ohjaavana tekijänä toimii Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuuden visio 2040 ja siihen pohjautuva tavoitetilakuvaus.

Tuusulan kunta liittyi HSL:ään suunnitelman laatimisen aikana 1.1.2018, joka luo erinomaiset edellytykset myös pyöräilyn edistämiseksi osana joukkoliikenteellä tehtäviä matkaketjuja. Tavoitetilanteessa:

- keskeisillä joukkoliikenteen pysäkeillä on riittävästi tasokasta liityntäpyörä-pysäköintiä (katokset, runkolukitusmahdollisuus, riittävästi tilaa, oheispalveluja jne.)
- joukkoliikennepysäkit ovat keskeisten pääreittien varrella sekä helposti ja vaivattomasti saavutettavissa polkupyörällä ja kävellen
- raideliikenteessä on ilmainen, aikarajoittamaton pyöränkuljetusmahdollisuus
- hyvin joukkoliikennejärjestelmään integroitu pyöräliikennejärjestelmä lisäävät molempien käyttäjämääriä ja täydentävä toisiaan.

Viheraluestrategiaa laadittiin pyöräliikenteen edistämissuunnitelman kanssa samanaikaisesti koko Tuusulan kunnan alueelle samanaikaisesti kunnan oikeusvaikutteisen yleiskaavan 2040:n kanssa. Yksi keskeinen teema viheraluestrategiassa on kävelyn ja pyöräliikenteen edistäminen. Tavoitteeksi asetettiin, että kaavoituksessa painotetaan kävelyä ja pyöräilyä. Tämä tarkoittaa muun muassa katutilojen riittäviä tilanvarauksia sekä reittien jatkuvuuden ja suoruuden varmistamista. Joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä kohentamalla sekä pyöräliikenteen ja kävelyn houkuttelevuutta lisäämällä tavoitellaan henkilöautoriippu-uuden vähentämistä. Tällöin asuinalueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioidaan muutkin kulkumuodot yksityisautoilun rinnalla tasavertaisina kulkutapavaihtoina. Näin ollen uusia alueita ei saa toteuttaa ennen kuin liikenneverkko on kävelyn, pyörä- ja joukkoliikenteen osalta toteutettu. Yksinomaan pyöräliikenteen osalta tavoitteeksi on asetettu, että pyöräilyn pääväylät toteutetaan pyöräilyn ehdoilla, pyöräliikenne ja kävely tulee erotella paremmin toisistaan. Lopputuloksena saavutetaan viihtyisämpi ympäristö kaikille, jossa helpon liikkumisen lisäksi ihmiset haluavat pysähtyä, oleskella ja viettää aikaa. (Tuusulan kunta n.d., 52-54.)

Tampereen suunnitelmassa keskityttiin infraan liittyviin seikkoihin, mutta Tuusulassa työssä huomioitiin lisäksi myös kunnossapito. Best practice -infraratkaisujen lisäksi nykyisen ja uuden infran kunnossapito on keskei-

sessä asemassa pyöräliikenteen edistämässä. Kunnossapidon tärkeys korostuu talvisissa olosuhteissa, jolloin hyvin hoidetun infran merkitys korostuu ympärivuotuisen pyöräilyn suosion kasvattamisessa. Tästä syystä työn aikana käytiin vuoropuhelua Tuusulan kunnan kunnossapidon kanssa kunnossapidon nykytilan ja kehittämistarpeiden selvittämiseksi.

Palautetta väylien kunnosta on pääosin tullut muilta, kuin kunnan omilta väyliltä. Ongelmana on koettu useat tienpitäjät, jolloin yksittäisen väylän osuukien välillä saattaa olla merkittäviäkin eroja kunnossapidon laadun ja ajoituksen kanssa. Pääosin pyöräliikenneinfra kunnossapidetään omana kokonaisuutenaan, mutta ongelmia koetaan ajoittamisen kanssa. Pyöräteiden liukkaudentorjunta tehdään hiekoitussepelillä eikä hiekoittamisesta luopumista olla toistaiseksi pidetty realistisena vaihtoehtona. Kunnossapidolle erityisiä haasteita luovat liian ahtaat paikat, jotka heikentävän tehokkuutta ja lisäävät kustannuksia. Pyöräteiden kunnossapito saataisiin nostettua käyttäjien palvelutason kannalta mahdollisimman korkealle rahoitusta lisäämällä.

Helsingin seudulla kunnossapidon kehittämistä pyöräilyväylien osalta on tarkemmin käsitelty Helsingin liikennejärjestelmäsuunnitelman 2015 oheisselvityksessä Pyöräilyväylien kunnossapitoselvitys. Kyseisessä työssä laadittiin talvikunnossapidon periaatteet Helsingin seudun eri kuntiin tehtyjen haastattelujen pohjalta (Helsingin seudun liikenne 2014, 51.):

- Talvipyöräilyn pääreitit on määritelty käyttäjälähtöisesti ja vuorovaikutteisesti seudullisena yhteistyönä (kuntalaiset, urakoitsijat, kunnossapidon suunnittelu) olemassa olevien pääreittien mukaan käyttäjämääriin perustuen. Periaatteena se, että pyörällä liikkuvien ei tarvitse talvella oppia uusia reittejä.
- laatuvaatimukset on asetettu tarkoituksenmukaisesti ja harmonisoitu yli hallinnollisten rajojen
- talvihoitotoimia on tehostettu pääreiteillä
- Pääreittien saumakohtia on korostettu korkeammalla prioriteetilla alueurakoissa. Pääreittien talvihoito toteutetaan reittikohtaisina urakoina.
- reaaliaikaista talvihoitotietoa jaetaan käyttäjille ”latutilannemallilla”
- pääreiteillä liukkaudentorjunnassa käytetään vain rengasystävällistä sepeliä tarpeen mukaan
- uusia menetelmiä testataan ja käyttöön otetaan
- palautetta kerätään aktiivisesti.

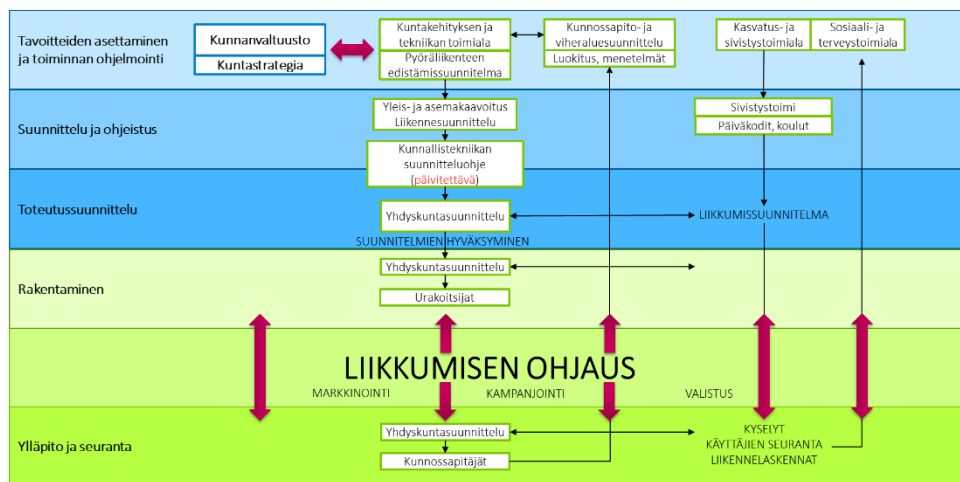
Tuusulan edistämissuunnitelmassa pidettiin tärkeänä tunnista pyöräliikenteen rooli osana jatkuvaa, poikkihallinnollista prosessia, jossa kaikilla osapuolilla on keskeinen rooli yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Työssä tunnistettiin myös, että infrastruktuurin lisäksi asenteisiin ja yleiseen ilmiin vaikuttaminen ovat yhtä tärkeässä asemassa. Prosessi jakautuu viiteen päävaiheeseen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 23.):

- tavoitteiden asettaminen ja toiminnan ohjelmointi
- suunnittelu ja ohjeistus
- toteutussuunnittelu
- rakentaminen
- ylläpito ja seuranta.

Tuusulassa keskeisimmät hallinonalat pyöräliikenteen edistämisen prosessissa ovat:

- kunnanvaltuusto
- kuntakehityksen ja tekniikan toimiala
- kunnossapito- ja viheraluesuunnittelu
- kasvatus- ja sivistystoimiala
- sosiaali- ja terveystoimiala.

Koko prosessin ajan liikkumisen ohjaus on tärkeässä asemassa, ja sen toteuttamisen vastuut jakautuvat tasan kaikkien hallinnonalojen kesken. Keskeistä liikkumisen ohjauksessa on käyttäjien kulkutapavalintoihin vaikuttaminen positiivisen markkinoinnin, kampanjoinnin ja valistuksen keinoin. Tämän selkeyttämiseksi ja havainnollistamiseksi pyöräliikenteen suunnittelua, toteutusta ja edistämistä ohjaavan prosessin tavoitetilasta Tuusulassa laadittiin prosessikaavio (kuva 26).



Kuva 26. Pyöräliikenteen suunnittelua, toteutusta ja edistämistä ohjaavan prosessin tavoitetila Tuusulassa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 23. pohjalta suunniteltu).

### 6.3.2 Onnistumisen askeleet

Toimivin keino houkuttaa ihmiset pyörän satulaan on asettua pyörällä liikuvan ihmisen kenkiin. Tärkeää on huomioida kaikki käyttäjät: lapset, työsikäyvät, vanhukset, liikuntarajoitteiset, virkistyspyöräilijät jne. Käyttäjänäkökulman ymmärtämiseksi on suotavaa, että suunnittelijat aika-ajoin jalkautuvat maastoon havainnoimaan infraolosuhteita. Tällöin saavute-

taan parempi ymmärrys myös käyttäjäpalautteisiin. Lisäksi suunnitteluratkaisuja pohdittaessa on tärkeää peilata luonnoksia Tuusulan pyöräliikenteen kehittämisen tavoitetilaa, jolloin varmistetaan, että ratkaisut ovat pyöräliikenteen edistämissuunnitelman kanssa linjassa.

Tampereen ja Tuusulan suunnittelu- ja toteutusperiaatteissa täsmennettiin, että pyöräliikenteen edistäminen on:

1. osa poikkihallinnollista suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia
2. muutakin, kuin pyöräliikenteen edistämistä (tavoitteen luoda viihtyisää, houkuttelevaa ja turvallisen tuntuista kaupunkitilaa)
3. osa koko liikennejärjestelmän suunnittelua, jossa huomioidaan kaikki kulku-muodot
4. käyttäjälähtöistä.

Laadukkaan ja houkuttelevan pyöräliikennejärjestelmän pohjan muodostaa toimiva kokonaisuus, jonka toteuttamiseen kiinnitetään huomiota kaikissa suunnittelun ja prosessin vaiheissa. Tämän saavuttamiseksi on kiinnitettävä huomiota pyöräliikennejärjestelyjen integroitiin aluetasolla sekä kunnanlaajuiseen infrastruktuurin ratkaisujen yhdenmukaisuuteen. Yhdenmukaisuus varmistetaan huolehtimalla (kokonaisuutta silmällä pitäen), että infran funktio, muotoilu ja käyttö ovat tasapainossa. Näin vältytään nk. postimerkkisuunnittelulta, jolloin ratkaisujen yhdenmukaisuus voi aluetasolla kärsiä. Käyttäen tonttikatua esimerkkinä tämä tarkoittaa sitä, että väylän mitoitus tukee alhaisia ajonopeuksia mahdollistaen pyöräliikenteen sijoittelun ajoradalle sekä sitä, että liikennemäärät ovat vähäisiä. liikenneverkon jäsentelyä on käsitelty luvussa 6.6 ja liikennemuotojen erottelutarvetta luvussa 6.7 ja. Käyttäjien huomiointia suunnittelu- ja toteutusperiaatteiden laadinnassa sekä koko Tampereen pyöräliikenteen tulevaisuuskuva sekä Tuusulan pyöräliikenteen edistämissuunnitelma -töitä laadittaessa on kuvattu luvussa 7.

Poliittinen tuki luo pyöräliikenteen edistämiseksi selkärangan. Poliittinen tuki ohjaa toimintaa pyöräliikenteen suunnittelua, toteutusta ja edistämistä ohjaavan prosessin tavoitetilaa mukaisesti. Pyöräliikenteen edistämisen kytkeminen osaksi kaupunki- ja kuntastrategiaa varmistaa tavoitetilaa laaja-alaisen hyväksynnän kunnassa sekä ohjaa investointeja järjestelmällisesti kohti tavoitetilaa saavuttamista. Samalla kuntalaisille saadaan viestittyä pyöräliikenteen edistämisestä positiivisen sävyn.

Infraratkaisujen osalta liikennejärjestelmää on suunniteltava käyttäjälähtöisesti kaikki kulkumuodot huomioiden. Tämä tarkoittaa sitä, että pyöräliikenne huomioidaan tasavertaisena kulkumuotona muiden liikkumuotojen kanssa. Käyttäjänäkökulma saavutetaan noudattamalla luvussa 5.1 esiteltyjä pyöräliikenteen edistämisen viittä keskeisintä reunaehto (toistettu korostuksen nimissä) (CROW-Fietsberaad 2016, 31.):

- yhdenmukaisuus
- suoruus
- jatkuvuus
- houkuttelevuus/miellyttävyyys
- turvallisuus.

Reunaehtojen saavuttamisen kannalta tärkeimmät askeleet ovat pyöräliikenteen erottelu autoliikenteestä vain todellisen tarpeen mukaan, jolloin pyöräliikenne saadaan selkeästi asemoitua osaksi ajoneuvoliikennettä. Tällöin tarve erillisille pyöräliikenteen infraratkaisuille vähenee ja samalla palvellaan yhdenmukaisuuden, suoruuden ja jatkuvuuden tavoitteita. Houkuttelevuus ja miellyttävyyys toteutuvat riittävän laadukkaan infran myötä sekä pienillä, käyttäjän kokemaa palvelutasoa parantavilla toimenpiteillä. Lopputuloksena on käyttäjiään ohjaava infra, jolloin kaikille kulkumuodoille löytyy selkeä paikka liikenneympäristöstä ja jatkuminen liittymäkohdissa kaikkiin suuntiin on selkeää ja helppoa. Kaikki nämä parantavat pyöräliikenteen turvallisuutta merkittävästi.

Tampereella merkittäväksi kehitysaskeleeksi jatkuvuuden ja näin ollen saavutettavuuden kannalta tunnistettiin kaksisuuntaisen pyöräilyn salliminen yksisuuntaisilla kaduilla. Kaksisuuntaisen pyöräliikenteen salliminen yksisuuntaisilla kaduilla on Suomessa uusi asia. Työn aikana Suomen hallitus jätti eduskunnalle esityksen uudesta tieliikennelaiksi, joka piti kuitenkin sisällään uudistuksen, joka tulisi lain voimaan tullessa sallimaan tämän erillisellä liikennemerkillä (Tieliikennelaki HE 180/2017 vp). Kyseinen käytäntö on tuttua Alankomaissa ja Tanskassa. Tampereen ruutukaavakeskusta muodostuu monista yksisuuntaisista paikalliskaduista, jotka ovat jalankulkupainotteisen alueen sisällä. Kahteen suuntaan pyöräily yksisuuntaisella kadulla voidaan toteuttaa:

- erottamalla vastavirtapyöräily joko rakenteellisesti tai maalauksin
- sallimalla vastavirtapyöräily erillisellä liikennemerkillä uuden tieliikennelain mukaisesti.

Esteenä kaksisuuntaiselle pyöräilylle yksisuuntaisella kadulla voi olla korkeat moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärät sekä korkeat nopeusrajoitukset. Työssä tehtyjen liikenneympäristötarkastelujen perusteella autoliikennemäärät ja nopeusrajoitukset eivät millään Tampereen keskustan kadulla ole sillä tasolla, että se muodostaisi merkittäviä esteitä kaksisuuntaiselle pyöräilylle yksisuuntaisilla kaduilla. Näin ollen todettiin, että lähtökohtaisesti kaikki yksisuuntaiset kadut Tampereen ruutukaavakeskustassa ovat luonteeltaan kaksisuuntaisen pyöräilyn mahdollistavia.

Koska kaksisuuntaisen pyöräliikenteen salliminen yksisuuntaisilla kaduilla on uusi asia Suomessa, päädyttiin arvioimaan sen vaikutuksia pyörä- ja autoliikenteeseen, jalankulkuun ja katutilaan. Pyöräliikenteen osalta on selvää, että saavutettavuus paranee merkittävästi kulkusuunnan velvoittavien kiertomatkojen poistuessa. Kaksisuuntaisen pyöräilyn on arvioitu



myös lisäävän pyöräliikenteen turvallisuutta yksisuuntaisilla kaduilla pyöräliikenteen näkyvyyden parantuessa. Autoliikenteelle ei tule järjestelyiden johdosta vaikutuksia saavutettavuuteen. Kaksisuuntaisen pyöräliikenteen salliminen tulee kuitenkin liikenneympäristön ohella ohjaamaan käyttäjiä ajamaan hitaammin, jolloin turvallisuus paranee sekä melu- ja ilmastopäästöt vähenevät.

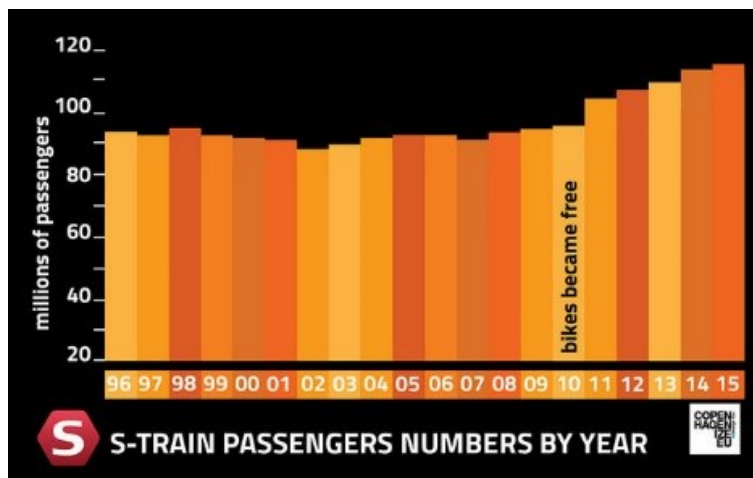
Jalankulun edellytykset paranevat jalkakäytävällä pyöräilyn vähentyessä pyöräliikenteen asemoinnin parantamisen johdosta; pyöräliikenteelle on osoitettu selkeä paikka kadulla, jolloin jalkakäytävät jäävät jalankulkijoiden käyttöön. Jotkut yksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt voivat lisätä suoja-ten ylityspituuksia, mikäli pyöräliikennejärjestelyt kaipaavat erillisiä rakenteita. Tällöin valoliittymissä on varmistettava riittävän pitkä liikennevaloihe jalankulkijoille.

Katutilan osalta kaksisuuntainen pyöräily yksisuuntaisilla kaduilla helpottavat toteutettavuutta, sillä pyöräliikenteen asemointi voi olla toteutettavissa yksinkertaisilla liikennemerkkijärjestelyillä. Vaativampia toteutustapoja ovat pyöräkaistat ja -tiet, mutta näidenkin toteuttaminen voi joillain kaduilla olla verrattain haasteetonta olemassa olevan kadun leveyden ansiosta esimerkiksi kaduilla, joilla kulkee kaksi kaistaa suuntaansa. Pyöräliikenteen edellytyksiin on kuitenkin liittymissä kiinnitettävä huomiota. Liittymissä on asetettava luontevat väistämiselvollisuudet sujuvuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Esimerkiksi autoliikenteen pakolliseen kulkusuuntaan nähden ”väärään” suuntaan pyöräileville on suositeltavaa asettaa liittymissä väistämiselvollisuus selkeästi erottuvalla väistämiselvollisuutta osoittavalla liikennemerkillä ja ajoratamaalauksin. Fyysiset ratkaisut voivat myös olla tarpeen, kuten ylijatketut jalkakäytävät, jotka viestivät käyttäjälle heidän olevan väistämiselvollisia. Kadunvarsipysäköintipaikkojen määrää voidaan joutua karsimaan katuosuuksilla, joilla vastavirtajärjestelyt vaativat rakenteellisia ratkaisuja.

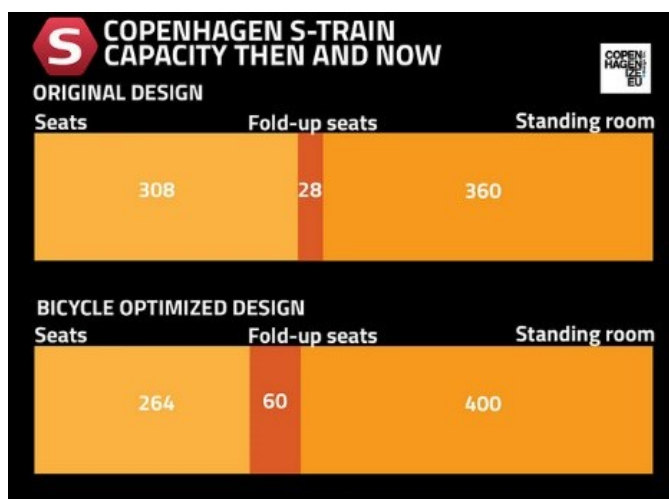
Pyöräliikenteen toimiva integrointi osaksi joukkoliikennejärjestelmää parantaa kestävien kulkumuotojen houkuttelevuuden parantamista kokonaisvaltaisesti. Tampereella toimiva joukkoliikenne ja rakenteilla oleva raitiotie sekä Tuusulan HSL:ään liittyminen luovat hyvät edellytykset tälle. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii Kööpenhamina, jossa polkupyörien kuljettaminen junissa tehtiin ilmaiseksi vuonna 2010 ja samalla olemassa olevaa junakalustoa muokattiin paremmin polkupyörän kanssa matkustavia palvelevaksi (kuvat 27 ja 28).

Kööpenhaminassa tiedostettiin, että polkupyörän kuljettamisen ilmaiseksi tekeminen tulisi nostamaan polkupyörällä junalla kulkevien osuutta, jolloin tähän varauduttiin tekemällä kyseiselle käyttäjäryhmälle lisää tilaa kalustomuokkauksin. Lopputuloksena oli istumapaikkojen väheneminen, mutta seisomapaikkojen ja kokonaismatkustajakapasiteetin lisääminen. Kööpenhaminassa myös tutkittiin, missä päin junaa matkustajat kasaantuvat eniten ja varattiin väljemmältä alueelta, junan keskeltä, tilaa polkupyörien kanssa matkustaville. Muutoksista lähtien sekä pyörällä liikkuvien

osuus kaupungissa että paikallisliikenteen matkustajamäärät ovat nousseen tasaisesti vuosi vuodelta.



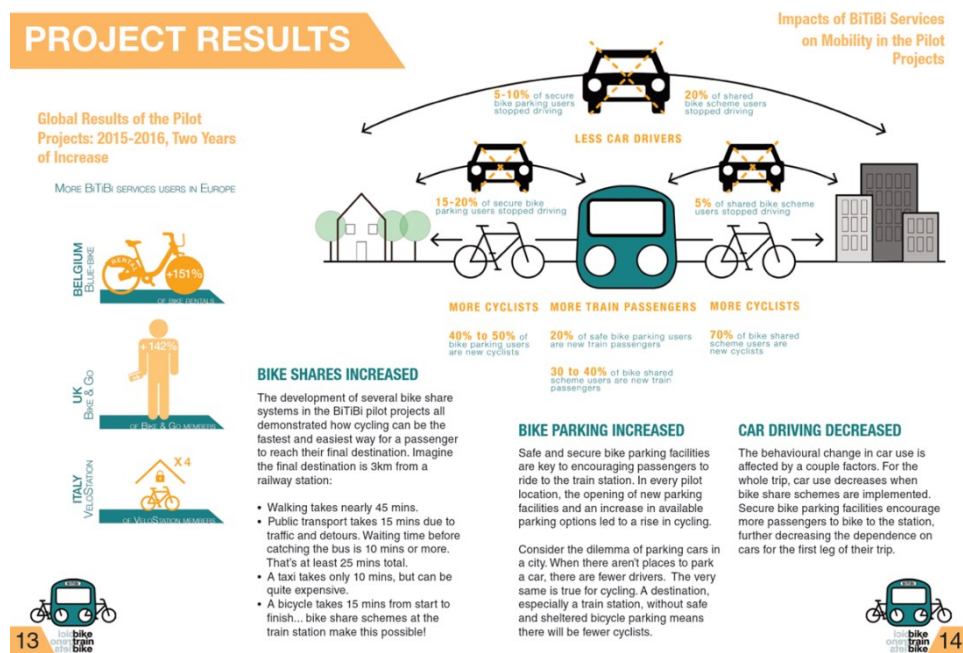
Kuva 27. Kööpenhaminan paikallisjunien matkustajamäärien kehitys (huom. kehitys vuodesta 2010, jolloin polkupyörien kuljettaminen junissa tehtiin maksuttomaksi) (Danske Statsbaner n.d., Copenhagenize Design Company 2016).



Kuva 28. Polkupyörien kuljettamista varten tehdyt muutokset junissa verrattuna alkuperäiseen konfiguraatioon (Danske Statsbaner n.d., Copenhagenize Design Company 2016).

Euroopan Unioni on rahoittanut kolmen vuoden projektin vuosina 2014-2017, jossa tutkittiin pyörä- ja junaliikenteen yhdistämisen vaikutuksia liikumiseen ja liikennejärjestelmään: BiTiBi (Bike-Train-Bike). Projektin tavoitteena oli parantaa eurooppalaisten kaupunkien viihtyisyyttä ja elinvoimaisuutta sekä parantaa liikenteen energiatehokkuutta. Työssä pyrittiin korvaamaan junaliikenteen autoliityntää polkupyörillä tarjoamalla parempaa polkupyöräpysäköintiä asemilla sekä tarjoamalla yhteiskäyttöpyöräpalveluja pääteasemilla. Pilottikokeiluja tehtiin Barcelonassa, Milanossa, Liverpoolissa ja Belgiassa. Kaikissa pilottikohteissa autoliikenteen osuus

laski, kun taas joukko- ja pyöräliikenteen osuus nousi (kuva 29). (BiTiBi 2017.)



Kuva 29. BiTiBi -projektin lopputulokset (BiTiBi 2017, 14).

Tampereella ja Tuusulassa pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen integroinnin suurimman potentiaalin muodostavat toimivat ja houkuttelevat liityntäpyöräpysäköintijärjestelyt keskeisillä linja-autopysäkeillä ja terminaa-leilla. Tampereen keskustassa potentiaali korostuu lisäksi rautatieaseman lähellä (tuleva asemakeskus) sekä tulevilla raitiotiepysäkeillä. Tuusulassa on potentiaalia myös junaliikenteen kanssa integroinnissa Järvenpäässä ja Keravalla sekä tulevaisuudessa mahdollisesti Ruskeasannassa. Järvenpään asema palvelee Kellokosken asukkaita sijaiten noin 7 kilometrin pyöräily-matkan päässä Kellokosken kyläkeskustasta. Yhteysvälille toteutettiin uusi yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä Kellokosken Rajalinnan ja Järven-pään Nummenkylän välille vuonna 2016. Keravan asema palvelee Hyrylän seudun asukkaita, mutta houkuttelevuuden parantamiseksi olisi Hyrylän ja Keravan välistä pyöräily-yhteyttä parannettava tulevaisuudessa.

Asianmukaisten suunnitteluperiaatteiden ja toimivien infraratkaisujen lisäksi tarvitaan myönteistä markkinointia. Pyöräliikenteen edistämisestä vastaajien on perinteisen tiedottamisen ja valistuksen lisäksi kerrottava ta-rinoita, jolloin luodaan positiivinen kuva pyöräliikenteen edistämisestä ja lisätään sen houkuttelevuutta. Samalla viestitään käyttäjillekin siitä, että pyöräliikenne on osa laajempaa kokonaisuutta. Pyöräliikennettä edistä-essä työstämme yhteisen hyvän puolesta.

Käsite pyörällä liikkumisesta arkisen liikkumisen sijaan liikuntamuotona on yhteiskunnassamme uppoutunut niin syvälle, että pyöräily koetaan perusteellista varustautumista edellyttävänä urheilusuoritukselta. Samalla puhutaan pyöräilykaudesta; pyöräily yhdistetään kesään. Kyseessä on kaksi paradigmaksi muodostunutta käsitettä, joista on päästävä eroon. Urheilun sijaan pyöräilystä on alettava puhua arkisena liikkumismuotona. Pyöräilykauden sijaan meidän on puhuttava pyöräilyvuodesta tai ympärivuotisesta pyöräilystä. Pyöräily Suomessa on hyvin mahdollista myös talvella eikä vaadi erikoisvarusteita.

Irtaantuessamme pyöräliikenteeseen liittyvistä harhakäsitteistä meidän on samalla viestittävä, että pyörällä liikkuminen on vapauttavaa, modernia, tyylikästä, vaivatonta, sosiaalista ja kätevää. Ihminen haluaa liikkua parhaaksi näkemällään tavalla paikasta A paikkaan B. Kun tehdään liikkuminen polkupyörällä helpoimmaksi ja sujuvimmaksi, niin ihmiset myös valitsevat polkupyörän.

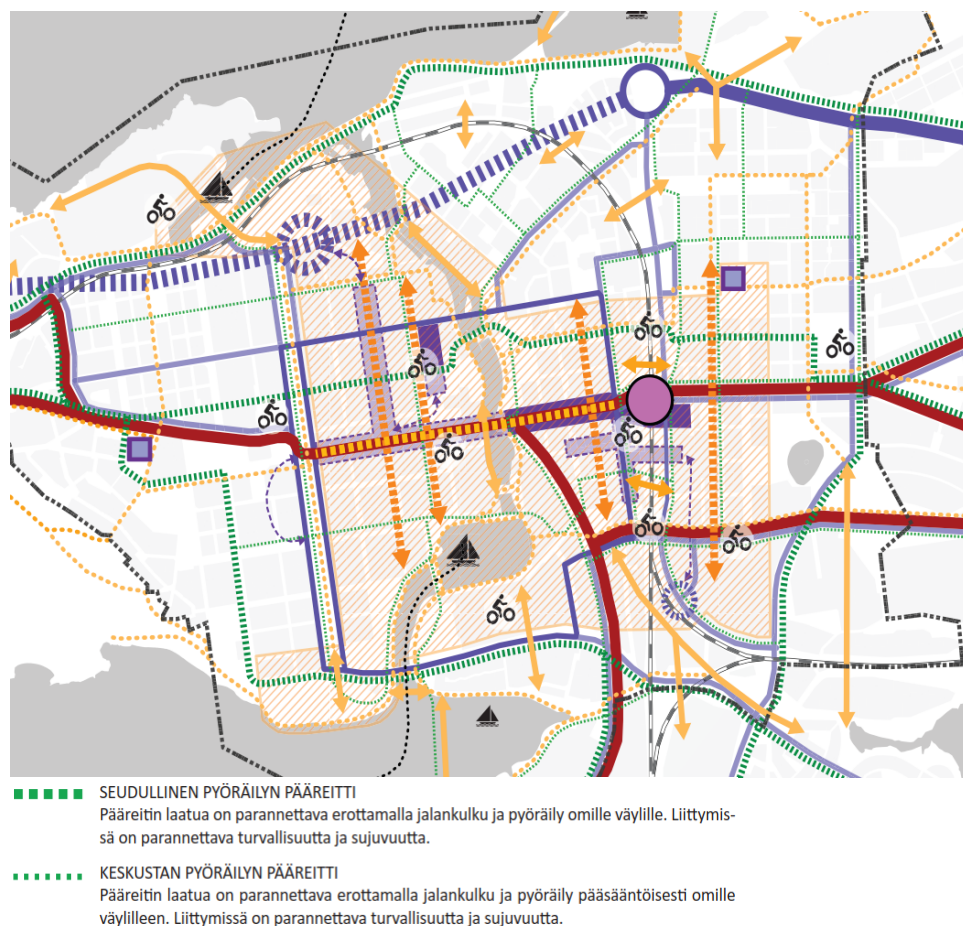
#### 6.4 Pyöräliikenneverkon arviointi ja potentiaali

Tampereella pyöräliikenneverkon arviointi ja potentiaali -työvaiheessa keskityttiin pyöräliikenteen virtoihin, suuntautumisiin ja matkojen pituuksiin nykytilassa. Tarkastelujen lähtökohtana oli Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava, jossa on määritelty keskustan pyöräliikenteen tavoiteverkko jaettuna seudullisiin ja keskustan pyöräilyn pääreitteihin (kuva 30). Tarkastelun tavoitteena oli arvioida nykyisen pyöräliikenneverkon potentiaali sekä pyöräliikenteen potentiaali koko liikenneverkolla.

Tarkastelut tehtiin Strafica Oy:n toimesta heidän kehittämällään Brutus -simulointimallilla. Mallin keskeisimpiä ominaisuuksia ovat ruokakuntien ja yksilöiden kulkutapavalinnan simulointi, matkaketjujen simulointi, saavutettavuuden mallintaminen, kulkutapavalinnan mallintaminen määränpäähuomioiden sekä reitinvalintojen mallintaminen (Strafica Oy, 2018). Kantakaupungin pyöräreittien valintaa tarkasteltiin myös niin kutsutulla tasavastustarkastelulla, jossa kaikki katuverkon väylät asetettiin yhtä houkutteleviksi painottamatta pyöräliikenneverkon erityyppistä väyläluokittelua. Näin nähtiin, miten pyöräliikenne suuntautuu ilman väylätyypin painottamista, toisin sanoen miten pyöräliikenteen reitit sijoittuisivat optimitilanteessa. Tarkastelun tuloksena nähtiin keskeisten pyöräreittien sijaintitarve.

Työvaiheen taustalla toimivat luvussa 3.6 esitetty teoria liittyen ihmisiin ja heidän asemaansa kaiken liikkumisen keskiössä sekä 4.2 käsitellyt käyttäjälähtöisyyden periaatteet kaikkien kulkumuotojen näkökulmasta. Mallitarkastelut toimivat konkreettisenä osoituksena siitä, että pyörällä liikkuvat ihmiset haluavat liikkua suorinta ja vaivattominta reittiä paikasta A paikkaan B. Lisäksi malli toimii työkaluna havainnollistaen liikenneverkon potentiaalın pyöräliikenteen näkökulmasta silloin, kuin parhaiden käytönten mukaisen pyöräliikenneverkon viisi keskeisintä kriteeriä täyttyvät:

yhdenmukaisuus, suoruus, houkuttelevuus, miellyttävyy/mukavuus ja turvallisuus (kts. luku 5.1).



Kuva 30. Ote Tampereen keskustan strategisesta osayleiskaavasta, joka kuulutettiin osittain voimaan 2.6.2017 (Tampereen kaupunki 2017).

Mallitarkastelu tehtiin Tampereen kaupungin luovuttamien työ- ja koulumatkojen kysyntämatriisien pohjalta hyödyntäen Brutus -mallin sijoittelu-työkalua. Tarkastelussa todettiin, että työmatkat näyttivät kuvaavan yleisiä pyöräliikenteen virtoja melko hyvin. Asiointimatkojen erillisen huomioon puute saattoi aiheuttaa aliedustusta linkeillä, joiden varrella on paljon liikkeitä ja palveluja.

Tarkasteluissa huomioitiin liikennevaloista aiheutuvat viiveet sekä topografia. Tarkastelussa suunnittelualue ositettiin neljään sektoriin:

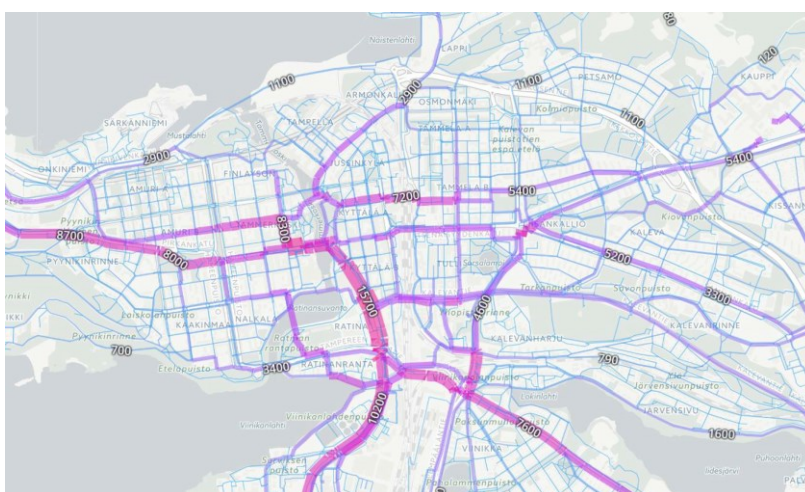
- läntinen sektori
- itäinen sektori
- eteläinen sektori
- reitit suunnittelualueella.

Nykyverkkoa (kuva 31) ja tasavastusverkkoa (kuva 32) vertailtaessa on tärkeä huomioida, että pyöräliikenteelle on tyypillistä hakeutua turvallisen

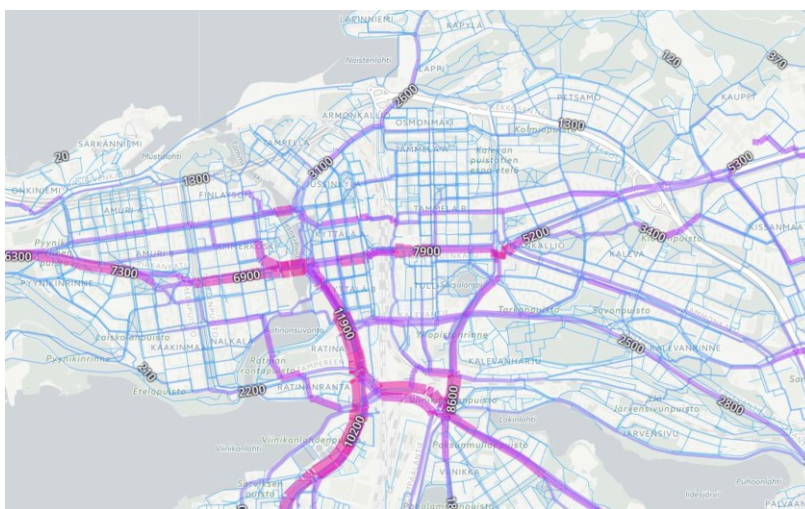
tuntuisille reiteille, joka nykyverkolla koostuu erillisistä pyöräteistä. Pyörätieverkosta pyritään tekemään jatkuva, mutta mikäli pyörätieverkon sijainnissa tehdään sovittavia ratkaisuja, jää osa potentiaalista hyödyntämättä. Tyypillisiä sovittavia toimia ovat pyöräliikenteen ohjaaminen niin kutsutuille ”takapihan reiteille,” jotka eivät usein noudata reittien jatkuvuuden ja suoruuden tavoitetta. Laatukompromissit ovat toinen sovittava toimi, kuten odotustilojen toteuttamatta jättäminen kaksisuuntaisten pyöräliikennejärjestelyjen keskinäisissä liittymäkohdissa (kts. luku 6.8.4).

Takapihan reittejä hyödynnettäessä tullaan helposti tilanteeseen, jossa

- merkittävä osa määränpäistä ei ole saavutettavissa
- rakennetaan pyöräteitä osuuksille, joilla niitä ei tulisi olla
- matka pitenee.



Kuva 31. Pyöräliikennevirtojen kuvaus nykyverkolla (Strafica Oy 2017). (Huom. lukuarvot eivät kuvaa pyöräliikenteen keskimääräisiä vuorokausiliikennemääriä.)



Kuva 32. Pyöräliikennevirtojen kuvaus tasavastusverkolla (Strafica Oy 2017). (Huom. lukuarvot eivät kuvaa pyöräliikenteen keskimääräisiä vuorokausiliikennemääriä.)

Tasavastustarkastelun tavoitteena oli selvittää pyöräliikenteen virtojen luontainen sijoittuminen liikenneverkolle. Näin saavutetaan tilanne, jossa katuverkon hierarkia kulkee käsi kädessä pyöräliikenteen reittien tarpeiden kanssa. Tasavastustarkastelun keskeisin havainto oli pyöräliikenteen korkeampia hajautuminen nykyverkkoon vertailtaessa, joka on täysin luonnollista kaikkien kohteiden ollessa saavutettavissa. Tuloksena saatiin kuva siitä, missä pääreittien tulisi olla ja saavutettavuus taata.

Nykytila-analyysin yksityiskohtaisempi kuvaus sektoreittain löytyy liitteistä seuraavasti:

- läntinen sektori (liite 1)
- itäinen sektori (liite 2)
- eteläinen sektori (liite 3)
- Tammerkosken ylittävät yhteydet (liite 4)
- pääradan ylitykset (liite 5)
- pohjois-eteläsuuntaiset pääyhteydet (liite 6).

Mallitarkastelun keskeisimpiä havaintoja olivat pyöräliikennevirtojen poikkeama verrattuna strategisessa yleiskaavassa määriteltyyn pyöräliikenteen tavoiteverkkoon. Huomiota kiinnitettiin erityisesti Hämeenkadun ja Satakunnankadun korkeampaan potentiaaliin nykyiseen ja suunniteltuun pyöräliikenteen pääreittiin, Puutarhakatuun nähden.

## 6.5 Tavoitetilan muodostuminen

Pyöräliikenteen teoriataustojen ja parhaiden käytäntöjen jalkauttamiseksi on tärkeä asettaa selkeä tavoite ja suuntaus, joka ohjaa yksittäisten tavoitteiden ja niitä tukevien toimenpiteiden vaiheittaista suunnittelua ja toteutumista.

### 6.5.1 Tampereen tavoitetilan määrittely

Tampereen pyöräliikenteen tavoitetila perustui luvussa 6.3 esitettyihin suunnittelu- ja toteutusperiaatteisiin. Varsinainen tavoitetilan määrittely tehtiin vasta työn loppuvaiheessa toimenpideohjelman yhteydessä, joka on kuvattu luvussa 6.10.1.

### 6.5.2 Visio Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuudesta

Tuusulan kuntastrategian tavoitteeksi on asetettu pyöräilyn ja jalankulun reittien parantaminen siten, että ne tarjoavat yhä useammalle tuusulalaiselle päästöttömän kulkutapavaihtoehdon. Tuusulan joukkoliikennestrategiassa on määritelty vuoden 2040 visioksi, että *Viisas liikkuminen on ensisijainen liikkumisvalinta 80 prosentilla kuntalaisista* (Tuusulan kunta 2015, 15). Tavoitteen saavuttamiseksi pyöräliikenteen olosuhteiden kehittäminen on otettava määrätietoisesti osaksi liikennejärjestelmän suunnittelua.

Pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen saumattomalla kytkemisellä on merkittävä rooli tämän tavoitteen saavuttamisessa.

Tuusulassa pyöräliikenteen edistämisen suunnanantajaksi laadittiin visio Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuudesta. Visio laadittiin tavoitteellisesti etunojassa siten, että sen laadinnassa kiinnitettiin korostuneesti huomiota käyttäjien ja yhteiskunnan tarpeisiin investointien sijaan. Vision pohjalta ja sen tueksi laadittiin ytimekäs kuvaus Tuusulan pyöräliikenteen tavoitetilasta, joka toimii pohjana varsinaiselle suunnittelulle ja joka ohjaa suunnittelua tulevaisuudessa.

### **Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuuden visio 2040**

Tuusula on tunnettu, hyvinvoiva ja elinvoimainen pyöräilykunta, jossa pyöräily on houkutteleva kulkutapa läpi ihmisten elämänkaaren!

Tuusulan pyöräliikenteen tavoitetilaa kuvailtiin seuraavin askelmerkein:

- Valtaosa arjen matkoista tehdään kestävin kulkutavoin (≥ 80 %)
- Pyörällä liikkuminen on helppo ja turvallinen vaihtoehto kaikille tuusulalaisille
- Vaarallisia koulureittejä ei ole ja pyörää kannustetaan käyttämään koulumatkoilla
- Pyöräliikenneverkko on kattava, laadultaan korkeatasoinen ja tukee luontaisesti liikkumista
- Tuusulan keskusta-alueet ja elinympäristöt ovat viihtyisiä ja turvallisen tuntuisia eivätkä ne aiheuta pyöräliikenteelle estevaikutuksia
- Liittymäjärjestelyt ovat jokaisen kulkumuodon kannalta selkeitä, jäsenneltyjä, yhdenmukaisia ja turvallisia
- Laadukasta pyöräpysäköintiä on kohdennetusti ja kattavasti tarjolla
- Monimuotoiset pyöräilypalvelut (esim. huolto, vuokraus, informaatio) ovat yleistyneet
- Eri käyttäjäryhmien välistä vastakkainasettelua ei esiinny
- Kunnan suunnittelijat ja päättäjät ymmärtävät pyöräliikenteen erityispiirteet ja roolin joustavana liikkumismuotona
- Pyöräliikenteen edistäminen on osa poikkihallinnollista päätöksenteko- ja suunnitteluprosessia
- Kuntalaiset pääsevät aktiivisesti vaikuttamaan pyöräliikenteen suunnitteluratkaisuihin.





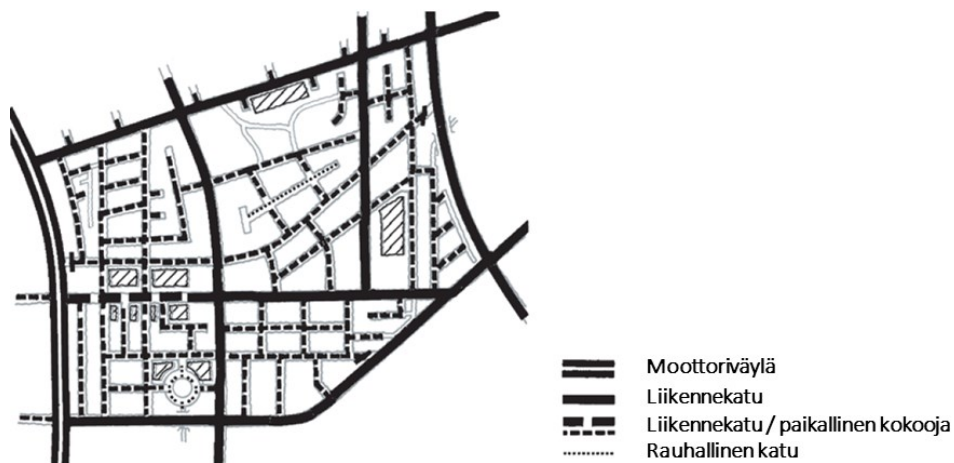
Kuva 33. Esimerkkikuvia tavoitetilan mukaisista ratkaisista (Kaupinmäki 2017).

## 6.6 Liikennemuotojen ja toimintojen roolijako

Laadukkaassa pyöräily-ympäristössä pyöräilijän kulkuympäristönä on koko katuverkko, jota täydentävät puisto- ja maantiesuudet. Siksi pääpyöräteiden sijaan kunnan tärkeimpiä kulkuyhteyksiä käsitellään pääreitinä. Pääreittejä täydentävät pyöräliikennereitit ovat paikallisreittejä. Keskeinen laatuvaatimus pyöräliikenteen reiteille on mahdollisimman yhtenäinen, suora, houkutteleva, mukava ja turvallinen reitti. Reittien linjaukset noudattavat ihmisten luontaisia reittivalintoja, jotka kulkevat mahdollisimman suoraan paikasta A paikkaan B. Mikäli pyöräliikenteen reittejä ei linjata käyttäjälähtöisesti, syntyy reitiltä poikkeavaa pyöräilyä esimerkiksi jalkakäytävillä.

Työvaiheessa jalankululle, pyöräliikenteelle, joukkoliikenteelle ja henkilöautoilulle määriteltiin ensisijaiset roolit liikennejärjestelmän tehtäväkentässä alue- ja yhteystasolla. Tampereella tarkastelu koski keskusta-alueita, Tuusulassa käsittelyssä oli koko kunta käsittäen Hyrylän, Jokelan ja Kellokosken alueet. Keskeisenä tuloksena oli katujen jako liikennettä välittäviin katuihin (pääreitit) ja paikallisen liikkumisen katuihin (paikallisreitit). Koska Tuusulan keskustan pääväylät ovat osin ELY-keskuksen hallinnoimia teitä, huomioitiin nekin roolijaossa.

Pyöräliikenteen kivijalan muodostavat sekaliikennejärjestelyt, eli kadut ja väylät, joissa auto- ja pyöräliikenne voivat jakaa saman tilan. Kyseessä ovat rauhallisen liikkumisen alueet, jotka koostuvat paikalliskaduista ja jalankulupainotteisista alueista. Tarve erotella polkupyörät ja autot juontuvat pyörä- ja moottoriajoneuvoliikenteen yhteensopimattomuudesta ja siitä johtuvista turvallisuusongelmista, jotka johtuvat moottoriajoneuvoliikenteen todellisista nopeuksista ja keskimääräisistä vuorokausiliikennemääristä, joita ei voida tai ei ole toivottavaa hillitä. Tällöin kyseessä on liikennekatu, jonka nimi johtuu sen liikennettä välittävästä funktiosta, jossa autoliikenteen rooli on suuri (kuva 34).



Kuva 34. Liikenneverkon jäsentelyperiaatteet (Vejdirektoratet - Vejregelrådet 2000, 54).

Auto- ja pyöräliikenteen nopeuserojen kasvaessa ja mahdollisuudet vuorovaikutukseen liikenteessä heikkenevät, jää tilanteen korjaamiseksi kaksi vaihtoehtoa:

1. pyöräliikenteen erottaminen omalle väylälleen
2. autoliikenteen rauhoittaminen.

Työvaiheessa tutkittiin, missä ympäristöissä kävely, pyörä- ja autoliikenne täytyy erotella ja missä ne voidaan yhdistää samaan katutilaan. Perusasetelma on, että polkupyörä on kulkumuotonaan hyvin uniikki kulkumuoto ja on monessa instanssissa ajoneuvoon rinnastettavissa. Näin ollen ajoneuvon tapaan pyörällä liikkuvat ihmiset ohjataan ensisijaisesti ajoradalle ja toissijaisesti pyöräliikenne ohjataan käyttämään pyörätietä (liikennekadut). On kuitenkin muistettava, että pyörällä liikkuvaa ihmistä ei voida täysin rinnastaa autolla liikkuvaan ihmiseen, sillä pyörällä liikkuva käyttää liikumiseen omia lihasvoimiaan.

Keskustoissa ja muissa tiiviisti rakennetuissa ympäristöissä kävelijät muodostavat tärkeimmän liikkujaryhmän (jalankulkuvyöhyke), jonka sujuva, turvallinen ja viihtyisä liikkumisympäristö on turvattava. Tällöin lähtökohteisesti jalankulku on eroteltu ajoneuvoliikenteestä. Tietyissä ympäristöissä pyöräliikenne ja jalankulku voivat turvallisesti ja harmonisesti jakaa saman tilan. Esimerkkejä kyseisistä ympäristöistä ovat kävelykadut, viherkäytävät ja puistot. Tietyissä ympäristöissä myös kaikki kulkumuodot voivat jakaa saman tilan (shared space).

Työvaiheessa tarkasteltiin nykyiset pyörätiet paikkatietoaineiston ja kunnalta saatujen täydennysten avulla. Tampereen ajantasainen tieto perustui Tampereen karttapalvelussa saatavilla oleviin tietoihin. Tuusulassa ajantasaista tietoa täydennettiin HLJ:n PÄÄVE -selvityksen sekä Järvenpään, Keravan ja Tuusulan liikenneturvallisuuksuunnitelmassa määritellystä pyöräliikenteen tavoiteverkon pohjalta. Tämän jälkeen Tampereen ja

Tuusulan liikenneverkko jäseneltiin puhtaalta pöydältä seuraaviin kategorioihin:

- Liikennekadut (kulkumuodot erotellaan)
- Rauhallisen liikkumisen alueet (sekaliikenne ensisijainen ratkaisu)
- Kadut, joilla vaihtoehtona joko rauhoittaa autoliikennettä tai erotella kulkumuodot (harmaat kadut)
- Jalankulkupainotteiset alueet.

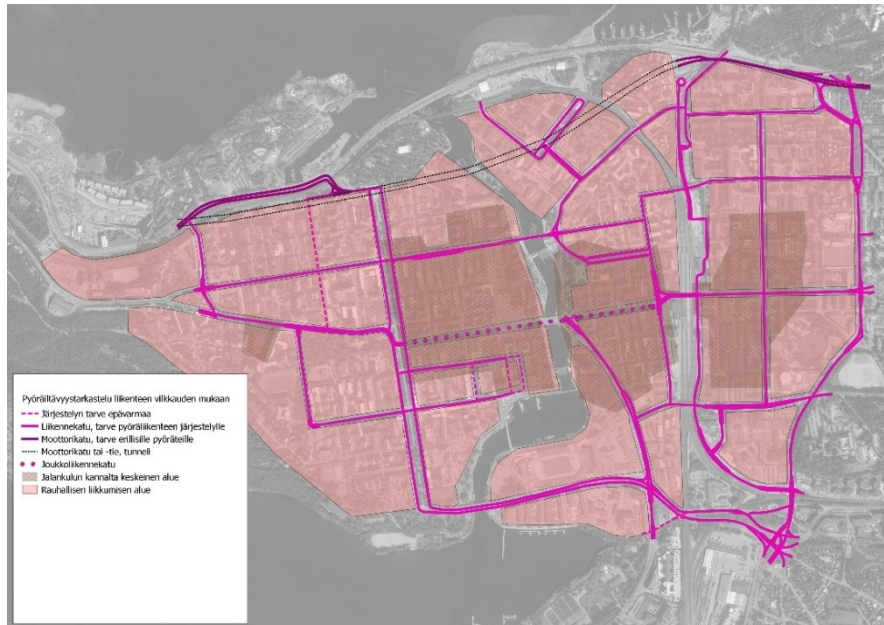
Kadut, joille lopullisen jäsentelyratkaisun määrittäminen edellyttää tarkempaa suunnittelua, nimettiin harmaiksi kaduiksi. Määritelmä on peräisin Alankomaista ja sillä tarkoitetaan katuja, joilla tilanpuutteiden johdosta ei ole mahdollista toteuttaa kaikkien kulkumuotojen kannalta suositeltavia ratkaisuja kadun poikkileikkaukseen. Tuusulassa harmaita katuja ovat pääasiassa pidemmät paikalliskadut, joilla liikennemäärät ovat enimmillään 4000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeusrajoitus enimmillään 40 km/h. Tampereella harmaat kadut olivat katuja, joilla eri kulkumuotojen tarpeiden ja rajallisen katutilan vuoksi ei ollut mahdollista toteuttaa parhaita ratkaisuja kaikkien liikkujien näkökulmasta. Tällöin lopullisena ratkaisuvaihtoehtona on joko:

1. autoliikenteen rauhoittaminen ja pyöräliikenteen sijoittaminen ajoradalle/pyöräkaistalle/levennytylle pientareelle
2. auto- ja pyöräliikenteen erottaminen.

Yksityiskohtaisemmassa arvioinnissa Tampereen ja Tuusulan laadittua liikenneverkon jäsentelyä peilattiin olemassa olevaan pyöräliikenneverkkoon. Tavoitteena oli tunnistaa keskeisimmät yhteyspuutteet nykyisessä infrastruktuurissa sekä tunnistaa ns. tarpeettomia pyöräliikennejärjestelyjä siellä, missä pyöräliikenne olisi autoliikennettä rauhoittamalla tai jo nykyisillä järjestelyillä sijoitettavissa ajoradalle. Yksityiskohtaisemman arvioinnin pohjalta laadittiin suunnitelma pyöräliikenteen tavoiteverkolle, joka on kuvattu seuraavassa luvussa (luku 6.7). Tampereen liikenneverkon jäsentely ja jäsenellyn liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pääreitteihin on esitelty luvussa 6.6.1. Tuusulan keskustan jäsenely liikenneverkko ja jäsenellyn liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pääreitteihin on esitelty luvussa 6.6.2.

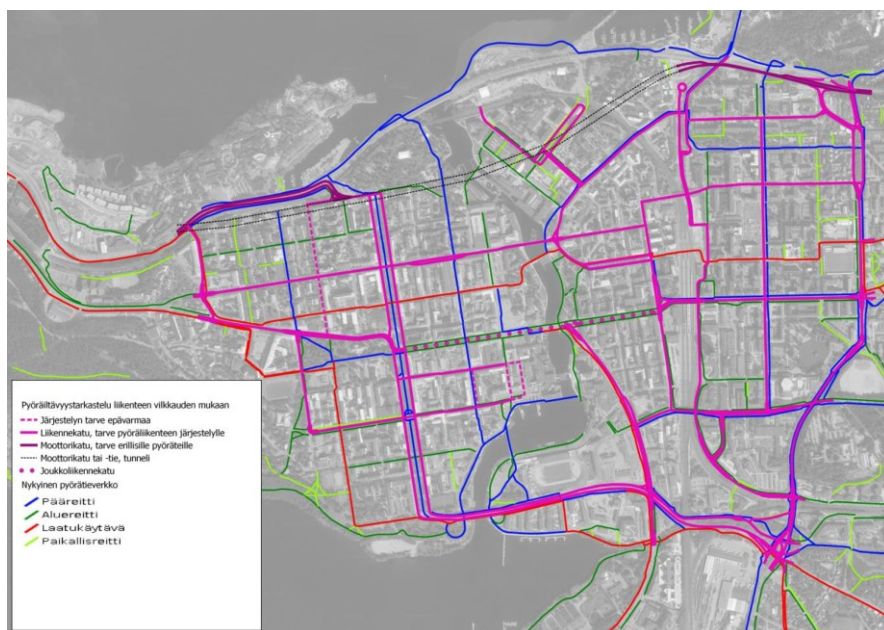
### 6.6.1 Tampere

Tampereen keskustan liikenneverkon jäsentely on esitelty seuraavassa kuvassa (kuva 35).



Kuva 35. Tampereen jäsennetty liikenneverkko (Strafica Oy 2017).

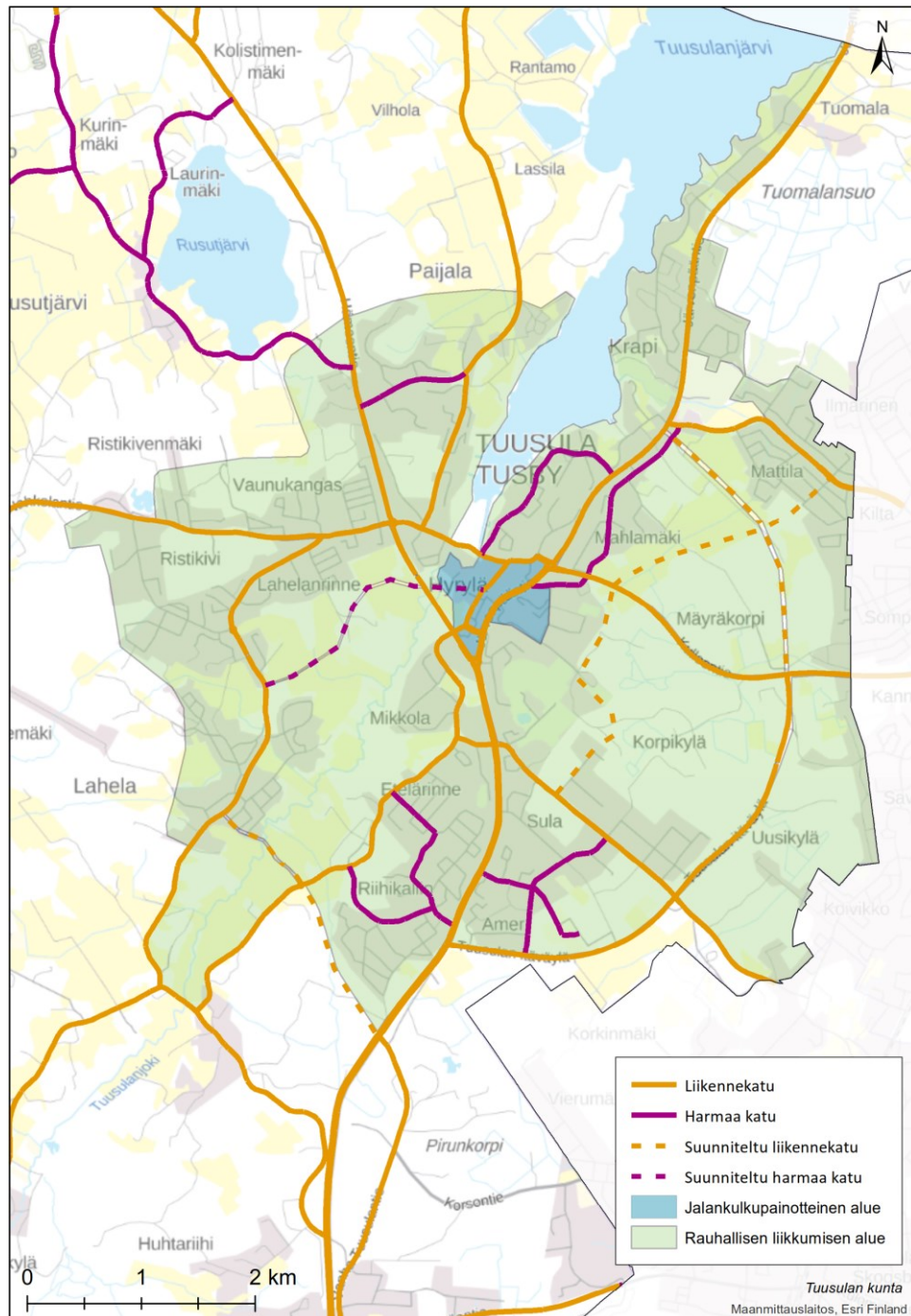
Jäsennetyn liikenneverkon peilaaminen nykyiseen pyöräliikenneverkkoon on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 36).



Kuva 36. Tampereen jäsennetyn liikenneverkon peilaaminen nykyiseen pyöräliikenneverkkoon (Strafica Oy 2017).

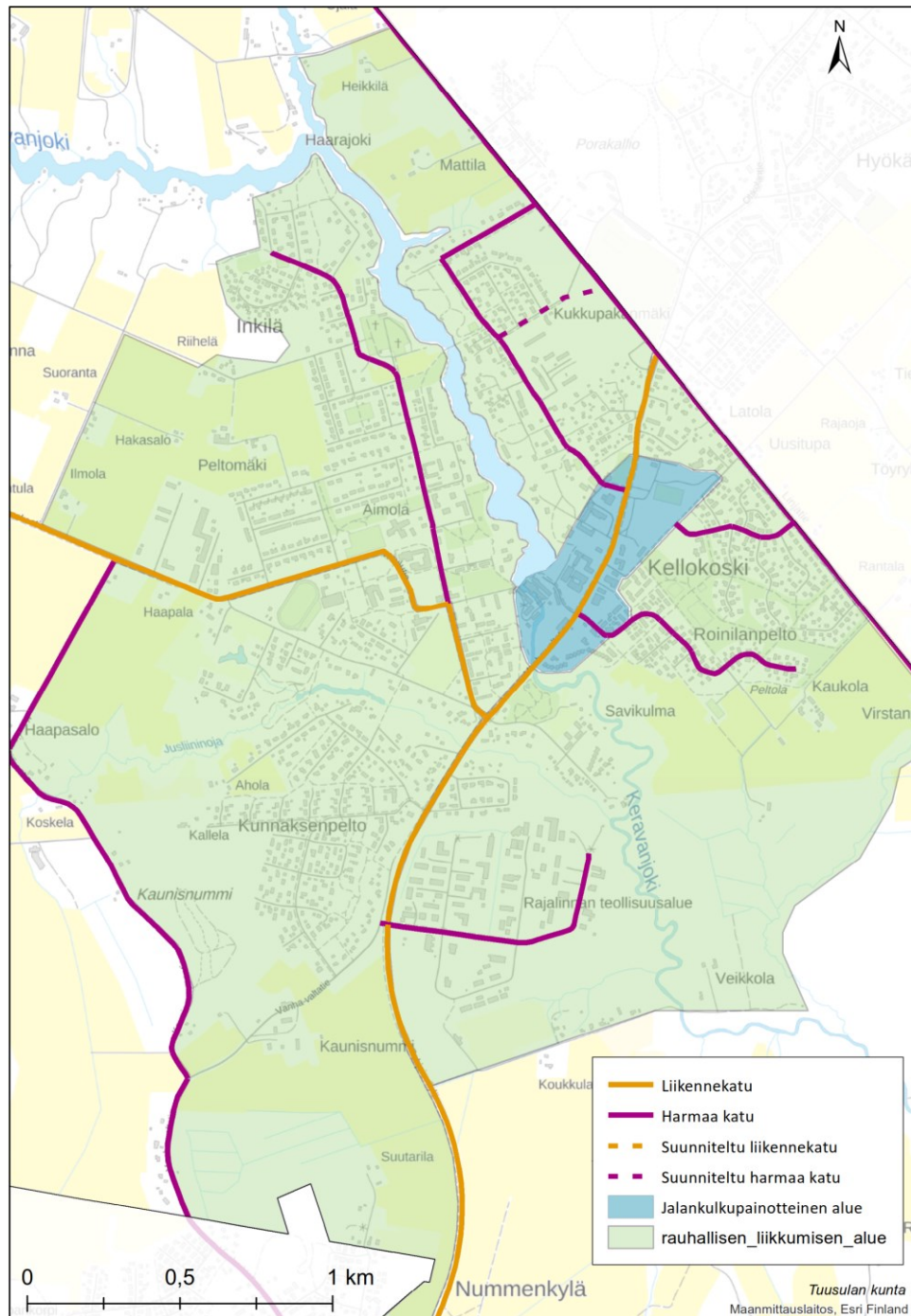
## 6.6.2 Tuusula

Tuusulan keskuksista Hyrylässä muodostui muita keskuksia enemmän selkeitä rauhallisen liikkumisen soluja keskuksen pikkukaupunkimaisuuden johdosta. Hyrylän liikenneverkon jäsentely on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 37).



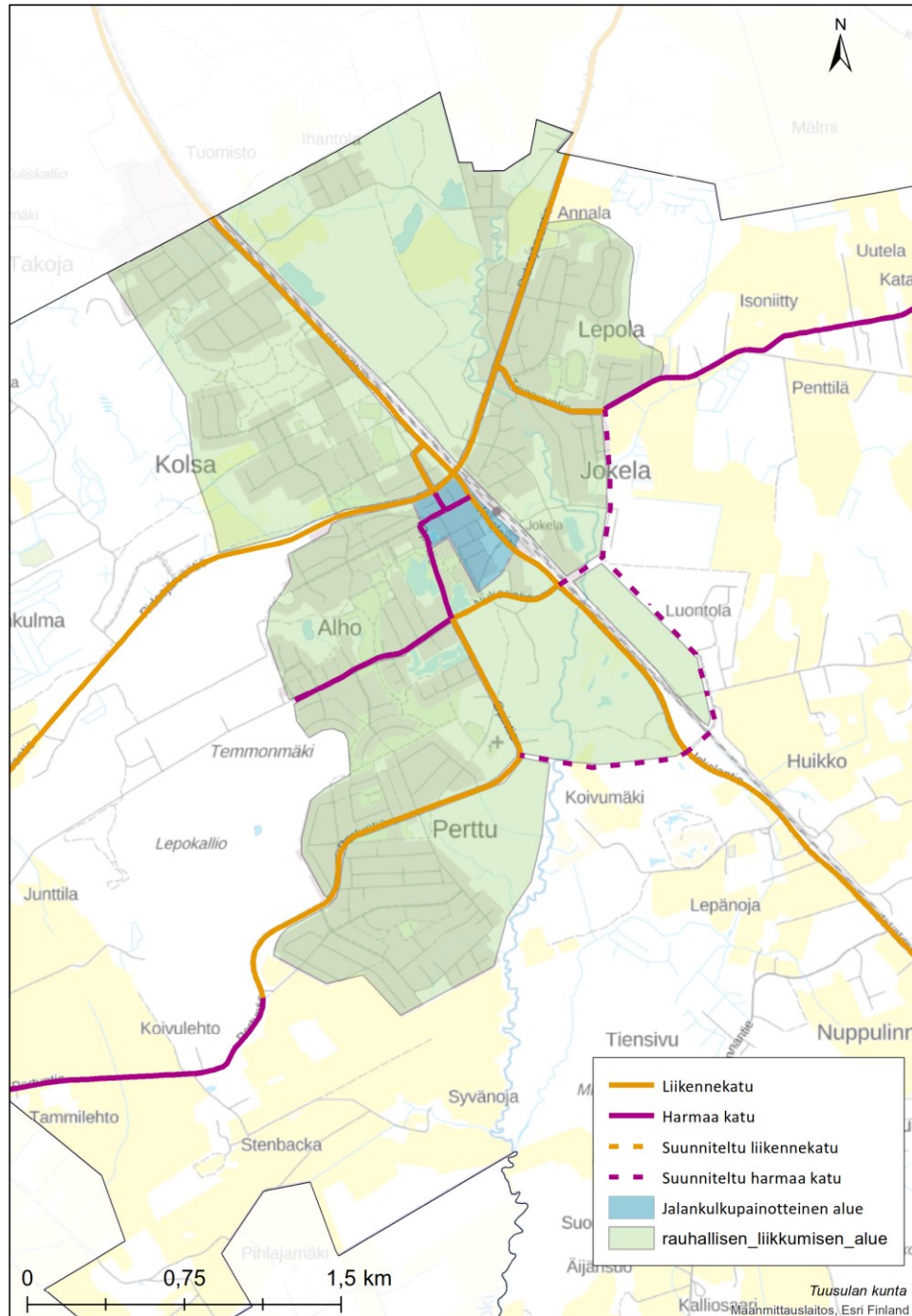
Kuva 37. Hyrylän jäsenetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Kellokoskella ei juurikaan selkeitä liikennekatujen rajaamia soluja muodostunut liikennekatujen säteittäisyyden johdosta. Näin ollen rauhallisen liikumisen alueet määräytyivät melko laajaksi. Kellokosken liikenneverkon jäsentely on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 38).



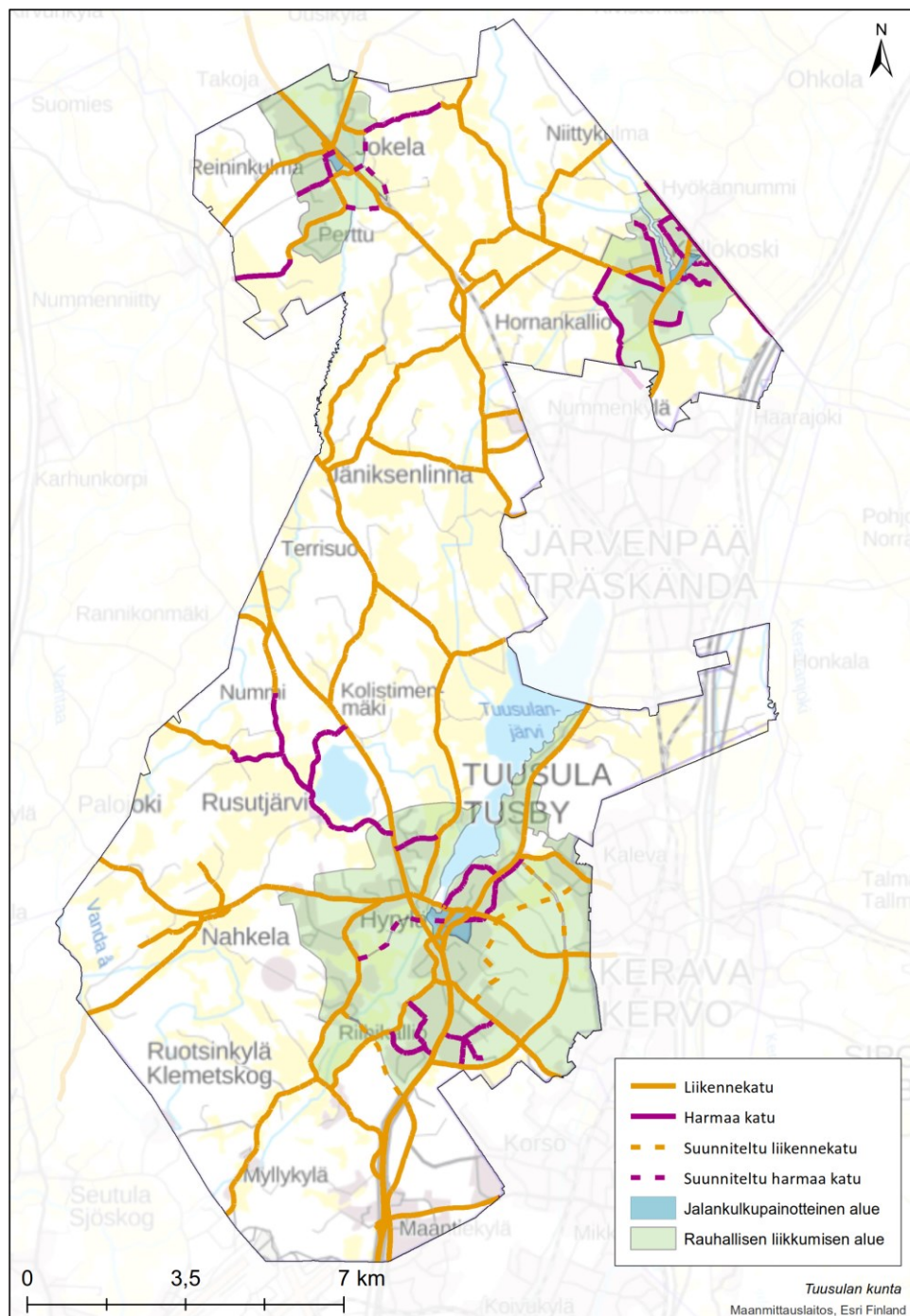
Kuva 38. Kellokosken jäsennetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Jokelaan muodostui hieman Kellokoskea enemmän rauhallisen liikkumisen soluja. Jokelan liikenneverkon jäsentely on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 39).



Kuva 39. Jokelan jäsenetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

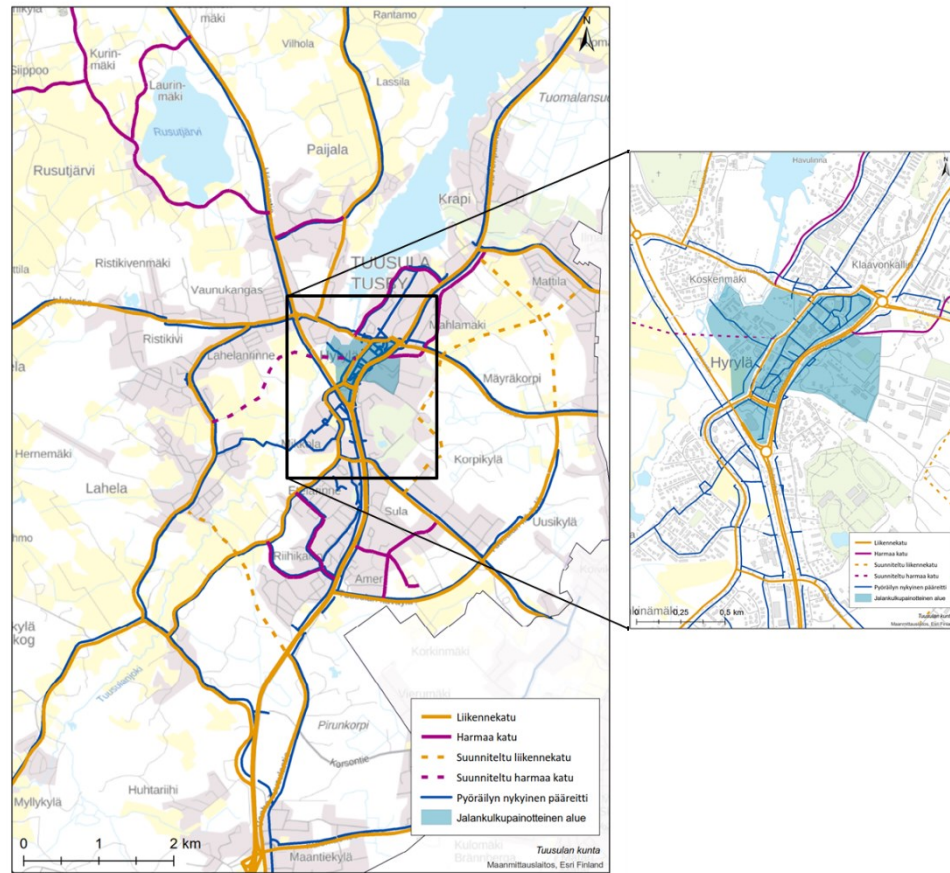
Tuusulan koko kunnan jäsennellyn liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pyöräliikenteen pääreitteihin on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 40). Tarkasteluissa ilmeni, että määritellyt pääreitit myötäilivät liikenneverkon jäsentelyä pääosin hyvin loogisesti.



Kuva 40. Nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn, koko kunta (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

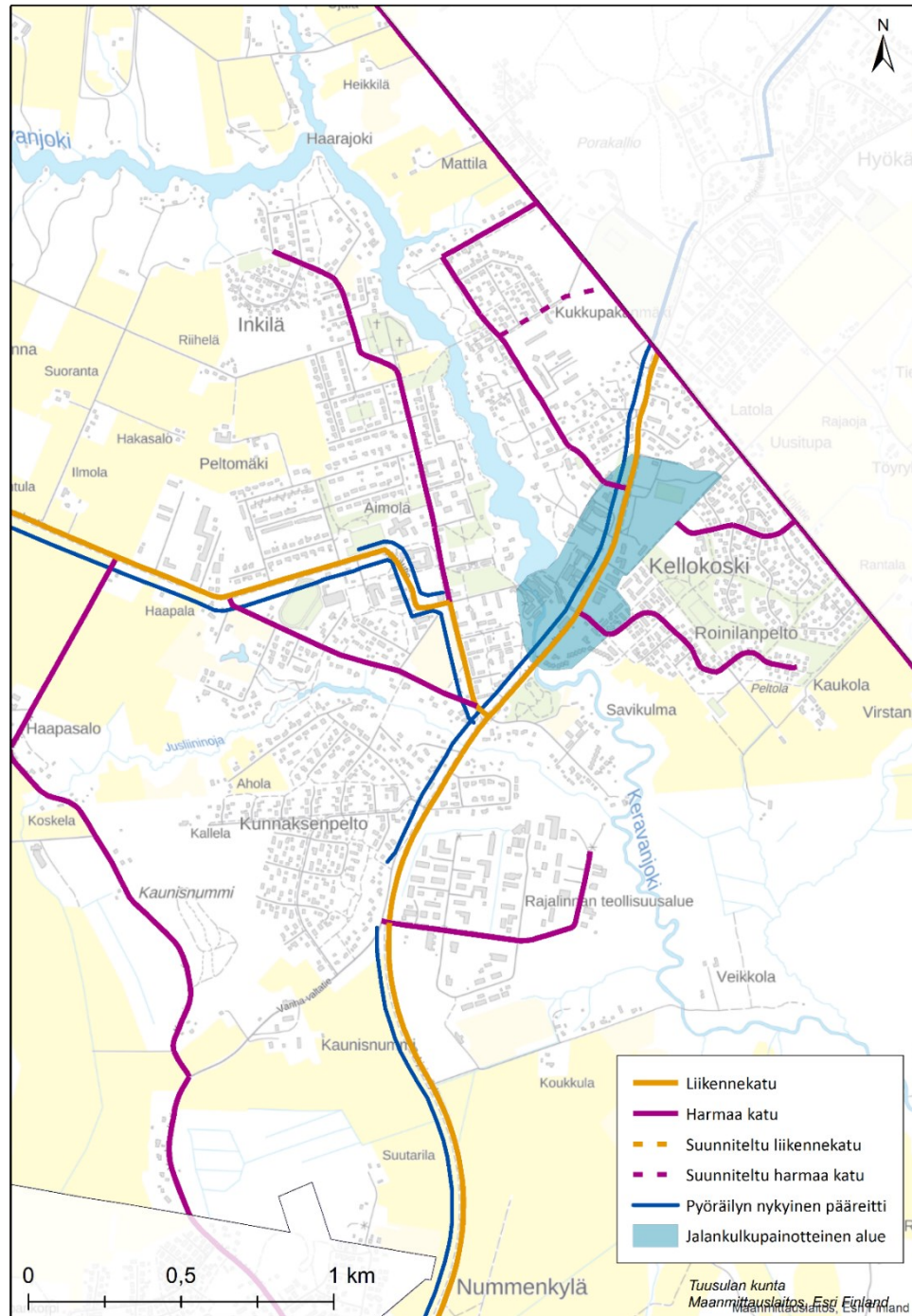


Hyrylän keskustaajamassa oli jalankulkupainotteisella alueella pääreiteiksi määriteltäviä pyöräilyväyliä hyvin tiheästi. Hyrylän keskustaajaman jäsenellän liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pyöräliikenteen pääreitteihin on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 41).



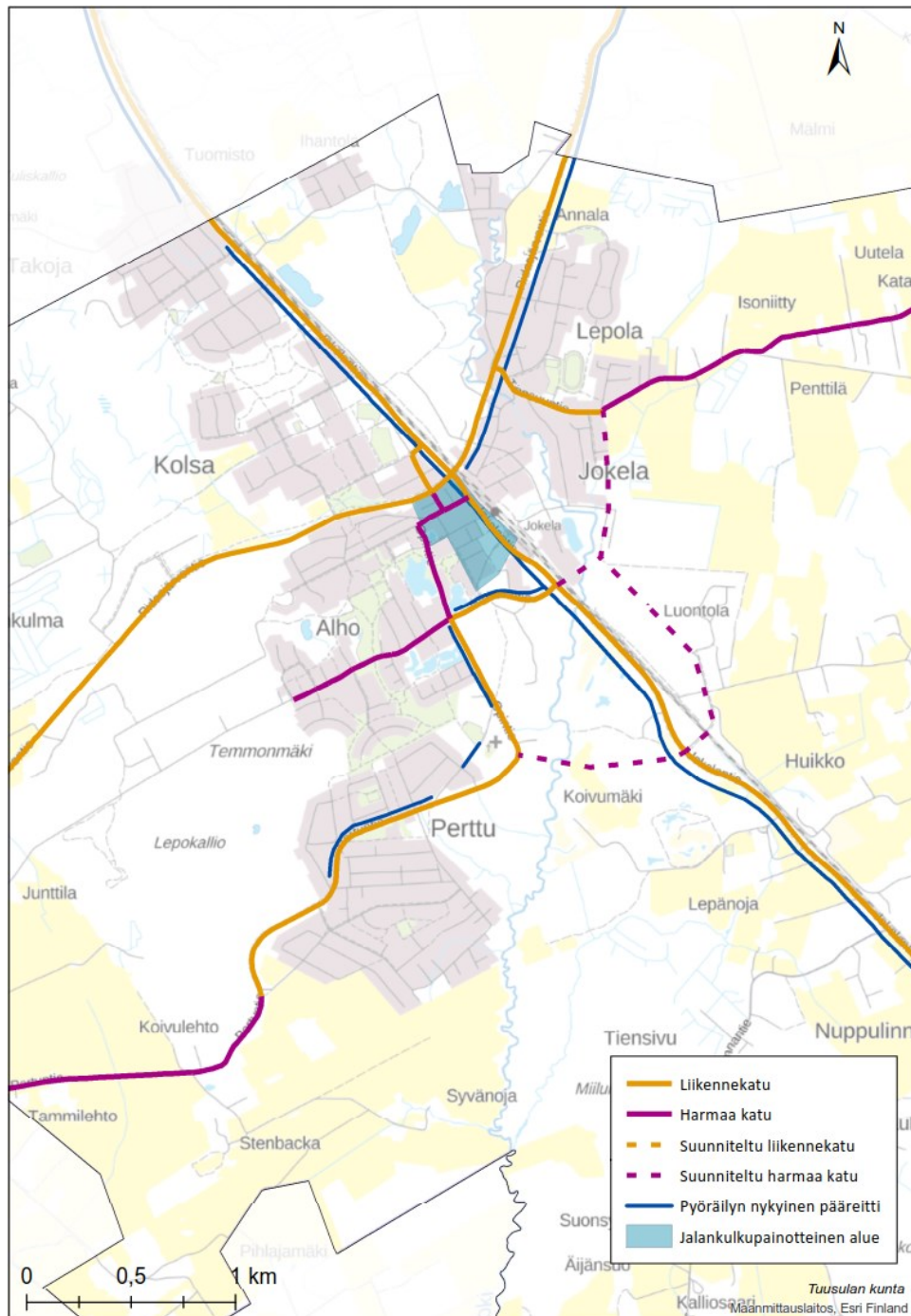
Kuva 41. Hyrylän nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsenellän (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Kellokosken jäsenellän liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pyöräliikenteen pääreitteihin on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 42).



Kuva 42. Kellokosken nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn (suunniteltu Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Jokelan jäsenneilyn liikenneverkon peilaaminen nykyisiin pyöräliikenteen pääreitteihin on esitetty seuraavassa kuvassa (kuva 43).



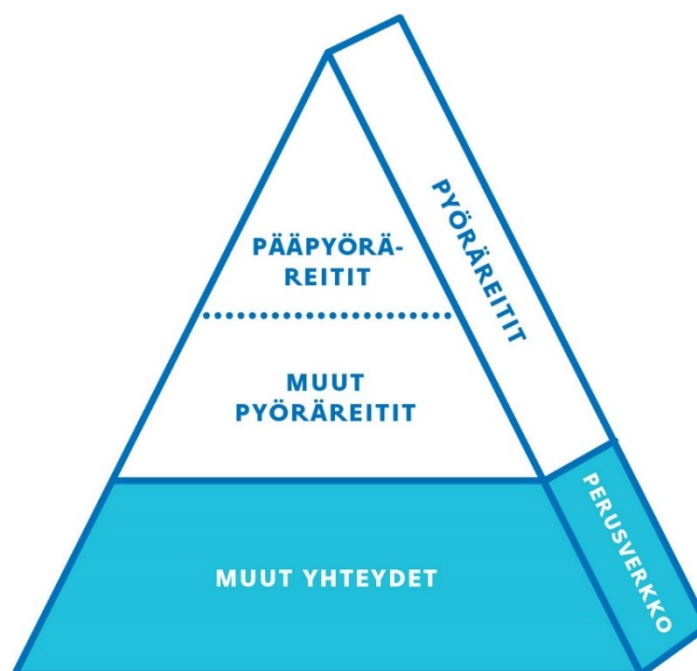
Kuva 43. Jokelan nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsenneilyyn (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

## 6.7 Pyöräliikenteen tavoiteverkon määrittäminen

Edellisessä luvussa esiteltiin liikenneverkon jäsentelyn periaatteet. Jäsentelyn taustalla toimii luvussa 4.2.1 esitelty periaatteet siitä, että pyöräliikenteen tarpeet ulottuvat laajalti perinteisen pääpyöräreitti -ajattelun ulkopuolelle, muodostuen koko katuverkosta ja sitä täydentävistä puisto- ja viheryhteyksistä. Liikenneverkon jäsentelyn avulla määriteltiin ne kadut, joilla pyöräilijät voivat jakaa saman katutilan autoliikenteen kanssa ja joilla väylien liikenteellinen funktio luo tarpeen erotella pyöräliikenne omalle väylälleen. Pyöräliikenteen tavoiteverkon määrittelyn tavoitteena on osoittaa pääpyöräreitit sinne, missä pyöräliikenteen kysyntä on suurin ja muiden yhteyksien kautta luoda täydentävät yhteydet, jolloin pyörällä liikkuvat ihmiset voivat liikkua lähtöpaikoista määränpäihin suorinta ja helpoimmaksi kokemaansa reittiä vaivattomasti. Pyöräreittien määrittelyn avulla varmistetaan, että pyöräliikennejärjestelyt toteutuvat siellä, missä niille on tarvetta.

Pyöräliikenneverkko koostuu pyöräreiteistä ja perusverkosta (kuva 44). Pyöräliikenteen kivijalan muodostaa perusverkko, joka koostuu tonttিকা-  
duista, muista yhteyksistä ja keskeisiä toimintoja yhdistävistä kulkureiteistä, joilla pyöräilijän on tarve liikkua. Pää- ja muut pyöräreitit muodostavat pyöräliikenneverkon rungon ja yhdistävät muiden pyöräreittien kanssa alue- ja kuntakeskuksia toisiinsa sekä takaavat keskeisten toimintojen saavutettavuuden. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 9-10.)

Baanat tai laatukäytävät ovat pyöräliikenteen erikoistason pääreittejä, jotka verkkohierarkiassa mielletään pääpyöräreiteiksi. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 10.)



Kuva 44. Pyöräliikenteen verkkomäärittelyn kaksitasoinen rakenne (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 10).

Pyöräliikenneverkon rungon tehtävänä on tarjota korkea palvelutaso saavutettavuuden, mukavuuden ja liikenneturvallisuuden kannalta. Pääpyöräreitit taajama-ympäristössä kulkevat pääasiassa autoliikenteen pääväylien yhteydessä (liikennekadut) siellä, missä suoraa viheryhteyttä ei ole tarjolla. Reitillä voi myös olla sekaliikenneosuuksia (30 km/h, pyöräkadut tms.), mikäli näin syntyy suora palvelutasotavoitteiden mukainen yhteys. Pääreiteille pyöräliikenne on taajamaympäristössä pääsääntöisesti eroteltu jalankulusta. Taajamaympäristön ulkopuolella minimivaatimuksena on perinteinen yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 10.)

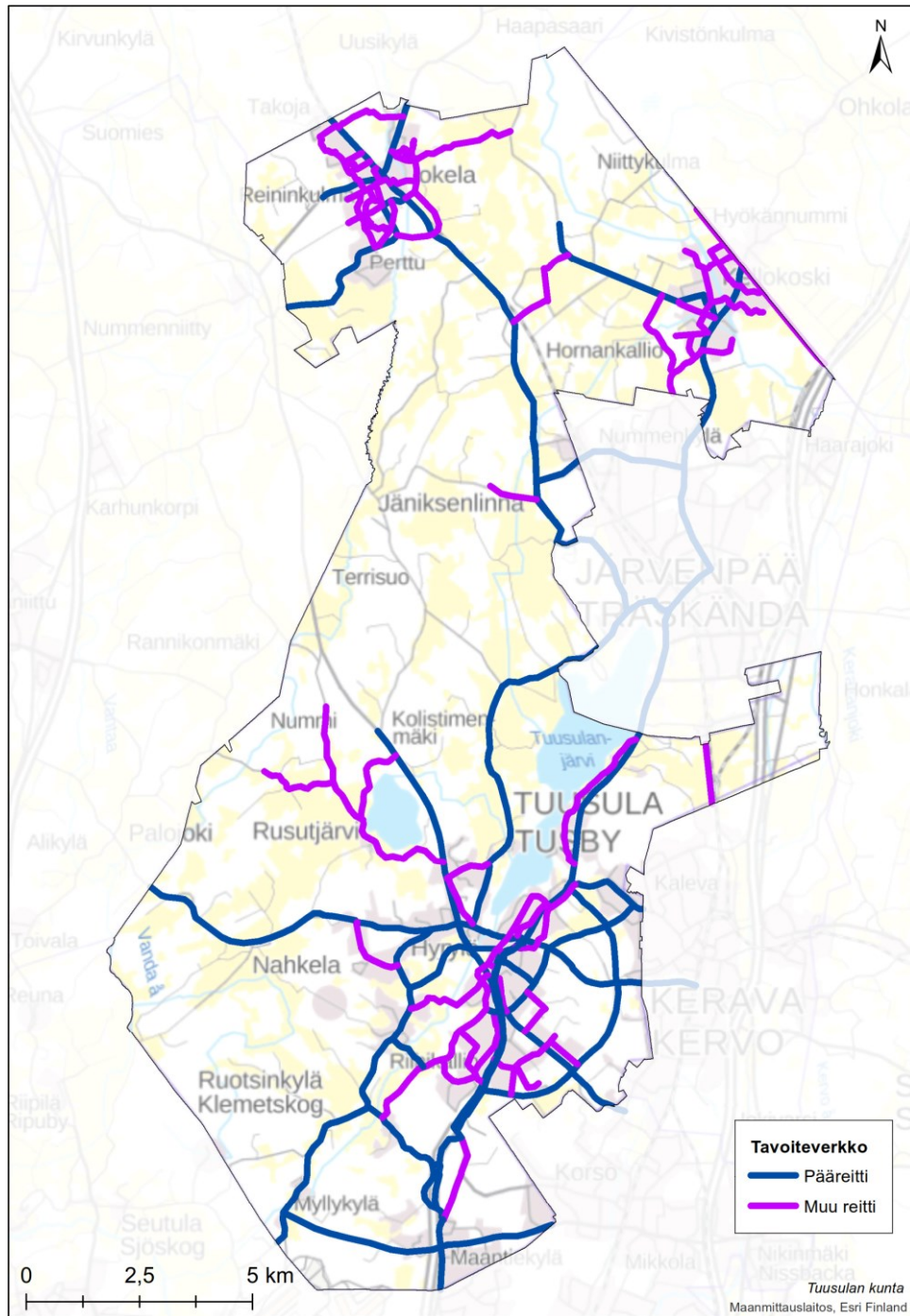
Muilla pyöräreiteillä kulkumuodot erotellaan best practice -käytäntöjen mukaisesti vilkkaimpien katujen varrella. Reitit voivat tarjota vaihtoehdoisen, suoran yhteyden viheralueiden kautta pääväylien varren pääreiteille. Muista yhteyksistä koostuva perusverkko toimii pyöräliikenneverkon täydentäjänä, taaten pyöräliikenneverkon perustavoitteen toteutumisen, jonka mukaan kaikkien paikkojen on oltava saavutettavissa polkupyörällä suorinta ja houkuttelevinta reittiä myöten. Perusverkolla autoliikenne ja pyöräliikenne ovat pääasiassa samassa tilassa, kun nopeusrajoitus on maksimissaan 30 km/h. Autoliikenteestä erillään olevia täydentäviä osuuksia ovat puisto-osuudet. Lisäksi pidemmälle ulottuvina täydentävinä osuuk-sina toimivat maantiet. Maastopyöräreitit voivat myös toimia perusverkon osina, mutta ne ovat kuitenkin pääsääntöisesti tarkoitettu liikunnalliseen käyttöön eikä niiden laatu ja kunnossapidon taso ole sama kuin varsinaisella verkolla. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 11.)

Tampereen keskustan pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 45.



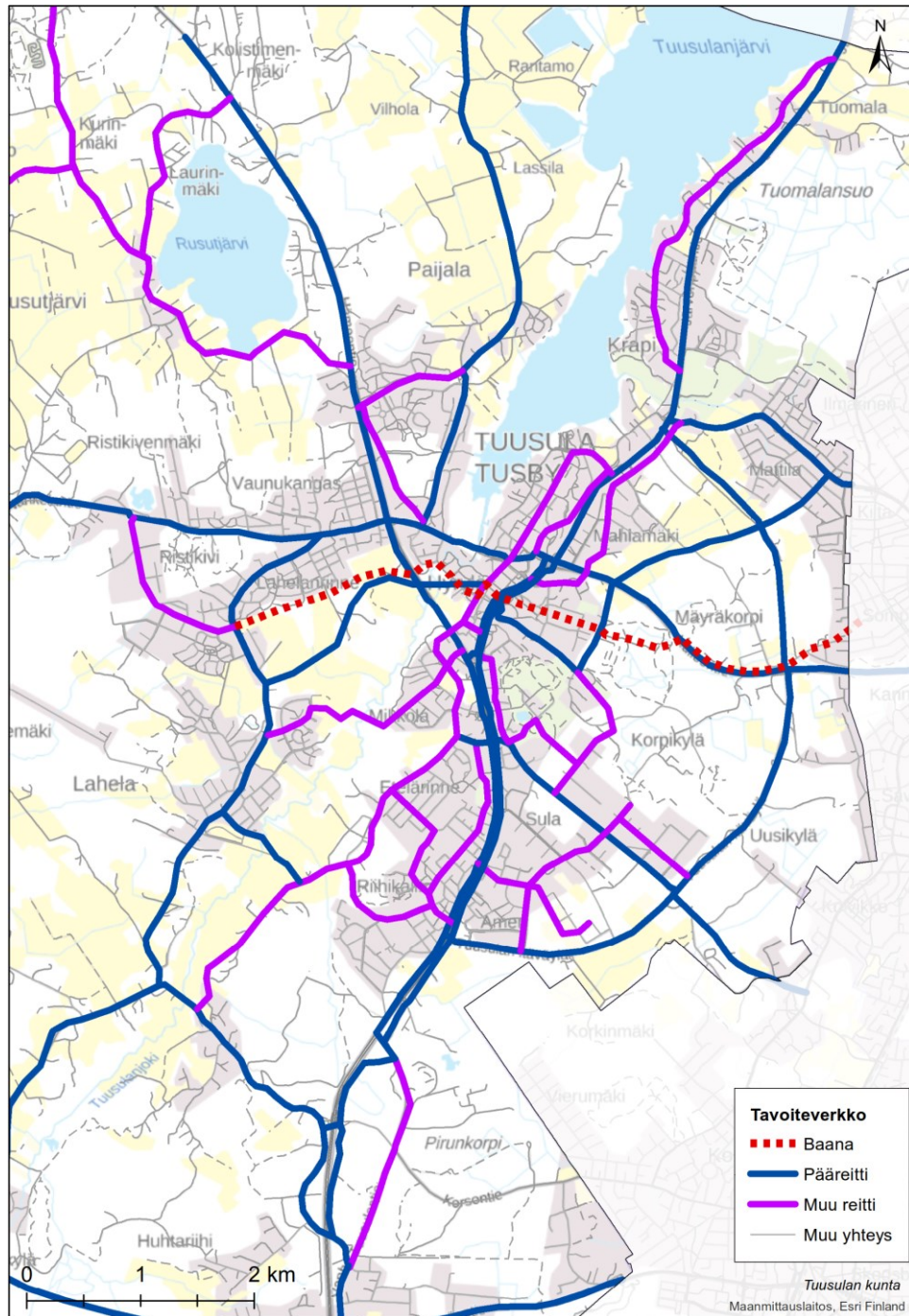
Kuva 45. Tampereen keskustan pyöräliikenteen tavoiteverkko vuoden 2018 reittihierarkian mukaisesti (Strafica Oy 2018).

Tuusulan koko kunnan kattavan pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 46.



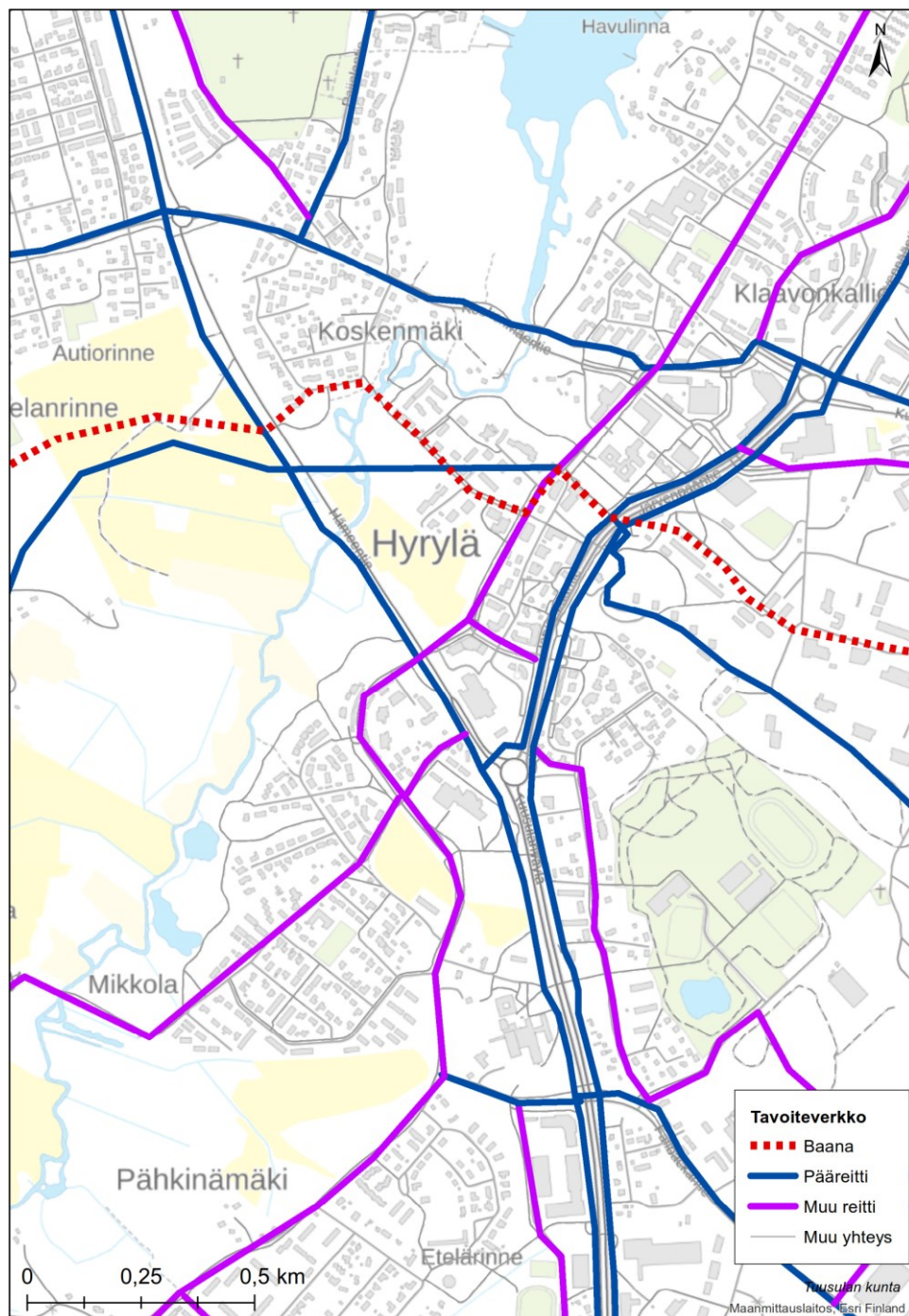
Kuva 46. Tuusulan kunnan pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Hyrylän pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 47.



Kuva 47. Hyrylän pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

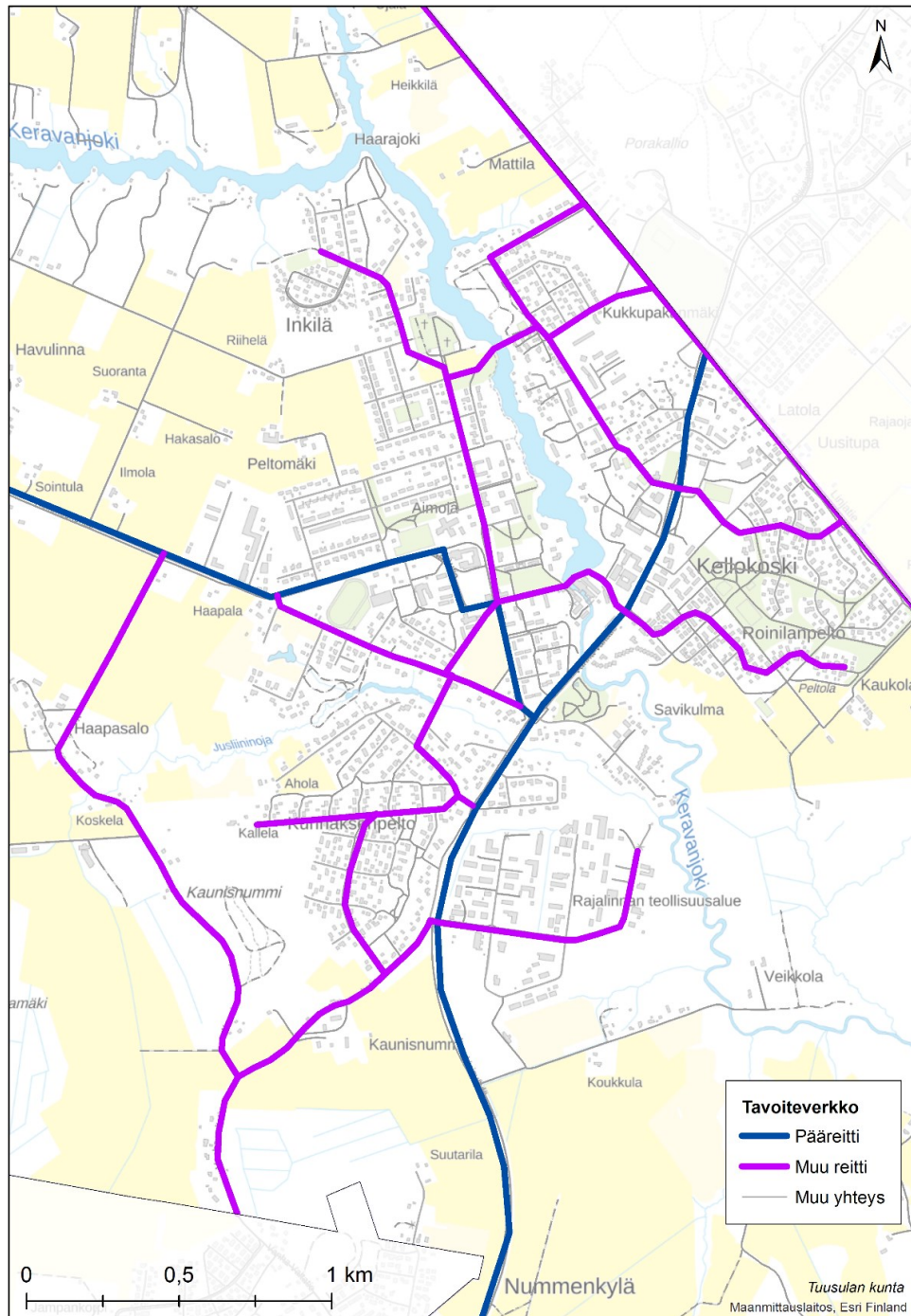
Hyrylän keskustaajaman pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 48.



Kuva 48. Hyrylän keskustaajaman pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

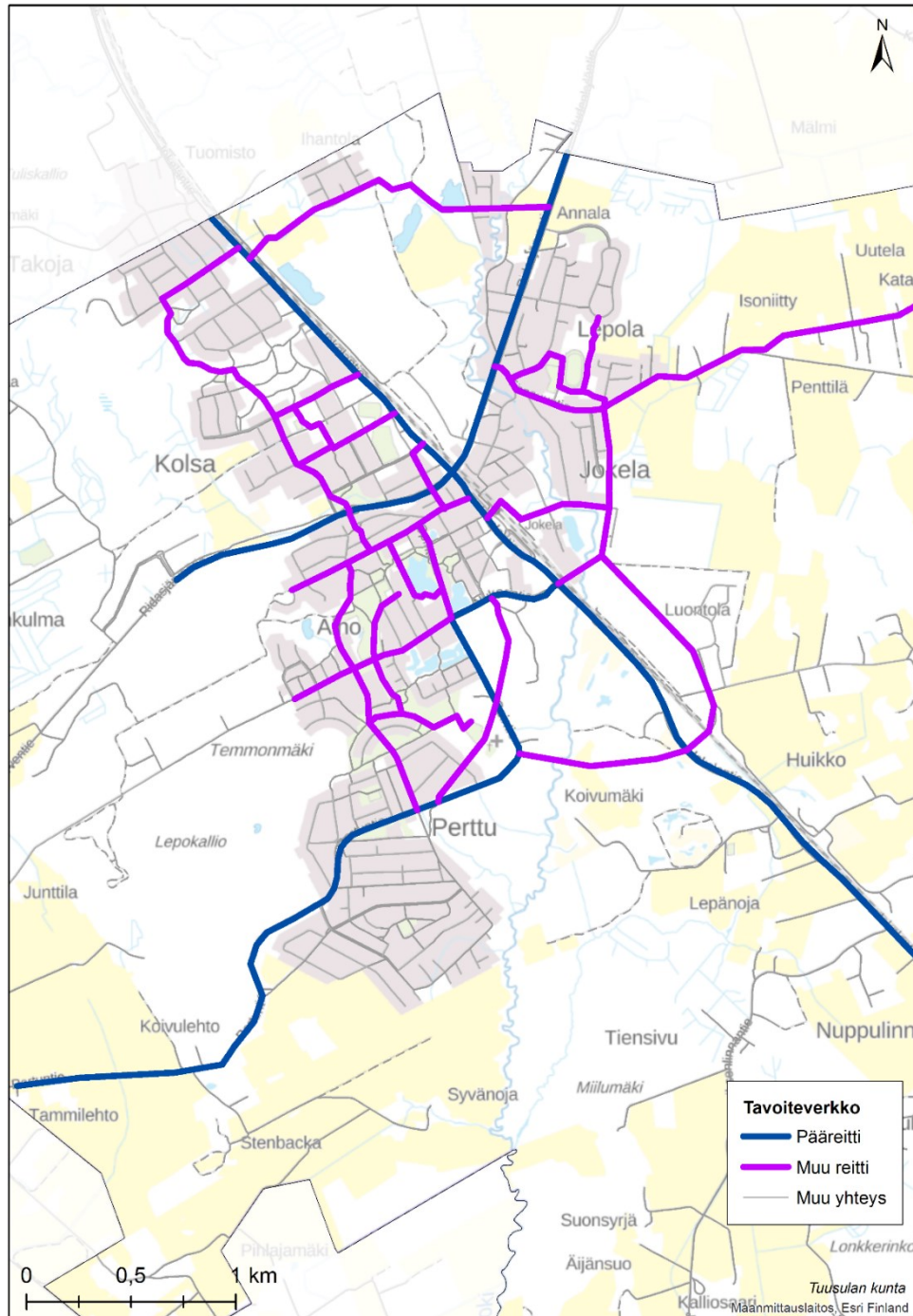


Kellokosken pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 49.



Kuva 49. Kellokosken pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

Jokelan pyöräliikenteen tavoiteverkko on esitetty kuvassa 50.



Kuva 50. Jokelan pyöräliikenteen tavoiteverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018).

## 6.8 Pyöräliikenteen asemointi osaksi ajoneuvoliikennettä

### 6.8.1 Pyörä- ja autoliikenteen erotteluperiaatteet

Lähtökohtaisesti auto- ja pyöräliikenne voivat jakaa saman tilan pääreiteillä silloin, kun nopeusrajoitus on korkeintaan 30 km/h ja keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) on korkeintaan 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tällöin liikenneympäristö viestii käyttäjilleen liikenteellisesti rauhoitettujen katujen luonteesta sekä parantaa jalankulun viihtyisyyttä ja turvallisuutta. Sekaliikenne on perusverkolla vielä mahdollinen nopeusrajoituksen ollessa 50 km/h silloin, kun autoliikenteen KVL on alle 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuitenkin maanteilla voidaan harkita suosituspöytäkaistoja/levennettyä piennarta, mikäli KVL on alle 2500 ajoneuvoa vuorokaudessa, nopeusrajoitus on alle 60 km/h, väylä on riittävän suora, näkemät hyviä ja on tunnistettu tarve pyöräliikenneolosuhteiden parantamiselle. Lyhyillä väyläosuuksilla korkeampi KVL voi sekaliikenneosuuksilla olla vielä hyväksyttävää, kunhan nopeusrajoitus on korkeintaan 30 km/h. Pyöräliikenteen erottelu autoliikenteestä on kuvattu nopeusrajoituksen, liikennemäärien ja väylähierarkian perusteella seuraavassa kuvassa 51.

PYÖRÄLIIKENNEVERKON KATEGORIA				
MOOTTORIAJO-NEUVOLIIKENTEEN NOPEUS	MOOTTORIAJO-NEUVOLIIKENTEEN MÄÄRÄ	PÄÄREITTI	MUU REITTI	PERUSVERKKO
<b>MAX 30 KM/H</b>	< 2000	Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie/ pyöräkatu	Sekaliikenne	Sekaliikenne
	2000 - 4000		Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie	
	4000 - 7000		Pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie
	7000 -			Pyöräkaista/ -tie
<b>40 KM / H</b>	< 2000	Pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne
	2000 - 4000		Pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie
	4000 - 7000			Pyöräkaista/ -tie
	7000 -			
<b>50 KM / H</b>	< 2000			Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie
	2000 - 4000			Pyöräkaista/ -tie
	4000 - 7000			
	7000 -			
<b>60 KM / H</b>	EI MERKITYSTÄ	Pyörätie		

Kuva 51. Pyörä- ja autoliikenteen erottelutarve nopeusrajoitukseen, liikennemääriin ja verkkoluokitteluun perustuen (Palo, Salermo & Pasanen 2016, 15).

Alankomaisessa ohjeistuksessa pyörä- ja autoliikenteen erottelu on määritelty seuraavasti (kuva 52):

Väylän rooli	Nopeusrajoitus (km/h)		Liikennemäärä (KVL)	Pyöräreitin hierarkia		
				Perusverkko	Pääreitti	Laatukäytävä
Paikalliskatu	Kävelynopeus tai ≤ 30 km/h		< 2 500	Sekaliikenne	Sekaliikenne tai pyöräkatu	Pyöräkatu (etuajo-oikeutettu)
			2 000 – 5 000		Sekaliikenne tai pyöräkaista	Pyörätie tai pyöräkaista (etuajo-oikeutettu)
			> 4 000	Pyöräkaista tai pyörätie		
Liikennekatu	50	1+1 - kaistainen	Ei merkitystä	Pyöräkaista tai pyörätie	Pyörätie	
		2+2 - kaistainen		Pyörätie		
	70	Pyörätie				

Kuva 52. Auto- ja pyöräliikenteen erotteluperiaatteet rakennetussa ympäristössä (CROW-Fietsberaad 2016, 102 myötäillen).

Taulukoita vertailtaessa nähdään, että Helsingin pyöräliikenteen suunnitteluohjeen erotteluperiaatteet perustuvat pitkälti alankomaisiin erotteluperiaatteisiin. Olennaisimmat erot ovat moottoriajoneuvoliikennemäärien raja-arvot sekä alankomainen nopeusrajoituksen määrittäminen ”kävelynopeudeksi,” joka korostaa rauhallisen liikkumisen alueen merkitystä. Auto- ja pyöräliikenteen erottelutarvetta arvioitaessa on suositeltavaa tarkastella molempia taulukoita epäselvissä kohteissa.

Tuusulan rauhallisen liikkumisen alueilla on reilusti väyliä, joiden liikennemäärä on lähellä 4 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja joilla on joukkoliikennettä. Tällöin yo. taulukoista poiketen sekaliikennettä ei välttämättä voida pitää parhaana ratkaisuna. Kyseessä on tapauskohtainen tilanne, jolloin pyörä- ja autoliikenteen erottelutarve vaatii tarkempaa tarkastelua. Auto- ja pyöräliikenteen erottelutarve on aina katsottava ensin väylän roolin perusteella (liikennekatu vai rauhallisen liikkumisen alue), pyöräliikenteen tarpeiden ja sen jälkeen muut paikalliset olosuhteet huomioiden (site specific). Tällöin esimerkiksi alankomaiden taulukko (kuva 52) tarjoaa hyvän ratkaisuvaihtoehdon, joka on erillinen pyörätie tai pyöräkaista.

Pidemmillä paikalliskaduilla liikennemäärät voivat kasvaa 3000-4000 ajoneuvoon vuorokaudessa, jolloin erottelutarpeen määrittäjänä toimii autoliikenteen nopeustaso, väylällä kuljettava pituus sekä joukkoliikenne. Hitammilla ajonopeuksilla (≤ 30 km/h) suuremmat liikennemäärät sekaliikennekaduilla sallitaan lyhyillä matkoilla, koska lyhyillä matkoilla käyttäjien stressitaso ei pääse ohi ajavista autoista vielä nousemaan. Joukkoliikenteen osalta on tärkeä tunnistaa, millä reitin osalla katu sijaitsee. Mikäli kyseessä on reitin alku- tai loppupää, niin autoliikennettä voidaan rauhoittaa joukkoliikenteestä huolimatta. Joukkoliikennelinjan keskivaiheilla rahoittaminen ei ole mahdollista, jolloin tulee harkita erottelua. Kyseinen katu voidaan luokitella esimerkiksi alemman tason kokoojakaduksi tai paikalliseksi kokoojakaduksi (liikennekatu), joka kuuluu rauhallisen liikkumisen alueelle, mutta missä nopeusrajoitus on luontevampaa pitää 30-40 km/h:ssa. Pyöräliikenne voidaan tarvittaessa erotella autoliikenteestä vähintään pyöräkaistoilla ja väylälle asetetaan hidasteita vain autoliikenteelle, jotka pyöräilijät voivat kiertää.

### 6.8.2 Jalankulun ja pyöräliikenteen erotteluperiaatteet

Jalankulun ja pyöräilyn keskinäiset erotteluperiaatteet määritellään liikenneympäristön ja yhdyskuntarakenteen muodostamista lähtökohdista, jolloin luodaan edellytykset johdonmukaisesti jäsenyväälle sekä kaikki kulku-  
muodot huomioivalle liikkumisympäristölle.

Rakennetussa ympäristössä pyöräliikenne lähtökohtaisesti aina erotellaan jalankulusta joko sijoittamalla pyöräliikenne ajoradalle tai erottamalla pyöräliikenne jalankulusta kadunvarren pyörätiellä. Tuusulassa tätä lievennettiin hieman toteamalla, että taajama-alueilla pyöräliikenne useimmiten erotellaan jalankulusta, joka on paremmin linjassa Tuusulan hajanaisemman yhdyskuntarakenteen kanssa. Poikkeuksen voivat muodostaa yhdistetyt pyörätiet ja jalkakäytävät silloin, kun väylän rakenne eroaa selkeästi tavanomaisesta jalkakäytävästä tai kyseessä on alemman reittihierarkian puistoväylä.

Taajama-alueen ulkopuolella erottelutarve riippuu erityisesti jalankulun määrästä eikä se ole välttämätöntä kaikissa tilanteissa. Tampereella ja Tuusulassa päädyttiin pitämään 50 jalankulkijaa tunnissa jalankulun ja pyöräliikenteen erottelun raja-arvona. Laskennallisesti yksittäinen pyöräilijä kohtaa jalankulkijan keskimäärin 100 metrin välein yhdistetyllä väylällä, jonka huipputunnin jalankulkijamäärä on 50 jalankulkijaa. Tätä voi pitää vielä hyväksyttävänä määränä pyöräilyn sujuvuuden ja kävelyn ja miellyttävyyden takaamiseksi, mutta suuremmilla jalankulkijamäärillä tulisi kulkumuodot erotella fyysisesti erityisesti jalankulkijoiden miellyttävyyden ja turvallisuuden tunteen takaamiseksi.

Pyöräreitit tai niiden osuudet, joiden laadulle asetetaan selkeästi normaalia korkeammat tavoitteet ja joiden pyöräilymäärät ovat keskimääräistä korkeampia, tulee pyöräliikenne aina erotella jalankulusta. Pyöräliikenteen linjaosuuden erottelutarvetta tarkastellessa on hyvä ottaa huomioon, että jalankulku voi olla maankäytöstä riippuen hyvinkin paikallista, eikä ulotu koko väylän pituudelle, vaikka pyöräilyn määrät pysyisivät jotakuinkin vakioina. Tällöin erottelu on tarpeen järjestää vain tuolle väylän osuudelle, kunhan reitin jatkuvuus säilyy koko linjaosuudella.

Jalankulun ja pyöräliikenteen erottelutapoja ovat:

- tasoerottelu/reunakivi
- fyysiset elementit, esim. viherkaista
- materiaalierottelu/kiviraita
- erottelu maaliviivalla.

Erottelutapojen soveltuvuus eri ympäristöissä on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Jalankulun ja pyöräliikenteen erottelutapojen soveltuvuus eri liikenneympäristöissä.

Soveltuvuus	
+	Soveltuu hyvin
+/-	Soveltuu tapauskohtaisesti
-	Ei sovellu

Erottelutapa	Soveltuvuus eri ympäristössä				
	Keskusta	Kaupunki- mainen	Taajama	Maantie	Erillinen pyörätie
Tasoerottelu	+	+	+	+/-	-
Erotteluakaista	+/-	+/-	+	+	+
Materiaalierottelu	+/-	+/-	+	+	+
Maaliviiva	-	+/-	+/-	+/-	+/-

Esimerkkejä jalankulun ja pyöräliikenteen tavoitteiden mukaisista erottelutavoista on esitetty alla olevassa kuvasarjassa (kuva 53).



Kuva 53. Esimerkkejä jalankulun ja pyöräliikenteen tavoitteiden mukaisista erottelutavoista Kööpenhaminassa (Kaupinmäki 2017).

### 6.8.3 Tyyppiratkaisut

Katujen poikkileikkausten tyyppiratkaisut eivät rajaudu ainoastaan pyöräliikenteen infrastruktuuriin, vaan ne koskevat kunnan katutilaa kokonaisuutena. Tyyppiratkaisuiden peruskysymyksenä on pyöräliikenteen yksitai kaksisuuntaiset järjestelyt ja niiden kytkeytyminen loogiseksi, helppokäyttöiseksi kokonaisuudeksi.

Tampereen kantakaupungin alueelle päädyttiin suositteluun yksisuuntaiseen pyöräliikennejärjestelmään siirtymistä. Yksisuuntaiset järjestelyt mahdollistavat laadukkaat ratkaisut ahtaassa katutilassa, jolloin lopputuloksena saadaan looginen, yhdenmukainen järjestelmä, jonka liittymäkohdat ovat helppo toteuttaa toimiviksi ja turvallisiksi.

Tuusulassa lähtökohtaisesti tullaan käyttämään pyöräteillä kaksisuuntaisia ratkaisuja siellä, missä pyöräliikenne on eroteltu autoliikenteestä. Yksisuuntaisia ratkaisuja käytetään pääasiassa vain sekaliikennekaduilla sekä liittymäkohdissa. Tarkemmat yksi- ja kaksisuuntaiset tyyppiratkaisut Tampereella ja Tuusulassa on listattu alla olevassa taulukossa 3.

Taulukko 3. Tavoitteelliset pyöräliikennejärjestelyt Tampereella ja Tuusulassa.

	<b>Tampere</b>	<b>Tuusula</b>
<b>1-suuntaiset pyöräliikennejärjestelyt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyöräliikenne ajoradalla (sekaliikenne)</li> <li>• Pyöräliikenne ajoradalla (piennar)</li> <li>• Pyöräliikenne ajoradalla (pyöräkaistat)</li> <li>• Pyöräliikenne ajoradalla (pyöräkatu)</li> <li>• Pyöräliikenne ajoradalla (suosituspööräkaistat)</li> <li>• 1-suuntaiset pyörätiet               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reunakivellä eroteltu jalkakäytävä</li> <li>○ Jalkakäytävä samassa tasossa</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pyöräliikenne ajoradalla (sekaliikenne)</li> <li>• pyöräliikenne ajoradalla (pyöräkaistat)</li> <li>• pyöräliikenne ajoradalla (pyöräkatu)</li> <li>• pyöräliikenne ajoradalla (suosituspööräkaistat/levennetty piennar)</li> <li>• 1-suuntaiset pyörätiet</li> </ul>
<b>2-suuntaiset pyöräliikennejärjestelyt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-suuntainen pyörätie</li> <li>• 2-suuntainen pyörätie + jalkakäytävä               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reunakivellä eroteltu jalkakäytävä</li> <li>○ Jalkakäytävällä materiaaliero</li> <li>○ Jalkakäytävä eroteltu kivinopparaidalla tai maaliviivalla</li> <li>○ Jalkakäytävä eroteltu fyysisillä elementeillä, mm. viherkaista</li> </ul> </li> <li>• Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-suuntainen pyörätie + jalkakäytävä (erottelu viivalla)</li> <li>• 2-suuntainen pyörätie + jalkakäytävä (materiaalierottelu)</li> <li>• 2-suuntainen pyörätie + jalkakäytävä (erottelu viherkaistalla)</li> <li>• 2-suuntainen pyörätie + jalkakäytävä (yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä.)</li> </ul>

Tampereella tyyppiratkaisut esitettiin esimerkinmukaisesti valokuvia ja pyöräliikenteen suunnitteluohjetta hyödyntäen. Tampereen tyyppiratkaisut on esitetty liitteessä 7. Tuusulassa laadittiin tyyppipoikkileikkaukset liikennekaduille ja paikalliskaduille. Tuusulan tyyppiratkaisut on esitetty liitteessä 8. Liikennekatujen katutyyppejä ovat:

- kokoojakadut
- pääkadut.

Paikalliskatujen katutyyppejä ovat:

- pääkadut
- paikalliset kokoojakadut
- tonttikadut.

Lisäksi tyyppiratkaisuissa otettiin kantaa moottoriväylien (maantiet) tyyppiratkaisuihin, sillä osa Tuusulan taajamien pääväylistä ovat maanteitä. Tuusulassa on myös useita alemman tason maanteitä tai pidempiä katuosuuksia, joilla on tarvetta pyöräliikenteen järjestelyille, mutta joilla ehdot erillisen pyöräilyväylän rakentamiselle eivät täyty. Näihin kohteisiin esitettiin harkittavaksi suosituspyöräkaistoja, jotka tunnetaan Suomessa myös nimellä levennetty piennar. Kyseessä on väylätyyppi, jossa autoliikenne ohjataan ajamaan keskelle väylää ja pyöräilylle on omat suosituskaistansa tien sivussa. Moottoriajoneuvoliikenteen kohdatessa siirrytään väistämään suosituspyöräkaistan yli. Poikkileikkaus väylän leveyden perusteella on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 4. Poikkileikkaus väylän leveyden mukaan (CROW 1998).

<b>Väylän leveys [m]</b>	<b>Poikkileikkaus [m]: pyöräkaista – autokaista - pyöräkaista</b>
6,00	1,50 – 3,00 – 1,50
6,50	1,50 – 3,50 – 1,50
7,00	1,75 – 3,50 – 1,75
7,50	2,00 – 3,50 – 2,00

Edellytykset suosituspyöräkaistojen soveltuvuudelle ovat korkeintaan 50 km/h nopeusrajoitus eikä keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä saa ylittää 2500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Lisäksi väylällä on oltava riittävä maankäytön tuottama pyöräliikenteen potentiaali, jotta järjestelyt ovat perusteltavissa. Väylillä on oltava riittävät näkemät eteen, jotta kohtamisonnettomuuksien riski ei kasva. Näin ollen suosituspyöräkaistat eivät sovellu mutkaisille tai mäkisille väyläosuuksille. Yksittäisissä kaarteissa voidaan suosituskaistat kuitenkin hetkellisesti keskeyttää ja siirtyä sekaliikennejärjestelyihin, näin viestien kaikille käyttäjille korotetusta tarkkaavaisuuden tarpeesta kaarteissa tai mäessä.



Suosituspyöräkaistat ovat pyöräliikenteen kannalta tavallisia sekaliikenne-ratkaisua viihtyisämmät ja turvallisen tuntuisemmat tiiviin kaupunkirakenteen ulkopuolella (kuva 54). Järjestelyt ovat lisäksi edullisia toteuttaa ja ratkaisuille voi olla vaikutuksia moottoriajoneuvojen nopeuksiin. Ratkaisu ei kuitenkaan ole tunnettu vielä Suomessa. Lisäksi suosituspööräkaistat eivät välttämättä näyt talvella, mutta tätä ei pidä pitää ratkaisua poissulkevana tekijänä, sillä sama pätee kaikkiin ja kaikkia kulkumuotoja koskeviin tiemerkintöihin.



Kuva 54. Esimerkki suosituspööräkaistoista Amsterdamissa (Kaupinmäki 2017).

#### 6.8.4 Liittymäjärjestelyt

Liittymäjärjestelyjen päätavoitteita ovat turvallisuus, suoruus ja sujuvuus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyys. Turvallisuuden osalta keskiössä on turvallinen ja sujuva rinnakkaiselo autoliikenteen kanssa. Liittymäjärjestelyjen on ohjattava pyöräliikennettä siten, että autoilijoiden on helppo havaita ja ennakoida pyöräilijöiden liikkeitä. Samalla pyöräilijöiden nopeus ja määrät eivät aiheuta vaaraa tai haittaa jalankulkijoille. Näin jalankulkua ja pyöräilyä tulee lähtökohtaisesti käsitellä aina erillisinä kulkumuotoina. Infran on selkeästi ohjattava pyörällä liikkuva ihminen liikkumaan toivotulla tavalla ja pyöräilijän on voitava saada keskittyä vaan omaan liikennesuoritukseensa sovussa muun liikenteen kanssa. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 75-76.)

Suoruus ja sujuvuus tavoite pitää sisällensä sen, että kaikkiin sallittuihin suuntiin on helppo jatkaa sääntöjen mukaisesti. Pyörätien on tällöin jatkuttava suoraan liittymän yli ilman sekoittumista jalankulun kanssa. Tällöin ylimääräisiä sivuttaissiirtymiä ennen liittymää ja liittymän jälkeen on vältettävä erityisesti kaksisuuntaisilla pyöräteillä. Konfliktien minimoimiseksi on pyöräliikenteelle osoitettava riittävät odotustilat tai kääntymiskaistat, jotta kääntyvät pyöräilijät eivät tuki linjaosuutta kääntymällä esimerkiksi

poikittain keskelle väylää odottamaan vihreää vaihetta valoliittymässä. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 75-76.)

Kattavuuden tavoite täydentää sujuvuuden tavoitetta huomioiden kulku-reittien jatkumisen kaikkiin suuntiin. Kaikkiin suuntiin jatkumisen on oltava helppoa ja vaivatonta, vaatimatta erillistä liikenneympäristön arviointia. Liittymät tulee suunnitella oikeanpuoleisen liikenteen periaatteiden mukaisesti liikenneympäristön ohjaavuuden ja loogisuuden takaamiseksi. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 75-76.)

Vaivattomuuden tavoitteella ymmärretään, että pyörällä liikkuva ihminen kulkee omalla lihasvoimalla eikä kaipaa liikkueessaan ylimääräisiä ponnisteluja. Liikenneympäristön on oltava selkeä ja ohjattava luontevasti oikeaan paikkaan. Väylän pinnan on linjaosuuksien tapaan oltava tasainen. Kaivonkannet, kynnykset ja pintavauriot heikentävät tasaisuutta ja tekevät liikkumisesta vaivalloisempaa ja stressaavampaa erityisesti talvella. Liittymissä on lisäksi oltava riittävästi tilaa, jotta kaksi vastaantulevaa pyöräilijää ohittavat toisensa riittävältä etäisyydeltä. Pienillä detaljeilla on myös merkittäviä vaikutuksia vaivattomuuden tunteelle, kuten liikennevalon painonapin painamisen tarpeen poistamisella. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 75-76.)

Miellyttävyyys on sisäkirjoitettuna jo moniin edellä mainittuihin tavoitteisiin. Miellyttävyyttä voidaan vielä tehostaa erilaisilla koettua turvallisuutta parantavilla elementeillä, kuten valaistusta lisäämällä. (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 75-76.)



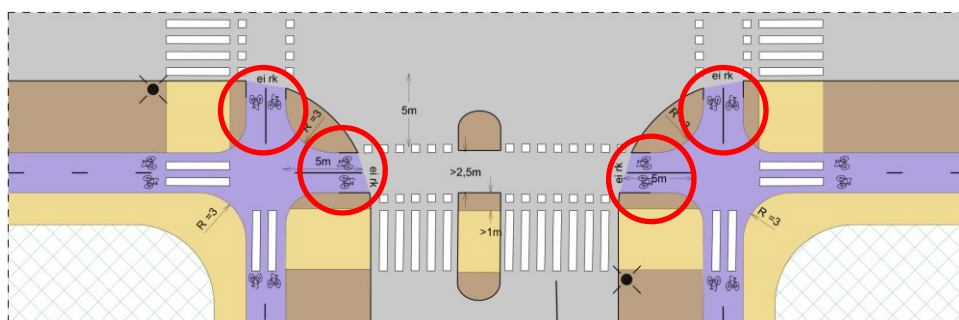
Kuva 55. Esimerkki tavoitteiden täyttävistä liittymäjärjestelyistä Almersä, Alankomaissa (Kaupinmäki 2017).

Tampereelle suositeltiin siirtymistä yksisuuntaiseen pyöräliikennejärjestelmään. Tätä varten liittymäjärjestelyjen päätavoitteiden toteuttamista esiteltiin erikseen laadituissa tyyppikuvissa, jotka käsittelivät huomioon otettavia seikkoja valo-ohjatuissa (liite 9) ja valo-ohjaamattomissa (liite 10) liittymissä. Kuvien tavoitteena oli havainnollistaa edellä mainitut liittymäjärjestelyjen päätavoitteet.

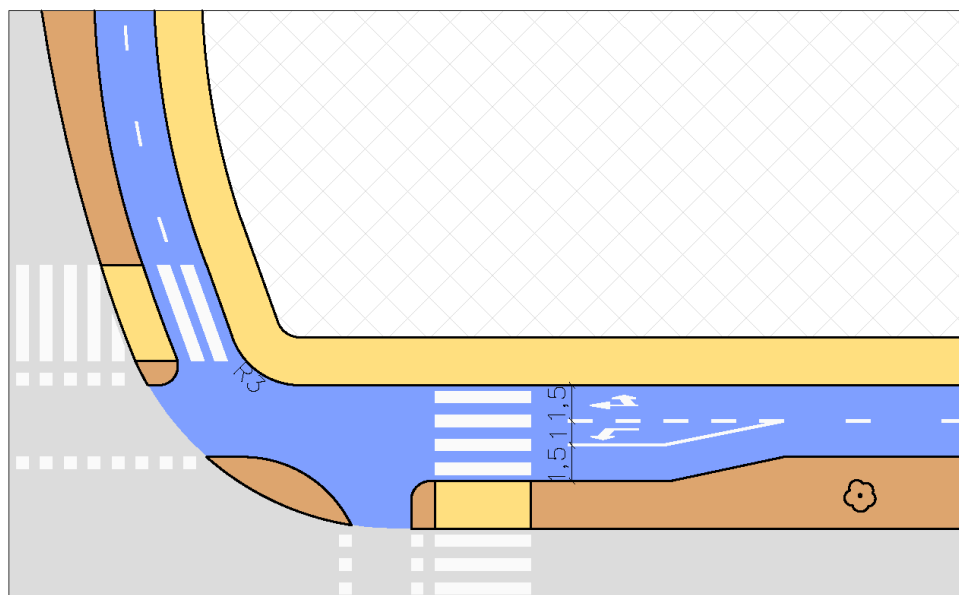
Tuusulassa tukeuduttiin olemassa olevaan ohjeistukseen korostamalla niiden esimerkinomaisuutta ja tarvetta pohtia kunkin liittymän järjestelytapoja tapauskohtaisesti. Tyypillisimpiä liittymätyyppejä Tuusulassa ovat:

- kaksisuuntaiset pyörätiet kolmi- ja neljähaaraisissa liittymissä
- yhtymäkohdat pyöräteiden ja sekaliikenneväylien kanssa
- kiertoliittymät.

Neli- ja kolmihaaraliittymissä, joissa kaksisuuntaiset pyörätiet risteävät, on tärkeä osoittaa riittävät odotustilat risteäville liikennevirroille (kuva 56). Myös kääntymiskaistoja voidaan harkita tulevaisuudessa, mikäli pyöräliikennemäärät kasvavat merkittävästi (kuva 57). Tavoitteena on tällöin, että kääntyvä pyöräilijä ei käänny poikittain keskellä pyörätietä ja aiheuta häiriötä läpikulkevalle liikenteelle.



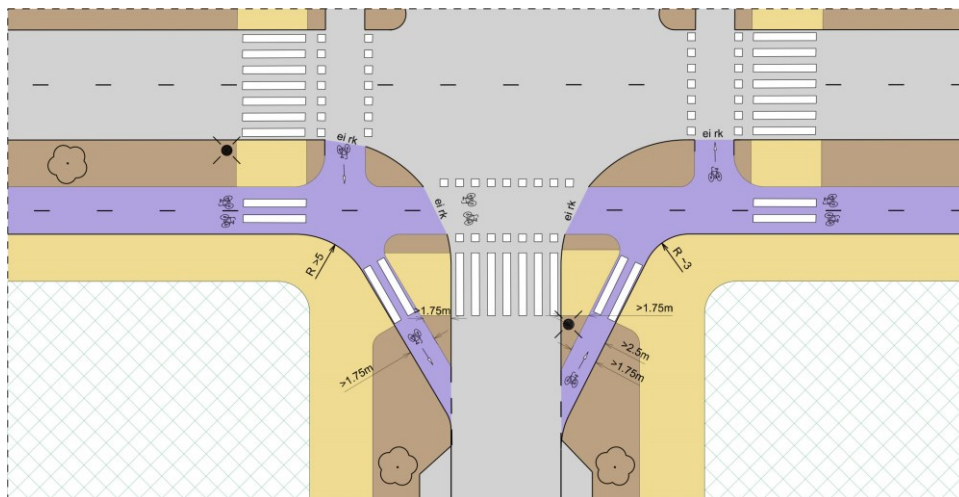
Kuva 56. Esimerkki kaksisuuntaisten pyöräteiden risteämisestä nelihaara-liittymässä (odotustilat ympyröity punaisella) (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 102).



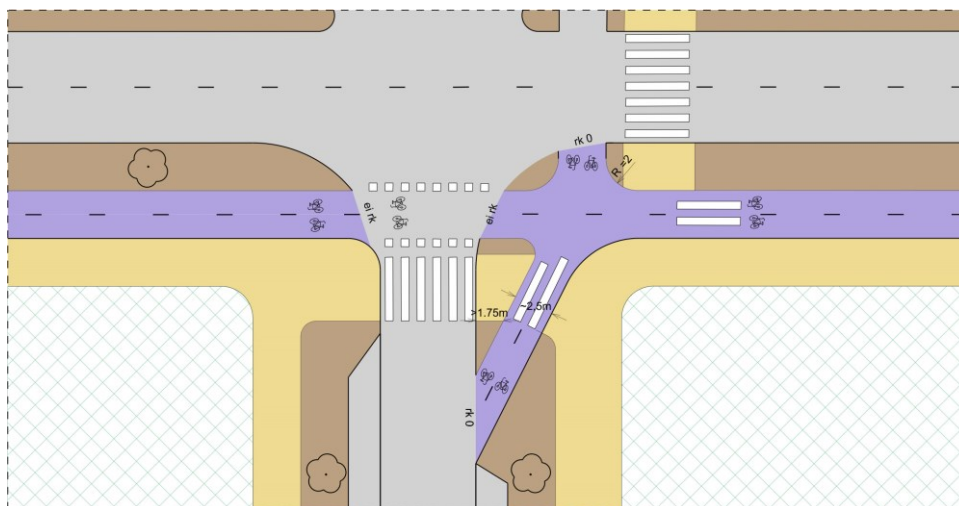
Kuva 57. Esimerkki liittymäkanavoinnista vilkkaimilla ajosuunnilla (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Björn 2017).

Siirryttäessä pyörätieltä ajoradalle on yhtymäkohta osoitettava fyysisesti selkeästi siten, että pyöräilijät ohjataan oikealle puolelle ajorataa. Tällöin

pyöräliikenne on luiskattava ajoradalle joko yksisuuntaista pyörätietä pitkin sekaliikenneväylän molemmin puolin (kuva 58) tai toispuoleisella kaksisuuntaisella pyörätiellä (kuva 59). Jalkakäytävällä pyöräilyn ehkäisemiseksi suositellaan materiaali- tai värierojen käyttöä vähintään liittymäkohdissa. Yhtymäkohtien yksisuuntaisuutta suositellaan korostettavaksi suuntanuolin, kielletty ajosuunta -liikennemerkkein sekä toteuttamalla yhtymäkohdan selvästi linjaosuutta kapeammin mutta kuitenkin siten, että se on kunnossapidettävissä.

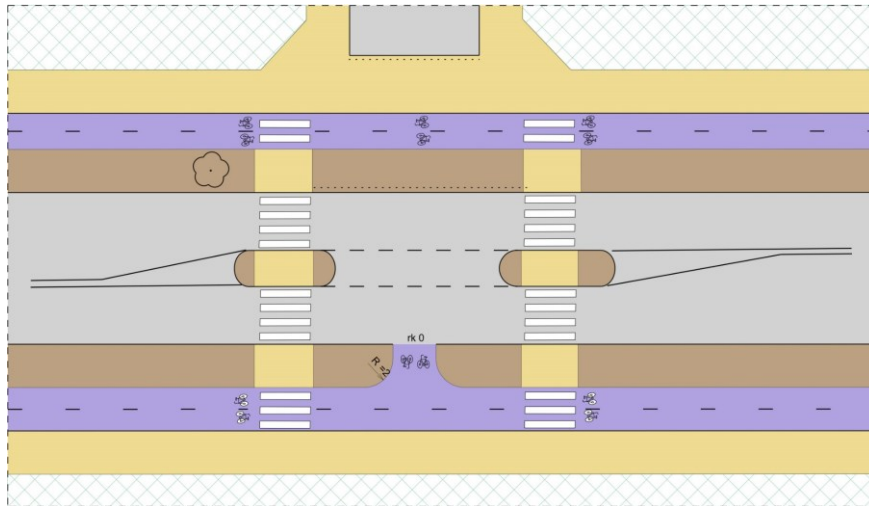


Kuva 58. Kaksisuuntaisen pyörätien kytkeytyminen sekaliikenneväylään molemmin puoleisilla yksisuuntaisilla pyöräteillä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 112).



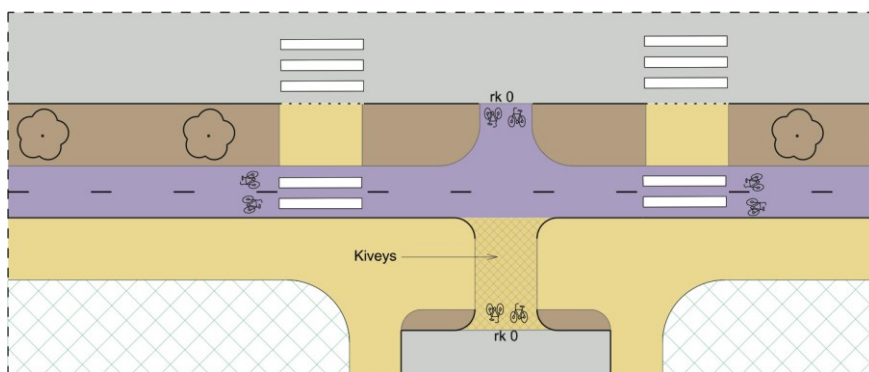
Kuva 59. Esimerkki kaksisuuntaisen pyörätien ja sekaliikenneväylän liittymästä, jossa yhtymäkohta on toteutettu toispuoleisella kaksisuuntaisella pyörätiellä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 148).

Kolmihaaraliittymässä pääsuunnan yli kääntyessä kääntyvä pyöräliikenne ohjataan pääsuunnan ohi odotustilan kautta risteävään liittymään nähden kohtisuoraan. Mikäli sivusuunnan ylityskohdalla moottoriajoneuvoliikenne ei ole sallittu, voidaan pyörätie luiskata ajoradan tasoon vastakkaisen puolen tapaan (kuva 60).

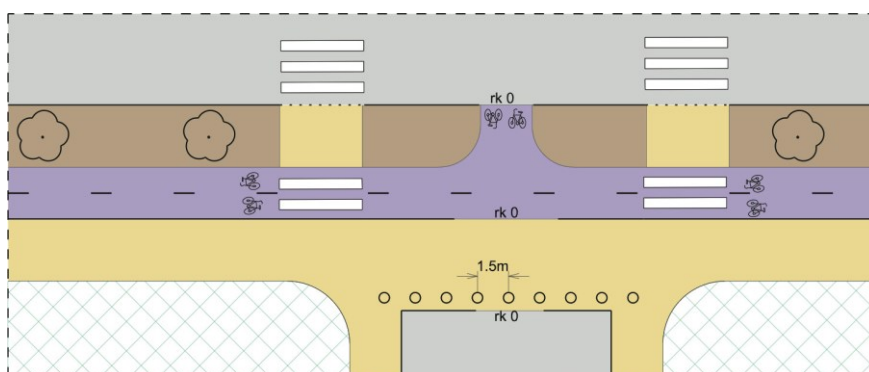


Kuva 60. Esimerkki kolmihaaraisesta liittymästä, jossa pääsuunnalta käännytään sivusuunnalle luiskatun odotustilan kautta (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 106).

Valo-ohjaamattomissa liittymistä sivusuunnalta voidaan sekaliikenneväylää jatkaa risteävälle pyörätielle lyhyenä pyörätiepistona silloin, kun kohdassa ei moottoriajoneuvoliikenne ole sallittua. Toteutus voidaan tehdä joko asfaltoidulla pyörätieellä, ajoradan tasoon lasketulla kiveyksellä (kuva 61), tai luiskatulla jalkakäytävän ylityksellä (kuva 62).

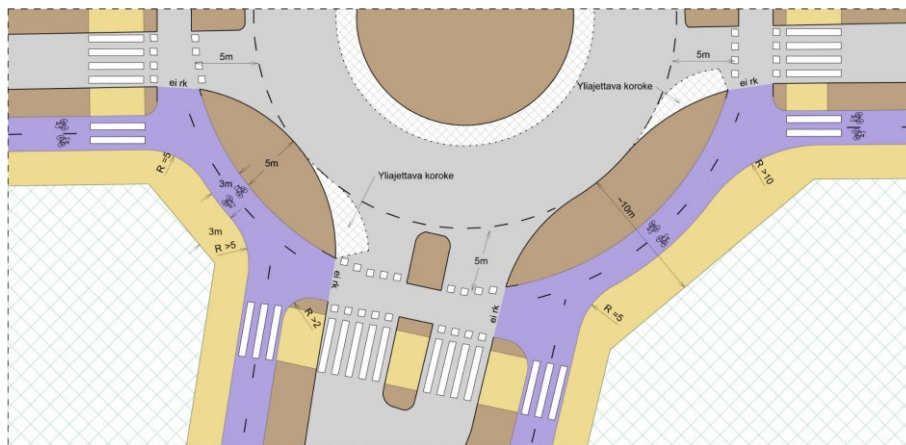


Kuva 61. Sekaliikennekadulta pyörätielle liittyminen kiveyllä tai asfaltoidulla pyörätien pistolla (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 119).

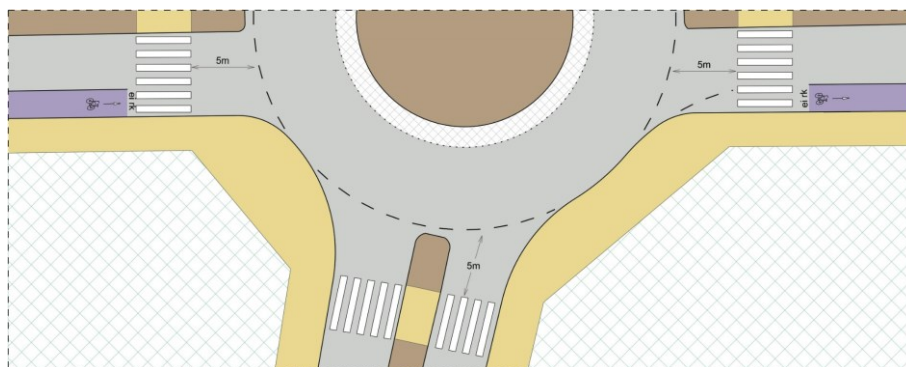


Kuva 62. Sekaliikennekadulta pyörätielle liittyminen luiskatulla jalkakäytävän ylityksellä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 120).

Kiertoliittymissä on tärkeä erotella pyöräliikenne jalankulusta selkeälle omalle väylälleen. Poikkeuksena toimii yhdistettyjen jalankulku- ja pyöräilyväylien risteämiset eritasossa. Kun pyöräliikenne tuodaan kiertoliittymän kiertoilaan, on vaihtoehtoina pyöräliikenteen selkeä erottelu jalankulusta tarvittaessa (kuva 63) tai sekoittaminen autoliikenteen kanssa rauhallisemmissa liittymissä (kuva 64).



Kuva 63. Pyöräliikenteen erottaminen omalle väylälleen kiertoliittymässä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 115).



Kuva 64. Pyörä- ja autoliikenteen sekoittaminen kiertoliittymässä (Palo, Salerno & Pasanen 2016).

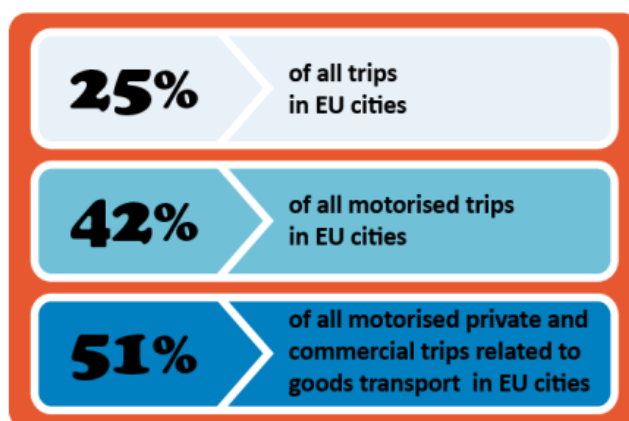
## 6.9 Erityistoimintojen ja tarpeiden tunnistaminen osana verkkosuunnittelua

Kaikki kulkumuodot huomioivassa suunnittelussa korostuu myös huoltoliikenteen tarpeiden huomiointi erityisesti ruutukaavakeskustojen tiiviissä katuverkoissa. Tampereen pyöräliikenteen tulevaisuuskuva -työssä tunnistettiin toimintojen asettamat haasteet ja tutkittiin jalankulkupainotteisten alueiden huoltoliikenteen ja logistiikan tarpeita. Ratkaisuihin, joissa huolto- ja pyöräliikenteen tarpeet on integroitu toimivaksi kokonaisuudeksi, laadittiin esimerkkisuunnitelmat. Keskeisenä tarkoituksena oli luoda perusteet, joiden avulla ehkäistään huoltoliikenteestä aiheutuvaa haittaa pyöräliikenteelle osoittamalla huoltoliikenteelle asianmukaisen ja toimivan paikan katutilassa. Näin varmistettiin huolto- ja muiden ajoneuvoyhteisyyksien edellytysten säilyminen.

Laiton ja tarpeeton pysäköinti pyöräväylillä heikentää pyöräliikenteen miellyttävyyttä, houkuttelevuutta ja turvallisuutta. Pyöräilyväylille pysäköintiä voidaan vähentää logistiikkatoimintoja kehittämällä sekä asenteisiin vaikuttamalla.

Euroopan unionin osittain rahoittamassa hankkeessa (2014) selvitettiin muun muassa, mikä potentiaali moottoriajoneuvoilla tehtyjen kuljetusten siirtymisellä taakkapyörillä tehtyihin kuljetuksiin on. Tulokset on esitetty alla olevassa kuvassa (kuva 65).

**Potential to shift motorised trips related to goods transport to bicycles in European cities**



Kuva 65. Taakkapyörrien potentiaali logistiikassa (Cyclelogistics 2014, 14).

Asenteisiin vaikuttamisen keinoja ovat:

- pyöräliikenteen kunnioittamisen lisääminen tiedottamalla ja osallistamalla
- ajoradan joustavuuden korostaminen ts. ajoradalle pysäköinti ei aiheuta samanlaista haittaa, kuin koko pyörätien tukkiminen
- yrittäjille tiedottaminen (ajoradalle pysäyttäminen ei vaikeuta liikennettä, yritystoiminta ei anna erikoisoikeuksia pysäköidä pyörätielle).

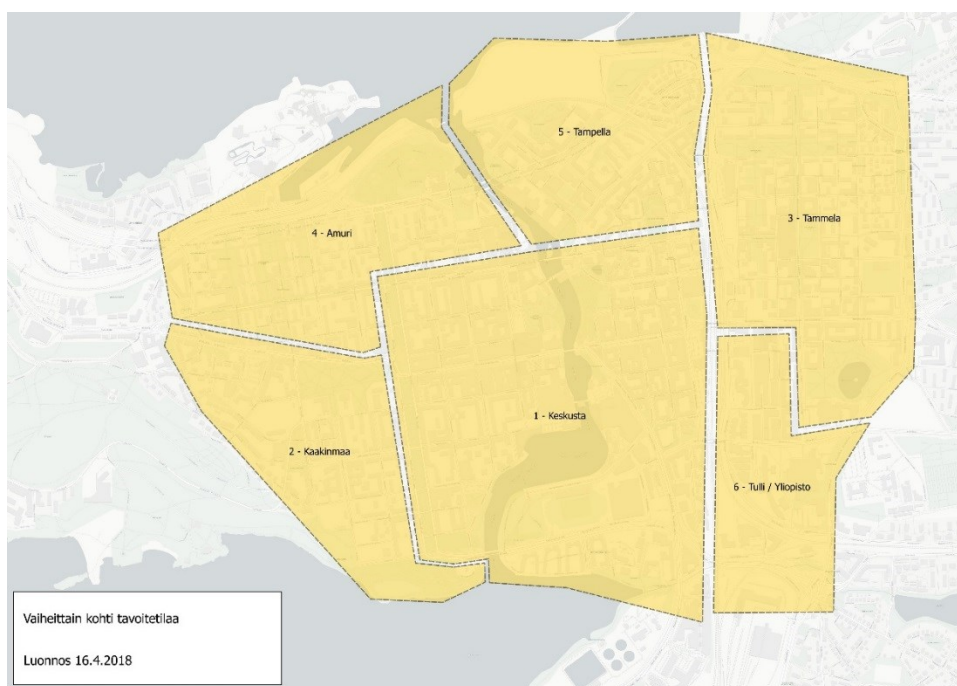
### 6.10 Vaiheittain kohti tavoitetilaa

Sekä Tampereen että Tuusulan suunnitelmissa määriteltiin askellukset kohti määritellyn tavoitetilan saavuttamista. Tampereella keskeisenä suunnanantajana oli iteroitu tavoitetila (kts. luku 6.5.1) ja Tuusulassa pyöräliikenteen tulevaisuuden visio ja sen pohjalta täsmennetty tavoitetilan kuvaus (kts. luku 6.5.2).

### 6.10.1 Tampere

Kaupungissa oli suunnitelman laadinnan aikana käynnissä useita hankkeita ja korjaustoimenpiteitä. Merkittävimpiä näistä olivat raitiotien rakentaminen kaikkine siihen liittyvine katutöineen, raitiotien ympärille rakennettava maankäyttö sekä Kansiareenan rakentaminen. Katuhankkeiden ja rakennustöiden yhteensovittamisen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden nojalla muodostettiin tärkeimpien pyöräliikennehankkeiden priorisointilistaus. Lisäksi hahmoteltiin kuhunkin hankekokonaisuuteen liittyvät aluekokonaisuudet, jotka tulisi toteuttaa kohtuullisessa ajassa pyöräliikenteen kokonaisvaltaisen toimivuuden takaamiseksi. Pyöräliikenneverkon määrittelyn yhteydessä tiedostettiin tavoitetilanteeseen päättymiseen vaa- dittava aika, jonka arvioitiin kokonaisuudessaan olevan noin 15-20 vuotta.

Tavoitetilan muodostuminen ohjelmoitiin kuudelle osa-alueelle, jotka nimettiin niiden läheisten kaupunginosien mukaan. Rajat muodostettiin verkollisten olosuhteiden perusteella (kuva 66).



Kuva 66. Tavoitetilan saavuttamisen vaiheistus Tampereella (Strafica Oy 2018).

### 6.10.2 Tuusula

Tuusulassa Pyöräliikenteen kehittämistoimenpiteet jaettiin lyhyen ja pitkän aikavälin toimenpiteisiin. *Lyhyen aikavälin* toimenpiteissä keskityttiin pääasiassa nykytila-analyyseissä esiin tulleisiin ongelmakohteiden ja yhteyspuutteiden korjaamiseen. Pyöräliikenteen palvelutason parantamiseksi pyrittiin löytämään kustannustehokkaita pieniä, mutta vaikuttavuudeltaan merkittäviä keinoja esimerkiksi reunakivien poiston, liittymien paremman



jäsentelyn, painonappien käyttötarpeiden poiston, väylien pintojen parannuksen kautta ja kunnossapidon kehittämisen keinoin. Muiksi pieniksi, pyöräliikennettä suosiviksi toimenpiteiksi määriteltiin esimerkiksi hyvin sijoitetut pyöräilytelineet sekä laadukkaat päällysteet pyöräväylillä. Lyhyen aikavälin toimenpiteet voivat myös toimia välivaiheina ja ensimmäisinä askeleina kohti vision mukaista tavoitetilaa. Pienet teot tuovat pyöräilyn arvostuksen esille kaikille liikkujille.

Kunnossapidon kannalta on tärkeää, että korkeimmat kunnossapitoluokat ovat siellä, missä käyttäjätkin ja kunnan rajat ylittävillä pyöräreiteillä kunnossapitoluokitus ei muutu. Pienilläkin toimenpiteillä voi olla suuri vaikutus käyttäjien kokeman liikkumisen helppouden kannalta. Lyhyen aikavälin toimenpiteet voivat myös toimia välivaiheina ennen vision mukaisen tavoitetilan edellyttämien toimenpiteiden toteutumista esimerkiksi kustannus- syistä.

Pitkän aikavälin toimenpiteiksi määriteltiin ne toimenpiteet, joiden avulla vision mukainen tavoitetilaa täyttyy. Kaikkia pitkän aikavälin toimenpiteitä ei ollut tarpeen vielä tässä vaiheessa aikatauluttaa edes vuositason – tärkeintä oli tunnistaa niiden tarve sekä sitoutua niiden toteutukseen pitkällä aikavälillä.

Tuusulan toimenpidesuunnitelma on esitetty liitteessä 11.

## 6.11 Keskeisimpien kehityskohteiden tunnistaminen

Tampereen ja Tuusulan työt olivat molemmat strategien tason suunnitelmia, jotka eivät sisältäneet kokonaisvaltaista tarkemman tason suunnittelua. Perusteellisesti laadituista periaatteista huolimatta oikeiden ratkaisujen toteuttaminen voi olla haastavissa kohteissa vaikeaa ilman kokonaisvaltaisempaa käsitystä määrittelystä tavoitetilasta ja sitä ohjaavista elementeistä. Tästä syystä molemmissa töissä tunnistettiin pyöräliikenteen edistämisen kannalta kriittisimmät ja keskeisimmät infran kehityskohteet, joihin jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota.

### 6.11.1 Tampere

Tampereella työn aikana tunnistettiin useita kehittämiskohteita, jotka kaipa- sivat tarkempaa tarkastelua tavoitetilan asianmukaista määrittelyä varten. Kohteita tunnistettiin sekä työryhmä- että ohjausryhmätyöskente- llyssä. Kohteina oli katuja, joille oli jo raitiotien suunnittelun yhteydessä laadittu tarkempia suunnitelmia sekä keskustan etelä-pohjoissuuntaisten pääreittien tunnistaminen kosken molemmilla puolilla.

Yleissuunnitelmatason vaihtoehtosuunnitelmat laadittiin seuraaville ka- duille:

- Sepänkatu
- Itsenäisyydenkatu.

Sepänkatu on keskustan strategisessa osayleiskaavassa määritelty pyöräliikenteen pääreitiksi. Myös Tampereen raitioien toisen vaiheen on tarkoitus kulkea Sepänkatua pitkin kohti Hiedanrantaa ja edelleen Lielahtea. Raitiotien ja pyöräliikenteen pääreitien yhteensovittaminen oli todettu haastavaksi, joten pyöräliikenteen tulevaisuuskuva -työssä tehtiin erillinen tarkastelu pyöräliikenteen pääreitien ja raitiotien yhteensovittamisesta noudattaen työssä määriteltyjä periaatteita. Sepänkadun vaihtoehtoinen luonnos on esitetty liitteessä 12.

Itsenäisyydenkadun rakennustyöt olivat jo käynnissä suunnitelmaa laadittaessa. Itsenäisyydenkadun yleissuunnitelma laadittiin vuonna 2014 ja rakennussuunnitelma sen pohjalta vuonna 2015. Jo yleissuunnitelmavaiheessa oli tutkittu yksisuuntaisten pyöräliikennejärjestelyjen toteuttamismahdollisuutta, mutta nämä oli yksittäisten pullonkaulojen johdosta todettu toteuttamiskelvottomiksi tilanpuutteiden vuoksi. Tästä syystä lopullisessa suunnitelmassa oli päädytty esittämään toispuoleista kaksisuuntaista pyörätietä. Kaksisuuntainen pyörätie ei kuitenkaan ollut laadittujen periaatteiden mukainen, joten yksisuuntaisten pyöräliikennejärjestelyjen toteuttamiskelpoisuus otettiin vielä kerran tarkasteluun. Itsenäisyydenkadun päätettyjen järjestelyjen johdosta Hämeenkatu oli tässä vaiheessa suunniteltu ainoana katuna Tampereen keskustassa, jossa on erilliset, yksisuuntaiset pyörätiet. Itsenäisyydenkadun kaksisuuntaisten pyöräliikennejärjestelyjen johdosta yksisuuntaista pyöräliikennejärjestelmää ei raitiotien yleissuunnitteluvaiheessa lähdetty Tampereella suunnittelemaan laajemmin.

Etelä-pohjoissuuntaiset pyöräliikenteen pääreitit määriteltiin vaihtoehtotarkastelujen avulla Tammerkosken itä- ja länsipuolelle. Kunkin pääreitinvaihtoehdon kohdalla arvioitiin jatkuvuutta, saavutettavuutta, järjestelyjä ja pituuskaltevuutta. Lisäksi tarkasteltavia pääreittejä arvioitiin Brutus -mallin tasavastustarkastelun avulla. Tarkastelun kohteena kosken länsipuolella olivat:

- Kuninkaankatu
- Aleksis Kiven katu.

Kosken itäpuolelle tarkastelun kohteena olivat:

- Koskikatu
- Koskenranta
- Aleksanterinkatu
- Rautatienkatu.

Liikennemallitarkastelun perusteella vaihtoehtoisista reiteistä Hatanpään valtatielle reitittyi eniten pyöräliikenteen matkoja.

Kosken rannassa ja Koskipuiston läpi sekä Rautatienkadulle erityisesti Hämeenkadun ja Vuolteenkadun välille reitittyi kohtalaisesti matkoja. Aleksanterinkadulle reitittyi vain vähän matkoja. Vapaa-ajan ja asiointimatkojen näkökulmasta Aleksanterinkadun reitin houkuttelevuus kasvaa, sillä se kulkee lähellä kaupallisia ja vapaa-ajan palveluita. Liikennemallin mukaan suuri osa matkoista suuntautuu Hämeenkatu–Hatanpään valtatie-reitille. Suomen Pankin aukion liittymäjärjestelyiden tulisi tukea länsi–eteläsuuntaista pyöräliikennettä.

Lopullisena suosituksena työryhmässä päädyttiin esittämään länsipuolen pääpyöräreitin osoittamista Kuninkaankadulle. Tampereen keskustan kehittyessä Aleksis Kiven kadulla pääpaino tulee olemaan jalankululla, ja pyöräliikenneyhteydet toteutuvat katualueilla ajoradalla molempiin suuntiin, ja torialueilla mahdollisuuksien mukaan jalankulusta eroteltuina. Finlaysoninkadun ja Puuvillatehtaankadun pyöräliikenteen yhteyden kehittäminen on suunnitelmassa. Nalkalankadun varteen ollaan suunnittelemassa erotellun jalankulku- ja pyörätien rakentamista Tammerkosken reunamuurien parantamisen yhteydessä. Autoliikenteen määrä tulee vähenemään Aleksis Kiven kadulla Keskustorin ja Frenckellin aukion uudistuessa (pysäköintipaikkojen tilalle uusi rakennus sekä kävelyalue).

Kosken itäpuolella pääpyöräreitti suositeltiin osoitettavaksi Rautatienkadulle. Kaikki edellä kuvatut yhteydet ovat pyöräliikenteelle tärkeitä, jolloin liittymä- ja katutilan ratkaisujen tulee tukea erityisen laadukkaasti pyöräliikenteen edellytyksiä. Näin ollen pyöräliikenteen edellytyksistä on parhaiden käytäntöjen mukaan huolehdittava myös muilla etelä-pohjoissuuntaisilla yhteyksillä, kuin erikseen kartalla osoitetulla pääreitillä.

### 6.11.2 Tuusula

Kehityskohteiden osalta laadittiin sanalliset suositukset suunnittelun pohjaksi hyödyntäen kuvaesimerkkejä kohteisiin soveltuvista best practice -käytännöistä. Sanalliset suositukset toimivat jatko-suunnittelun ohje-  
nuorana.

Tuusulassa keskeisimmiksi kehityskohteiksi tunnistettiin:

- Hyrylän, Kellokosken ja Jokelan keskustojen pääkadut
- Kirkkotie, Hyrylä
- pyöräpysäköinnin kehittäminen
- koulumatkojen pyöräilyedellytysten parantaminen.

Esimerkkinä Tuusulassa käsiteltiin Kellokosken kyläkeskustan pääväylänä toimivaa Vanha valtatieä (kuva 67). Väyläosuuden historiallinen rooli valtatieenä näkyy edelleen sen maantiemaisessa ilmeessä sekä läpiajoliikenteen määrässä ja sen liikennettä välittävässä funktiossa. Nopeusrajoitus

kylän kohdalla on 40 km/h ja molemmilla puolilla kulkee yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä. Kaupalliset palvelut ovat keskittynet väylän itäpuolelle, länsipuolella sijaitsee työpaikkoja.

Vanhan valtatie roolia tulee kehittää pääkatumaisena ja luopua sen maantiemäisestä olemuksesta. Tämä saavutetaan ajorataa kaventamalla ja erottamalla jalankulku pyöräliikenteestä. Nopeusrajoitusta tulee jatkosuunnittelussa harkita, mutta väylän liikennettä välittävä funktio on pidettävä mielessä.



Kuva 67. Vanha Valtatie Kellokoskella (kuva: Kaupinmäki 2017, kartta: MML 2017).

Toimenpiteet ja esimerkki:

- jalankulun ja pyöräilyn erottelu joko rakenteellisesti tai materiaali-erottelulla tai
  - maaliviivaerottelua voidaan käyttää lyhyen aikavälin nopeasti toteutettavana toimenpiteenä, mutta ei suositeltavana tavoitetilanteessa
- vilkkaimpien suojateiden/pyöräteiden jatkeiden korottaminen
- pyöräpysäköinnin parantaminen kiinteistöjen sisäänkäyntien sekä keskeisten linja-autopysäkkien ja asiointikohteiden läheisyydessä
- ylijatkettu pyörätie ja jalkakäytävä tonttiliittymien kohdalla korostamaan autoliikenteen väistämivelvollisuutta ja jalankulun asemaa sekä parantamaan pyöräliikenteen sujuvuutta.

## 7 KÄYTTÄJÄT MUKAAN SUUNNITTELUUN

Luvussa 4.2.1 käsiteltiin sitä, kuinka kaiken toiminnan lähtökohtana on ihminen. Ihminen, joka liikkuu parhaaksi näkemällään tavalla paikasta A paikkaan B, noudattaen ihmisen luontaisia reittivalintoja ja käyttäytymismalleja. Tämä korostaa suunnittelijoiden tarvetta ymmärtää käyttäjien toiminta ja kuunnella heidän toiveitaan entistä enemmän. Työn aikana molemmissa case kunnissa, Tampereella ja Tuusulassa, osallistettiin käyttäjiä. Hyödynnettyjä osallistamisen keinoja olivat havainnointi, kyselyt ja vuorovaikutustilaisuudet.

### 7.1 Käyttäjien havainnointi


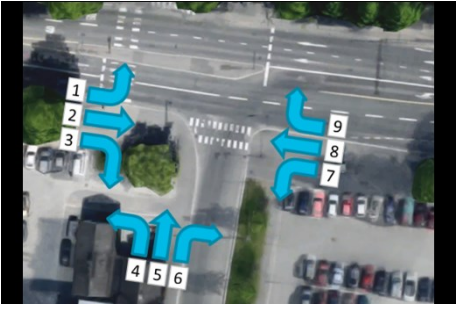
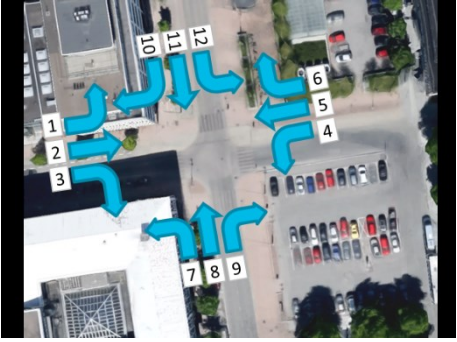
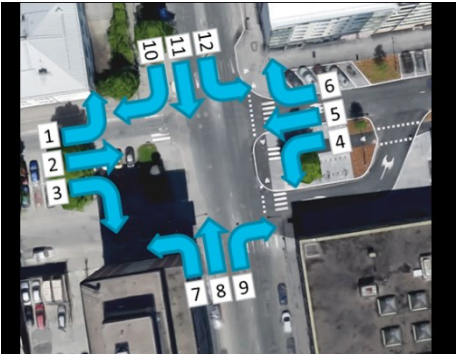
Luvussa 3.6 todettiin, että käyttäjiä ympäröivällä infralla on suuri merkitys ihmisen käyttäytymisen kannalta, jolloin oikeiden ratkaisujen implementointi oikeissa paikoissa on avainasemassa. Luvussa 4.1 käsiteltiin etnografisia menetelmiä, eli ihmisten tutkimista heidän luontaisissa olosuhteissa. Luvussa 4.2.1 käsiteltiin, kuinka tutkivalla pyörällä liikkuvia ihmisiä heidän luonnollisissa olosuhteissa voidaan heidät käyttäytymisensä perusteella jakaa seuraavaan kolmeen ryhmään: kuuliainen, vauhdikas ja rikkoja. Mitä suurempi vauhdikkaiden ja rikkojien suhteellinen osuus käyttäjistä on, sitä heikommin liikenneympäristö noudattaa ihmisten luontaisia reittivalintoja ja käyttäytymistä.

Työn aikana tarkkailtiin käyttäjiä Tampereen vilkkaimmissa ja ongelmalliseksi koetuissa liittymissä 5.-6.9.2017 aamu- ja iltahuipputunnin aikana. Aamulla tehtyjen havaintojen aikaan sää oli aurinkoinen ja syksyisen viileä, iltapäivällä kohtuullisen lämmin ja poutainen. Tutkitut liittymät ja tarkemmat ajankohdat olivat:

- Hatanpään valtatie / Tampereen valtatie 5.9.2017 klo 16:00-16:45
- Pirkankatu / Pyynikintori 5.9.2017 klo 8:00-8:45
- Puutarhakatu / Aleksis Kiven katu 6.9.2017 klo 8:00-8:45
- Rongankatu / Rautatienkatu 6.9.2017 klo 16:00-16:45.

Havainnoinnin tulokset on tarkemmin esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 5).

Taulukko 5. Keskeisimmät käyttäjähavainnot tutkituissa liittymissä (taustakuvat: Google Maps 2017).

<p>Hatanpään valtatie / Tampereen valtatie 5.9.2017 klo 16:00-16:45</p> 	<p>Keskeiset käyttäytymishavainnot</p> <p><b>Pyöräilijöitä yht. 235</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuuliainen → 67 %</li> <li>• Vauhdikas → 26 %</li> <li>• Rikkoja → 7 %</li> </ul>
<p>Pirkankatu / Pyynikintori 5.9.2017 klo 8:00-8:45</p> 	<p>Keskeiset käyttäytymishavainnot</p> <p><b>Pyöräilijöitä yht. 98</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuuliainen → 63 %</li> <li>• Vauhdikas → 36 %</li> <li>• Rikkoja → 1 %</li> </ul>
<p>Puutarhakatu / Aleksis Kiven katu 6.9.2017 klo 8:00-8:45</p> 	<p>Keskeiset käyttäytymishavainnot</p> <p><b>Pyöräilijöitä yht. 219</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuuliainen → 64 %</li> <li>• Vauhdikas → 36 %</li> <li>• Rikkoja → 0 %</li> </ul>
<p>Rongankatu / Rautatienkatu 6.9.2017 klo 16:00-16:45</p> 	<p>Keskeiset käyttäytymishavainnot</p> <p><b>Pyöräilijöitä yht. 330</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuuliainen → 60 %</li> <li>• Vauhdikas → 40 %</li> <li>• Rikkoja → 0 %</li> </ul>

Tehtyjen havaintojen perusteella suurin osa Tampereen pyöräilijöistä noudatti sääntöjä kuuliaisesti, mutta vauhdikkaiden osuus oli myös merkittävä. Valtaosa Tampereen rikkojista oli jalkakäytävällä pyöräileviä, mutta kaikkia näitäkään ei voida tilastoida rikkojiksi, sillä erityisesti Tampereen valtatie ja Hatanpään valtatie liittymässä siirtymä pyörätiestä jalkakäytäväksi ei ole selvä eivätkä ihmiset tietoisesti aja sääntöjen vastaisesti. Rikkojien osuus oli kuitenkin kaikissa kohteissa hyvin pieni. Kuuliaisten liikkujien enemmistö osoittaa, että infran kehittämisen lähtökohdat ovat hyvät, mutta samalla vauhdikkaiden selvä kakkossija osoittaa, että tarvetta parantamiselle on. Esimerkiksi Kööpenhaminassa kuuliaisten osuus parhaiden käytäntöjen mukaan toteutetuissa liittymissä on yli 90 %. Havainnot ovat näin ollen täysin linjassa luvussa 4.2.1 todetun kanssa: Vauhdikkaiden ja rikkojien suhteellisen suuri määrä johtuu pääosin infran puutteista.

Merkille pantavaa havainnointien aikana oli myös, että väistämissäännöt eivät ole käyttäjien näkökulmasta itsestään selviä. Tämä kävi ilmi erityisesti Puutarhakatu / Aleksis Kiven katu ja Rongankatu / Rautatienkatu -liittymissä, joissa Aleksis Kiven kadun ja Rautatienkadun ylittävillä pyörätien jatkeilla pyörällä liikkuvat ovat väistämisvelvollisia. Havaintoja, joissa joko autoilija väisti tai pyöräilijä kiilasi autoilijan eteen, oli molempia suunnilleen yhtä paljon. Tämä viestii siitä, että moni liikkuja ei koe pyöräliikenteen pääreitien väistämisvelvollisuutta liittymissä luontevana. Voidaan myös tehdä johtopäätös, että väistämissäännöt eivät ole kaikille selviä niiden monimutkaisuuden johdosta. On tärkeää pitää mielessä edellä mainittu rikkojien suhteellisen pieni osuus liikkujista, joka korostaa sitä, että pienilläkin muutoksilla voi olla suuri vaikutus käyttäytymiseen. Kyseisissä kohteissa selkeä toimenpide olisi tehdä pyöräilyn pääreitistä etuajo-oikeutettu.

## 7.2 Osallistaminen ja tiedottaminen

Työn aikana molemmissa case kunnissa järjestettiin vuorovaikutustilaisuuksia käyttäjien tarpeiden selvittämiseksi lähtöaineiston tarkentamiseksi. Tampereella käsiteltiin haastavimmiksi koettuja infran kohteita VeloFinland -seminaarin yhteydessä järjestetyssä työpajassa 14.10.2017. Tampereen projektin tiimoilta käytiin lisäksi keskusteluja työtä laativan organisaation sisällä. Tuusulassa järjestettiin kunnan kehittämisverkostoille ja päättäjille suunnattu vuorovaikutustilaisuus 25.9.2017 sekä työpaja hyvinvointiseminaarin yhteydessä 3.10.2017.

### 7.2.1 VeloFinland -työpaja Tampereella

VeloFinland on vuosittain Pyöräliiton järjestämä seminaariviikonloppu, jossa suomalaiset ja ulkomaiset asiantuntijat kokoontuvat viikonlopuksi yhteen käsittelemään pyöräliikenteen edistämisen keskeisiä ja ajankohtaisia aiheita. Vuonna 2017 tapahtuma järjestettiin Tampereella. Teemana oli

Elinvoimaiset kaupungit, jota tutkailtiin talouden, liikenteen, elämänlaadun, kasvatuksen, kulttuurin, kansalaisyhteiskunnan ja päätöksenteon näkökulmista (Pyöräilykuntien verkosto 2017).

Tampereen pyöräliikenteen ongelmakohtiin haettiin näkemyksiä VeloFinland -seminaarissa järjestetyssä työpajassa 13.10 (kuva 68), johon osallistui 14 suomalaista ja ulkomaista asiantuntijaa sekä muita pyöräilyn edistämistä kiinnostunutta. Työpajassa käsiteltiin yhteensä neljää ongelmakohtaa neljässä eri ryhmässä siten, että kukin ryhmä ehti ideoida jokaista ongelmakohtaa työpajan aikana. Käsiteltäviä ongelmakohteita olivat:

- Pyynikintori
- Keskustori
- Satamakadun ja Hämeenpuiston liittymä
- Puutarhakatu.

Työpajan tuloksia hyödynnettiin ongelmakohteiden ratkaisuja suunniteltaessa sekä ratkaisuja perusteltaessa.



Kuva 68. Työpajan tehtävän sisällön esittelyä VeloFinland -seminaarissa 13.10.2017 (Plomp 2017).

### **Pyynikintori**

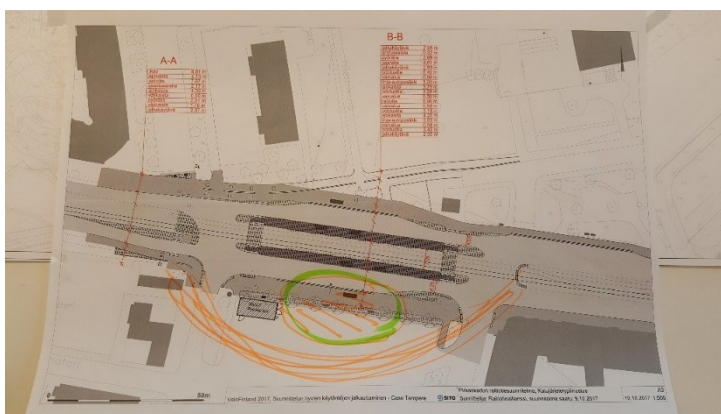
Pyynikintorilla ongelmana on pyöräliikenneyhteyksien suoruus ja jatkuvuus. Itä-länsisuunnassa pyörällä liikkuvat ohjataan sekundäärisille reiteille tai nk. ”takapihareiteille,” pohjois-eteläsuunnassa on sivuttaissiirtymiä ja F.E. Sillanpääkadun liikennevalo-ohjatussa liittymässä pakotetaan käyttämään painonappia saadakseen vihreän valon. Pirkankatu on Tampereen yksi keskeisimmistä itä-länsisuuntaisista pääkaduista, jolla kulkee joukkoliikenteen runkoreitti. Nykytilanteessa joukkoliikenne koostuu linja-autoliikenteestä, mutta tulevaisuudessa Pirkankadulla tulee kulkemaan myös raitiotie. Katu on myös autoliikenteen kannalta merkittävä kaupungin sisään- ja ulosajoväylä Satakunnankadun lisäksi. Pyynikintorin ympäristössä on myös runsaasti jalankulkijoita.



Lähtökohtaisesti Tampereen pyöräliikenteen yksi itä-länsisuuntaisista keskustaan suuntaavista pääreiteistä kulkee tarkastelukohteessa reittiä Pirkankatu – F.E. Sillanpäänkatu – Pyynikin Kirkkopuisto – Hämeenkatu. Pyöräliikenneverkon arviointi ja potentiaali työvaiheessa (luku 6.4) tunnistettiin kuitenkin, että käyttäjänäkökulmasta Pirkankatu muodostaa luontevamman reitin kohti keskustaa. Tilanpuutteiden vuoksi pyöräily-yhteys keskustan suuntaan on ohjattu takapihareittejä F.E. Sillanpään kadun ja Puutarhakadun kautta. Haasteita tilan osalta luovat Pyynikintorin kohdan suunniteltu raitiotiepysäkki ja Pyynikin kirkkopuiston rakennettu kulttuuriympäristö.

F.E. Sillanpäänkadun yhteyden myötä aikaisemmin yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä Pirkankadun eteläreunalla Pyynikintorin puolelle muutettiin liikennemerkkijärjestelyin jalkakäytäväksi korvaamalla yhdistetyn jalankulku- ja pyöräilyväylän liikennemerkki jalkakäytävämerkillä. Tämän korostamiseksi Pirkankadun ja F.E. Sillanpäänkadun liittymään maalattiin kääntymisnuoli oikealla ohjaamaan pyöräilijät jatkamaan keskustan suuntaan F.E. Sillanpäänkadun kautta. Liikenneympäristön ohjaavuuden kannalta tämä on ongelmallista, sillä kyseisestä liittymästä on jo näköyhteys ydinkeskustaan, joka on monen käyttäjän määränpäänä. Tästä syystä monet pyörällä liikkuvat ihmiset jatkavat matkaansa suoraan jalkakäytävälle. Osin tämä selittyy vanhoilla liikkumistottumuksilla (aikoihin, jolloin väylä oli vielä yhdistetty jalankulku- ja pyöräilyväylä). Toinen selkeä syy on reitin suoruus. Kuten luvussa 4.2.1 todettiin, ihminen kulkee helpoimmaksi kokemaansa reittiä määränpäähensä. Tässä tilanteessa suoraan jatkaminen liittymässä tuntuu luontevammalta, kuin oikealla kääntyminen pois päin kohteesta. Tämä korostui myös liikennemallitarkasteluissa, joita kuvailtiin luvussa 6.4.

Esimerkki yhden ryhmän työpajassa esittämistä kehitysideoista on esitetty kuvassa 69.



Kuva 69. Skitsi ryhmän 1 kehitysideoista (Kaupinmäki 2017).

Monen työpajaan osallistuneen näkemys oli, että tehtävänannossa mainittuja tilanpuutteita ei Pyynikintorilla ole, mutta tarvetta kulkumuotojen priorisoinnille on. Erityisesti tanskalaiset ja alankomaalaiset osallistujat oli-

vat tätä mieltä. Pyöräliikenteen yksisuuntaisia järjestelyjä suosittiin selvästi kaksisuuntaisia järjestelyjä enemmän. Mielenkiintoinen ehdotus oli autoliikenteen osittainen tai kokonaisvaltainen ohjaaminen Satakunnankadulle siten, että Pirkankadun rooli muuttuisi pääasiassa joukkoliikennekaduksi. Työpisteellä käytyjen keskustelujen perusteella saatiin lisäperusteita sille, että vaikka laadukas pyöräliikenneyhteys keskustaan toteutettaisiin reittiä F.E. Sillanpääkatu – Pyykin kirkkopuisto, niin tarpeita pyöräliikenteen toimiville ja houkutteleville järjestelyille on myös Pirkankadulla.

### Keskustori

Tampereen kaupungin keskustan sydämenä toimii keskustori, joka on joukkoliikenteen solmupiste sekä keskeinen tamperelaisten kohtaamis- ja oleskelupaikka. Nykytilanteessa Hämeenkadun molemmilla puolilla on leveät jalkakäytävät, jotka lumettoman vuodenajan ajaksi merkataan liikennemerkeillä yhdistetyiksi jalankulku- ja pyöräilyväyliksi. Talvella liikennemerkit korvataan jalkakäytävämerkeillä. Problemaattista tässä on se, että kyseinen toiminta tulkitaan siten, että talvella pyörällä liikkuminen Hämeenkadulla on kielletty, vaikka kyseessä on kuitenkin vain tietoinen valinta siirtää pyöräliikenne ajoradalle. Käyttäjän näkökulmasta tämä ei ole houkutteleva tai toimiva ratkaisu, sillä Hämeenkatu on kauttaaltaan mukulakiveä, jossa pyöräily on tärinän ja liukkauden johdosta epämukavaa.

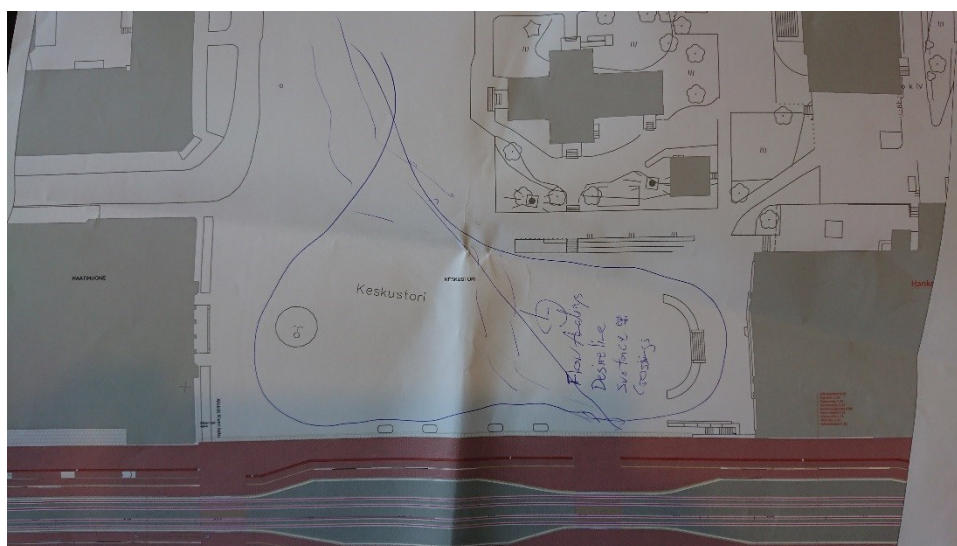
Rakenteilla olevan raitiotien myötä pyöräilyolosuhteet Hämeenkadulla tulevat paranemaan entisestä. Molemmiin puolin Hämeenkatua tullaan toteuttamaan 1,5 metriä leveät yksisuuntaiset pyörätiet samassa tasossa jalankulun kanssa (kuva 70). Ratkaisu ei ole tavoitteiden mukainen, mutta merkittävä edistysaskel nykytilanteesta. Tehtävien parannusten myötä on odotettavissa, että pyöräliikenne Hämeenkadulla tulee kasvamaan merkittävästi. Tämä luo erityisiä paineita Keskustorin seudulla, jossa pyöräilijävirrat jakautuvat eri suuntiin. Keskeinen tunnistettu suunta on Aleksis kiven katu kohti Finlaysonin aluetta.



Kuva 70. Havainnekuva Hämeenkadun katusuunnitelman mukaisesta tavoitetilasta Keskustorin kohdalta katsottuna länteen (Tampereen kaupunki 2016, 29).

Nykyisin Aleksis Kiven kadulla kulkee osittain eroteltu ja osittain yhdistetty pyörätie, joka risteää Hämeenkadun kanssa keskustorin lounaiskulmalla. Lisäksi osa pyöräilijöistä oikaisee Keskustorin vanhan Viistokadun linjauksen kautta, joka on nykyisellään havaittavissa erivärisen kiveyksen avulla. Viistokatu oli aikanaan Hämeenkadulta Kauppakadulle johtava katuyhteys, joka suljettiin autoliikenteeltä 1990 -luvun lopulla (Mansikka 2017). Sekä pyöräilyn houkuttelevuuden että pyöräliikenteen toimivuuden ja turvallisuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että pyöräliikenteen liittymäjärjestelyt Keskustorilla ovat asianmukaiset.

Valtaosa ryhmistä piti Raatihuoneen edestä kulkevan pyöräilyväylän parantamista tärkeänä. Viistokatua pidettiin myös mahdollisena sekundäärisenä reittinä ja suositeltava ratkaisuna pidettiin erilaisen materiaalin käyttöä ohjaavana elementtinä. Viistokadun hyödyntäminen pyöräliikenneväylän sujuvoittaisi liikkumista erityisesti Koskipuiston suunnasta kohti Kauppakatua ja Finlaysonin aluetta. Kaikki ryhmän olivat yhtä mieltä siitä, että Keskustorilla on runsaasti tilaa eikä laadukkaiden suunnitelmien toteuttamatta jättämistä voida perustella tilaan puutteella. Esimerkki yhden ryhmän kehittämisideoista on esitetty kuvassa 71.

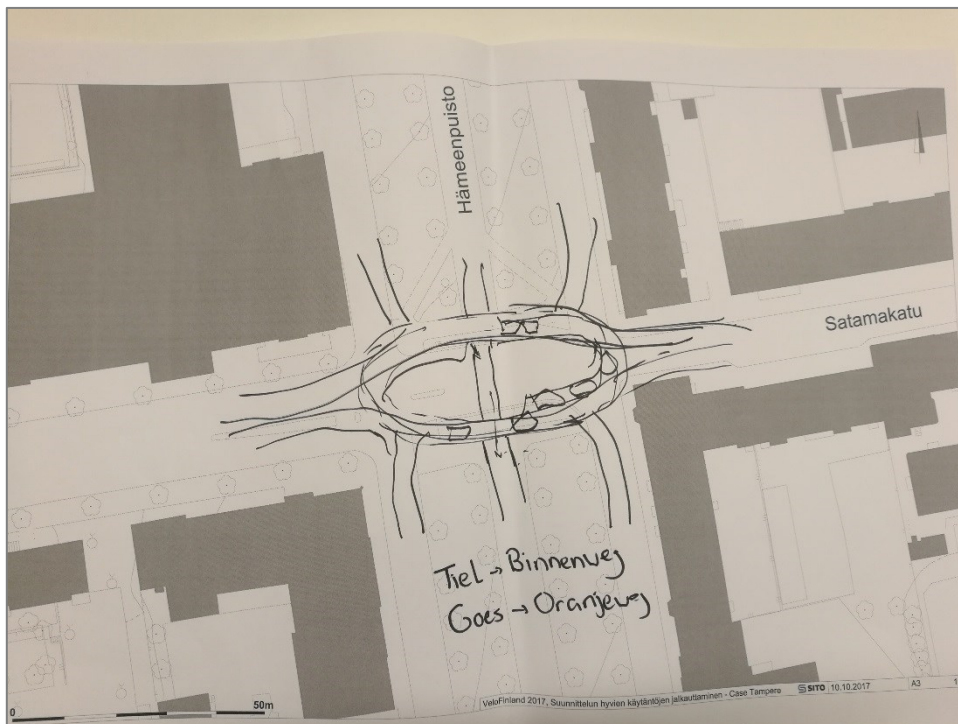


Kuva 71. Skitsi ryhmän 3 kehitysideoista (Plomp 2018).

### Satamakadun ja Hämeenpuiston liittymä

Pyöräliikenteen keskeinen itä-länsisuuntainen pääreitti kulkee Satamakadua ja risteää Hämeenpuiston kanssa keskustan länsireunalla. Liittymässä ongelmana ovat kahden liikennevaloliittymän aiheuttamat pyöräliikenteen viivytykset itä-länsisuunnassa, merkittävä sivuttaissiirtymä Pohjois-eteläsuunnassa sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden sekoittuminen. Liittymä on myös merkittävä autoliikenteen kannalta, sillä risteäviä autoliikenteen virtoja on etelästä pohjoiseen ja länteen, idästä länteen ja etelään sekä etelä-pohjoissuunnassa.

Realistisimmat kehitysideat liittymän suhteen liittyivät liikennevalo-ohjauksen ja liikennejärjestelyjen kehittämiseen sekä pyöräteiden häiriöttömyyden parantamiseen. Esimerkki yhden ryhmän kehitysideoista on esitetty kuvassa 72.



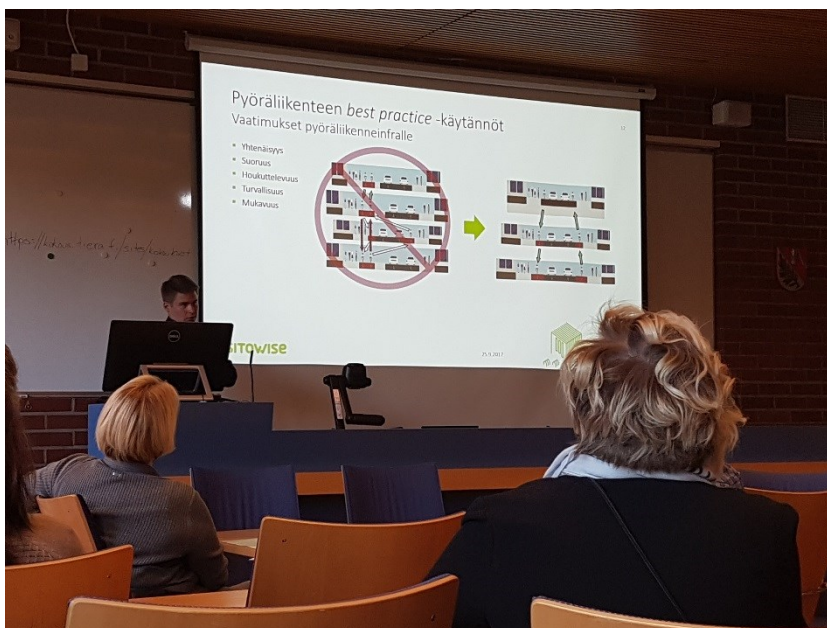
Kuva 72. Skitsi liittymän kehittämistä kiertoliittymänä pyöräliikenteen ehdoin (Lintusaari 2018).

### 7.2.2 Tuusulan kehittämisverkostojen vuorovaikutustilaisuus

Tuusulassa alueellisten kehittämisverkostojen kanssa järjestetty työpaja pidettiin Tuusulan kunnantalolla ja siihen osallistui 27 henkilöä. Tuusulassa toimii viisi alueellista kehittämisverkostoa, jotka ovat avoimia kaikille kuntalaisille. Kehittämisverkostojen tavoitteena on edistää asukkaiden osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia sekä tukea asukkaiden omaehtoista toimintaa. Verkostot toimivat Jokelassa, Kellokoskella, Hyrylässä, Lahelessa ja Riihikalliossa kooten myös yhteen toimijat läheisistä kylistä (Tuusulan kunta 2018).

Työpajan tavoitteena oli antaa kehittämisverkostojen edustamille tuusulalaisille mahdollisuus osallistua pyöräliikenteen edistämissuunnitelman laadintaan. Työpajassa esiteltiin suunnitelman laadinnan tavoitteita ja laadittua pyöräliikenteen kehittämissiiota sekä kerättiin osallistujien näkemyksiä pyöräilyolosuhteiden kehittämiseen ja tehtiin suunnitelmiin liittyen. Lisäksi työpajan avulla markkinoitiin Tuusulan pyöräilyn edistämistyötä ja pyöräilybrändiä, minkä toivottiin vaikuttavan pyöräilyasenteisiin ja -mielikuviin.

Tilaisuus alkoi alustuksella (kuva 73) Tuusulan pyöräliikenteen edistämissuunnitelmasta ja pyöräliikenteen edistämisen parhaista käytännöistä. Alustuksen tavoitteena oli perustella minkä takia pyöräliikennettä kannattaa ja pitää edistää, kuvailla pyöräliikenteen kehittämisen mahdollisuuksia Tuusulassa sekä innostaa osallistujia Tuusulan pyöräliikenteen tulevaisuuden luomisesta. Alustuksen jälkeen käytiin yhteisesti läpi ilmoittautuneille lähetetyn ennakkotehtävän tulokset. Ennakkotehtävässä kartoitettiin pyöräilyn nykytilaa sekä osallisten näkemyksiä pyöräilyn edistämisen esteistä ja mahdollisuuksista Tuusulassa.



Kuva 73. Työpajan alustamispuheenvuoro Tuusulan kunnantalolla (Mansikkamäki 2017).

Työpajassa työskenneltiin pienryhmissä, jotka jaettiin ennakkoon. Ryhmätyöskentely jakautui kahteen tehtävään:

- Tehtävä 1. Pyöräilyn ongelmakohtat ja reittitarpeet
- Tehtävä 2. Pyöräilyinfran toteuttamisratkaisujen arviointi.

Ensimmäisessä tehtävässä ryhmät merkitsivät kartalle tuseilla ja tarra-lapuilla pyöräilyn ongelmakohtia ja yhteystarpeita. Toinen tehtävä käynnistyi alustuksella pyöräilyinfran toteuttamisratkaisuista. Alustuksen jälkeen ryhmien tehtävänä oli arvioida alustuksessa esiteltyjä pyöräilyinfran toteuttamisratkaisuja ja niiden soveltuvuutta Tuusulaan arviointilomakkeiden avulla. Työskentelyn jälkeen pienryhmät esittelevät tehtävien tulokset koko ryhmälle, jotta myös muilla oli mahdollisuus kommentoida niitä.

Ennakkotehtävässä selvitettiin, millaisina Tuusulan pyöräilyolosuhteet nykytilanteessa koetaan sekä millaisia esteitä ja mahdollisuuksia Tuusulan pyöräliikenteen edistämiseksi nähdään. Tuusulan pyöräilyolosuhteet koettiin vaihteleviksi ja epäjatkoviksi. Yleisesti kanttikivet ja muut esteet koettiin pyöräilyn houkuttelevuutta heikentävänä tekijänä. Kuntakeskusten

keskustajamissa pyöräilyolosuhteet koettiin haasteelliseksi ainakin Joke-lassa, Hyrylässä ja Rusutjärvellä. Maasto Tuusulassa koetaan tasaisena, mutta Hyrylän korkeuseroista tuli mainintoja. Pyöräteiden päällysteen paikoittainen huono kunto nousi esille. Osa vastaajista piti kuitenkin pyöräliikenteen väylästöä selkeänä, mutta kaipasivat opastuksen lisäämistä. Myös pyöräpysäköinnin kehittämiseen erityisesti telineiden ja kattamisen suhteen toivottiin panostusta.

Esteinä pyöräliikenteen edistämiseksi nähtiin asenteissa pyöräilyn houkuttelevuudessa autoiluun nähden. Kuntaa pidetään autokeskeisesti suunniteltuna, joka on johtanut autolla liikkumiseen perustuviin liikkumistottumuksiin. Osasyynä pidettiin Tuusulan hajautunutta rakennetta, jonka johdosta pyöräilyreitit eivät ole yhtenäisiä taikka riittävän valaistuja. Tämän parantamiseksi toivottiin yhteisen tahtotilan löytymistä pyöräliikenteen edistämisen suhteen. Mahdollisena esteenä nähtiin myös kunnan tahtotilan puuttuminen pyöräily-ystävällisenä kuntana profiloitumisessa, mopot pyöräteillä sekä talvikunnossapidon laatu. Toiveena oli myös pyöräpysäköintipaikkojen lisääminen keskeisillä joukkoliikennepysäkeillä, joiden nykyistä määrää ei pidetä riittävänä.

Mahdollisuuksia pyöräliikenteen edistämiseksi nähtiin kuitenkin enemmän, kuin haasteita. Pyöräilyä toivottiin otettavan tiiviimmin ja varhaisemmassa vaiheessa mukaan liikennesuunnitteluun. Alikulikutunneleiden valaistuksen ja koetun turvallisuuden lisäämistä pidettiin hyvänä keinona parantaa pyöräliikenteen houkuttelevuutta. Kuntalaiset toivoivat myös pyöräliikenneinfran käytäntöjen uusimista ja esimerkiksi pyöräkaistojen implementointia. Pyöräilyn edullisuuden ja pysäköintipaikan etsimisestä koituvan ongelman poistumisen lisäksi mahdollisuuksina nähtiin Etelä-Tuusulan kaupungistuminen ja sen tuomaa väkimäärän lisää, sillä asukasmäärien kasvun tiiviillä alueella nähtiin tuova lisää potentiaalisia pyöräilijöitä. Kaupungistumisen lisäksi Tuusulan tasainen maasto ja kauniit luonnonmaisemat nähtiin houkuttelevana tekijänä sekä näiden tuoma matkailuvaltti. Mainintoja oli myös arkiliikunnasta saaduista terveyshyödyistä, päästöttömyydestä, kokeilupyöristä ja turvallisista pyöräparkeista.

Koko Keski-Uusimaan brändääminen kaikkia pyöräilymuotoja innovatiivisesti palvelevana alueena oli mainintana mukana myös. Tähän liittyvänä lueteltiin: olosuhteet, opastus, innostaminen, pyöräily-ystävälliset työpajat ja koulut, pyöräilymatkailun yritystoiminta, reittien kokoaminen, HSL-yhteistyö mm. liityntäpysäköinnin ja pyörien kuljettamisen suhteen, viestintä, liikennepuistot, pyöräilyn korostaminen liikennesuunnittelussa sekä toimijoiden yhteen saattaminen.

Ensimmäisessä työpajan tehtävässä pyöräilyn ongelmakohteina listattiin seuraavat:

- huono näkyvyys tai valaistus
- infran huono kunto
- epäselvät tai ongelmalliset reitit

- huonot alikulut
- muut käyttäjien tarpeet.

Pyöräilyn reittitarpeina listattiin seuraavat:

- yhteydet asuinalueiden ja eri kuntien välillä
- Rusutjärven sisäiset yhteydet
- Hyrylän sisäiset yhteydet
- Jokelan sisäiset yhteydet
- Vanhakylän sisäiset yhteydet
- Kellokosken sisäiset yhteydet.

Yleisiä kommentteja tuli vielä näkyvyydestä, väylien suunnittelusta, väylien kunnosta, alikuluista, pyöräpysäköinnistä, liikennekulttuurista ja maastopyöräreiteistä. Näkyvyyden osalta toivottiin lisää valaistusta. Väylien suunnittelussa peräänkuulutettiin häiriötekijöiden poistoa, kuten täristyksiä aiheuttavia reunakiviä. Kunnan osalta toivottiin väylien yleisen kunnan parantamista, niiden leventämistä sekä talvikunnossapidon modernisointia. Muun muassa sepelin käytön tarpeellisuutta kyseenalaistettiin. Alikulut haluttiin paremmin valaistuiksi eikä niihin toivottu liikenteenjakajia. Liikennekulttuurin osalta toivottiin liikennesääntöjen yhtenäistämistä kaikkien Keski-Uudenmaan kuntien alueella. Käytännössä tämä tarkoittaa pyöräliikennejärjestelyjen yhdenmukaistamista. Lisäksi toivottiin valojen, heijastimien ja värikkäiden vaatteiden käytön yleistymistä.

Pyöräliikenneinfran toteuttamisratkaisujen arvioinnissa mitään ratkaisua ei pidetty yksiselitteisesti parhaana, vaan todettiin että eri paikkoihin soveltuvat erilaiset ratkaisut. Erilaisiin ratkaisuihin suhtauduttiin avoimesti, mutta uusia yhdistettyjä pyörätietä ja jalkakäytäviä ei juuri toivota. Turvallisuuden kannalta jalankulun ja pyöräliikenteen erottamista pidettiin hyvänä ratkaisuna. Jalankulusta eroteltua pyörätietä pidettiin erinomaisena ja turvallisena vaihtoehtona, mutta sen todettiin vaativan tilaa. Kulkumuotojen erottelua materiaalien värivalinnoilla pidettiin parempana kuin reunakivillä tehtävää erottelua. Reunakivet todettiin haasteellisiksi sekä esteettömyyden että talvikunnossapidon kannalta.

### 7.2.3 Tuusulan hyvinvointiseminaari

Tuusulassa järjestettiin kaikille kuntalaisille avoin hyvinvointiseminaari tiistaina 3.10.2017 klo 13.00–19.00 Tuusulan kunnantalolla. Seminaari oli osa kolmen seminaarin sarjaa, joiden tähtäimen on kunnan uuden strategian luominen. Seminaarin yhteydessä järjestettiin pyöräliikenteen edistämistä käsittelevä työpaja klo 15.30–19.00, johon seminaarin osallistuvat osallistuivat oman aikataulun mukaan. Samassa tilassa järjestettiin myös kestävä kehitystä käsittelevä työpaja. Eri aiheiset työpajat täydensivät toisiaan luontevasti.

Työpajan tavoitteena oli antaa kuntalaisille mahdollisuus osallistua pyöräliikenteen edistämissuunnitelman laatimiseen ja strategian luomiseen. Keskiössä oli liikkumisen ohjaukseen liittyvien toimenpiteiden ideointi inspiraatioseinän avulla, jossa haettiin kuntalaisten ideoita muun muassa pyöräilyn houkuttelevuuden lisäämiselle, myönteiselle markkinoinnille ja asennekasvatukselle. Työpajassa kuntalaisille annettiin myös mahdollisuus merkata kartalle ongelmakohteita sekä yhteyspuutteita ja -tarpeita.

Työpajassa niin kutsutulla inspiraatioseinälle (kuva 74) kiinnitettiin esimerkkejä eri kohderyhmille suunnatuista pyöräliikenteen edistämisen toimenpiteistä, jotka liittyvät liikkumisen ohjaukseen. Kohderyhmiä olivat:

- Tuusulan kunta
- iäkkäät
- työkäiset/kaikki ikäryhmät
- lapset.



Kuva 74. Hyvinvointiseminaarin pyöräilytyöpajan ”inspiraatioseinä” (Kaupinmäki 2017).

Pöydälle asetetun kartan avulla kuntalaiset saivat merkata ongelmakohteita sekä yhteyspuutteita ja -tarpeita. Valtaosa palautteista koski liikkumisen ohjaukseen liittyviä toimenpiteitä ja tarpeita, joka oli työpajan tavoite. Työpajan kulku oli hyvin keskusteluluontoista ja palautteita tuli sekä infraan että liikkumisen ohjaukseen liittyen.

Muutamit infraan liittyneet palautteet koskivat lähinnä yhteyspuutteita ja -tarpeita, joita osalliset vapaasti hahmottelivat kartalle. Samassa tilassa järjestetyssä kestävä kehityksen työpajassa tuli myös suoraan pyöräliikenteen edistämiseen liittyviä kommentteja, jotka on tärkeä huomioida työssä (listattu alla).

Kestävä kehityksen halutaan Tuusulassa näkyvän seuraavasti (Rauhala 2017.):



- polkupyöräilyn edistäminen ja brändäys → nettisivut
- maantasossa tapahtuva toimintaketjujen (tilojen) yhdistäminen arkkiliikuntaan ja terveydenhoitoon
- sähköpyörälataus + lainaus
- kävelyn edistäminen: keskustat, joukkoliikenteen pysäkit
- rakennuksien maantasokerrokset eläviksi
- alueilla vahvat palvelut
- yritykset mukaan → koko kylä kasvaa
- junarata myös Hyrylään
- jakamistalous: yhteiskäyttöautot, kaupunkipyörät, jne.

Inspiraatioseinällä esillä olleita toimenpide-esimerkkejä pidettiin hyvinä ja niiden avulla syntyi myös keskustelun kautta uusia ideoita pyöräilyn edistämiseksi. Tärkeänä pidettiin asenteisiin vaikuttamisen lisäksi edellytysten parantamista, kuten suihkutilojen varaamista työpaikoilla pidempää matkaa pyöräileviä varten. Toisin sanoen peräänkuulutettiin pyöräliikennejärjestelyjen ohella oheispalveluja, jotka tekisivät polkupyörän kulkuvälineenä valitsemisen luontevammaksi, helpommaksi ja ennen kaikkea houkuttelevammaksi. Liikkumistottumuksiin vaikuttamisessa lasten liikennekasvatusta pidettiin erittäin tärkeänä ja erityisesti Pyöräilymerkistä oltiin erittäin kiinnostuneita. Pyöräilymerkki on kouluille pyöräilykasvatuksen tueksi suunniteltu kokonaisuus, joka koostuu kolmesta eritasoisesta opetuskokonaisuudesta: pronssinen pyöräilymerkki 1.-luokkalaisille, hopeinen pyöräilymerkki 2.-luokkalaisille ja kultainen pyöräilymerkki 3.-luokkalaisille (Pyöräilykuntien verkosto 2014). Lasten liikkumisessa myös vanhempien asenteisiin vaikuttamista pidettiin tärkeänä sekä aikuisten esimerkkinä. Työpajan lopussa käydyssä keskustelussa tultiin siihen tulokseen, että pyöräliikenteen edistämisen onnistunut läpivienti vaatii poikkihallinnollista yhteistyötä sekä pyöräilyn edistämisen integrointia osaksi suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia.

## 8 LOPPUPÄÄTELMÄT

Tässä työssä tutkittiin, kuinka käyttäjälähtöisellä suunnittelulla saadaan pyöräliikennettä edistettyä siten, että pyöräliikenteen todellinen potentiaali realisoituu ja sitä, kuinka pyöräliikennettä edistämällä luodaan elinvoimaisia kaupunkeja. Tutkimustyö pohjautui teoreettiseen viitekehykseen, joka muodostui liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksesta, ilmastotavoitteista, pyöräliikenteen edistämisen strategioista ja tavoitteista, pyöräliikenteen problematiikasta, käyttäjälähtöisyydestä kaikkien kulkumuotojen näkökulmasta sekä siitä, kuinka pyöräliikennettä edistämällä edetään kohti toimivampaa liikkumisympäristöä ja elinvoimaisempia kaupunkeja. Teoreettinen viitekehys saatettiin käytäntöön kahteen kohdekuuntaan tehdyn empiirisen tutkimuksen kautta, joita olivat Tampere ja Tuusula. Molempiin kuntiin laadittiin työn aikana kunnan lähtökohtiin ja tavoitteisiin perustuva pyöräliikenteen edistämissuunnitelma.

Sekä Tampereelle että Tuusulaan laadittiin pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteet, jotka pohjautuivat käyttäjänäkökulman huomioiviin pyöräliikenteen teoriataustoihin ja parhaisiin käytäntöihin sekä pyöräliikenteen edistämistä ohjaaviin strategioihin ja suunnitelmiin. Molemmissa kohdekuunnissa huomiottiin lisäksi ajankohtaiset suunnittelu- ja rakentamishankkeet. Periaatteet laadittiin molempiin kuntiin siten, että niissä huomioitiin käyttäjien tarpeet, pyöräliikenteen parhaat käytännöt ja muut kulkumuodot. Periaatteissa keskityttiin entistä enemmän käyttäjien tarpeisiin ja ihmisten luontaiseen käyttäytymiseen.

Pyöräliikenteen tavoiteverkot laadittiin molemmille kunnille verkollisen näkökulman sijaan saavutettavuuden näkökulmasta, jossa tavoitteeksi asetettiin kaikkien määrämpäiden saavutettavuus suorinta reittiä pitkin (A-B -ajattelu). Tavoiteverkkojen laadinnan pohjalla toimi liikenneverkon yksinkertaistettu jäsentely joko liikennettä välittäviin väyliin tai paikallisiin katuihin tiedostamalla se tosiasia, että pyöräliikenteen tarpeet ulottuvat laajalti perinteisen pyöräreittiajattelun ulkopuolelle. Liikenneverkon jäsentelyn pohjalta muodostettiin kuva siitä, missä erilliset pyöräliikennejärjestelyt ovat tarpeen ja missä pyöräliikenne voi kulkea samassa tilassa muun ajoneuvoliikenteen kanssa.

Tampereella ristiriitoja ilmeni katuosuuksien kanssa, jotka oli aikaisemmin suunniteltu vain autoliikenteen tarpeita palvelevaksi siten, että pyöräliikenne ohjattaisiin muualle. Käyttäjänäkökulma huomioiden sekä tehtyjen liikennemallitarkastelujen perusteella tuli selväksi, että pyöräliikenteen tarpeet olivat joko yhtä merkittäviä tai merkittävämpiä katuosuuksilla, joita ei keskustan strategisessa osayleiskaavassa oltu tunnustettu pyöräliikenteen kannalta keskeisiksi. Tästä muodostui tarve ajatella pyöräliikenneverkon hierarkiamäärittely sekä pyöräliikennejärjestelyjen tarve uudelleen. Tämä osoittautui haasteelliseksi, sillä aikaisemmin määritellyt ratkaisut oli suunniteltu niin, että pyöräliikennejärjestelyt eivät aiheuttaisi hait-

taa muille kulkuneuvoille. Kyseisessä ajattelutavassa ei kuitenkaan oltu riittävästi huomioitu pyöräliikenteen tarpeiden ulottumista niiden väylien ulkopuolelle, jossa pyöräliikenteelle oli autoliikenteestä erottelemalla löytenyt oma tila. Työssä saatiin osoitettua pyöräliikenteen järjestelytarpeet myös aikaisemman pääreittiluokittelun ulkopuolelle, mutta pyöräliikenteen potentiaalin ja määritellyn tavoiteverkon välille jäi ristiriitoja.

Keskeisimpiä kehityskohteita tunnistettaessa Tampereella koettiin osin kaksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt tilatehokkaampana ratkaisuna yksisuuntaisiin nähden. Laadituissa tyyppiratkaisuissa on kuitenkin osoitettu, että tämä pitää paikkansa linjaosuuksilla siellä, missä verrataan pääreittitason yksi- ja kaksisuuntaisia järjestelyjä. Liittymäalueilla tilanne kuitenkin muuttuu päinvastaiseksi, sillä yksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt voidaan sekoittaa tiiviissä kaupunkirakenteessa sijaitsevissa liittymissä ajoneuvoliikenteen kanssa samaan tilaan, jolloin pyöräliikennejärjestelyt eivät vie yhtään ylimääräistä tilaa. Sama ei ole mahdollista kaksisuuntaisten järjestelyjen kanssa pääasiassa odotustilojen toteuttamiskelvottomuuden johdosta. Valitettavasti tämä on seikka, joka usein unohdetaan liittymäjärjestelyissä, joka on johtanut käsitykseen, että kaksisuuntaiset järjestelyt vievät vähemmän tilaa. Tämä ja edellisessä kappaleessa mainitut muodostavat riskin pyöräliikenteen todellisen potentiaalin realisoitumisessa tulevaisuudessa, ellei laadittuja periaatteita saada täysivaltaisesti jalautettua osaksi kaupungin poikkihallinnollista päätöksenteko- ja suunnitteluprosessia.

Yksi molempien töiden keskeisiä tavoitteita oli pyöräliikenteen asemointi osaksi ajoneuvoliikennettä huomioiden kuitenkin pyöräliikenteen ainutlaatuisuus ajoneuvona. Tämä tarkoittaa sitä, että pyöräilyä ei voi suoraan rinnastaa autoiluun, sillä autolla ja pyörällä liikkumisen olennaisena erona on se, että polkupyörällä liikkuva ihminen käyttää lihasvoimaa liikkuakseen. Tämä tuo pyöräilyyn ajoneuvoliikenteestä poikkeavia, lähinnä jalankulkuun ominaisia piirteitä. Näin ollen on tärkeä tunnistaa pyöräily täysin omana liikennemuotonaan, sillä pyöräliikenteen järjestelmällinen rinnastaminen jalankulkuun on painolasti, josta molemmissa töissä lähdettiin järjestelmällisesti hankkiutumaan eroon. Molemmissa töissä luotiin pyöräliikenteen asemoinnille sellaiset periaatteet, jotka ohjaavat oikeiden ratkaisujen implementointia oikeisiin paikkoihin. Näin ollen Tampereella tai Tuusulassa pyöräliikennettä ei jalankulkupainotteisilla alueilla sekoiteta jalankulkuun eikä liikennekaduilla autoliikenteeseen. Painolasti on valtakunnallinen ja työssä laaditut periaatteet laadittiin siten, että ne ovat monistetavissa myös muualle.

Käyttäjät otettiin suunnitteluun Tampereella järjestetyssä VeloFinland -työpajassa, Tuusulan kehittämisverkostojen vuorovaikutustilaisuudessa sekä Tuusulan hyvinvointiseminaarissa. Tuusulassa oltiin aktiivisempia käyttäjien osallistamisessa, mutta vastapainona Tampereella käyttäjänäkökulmaa havainnollistettiin käyttäjälähtöisin liikennemallitarkastelein. Tampereella pyöräliikennejärjestelyjen suunnittelussa on aikaisem-

min usein törmätty tilapuuotteista johtuviin ongelmiin, joiden johdosta parhaiden käytäntöjen mukaisia ratkaisuja ei olla saatu suunniteltua tai toteutettua. Muun muassa VeloFinland -työpajassa nousi kuitenkin esille, että kyse ei ole tilanongelmista vaan lähinnä eri kulkumuotojen priorisoinnista. Tämä ilmeni myös keskeisimpien kehityskohteiden tunnistamisvaiheessa. Työpajassa saatiin myös hyviä ratkaisuehdotuksia haastaviksi koettuihin kohteisiin.

Tuusulassa nousi esille kaikkien käyttäjien huomioinnin tuottama koettu ristiriita pyöräliikenteen asemoinnissa osaksi ajoneuvoliikennettä ja pyöräliikenteen parhaiden käytäntöjen kanssa. Keskusteltaessa kaikkien käyttäjäryhmien huomioinnista heräsi kysymys siitä, onko pyöräliikenteen sijoittaminen ajoradalle yhdistettyä jalankulku- ja pyöräilyväylää parempi ratkaisu kuntakeskuksen keskustaajamassa. Tämä toi esille tärkeän huomioon otettavan seikan kaikkien käyttäjien huomioinnissa sekä oikeiden ratkaisujen sijoittamisessa oikeisiin paikkoihin. Lopputulema on se, että kohti pyöräliikenteen mestarimaata kehittyvässä Suomessa on transitiovaiheessa hyväksyttävä sellaisten katuosuuksien olemassaolo, joilla edellytetään tietynasteista liikennekypsyyttä. Pyöräliikenteen sijoittamisessa ajoradalle korostetaan kuitenkin aina sitä, että liikenneympäristön on tuettava pyörä- ja autoliikenteen yhteiseloä, jolloin leveillä kaduilla ratkaisuja ei voida tehdä vain liikennemerkkimuutoksia. Näin ollen korostuu tarve tavoitetilan tarkalle määrittelylle, perustelulle, kokonaisuuden hahmottamiselle samalla, kun huomioidaan kaikki käyttäjäryhmät. Lopulta asetettua tavoitetilaa ei muutettu vaan edellä mainitut seikat huomioiden tiedostettiin, että kyseessä on tavoitetilan mukainen ratkaisu.

Tampereella oli tarkoitus järjestää myös päätöksentekijöille ja kaupungin virkamiehille suunnattu työpaja, jonka tavoitteena oli työn poikkihallinnollinen jalkauttaminen osaksi Tampereen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia. Työpajaa ei kuitenkaan ehditty järjestämään toimeksiannon puitteissa, mutta sen tarve tunnistettiin.

Tuusulassa saatiin vuorovaikutustilaisuuksien ja käyttäjäkyselyiden perusteella nykytilan ongelmat ja käyttäjien tarpeet hyvin huomioitua. Käyttäjiltä saatuja palautteita hyödynnettiin sekä Tuusulan pyöräliikenteen tavoitteen määrittäessä että toimenpidesuunnitelmaa laadittaessa. Käyttäjiltä saadut palautteet toimivat hyvänä perusteluna esitetyille ratkaisuille ja tulevat toimimaan arvokkaana tukena työn jalkauttamisessa.

## 9 TYÖN TULOSTEN ARVIOINTI

Työssä asetettujen tavoitteiden ja tulosten arvioinnin pohjalta voidaan todeta, että pyöräliikenteen edistäminen todella on myötätulessa Suomessa ja ainakin osa suurimmista sekä pienemmistä kaupunkiseuduista ottavat ilmastotavoitteiden pohjalta laaditut pyöräliikenteen edistämistavoitteet tosissaan. Empiiristen tutkimuksen kohteena olleissa kunnissa pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteet ja tavoitteet on saatu asetettua niin, että käyttäjänäkökulmaa korostetaan ja luodaan kehityspolku kohti elinvoimaisempia kaupunkien kehittymistä.

Haasteita pyöräliikenteen edistämässä edelleen ilmenee ja niihin vastaaminen edellyttää perusteellista ja pitkäjänteistä työtä. Käyttäjänäkökulma on jo saavuttanut asemaa liikenne- ja kaupunkiympäristöä kehitettäessä, mutta osin sen tuoma hyöty ja vaikuttavuus lopputulemaan on vähäteltyä. Käyttäjälähtöisyyden jalkauttaminen osaksi suunnittelua ei näin ollen missään määrin ole vielä valmis.

Pyöräliikenteen edistämässä on korostettava pyörällä liikkuvien ihmisten laajaa kirjoa. Laajasta käyttäjäryhmästä keskusteltaessa on kuitenkin oltava varovainen käytettäessä virkettä ”pyöräily on kaikille.” Toteamus pitää täysin paikkansa, mutta tietämättömyys pyöräliikenteen asemasta liikennejärjestelmästä voi pahimmassa tapauksessa johtaa perinteisen ”kevyt liikenne” -ajatteluun, jonka tuloksena pyöräliikenne rinnastetaan jalankulkuun. Näin ollen on tärkeä korostaa oikeiden ratkaisujen soveltamista oikeisiin paikkoihin. Tämä tarkoittaa sitä, että erityisesti kaupunkiympäristössä pyörällä liikkuvilta ihmisiltä edellytetään jonkin asteista liikennekypsyyttä, sillä pyöräliikenteen kivijalan kaupungeissa muodostavat sekaliiikennejärjestelyt, jolloin pyöräliikenne jakaa saman tilan autoliikenteen kanssa sillä edellytyksellä, että liikenneympäristö on suunniteltu pyöräliikenteen ehdoin autoliikennettä rauhoittamalla.

Keskustelu pyöräliikenteen edistämisestä kulkee usein rinnan kävelyn edistämisen kanssa. Ilmastotavoitteiden sekä kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelman valossa on tärkeä puhua myös kävelyn edistämisestä, mutta tämä on selkeästi eroteltava pyöräliikenteen edistämisestä. On tärkeä huomioida myös, että pyöräliikennejärjestelyjen parantaminen tulee lopulta vähentämään kävelyn kulkutapaosuutta lyhyillä matkoilla. Hyviä esimerkkejä tästä ovat Kööpenhamina ja Amsterdam, joissa molemmissa kävelyn kulkutapaosuus on pienempi, kuin esimerkiksi Tampereella.

Molemmat kaupungit ovat kuitenkin tunnettuja kävelypainotteisista alueistaan. Suomessa kävelijöiden siirtymistä pyöräilyyn on pidetty jopa huonona asiana. Kyseinen ajattelutapa voi olla haitallista pyöräliikenteen edistämisen suhteen. Esimerkiksi Tampereen Hämeenkadulla jalankulkuolosuhteiden korostaminen on johtanut hyvin kapeiden yksisuuntaisten pyöräiteiden suunnitteluun jalkakäytävien kanssa samalle tasolle. Tavoitteena on ollut olla houkuttelematta liikaa pyöräliikennettä Hämeenkadulle, joka

heikentäisi jalankulkuolosuhteita. Hämeenkadun varrella sijaitsee kuitenkin lukuisia kohteita, joihin myös pyörällä liikkuvat ihmiset haluavat mennä. Kapeat pyörätiet voivat näin ollen herkästi johtaa jalkakäytävällä pyöräilyyn, sillä suunniteltu leveys ei tule mahdollistamaan pyöräilijöiden keskinäisiä ohituksia pyörätien leveyden puitteissa, vaan ohittavat pyöräilijät tulevat herkästi suorittamaan ohituksensa jalkakäytävän puolelta, joka heikentää jalankulkuolosuhteita. Samalla tasolla sijaitseva pyörätie voi myös olla vaikea jalankulkijoiden havaita, joka voi myös johtaa pyörätiellä kävelyyn.

Teoreettisessa viitekehyksessä esitettyjen käyttäjälähtöisyyden konseptien valossa on selvää, että kun pyöräliikennejärjestelyjä parannetaan, niin aikaisemmin yli yhden kilometrin matkoja kävelleet ihmiset herkästi siirtyvät pyöräilyyn huomattessaan sen olevan aikaisempaa helpompaa. Pidemmällä aikavälillä pyöräliikenneverkkojen yhdenmukaisuuden, jatkuvuuden, suoruuden, miellyttävyyden, houkuttelevuuden ja turvallisuuden toteutuksessa, tulevat myös autolla liikkuvat ihmiset siirtymään nimenomaan pyöräilyyn. On epätodennäköistä, että aiemmin 1-5 kilometrin matkoja autolla ajaneet ihmiset tulevat liikenne- ja kaupunkiympäristön rauhoittamisen ja jalankulku- ja pyöräilypainotteisemmaksi myötä siirtymään autoilusta kävelyyn.

Suunnitelmien ja tämän opinnäytetyön laadinnan aikana keskusteltiin julkisuudessa ja asiantuntijapiireissä laajalti myös sähköpyörien ja kaupunkipyörien tuomista mahdollisuuksista pyöräliikenteen edistämiseksi. Sähkö- ja kaupunkipyörät ovat hyvä lisä pyöräliikenteen edistämisen keinovalikoimassa, mutta niille ei pidä antaa liikaa painoarvoa. Suomessa valtaosa ihmisistä omistaa polkupyörän ja suurin käyttäjäpotentiaali piilee tiiviisti rakennetuilla alueilla, joissa välimatkat ovat palveluiden ja kotien välillä lyhyitä. Kyseinen potentiaali realisoituu parhaiten luomalla pyöräliikenteelle suotuisat olosuhteet osoittamalla pyöräliikenteelle selvä, oma paikka liikennejärjestelmän tehtäväkentässä. Kaupunkipyörät palvelevat erityisesti kaupungeissa vierailevia ihmisiä sekä satunnaisia käyttäjiä. Sähköpyörät palvelevat hieman pidempiä matkoja liikkuvia, erityisesti työmatkoja, mutta kyseessä ei ole suurimman potentiaalin omaava käyttäjäryhmä. Sähköpyörä on toisaalta erinomainen työkalu houkutellessa yli 3 kilometriä autolla kulkevia ihmisiä siirtymään pyöräilyyn ja avaa mahdollisuuden vaihtamaan pyörällä liikkumiseen myös reilusti pidemmällä matkoilla.

## 10 SUUNNITTELUKULTTUURIN KEHITTÄMINEN

Pyöräliikenteen edistäminen on jo jalkautunut Suomen liikennejärjestelmän kehittämiseen. Jatkossa on korostettava pyöräliikenteen asemaa entistä enemmän, jolloin taataan oikeiden ratkaisujen toteutuminen oikeisiin paikkoihin. Tämä edellyttää haastavissa paikoissa kompromissien tekoa, mutta tällöin tätä ei voida tehdä vain yhden kulkumuodon toimintaedellytyksiä heikentämällä, vaan kaikkien kulkumuotojen on oltava mukana. Tiiviissä kaupunkiympäristössä on entistä rohkeammin vietävä tilaa autoilta siellä, missä paljon tilaa vievälle kulkumuodolle suurimman poikkileikkausosuuden jakaminen ei ole perusteltua.

Joukkoliikennehankkeiden yhteydessä on pyöräliikenteen edistämistä korostettava. Tämä tarkoittaa sitä, että autoliikenteen toimivuus ei voi olla priorisoitujen joukkoliikennejärjestelyjen jälkeen toiseksi tärkein tavoite. Tilaa vievien raidehankkeiden osalta autoliikenteen liiallinen korostaminen tulee johtamaan puutteellisiin mahdollisuuksiin edistää pyöräliikennettä, jolloin pyöräily herkästi ohjataan pääreiteiltä sivuun, joka ei edistä pyöräliikenteen edistämistavoitteiden saavuttamista.

Jalankulkupainotteisilla alueilla tulee tunnistaa myös pyöräilijöiden tarpeet. Vilkkailu kaduilla, joissa on myös paljon jalankulkua, tulee jalankulun olosuhteet turvata toteuttamalla pyöräliikenteelle parhaiden käytäntöjen mukaiset ratkaisut. Pyöräliikenteen laadukkaisiin ratkaisuihin panostamalla parannetaan samalla mitalla myös jalankulun olosuhteita. Vilkkailu kävelypainotteisilla alueilla tulee entistä enemmän tavoitella pyöräliikenteen sijoittamista omalle tasolle, kuten esimerkiksi niin kutsuttua kolmitasoratkaisua.

Pyöräilyvälien laitton käyttö pysäköinti- ja huoltopaikkoina on ongelma, johon on jatkossa kiinnitettävä korostuneesti huomiota. Toisaalta kyseessä on usein puutteelliset huoltojärjestelyt, mutta kyseessä on myös autoliikenteen pitkään jatkunut priorisointi liikennesuunnittelussa, joka on vasta hiljattain lähtenyt kääntymään toiseen suuntaan. Autoliikenteen historiallinen priorisointi on johtanut siihen, että pyöräiteiden hyödyntäminen pysäköinti- ja lastauspaikkoina koetaan hyväksyttäväksi ja sen tuottamia haittoja vähätellään. Toimivien huoltoliikennejärjestelyjen toteuttamiseen, kuljettajien tiedottamiseen ja asenteisiin vaikuttamiseen on panostettava. Samalla laittoman pysäköinnin ehkäisemiseen tulee osoittaa enemmän resursseja ja keinoja. Edellä mainitut haittatekijät eivät vain heikennä pyöräliikenteen turvallisuutta, vaan merkittävästi heikentävät myös pyöräilyn miellyttävyyttä ja houkuttelevuutta.

Pyöräliikennettä markkinoitaessa on korostettava pyöräilyn helppoutta ja vaivattomuutta. Tämä tarkoittaa normaalien käyttäjien korostamista ja erilaisista pyöräilyvarusteista puhumisen välttämistä. Mitä helpompi ja

vaivattomampi kuva pyöräilystä luodaan, sitä houkuttelevammaksi kulkutapavalinnaksi se muodostuu. Tavoitteena on, että pyöräily koetaan yhtä helpoksi, kuin kävely.

Osallistaminen työpajojen ja vuorovaikutustilaisuuksien muodossa on osin muodostunut jo vakiintuneeksi osaksi suunnitteluprosesseja. Jatkossa on lähdettävä jalkauttamaan käyttäjien havainnointia siten, että sekin muodostuu normaaliksi suunnittelukäytännöksi esimerkiksi liikennelaskentojen tapaan. Tällöin saadaan selville ei-haluttuun käyttäytymiseen johtavat syyt sekä samalla saadaan dataa, jotka toimivat pyöräliikenteen kielteisten mielikuvien tehokkaana, faktaan perustuvana vasta-argumenttina.

Käyttäjäkäkökulman korostaminen suunnittelutoiminnassa tulee parantamaan oikeiden ratkaisujen toteuttamista oikeisiin paikkoihin. Tämän edellytyksenä on jokaisen suunnittelukohteen omalaatuisuuden tunnistaminen, jolloin suunnitteluperiaatteet ja ohjeet antavat vain periaatteet oikeiden ratkaisujen suunnittelulle. Tämän yhdistäminen käyttäjien havainnointiin luo tarvittavat linkit periaatteiden ja käytännön tasolla, jolloin lopputuloksena saadaan yksinkertaisia, käytännöllisiä ja tyylikkäitä ratkaisuja. Jatkossa on korostettava myös sitä, että käyttäjänkäkökulman tuonti pyöräliikenteen edistämiseen ei ole vain keino tuoda perusteluja infran parantamiseen. Kyse on elinvoimaisempien kaupunkien rakentamisesta, jonka yhtenä erittäin tehokkaana keinona on pyöräliikennejärjestelyjen kokonaisvaltainen paraneminen. Hyötyjinä ovat kaikki liikkujat ja kaupungeissa oleskelevat.



## LÄHTEET

BiTiBi (2017). *Bike. Train. Bike. The Booklet*. BiTiBi. Haettu 7.3.2018 osoitteesta [http://www.bitibi.eu/dox/BiTiBi\\_Booklet\\_WEB\\_Feb2017.pdf](http://www.bitibi.eu/dox/BiTiBi_Booklet_WEB_Feb2017.pdf)

Byernes trafikarealer (2000). *Vejplanlægning i byområder*. Kööpenhamina: Vejdirektoratet - Vejregelråde.

City of Copenhagen (2016). *The Bicycle Account 2016*. Kööpenhamina : City of Copenhagen.

Colville-Andersen, M. The Master Class by Copenhagenize Co. Luento 19.6.2017, Kööpenhamina, Tanska.

Copenhagenize Design Co. (2017). *The Blog by Copenhagenize Design Co.* Blogijulkaisu 22.9.2017. Haettu 13.4.2018 osoitteesta <http://www.copenhagenize.com/2014/02/the-e-bike-sceptic.html>

Copenhagenize Design Co. (2017). *The Copenhagenize Bicycle Friendly Cities Index 2017*. Haettu 14.1.2018 osoitteesta <http://copenhagenizeindex.eu/index.html>

CROW-Fietsberaad (2016). *Design Manual for Bicycle Traffic*. Ede, Alankomaat: CROW.

Cyclelogistics (2014). *Potential to shift goods transport from cars to bicycles in European cities*. Cyclelogistics.

Cycling Embassy of Denmark (2015). *Traffic safety is improving in Denmark*. Haettu 1.2.2018 osoitteesta <http://www.cycling-embassy.dk/2015/01/08/traffic-safety-is-improving-in-denmark/>

Cycling Embassy of Denmark (2016). *Facts about Cycling in Denmark*. Haettu 1.2.2018 osoitteesta Cycling in Denmark: <http://www.cycling-embassy.dk/facts-about-cycling-in-denmark/statistics/>

Cycling Embassy of Great Britain (2018). *Don't be fooled by common myths about cycling – use these explanations to help spread the truth!* Haettu 31.3.2018 osoitteesta <https://cyclingfallacies.com/en/>

The Danish Cyclists Federation (2008). *Bicycle parking manual*. Kööpenhamina: The Danish Cyclists Federation.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Sitowise Oy (2017). *Laihia-Seinäjoki - kehittämisselvitys*. Vaasa: ELY-keskus.

Euroopan unioni (2018). *Energia*. Haettu 4.2.2018 osoitteesta [https://europa.eu/european-union/topics/energy\\_fi](https://europa.eu/european-union/topics/energy_fi)

European Cyclists' Federation (2015). *ECF Cycling Barometer*. Haettu 11.4.2018 osoitteesta <https://ecf.com/resources/cycling-facts-and-figures/ecf-cycling-barometer>

Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington: Island Press.

Halmeenmäki, M. (2012). *Käyttäjälähtöiset suunnittelumenetelmät sekä osallistava suunnittelu muotoilukonsultoinnin osana*. Opinnäytetyö. Teollinen muotoilu. Aalto-yliopisto. Haettu 25.7.2017 osoitteesta <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/5969>

Helsingin kaupunki (2014). *Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä*. Helsinki: Helsingin kaupunki.

Helsingin kaupunki (2017). *Helsinki kaikille. Esteettömän rakentamisen ohjeet*. Haettu 20.1.2018 osoitteesta <https://www.hel.fi/helsinkikaikille/fi/ohjeita-suunnitteluun/esteettoman-rakentamisen-ohjeet>

Helsingin kaupunki (2017). *Pyöräilykatsaus 2017*. Helsinki: Helsingin kaupunki.

Helsingin seudun liikenne (2013). *HLJ 2015: Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012*. Helsinki: Helsingin seudun liikenne.

Helsingin seudun liikenne (2014). *HLJ 2015: Pyöräilyväylien kunnossapitoselvitys*. Helsinki: Helsingin seudun liikenne.

Helsingin seudun liikenne (2015). *HSL Asiakasarvokartta*. Helsinki: Helsingin seudun liikenne.

Heltimo J., Lautala M. (2013). *Järvenpään, Keravan ja Tuusulan liikenneturvallisuuksuunnitelmat*. Helsinki: Uudenmaan ELY-keskus.

IDEO.org (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. Kanada: IDEO.org.

Juupaluoma J. (2018). Osassa Helsinkiä enää vain joka kolmas 18-vuotias ajaa ajokortin – katso tilanne omassa naapurustossasi. *Helsingin sanomat* 19.3.2018. Haettu 1.4.2018 osoitteesta <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000005609089.html>

Keisanen R., Pasanen T., Kinnunen T., Laine T., (2016). *Pyöräpysäköinnin suunnitteluohje*. Helsinki: Helsingin kaupunki.

Lassila, S., Rantanen, T. (2012). *Käyttäjälähtöisyyttä oppimassa - SYMBIO Living Lab -hankkeen kokemuksia käyttäjälähtöisestä tapahtumatuotannosta*. Vantaa: HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2006). *Uuteen käyttäjälähtöiseen ja innovatiiviseen liikennepolitiikkaan - Uuteen arjen tietoyhteiskuntaan*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2011). *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020*. Helsinki: Erweko Painotuote Oy.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2012). *Kilpailukykyä ja hyvinvointia vastuullisella liikenteellä*. Helsinki: Erweko Painotuote Oy.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2014). *Liikenne ja viestintä digitaalisessa Suomessa - Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuus katsaus 2014*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2017). *Liikennepalvelulaki (liikennekaari)*. Haettu 25.7.2017 osoitteesta <https://www.lvm.fi/liikennekaari>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018). *Sähköpyörien hankintaan ehdotetaan 400 euron tukea*. Haettu 11.4.2018 osoitteesta <https://www.lvm.fi/-/sahkopyorien-hankintaan-ehdotetaan-400-euron-tukea-968356>

Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto, Ratahallintokeskus (2007). *Kävely ja pyöräily - HLT faktakortti 5*. Helsinki: Liikennevirasto.

Liikenneturva (2017). *Tilastokatsaus*. Helsinki: Liikenneturva.

Liikennevirasto (2012). *Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020*. Kuopio: Kopijyvä Oy.

Liikennevirasto (2014). *Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu*. Kuopio: Kopijyvä Oy.

Liikennevirasto (2017). *Keskeisen päätieverkon toimintalinjat*. Helsinki: Liikennevirasto.

Liikennevirasto (2017). *Tieverkko*. Haettu 27.2.2018 osoitteesta <https://www.liikennevirasto.fi/tieverkko#.WmOk3Wc2Vlw>

Liikennevirasto (2018). *Henkilöliikennetutkimus 2016, Oulun seutu*. Helsinki: Liikennevirasto.

Liikennevirasto (2018). *Henkilöliikennetutkimus 2016, Pyöräilyn faktakortti*. Helsinki: Liikennevirasto.

Liikennevirasto (2018). *Henkilöliikennetutkimus 2016, Tampereen seutu*. Helsinki: Liikennevirasto.

Mansikka H. (2017). Miksi Tampereen Viistokatu kummittelee eikä suostu kuolemaan? "Se on kirjoitettu geeneihin." *Yle Uutiset* 25.1.2017, haettu 4.4.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-9420011>

Metsäpuro, P. (2014). *Työmatkapyöräilyn potentiaalin arviointi Tampereella, PYKÄLÄ II -tutkimusprojektin osaraportti*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Palo N., Salermo M., Pasanen T. (2016). *Pyöräliikenteen suunnitteluohje*. Helsinki: Helsingin kaupunki.

Pyöräilykuntien verkosto (2014). *Pyöräilymerkki*. Haettu 2.10.2017 osoitteesta <https://www.poljin.fi/fi/pyorailymerkki>

Pyöräilykuntien verkosto (2017). *VeloFinland & Walk This Way -seminaarit*. Haettu 2.10.2017 osoitteesta <https://www.poljin.fi/fi/kalenteri/13-lokakuu-2017-900/velofinland-walk-way-seminaarit>

Rauhala, A.-M. (2017). Kestävän kehityksen työpajan anti. Hyvinvointiseminaari 3.10.2017, Tuusula.

Salermo, M. (24. 10 2015). Pyöräliikenteen keskeiset suunnittelutavoitteet suomalaisissa kaupungeissa. VeloFinland -seminaari 24.10.2015, Jyväskylä.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 1/8, Suojatiet ja jalkakäytävät*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 2/8, Kävelykadut ja aukiot*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 3/8, Tasoerot*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 4/8, Julkiset piha-alueet*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 5/8, Puistokäytävät ja levähdyspaikat*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 6/8, Leikkipaikat*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 7/8, Pysäkkialueet*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2004/2008). *Esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti 8/8, Tilapäiset liikennejärjestelyt*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2005 ja 2008). *Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Statistics Denmark (2018). Erillisten pyöriteiden yhteenlaskettu määrä. Haettu 11.4.2018 osoitteesta <http://www.statbank.dk/ARE207>

Strafica Oy (n.d.). *Mobility Modeling*. Haettu 11.4.2018 osoitteesta: <http://www.mobilitymodeling.com/brutus/>

Tampereen kaupunki (2013). *Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelma*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2016). *Pysäköinti osana kaupunkikehitystä*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2016). *Tampereen pyöräilykatsaus*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2017). *Keskustan strateginen osayleiskaava: Kartta 2, liikenne*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2017). *Tampereen keskustan kehittämisohjelma 2017-2030*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2017). *Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava, selostus*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen kaupunki (2018). *Ajankohtaista*. Haettu 9.4.2018 osoitteesta: [https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/04/09042018\\_10.html](https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2018/04/09042018_10.html)

Tampereen kaupunki (2018). *Pyöräily ja jalankulku*. Haettu 9.4.2018 osoitteesta <https://www.tampere.fi/liikenne-ja-kadut/pyoraily-ja-jalankulku.html#pyorailyverkko>

Tampereen kaupunki (2016). *Hämeenkadun katusuunnitelma, katusuunnitelmaselostus*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Vene (2009-2011). *PYKÄLÄ - Pyöräily ja kävely osaksi kaupunkien liikennejärjestelmää*. Haettu 11.4.2018 osoitteesta: <http://www.tut.fi/verne/tutkimusalueet/kaupunkiliikenne/pykala/>

Tampereen teknillinen yliopisto (2011-2013). *PYKÄLÄ II – Kohti konkretiaa kaupunkiverkoston voimalla*. Haettu 11.4.2018 osoitteesta <http://www.tut.fi/verne/tutkimusalueet/kaupunkiliikenne/pykala-ii-projekti/>

Tieliikennelaki 180/2017 vp (2017). Haettu 17.1.2018 osoitteesta: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_180+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_180+2017.aspx)

Toivakka K. (2017). Hyppää tulevaisuuden pyörän satulaan: Vuonna 2050 poljet sähköisellä työsuhdepyörällä ja valitset lähijunassa pyörävaunun. *Yle Uutiset* 29.12.2017, haettu 4.4.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-9987687>

Tuulaniemi, J. (2011). *Palvelumuotoilu*. Hämeenlinna: Talentum Media Oy.

Tuusulan kunta (2015). *Joukkoliikennestrategia - eli tarina Tuusulan joukkoliikenteen kehittämisestä*. Tuusula: Tuusulan kunta.

Tuusulan kunta (2018). *Kehittämisverkostot*. Haettu 26.3.2018 osoitteesta [https://www.tuusula.fi/index.tml?sivu\\_id=8176](https://www.tuusula.fi/index.tml?sivu_id=8176)

Tuusulan kunta (n.d.). *Tuusulan viheralustrategia, luonnos*. Tuusula: Tuusulan kunta.

Vaismaa, K. (2014). *Aloittelijasta mestariksi*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.

Vaismaa, K., Huhta, R., Mäntynen, J., Rantala, T., Jaakola, H., Molino, M. & Airaksinen, S. (2017). *JEE: Käyttäjälähtöinen Joukkoliikenne*. WSP Finland. Haettu 27.2.2018 osoitteesta <http://jeeproject.info/>

Vejdirektoratet - Vejreglerådet (2000). *Vejplanlægning i byområder*. Kööpenhamina: Vejdirektoratet - Vejreglerådet.

Ympäristöministeriö (2017). *Kansallinen ilmastopolitiikka*. Haettu 5.1.2018 osoitteesta [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto\\_ja\\_ilma/Ilmastonmuutoksen\\_hillitseminen/Kansallinen\\_ilmastopolitiikka](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansallinen_ilmastopolitiikka)

Ympäristöministeriö (2017). *Kohti ilmastoviisasta arkea -suunnitelma linjaa päästövähennyskeinot vuoteen 2030*. Haettu 5.1.2018 osoitteesta [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto\\_ja\\_ilma/Ilmastonmuutoksen\\_hillitseminen/Kansallinen\\_ilmastopolitiikka/Kohti\\_ilmastoviisasta\\_arkea\\_suunnitelma\\_\(44489\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansallinen_ilmastopolitiikka/Kohti_ilmastoviisasta_arkea_suunnitelma_(44489))

Ympäristöministeriö (2017). *Pariisin ilmastopimus*. Haettu 5.1.2018 osoitteesta [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto\\_ja\\_ilma/Ilmastonmuutoksen\\_hillitseminen/Kansainvaliset\\_ilmastoneuvottelut/Pariisin\\_ilmastosopimus](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansainvaliset_ilmastoneuvottelut/Pariisin_ilmastosopimus)

## HAASTATTELUT

Salermo, M. Liikenneinsinööri. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Liikenteen verkkosuunnittelu autoilun näkökulmasta. Puhelinhaastattelu 27.2.2018.

## KUVAT

Kuva 1. Pyöräilyväylien, pyöräiltyjen kilometrien ja vakaviin henkilövahinkoihin johtaneiden pyöräilyonnettomuuksien kehitys Kööpenhaminassa vuosina 1994-2008 (Gehl 2010, 186). Löytyy sivulta 16.

Kuva 2. Pyöräliikennemäärät Kööpenhaminan kantakaupungissa ja kaupungin rajalla vuosina 1970-2016 (Kööpenhaminan kaupunki 2017). Löytyy sivulta 17.

Kuva 3. Auto- ja pyöräliikennemäärien vertailu Kööpenhaminan kantakaupungissa vuosina 1970-2016 (Kööpenhaminan kaupunki 2017). Löytyy sivulta 17.

Kuva 4. Käyttäjälähtöisen suunnittelun kolme päävaihetta (IDEO.org 2015, 11). Löytyy sivulta 24.

Kuva 5. The Three Lenses of Human Centered Design (IDEO.org 2015, 14). Löytyy sivulta 25.

Kuva 6. Tampereen ydinkeskustan kävelyalue (ilmakuva: Google Maps 2018). Löytyy sivulta 32.

Kuva 7. Päätieverkon luokittelu keskeisiin pääteihin, raskaan liikenteen runkoyhteyksiin ja muihin pääteihin (Liikennevirasto 2017, 21). Löytyy sivulta 34.

Kuva 8. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 30 km/h nopeudessa (Salermo 2015). Löytyy sivulta 40.

Kuva 9. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 50 km/h nopeudessa (Salermo 2015). Löytyy sivulta 40.

Kuva 10. Kulkumuotojen väliset erot liike-energian perusteella mitattuna 80 km/h nopeudessa (Salermo 2015). Löytyy sivulta 40.

Kuva 11. Yleiskuvaus siitä, mitä pyöräliikenteen priorisointi käytännössä tarkoittaa (Copenhagenize Design Company 2017). Löytyy sivulta 42.

Kuva 12. Pyöräliikenneinfrastruktuurin perusvaatimusten havainnollistaminen (Salermo n.d.). Löytyy sivulta 43.

Kuva 13. Esimerkki kööpenhaminalaisista pyöräliikenne- ja ratkaisusta, joissa em. periaatteet toteutuvat (Sitowise 2016). Löytyy sivulta 44.

Kuva 14. Pyöräliikenteen parhaiden käytäntöjen yleisluokittelu (Copenhagene Design Co. 2017, Helsingin kaupunki 2014, Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 45.

Kuva 15. Pyöräliikenneinfrastruktuurin ratkaisut erilaisissa liikenneympäristöissä (Copenhagene Design Co. n.d.). Löytyy sivulta 49.

Kuva 16. Tampereen suunnittelun alueen rajaaminen (kartta: Tampereen kaupunki 2017). Löytyy sivulta 51.

Kuva 17. Tampereen pyöräliikennejärjestelyjen nykytila (Strafica Oy 2017). Löytyy sivulta 52.

Kuva 18. Tuusulan palvelut (vas.) ja Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen Hyrylässä (vas.) (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot: Tuusulan kunta 2017, YKR 2017). Löytyy sivulta 54.

Kuva 19. Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen Jokelassa (vas.) ja Kellokoskella (vas.) (piirtänyt Laura Mansikkamäki, aineistot Tuusulan kunta 2017, YKR 2017). Löytyy sivulta 55.

Kuva 20. Tuusulan väestöennuste 2040, väestömäärän muutos (vas.) ja kasvuprosentti (oik.) (piirtänyt Mansikkamäki 2017, aineistot Tuusulan kunta 2017). Löytyy sivulta 55.

Kuva 21. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012, liikkumiskysely (Helsingin seudun liikenne 2013, 74). Löytyy sivulta 56.

Kuva 22. Koko Tuusulan (vas.) ja Jokelan (oik.) nykyinen pyöräliikenneverkko (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot Tuusulan kunta 2017). Löytyy sivulta 57.

Kuva 23. Kellokosken (vas.) ja Hyrylän nykyinen pyöräliikenneverkko (piirtänyt Mansikkamäki 2018, aineistot Tuusulan kunta 2017). Löytyy sivulta 57.

Kuva 24. Tampereen keskustan osayleiskaavassa määritelty pyöräliikenteen tavoiteverkko (Tampereen kaupunki 2017, 42). Löytyy sivulta 60.

Kuva 25. Tampereen keskustan pyöräteiden kunnossapidon hoitoluokat (Tampereen kaupunki 2016). Löytyy sivulta 61.

Kuva 26. Pyöräliikenteen suunnittelua, toteutusta ja edistämistä ohjaavan prosessin tavoitetila Tuusulassa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005 ja 2008, 23. pohjalta suunniteltu). Löytyy sivulta 64.

Kuva 27. Kööpenhaminan paikallisjunien matkustajamäärien kehitys (huom. kehitys vuodesta 2010, jolloin polkupyörien kuljettaminen junissa



tehtiin maksuttomaksi) (Danske Statsbaner n.d., Copenhagenize Design Company 2016). Löytyy sivulta 68.

Kuva 28. Polkupyörien kuljettamista varten tehdyt muutokset junissa verrattuna alkuperäiseen konfiguraatioon (Danske Statsbaner n.d., Copenhagenize Design Company 2016). Löytyy sivulta 68.

Kuva 29. BiTiBi -projektin lopputulokset (BiTiBi 2017, 14). Löytyy sivulta 69.

Kuva 30. Ote Tampereen keskustan strategisesta osayleiskaavasta, joka kuulutettiin osittain voimaan 2.6.2017 (Tampereen kaupunki 2017). Löytyy sivulta 71.

Kuva 31. Pyöräliikennevirtojen kuvaus nykyverkolla (Strafica Oy 2017). (Huom. lukuarvot eivät kuvaa pyöräliikenteen keskimääräisiä vuorokausiliikennemääriä.) Löytyy sivulta 72.

Kuva 32. Pyöräliikennevirtojen kuvaus tasavastusverkolla (Strafica Oy 2017). (Huom. lukuarvot eivät kuvaa pyöräliikenteen keskimääräisiä vuorokausiliikennemääriä.) Löytyy sivulta 72.

Kuva 33. Esimerkkikuvia tavoitetilan mukaisista ratkaisuksista (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 75.

Kuva 34. Liikenneverkon jäsentelyperiaatteet (Vejdirektoratet - Vejreglerådet 2000, 54). Löytyy sivulta 76.

Kuva 35. Tampereen jäsennetty liikenneverkko (Strafica Oy 2017). Löytyy sivulta 78.

Kuva 36. Tampereen jäsennetyn liikenneverkon peilaaminen nykyiseen pyöräliikenneverkkoon (Strafica Oy 2017). Löytyy sivulta 78.

Kuva 37. Hyrylän jäsennetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 79.

Kuva 38. Kellokosken jäsennetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 80.

Kuva 39. Jokelan jäsennetty liikenneverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 81.

Kuva 40. Nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn, koko kunta (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 82.

Kuva 41. Hyrylän nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 83.

Kuva 42. Kellokosken nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 84.

Kuva 43. Jokelan nykyisen pääverkon peilaaminen liikenneverkon jäsentelyyn (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 85.

Kuva 44. Pyöräliikenteen verkkomäärittelyn kaksitasoinen rakenne (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 10). Löytyy sivulta 86.

Kuva 45. Tampereen keskustan pyöräliikenteen tavoiteverkko vuoden 2018 reittihierarkian mukaisesti (Strafica Oy 2018). Löytyy sivulta 87.

Kuva 46. Tuusulan kunnan pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 88.

Kuva 47. Hyrylän pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 89.

Kuva 48. Hyrylän keskustaajaman pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 90.

Kuva 49. Kellokosken pyöräliikenteen tavoiteverkko 2040 (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 91.

Kuva 50. Jokelan pyöräliikenteen tavoiteverkko (suunnitellut Kaupinmäki 2018, piirtänyt Mansikkamäki 2018). Löytyy sivulta 92.

Kuva 51. Pyörä- ja autoliikenteen erottelutarve nopeusrajoituksiin, liikennemääriin ja verkkoluokitteluun perustuen (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 15). Löytyy sivulta 93.

Kuva 52. Auto- ja pyöräliikenteen erotteluperiaatteet rakennetussa ympäristössä (CROW-Fietsberaad 2016, 102 myötäillen). Löytyy sivulta 94.

Kuva 53. Esimerkkejä jalankulun ja pyöräliikenteen tavoitteiden mukaisista erottelutavoista Kööpenhaminassa (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 96.

Kuva 54. Esimerkki suosituspöytäkaistoista Amsterdamissa (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 99.

Kuva 55. Esimerkki tavoitteiden täyttävistä liittymäjärjestelyistä Almeressä, Alankomaissa (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 100.

Kuva 56. Esimerkki kaksisuuntaisten pyöräteiden risteämisestä nelihaara-liittymässä (odotustilat ympyröity punaisella) (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 102). Löytyy sivulta 101.

Kuva 57. Esimerkki liittymäkanavoinnista vilkkaimmilla ajosuunnilla (suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Björn 2017). Löytyy sivulta 101.

Kuva 58. Kaksisuuntaisen pyörätien kytkeytyminen sekaliikenneväylään molemmin puoleisilla yksisuuntaisilla pyöräteillä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 112). Löytyy sivulta 102.

Kuva 59. Esimerkki kaksisuuntaisen pyörätien ja sekaliikenneväylän liittymästä, jossa yhtymäkohta on toteutettu toispuoleisella kaksisuuntaisella pyörätiellä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 148). Löytyy sivulta 102.

Kuva 60. Esimerkki kolmihaaraisesta liittymästä, jossa pääsuunnalta kääntytään sivusuunnalle luiskatun odotustilan kautta (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 106). Löytyy sivulta 103.

Kuva 61. Sekaliikennekadulta pyörätielle liittyminen kivetyllä tai asfaltoidulla pyörätien pistolla (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 119). Löytyy sivulta 103.

Kuva 62. Sekaliikennekadulta pyörätielle liittyminen luiskatulla jalkakäytävän ylityksellä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 120). Löytyy sivulta 103.

Kuva 63. Pyöräliikenteen erottaminen omalle väylälleen kiertoliittymässä (Palo, Salerno & Pasanen 2016, 115). Löytyy sivulta 104.

Kuva 64. Pyörä- ja autoliikenteen sekoittaminen kiertoliittymässä (Palo, Salerno & Pasanen 2016). Löytyy sivulta 104.

Kuva 65. Taakkapyörien potentiaali logistiikassa (Cyclelogistics 2014, 14). Löytyy sivulta 105.

Kuva 66. Tavoitetilan saavuttamisen vaiheistus Tampereella (Strafica Oy 2018). Löytyy sivulta 106.

Kuva 67. Vanha Valtatie Kellokoskella (kuva: Kaupinmäki 2017, kartta: MML 2017). Löytyy sivulta 110.

Kuva 68. Työpajan tehtävän sisällön esittelyä VeloFinland -seminaarissa 13.10.2017 (Plomp 2017). Löytyy sivulta 114.

Kuva 69. Skitsi ryhmän 1 kehitysideoista (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 115.

Kuva 70. Havainnekuva Hämeenkadun katusuunnitelman mukaisesta tavoitetilasta Keskustorin kohdalta katsottuna länteen (Tampereen kaupunki 2016, 29). Löytyy sivulta 116.

Kuva 71. Skitsi ryhmän 3 kehitysideoista (Plomp 2018). Löytyy sivulta 117.

Kuva 72. Skitsi liittymän kehittämisestä kiertoliittymänä pyöräliikenteen ehdoin (Lintusaari 2018). Löytyy sivulta 118.

Kuva 73. Työpajan alustamispuheenvuoro Tuusulan kunnantalolla (Mansikkamäki 2017). Löytyy sivulta 119.

Kuva 74. Hyvinvointiseminaarin pyöräilytyöpajan ”inspiraatioseinä” (Kaupinmäki 2017). Löytyy sivulta 122.

## TAULUKOT

Taulukko 1. Pyöräilymyytit ja niiden vastineet (Cycling Embassy of Great Britain & Pyöräliitto 2018). Löytyy sivuilta 18-20.

Taulukko 2. Jalankulun ja pyöräliikenteen erottelutapojen soveltuvuus eri liikenneympäristöissä. (Kaupinmäki 2018). Löytyy sivulta 96.

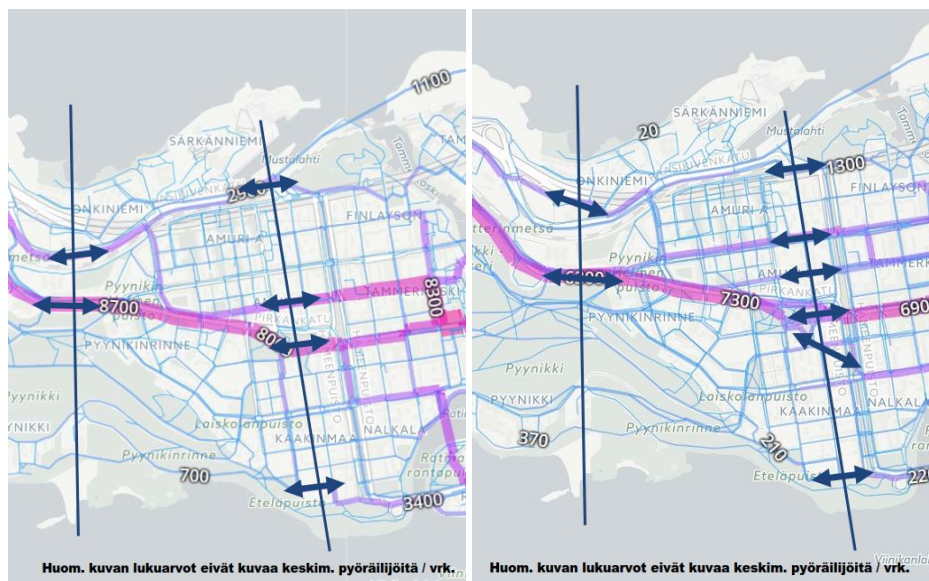
Taulukko 3. Tavoitteelliset pyöräliikennejärjestelyt Tampereella ja Tuusulassa. (Kaupinmäki 2017 & 2018.) Löytyy sivulta 97

Taulukko 4. Poikkileikkaus väylän leveyden mukaan (CROW 1998). Löytyy sivulta 98.

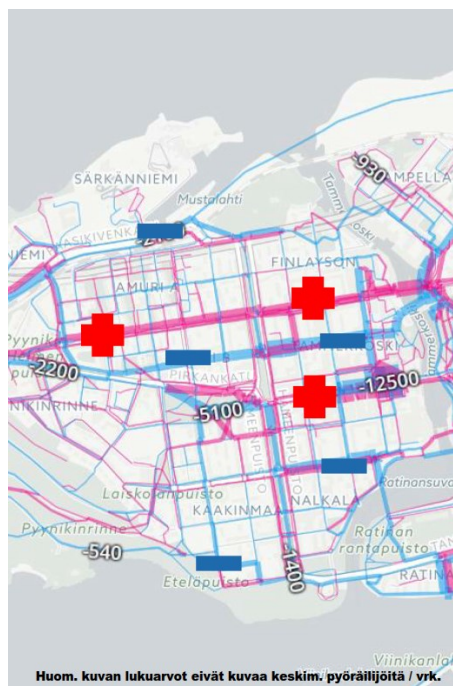
Taulukko 5. Keskeisimmät käyttäjähavainnot tutkituissa liittymissä (taustakuvat: Google Maps 2017). Löytyy sivulta 112.

Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan läntinen sektori (Strafica Oy 2017).

Läntinen sektori	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 vas.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 oik.)
<p>Suunnittelualueen Länsireunalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kysyntä painottuu Pirkankadulle ja Paasikiventielle</li> <li>• Pyynikillä kysyntä hajoaa useammalle reitille</li> </ul> <p>Kirkkopuiston tasalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurin kysyntä Kirkkopuiston läpi ja Hämeenkadulle</li> <li>• Puutarhakadulla toinen suuri virta</li> <li>• Pohjoisessa Paasikivenkatu</li> <li>• Etelässä Eteläpuisto</li> </ul>	<p>Suunnittelualueen Länsireunalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kysyntä painottuu Pirkankadulle ja Paasikivenkadulle</li> <li>• Pyynikillä kysyntä hajoaa useammalle reitille</li> </ul> <p>Kirkkopuiston tasalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurin kysyntä Pirkankatu - Hämeenkatu</li> <li>• Satakunnankadulla on merkittävästi kysyntää</li> <li>• Muita merkittäviä virtoja <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puutarhakatu</li> <li>○ Eteläpuisto</li> <li>○ Paasikiventie</li> <li>○ Pirkankatu-Satamakatu</li> </ul> </li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (kuva 2)</b>	
<p>Kysyntä lisääntyi seuraavilla kaduilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satakunnankatu</li> <li>• Hämeenkatu</li> </ul> <p>Kysyntä vähentyi seuraavilla kaduilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puutarhakatu</li> <li>• Paasikivenkatu</li> <li>• Eteläpuisto</li> <li>• Satamakatu</li> </ul>	



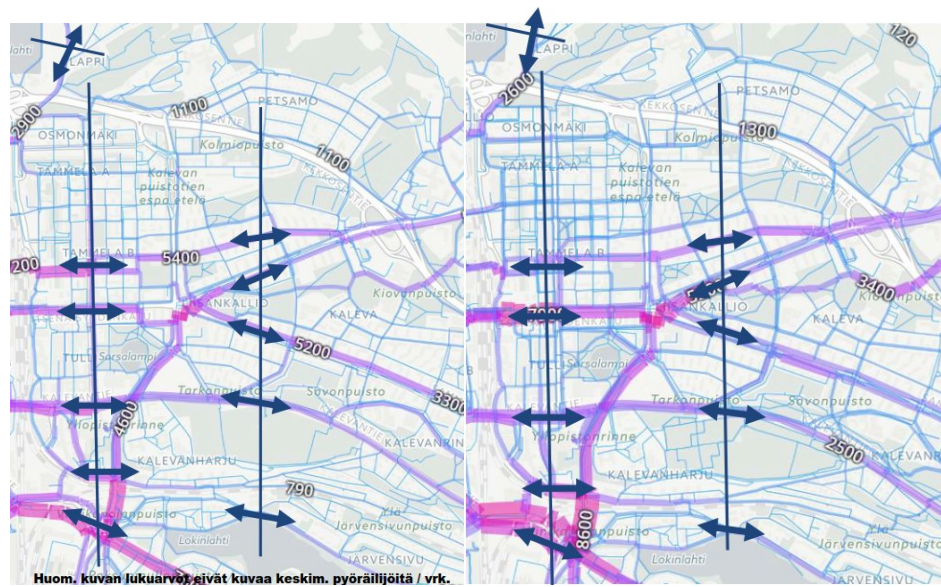
Kuva 1. Läntisen sektorin nykyverkko (vas.) ja tasavastusverkko (oik.) (Strafica Oy 2017).



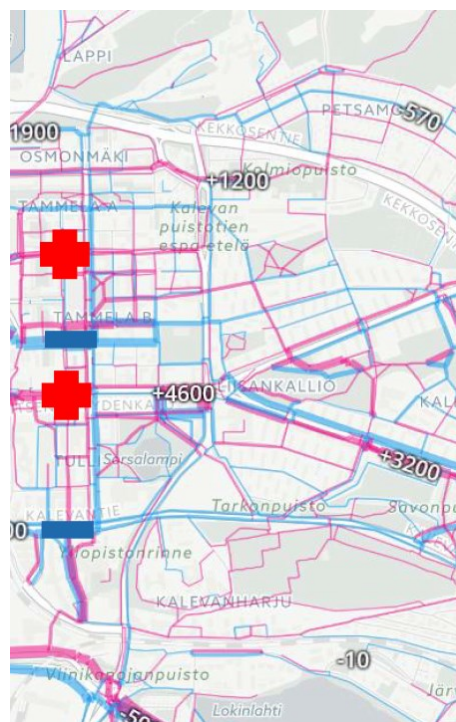
Kuva 2. Läntisen sektorin tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (Strafica Oy 2017).

Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan Itäinen sektori Itäinen sektori (Strafica Oy 2017).

Itäinen sektori	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 vas.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 oik.)
<p>Suunnittelualueen Itäreunalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkittävimmät virrat ovat Kalevantie, Teiskontie ja Sammonkatu</li> <li>• Kysyntää syntyy paljon myös Ilmarinkadulle</li> <li>• Alueen pohjoisosassa Lapintielle ja etelässä lidesrantaan keskittyy myös jonkin verran kysyntää</li> </ul> <p>Yliopistonkadun tasalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampereen valtatiellä ja Kalevanttiellä merkittävin kysyntä</li> <li>• Vellamonkadulle, Ratapihantielle ja Itsenäisyydenkadulle muodostuu myös paljon kysyntää</li> </ul>	<p>Suunnittelualueen Itäreunalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkittävimmät virrat ovat Kalevantie, Teiskontie ja Sammonkatu</li> <li>• Kysyntää syntyy paljon Ilmarinkadulle</li> <li>• Alueen pohjoisosassa Lapintielle ja etelässä lidesrantaan keskittyy myös jonkin verran kysyntää</li> </ul> <p>Yliopistonkadun tasalla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampereen valtatiellä ja Itsenäisyydenkadulla on merkittävimmät kysynnät</li> <li>• Ratapihankadulle, Kalevantielle ja Vellamonkadulle muodostuu myös paljon kysyntää</li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen</b> (kuva 2)	
<p>Kysyntä lisääntyi seuraavilla kaduilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Itsenäisyydenkatu</li> <li>• Kullervonkatu</li> </ul> <p>Kysyntä vähentyi seuraavilla kaduilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vellamonkatu</li> <li>• Kalevantie</li> </ul>	



Kuva 1. Itäisen sektorin nykyverkko (vas.) ja tasavastusverkko (oik.) (Strafica Oy 2017).

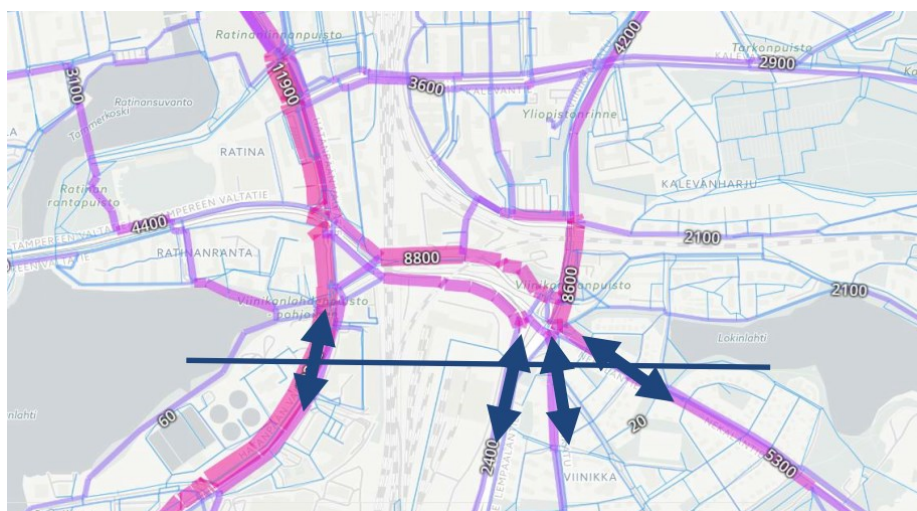


Kuva 2. Itäisen sektorin tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (Strafica Oy 2017).

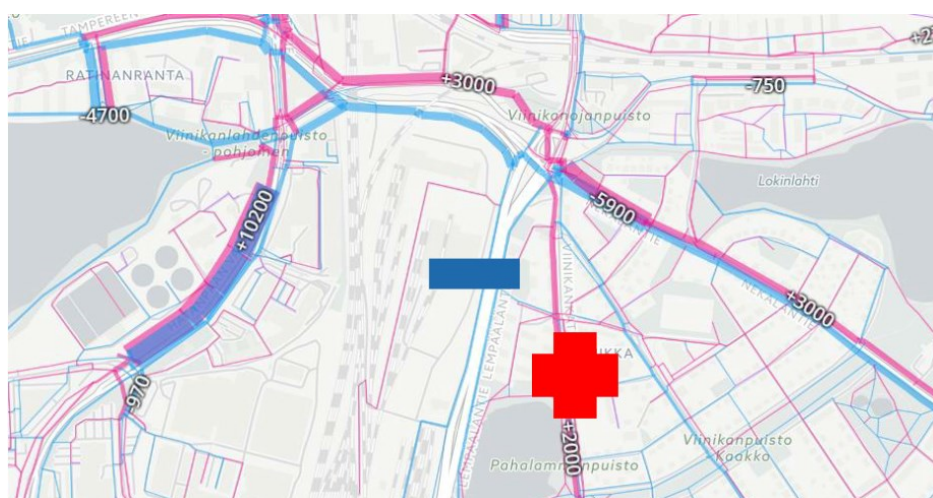


Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan eteläinen sektori (Strafica Oy 2017).

Eteläinen sektori	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 ylh.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 alh.)
Suunnittelualueen Eteläreunalla <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatanpään valtatiellä on suurin kysyntä</li> <li>• Nekalantiellä on myös merkittävästi kysyntää</li> <li>• Lempääläntiellä on myös kohtalainen kysyntä</li> </ul>	Suunnittelualueen Eteläreunalla <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatanpään valtatiellä on suurin kysyntä</li> <li>• Nekalantiellä on myös merkittävästi kysyntää</li> <li>• Lempääläntiellä ja Viinikankadulla on myös kohtalainen kysyntä</li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen</b> (kuva 2)	
Kysyntä lisääntyi seuraavilla kaduilla <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viinikankatu</li> </ul> Kysyntä vähentyi seuraavilla kaduilla <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lempääläntie</li> </ul>	



Kuva 1. Eteläisen sektorin nykyverkko (ylh.) ja tasavastusverkko (alh.) (Strafica Oy 2017).



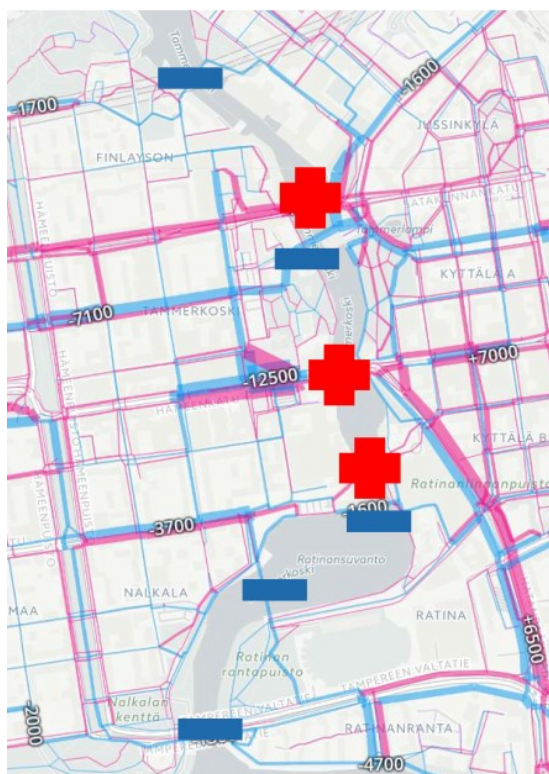
Kuva 2. Eteläisen sektorin tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (Strafica Oy 2017).

Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tammerkosken ylittävät yhteydet (Strafica Oy 2017).

Tammerkoski	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 vas.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 oik.)
Kosken ylittävä kysyntä, viisi merkittävintä järjestyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hämeenkatu</li> <li>• Laukonsilta</li> <li>• Valssipadonraitti</li> <li>• Tampereen valtatie</li> <li>• Vuolteen- ja Kehränsillat</li> </ul>	Kosken ylittävä kysyntä, viisi merkittävintä järjestyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hämeenkatu</li> <li>• Satakunnankatu</li> <li>• Laukonsilta</li> <li>• Vuolteen ja Kehräsaarensillat</li> <li>• Tampereen valtatie</li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (kuva 2)</b>	
Kysyntä lisääntyi seuraavilla yhteyksillä <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satakunnankatu</li> <li>• Hämeenkatu</li> <li>• Kehräsaarensilta</li> </ul>	
Kysyntä vähentyi seuraavilla yhteyksillä <ul style="list-style-type: none"> <li>• muut sillat</li> </ul>	



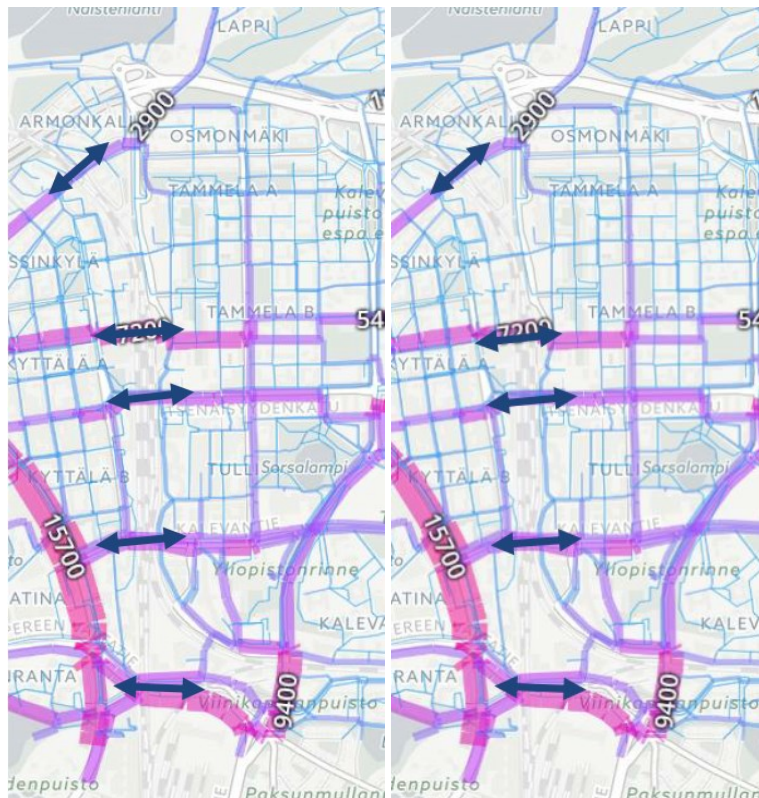
Kuva 1. Tammerkosken ylitykset nykyverkolla (vas.) ja tasavastusverkolla (oik.) (Strafica Oy 2017).



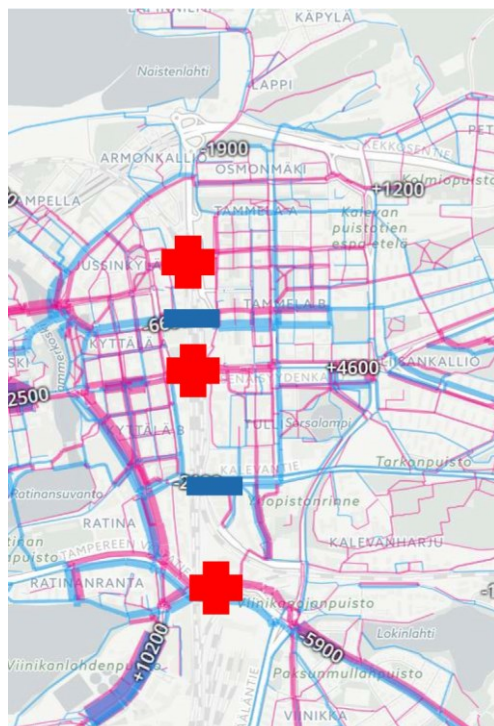
Kuva 2. Tammerkosken ylitysten tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (Strafica Oy 2017).

Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Pääradan ylitykset Tampereen keskustassa (Strafica Oy 2017).

Rautatie	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 vas.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 oik.)
Rautatien poikki muodostuva kysyntä, viisi merkittävintä järjestyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampereen valtatie</li> <li>• Kalevantie</li> <li>• Rongan alikulkukäytävä</li> <li>• Itsenäisyydenkatu</li> <li>• Lapintie</li> </ul>	Rautatien poikki muodostuva kysyntä, viisi merkittävintä järjestyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampereen valtatie</li> <li>• Itsenäisyydenkatu</li> <li>• Kalevantie</li> <li>• Rongan alikulkukäytävä</li> <li>• Lapintie</li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (kuva 2)</b>	
Kysyntä lisääntyi seuraavilla yhteyksillä <ul style="list-style-type: none"> <li>• Itsenäisyydenkatu</li> <li>• Tampereen valtatie</li> <li>• Erkkilänkatu</li> </ul>	
Kysyntä vähentyi seuraavilla yhteyksillä <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalevantie</li> <li>• Rongan alikulkukäytävä</li> </ul>	



Kuva 1. Rautatien poikki kulkevat reitit nykyverkolla (vas.) ja tasavastusverkolla (oik.) (Strafica Oy 2017).



Kuva 2. Rautatien poikki kulkevien reittien tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (Strafica Oy 2017).

Taulukko 1. Pyöräliikenteen arviointi ja potentiaali: Tampereen keskustan pohjois-eteläsuuntaiset pääyhteydet (Strafica Oy 2017).

Pohjois-eteläsuuntaiset pääyhteydet	
<b>Nykyverkko</b> (kuva 1 vas.)	<b>Tasavastusverkko</b> (kuva 1 oik.)
<p>Alueella muodostuva kysyntä: viisi merkittäväintä järjestyksessä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatanpään valtatie</li> <li>• Viinikankatu</li> <li>• Aleksis Kiven katu</li> <li>• Ratinanranta</li> <li>• Yliopistokatu</li> </ul> <p>Muita oleellisia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hämeenpuisto</li> <li>• Rautatienkatu</li> <li>• "Yliopistonrinne"</li> </ul>	<p>Alueella muodostuva kysyntä: viisi merkittäväintä järjestyksessä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatanpään valtatie</li> <li>• Viinikankatu</li> <li>• Aleksis Kiven katu</li> <li>• Ratinanranta</li> <li>• Yliopistokatu</li> </ul> <p>Muita oleellisia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleksanterinkatu</li> <li>• Ratapihankatu</li> <li>• "Yliopistonrinne"</li> </ul>
<b>Tasavastusskenaarion vertaaminen nykytilan kuvaukseen (kuva 2)</b>	
<p>Kysyntä lisääntyi seuraavilla yhteyksillä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatanpään valtatie</li> <li>• Aleksanterinkatu</li> </ul> <p>Kysyntä vähentyi seuraavilla yhteyksillä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yliopistonkatu</li> <li>• Ratinanranta</li> <li>• Mariankatu</li> </ul>	



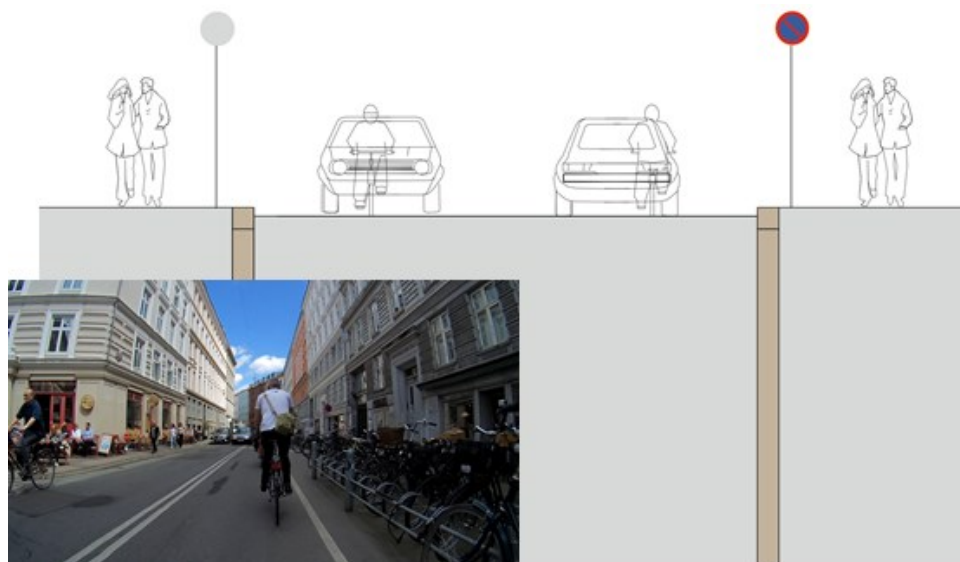
Kuva 1. Pohjois-eteläsuuntaisten pääyhteyksien nykyverkko (ylh.) ja tasavastusverkko (alh.) (Strafica Oy 2017).



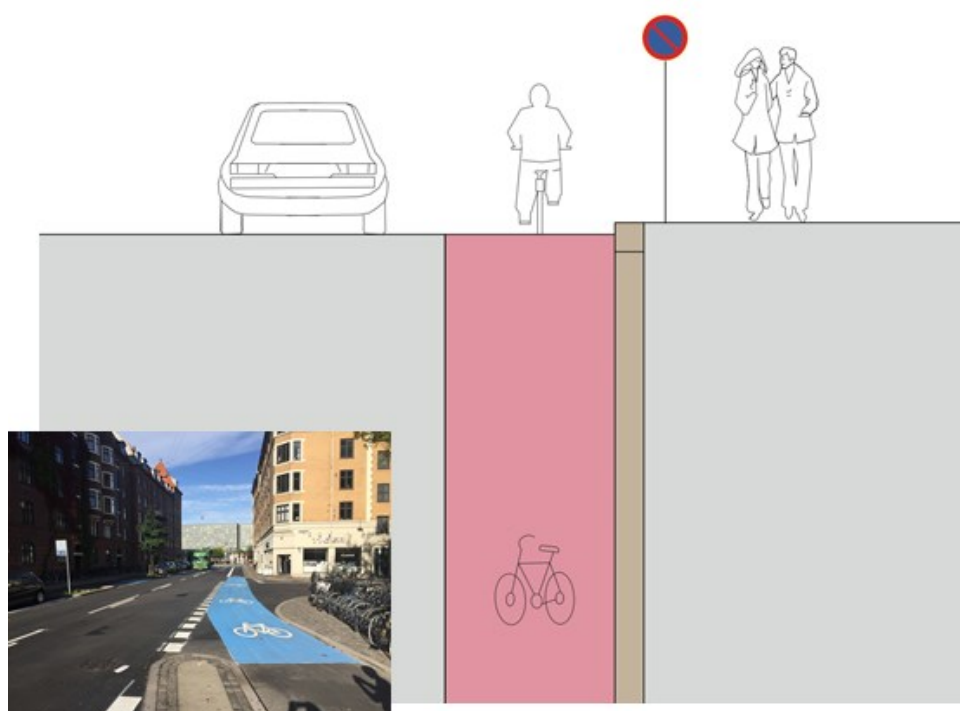


## TAMPEREEN TYYPPIRATKAISUT

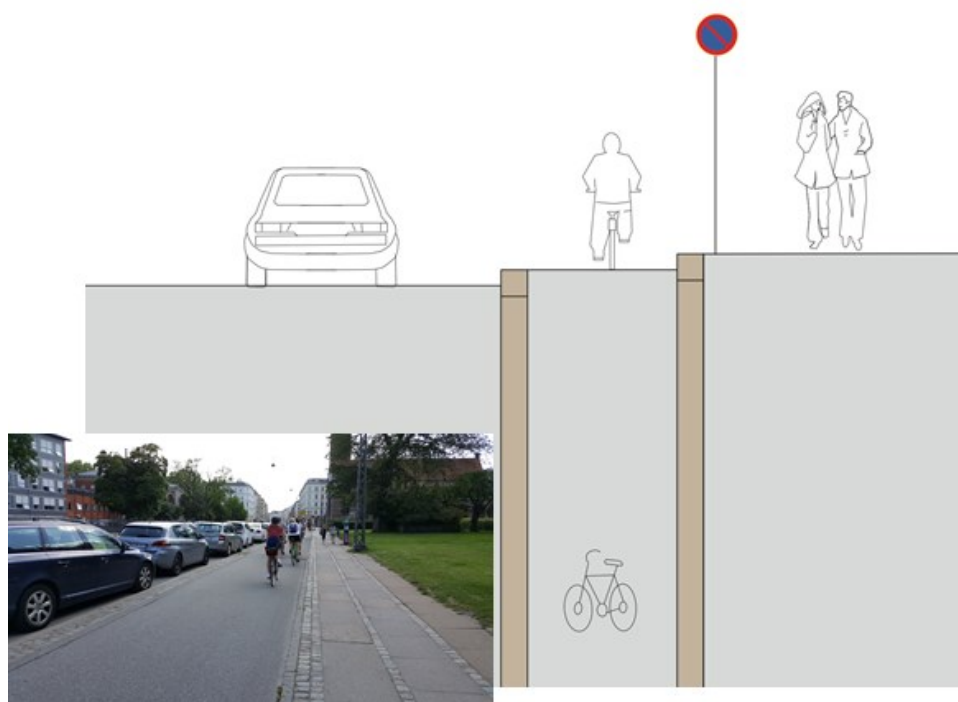
## Poikkileikkaukset eri ympäristöissä, 1-suuntaiset



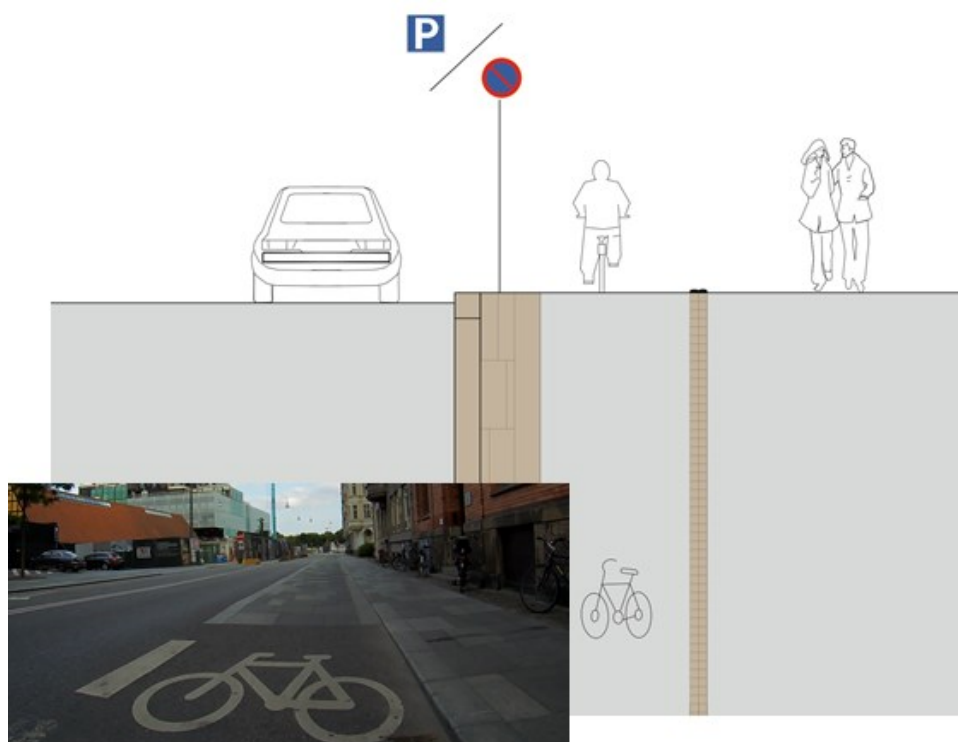
(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 29., kuva: Kaupinmäki 2017)



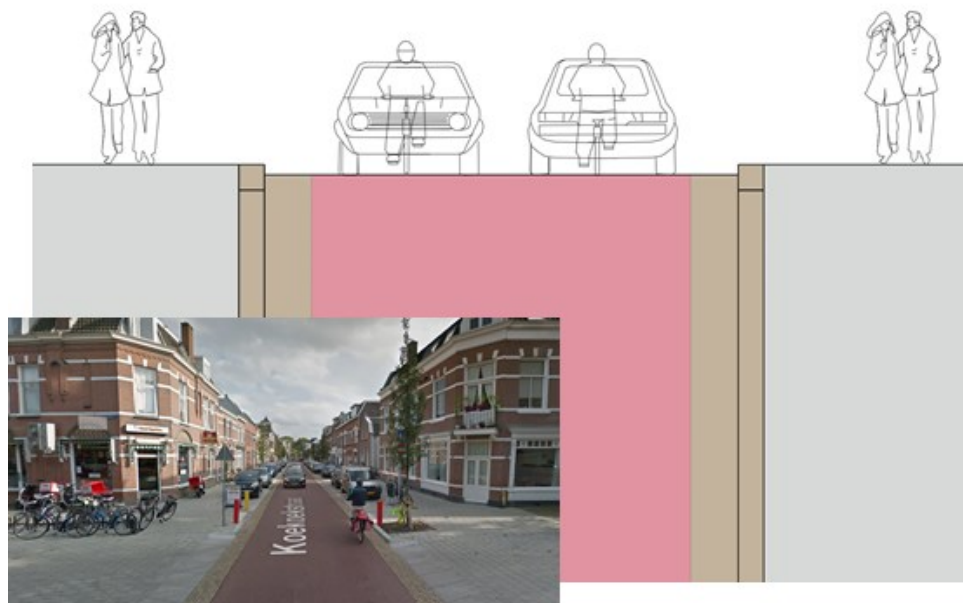
(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 34., kuva: Sitowise 2017)



(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 30., kuva: Kaupinmäki 2017)



(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 32., kuva: Sitowise 2016)



(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 43., kuva: Google Maps 2018)

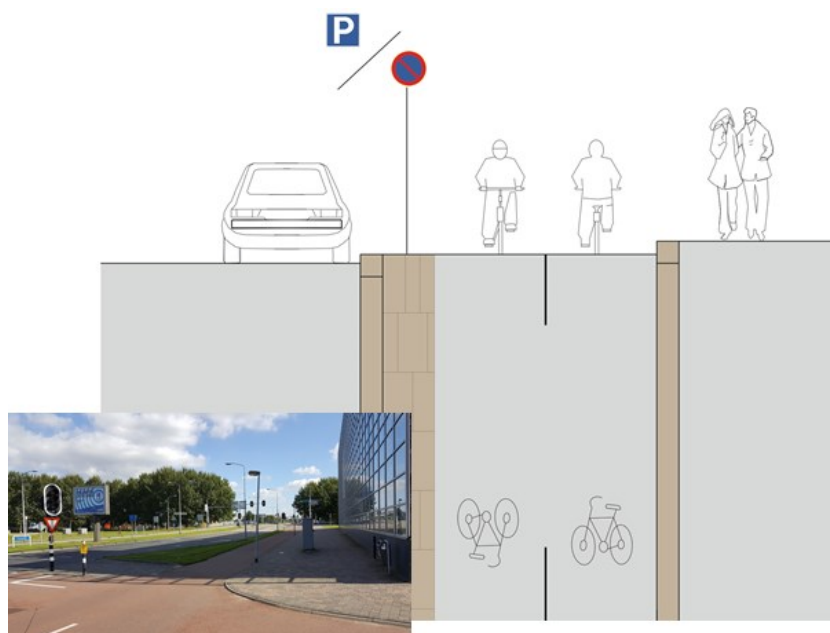


(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 44., kuva: Google Maps 2018)

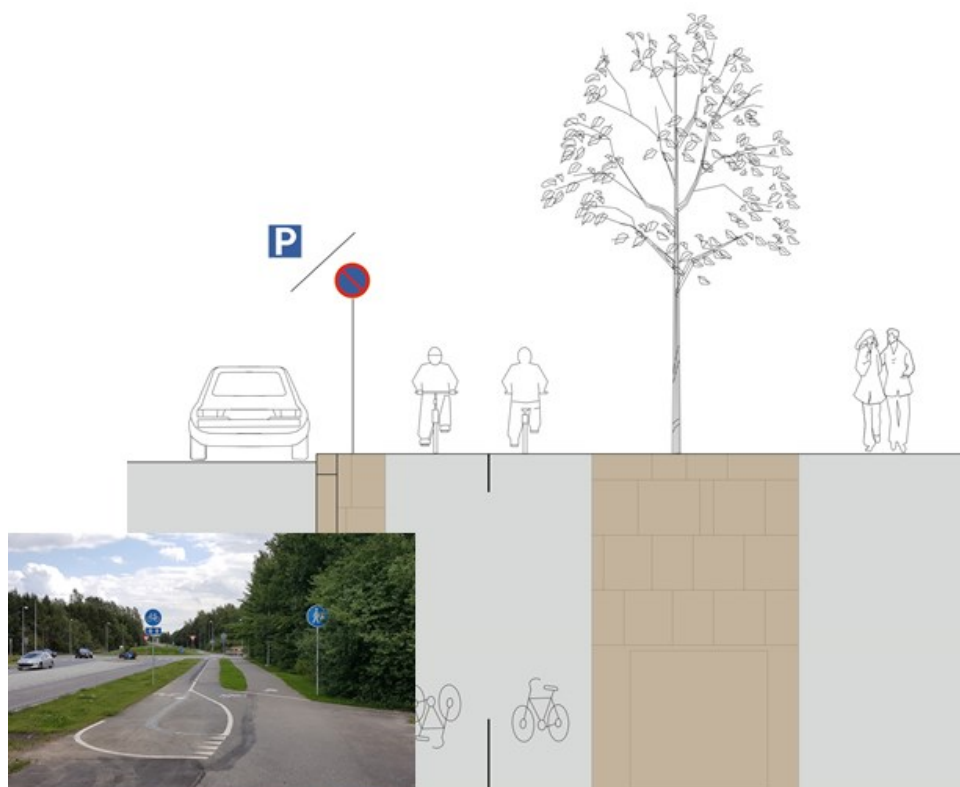
## Poikkileikkaukset eri ympäristöissä, 2-suuntaiset



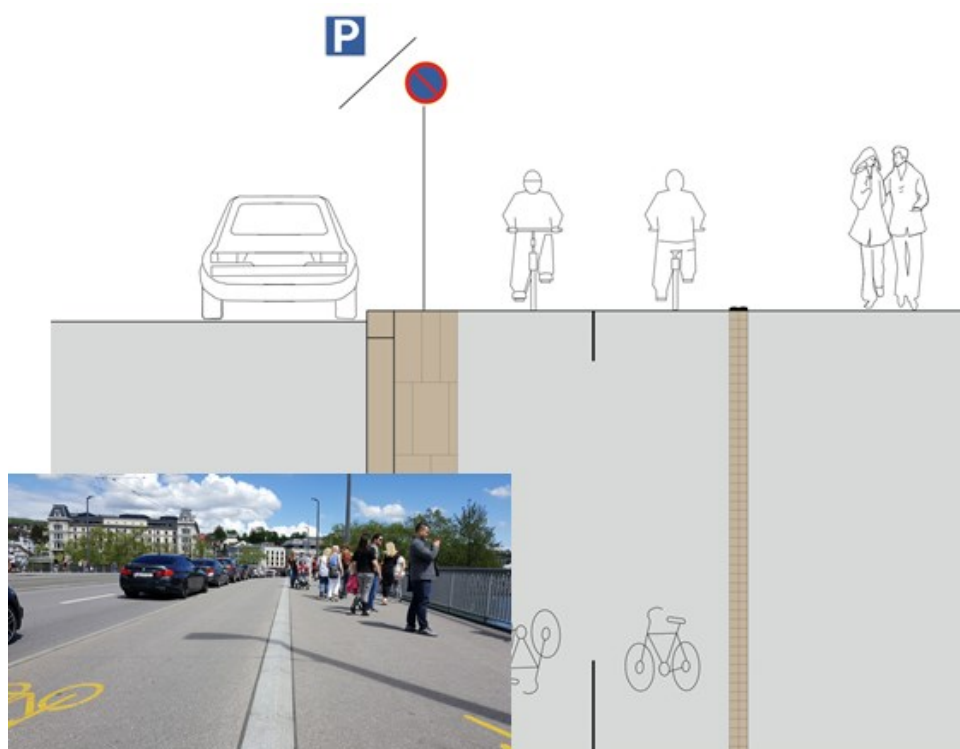
(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 39., kuva: Kaupinmäki 2017)



(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 39., kuva: Kaupinmäki 2017)



(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 37., kuva: Kaupinmäki 2017)

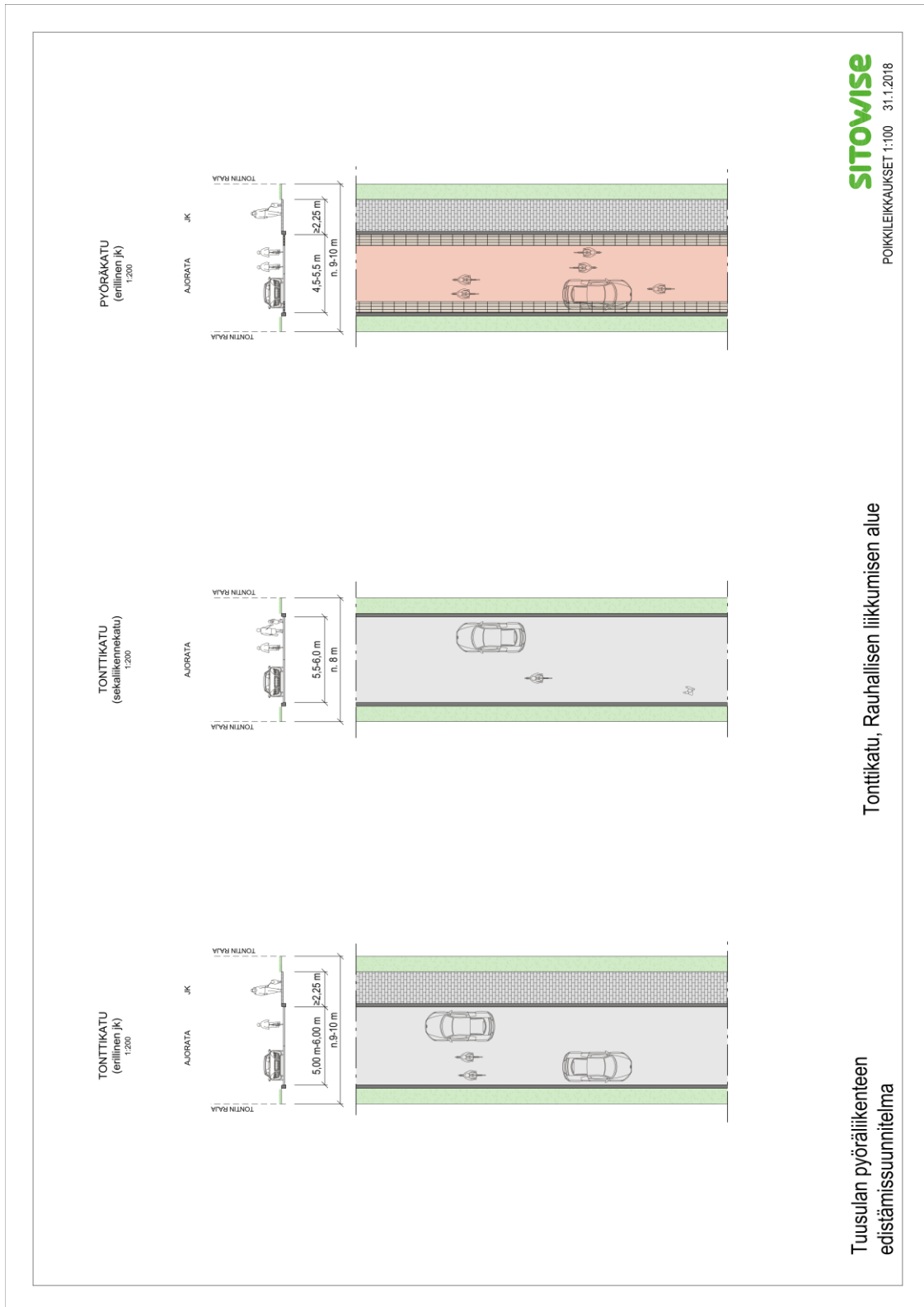


(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 36., kuva: Kaupinmäki 2017)



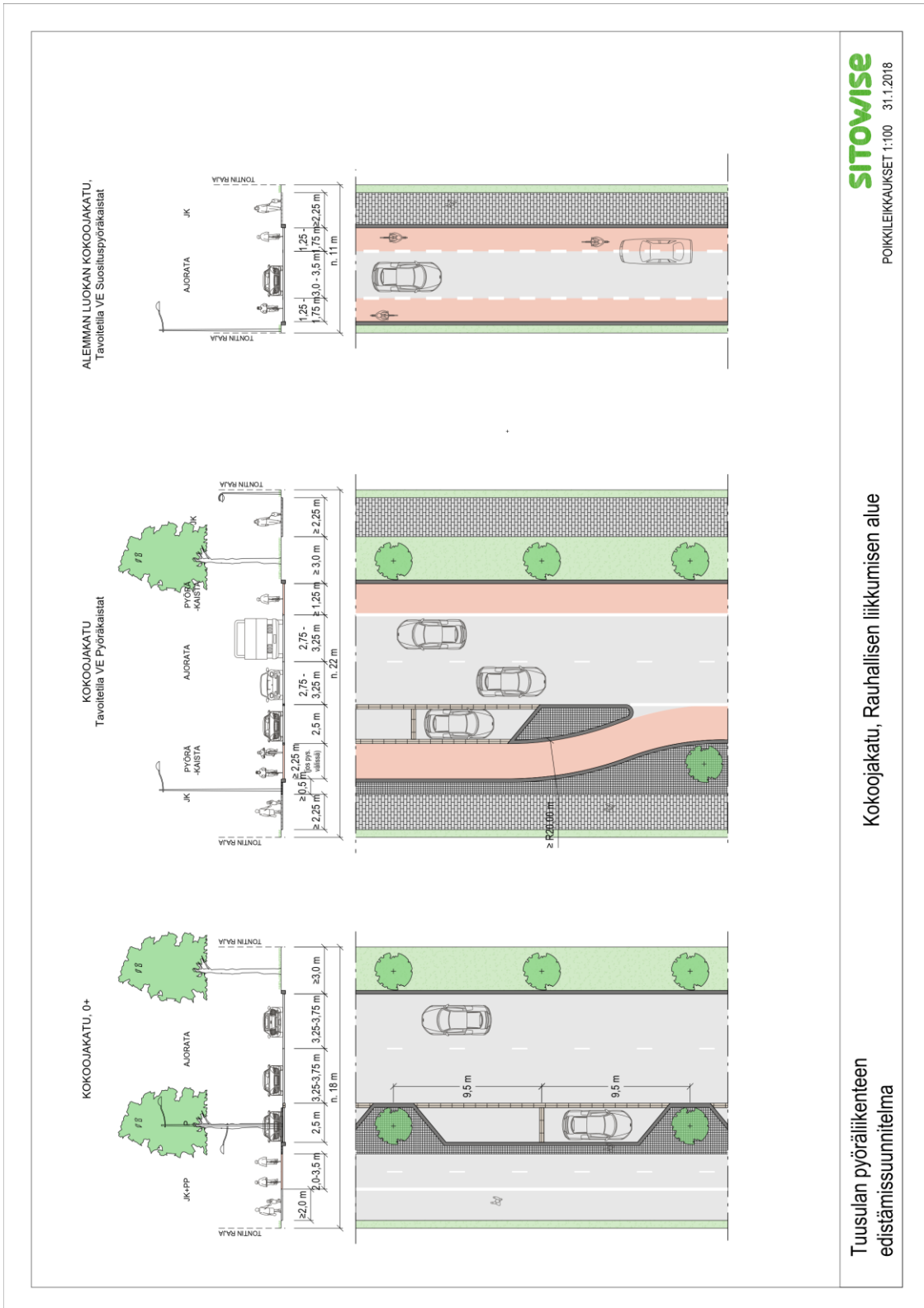
(poikkileikkaus: Palo N., Salermo M., Pasanen T. 2016, 41., kuva: Kaupinmäki 2017)

## TUUSULAN TYYPPIRATKAISUT

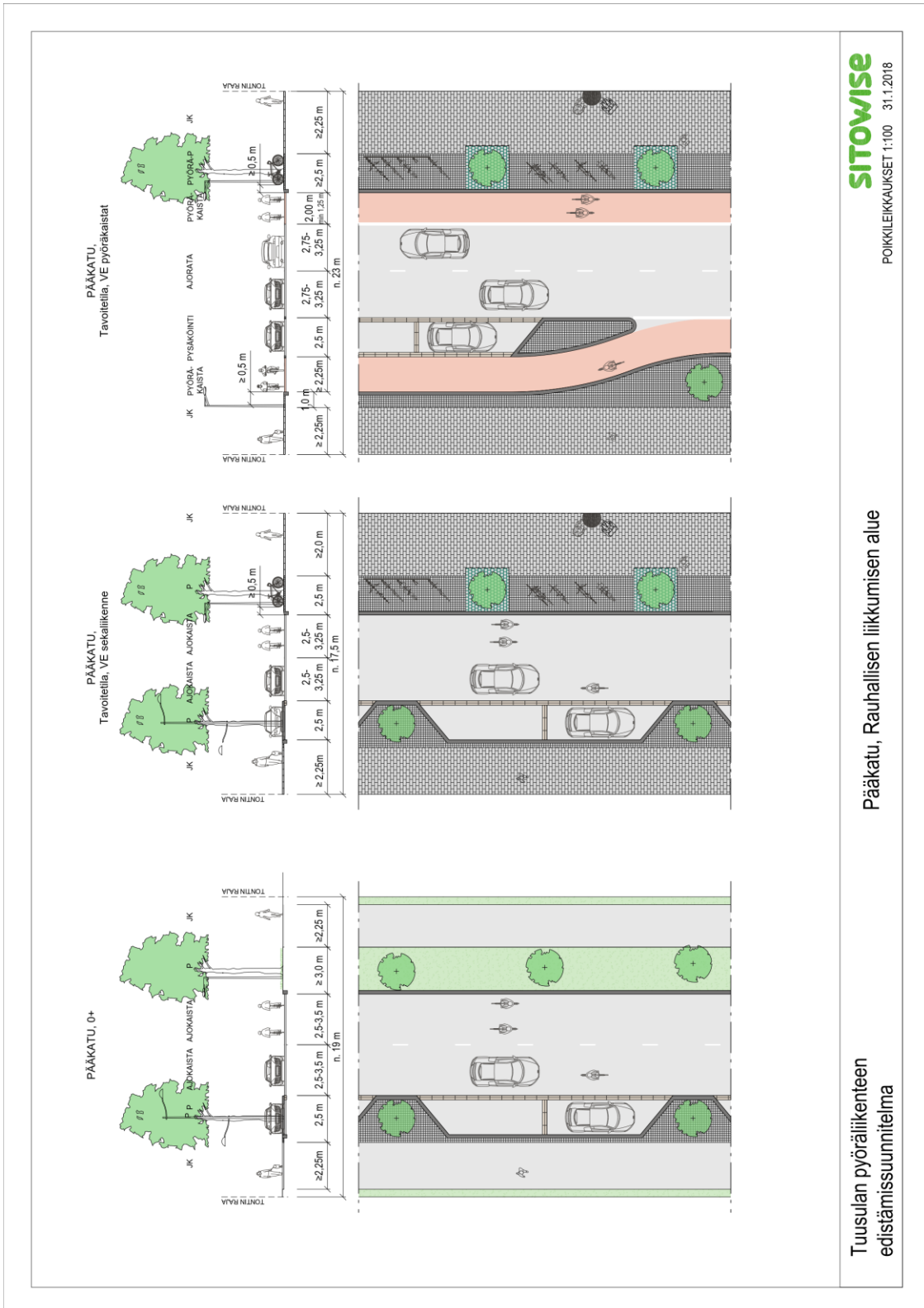


(Suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Plomp 2018)





(Suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Plomp 2018)



**SITOWISE**  
POIKKILEIKKAUKSET 1:100 31.1.2018

Pääkatu, Rauhallisen liikumisen alue

Tuusulan pyöräilijöiden edistämissuunnitelma

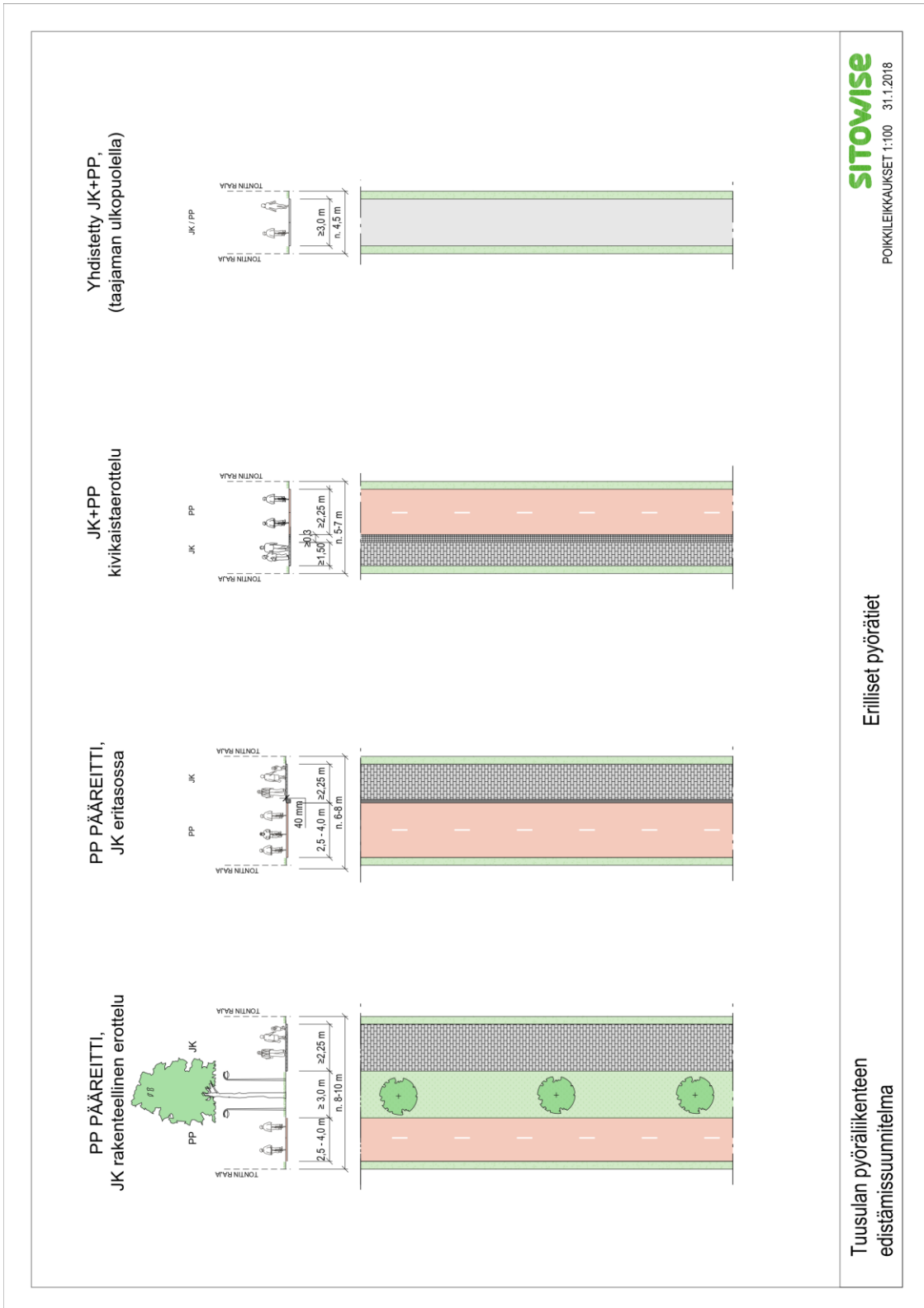
(Suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Plomp 2018)





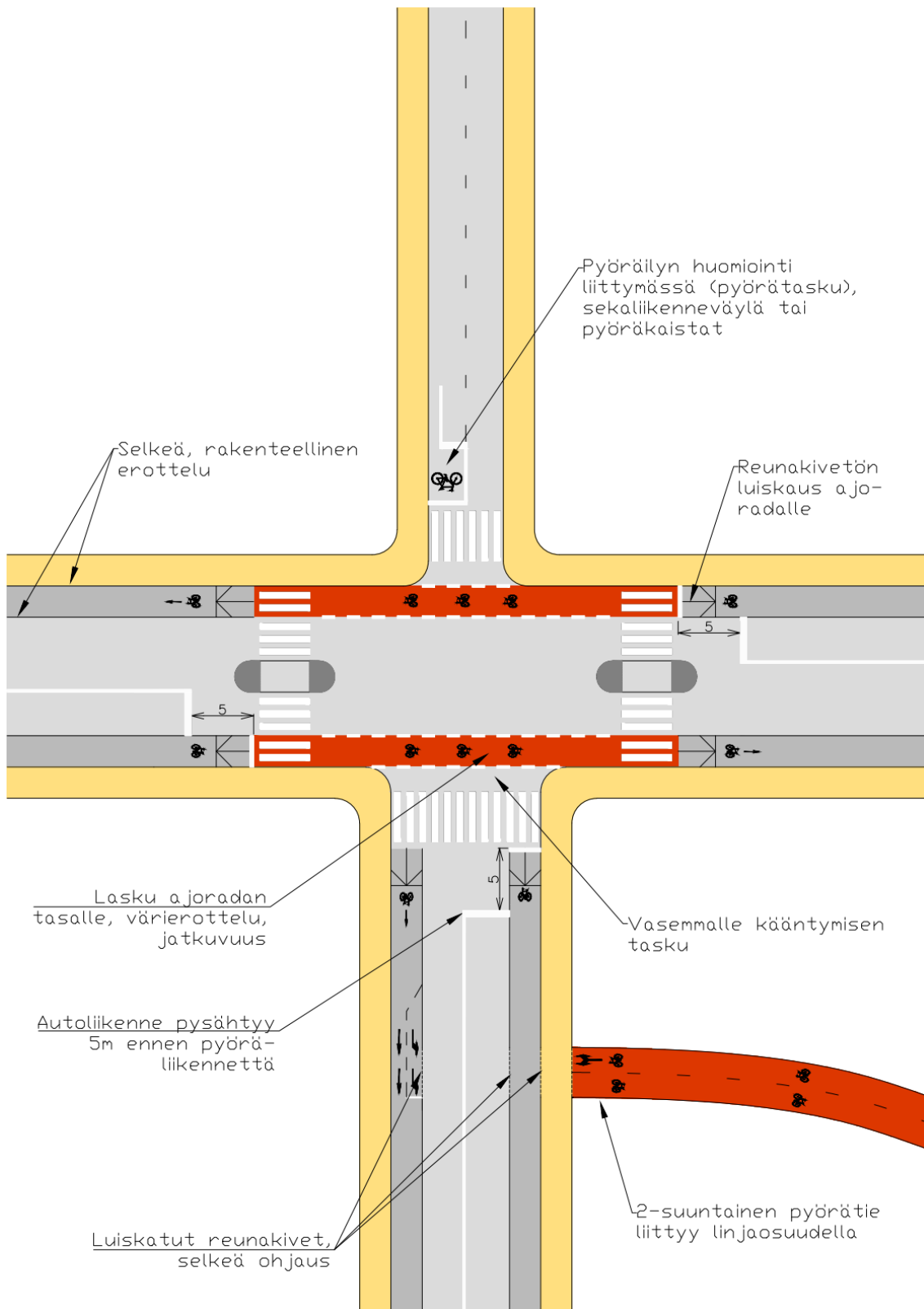


(Suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Plomp 2018)



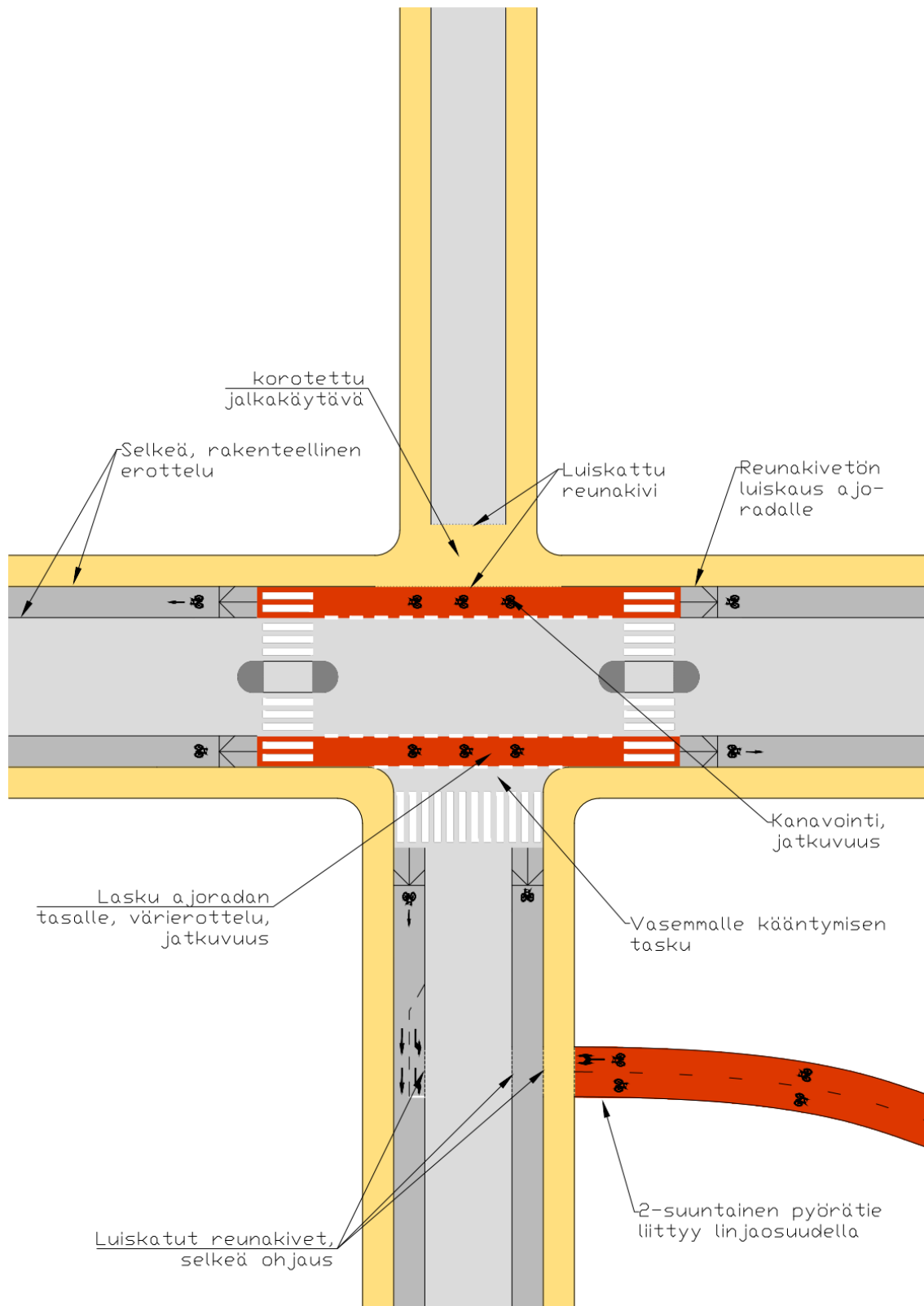
(Suunnitellut Kaupinmäki 2017, piirtänyt Plomp 2018)

LIITTYMÄJÄRJESTELYJEN TYYPPIKUVA 1-SUUNTAISILLA JÄRJESTELYILLÄ (VALO-OHJATTU LIITTYMÄ)



(Kaupinmäki 2018)

LIITTYMÄJÄRJESTELYJEN TYYPPIKUVA 1-SUUNTAISILLA JÄRJESTELYILLÄ (VALO-  
OHJAAMATON LIITTYMÄ)



(Kaupinmäki 2018)



## TUUSULAN TOIMENPIDESUUNNITELMA

## Hallintokuntien työskentely ja päätöksenteko

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho esim.	Toteutusjärjestys
<b>Pyöräliikenteen edistämissuunnitelman hyväksyminen kunnanvaltuustossa</b>	Hyväksytään suunnitelman sisältö ja sitoudutaan siinä asetettuihin tavoitteisiin sekä toimenpiteisiin.	Kunnanvaltuusto, kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, muut hallintokunnat	I
<b>Pyöräilykieltojen poistaminen kouluilla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koulut eivät aseta kieltoa alaluokkalaisten koulumatkapyöräilylle</li> <li>- harkinta lasten kyvystä koulumatkoilla pyöräilyyn jätetään vanhemmille</li> </ul>	Kasvatus- ja sivistystoimiala, rehtorit	I
Kunnan henkilökuntapysäköintikäytäntöjen päivittäminen	Henkilökuntapysäköintikäytäntöjen päivittäminen, kestävien kulkumuotojen edellyttämien pukuhuoneiden ja pyöräpysäköinnin kehittäminen.	Yleisjohto ja konsernipalvelut	I
Pyöräliikenteen edistäminen osaksi päätöksenteko- ja suunnitteluprosessia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kestävien liikkumismuotojen edistäminen otetaan osaksi kunnan strategiaa</li> <li>- tavoitteiden toteutumista seurataan vertaamalla jokaisen päätöksen ja suunnitteluprojektin kohdalla</li> </ul>	Kunnanvaltuusto, yleisjohto, konsernipalvelut ja kuntakehitys ja tekniikka	I
Pyöräliikenteen määrien seuranta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toteutetaan vuosittain pyöräliikennelaskennat tärkeimmillä pyöräliikenneyhteyksillä</li> <li>- laskennoissa voidaan hyödyntää esim. opiskelijoita</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
Seudullisen yhteistyön tiivistäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seudullisen yhteistyön tiivistäminen (ainakin Järvenpää, Kerava ja Vantaa) pyöräliikenteen kehittämisessä liikenneturvallisuusryhmän ja mahdollisesti HSL:n KÄPSE-ryhmän kautta</li> <li>- Raja-alueiden asemakaavoituksen yhteydessä tehtävän yhteistyön lisääminen</li> <li>- yhteiset tapahtumat ja muu infrastruktuurin kehittäminen, kuten ”baanasuunnitelmien” ylikunnallinen yhteissuunnittelu</li> </ul>	Yleisjohto ja konsernipalvelut, kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
Kunnan resursien ohjaaminen pyöräliikenteen edistämiseen	Määrärahoja ohjataan pyöräliikenteen suunnitteluun, toteutukseen ja ylläpitoon/kunnossapitoon, jolloin saavutetaan säästöjä terveys- ja ilmastovaikutusten kautta. Osoitetaan myös henkilöresursseja pyöräilyn suunnitteluun, toteutukseen ja markkinoinnin koordinointiin.	Kunnanvaltuusto, kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, sosiaali- ja terveys-toimiala	I

<b>Pyöräliikenteen edistäminen kiinteäksi osaksi kuntakehityksen prosessia</b>	Pyöräliikenteen roolin tunnistaminen vähäpäästöisen, taloudellisen, turvallisen ja houkuttelevan yhdyskuntarakenteen tuojana. Pyöräliikenne osa kokonaisvaltaista liikennejärjestelmää.	Kunnanvaltuusto	I
--	---	-----------------	---

### Suunnittelu

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho esim.	Toteutusjärjestys
<b>Tuusulan kunnallisteknisen suunnitteluohjeen päivittäminen</b>	Tavoitetilan mukaiset periaateratkaisut ja niiden vaatimukset sisällytetään kunnallistekniikan suunnitteluohjeeseen ja kaavoituksen suunnitteluperiaatteisiin.	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
<b>Kuntakeskusten pääkatujen tarkempi tarkastelu ja suunnittelu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunnistetaan keskustaajamien keskeisimpien pääväylien omakohtainen rooli liikennejärjestelmässä ja aluekeskuksen elinvoimaisuuden kannalta</li> <li>- tunnistetaan eri kulkumuotojen tarpeet ja roolit pääkaduilla ja laaditaan tarkemmat suunnitelmat näiden pohjalta siten, että ne kytkeytyvät loogisesti osaksi Tuusulan pyöräliikenneverkkoa</li> <li>- valmiiksi rakennetussa ympäristössä huomioidaan nykyisten rakenteiden asettamat reunaehdot</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
<b>Kunnossapitomenetelmien tarkastelu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kehittämistarpeiden arviointi</li> <li>- tarkempi kehittämisen suunnittelu</li> <li>- reaaliaikainen tieto tarjolle pyöriteiden kunnossapidosta (tai kunnosta), tiedon välityksen kehittäminen</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
<b>Käyttäjät mukaan pyöräverkon, infrastruktuurin ja kunnossapidon suunnitteluun</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vuorovaikutus- ja yleisötilaisuuksien järjestäminen</li> <li>- reaaliaikainen tiedottaminen</li> <li>- kyselyiden laatiminen</li> <li>- aktiivinen palautteen kerääminen väylien kunnan tilasta, kehittämistoiveista ja muista ongelmakohteista</li> <li>- havainnointi maastossa (laskennat, käytäytyminen, ajourat)</li> </ul>	Suunnittelua toteuttava toimiala	I

## Infrastruktuuri

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho esim.	Toteutusjärjestys
<b>Perusasiat kuntoon: pienet infrastruktuurin toimenpiteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liittymäjärjestelyt suunniteltujen periaatteiden mukaisesti (väistämisvelvollisuudet, reunakivien poisto/0-taso, pyöriteiden jatkeet, painonappien poistaminen tai siirtäminen kulkusuuntaan nähden oikealle) ainakin pääreittien osalta kiinnittäen erityistä huomiota alikulkukäytäviin</li> <li>- väistämisviivan maalaaminen väylän pintaan väistämisvelvollisuuden korostamiseksi</li> <li>- kaistamaalaukset alikulkujen ja ajoradan viereisten pyöriteiden liittymissä</li> <li>- päällystevaurioiden korjaaminen</li> <li>- näkemäraivaukset</li> <li>- pienten esteiden, kuten liikennemerkkien, poistaminen pyöriteiltä (liikennetilän varmistaminen: liikennetila=väylän poikkileikkaus)</li> <li>- valaistuksen parantaminen</li> <li>- pienten yhteys- ja jatkuvuuspuutteiden korjaaminen</li> <li>- toteutuksen prioriteetti erityisesti keskeisimmillä koulureiteillä</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, ELY-keskus	I
<b>Pyöräpysäköinnin parantaminen</b>	Pysäköintipaikkojen lisääminen ja laadun parantaminen keskeisissä asiointikohteissa, keskeisillä joukkoliikennepysäkeillä ja työpaikoilla.	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, yrittäjät, työnantajat	I
<b>Pyöräpysäköinnin kehittäminen kouluilla</b>	Varmistetaan, että kaikkien koulujen pihassa on riittävästi pyöräpysäköintipaikkoja ja ne ovat asianmukaisia. Kartoitus voi olla osa koulun liikumis suunnitelmaa tai kokonaisvaltainen suunnitelma koko kunnan kouluista/alueelta.	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, kasvatus- ja sivistystoimiala	I
Muut pienet palvelutasoparannukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kaiteet, joihin pyöräilijä voi nojata liikennevaloliittymissä odottaessaan laskematta jalkaa maahan (pääreitit). Ajosuuntaan nähden oikealle sijoitettu kaide auttaa myös tehokkaammin erottamaan pyöräliikenteen jalankuluissa liittymissä.</li> <li>- päällystepaikkaukset ja päällysteen laadun parantaminen</li> </ul>	Kunta, ELY-keskus	I
Kevyen liikenteen viitoituksen lisääminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viitoitussuunnitelman laatiminen ja toteutus</li> <li>- pyöräliikenteen opastustaulujen suunnittelu ja toteutus</li> </ul>	Kunta, ELY-keskus	I

## Liite 11/4

Taukopenkkejä lisätään suunnitelmallisesti pyörä- ja kävelyreittien varrelle	Suosituimpien reittien varsille lisätään taukopenkkejä. Paikkojen määrittäminen tehdään yhteistyössä seniorijärjestöjen kanssa.	Kuntakehityksen ja teknii- kan toimiala, kasvatus- ja sivistystoimiala	I
Pyöräliikenteen keskeisten reit- tien priorisointi kunnossapidossa	Priorisoiduilla kunnossapitoreiteillä pyöräliiken- teen reitit on kunnossapidetty ensimmäisenä ja hoidettu reittikohtaisesti.	Kuntakehityksen ja teknii- kan toimiala, ELY-keskus	I
Pyöräilyn ase- mointi osaksi ajo- neuvoliikennettä: Jalankulun ja pyö- räliikenteen erot- telu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pyöräliikenne ajoradalle siellä, missä olo- suhteet sen sallivat (0+)</li> <li>- maaliviivaerottelu pääreiteillä (0+), jossa jalankulkijoita yli 50 tunnissa ja väylän le- veys <math>\geq 4</math> m (suositusleveys pyöräliiken- teelle <math>\geq 2,5</math> m, jalankululle <math>\geq 2</math> m, tinkimi- nen mahdollista erityistä harkintaa käyt- täen)</li> <li>- pyöräteiden jatkeet erilleen jalankulusta</li> <li>- jalkakäytävän rakentaminen nykyistä yh- distettyä väylää leventämällä tai toteutta- malla erillinen jalkakäytävä (tavoitetila)</li> </ul>	Kuntakehityksen ja teknii- kan toimiala, ELY-keskus	I/II
Pyöräilyn ase- mointi osaksi ajo- neuvoliikennettä: yhdistettyjen jal- kankulku- ja pyö- räilyväylien muuttaminen jal- kakäytäväksi rau- hallisen liikkumi- sen alueiden ka- tutiloissa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennemerkkien vaihtaminen</li> <li>- rakenteelliset muutokset, väylien fyysinen korostaminen jalkakäytävänä osoittaen samalla pyöräliikenteen paikan katutilassa (esim. katusaneerauksen yhteydessä)</li> </ul>	Kuntakehityksen ja teknii- kan toimiala	II/III
Pyöräilyn ase- mointi osaksi ajo- neuvoliikennettä: Pyöräliikenneva- lojärjestelmän suunnittelu ja to- teutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liikennevaloliittymiin erilliset pyöräliiken- nevalot korostamaan pyöräliikenteen ase- maa liikennejärjestelmässä sekä paranta- maan pyöräliikenteen sujuvuutta ja turval- lisuutta</li> <li>- erilliset pyöräliikennevalot kriittisiin pyö- räliikenteen ja autoliikenteen liittymäkoh- tiin</li> </ul>	Kuntakehityksen ja teknii- kan toimiala, ELY-keskus	III

Pääreittien järjestelmällinen toteuttaminen laadittujen suunnittelu- ja toteutusperiaatteiden mukaisesti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liittymäjärjestelyjen selkeä toteutus periaatteiden mukaisesti (uuden rakentamisen ja korjaamisen yhteydessä, voi vaatia koko katutilan saneerausta)</li> <li>- Jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu rakennetuilla alueilla (uuden rakentamisen ja korjaamisen yhteydessä, voi vaatia koko katutilan saneerausta)</li> <li>- pyöriteiden selkeä rakenteellinen/fyysinen erottaminen periaatteiden mukaisesti (uuden rakentamisen ja korjaamisen yhteydessä, voi vaatia koko katutilan saneerausta)</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, ELY-keskus	II
Laatukäytävien kehittäminen tukemaan pitkämatkaista, yli 5 km pyörämatkoja	<p>Erittäin korkean laatutason pyöräliikenneväylän toteuttaminen seudullisesti merkittäviin matkakohteisiin, esim.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lentoasemalle (ja edelleen Helsinkiin osana Keskusta-Siltamäki -baanaa), josta kytkennät Vantaan ja Espoon suuntiin</li> <li>- Järvenpäähän.</li> </ul>	Useat toimialat, ELY-keskus, Vantaan kaupunki, Helsingin kaupunki, HSL	II, III
Kaupunkipyöräjärjestelmään liittymisen edellytysten tarkempi selvittäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liittyminen osaksi laajempaa kokonaisvaltaista kaupunkipyöräjärjestelmää tai yhteisöllisen kaupunkipyöräjärjestelmän (tai järjestelmien) käyttöönotto</li> <li>- Sähköpyörien ja muiden kevyiden kulkumuotojen (3-pyöräiset, 4-pyöräiset, segwayt jne.) vuokraus esim. kirjastossa</li> <li>- Kunta ohjeistaa mahdollisia toimijoita siitä, mitä heiltä vaaditaan, mitä heille sallitaan ja millä ehdoilla he voivat toimia</li> </ul>	Useat toimialat, HSL, yksityiset toimijat	II

### Liikkumisen ohjaus ja liikkumispalvelut

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho esim.	Toteutusjärjestys
Kunnan liikkumisen ohjauksen kokonaisvaltainen suunnittelu	<p>Käynnistetään projekti, jossa suunnitellaan kokonaisvaltaisesti liikkumisen ohjauksen toimenpiteet mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- henkilöstön liikkumissuunnitelma (sisältäen yhteiskäyttöpyörät)</li> <li>- kunta innostaa yrityksiä mukaan pyöräilyn ja muiden viisaiden liikkumismuotojen edistämiseen esim liikkumissuunnitelmien laatiminen, yhteiskäyttöpyörien hankkiminen</li> <li>- kunta toimii esimerkkinä sekä tiedottaa ja markkinoi viisaan liikkumisen toimenpiteitä yrityksille esim. yritysvierailuiden muodossa</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I

<b>Kunnan henkilöstön tietoisuuden lisääminen pyöräliikenteen edistämisestä ja suunnittelemisesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunnan henkilöstölle tiedotetaan viisaan liikkumisen näkökulmista (terveys- ja kustannushyödyt, tekninen puoli) esim. liikkujan viikon tai pyöräilyviikon yhteydessä.</li> <li>- Informaatio voidaan myös koota Intranettiin, josta se on aina halutessa saatavilla.</li> <li>- Yhdyskuntatekniikan suunnittelijoita koulutetaan huomioimaan pyöräliikenteen edistämisen näkökulmat osana jokapäiväistä suunnittelua</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
Kunnan henkilöstön yhteiskäyttöpyörät	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hankitaan kunnan työntekijöille yhteiskäyttöisiä polkupyöriä lyhyitä työmatkoja varten</li> </ul>	Kasvatus- ja sivistystoimiala, Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala, yleisjohto ja konsernipalvelut	I
Koulujen liikkumissuunnitelmat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kannustetaan ja opastetaan kouluja laatimaan liikkumissuunnitelma, joka käsittelee sekä koulun ympäristön että liikennekasvatuksen.</li> <li>- Työ voidaan tehdä koulun omana työnä tai yhdistäen esim. yhteiskuntatiedon, ympäristötiedon tai liikunnan opetukseen.</li> </ul>	Kasvatus- ja sivistystoimiala/Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
<b>Pyöräilyn brändäys ja internet-sivujen päivittäminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toteutetaan Tuusulaan pyöräilylle uusi yhtenäinen ilme</li> <li>- samassa yhteydessä päivitetään kunnan internet-sivut kestävien kulkumuotojen informaation osalta</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I
Autottomuuden edistäminen kuntatapahtumissa	Kunta edistää jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja edellytyksiä kuntatapahtumissa.	Kaikki toimialat	I
Pyöräilymerkin suorittaminen alakoulun aikana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pyöräilymerkkiä markkinoidaan ja sen suorittamiseen kannustetaan kaikille kunnan oppilaille</li> <li>- pyöräilymerkin suorittaminen toimii eräänlaisena pyöräilyajokorttina: kolmiportaisen merkin suorittaneella lapsella on hyvät valmiudet liikkua pyörällä alkuun aikuisen saattamana, lopulta itsenäisesti osana muuta liikennettä  <a href="http://www.pyorallakouluun.fi/2016/04/pyorailymerkki-2/">http://www.pyorallakouluun.fi/2016/04/pyorailymerkki-2/</a></li> </ul>	Kasvatus- ja sivistystoimiala	I
Pyöräilymatkailun edistäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edellytysten ja palveluiden kehittymisen tukeminen esim. polkupyörävuokraispalvelut</li> </ul>	Kuntakehityksen ja tekniikan toimiala	I, II

## TAMPEREEN SEPÄNKADUN VAIHTOEHTOINEN SUUNNITELMA

