

Master's Programme in Spatial Planning and Transportation Engineering

Käyttäjätutkimus Kulosaaren puistotien pyöräkadusta

Arttu Mäenpää

**Diplomityö
2022**

Copyright ©2022 Arttu Mäenpää

Tekijä Arttu Mäenpää

Työn nimi Käyttäjätutkimus Kulosaaren puistotien pyöräkadusta

Maisteriohjelma Spatial Planning and Transportation Engineering

Koodi ENG26

Vastuupettaja/valvoja Professori Marketta Kyttä

Työn ohjaajat DI Teppo Pasanen, TkT Anna Kajosaari

Yhteistyötaho Helsingin kaupunki

Päivämäärä 29.7.2022

Sivumäärä 86+14

Kieli suomi

Tiivistelmä

Pyöräkadusta tuli uudenlainen katutyyppeä Suomessa tieliikenneläin uudistuksen yhteydessä vuonna 2020. Pyöräkatu on sekaliikennekatu, jossa pyöräliikenne on hallitsemassa asemassa. Itäbaanan osana oleva Kulosaaren puistotie on ensimmäinen Helsinkiin rakennettu pyöräkatu. Tässä työssä tutkittiin uudistetun Kulosaaren puistotien käyttöä sekä käyttäjien kokemuksia ja mielipiteitä. Tutkimus jakautui kahteen osaan: kuvaustutkimukseen ja kyselytutkimukseen. Kuvaustutkimuksessa kadulta kuvattujen videoiden sisältämiä liikennetilanteita ja ihmisten liikennekäyttäytymistä. Kyselytutkimuksessa tutkittiin kadun käyttäjien kokemuksia ja mielipiteitä pyöräkadusta.

Auto- ja pyöräliikenteen määrillä sekä vuorokauden ajalla havaittiin olevan vaikutusta ohitusten määrään. Yleensä ohitus tehtiin liikennetilanteen salliessa, mutta moni autoilija jätti ohituksen tekemättä, vaikka ohitusmahdollisuus olisi ollut. Pyöräilijät taas ohittivat hitaampia pyöräilijöitä empimättä. Kadulla havaittiin myös jonkin verran muun muassa rinnakkain pyöräilyä ja ilman käsiä pyöräilyä. Jalkakäytäväpyöräily oli harvinaista. Kadun nopeudet olivat silmämääräisesti yleensä maltillisia, eikä konfliktitilanteita havaittu. Yleisesti liikenne vaikutti sujuvan normaalisti.

Kyselytutkimuksen vastaukset erosivat toisistaan vastaajaryhmien välillä, ja vastaukset olivat osin ristiriitaisia. Autoilijat, kulosaarelaiset ja kävelijät arvoivat katua kriittisemmin kuin pyöräilijät ja ei-autoilijat. Kadulla pyöräily ja kävely koettiin ryhmästä ja vastaajasta riippuen turvalliseksi, miellyttäväksi, sujuvaksi ja loogiseksi osaksi pyöräilyn ja kävelyn reittejä mutta ei kuitenkaan varauksetta. Kadun mäkisyys, pyöräilijöiden ja autoilijöiden käyttäytyminen, sekä pyöräkadun liitoskohta vanhaan pyöräliikenteen järjestelyyn koettiin ongelmallisina. Eroteltuja pyöräliikenteen ratkaisuja pidettiin yleisesti pyöräkatua parempana ratkaisuna, mutta pyöräkatua kannattavia ääniä myös oli.

Pyöräkatua voidaan pitää kompromissiratkaisuna kadulle, jossa autoliikenteestä eroteltu laadukas pyöräliikenteen ratkaisu ei ole perusteltu tai mahdollinen, ja jossa pyöräliikennettä on paljon ja autoliikennettä vähän. Erityisesti pitkillä ja jyrkähköillä ylämäkiosuuksilla pyöräliikenteen erottelu autoliikenteestä olisi suotavaa.

Avainsanat pyöräkatu, pyöräliikenne, katusuunnittelu, liikennesuunnittelu, liikennekäyttäytyminen

Author Arttu Mäenpää

Title of thesis User study of new Kulosaaren puistotie bicycle street

Master's programme Spatial Planning and Transportation Engineering

Code ENG26

Thesis supervisor Professor Marketta Kyttä

Thesis advisor(s) M.Sc. Teppo Pasanen, D.Sc. Anna Kajosaari

Collaborative partner City of Helsinki

Date 29.7.2022

Number of pages 86+14

Language Finnish

Abstract

Bicycle street became a new type of road in Finland in 2020, when the Road Traffic Act was reformed. A bicycle street is a mixed-traffic street where cycling is predominant. Kulosaaren puistotie is the first bicycle street built in Helsinki, and it is part of major eastern bicycle route, Itäbaana. This study studied the use of the renewed Kulosaaren puistotie and the experiences and opinions of the users. The study was divided into two parts: a video study and a survey study. In the descriptive study, videos of the street were used to observe traffic situations and traffic behaviour. In the survey, the experiences and opinions of street users on the bicycle street was studied.

The volumes of car and cycle traffic and the time of day were found to have an impact on the number of overtaking. In general, overtaking was done when traffic conditions allowed but many motorists did not overtake even when overtaking would have been possible. Cyclists, on the other hand, overtook slower cyclists without hesitation. There were also some observations of cycling parallel in pairs and hands-off cycling. Cycling on the sidewalks was rare. Speeds were generally moderate, and no conflict situations were observed. In general, traffic appeared to flow normally.

Survey responses differed between respondent groups, with some contradictory responses. Motorists, residents and walkers were more critical of the street than cyclists and non-motorists. Depending on the group and the respondent, cycling and walking on the street was perceived as a safe, pleasant, smooth and a logical part of cycling and walking routes, but not without reservations. The gradients of parts of the street, the behaviour of cyclists and motorists, and the joining with the old cycle path arrangement were perceived as problematic. The segregated cycle solutions were generally considered preferable to the bicycle street, but there were also some voices in favour of it.

The bicycle street can be seen as a compromise solution for a street where a high-quality bicycle paths or lanes are not justified or possible, and where there is a high level of cycle traffic and low levels of car traffic. Particularly on long and steep uphill stretches, a separation of cycling from car traffic would be desirable.

Keywords Bicycle street, cycle traffic, street design, traffic behaviour

Alkusanat

Tämä diplomityö on tehty toimeksiantona Helsingin kaupungille kaupunkiympäristötoimialan liikennejärjestelmäyksikköön.

Tätä työtä valvoi Marketta Kyttä Aalto-yliopistolta, ja työtä ohjasi Teppo Pasanen Helsingin kaupungilta ja Anna Kajosaari Aalto-yliopistolta. Suuret kiitokset Marketta, Teppo ja Anna, kun omilla asiantuntemuksillanne ja kannustuksillanne autoitte diplomityön etenemisessä! Kiitokset ansaitsevat myös Milos Mladenovic, jonka aiheidean ja yhteisten pohdintojen pohjalta työn aihe alun perin keksittiin. Kiitokset myös Aapo Lumikoivulle kuvausten järjestämisessä, Eeva Kostiaiselle kaupungin liikennetutkimustiedon ja ajatusten vaihdon kanssa, sekä kaikki Kymppiläisille, jotka auttoivat tahoillaan työn eri vaihessa.

Kuusi vuotta Otaniemessä on ollut antoisaa aikaa, mikä olisi ollut täysin eri ilman opiskelukavereita, joihin pääsin tutustumaan mm. Linkissä. Kiitos kaikille kavereille sekä vertaistuesta että opiskelujen ulkopuolisista menoista!

Kotkassa 29.7.2022

Arttu Mäenpää

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

1	Johdanto.....	8
2	Taustaa	10
2.1	Pyöräliikenne Suomessa	10
2.2	Laadukkaan pyöräliikenneinfrastruktuurin ominaisuuksia	14
2.2.1	Laadukas pyöräliikenneinfrastruktuuri.....	14
2.2.2	Pyöräliikenteen järjestelyt	17
2.3	Pyöräkadut.....	19
2.4	Liikennekokemus.....	21
3	Kulosaaren puistotien pyöräkatu	23
4	Tutkimusaineisto ja -menetelmät	27
4.1	Kuvausaineisto ja -menetelmä	27
4.1.1	Kadun kuvaaminen	27
4.1.2	Muu kuvausmenetelmää tukeva aineisto.....	31
4.1.3	Kuvausaineiston analyysi	31
4.2	Kyselyaineisto ja -menetelmä.....	33
4.2.1	Kyselyn laatiminen ja järjestäminen.....	33
4.2.2	Kyselyn analyysi	35
5	Tulokset	37
5.1	Kuvausmenetelmän tulokset.....	37
5.1.1	Liikennelaskennat	37
5.1.2	Käyttäytyminen	39
5.1.3	Autojen ja pyörien väliset ohitustilanteet	44
5.2	Kyselyn tulokset.....	47
5.2.1	Kokemuskysymykset	47
5.2.2	Pyörällä ja autolla kulkemiseen liittyvät kysymykset.....	58
5.2.3	Karttavastaukset.....	62
5.2.4	Vastaajien toiveet uusille pyöräkaduille	70

6	Johtopäätökset	72
6.1	Käyttäytyminen ja kokeminen	72
6.2	Suosituksset uusille pyöräkaduille.....	75
6.3	Tutkimuksen rajoitteet.....	75
6.4	Jatkotutkimuksen aiheet.....	77
	Lähteet.....	78
	Liitteet	86

1 Johdanto

Pyöräkatu on vuonna 2020 voimaan tulleen uuden tieliikennelain mukana tullut uusi katutyyppe Suomessa. Katu ei käyttötavaltaan eroa paljoa normaaleista kaduista, joilla pyörä- ja autoliikenne jakavat saman ajoradan keskenään. Pyöräkadulla pitää kuitenkin ajaa pyöräliikenteen tahtiin, minkä lisäksi kadun rakenne ja muut liikenteen rauhoitustoimet tukevat pyöräliikenteen asemaa kadulla (CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020).

Pyöräkaduista ei vielä ole olemassa suomalaista tutkimusta, mutta Alankomaissa, Ruotsissa ja Saksassa, joista pyöräkatuja löytyy, on pyöräkatuihin liittyvää tutkimusta tehty (mm. Bruno, 2020; Blitz et al. 2020; Wendelius, 2021). Laajemmin pyöräliikenteeseen liittyen tutkimusta löytyy sekä kotimaasta että kansainvälisesti.

Vuonna 2021 Kulosaaren Kulosaaren puistotielle valmistui Helsingin ensimmäinen pyöräkatu osaksi Itäbaana-pyöräyhteyttä. Kadun ollessa uusi katutyyppe Helsingissä ja Suomessa, muodostui tarve tutkia kadun onnistumista, miten katuä käytetään ja miten pyöräkatua voisi kehittää. Tämä työ pyrkii löytämään vastauksia käyttäjälähtöisesti seuraavalla tutkimuskysymyksellä ja sitä tukevilla alakysymyksillä:

- Kuinka eri kadun eri käyttäjäryhmät käyttäytyvät uudella pyöräkadulla ja miten he kokevat pyöräkadun?
 - Kokevatko kadun eri käyttäjäryhmät pyöräkadun turvallisiksi, sujuvaksi ja toimivaksi?
 - Miten pyöräkatua käytetään?
 - Miten pyöräkatua voisi kehittää palvelemaan paremmin käyttäjiä?

Tutkimuskysymyksiin haetaan vastauksia laadullisin ja laskennallisoin menetelmin kysely- ja videotutkimuksella. Kysely toteutettiin verkkopohjaisesti Maptionnaire-työkalulla, ja kyselyssä kysyttiin kadun eri käyttäjäryhmien kokemuksia ja mielipiteitä kadusta. Kadulla kuvatusta videomateriaalista taas pyrittiin havainnoimaan pyöräkadulla tapahtuvia liikennetilanteita ja käyttäytymistä. Työ rajautuu tutkimaan pyöräkadun käyttäjiä ja heidän käyttäytymistään ja kokemuksiaan. Rajauksen ulkopuolelle jää esimerkiksi konfliktianalyysit, liikennevirran analyysit sekä mallinnus.

Tämä työ jakautuu taustoitukseen, tutkimusaineiston ja menetelmien kuvaukseen, tuloksiin ja lopulta johtopäätöksiin. Taustoituksessa pyritään antamaan yleiskuva pyöräliikenteen historiasta ja nykytilasta Suomessa,

laadukkaan pyöräliikenteen infrastruktuurin ominaisuuksista, pyöräkatu-
tyypin ominaispiirteistä ja lopuksi liikennekokemuksesta. Tämän jälkeen
esitellään tutkimuksen kohteena oleva Kulosaaren puistotie ja sille tehdyn
uudistuksen taustat. Neljännessä kappaleessa esitellään tutkimuksen mate-
riaali ja tutkimusmenetelmät, jonka jälkeisessä kappaleessa esitetään tulok-
set. Viimeisessä kappaleessa esitetään johtopäätöksiä työn tuloksista.

2 Taustaa

Tässä kappaleessa esitellään yleispiirteisesti pyöräliikennettä Suomessa, mikä pohjustaa ymmärrystä pyöräkatuihin. Toisessa osassa esitellään laadukkaan liikenneinfrastruktuurin ominaisuuksia kirjallisuuden pohjalta, sen jälkeen esitellään pyöräkatutyyppejä, ja viimeisessä osassa esitellään liikennekokemuksen ja -käyttämisen ominaisuuksia ja merkittävyyttä kirjallisuuden pohjalta.

2.1 Pyöräliikenne Suomessa

1800–1900-vuosisatojen vaihteessa polkupyörä kehittyi nykyisenkaltaiseksi ”turvallisuuspyöräksi”, joka aiemmista hankalista suurirenkaisista pyöristä poiketen on helposti ja turvallisesti ajettava. Suurien tuotantomäärien ja sen tuoman edullisen hinnan myötä turvapyörä saavutti suuren suosion ihmisten jokapäiväisenä kulkuneuvona. (Kylliäinen, 2007) Polkupyörä oli yhdessä jalankulun, juna- ja raitioliikenteen kanssa kaupunkien pääliikennemuotoja, kunnes autojen yleistyminen ja modernit kaupunkisuunnitteluhanteet nostivat autoliikenteen etusijalle. Kehityskulusta syntyi moderni liikennesuunnittelu, jonka tavoitteena oli tehdä autoliikenteestä mahdollisimman sujuvaa. Autoistumisella ja autoliikennettä edistävällä suunnittelulla oli laajempaa vaikutusta koko yhdyskuntasuunnitteluun ja erityisesti pyöräliikenteen marginalisoitumiseen. (mm. Koglin, 2014; Brown et al., 2009; Kallioinen, 2002)

Pohjoismaissa liikenneturvallisuuden parantamiseksi ja autoliikenteen sujuvoittamiseksi kehitettiin 1960-luvun lopulla liikenne- ja yhdyskuntasuunnittelun *SCAFT-malli*. Malli kehitettiin liikenneturvallisuustyöryhmässä Göteborgissa Chalmersin yliopistossa, josta myös sen nimi tulee: *Stadsbyggnad, Chalmers, Arbetsgruppen för Trafiksäkerhet, SCAFT*. Yhtenä pääperiaatteena mallissa on autoliikenteen eriyttäminen pyöräliikenteestä ja jalankulusta niin, että autoliikenne risteää jalankulun ja pyöräliikenteen kanssa mahdollisimman harvoin. Mallin soveltamisen aikana kehittyi ajattelutapa, että pyöräliikenne on lähinnä virkistystä ja urheilua, eikä yhtä tarpeellinen ja tärkeä liikennemuoto kuin autoliikenne. (Koglin, 2014) Esimerkiksi 1968 laaditussa *Smith-Polvisen liikennesuunnitelmassa*, jossa esitettiin ratkaisu Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämiseksi, ei pyöräilyä tai jalankulkua oikeastaan edes pidetty liikenteenä (Kallioinen, 2002). Kuva 1 on esitelty SCAFT-aikaa edeltäneen sekoitetun liikenteen ja uuden SCAFT-mallin mukaiset erotellun liikenteen järjestelyt, jossa jokaisella kulkumuodolla on oma erillinen väylänsä, mitä pidettiin ihanteena.



Kuva 1: Liikennemuotojen erotteluperiaate SCAFT-mallissa (Gunnarsson & Lindström, 1970). Vasemmalla *fel*, väärin, kuvaa ei-toivottua järjestelyä ja oikealla *rätt*, oikein, kuvaa toivottua järjestelyä.

1970-luvulla Suomessa SCAFT-mallista jalostui niin sanottu *kevyt liikenne*, jossa pyöräliikenne ja jalankulku yhdistettiin saman kattotermin alle. Kevyessä liikenteessä kulkumuotoja käsiteltiin yhtenä ja samana kulkumuotona, pitkälti kävelyn ehdoilla (Kallioinen, 2002). Tieliikennelain (729/2018, 2 §) mukaan pyörä on kuitenkin ajoneuvo, jota koskevat poikkeuksia lukuun ottamatta samat liikennesäännöt kuin muitakin ajoneuvoja, kun taas jalankulkijoilla ovat omat määräyksensä. Kevyen liikenteen suunnittelun esiintyy esimerkiksi jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden sekoittamisena yhteisille yhdistetyille pyöräteille ja jalkakäytävillä sekä jalankulkijoiden ja esteettömyyden ehdoilla toteutettuina risteyksinä, joissa pyöräilyn sujuvuus ja mukavuus on usein heikkoa. Yhdistetyillä pyöräteillä ja jalkakäytävillä on havaittu tapahtuvan eroteltuja ratkaisuja enemmän jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välisiä vaaratilanteita ja onnettomuuksia, minkä takia niitä myös pidetään käyttäjien keskuudessa eroteltuja ratkaisuja vaarallisempina (Mesimäki & Luoma, 2020). Jalankulun ja pyöräilyn kohtelu samanlaisina liikennemuotoina näkyy myös esimerkiksi siinä, että molempia liikennemuotoja ohjataan liikennevaloristeyksissä lähinnä jalankulkuopastein, mikä ei kaupungissa ole ihanteellista (ks. Pärssinen, 2020).

SCAFT-mallin soveltaminen tiiviissä, valmiiksi rakennetussa kaupungissa on vaikeaa, joten mallia hyödynnettiin täysimääräisesti lähinnä uusilla lähiö- ja esikaupunkialueilla. SCAFT-periaatteiden mukaan rakennetuista uusista lähiöistä on kuitenkin positiivisia esimerkkejä, joissa autoliikenteen verkosta eriytetyt jalankulun ja erityisesti pyöräliikenteen verkot ovat toimivia ja houkuttelevia. Erinomainen esimerkki tästä on Oulu, jossa keskustan ulkopuoliset pyöräliikennejärjestelyt ovat houkutelleet vuosikymmenien ajan ihmisiä pyöräilemään paljon (Takala, 2021). Nykyiset Oulun uudet pyöräilyn laatu-reitit, *baanat*, perustuvat vanhoihin SCAFT-suunnittelumallin ratkaisuihin, mutta parannettavilla pyöräteillä jalankulkijat ja pyöräilijät ovat vanhasta kevyen liikenteen mallista poiketen eroteltuja, ja pyöräteiden laatuun ja

leveyteen on kiinnitetty erityistä huomiota (Oulun kaupungin ympäristö- ja yhdyskuntapalvelut, 2019). Myös Helsingin suunniteltu baanaverkko on suurilta osin autoliikenteestä eriytetty pääpyörätieverkosto, jossa risteämät ja kanssakäymiset autoliikenteen kanssa on pyritty minimoimaan (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2019a). Usein tiiviissä ja valmiiksi rakennetussa ympäristössä tämä on kuitenkin mahdotonta, joten laadukkaasti suunnitellut pyöräliikenteen järjestelyt autoliikenne huomioon ottaen ovat laadukkaan pyöräliikenteen verkon kannalta välttämättömiä.

2010-luvulla Helsingissä otettiin pyöräliikenteen kunnianhimoinen edistäminen yhdeksi liikenne- ja kaupunkisuunnittelun päätavoitteista, mikä tarkoittaa pyöräliikenteen verkon osalta sekä autoliikenteestä eroteltuja baanoja että kaduilla yksisuuntaisia pyöräliikenteen järjestelyitä. Uusien liikennesuunnittelun periaatteiden lisäksi pyöräliikenteelle osoitettua rahoitusta investointeihin on nostettu suuresti entisestään (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2020a). Osana pyöräliikenteen kehittämistä Helsinki on hylännyt ”kevyen liikenteen suunnittelun” ja alkanut suunnitella jokaiselle kulkumuodolle omia järjestelyitään. Muutosta on perusteltu pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden välisten konfliktien vähentämisellä, pyöräilyn ja jalankulun ominaispiirteiden paremmalla huomioimisella sekä jalkakäytävien rauhoittamisena kävelylle (Keisanen, 2018). Helsingin kaduilla on kuitenkin edelleen paljon vanhanlaisia kaksisuuntaisia, monesti pelkästään kadun toisella puolella kulkevia yhdistettyjä pyöräteitä ja jalkakäytäviä, sekä kapeita, tyyppillisesti valkoisella maalatulla viivalla jalkakäytävästä eroteltuja pyöräteitä. Tämän takia uudenlaisten yksisuuntaisten ja vanhojen kaksisuuntaisten pyöräliikennetarkaisujen liitoskohdat ovat usein hankalia sekä liikennesuunnittelijalle ratkaista että pyöräilijälle kulkea. Useissa tilanteissa oikein kulkeminen saattaa tarkoittaa ylimääräisiä tienylityksiä ja erityistä tarkkaavuutta. Laadukkaista pyöräjärjestelyistä kerrotaan tarkemmin kapaleessa 2.2.

Helsingin ollessa merkittävin suomalainen kaupunki pyöräliikenteen edistämässä, on Helsingin pyöräliikenteen edistämistoimilla vaikutusta myös muiden suomalaisten kaupunkien pyöräliikenteen edistämiseen, sillä toimintatavat ja tietotaito leviävät myös muiden kaupunkien ja yksityisten konsulttien liikenne- ja kaupunkisuunnittelijoiden tietoon ja käytäntöihin. Helsingissä poliittisen tahtotilan ollessa pyöräilyn edistämiseksi korkea, on kaupungissa mahdollista tuoda uusia parhaita kansainvälisiä pyöräliikenteen edistämistarkaisuja käytäntöön, sekä oppia niistä. Muut suomalaiset kaupungit ja kunnat voivat Helsingin esimerkeistä rohkaistuneina ja laadukkaiden pyöräliikennejärjestelyiden suunnittelun ja rakentamisen osaamisen levittyä rakentaa omille kaduilleensa pyöräliikenteen edistämistä tukevia järjestelyjä. Pyöräliikenteen edistämistoimille koko Suomessa on merkitystä, sillä potentiaali pyöräliikenteen suosion kasvuun on suuri, koska huomattava osa¹

suomalaisten tekemistä kaikista matkoista on pyöräiltäviä alle 5 kilometrin matkoja. Edistämistä puoltavat myös valtion tavoitteet liikennejärjestelmän muuttamisesta nollapäästöiseksi, mitä valtio edistää muun muassa tuemalla kuntien pyöräilyn ja jalankulun edistämistoimia (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2018 & 2021).

¹ Henkilöliikennetutkimuksen (Liikennevirasto, 2018) mukaan alle 5 kilometrin matkoja oli bussimatkoista 37 %, raideliikennematkoista 29 %, henkilöautomatkoista kuljettajana 42 %, henkilöautomatkoista matkustajana 43 %, jalankulku- matkoista 95 % ja pyörämatkoista 83 %. Kaikkien matkojen kulkutapaosuudet olivat bussimatkat 5 %, raideliikennematkat 2 %, henkilöautomatkat kuljettajana 45 %, henkilöautomatkat matkustajana 15 %, jalankulkumatkat 22 % ja pyörä- matkat 8 %.

2.2 Laadukkaan pyöräliikenneinfrastruktuurin ominaisuuksia

Helsingissä on tehty linjaus kaupunkiliikenteen suunnittelun prioriteettijärjestyksestä, joka asettaa eri kulkumuodot järjestykseen tärkeimmästä vähemmän tärkeimpään. Tämän järjestys on: kävely, pyöräily, joukkoliikenne, jakeluliikenne ja autoliikenne (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2015a). Liikennejärjestelmällä, jossa tämä järjestys toteutuu, on ympäristöllisiä, toiminnallisia ja hyvinvointiin liittyviä etuja, sillä näin mahdollisimman moni käyttää matkoihin jotain muuta kulkumuotoa kuin yksityisautoa, jolloin kaupunkiin jää tilaa muille toiminnoille, ja toisaalta välttämätön autoliikenne ja logistiikka toimivat silloin sujuvammassa liikenteessä paremmin. Kulkumuodolla on myös vaikutusta ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen (ks. kappale 2.4). Pyöräily on myös sosiaalista toimintaa, jota voidaan tukea laadukkailla pyöräliikenteen järjestelyillä.

2.2.1 Laadukas pyöräliikenneinfrastruktuuri

Pyöräliikenteen suunnitteluun on olemassa monia suomalaisia ja ulkomaisia suunnitteluohjeita. Suomalaisista ohjeista merkittävin on Väyläviraston Pyöräliikenteen suunnitteluohje (2020), jota tehdessä on hyödynnetty kotimaisia ja kansainvälisiä ohjeita. Helsingin kaupungilla on myös oma Pyöräliikenteen suunnitteluohjeensa, jota ei kuitenkaan ole vuoden 2018 jälkeen päivitetty (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2022). Parhaiden pyöräilymaiden suunnitteluohjeita ovat muun muassa alankomaalaisen pyöräliikenteeseen erikoistuneen tutkimusryhmä CROW-Fietsberaadin Design Manual for Bicycle Traffic (2016) ja tanskalaisen pyöräliikenteeseen erikoistuneen Celis Consult -yrityksen Håndbog i Cykeltrafik (2014).

Monien suunnitteluohjeiden (esim. CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020) mukaan pyöräliikenteen reittien ja ratkaisujen tulisi olla:

- turvallisia
- suorita
- yhdistäviä
- vaivattomia
- miellyttäviä.

Turvallisuus

Turvallisuuden käsitteeseen kuuluu kaksi turvallisuuden käsitettä: varsinainen turvallisuus ja koettu turvallisuus (Väylävirasto, 2020). Varsinaiseen liikenneturvallisuuteen liittyy onnettomuuksien ja muiden konfliktitilanteiden minimoiminen, eli liikenteessä olevien ihmisten fyysisen terveyden suojeleminen.

Koettu turvallisuus on liikenteessä olevien ihmisten kokemus siitä, että he eivät ole uhan alla. Koettuun turvallisuuteen liittyy liikennestressi ja ympäristön sosiaalinen turvallisuus (ks. kappale 2.4).

Pyöräliikenteessä koetun turvallisuuden on todettu olevan sitä parempi, mitä enemmän kaupungissa on pyöräliikenteen omia väyliä ja mitä vakiintuneempi pyöräliikenteen asema on. Koettu pyöräliikenteen turvattomuus esiintyy kadun käyttäjissä pyöräliikenteen suunnitteluratkaisujen kokemisena turvattomiksi, autoliikenteen pelkäämisenä, turvallisuusvälineiden (esim. kypärän ja heijastinliivien) käyttämisenä, sekaliikenteessä pyöräilyn välttämisenä tai kokonaan pyöräilemättä jättämisenä. (Chataway et al., 2014)

Toteutunutta turvallisuutta parantavia liikenneinfrastruktuurin ja ympäristön tekijöitä ovat yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt kaduilla, pyörien ja autojen välisen nopeuseron kaventaminen, katuverkon tarkoituksenmukainen luokittelu, pyöräliikenteen verkon eriyttäminen autoliikenteen verkosta sekä tienpinnan kunto (Pasanen, 1999; Schepers et al., 2017; Malin & Luoma, 2020; Schepers & den Brinker, 2011). Koettu turvallisuus paranee toteutuneen turvallisuuden parantuessa, mutta näiden lisäksi turvallisuuden tunteeseen vaikuttavat pyöräilijän omat ominaisuudet, muun pyöräliikenteen määrä ja pyöräily-ympäristön rauhallisuus (Pucher & Buehler, 2008).

Varsinainen liikenneturvallisuus on kaikessa suomalaisessa liikennesuunnittelussa keskeinen ja vakavasti otettava tekijä. Tavoitteena Suomessa on nolla kuolemaa liikenteessä (Liikenneturva, 2021). Helsingissä mitattujen liikenneonnettomuuksien määrä on laskenut tasaisesti koko 2000-luvun ajan, ja vuonna 2019 ensimmäistä kertaa mittaushistorian aikana Helsingissä ei kuollut yhtään jalankulkijaa tai pyöräilijää liikenneonnettomuudessa (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2021). Helsingissä mitatuista henkilövahinkoon johtainesta pyöräonnettomuuksista toisena osapuolena oli auto 72 % tapauksista.

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan (2020b) julkaisemassa kaupunkilaisten asenteita tutkivassa Pyöräilybarometrissa pyöräliikenteen turvallisuus tunnistettiin kolmanneksi tärkeimmäksi tekijäksi, jota parantamalla pyöräilyn suosio kasvaisi Helsingissä. Barometriin vastaajista 59 % pyöräilisi useammin, jos turvallisuus olisi parempi. Pyöräilyn turvallisuuden tärkeys korostui 18–24-vuotiaiden naisten ja yli 64-vuotiaiden vastaajien keskuudessa, mikä on linjassa myös kansainvälisten tutkimusten kanssa (esim. Pucher & Buehler, 2008, Buehler 2011, Næss, 2012). Barometrin tärkein pyöräilyn suosioon vaikuttava tekijä oli paremmat ja turvallisemmat pyöräpysäköintimahdollisuudet, jota voidaan pitää myös osana turvallisuuden käsitettä.

Suoruus

Pyöräteittien tulisi olla nopeita niin ajan kuin matkan suhteen. Ihanteellisessa tapauksessa matkat ovat yksityisautomatkaa houkuttelevampia. Suoruden käsitteeseen liittyvät pyöräverkon kattavuus, sekä varsinkin keskusta-alueilla odotusajat liikennevaloissa sekä pyöräliikenteen etuajo-oikeudet. (CROW-Fietsberaad, 2016)

Pyöräilybarometrin (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2020b) mukaan liian pitkä välimatka on suurin syy olla pyöräilemättä 9 %:lla esikaupungissa asuvista ja 1 %:lla kantakaupungissa asuvista. Toisaalta barometrin mukaan 10 %:lla kantakaupungissa asuvista lyhyt välimatka on pääsyy olla pyöräilemättä, mikä tarkoittanee sitä, että kävely on kantakaupungissa pyöräilyä houkuttelevampaa. Varsinkin esikaupungeissa asuville pyöräilyn houkuttelevuutta nostetaan toteuttamalla suorempia ja nopeampia pyöräilyn reittejä, jolloin pyöräilyreitit turhat kiertoreitit vähenevät ja matka-ajat pienenevät.

Yhdistävyys

Pyöräilyverkon yhdistävyys on pyöräilyn edistämisen peruspilari, sillä jokaisen kaupungin osoitteen tulisi olla saavutettavissa polkupyörällä. Suurin osa pyörämatkoista tehdään pääverkolla, johon liittyminen alemman tason pyöräverkolta tulee olla tarpeeksi helppoa. Laadukas pyöräliikenteen infrastruktuuri erityisesti lähtöpaikkojen ja kohteiden läheisyydessä on tärkeää, sillä sen puuttuminen luo esteen pyöräilylle. Pyöräverkon yhdistyminen julkisen runkoliikenteen pysäkkeihin ja asemiin tulisi olla toimiva, sillä useaan pyörämatkaan liittyy vaihto julkiseen liikenteeseen. (CROW-Fietsberaad, 2016; Hull & O'Holleran, 2014)

Pyöräilybarometrin (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2020b) mukaan parempi pyöräilyverkon kattavuus ja yhdistävyys ovat toiseksi tärkein tekijä, jota parantamalla helsinkiläiset pyöräilisivät enemmän. Kattavuus korostuu erityisesti kantakaupungissa asuvien keskuudessa, mikä osoittaa sen, että kantakaupungin pyöräverkon kattavuudessa ja yhdistävyudessa on pyöräilyverkon kannalta eniten parannettavaa.

Väyläviraston pyöräliikenteen suunnitteluohjeessa (2020) yhdistävyyteen liitetään myös pyöräinfrastruktuurin standardit. Ohjeen mukaan verkollisesti saman luokituksen omaavilla pyöräreiteillä tulisi olla yhtenäiset standardit, esimerkiksi pyörätien leveydet tai yksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt. Ohje painottaa yhdistävyudessa myös reittihierarkiaa tukevien väistämisyjärjestysten tärkeyttä.

Vaivattomuus

Pyöräiliikenne on lähtökohtaisesti lihasvoimalla tuotettavaa liikettä, mikä tarkoittaa sitä, että mitä vaivattomampaa pyöräily on, sitä houkuttelevampaa se on. Ihmiset valitsevat sen reitin ja kulkutavan, mikä on vaivaltaan ja kokonaiskustannuksiltaan edullisin. Jokainen ylimääräinen fyysinen tai henkinen vaiva ja ponnistelu matkalla tuottaa pyöräilikenteelle haittaa, mikä saattaa johtaa toisen reitin tai kulkutavan valintaan. Pyöräilyn vaivattomuus onkin tärkeää uusien pyöräilijöiden houkuttelussa. (CROW-Fietsberaad, 2016)

Pyöräilyn vaivattomuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat liikenteen aiheuttaman haitan välttäminen, pysähdysten vähyyks, hyvä opastus, pyöräverkon kattavuus ja yhteneväisyys, hyvä ja tasainen tienpinta sekä mahdollisimman suorat reitit. Lisäksi tarpeeksi loivat ylämäet, erottelu jalankulusta, kadunvarsi-pysäköinnin määrä ja sähköpyörät vaikuttavat vaivattomuuteen. Infrastruktuurin mahdollisimman vähäiset puutteet ja pullonkaulat tekevät pyöräilystä vaivattomampaa ja mukavampaa. (CROW-Fietsberaad, 2016; Li et al., 2012).

Miellyttävyys

Pyöräilyn miellyttävyys on jokaisen pyöräilijän subjektiivinen kokemus ympäristöstä, jossa pyöräreitti kulkee. Miellyttävälle ja houkuttelevalle pyöräily-ympäristölle tärkeimpiä asioita ovat turvallisuus sekä itse ympäristön miellyttävyys. Ympäristön tulisi olla pyöräilijälle kiinnostava ja elävä. Toisaalta myös itse pyöräinfrastruktuurin tulisi olla hyvää tukeakseen miellyttävyyttä. (CROW-Fietsberaad, 2016) Kunnossapidon merkitys miellyttävyydelle on myös suuri (Väylävirasto, 2020), sillä esimerkiksi hyvällä talvikunnossapidolla pyöräily pidetään myös lumiseen aikaan houkuttelevana. Myös korkoerot vaikuttavat miellyttävyyteen, sillä ylämäet varsinkin liian pitkinä ja jyrkkinä vähentävät pyöräilyn miellyttävyyttä ja vaivattomuutta.

2.2.2 Pyöräiliikenteen järjestelyt

Pyöräiliikenne voidaan järjestää joko sekaliikenteenä, jossa pyöräily tapahtuu ajoradalla autoliikenteen kanssa samassa tilassa, tai eroteltuna pyöräiliikenteenä, jossa pyöräily tapahtuu omassa tilassaan erossa autoliikenteestä. Erotelluissa pyöräilyn järjestelyissä pyöräiliikenne voi olla täysin omassa tilassaan tai vaihtoehtoisesti jakaen saman tilan jalankulkijoiden kanssa. Erotellut pyöräiliikenteen järjestelyt voivat olla kadun vierellä kulkevia pyöräteitä ja -kaistoja, jotka risteävät autoliikenteen kanssa risteyksissä, tai kaduista ja teistä erillään kulkevia pyöräteitä, jotka risteävät autoliikenteen kanssa vain harvoin.

Kadun pyöräjärjestelyt voivat olla joko yksi- tai kaksisuuntaiseen pyöräliikenteeseen perustuvia. Yksisuuntaiset järjestelyt ovat liikenteen virran suuntaisia kadun oikealla puolella kulkevia pyöräteitä- ja kaistoja. Sekaliikenne lasketaan myös yksisuuntaisiin järjestelyihin. Yksisuuntaiset järjestelyt ovat tiiviissä kaupunkirakenteessa hyvin jatkuvia, loogisia ja turvallisia, sillä ne liittyvät risteäviin katuihin sujuvasti, ja ne ovat autoilijan havainnoinnin näkökulmasta selkeitä ja turvallisia (Pasanen & Räsänen, 1999). Yksisuuntaisten pyöräteiden ja -kaistojen ongelmana on, että lähtöpisteet ja kohteet saattavat olla reitin kannalta väärällä puolella katua, sekä se, että Suomessa yksisuuntaisiin pyöräteihin ja -kaistoihin ei välttämättä olla vielä totuttu, mikä näkyy esimerkiksi väärään suuntaan pyöräilynä sekä vasemmalle kääntymisen tavan osaamattomuutena.

Sekaliikenne on pyöräliikenteen perusoletus, sillä lähtökohtaisesti ajoneuvon paikka on ajoradalla. Kuitenkin autoliikenteen liikennemäärät, nopeudet ja katuluokitus voivat vaativat eroteltua pyöräliikennettä. Ohjeiden mukaisesti sekaliikennekadut ovat yleensä tonttikatuja, joilla autoliikenteen määrät ja nopeudet ovat matalia (Celis Consult, 2014; CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020). Helsingissä on myös vilkkaita pää- ja kokoojakatuja, joilla on sekaliikenne, mutta tavoiteverkon mukaisesti näille kaduille tullaan rakentamaan erotellut pyöräliikenteen järjestelyt (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2012 & 2016). Tutkimusten mukaan sekaliikennekaduilla pyöräileville turvallisuuden tunnetta lisäävät liikenteen rauhoittamistoimet nopeuksia ja autoliikenteen määriä madaltamalla (Zeile et al., 2016; Hardinghaus & Papantoniou, 2020).

Suurin osa pyöräilijöistä suosii autoliikenteestä eroteltuja pyöräliikenteen järjestelyjä sekaliikenteen sijaan (Li et al., 2012; Aldred et al., 2017; Clark et al., 2021). Omaan tilaan erilleen autoliikenteestä voidaan toteuttaa pyörätie tai -kaista, jos autoliikenteen määrät ja nopeudet tai käytettävissä oleva tila sen mahdollistaa. Jos pyörätie tai -kaista toteutetaan, tulisi sen olla yhteneväinen muuhun pyöräliikenneverkkoon ja laadukkaasti toteutettu. Laadukas pyörätie tai -kaista on tarpeeksi leveä, pinnastaan tasainen ja kuivatuksestaan toimiva (Celis Consult, 2014; CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020). Pyöräteiden ja -kaistojen risteysjärjestelyt ovat jatkuvuuden ja turvallisuuden kannalta yksi pyöräinfrastruktuurin tärkeimmistä osista. Risteävän tien ylitys voidaan järjestää joko yksisuuntaisilla järjestelyillä ajokais-tan vierellä ajoradan tasossa tai yksi- ja kaksisuuntaisilla järjestelyillä useiden metrien päässä kulkusuunnan autoliikenteestä sivussa.

Pyöräliikenne tulisi yleensä erotella jalankulusta, sillä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välinen nopeusero on huomattava, mikä aiheuttaa turvallisuus- ja sujuvuusongelmia (Väylävirasto, 2020). Kaksisuuntainen yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on kuitenkin tyypillinen suomalainen

pyörätietyyppi, jota suurin osa suomalaisesta pyöräilyn järjestelyistä on (ks. kappale 2.1). Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on uusilla ja uudistetuilla helsinkiläisillä pyöräreiteillä harvinainen, mutta se voi kuitenkin olla perusteltu pyörätietyyppi rakentamattomilla alueilla tai väljässä liikenneympäristössä, jossa on vain vähän jalankulkijoita ja pyöräilijöitä (Väylävirasto, 2020). Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on ensisijaisesti pyöräliikenteen väylä, jolloin jalankulun huomiointi esimerkiksi esteettömyyden suhteen on hankalampaa. Toisaalta kun jalankulun esteettömyys huomioidaan erityisen hyvin, kärsii pyöräliikenteen sujuvuus ja mukavuus. Pyöräilijät ja jalankulkijat yhdistetään samaan tilaan myös kävelykaduilla ja pihateillä, jossa pyöräilijöiden on annettava jalankulkijoille esteetön kulku.

2.3 Pyöräkadut

Pyöräkatu on periaatteeltaan sekaliikennekatu, jossa pyöräliikenne on asetettu priorisoituun asemaan moottoriajoneuvoliikenteen edelle. Toteutustapoja on monia erilaisia kaupungista, maasta, kaupunkirakenteesta ja liikennemääristä riippuen. Pyöräkaduilla autoliikenteen määrät ja nopeudet ovat yleensä pieniä, ja pyöräliikenteen määrät ovat autoliikenteen määriä suuremmat. Pyöräkadut ovat verkollisesta näkökulmasta yleensä pyöräliikenteelle tärkeitä pyöräverkon osia. Autoliikenteelle ne taas eivät ole verkollisesti tärkeitä, jolloin pyöräkadun autoliikenne on paikallista, eikä läpiajoliikennettä juuri ole. Autoliikenteen määrä saisi pyöräkadulla olla vuorokaudessa enintään 2500 autoa ja pyöräliikenteen määrän tulisi olla vähintään kaksinkertainen autoliikenteen määrään verrattuna huippukautena. (CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020)

Pyöräkatu tuli Suomen tieliikennelain tunnistamaksi katutyypiksi 2020 voimaan tulleen tieliikennelain myötä. Laki määrittelee pyöräkadulle liikenne-merkit E28 Pyöräkatu ja E29 Pyöräkatu päättyy (Kuva 2). Pyöräkadulla ajamisesta, pysäyttämisestä ja pysäköinnistä säädetään seuraavaa:

Ajettaessa ajoneuvolla liikennemerkillä osoitetulla pyöräkadulla on polkupyöräilijälle annettava esteetön kulku. Ajonopeus on sovitettava pyöräilyn mukaiseksi.

Ajoneuvolla pysäköinti pyöräkadulla on sallittu vain merkityllä pysäköintipaikalla. Liikkumisesteisen pysäköintitunnuksella varustetun ajoneuvon saa pysäköidä pyöräkadun ajoradalla muuallekin, jos siitä ei aiheudu kohtuutonta haittaa.

Polkupyörän ja mopon saa pysäköidä pyöräkadulla myös jalkakäytävälle, jos se ei haittaa kohtuuttomasti jalkakäytävällä kulkemista. (Tieliikennelaki 2018/729, 45 §)



Kuva 2: Pyöräkadulla käytettävät liikennemerkit *E28 Pyöräkatu* ja *E29 Pyöräkatu päättyy*.

Pyöräkadulla noudatetaan voimassa olevia nopeusrajoituksia ja väistämissääntöjä. Ohittaminen on pyöräkadulla sallittua, ellei sitä ole erikseen liikennemerkein kielletty. Yleensä pyöräkatujen nopeusrajoitus on 30 km/h ja pyöräkatu on etuajo-oikeutettu tie (CROW-Fietsberaad, 2016). Kuitenkin esimerkiksi Alankomaissa on pyöräkatuja, joilla on suurempiakin nopeusrajoituksia. Jos pyöräkatu on tasa-arvoisten risteysten korttelikaupungissa, ei pyöräkadun etuajo-oikeutukselle katuverkon loogisuuden kannalta välttämättä ole perusteita.

Bruno (2020) luonnehtii pyöräkatutyyppejä joukoksi käytänteitä ja sääntöjä, jotka tukevat kadun luonnetta pyöräliikenteen hallitsemana katuna. Jos pyöräilijät joutuvat väistelemään liikaa autoja pyöräkadulla, ei se hänen mukaansa loppupeleissä eroa juurikaan normaalista sekaliikennekadusta. Siksi pyöräkadun onnistumisessa ovat avainasemassa autoliikenteen nopeuksia hillitsevät kadun järjestelyt, kadun sääntöjen sisäistäminen ja noudattaminen kadun käyttäjien kesken, kadulla ajavien ja pysäköivien autojen määrän minimointi ja tarpeeksi suuri pyöräilijöiden määrä.

Käyttäjien suhtautuminen pyöräkatuun on tutkimuksissa vaihtelevaa. Saksassa eräiden toteutettujen pyöräkatujen lähistöllä asuvien suhtautuminen toteutettuun pyöräkatuun oli muita käyttäjiä varautuneempaa, sillä he luultavasti todistavat muita useammin kadulla tapahtuvia konfliktitilanteita (Blitz et al., 2020). Erityisesti pyöräkadulla ajettavat ylinopeudet häiritsivät alueen asukkaita. Toisaalta katuun suhtauduttiin myös varovaisen positiivisesti, ja sen havaittiin lisäävän ihmisten jokapäiväistä pyöräilyä. Brunon (2020) tutkimuksen mukaan pyöräkatua saatetaan suosia katutyypinä eroteltujen pyöräliikennejärjestelyiden sijasta joskus siksi, että erotella ratkaisulla pysäköintiä ja autojen kuluja rajoitettaisiin kohtuuttomasti. Toisaalta pyöräkadun rakentaminen vääränlaiseen paikkaan saattaa aiheuttaa vastustusta pyöräkatuja kohtaan yleisesti. Pyöräkatua voidaan kritisoida myös siitä, otetaanko siinä tarpeeksi huomioon heikompia pyöräilijöitä, kuten lapsia, vanhuksia ja naisia (Wendelius, 2021).

2.4 Liikennekokemus

Ihmisten kokemukset matkasta ovat merkittäviä tekijöitä kulkijan hyvinvoinnille ja tyytyväisyydelle, mutta ne saattavat vaikuttaa myös liikenneympäristöön, liikennemääriin ja kulkutapajakaumiin. Kokemukset vaikuttavat ihmisten mielentilaan ja mielipiteisiin, jolloin kärjistetyksi negatiiviset kokemukset vaikuttavat negatiivisesti ja positiiviset positiivisesti.

Yhteiskunnallisessa keskustelussa liikkuminen paikasta toiseen erityisesti työmatkojen osalta nähdään usein välttämättömänä pahana, joka tulisi minimoida. Tämä ajattelutapa näkyy esimerkiksi siten, että liikennehankkeita arvioidaan suurelta osin matka-aikasäästöin, ja matka-aikaa lasketaan menetettyinä ansioina. (Te Brömmelstroet et al., 2021) Suomessa ja maailmalla onkin suunniteltu ja toteutettu suurilla rahamäärillä hankkeita matka-aikojen lyhentämiseksi kaupungeissa, ja useimmiten nämä hankkeet koskevat autoliikennettä. Kuitenkaan ihmisten käyttämä aika jokapäiväisiin matkoihin ei ole pienentynyt lainkaan, vaan se on pysynyt vuosisatojen ajan noin 1 tunnissa. Tätä kutsutaan Marchettin vakioksi (ks. Marchetti, 1994). Kun tiedetään, että matkustamiseen käytetty aika pysyy ihmisillä vakiona, onkin syytä pohtia, kannattaisiko matka-ajan vähennyksien sijasta kiinnittää enemmän huomiota itse matkan laatuun, ja sitä miten ihmisen ihmisten hyvinvointia voisi samalla parantaa.

Liikenneympäristön negatiiviset tekijät voivat aiheuttaa stressiä, mikä on yhdistetty heikompaan terveyden tilaan ja suurempaan masennuksen riskiin. Autoilijoilla stressiä aiheuttaa muu liikenne, onnettomuudet ja ylipäättään auton ylläpito. (Gee & Takeuchi, 2004) Pyöräilijöillä taas stressiä aiheuttavat muun muassa suuri autoliikenteen määrä, huonot kadun liikennejärjestelyt, liian läheltä ohittelevat autot, pitkät odotusajat risteyksissä ja huono tienpinta (Zeile et al., 2016). Myös vuorokauden ajalla on huomattu olevan vaikutusta pyöräilijöiden kokemaan stressiin, sillä yhdessä tutkimuksessa aamuliikenteessä pyöräilevillä todettiin iltapäiväliikennettä suurempia stressitasoja (Nuñez et al., 2018). Kävelijöillä stressiin vaikuttavia tekijöitä ovat varsinkin vilkkailla aluilla muut kävelijät, esteet reitillä, liikennemäärät ja ajonopeudet, joiden lisäksi rakennetulla ja sosiaalisella ympäristöllä on vaikutusta (Mozer, 1994; Yang & Matthews, 2010). Pyöräilijöihin vaikuttavat samat stressitekijät kuin kävelijöihin. Tulotasolla on myös huomattu olevan vaikutusta liikenteessä koettuun stressiin, sillä paremman tulotason omaavilla on pienituloisia paremmat mahdollisuudet valita kulkumuotonsa ja asuinpaikkansa (Buehler, 2011; Hansson et al., 2011).

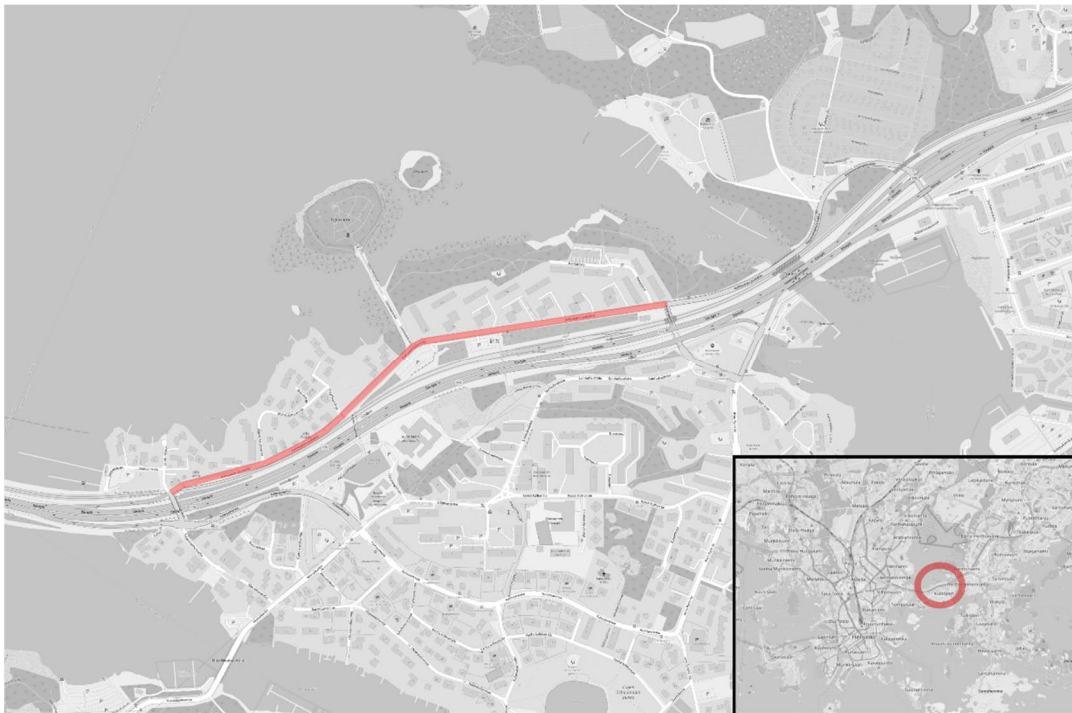
Liikenneympäristön positiiviset tekijät taas tuovat liikkujalle tyytyväisyyttä. Kävelen ja pyörällä työmatkansa suorittavat ovat tyytyväisempiä työmatkaansa kuin autolla tai joukkoliikenteellä kulkevat (Ye & Titheridge, 2017), ja

mitä lähempänä työpaikkaa ja mitä tiiviimmässä ympäristössä asuu, sitä tyytyväisempiä työmatkoihin on (Mouratidis et al., 2019). Pyöräilijöiden kannalta positiivisia tekijöitä liikenneympäristössä ovat esimerkiksi turvalliset ja vähästressiset pyöräjärjestelyt, jotka ovat erityisen tärkeitä vanhuksille, lapsille, naisille ja jonkun rajoitteen omaaville ihmisille (Pucher & Buehler, 2008).

Liikenteessä olemisen positiiviseen kokemukseen liittyy vahvasti niin kutsuttu *virtauskokemus*, eli *flow-tila*, jolla on vaikutusta liikenteessä olevien tyytyväisyyteen ja hyvinvointiin (Te Brömmelstoet et al., 2021). Tila on sujumisen miellyttävä tunne, joka voi tulla monenlaisen tekemisen kautta (Csikszentmihalyi, 1990). Te Brömmelstoet et al. (2021) mukaan virtauskokemus voidaan liikenteessä saavuttaa eri tavoin riippuen liikkumismuodosta, ja siihen vaikuttaa muun muassa kaupunkiympäristö, toiset liikenteessä olevat, liikennetilanne sekä henkilön oma fyysinen ja psyykinen tilanne.

3 Kulosaaren puistotien pyöräkatu

Kulosaaren puistotie on 1,3 kilometriä pitkä paikallinen kokoojakatu Helsingin Kulosaareissa (Kuva 3). Katu toimii Itä-Helsingin ja keskustan välisenä pyöräilyn pääyhteytenä, joten läpikulkeva pyöräliikenne on vilkasta. Sen sijaan kadun autoliikenne on luonteeltaan paikallista. Kadun varrella on matalaa kerros- ja pientaloasutusta sekä metroasema. Metroaseman yhteydessä Kulosaaren puistotiellä on kaupunkipyöräasema, liityntäpysäköinti polkupyörille sekä 120-paikkainen liityntäpysäköintialue henkilöautoille. Itävälän eteläpuolella Adjutantinpolun alikulun päässä on koulu.

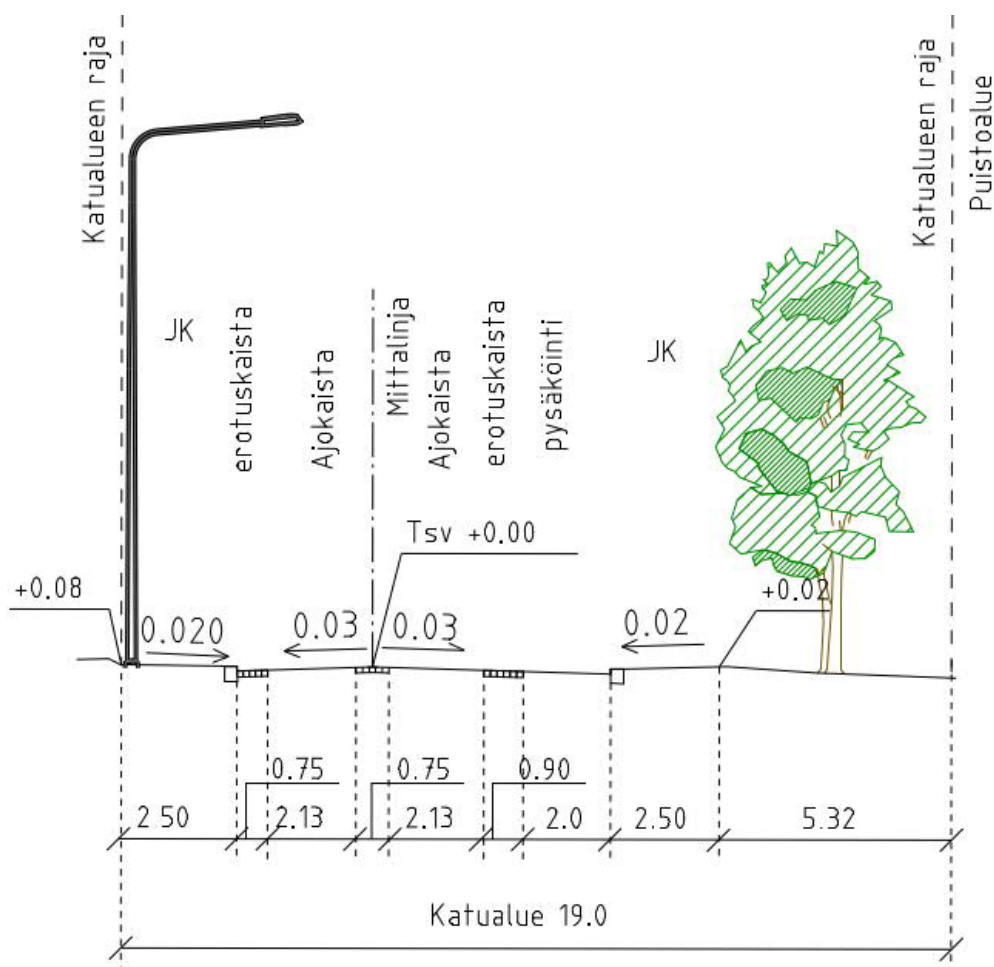


Kuva 3: Kulosaaren puistotien pyörätieosuus ja sijainti Helsingissä.

Ennen kadun uudistusta Kulosaaren puistotie oli mitoitukseltaan tyypillinen paikallinen kokoojakatu, jossa ajoradan vapaa leveys oli noin 6 metriä. Kadun nopeusrajoitus oli 40 kilometriä tunnissa. Kadulla oli suurelta osalta matkasta yhdellä tai molemmilla puolilla kadunvarsipysäköintiä. Pyöräliikenne kulki osan matkasta ajoradalla, osan pyöräkaistoilla ja osan kadun toisella puolella kaksisuuntaisella noin 2 metriä leveällä pyörätiellä, jota erotti jalkakäytävästä maaliviiva.

Katu uusittiin 2020–2021 pyöräkaduksi Tupasaarentien ja Lutturinkujan väliseltä osuudelta. Ajorata on kaksikaistainen, jossa 2,13 metriä leveitä puna-asfalttisia ajokaistoja erottaa 0,75 metriä leveä kivetty yliajettava erotuskaista (Kuva 4). Tyypillisesti henkilöautojen ollessa maksimissaan 2 metriä leveitä, on niiden mahdollista ajaa kaistan asfaltoidulla osuudella. Ajokaistan oikealla reunalla on joko kadunvarsipysäköintiä, jota erottaa

ajoradasta 0,90 leveä kivetty yliajettava erotuskaista, tai 0,75 metriä leveä kivetty yliajettava erotuskaista ja jalkakäytävän reunakivi. Kadun osasta riippuen sen yhdellä tai molemmilla reunoilla on 2,5–3,1 metriä leveä jalkakäytävä, joka jatkuu sivukatujen kohdilla ylijatkettuna jalkakäytävänä. Ennen uudistusta sivukatut ylitettiin suojatietä pitkin. Kulosaaren puistotien ylittää nykyisin neljä suojatietä, kun ennen uudistusta niitä oli kuusi. Uudistuksessa hidastetöyssyjen määrää vähennettiin kuudesta neljään ja niiden paikkoja muutettiin. Nykyisin Kulosaaren puistotien nopeusrajoitus on 30 kilometriä tunnissa.



Kuva 4: Kulosaaren puistotien katupoikkileikkaus kadun kohdassa, jossa on jalkakäytävät molemmilla puolilla ja pysäköinti toisella puolella ajorataa (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2019b).

Katu on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Länsiosassa jyrkin mäkiosuus on pituuskaltevuudeltaan 4,7 %, mutta suurilta osin kadun pituuskaltevuus on hillitympää, noin 3 % tai alle (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014). Ohjeissa suositeltu maksimikaltevuus on korkeuserosta riippuen 3–5 % (CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020). Länteen päin

nousua 1,3 kilometrin matkalla on yhteensä 16,4 metriä ja itään päin 12,1 metriä.

Kulosaaren puistotie määriteltiin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston (2013) pyöräliikenteen pääverkkosuunnitelman mukaisesti osaksi Helsingin baanareittiä, *Itäbaanaa*, ja vuonna 2014 kaupunki laati Itäbaanasta alustavan yleissuunnitelman (ks. Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2014). Alustavassa yleissuunnitelmassa Kulosaaren puistotien pyöräliikennejärjestelyt perustuivat osasta katu pyöräkaistoihin, osasta sekaliikennejärjestelyihin ja osasta kadun toisella puolella kulkevaiiin kaksisuuntaisiin pyöräteihin. Järjestelyt muistuttavat suurilta osin vanhoja kadun järjestelyjä, mutta hieman paranneltuina esimerkiksi paremman jalankulun ja pyöräliikenteen erottelun sekä leveämpien pyörätieosuuksien myötä. Alustavassa yleissuunnitelmassa kuitenkin ehdotettiin, että kadun länsiosan sekaliikenne- ja pyöräkaistaratkaisun toteuttamista pyöräkatuna selvitetäisiin.

2015 Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Kulosaaren puistotien uudistusta koskevan liikennesuunnitelman, jossa katu esitettiin kokonaan nykyisenlaiseksi pyöräkatuna (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2015b). Hyväksytty liikennesuunnitelma sisälsi myös uudet pyörätiejärjestelyt Tupasaarentiestä itään Herttoniemeeseen Hiihtäjänkujalle saakka. Päätöksenteossa pyöräkatutyypin perusteluina esitettiin ensiksi sitä, että katutilan ahtauden vuoksi kadulle ei koko pituudeltaan pystytä toteuttamaan baanojen suunnittelukriteerien mukaista autoliikenteestä eroteltua pyörätiejärjestelyä, ja toiseksi sitä, että pyöräkatutaratkaisulla ei tarvitse poistaa pysäköintipaikkoja kadun varresta (Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta, 2015). Alustavan yleissuunnitelman mukaisessa ratkaisussa kadunvarsipaikkoja olisi poistettu 60 kappaletta, mutta alueen asukkaille kadunvarsipaikkojen säilyminen oli tärkeää (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2015c). Lautakunnan päätöksessä pyöräkadun yksisuuntaisten järjestelyiden todettiin olevan vanhaan verrattuna sujuvampia ja turvallisempia, ja erityisesti jalankulkijoiden liikenneturvallisuuden todettiin parantuvan, kun pyöräliikenne on ajoradalla. Autoliikenteen nopeuksien todettiin hidastuvan hieman, ja autojen kohtaamisten todettiin helpottuvan levenyneen ajoradan vuoksi. Päätöksen liitteenä olleessa vuorovaikutusraportin vastineessa erääseen mielipiteeseen todettiin, että kadulla pyöräliikenteen määrien ollessa suuria verrattuna autoliikenteeseen, on katutila perusteltua jakaa käyttäjämääriin suhteutettuna (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2015c). Vuonna 2020 Helsingin kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi Kulosaaren puistotien katusuunnitelmat, jotka oli laadittu vuoden 2015 liikennesuunnitelman pohjalta (ks. Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2019b). Lautakunnan päätöksessä katutyyppejä perustellaan moottoriajoneuvoliikenteen rauhoittamisella, baanaverkon kehittämisen vaatimana toimenpiteenä ja jalankulun edellytysten parantamisella.

Sekä vuoden 2015 että vuoden 2020 päätöksissä oli mukana vuorovaikutus, jossa suunnitelmista oli mahdollisuus antaa palautetta ja muistutuksia. Vuorovaikutuksessa annettiin kriittisiä näkemyksiä kadusta, mutta myös pyöräkatua kannattavia kommentteja esitettiin. Alla olevat kohdat ovat nostoja 2015 vuorovaikutusraportista ja 2020 muistutusten muistiosta:

- Lautturinkujan ja Kulosaaren puistotien risteyksen järjestelyjen ja väistämisvelvollisuuksien kommentoitiin olevan hankalia ymmärtää.²
- Tupasaarentien liittymän kommentoitiin olevan toimimaton, sillä pyöräilijät estävät autojen ja bussien kääntymisen Kulosaaren puistotieltä Tupasaarentielle.³
- Keskikiveyksen arveltiin olevan vaarallinen pyöräilijöille^{2, 3}, mutta toisaalta sitä pidettiin hyvänä, jotta autot eivät ohittaessaan tulisi niin lähelle pyöräilijää³.
- Asfaltin punaisen värin kommentoitiin olevan heikosti näkyvä huonolla kelillä.²
- Sekaliikenne-erätöiden pidettiin hyvänä vanhaan verrattuna, jossa tapahtui konflikteja pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden välillä. Toisaalta vanhusten ja lasten pärjäämistä pyöräkadulla mietittiin.² Muistutuksissa sekaliikenteen arveltiin vähentävän halukkuutta pyöräillä, sillä sekaliikenteessä pyöräily koetaan turvattomaksi.^{2, 3}
- Kadun mäkisyyden todetaan olevan este pyöräkadulle, sillä nopeudet kasvavat alamäissä suuriksi, mikä mm. huonontaa suoja-ten turvallisuu- ta. Eri nopeuksiset pyöräilijät ja toisiaan vastaan tulevat pyöräilijät aiheuttavat mäki- osuuksilla vaaratilanteita, ja lisäksi nopeiden pyöräilijöiden ohittaessa edessä ajavan auton vastaantulevan kaistan kautta arvellaan aiheuttavan vaaratilanteita.³
- Liityntäpysäköinnin tuomaa autoliikennettä kommentoitiin – sopiiko pyöräkatu tällaiselle kadulle ja estääkö se liityntäpysäköintiin ajoa.^{2, 3}
- Pyöräilijöiden ajonopeuksista oltiin huolissaan. Muistutuksien perusteella ajonopeuksia tulisi valvoa ja säännöt tulisivat olla selkeitä pyöräilijöille.³
- Hidasteita kritisoitiin, sillä ne haittaavat pyöräilyä.³ Toisaalta niitä myös toivottiin erityisesti suoja-ten kohtiin.²

² Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2015c.

³ Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2020c.

4 Tutkimusaineisto ja -menetelmät

Työn tutkimuskysymys on: *”kuinka kadun eri käyttäjäryhmät käyttäytyvät uudenaikaisella pyöräkadulla ja miten he kokevat pyöräkadun?”*. Tutkimuskysymystä tukevia ja tarkentavia kysymyksiä ovat: *”kokevatko eri käyttäjäryhmät pyöräkadun turvallisiksi, sujuvaksi ja toimivaksi?”*, *”miten pyöräkatua käytetään?”* ja *”miten pyöräkatua voisi kehittää palvelemaan paremmin käyttäjiä?”*. Kysymykset ovat luonteeltaan laadullisia kysymyksiä, mutta tutkimuksessa käytetään sekä laadullisia että laskennallisia menetelmiä. Tulokset esitellään kappaleessa 5. Tutkimus jakautuu kahteen tutkimusmenetelmään: kadulta kuvattujen videokuvien analyysiin ja kadun käyttäjien kyselyn analyysiin. Menetelmät esitellään tässä kappaleessa.

Tutkimuskysymysten kohteena ovat kadun käyttäjäryhmät, jotka tässä tutkimuksessa on rajattu kulkumuodon mukaan jalankulkijoihin, pyöräilijöihin ja autoilijoihin sekä kulkijan ominaisuuksien kuten sukupuolen, asuinpaikan ja iän mukaan. Tutkimuksen erityisen huomion kohteena oleva käyttäjäryhmä ja kulkumuoto ovat pyöräilijät ja pyöräily, sillä pyöräilijät ovat kadun pääkäyttäjäryhmä.

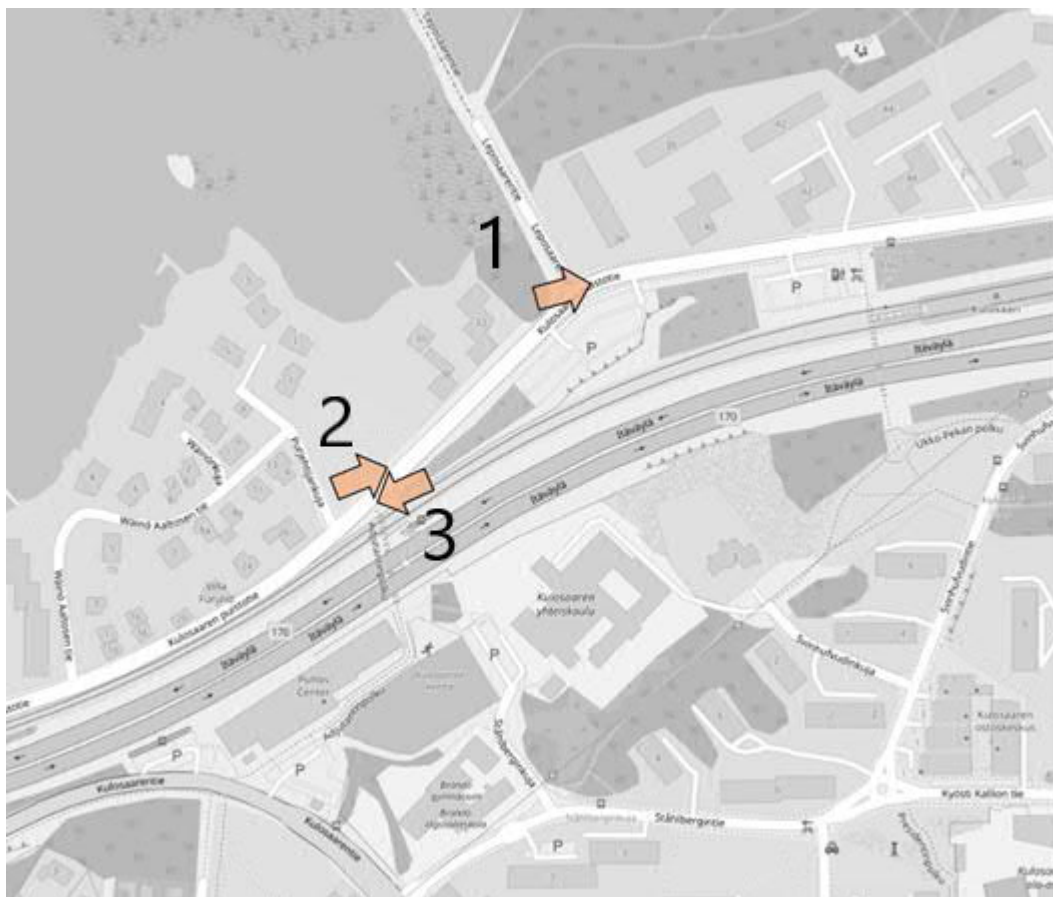
4.1 Kuvausaineisto ja -menetelmä

4.1.1 Kadun kuvaaminen

Työn yhteydessä Kulosaaren puistotietä kuvattiin kolmena päivänä kolmella eri toimintakameralla. Kuvausajankohdat olivat torstai 9.9.2021, keskiviikko 22.9.2021 ja torstai 23.9.2021 noin kello 7:15 ja 18:00 välisenä aikana. Kamerasovellukset kuvaavat yhtäjaksoisesti 1080p-laatuista videokuvaa lukuun ottamatta keskipäivällä tehtyjä muistikorttien vaihtoja.

Kamerasovellukset kiinnitettiin erillisen virta-akun sisältävissä suojalaatikoissa valittuihin kuvauspaikkoihin (Kuva 5–6). Kamera 1 kiinnitettiin liikenteenohjauksilaitteen pylvääseen noin 3 metrin korkeudelle kuvaamaan Leposaarentien risteyksestä itään päin normaalia pyöräkatuosuutta ja korotettua risteysaluetta. Kamera 2 kiinnitettiin Adjutantipolun kohdan valaisinpylvääseen noin 3 metrin korkeudelle kuvaamaan pyöräkatuosuutta itään päin. Kameran 2 kuvassa näkyy korotettu suojatie. Kamera 3 kiinnitettiin muurin päälle noin 3 metrin korkeuteen kuvaamaan länteen päin Kulosaaren puistotien jyrkintä pyöräkatuosuutta, jonka pituuskaltevuus on noin 4,2 %. Kuvauspaikkojen valintaan vaikutti näkyvyys, kuvattavan kohdan kiinnostavuus tutkimuksen kannalta sekä katualueen pylväiden tai muiden kameroiden asennuspaikkojen soveltuvuus kuvaamiseen. Kameroiden kiinnittämiseen kaupungin omistamiin pylväisiin tuli pyytää lupa kaupungilta. Kamerasovellukset kiinnitettiin

asettamaan mahdollisimman vähän huomiota herättäviksi, jotta kuvaaminen vaikuttaisi ohikulkijoiden käyttäytymiseen mahdollisimman vähän. Ylimääräinen kamera katuympäristössä saattaa kuitenkin aiheuttaa kysymyksiä ohikulkijoissa, minkä vuoksi kameroiden alle kiinnitettiin tiedote, jossa luki kuvaamisen syy, kuvaajataho ja yhteydetiedot. Yhteydenottoja ei tullut.



Kuva 5: Kameroiden paikat ja kuvaussuunnat.



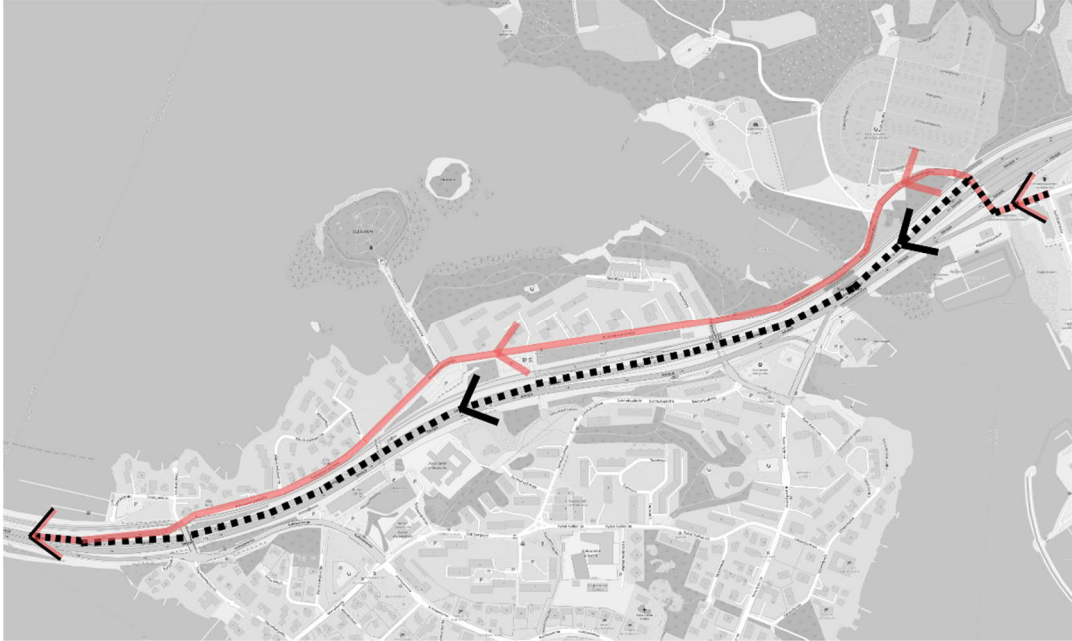
Kuva 6: Kuvakaappaukset kameroiden videokuvista. Ylin kuva on kamerasta 1, keskimäinen on kamerasta 2 ja alin on kamerasta 3.

Julkisella paikalla kuvaaminen on lähtökohtaisesti sallittua, jolloin erillisiä viranomaislupia kuvaamiseen ei tarvinnut hakea. Videomateriaalin tarkkuus kuitenkin mahdollistaa rekisterikilpien ja ohikulkijoiden kasvojen tunnistamisen, minkä vuoksi kuvattua materiaalia käsiteltiin ja hallinnoitiin tietoturvallisesti. Käsittelemättömään videomateriaaliin ei ole pääsyä muilla kuin työhön osallistuvilla henkilöillä. Korkealaatuista kuvamateriaalia, jossa näkyy ohikulkijoiden kasvoja tai rekisterikilpiä, ei julkaista heidän yksityisyytensä suojaamiseksi.

Kuvausaineiston laatuun saattaa vaikuttaa kameran näkemisestä aiheutuvan mahdollisen käyttäytymisen muutoksen lisäksi säätila, liikennemäärien saattamisvaihtelu, koronatilanne sekä vuodenaika ja viikonpäivä. Sää oli poutaista ja lämpötila sekä tuulen nopeus vaihtelivat päivän ja vuorokauden ajankohdan mukaan (Taulukko 1). Liikennemääriin selvästi vaikuttava tekijä oli 9.9. voimassa ollut kiertotiejärjestely läheisen Kipparlahden metrosillan korjaustyömaan sulkeman Itäväylän rampin vuoksi, mikä toi Kulosaaren puistotielle idän suuntaan ylimääräistä autoliikennettä (Kuva 7). Syyskuussa oli koronatilanteen takia voimassa laaja etätyösuositus (Helsingin kaupunki, 2021a).

Taulukko 1: Kuvauspäivien säätila (Ilmatieteen laitos, 2021). Havainnot ovat Ilmatieteen laitoksen Kaisaniemen mittausasemalta kuvauspäivinä kello 7–18 väliltä.

päivä	sademäärä (mm)	lämpötila (°C)	tuulen nopeus (m/s)
9.9.2021	0	14,8–17,8	2,6–6,7
22.9.2021	0	6,6–11,7	0,9–3,6
23.9.2021	0	9,3–10	5–7,5



Kuva 7: Kipparlahden silmukan siltatyön aikainen Kulosaaren puistotietä kulkeva autoliikenteen kiertoreitti lännen suuntaan (punainen) ja normaali Itäväylää pitkin kulkeva reitti (katkoviivalla). Idän suuntaan järjestelyt olivat normaalit.

4.1.2 Muu kuvausmenetelmää tukeva aineisto

Tutkimuksessa käytettävä kuvamateriaalin analyysia tukeva materiaalina ovat Helsingin kaupungin liikennemäärätiedot. Autoliikenteen liikennemäärätiedot ovat kaupungin liikennemääräkartasta (ks. Helsingin kaupunki, 2020), jonka uusin liikennemäärätieto Kulosaaren puistotietä koskien on vuodelta 2013. Työssä hyödynnettävä pyöräliikennemäärätieto on kaupungin Pyörälaskennat Helsingissä -kartta (ks. Helsingin kaupunki, 2021b) jossa Kulosaaren puistotietä koskeva uusin liikennemäärätieto on vuodelta 2017. Näiden lisäksi työssä hyödynnetään kaupungin pyöräteiden konelaskentatietoja (ks. liite 1), josta työhön saatiin käyttöön syyskuun 2021 data. Konelaskentapiste sijaitsee Kulosaarensillan pyörätiellä.

4.1.3 Kuvausaineiston analyysi

Liikennettä, ja erityisesti pyöräliikennettä tai pyörä- ja autoliikenteen välisiä konflikteja, on tutkimustarkoituksessa videokuvattu jonkin verran (esim. van der Horst et al., 2014; Pulvirenti et al., 2021; Mohammed et al., 2019). Tämän työn tavoitteena on tutkia kadun eri käyttäjäryhmien käyttäytymistä pyöräkadulla sekä sillä tapahtuvia liikennetilanteita. Vastaavanlaisella tutkimustavoitteella van Boggelen (2018) käytti menetelmää, jossa hän havainnoi valittujen alankomaalaisten pyöräkatujen ja pyöräkaistojen liikennetilanteita kadusta kuvatuilta videoilta. Tämän lisäksi tutkimuksessa haastateltiin

pyöräilijöitä, videoista tehtiin liikennelaskennat ja katujen ominaisuuksia arvioitiin. Videoista laskettiin havainnoidut ikävät ja vaaralliset liikennetilanteet, joita olivat vaaralliselta tai ikävältä näyttäneet autojen ohitukset, auton ajaminen pyöräilijän perässä sekä kohtaamistilanteet.

Van Boggelenin käyttämä menetelmä on osittain tämän työn kuvausmenetelmän pohjana. Tässä työssä videomateriaalista havainnoidaan liikennetilanteita, joita kuvatuissa videoissa esiintyy, sekä lasketaan ajoneuvoliikenteen määrät ja autojen ja pyörien väliset ohitukset. Videoista arvioidaan myös suojatiekäyttäytymistä, ajolinjoja ja jalankulkijoiden tienlylyksiä. Havaintojen perusteella voidaan arvioida pyöräkadun käyttötapaa, kadun kuljijoiden käyttäytymistä sekä liikennemäärien vaikutusta ohituksiin. Työssä havainnoidaan kaikkien kadulla kulkevien liikkumista, mutta pyöräilyn ollessa kadun hallitseva liikenne, on se myös havaintojen keskiössä.

Videot analysoidaan ATLAS.ti 9 –ohjelmalla, jossa analysoitavat videot voidaan käydä läpi niin, että merkittävät normaalista liikenteen virrasta poikkeavat liikennetilanteet merkataan koodilla tapahtumakohtaan. Yhden videon koodimerkinnät lasketaan läpikäynnin jälkeen. Tämän työn analyysissä käytettyjä koodeja ovat:

- Ohitus (auton ja pyörän välinen)
- Jalkakäytäväpyöräilijä (visuaalisesti yli 12-vuotias)
- Jalkakäytäväpyöräilijä (visuaalisesti alle 12-vuotias)
- Rinnakkain pyöräily
- Muu poikkeava tapaus

4.2 Kyselyaineisto ja -menetelmä

Kaupunkisuunnitteluun liittyvät kyselyt ovat vuosikymmenien ajan yleistyneet, ja niitä on käytetty hyödyksi enenevässä määrin kaupunkilaisten mielipiteen kuulemisessa. Yksi tutkimus- ja suunnittelutyössä yleisesti käytössä oleva kyselytyyppi on paikkatietoa hyödyntävä *PPGIS* (*public participation geographic information system*) (Kahila-Tani et al., 2019). Kyselyyn vastaavat kaupunkilaiset ja kansalaiset voivat merkata ja kertoa kokemuksensa ja mielipiteensä ympäristöstä esimerkiksi kokemuksen, päivittäisen käyttäytymisen ja toivotun ympäristön kehityssuunnan kautta. Mladenovic et al. (2021) tunnistivat tutkimuksessaan verkkopohjaisten PPGIS-kyselyiden etuja ja haasteita, joita kaupunki- ja liikennesuunnittelualan asiantuntijat tutkimuksen kyselyssä toivat esiin (ks. Taulukko 2).

Taulukko 2: Verkkopohjaisten PPGIS-kyselytutkimusten edut ja haasteet (Mladenovic et al., 2021).

Edut	Haasteet
<ul style="list-style-type: none">• Mahdollisuus saavuttaa suuri määrä erilaisia vastaajia• Internetpohjaisuuden vuoksi kyselyn viestintä ja markkinointi on helppoa• Mahdollisuus kerätä avoimia vastauksia valmiiksi määriteltyjen valintavastausten ulkopuolelta• Mahdollisuus kerätä palautetta suoraan paikkatietoon• Mahdollisuus saada esiin vastaajien välisistä konflikteista kokemuksissa ja mielipiteissä• Internetpohjaisilla kyselyillä saatetaan lisätä mielenkiintoa käynnissä olevaa suunnittelua kohtaan• Viranomaisten maine kansalaisten keskuudessa saattaa kasvaa	<ul style="list-style-type: none">• Suurien datamäärien analysointi voi olla vaikeaa ja aikaa vievää• Pitkät kyselyt ja vastausvaihtoehdot saattavat aiheuttaa vastaamisen lopettamisen• Tietoteknisten työkalujen käyttäminen saattaa rajata joitain ryhmiä (esim. vanhukset ja lapset) kyselyn ulkopuolelle

4.2.1 Kyselyn laatiminen ja järjestäminen

Työn yhteydessä laadittiin verkkopohjainen kysely, jonka tarkoituksena oli saada kadun käyttäjiltä vastauksia liittyen heidän mielipiteisiinsä ja kokemuksiinsa Kulosaaren puistotien uusitusta pyöräkadusta. Kyselyyn vastaaminen oli auki 11.–27.10.2021 välisenä aikana ja siihen saatiin 967 vastausta.

Kysely laadittiin Maptionnaire-alustalla, joka on verkkopohjainen PPGIS-kyselysivusto suunnittelijoille ja tutkijoille. Kysymysten laadinnan pohjana käytettiin soveltaen kappaleessa 2.2.1 esiteltyjä hyvän pyöräliikenteen infrastruktuurin tekijöitä turvallisuus, suoruus, yhteneväisyys, mukavuus ja houkuttelevuus. Työn laajuuden vuoksi kyselyssä huomio kiinnitettiin erityisesti pyöräliikenteeseen ja jalankulkuun, mutta autoliikenne pyrittiin myös huomioimaan tarvittavin osin.

Kyselyn alussa vastaajalta kysyttiin ikä ja sukupuoli, jonka jälkeen vastaajaa pyydettiin merkitsemään kartalle asuinpaikkansa. Seuraavaksi kysyttiin kysymyksiä henkilöauton, polkupyörän ja joukkoliikenteen käytöstä. Kulkutaapaan liittyvät kysymykset olivat samoja kuin Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan teettämässä pyöräilybarometrissa (2020). Kysymykset jatkuivat Kulosaaren puistotiellä kulkemiseen liittyvillä kysymyksillä. Tämän jälkeen vastaajaa pyydettiin arvioimaan omien kokemustensa pohjalta esitettyjen väittämien todenperäisyyteen asteikolla 1–5. Väittämät koskivat pyöräilyn ja jalankulun turvallisuutta, loogisuutta osana reittejä, sujuvuutta ja miellyttävyyttä Kulosaaren puistotiellä. Kokemuskysymykset jatkuivat ei koskaan – aina -kokemuksilla pyöräkadulla kulkemisesta pyörällä ja autolla. Tämän jälkeen vastaajaa pyydettiin merkitsemään kartalle kadun kohdat, jotka ovat hyviä ja miellyttäviä tai ongelmallisia ja epämiellyttäviä. Merkin­nän yhteydessä pyydettiin sanallisesti kommentoimaan, mikä tekee kohdasta hyvän ja miellyttävän tai ongelmallisen ja epämiellyttävän. Kyselyn lopuksi pyydettiin kommentteja pyöräkatujen suunnitteluun yleisesti, muita kommentteja sekä kouluarvosanaa 4–10 Kulosaaren puistotien pyöräkadulle. Mihin­kään kysymykseen vastaaminen ei ollut pakollista. Kysely löytyy liitetiedostosta 2, josta näkyvät tarkemmat kysymykset ja kyselyn rakenne.

Kyselyä laatiessa luonnoksiin pyydettiin kommentteja ja näkemyksiä useilta henkilöiltä, joista osa on liikennetekniikan ja maankäytön suunnittelun alan asiantuntijoita, ja osalla ei ole erityistä asiantuntijuutta alalta. Näin pyrittiin varmistamaan, että kysymykset ovat ymmärrettäviä ja loogisia.

Kyselyä viestittiin Helsingin kaupunkiympäristön toimialan Facebook- ja Twitter-kanavissa. Facebook-päivitystä jaettiin yhteensä 17 kertaa, muun muassa Kulosaaren ja Herttoniemenrannan asukasryhmiin sekä Helsingin seudun pyöräilijöiden Facebook-ryhmään. Twitter-päivitystä uudelleentwittattiin 4 kertaa. Helsingin kaupunkiympäristön toimialan Facebook-tiliä seuraa 23 500 käyttäjää ja Twitter-tiliä seuraa 35 500 käyttäjää. Kyselyä ei sosiaalisen median julkaisujen lisäksi muuten mainostettu. Facebook- ja Twitter-ilmoitusten ruutukaappaukset ovat liitetiedostossa 3.

Kyselyä laatiessa ja vastausmateriaalin hallinnassa ja käsittelyssä on noudatettava lakeja ja eettistä harkintaa, sillä kyselyssä kysyttiin ja käsiteltiin

henkilötietoja muun muassa kodin sijainnin, sukupuolen ja iän suhteen. Kyselyn yhteyteen laadittiin tietosuojaseloste, jossa eriteltiin kyselyn tarkoitus, järjestäjä ja yhteystiedot. Kyselyn vastausten käsittelyssä otetaan huomioon EU:n yleinen tietosuojasetus, jonka mukaan vain tarpeellisen ja perustellun tiedon kerääminen ja säilyttäminen on sallittua, minkä lisäksi kerättyihin tietoihin pääsy rajataan vain tietoa perustellusti tarvitseviin henkilöihin.

4.2.2 Kyselyn analyysi

Kyselyn data jakautuu seuraaviin luokkiin: tiedot vastaajasta, vastaajan kokemukset laskettavassa numeromuodossa sekä vastaajan kokemukset sekä mielipiteet teksti- ja paikkatietomuotoisena.

Analyyseissä käyttäjäryhmät jaotellaan sukupuolen, asuinpaikan, Kulosaaren puistotien käytön ja iän perusteella. Sukupuolten tuloksissa jätetään ryhmät muu ja en halua vastata käsittelyn ulkopuolelle, jotta vastausten käsittely ja vertailu olisi yksinkertaisempaa. Kadun käyttö ryhmitellään kuluttavan mukaan pyöräilijöihin ja ei-pyöräilijöihin, autoilijoihin ja ei-autoilijoihin sekä kävelijöihin ja ei-kävelijöihin sen mukaan, kulkevatko he Kulosaaren puistotiellä kyseisellä tavalla vähintään kerran viikossa. Tapa on samanlainen kuin Pyöräilybarometrissa (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2020b), jossa pyöräilijäksi määritellään vähintään kerran viikossa pyöräilevä. Kulosaarelaiseksi lasketaan he, jotka merkitsivät asuinpaikkansa Kulosaareen. Ryhmien kokojen määrät on esitetty Taulukko 3.

Taulukko 3: Kyselyyn vastanneiden ryhmien jakaumat.

	n
vastaajia yhteensä	967
nainen	423
mies	486
muu tai ei halua kertoa	53
kulosaarelainen	71
ei-kulosaarelainen	897
pyöräilijä	448
ei-pyöräilijä	443
kävelijä	210
ei-kävelijä	644
autoilija	248
ei-autoilija	616
18-24-vuotias	50
25-34-vuotias	224
35-49-vuotias	427
50-64-vuotias	218
yli 65-vuotias	40

Kokemuskysymyksissä asteikkona on 1–5, jossa 1 on täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa mieltä. Tuloksissa ryhmien vastausten tunnusluvut ovat vastaajien määrä (n) ja keskiarvo (ka). Ryhmien välisten vastausten vertailussa käytetään Mann-Whitneyn U-testiä, jota käytetään kahden erillisen ei-parametrisien ryhmän erojen tunnistamisessa, kun normaalijakautuneisuutta ei oleteta (Field, 2013). Testin nollahypoteesissa H_0 ryhmien mediaanit ovat samoja $H_0: F_1 = F_2$ ja vaihtoehdohypoteesissa ne ovat erisuuruisia $H_1: F_1 \neq F_2$. Jos ryhmien tilastollinen merkitsevyys $p < 0,05$, on ryhmien ero tilastollisesti merkitsevä ja nollahypoteesi H_0 hylätään. Ikäryhmien vastausten vertailussa hyödynnetään Kruskal-Wallis testin testiä, jota käytetään useamman kuin kahden ei-parametrisen ryhmän välisten keskiarvojen erojen vertailussa, kun normaalijakautuneisuutta ei oleteta (Field, 2013). Jokaisen kysymyksen kohdalla esitetään arvosanojen prosenttiosuuksien jakautuminen ryhmittäin. Kokemuskysymysten tilastollinen analyysi tehdään IBM SPSS Statistic 27 -ohjelmalla, jota käytetään erityisesti yhteiskuntatieteellisessä tutkimustyössä. Kokemuskysymysten jälkeen esitetään autolla ja pyörällä kulkemiseen liittyviä kysymyksiä, joiden vastauksista esitetään keskiarvot (ka) ja arvosanojen (1–5) jakautuminen ryhmittäin.

Paikkatietopohjaiset vastaukset liittyen hyviin ja huonoihin kohtiin käsitellään ensin QGIS3-paikkatieto-ohjelmalla, jolla muun muassa analysoidaan merkintöjen keskittymät kadulla lämpökartta-toimintoa käyttäen. Merkintäkeskittymistä analysoidaan merkintöjen yhteydessä kirjoitetut kommentit, joista selviää, miksi kohta on merkitty. Kommentit jaotellaan teemoittain niin, että toistuvat kommentit tunnistetaan.

5 Tulokset

Työn tutkimuskysymyksenä on *”kuinka kadun eri käyttäjäryhmät käyttäytyvät uudella pyöräkadulla ja miten he kokevat pyöräkadun?”*, ja tarkentavina kysymyksinä on *”kokevatko kadun eri käyttäjäryhmät pyöräkadun turvallisiksi, sujuvaksi ja toimivaksi?”*, *”miten pyöräkatua käytetään?”* ja *”miten pyöräkatua voisi kehittää palvelemaan paremmin käyttäjiä?”*. Tuloksissa käsitellään ensin kuvaustutkimuksen tuloksia, joilla pyritään löytämään vastauksia, kuka pyöräkadulla käyttäytyy ja miten sitä käytetään. Tulosten toisessa osassa käsitellään kyselyn tuloksia, joilla pyritään vastaamaan, millaiseksi käyttäjät kokevat pyöräkadun. Molempien osien kohdalla pyritään myös tunnistamaan kehitysideoita pyöräkadun parantamiseksi.

5.1 Kuvausmenetelmän tulokset

Kuvatuista videoista tehtiin liikennelaskennat, joissa laskettiin erikseen idän ja lännen suunnan liikennemäärät auto-, pyörä-, sähköpotkulauta- ja muulle ajoneuvoliikenteelle. Kävelijöiden määrälaskennat rajattiin työn ulkopuolelle. Kaikkien kameroiden videoista laskettiin autojen ja pyörien väliset ohitukset ja jalkakäytäväpyöräilijät. Lisäksi videoista havainnoitiin liikenteessä käyttäytymiseen liittyviä tapahtumia ja ilmiöitä. Lisäksi ajoneuvojen ajolinjoja, jalankulkijoiden ja ajoneuvojen välisiä käyttäytymiseen liittyviä kohtauksia sekä jalankulkijoiden kulkulinjoja tienylityksissä seurattiin.

5.1.1 Liikennelaskennat

Liikennelaskennat suoritettiin Leposaarentien kohdan kamerasta (ks. Kuva 8) kaikilta kuvatululta päivältä aamuliikenteen (7:30-9:30) ja iltapäiväliikenteen (15:30-17:30) ajalta. Laskennoissa huomioitiin autot, polkupyörät ja sähköpotkulaudat. Päiväkohtaiset laskentojen tulokset ovat Taulukko 4 ja tarkemmat 15 minuutin tarkkuudella esitetyt laskennat ovat liitteessä 4. Taulukko 4 molemmat suunnat on laskettu yhteen ja liitetiedostoissa kulkusuunnat ovat eroteltuja. Taulukko 5 on Kulosaarensillan liikennelaskurin (ks. Kuva 8) mittaamat pyöräliikenteen vuorokausimäärät samoilta päiviltä ja huipputuntien (kello 7:00–9:00 ja 16:00–18:00) osuus koko vuorokauden liikennemäärästä. Laskurin data on merkattu tasatunneittain, joten videoista tehdyt liikennelaskennat eroavat ajallisesti näistä luvuista. Laskuri ei ole Kulosaaren puistotiellä, mutta suurimman osan laskurin laskemasta liikenteestä voidaan olettaa olevan myös Kulosaaren puistotien liikennettä, sillä laskurin kohta on osa Kulosaaren puistotieltä keskustan suuntaan kulkevaa baanareittiä. Autoliikenteen laskureita ei reitillä ole. Vuoden 2013

liikennelaskentojen perusteella Kulosaaren puistotiellä moottoriajoneuvojen vuorokausiliikennemäärät olivat 1617 (Helsingin kaupunki, 2020).



Kuva 8: Laskentapisteet. 1: Kulosaarensillan konelaskuri, 2: Leposaarentien kohdan kamera.

Taulukko 4: Liikennelaskennat Leposaarentien kohdalta laskentapäivinä 7:30–9:30 (aamu) ja 15:30–17:30 välillä.

	to 9.9.	to 9.9.	ke 22.9.	ke 22.9.	to 23.9.	to 23.9.
	aamu	iltapäivä	aamu	iltapäivä	aamu	iltapäivä
pyörät yhteensä	569	717	586	700	562	567
autot yhteensä	251	283	142	189	164	201

Taulukko 5: Kulosaarensillan liikennelaskurin vuorokauden pyöräliikennemäärät.

	to 9.9	ke 22.9.	to 23.9.
pyörät yhteensä vuorokaudessa	2565	2421	1995
huipputuntien (7–9 & 16–18) osuus koko päivän liikenteestä	44 %	41 %	40 %

Torstaina 9.9. autoliikenteen määrät olivat huomattavasti keskiviikon 22. ja torstain 23.9. liikennemääriä suuremmat, mikä johtuu Kipparlahden silmukan siltatyön aikaisesta tilapäisestä autoliikenteen kiertoreitistä.

Työnaikaisten liikennejärjestelyiden aikainen autoliikennemäärien ero normaaliin verrattuna oli päivästä ja ajankohdasta riippuen 1,4–1,7-kertainen. Pyöräliikenteen määrissä normaalin ja työnaikaisen liikennejärjestelyn välillä ei ollut keskiviikon 22.9. aamu-, iltapäivä- ja torstain 23.9. aamuliikenteessä eroa, mutta torstain 23.9. iltapäiväliikenteessä pyöräliikennettä oli huomattavasti muita päiviä vähemmän.

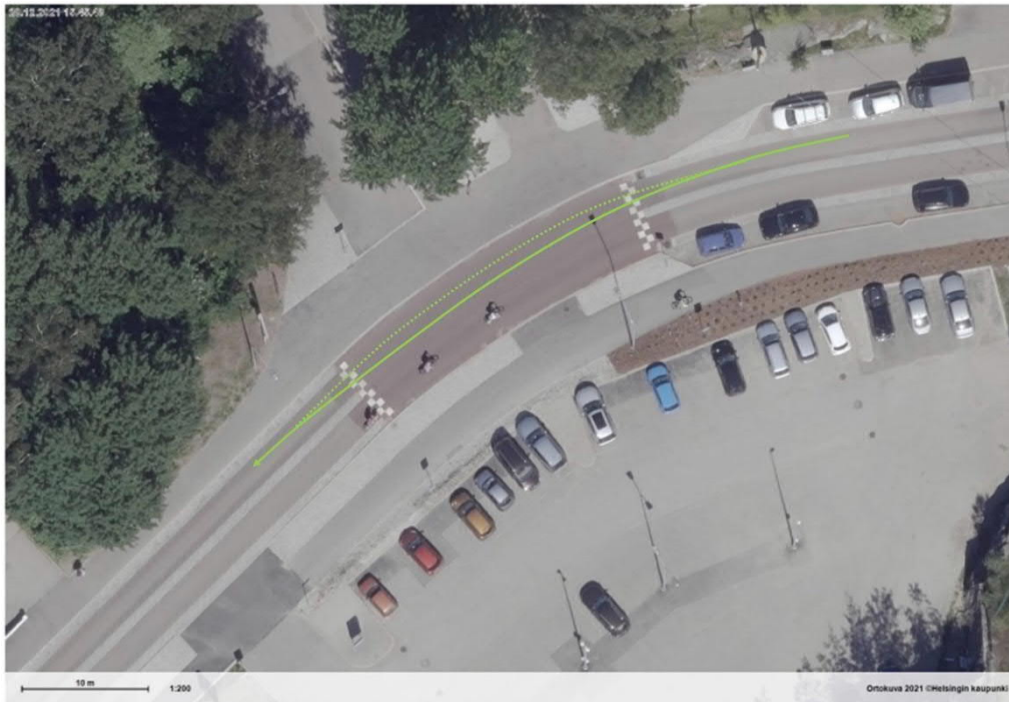
5.1.2 Käyttäytyminen

Videoiden perusteella tunnistettiin useita käyttäytymistapoja kadun eri käyttäjien kesken. Suurimman osan käyttäytyminen oli normien mukaista.

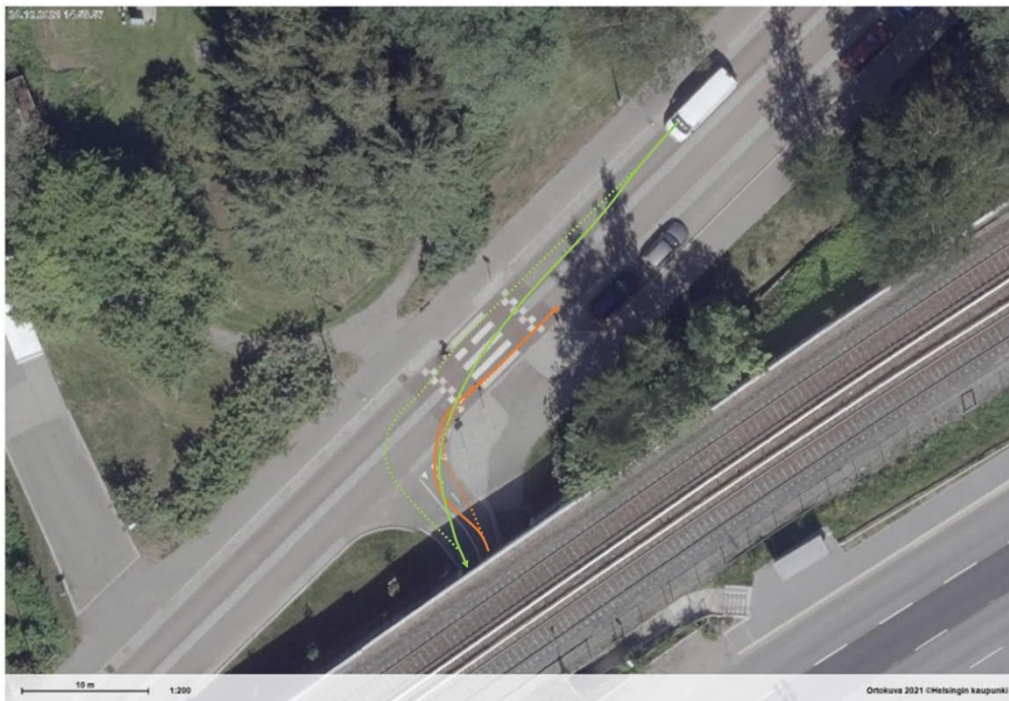
Pyöräilijöiden käyttäytyminen

Videohavaintojen perusteella pyöräilijät ajoivat lähtökohtaisesti ajokaistan oikeassa laidassa pienen etäisyyden päässä kiveyksestä. Tupasaarentien kohdan korotetulla alueella, missä ajosuunnat erottava keskikiveys puuttuu, ulkokaarella kulkevat pyörät yleensä siirtyivät hieman keskemälle ajorataa ikään kuin oikaistakseen (ks. Kuva 9). Pyörät pysyivät kuitenkin selvästi omalla ajoradan puoliskollaan, jolloin oikaisusta ei aiheutunut milloinkaan vaaratilanteita tai haittaa muille kulkijoille. Ohitustilanteessa, jossa auto ohitti pyöräilijän, jatkoi pyöräilijä yleensä ajolinjaansa tai väisti hieman oikealle kuitenkin pysyen selvästi asfalttisen ajokaistan puolella. Pyöräilijän ohittaessa toisen pyöräilijän pysyivät molemmat lähes kaikissa tilanteissa ajokaistan sisäpuolella. Ohituksista on kerrottu tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

Adjutantinpulun risteyksessä pyöräilijöiden ajolinjat olivat merkillepantavia. Adjutantinpululle idän suunnasta kääntyvistä pyöristä käytännössä kaikki ryhmittivät ajokaistan vasempaan reunaan, siirtyivät korotetun suojatien kohdalla vastaan tulevien kaistalle, ja kaarsivat loivasti Adjutantinpululle, mikäli vastaan tulevaa liikennettä Kulosaaren puistotiellä ei ollut (ks. Kuva 10). Jos vastaan tulevaa liikennettä oli, pyörä ryhmittyi ajoradan keskelle Adjutantinpulun kohdalle odottamaan vuoroaan. Adjutantinpululta Kulosaaren puistotielle itään kääntyvät pyöräilijät siirtyivät tiemaalauksista huolimatta pyörätien keskelle loiventaakseen käännöstä pyöräkadulle. Adjutantinpulun risteyksen tiemaalauksista ei pyöräliikenteen kannalta ole hyötyä, sillä lähes kukaan pyöräilijä ei ajanut tiemaalauksen ohjaamalla tavalla, vaan kulki pitkälti väärää kaistaa ja ylittivät sulkuviivan.



Kuva 9: Pyörrien yleisimmät ajolinjat Tupasaarentien kohdalla. Yhtenäinen viiva kuvaa yleisimpiä toteutuneita ajolinjoja ja katkoviiva kuvaa ajolinjaa, jossa pyörän etäisyys ajoradan reunaan koko ajan pysyy samana.



Kuva 10: Pyörrien ajolinjat lännestä Adjutantinpolun alikulkuun (vihreä) ja Adjutantinpolulta länteen (oranssi). Yhtenäiset viivat kuvaavat toteutuneita ajolinjoja ja katkiivat järjestelyiden mukaisia ajolinjoja.

Pyöräkadulla pyöräilijöiden ajotavat olivat vaihtelevia – osa polki rennon oloisesti, kun taas osa nopeampaa tahtia. Pyörämalli vaikutti osaltaan ajonepeuteen, sillä pystymallisella pyörällä ajettiin useammin rauhallista tahtia, kun taas urheilumallisella pyörällä useimmin pyöräiltiin nopeammin.

Jalkakäytäväpyöräily oli suhteellisen harvinaista (Taulukko 6). Moni jalkakäytäväpyöräilijä oli visuaalisesti alle 12-vuotias, mutta toisaalta ajoradalla pyöräileviä visuaalisesti alle 12-vuotiaita myös havaittiin runsaasti. Laskennoissa ajoradalla kulkevat alle 12-vuotiaat laskettiin kaikkien pyöräilijöiden ryhmään, joten lukuja näistä ei ole. Autojen määrällä saattaa olla vaikutusta jalkakäytäväpyöräilyyn, sillä autoliikenteen ollessa suurempi, vaikuttaa myös jalkakäytäväpyöräilijöiden määrä olevan pääsääntöisesti suurempi. Sähköpotkulautailijoista huomattavan suuri osa havaittiin kulkevan jalkakäytävällä. Sähköpotkulautailijoiden määrän kuitenkin ollessa pieni ei suoraan johtopäätöstä voida vetää.

Taulukko 6: Jalkakäytäväpyöräilijät

	au- toja	pyöriä (+sähkö- potkulau- toja)	yli 12-vuo- taita* jal- kakäytävä- pyöräili- jöitä	alle 12-vuoti- aita* jalka- käytäväpyö- räilijöitä	jalkakäytävä- sähköpotku- lautailijita
9.9. 7:30-9:30	251	569 (+20)	14	5	1
9.9. 15:30-17:30	283	717 (+21)	31	14	1
22.9. 7:30-9:30	142	586 (+9)	13	0	3
22.9. 15:30-17:30	189	700 (+22)	19	6	2
23.9. 7:30-9:30	164	562 (+8)	5	0	0
23.9. 15:30-17:30	201	567 (+20)	0	5	8

*visuaalisesti

Hidasteet on muotoiltu niin, että pyörällä niihin ei tarvitse hidastaa mutta autolla hidastaminen on tarpeen. Videoiden perusteella käytännössä kukaan pyöräilijä ei hidastanut suojatielle, mikä useimmiten johti siihen, että pyöräilijä ei väistänyt suojatielle astuvaa jalankulkijaa. Konflikteja ei kuitenkaan suojatiellä havaittu.

Videoista havaittiin muutamia ilmiöitä, jotka saattavat viestiä joidenkin pyöräilijöiden rennosta suhtautumisesta katuun. Videoista havaittiin useita rinnakkain pyöräilijöitä varsinkin iltapäiväliikenteessä. Toisaalta videoista havaittiin myös peräkkäin kulkevia pyöräilijöitä, jotka selvästi ovat samaa ryhmää ja mahdollisuus rinnakkain pyöräilyyn olisi ollut. Kadulla havaittiin myös useita pyöräilijöitä, jotka pyöräilivät ilman käsiä ohjaustangolla.

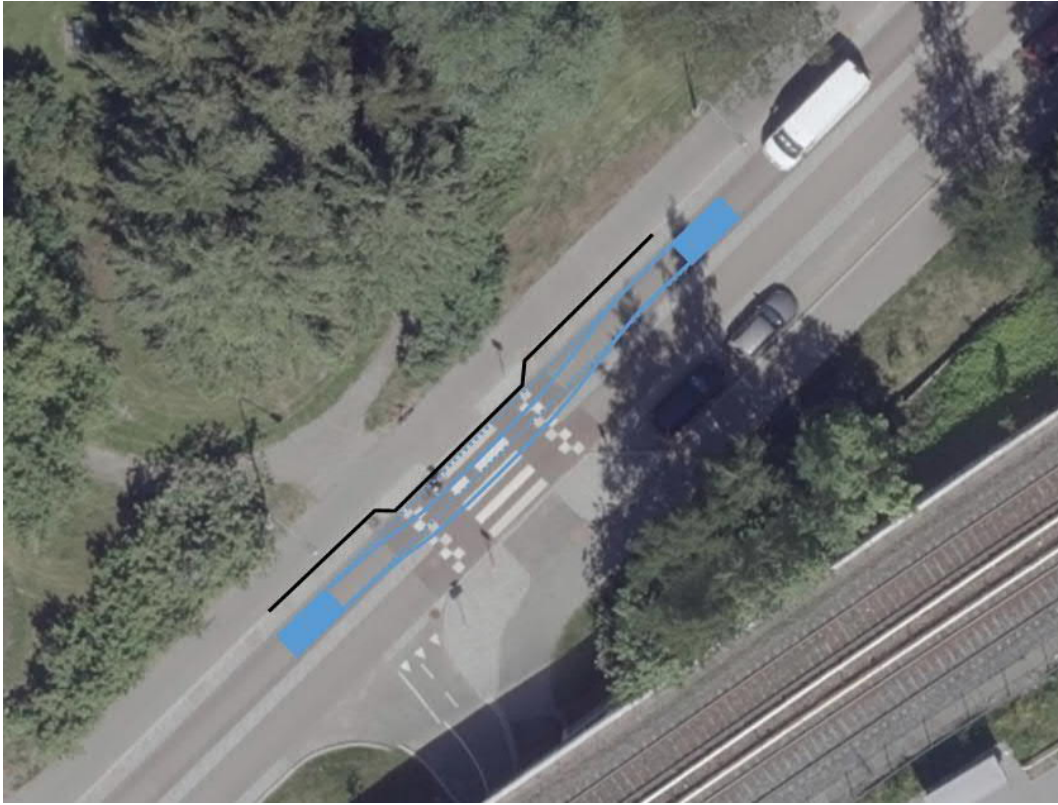
Ikävältä vaikuttavia ilmiöitä havaittiin niin ikään muutamia. Varsinkin vilkasliikenteisinä aikoina pyöräilijät, joita seurasi takana tuleva auto, yrittivät selvästi kiihdyttää vauhtiaan. Muutamia tapauksia näkyi, missä pyöräilijä siirtyi sivuun jalkakäytävälle tai tyhjälle kadunvarsipaikalle päästääkseen takana seuraavat autot ohitse. Näitä tilanteita havaittiin varsinkin erityisen vilkkaana ajankohtana, jolloin vastaantulevaa liikennettä oli paljon ja auto ei päässyt ohittamaan pyöräilijää. Kulosaaren puistotiellä Adjutantinpolut alikulun kohdan länsipuoleisessa ylämäessä havaittiin myös rauhalliseen aikaan tilanteita, jolloin pyöräilijä siirtyi ennen mäkeä jatkamaan pyöräilyä jalkakäytävällä. Tilanteissa, jossa pyöräilijä ei näin tehnyt ja takana seurasi auto, nopeus laski huomattavan alhaiseksi.

Pyöräilijöiden keskinäiset ohitukset olivat yleisiä, mutta niitä ei työssä laskettu. Nopeammat pyöräilijät ohittavat hitaamman pyöräilijän aina, kun tilanne antaa siihen mahdollisuuden. Ohitukset tapahtuivat harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta saman ajokaistan puolella. Pyöräilijöiden normaali ajopaikka kaistalla yleisesti on kaistan oikeassa reunassa, jolloin kaistan vasemmalle reunalle jää reilusti tilaa ohittaa hitaampi pyöräilijä. Ohitus voidaan näin tehdä myös silloin, kun vastaan tulevalla kaistalla on vastaantulevaa liikennettä.

Autoilijat

Kappaleessa 3 todettiin pyöräkadun kaistojen leveyksien olevan sellaisia, että henkilöautolla on mahdollista ajaa molemmat renkaat asfaltoidulla kaistalla. 22. ja 23.9. kello 7:40-8:40 välillä kameran 2 videoista tehdyn 124 auton havainnon perusteella 89 % autoista ajoi kaistan keskellä ja loppuilla autoilla vasemmat renkaat kulkivat keskikiveyksen päällä. Muutamia havaintoja tehtiin myös ajotyylistä, jossa auton eri sivujen renkaat olivat eri suuntien kaistoilla ja keskikiveys oli auton alla.

Adjutantinpolut kohdan korotetulla suojatiellä edellisen 124 auton havainnon perusteella noin joka viides auto väistää suojatien reunalla olevaa reunakivilinjaa keskelle ajorataa (Kuva 11). Suojatien kohdan hidasteella ajorata kapenee niin, että reunakivilinja siirtyy viistosti ajoradan sivujen kivetyn 0,9 metriä leveän erotuskaistan verran keskemälle katu asfaltoidun kaistan reunaan. Toisaalta yhden auton havaittiin ajavan reunakiven kulmaan arviointivirheen vuoksi.



Kuva 11: Autojen ajolinjoja Adjutantinpulun kohdan suojiatiellä. Katkoviiva kuvaa yleisintä ajolinjaa, yhtenäinen viiva ajolinjaa, jossa auto siirtyy keskemälle. Musta viiva kuvaa reunakivilinjaa.

Autoilijat ajavat Kulosaaren puistotiellä vaihtelevin nopeuksin riippuen liikenteen vilkkaudesta. Hiljaisempina aikoina autojen nopeudet olivat korkeampia kuin vilkkaampina aikoina. Vilkkaampina aikoina autoilijat sovittivat nopeutensa muun liikenteen tahtiin. Ajoneuvojen nopeuksien mittauksia ei tehty, joten havainnot perustuvat silmämääräisiin arviointeihin videoista.

Adjutantinpulun risteyksen korotetun suojatien kohdalta tehtiin autojen korokkeelle hidastamisesta havaintoja 22.–23.9. kello 16:00–17:00 välillä yhteensä 175 autosta. Silmämääräisten havaintojen perusteella noin 54 % autoista hidastaa korotukselle ja 43 % ei hidasta. Havainnoinnissa on kuitenkin paljon epävarmuuksia, ja osa niistä, jotka eivät hidastaneet, ajoivat hidasteen yli turvallisen näköistä nopeutta. Lisäksi osa hidastaneiksi kirjatuihin eivät hidastaneet kovinkaan paljoa. Kuitenkin moni niistä, jotka eivät hidastaneet, ajoivat korokkeen yli selvää ylinopeutta. Hidaste ei näytä estävän ylinopeuden ajamista. Suojatiellä kulkevia ja sille aikovia jalankulkijoita autoilijat väistivät muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta kuitenkin aina.

Kävelijät

Kävelijöiden kulkemisessa ei havaittu juuri normeista poikkeavaa liikennekäyttäytymistä. Jalankulkijoita oli silmämääräisesti arvioiden vähemmän kuin pyöräilijöitä.

Leposaarentien risteyksen ylijatketulla jalkakäytävällä jalankulkijoille on selvä turvattu kulku, joten havaintojen mukaan jalankulkijan ei koskaan tarvinnut väistää Leposaarentielle kääntyvää tai Leposaarentieltä tulevaa autoa, sillä autoilijat väistivät aina jalankulkijaa.

Jalankulkijoiden tienylitys oli usein vapaamuotoista. Leposaarentien kohdalla korotetulla alueella jalankulkijat ylittivät ajorataa levollisen oloisesti, ja usein ylitys ei usein ollut kohtisuora. Adjutantinpölyn alikulun kohdan suojatiellä jalankulkijat usein oikaisivat niin, että vain osa ylityksestä tehtiin suojatien päällä.

5.1.3 Autojen ja pyörien väliset ohitustilanteet

Mikäli liikennetilanne salli, ohittivat useimmat autoilijat edessä kulkevan pyöräilijän. Monesti kuitenkin auton havaittiin seuraavan edessä kulkevaa hitaampaa pyöräilijää, vaikka liikennetilanne olisi mahdollistanut ohittamisen. Muutamat ohitustilanteet vaikuttivat aggressiivisen ja jopa vaarallisen näköisiltä, kun pyöräilijän takana oleva autoilija kiihdytti voimakkaasti ohittaessaan pyöräilijän. Näin tapahtui erityisesti vilkkaamman liikenteen aikoina, kun autoilija oli saattanut joutua seuraamaan hitaampaa pyöräilijää pidemmän matkan ilman ohitusmahdollisuutta. Autoilijat ohittivat pyöräilijöitä usealla eri tavalla. Useimmat ohittavat pyöräilijän kokonaan vastaan tulevan kaistan kautta niin, että sivuttaissuunnassa auton ja pyöräilijän väliin jäävä tila on merkittävä (ks. Kuva 12). Toisaalta myös useita ohituksia havaittiin, joissa auton oikeanpuoleiset renkaat pysyivät oman kaistan puolella, jolloin sivuttaissuunnassa ohitettavan pyöräilijän ja auton väliin jäävä tila on jopa alle metrin. Vilkkaimpaan aikaan nopeimmat pyöräilijät ohittavat myös autoja, jotka seuraavat jonossa hitaampia pyöräilijöitä. Tällöin ohittava pyöräilijä joutuu käyttämään ohitukseen vastaantulevaa kaistaa, kun vastaan tuleva liikenne sallii ohitustilanteen.

Ohitustilanteet, joissa autoilija ohitti pyöräilijän, merkattiin videoanalyysissä ylös. Ohitukseksi laskettiin tilanne, jossa yksi auto ohittaa yhden tai useamman pyöräilijän samalla kertaa. Sama ohitustilanne, joka havaittiin kahdessa kamerassa, laskettiin yhdeksi ohitukseksi. Ohituksia kirjattiin kolmelta päivältä aamu- ja iltapäiväliikenteestä yhteensä 277. Pyöräilijöiden suorittamia ohituksia ei laskettu.



Kuva 12: kuvakaappaus eräästä videolla näkyneestä ohitustilanteesta, jossa auto ohittaa pyörän.

Havaittujen ohitusten perusteella huomattiin, että mitä enemmän pyöriä on suhteessa autoihin, sitä vähemmän ohituksia (Taulukko 7). Keskiarvokkoona 22.9. pyörien ja autojen määrien suhde oli mitatuista ajankohdista suurin ja havaittujen ohitusten määrät olivat pienimmät. Torstai- aamuna 9.9. suhde oli mitatuista ajankohdista pienin ja havaittujen ohitusten määrä oli suurin. Molemmat ovat aamun havaintoja, joten havaintoja voidaan verrata toisiinsa. 9.9. kadulla oli Kipparlahden silmukan aiheuttamaa ylimääräistä läpiajoliikennettä, mikä on voinut vaikuttaa ajamistyyliin, matkan syihin ja matkan pituuteen. Ylimääräisen liikenteen myötä myös ohitusmäärät olivat päivistä suurimmat.

Taulukko 7: Liikennemäärät, pyörien ja autojen suhde ja ohitusten määrät

	autoliikenne- määrät yhteensä	pyöräliiken- nemäärät yhteensä	pyörien määrä autoa kohden	auto- pyörä ohitus- määrät yhteensä
9.9. 7:30-9:30	251	486	1,9	63
9.9. 15:30-17:30	283	641	2,3	54
22.9. 7:30-9:30	142	505	3,6	31
22.9. 15:30-17:30	189	615	3,3	36
23.9. 7:30-9:30	164	466	2,8	48
23.9. 15:30-17:30	201	504	2,5	45

5.2 Kyselyn tulokset

Kyselyllä haettiin vastauksia tutkimuskysymykseen, miten kadun eri käyttäjäryhmät kokevat pyöräkadun, ja erityisesti kokevatko he sen turvalliseksi, sujuvaksi ja toimivaksi. Samalla vastauksia haettiin sille, kuinka kadun eri käyttäjäryhmät käyttäytyvät pyöräkadulla ja miten pyöräkatua voisi kehittää palvelemaan paremmin käyttäjiä. Kyselyn tuloksissa esitellään ensin kokemuskysymysten tulokset, toisena paikkatietovastausten tulokset ja kolmantena avovastausten tulokset.

5.2.1 Kokemuskysymykset

Kokemuskysymysten tulokset esitetään kysymyksittäin ensin pyöräilyyn liittyen ja sitten kävelyyn liittyen. Vastaajat ovat tuloksissa jaoteltuja vastaajaryhmiin, jossa yksi vastaaja ei voi kuulua kuin yhteen vertailuryhmän ryhmään. Vertailuryhmiä ovat mies ja nainen, kulosaarelainen ja ei-kulosaarelainen, pyöräilijä ja ei-pyöräilijä, kävelijä ja ei-kävelijä, autoilija ja ei-autoilija sekä ikäryhmät. Kulumuodon mukaan luokiteltuun ryhmään kuuluvat ne, jotka kulkevat Kulosaaren puistotiellä kyseisellä tavalla vähintään kerran viikossa. Jokaisen kysymyksen kohdalla on kaksi taulukkoa, joista ensimmäisessä on esitelty vastaajaryhmiin kuuluneiden määrä, kokemuksen arvostuksen keskiarvo, Mann-Whitneyn U-testin tai Kruskal-Wallis testin tulos (ks. kappale 4.2.2, jossa testityypeistä ja niiden valinnasta kerrotaan tarkemmin) sekä p-arvo. Toisessa taulukossa on esitetty ryhmien sisäisten kokemusvastausten jakautuminen prosenttiosuuksittain. Kyselyssä arvosanat olivat 1–5 välillä, jossa 1 oli negatiivisin ja 5 positiivisin vaihtoehto. Jokaisen kysymyksen kohdalla tekstissä on kerrottu vertailuryhmien välinen tilastollinen merkitsevyys sekä huomiot eri ryhmien keskiarvoista ja arvosanojen jakautumisesta.

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta turvallinen katu kulkea”

Muiden vertailuryhmien paitsi ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,05$). Ikäryhmien välillä tilastolliset keskiarvojen erot eivät korostuneet ($p > 0,05$). Keskiarvon perusteella turvallisimmaksi pyöräilyn kadulla arvioivat ei-autoilijat, miehet, pyöräilijät, ei-kulosaarelaiset, ei-kävelijät ja 35–49-vuotiaat. (Taulukko 8) Puolet tai enemmän miehistä ja pyöräilijöistä kokivat kadulla pyöräilyn jokseenkin turvalliseksi tai turvalliseksi (4–5) (Taulukko 9). Keskiarvon perusteella pyöräilyn turvattomimmaksi kokivat autoilijat, kulosaarelaiset, kävelijät ja yli 65-vuotiaat (Taulukko 8). Puolet tai enemmän naisista, kulosaarelaisista, ei-pyöräilijöistä, kävelijöistä, autoilijoista, 18–24-, 25–34- ja yli 65-vuotiaista kokivat kadulla pyöräilyn turvattomaksi tai jokseenkin turvattomaksi (1–2). Erityisesti kulosaarelaisen ja

autoilijoiden kesken pyöräilyn turvattomuuden kokeminen korostui. (Taulukko 9)

Taulukko 8: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn turvalliseksi kokeminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	p
nainen	364	2,8	83 678,0	-	<0,01
mies	412	3,1			
kulosaarelainen	60	2,5	18 569,5	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	766	3,0			
pyöräilijä	416	3,1	71 767,0	-	<0,01
ei-pyöräilijä	389	2,8			
kävelijä	189	2,5	65 632,5	-	<0,01
ei-kävelijä	582	3,0			
autoilija	226	2,1	88 910,0	-	<0,01
ei-autoilija	554	3,2			
18-24-vuotiaat	43	2,8	-	6,305	0,28
25-34-vuotiaat	192	2,8			
35-49-vuotiaat	369	3,0			
50-64-vuotiaat	185	2,9			
yli 65-vuotiaat	33	2,6			

Taulukko 9: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn turvalliseksi kokemisen arvosanan jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	22 %	32 %	7 %	27 %	12 %
mies	19 %	24 %	6 %	33 %	17 %
kulosaarelainen	24 %	39 %	10 %	19 %	8 %
ei-kulosaarelainen	20 %	26 %	7 %	31 %	16 %
pyöräilijä	17 %	25 %	6 %	34 %	17 %
ei-pyöräilijä	24 %	27 %	8 %	27 %	14 %
kävelijä	32 %	27 %	7 %	23 %	12 %
ei-kävelijä	18 %	26 %	7 %	33 %	16 %
autoilija	42 %	33 %	4 %	12 %	9 %
ei-autoilija	14 %	24 %	8 %	37 %	17 %
18-24-vuotias	35 %	19 %	7 %	12 %	28 %
25-34-vuotias	22 %	28 %	7 %	34 %	10 %
35-49-vuotias	18 %	27 %	8 %	32 %	16 %
50-64-vuotias	23 %	25 %	4 %	30 %	17 %
yli 65-vuotias	15 %	45 %	9 %	24 %	6 %

(1 = erittäin turvaton, 5 = erittäin turvallinen)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on looginen osa pyöräilyn reittejä”

Muiden vertailuryhmien paitsi naisten ja miesten välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,05$). Keskiarvon perusteella kulosaarelaiset, kävelijät ja autoilijat eivät kokeneet katua niin loogiseksi osaksi pyöräilyn reittejä kuin muut ryhmät. (Taulukko 10) Yli puolet muista kuin edellä mainittuihin

ryhmiin kuuluvista kokivat kadun jokseenkin tai erittäin loogiseksi osaksi pyöräilyn reittejä (4–5). Kuitenkin erityisesti autoilijat kokivat kadun erityisen epäloogiseksi osaksi pyöräilyn reittejä. (Taulukko 11)

Taulukko 10: Kulosaaren puistotien kokeminen loogiseksi pyöräilyn reittien osaksi ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	P
nainen	347	3,6	74 060,5	-	0,20
mies	406	3,7			
kulosaarelainen	56	2,9	14 582,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	747	3,7			
pyöräilijä	413	3,9	62 868,0	-	<0,01
ei-pyöräilijä	370	3,4			
kävelijä	175	2,9	67 811,0	-	<0,01
ei-kävelijä	573	3,9			
autoilija	203	2,5	87 014,5	-	<0,01
ei-autoilija	552	4,0			
18-24-vuotias	41	3,6	-	21,639	<0,01
25-34-vuotias	185	4,0			
35-49-vuotias	362	3,7			
50-64-vuotias	179	3,3			
yli 65-vuotias	31	3,3			

Taulukko 11: Kulosaaren puistotien kokeminen loogiseksi pyöräilyn reittien osaksi asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	13 %	17 %	3 %	31 %	35 %
mies	16 %	13 %	3 %	26 %	42 %
kulosaarelainen	30 %	14 %	7 %	30 %	18 %
ei-kulosaarelainen	13 %	15 %	3 %	28 %	41 %
pyöräilijä	10 %	12 %	3 %	29 %	46 %
ei-pyöräilijä	18 %	16 %	4 %	29 %	33 %
kävelijä	27 %	22 %	5 %	26 %	20 %
ei-kävelijä	11 %	12 %	3 %	29 %	45 %
autoilija	36 %	26 %	6 %	20 %	13 %
ei-autoilija	7 %	10 %	2 %	31 %	49 %
18-24-vuotias	20 %	15 %	2 %	15 %	49 %
25-34-vuotias	10 %	9 %	4 %	29 %	48 %
35-49-vuotias	14 %	13 %	3 %	30 %	40 %
50-64-vuotias	18 %	22 %	2 %	29 %	29 %
yli 65-vuotias	10 %	29 %	10 %	29 %	23 %

(1 = erittäin epälooginen osa reittejä, 5 = erittäin looginen osa reittejä)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta sujuva katu kulkea”

Kaikkien vertailuryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Keskiarvon perusteella sujuvimaksi kadulla pyöräilyn kokivat pyöräilijät, ei-kävelijät, ei-autoilijat ja 25–34-vuotiaat. Huomattavan paljon muita ryhmiä epäsujuvammaksi pyöräilyn kokivat autoilijat, joiden keskiarvo on merkittävästi muita ryhmiä pienempi. (Taulukko 12) Yli 60 % miehistä, ei-kulosaarelaisista, pyöräilijöistä, ei-kävelijöistä, ei-autoilijoista ja 25–34-vuotiaista piti katua jokseenkin tai erittäin sujuvana katuna kulkea pyörällä. Korkein osuus oli ei-autoilijoilla (71 %), ja muilla edellä mainituilla ryhmillä osuudet olivat samansuuntaisia (60–68 %). 57–67 % kulosaarelaisista, kävelijöistä, autoilijoista ja yli 65-vuotiaista piti katua jokseenkin tai erittäin epäsujuvana pyöräilylle. (Taulukko 13)

Taulukko 12: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn sujuvaksi kokeminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	p
nainen	354	3,1	80 114,5	-	<0,01
mies	403	3,4			
kulosaarelainen	60	2,7	17 333,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	745	3,4			
pyöräilijä	405	3,5	65 410,5	-	<0,01
ei-pyöräilijä	380	3,1			
kävelijä	182	2,7	67 000,0	-	<0,01
ei-kävelijä	573	3,5			
autoilija	218	2,3	87 191,5	-	<0,01
ei-autoilija	543	3,7			
18-24-vuotias	42	3,2			
25-34-vuotias	182	3,6			
35-49-vuotias	369	3,3	-	12,692	0,03
50-64-vuotias	174	3,1			
yli 65-vuotias	33	2,8			

Taulukko 13: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn sujuvaksi kokemisen arvostuksen jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	19 %	25 %	3 %	32 %	21 %
mies	16 %	18 %	3 %	31 %	32 %
kulosaarelainen	20 %	40 %	2 %	23 %	15 %
ei-kulosaarelainen	17 %	19 %	3 %	32 %	28 %
pyöräilijä	13 %	19 %	2 %	34 %	32 %
ei-pyöräilijä	21 %	23 %	3 %	29 %	24 %
kävelijä	28 %	29 %	3 %	25 %	16 %
ei-kävelijä	14 %	18 %	3 %	34 %	31 %
autoilija	37 %	30 %	6 %	16 %	11 %
ei-autoilija	10 %	17 %	2 %	37 %	34 %
18-24-vuotias	26 %	14 %	5 %	26 %	29 %
25-34-vuotias	12 %	18 %	2 %	37 %	31 %
35-49-vuotias	17 %	21 %	3 %	33 %	26 %
50-64-vuotias	21 %	23 %	2 %	26 %	27 %
yli 65-vuotias	24 %	33 %	3 %	21 %	18 %

(1 = erittäin epäsujuva, 5 = erittäin sujuva)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta miellyttävä katu kulkea”

Muiden vertailuryhmien paitsi ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Keskiarvon perusteella miehet, ei-kulosaarelaiset, pyöräilijät, ei-kävelijät, ei-autoilijat ja 25–34-vuotiaat pitivät katua pyöräilyn kannalta miellyttävimpänä. (Taulukko 14) Edellä mainituista ryhmäläisistä ei-kulosaarelaisia lukuun ottamatta yli puolet piti katua jokseenkin tai erittäin miellyttävänä samansuuntaisin osuuksin (53–58 %) (Taulukko 15). Keskiarvon perusteella kadulla pyöräilyä selvästi epämiellyttävimpänä pitivät autoilijat (Taulukko 14). Kulosaarelaisista, kävelijöistä, autoilijoista ja yli 65-vuotiaista katua pyöräilyn kannalta jokseenkin tai erittäin epämiellyttävänä piti huomattava osa (68–78 %) (Taulukko 15).

Taulukko 14: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn miellyttäväksi kokeminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	P
nainen	333	2,7	69 778,5	-	<0,01
mies	374	3,1			
kulosaarelainen	56	2,4	15 494,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	693	3,0			
pyöräilijä	378	3,2	56 715,0	-	<0,01
ei-pyöräilijä	351	2,7			
kävelijä	178	2,3	59 857,5	-	<0,01
ei-kävelijä	523	3,1			
autoilija	209	2,0	77 088,5	-	<0,01
ei-autoilija	502	3,3			
18-24-vuotias	37	2,8	-	6,107	0,30
25-34-vuotias	173	3,1			
35-49-vuotias	337	2,9			
50-64-vuotias	168	2,8			
yli 65-vuotias	29	2,4			

Taulukko 15: Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn miellyttäväksi kokemisen arvosanan jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	31 %	27 %	1 %	22 %	19 %
mies	25 %	21 %	2 %	29 %	24 %
kulosaarelainen	36 %	36 %	0 %	14 %	14 %
ei-kulosaarelainen	26 %	22 %	2 %	27 %	22 %
pyöräilijä	23 %	21 %	1 %	30 %	26 %
ei-pyöräilijä	30 %	26 %	3 %	23 %	19 %
kävelijä	42 %	26 %	2 %	16 %	13 %
ei-kävelijä	22 %	22 %	2 %	29 %	25 %
autoilija	53 %	26 %	1 %	11 %	9 %
ei-autoilija	18 %	22 %	3 %	31 %	27 %
18-24-vuotias	38 %	22 %	0 %	8 %	32 %
25-34-vuotias	24 %	21 %	3 %	30 %	23 %
35-49-vuotias	26 %	24 %	2 %	26 %	22 %
50-64-vuotias	29 %	23 %	1 %	28 %	18 %
yli 65-vuotias	31 %	38 %	3 %	10 %	17 %

(1 = erittäin epämiellyttävä, 5 = erittäin miellyttävä)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta turvallinen katu kulkea”

Muiden vertailuryhmien paitsi ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Keskiarvon perusteella kävely koettiin turvallisimmaksi miesten, ei-kulosaarelaisten, pyöräilijöiden, ei-kävelijöiden, ei-autoilijoiden ja 25–34-vuotiaiden keskuudessa. Missään ryhmässä keskiarvo ei ollut alle 3,4. (Taulukko 16) Kaikkien ryhmien vastaajista yli puolet piti kävelyä kadulla jokseenkin tai erittäin turvallisena, ja miehistä, ei-kulosaarelaisista, pyöräilijöistä, ei-autoilijoista ja 25–34-vuotiaista yli 80 % piti kävelyä kadulla jokseenkin tai erittäin turvallisena. Kulosaarelaisista, kävelijöistä ja autoilijoista 37–45 % piti kadulla kävelyä jokseenkin tai erittäin turvattomana. (Taulukko 17)

Taulukko 16: Kulosaaren puistotiellä kävelyn turvallisiksi kokeminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	p
nainen	298	3,9	50 633,5	-	0,02
mies	309	4,1			
kulosaarelainen	62	3,1	11 145,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	576	4,1			
pyöräilijä	321	4,2	41 009,5	-	<0,01
ei-pyöräilijä	297	3,8			
kävelijä	185	3,4	49 830,0	-	<0,01
ei-kävelijä	414	4,3			
autoilija	198	3,4	54 932,0	-	<0,01
ei-autoilija	409	4,3			
18-24-vuotias	38	3,9	-	8,112	0,15
25-34-vuotias	146	4,3			
35-49-vuotias	283	4,0			
50-64-vuotias	147	3,9			
yli 65-vuotias	22	3,8			

Taulukko 17: Kulosaaren puistotiellä kävelyn turvalliseksi kokemisen arvosanan jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	8 %	16 %	3 %	28 %	45 %
mies	8 %	7 %	3 %	28 %	53 %
kulosaarelainen	16 %	29 %	2 %	31 %	23 %
ei-kulosaarelainen	7 %	10 %	3 %	28 %	52 %
pyöräilijä	6 %	7 %	1 %	31 %	55 %
ei-pyöräilijä	8 %	15 %	5 %	27 %	45 %
kävelijä	16 %	24 %	2 %	23 %	36 %
ei-kävelijä	4 %	6 %	3 %	31 %	55 %
autoilija	16 %	21 %	2 %	30 %	31 %
ei-autoilija	3 %	7 %	4 %	28 %	58 %
18-24-vuotias	13 %	5 %	5 %	32 %	45 %
25-34-vuotias	4 %	8 %	3 %	29 %	56 %
35-49-vuotias	7 %	13 %	3 %	28 %	49 %
50-64-vuotias	10 %	14 %	1 %	31 %	44 %
yli 65-vuotias	9 %	18 %	5 %	23 %	45 %

(1 = erittäin turvaton, 5 = erittäin turvallinen)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on looginen osa kävelyreittejä”

Erot pyöräilijöiden ja ei-pyöräilijöiden sekä autoilijoiden ja ei-autoilijoiden välillä olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Muissa ryhmissä erot eivät olleet tilastollisesti merkittäviä. Keskiarvon perusteella kaikki ryhmät pitivät katua jokseenkin loogisena osana kävelyreittejä. (Taulukko 18) Kaikissa ryhmissä merkittävin osa (77–91 %) piti katua jokseenkin tai erittäin loogisena osana kävelyreittejä (Taulukko 19).

Taulukko 18: Kulosaaren puistotien kokeminen loogiseksi pyöräilyn reittien osaksi ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	P
nainen	274	4,2	39 060,5	-	0,87
mies	283	4,2			
kulosaarelainen	60	4,1	15 048,0	-	0,57
ei-kulosaarelainen	523	4,2			
pyöräilijä	292	4,3	36 266,5	-	0,04
ei-pyöräilijä	273	4,1			
kävelijä	180	4,2	33 502,0	-	0,92
ei-kävelijä	374	4,2			
autoilija	180	3,9	39 950,5	-	<0,01
ei-autoilija	376	4,3			
18-24-vuotias	38	3,9	-	6,503	0,26
25-34-vuotias	131	4,2			
35-49-vuotias	254	4,3			
50-64-vuotias	136	4,1			
yli 65-vuotias	22	3,9			

Taulukko 19: Kulosaaren puistotien kokeminen loogiseksi kävelyn reittien osaksi asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	3 %	7 %	2 %	41 %	47 %
mies	6 %	6 %	2 %	37 %	49 %
kulosaarelainen	5 %	8 %	2 %	40 %	45 %
ei-kulosaarelainen	4 %	7 %	2 %	39 %	48 %
pyöräilijä	3 %	6 %	1 %	40 %	51 %
ei-pyöräilijä	5 %	8 %	3 %	39 %	45 %
kävelijä	5 %	8 %	2 %	36 %	49 %
ei-kävelijä	3 %	7 %	2 %	41 %	47 %
autoilija	8 %	10 %	2 %	41 %	38 %
ei-autoilija	2 %	6 %	2 %	39 %	52 %
18-24-vuotias	8 %	8 %	3 %	45 %	37 %
25-34-vuotias	2 %	8 %	3 %	42 %	45 %
35-49-vuotias	2 %	6 %	2 %	39 %	51 %
50-64-vuotias	8 %	7 %	0 %	36 %	49 %
yli 65-vuotias	9 %	9 %	5 %	36 %	41 %

(1 = erittäin epälooginen osa reittejä, 5 = erittäin looginen osa reittejä)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta sujuva katu kulkea”

Muiden vertailuryhmien paitsi ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Kaikkien ryhmien keskiarvo oli yli 3,6. (Taulukko 20) Kaikista ryhmistä yli 68 % piti katua kävelyn kannalta jokseenkin tai erittäin sujuvana katuna kulkea (4–5). Kriittisimmät ryhmät olivat kulosaarelaiset, kävelijät ja autoilijat, joista 26–28 % pitää katua kävelyn kannalta jokseenkin tai erittäin epäsujuvana katuna kulkea (1–2). (Taulukko 21)

Taulukko 20: Kulosaaren puistotiellä kävelyn sujuvaksi kokeminen ryhmitäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	p
nainen	274	4,0	42 704,0	-	0,04
mies	285	4,2			
kulosaarelainen	59	3,6	11 285,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	526	4,2			
pyöräilijä	294	4,3	35 374,5	-	<0,01
ei-pyöräilijä	273	4,0			
kävelijä	176	3,8	40 337,5	-	<0,01
ei-kävelijä	382	4,3			
autoilija	185	3,7	46 140,5	-	<0,01
ei-autoilija	377	4,4			
18-24-vuotias	36	4,0	-	5,791	0,33
25-34-vuotias	135	4,3			
35-49-vuotias	255	4,2			
50-64-vuotias	134	4,0			
yli 65-vuotias	22	4,0			

Taulukko 21: Kulosaaren puistotiellä kävelyn sujuvaksi kokemisen arvostuksen jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	4 %	13 %	3 %	35 %	45 %
mies	4 %	8 %	1 %	35 %	52 %
kulosaarelainen	8 %	20 %	7 %	34 %	31 %
ei-kulosaarelainen	3 %	9 %	2 %	36 %	50 %
pyöräilijä	2 %	7 %	1 %	36 %	53 %
ei-pyöräilijä	5 %	12 %	3 %	35 %	44 %
kävelijä	7 %	19 %	3 %	32 %	39 %
ei-kävelijä	2 %	7 %	2 %	37 %	52 %
autoilija	7 %	21 %	4 %	36 %	32 %
ei-autoilija	2 %	5 %	1 %	36 %	56 %
18-24-vuotias	3 %	17 %	6 %	31 %	44 %
25-34-vuotias	1 %	7 %	1 %	45 %	46 %
35-49-vuotias	4 %	10 %	2 %	32 %	52 %
50-64-vuotias	7 %	13 %	2 %	34 %	44 %
yli 65-vuotias	5 %	9 %	9 %	32 %	45 %

(1 = erittäin epäsujuva, 5 = erittäin sujuva)

Kysymys: ”Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta miellyttävä katu kulkea”

Muiden vertailuryhmien paitsi sukupuolien ja ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Keskiarvojen perusteella pyöräilijät, ei-kävelijät, ei-autoilijat ja yli 65-vuotiaat pitivät katua kävelyn kannalta miellyttävänä katuna kulkea. (Taulukko 22) Kaikista ryhmistä yli 57 % piti katua kävelyn kannalta jokseenkin tai erittäin miellyttävänä kulkea (4–5) (Taulukko 23).

Taulukko 22: Kulosaaren puistotiellä kävelyn miellyttäväksi kokeminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	p
nainen	266	3,7	37 999,0	-	0,25
mies	271	3,9			
kulosaarelainen	56	3,2	10 698,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	510	3,9			
pyöräilijä	281	4,0	32 869,5	-	<0,01
ei-pyöräilijä	267	3,6			
kävelijä	173	3,3	38 690,0	-	<0,01
ei-kävelijä	366	4,0			
autoilija	185	3,3	42 934,5	-	<0,01
ei-autoilija	358	4,1			
18-24-vuotias	39	3,6	-	1,428	0,92
25-34-vuotias	129	3,9			
35-49-vuotias	247	3,8			
50-64-vuotias	130	3,7			
yli 65-vuotias	18	4,0			

Taulukko 23: Kulosaaren puistotiellä kävelyn miellyttäväksi kokemisen arvosanan jakautuminen ryhmittäin asteikolla 1–5.

	1	2	3	4	5
nainen	8 %	18 %	2 %	36 %	36 %
mies	9 %	10 %	4 %	36 %	40 %
kulosaarelainen	18 %	23 %	2 %	34 %	23 %
ei-kulosaarelainen	7 %	14 %	3 %	37 %	39 %
pyöräilijä	6 %	11 %	2 %	41 %	41 %
ei-pyöräilijä	10 %	18 %	4 %	32 %	35 %
kävelijä	16 %	24 %	1 %	30 %	29 %
ei-kävelijä	5 %	11 %	4 %	39 %	40 %
autoilija	16 %	22 %	2 %	36 %	24 %
ei-autoilija	4 %	11 %	3 %	38 %	44 %
18-24-vuotias	13 %	18 %	8 %	21 %	41 %
25-34-vuotias	4 %	14 %	4 %	43 %	36 %
35-49-vuotias	9 %	16 %	2 %	37 %	37 %
50-64-vuotias	12 %	13 %	2 %	34 %	39 %
yli 65-vuotias	6 %	11 %	6 %	33 %	44 %

(1 = erittäin epämiellyttävä, 5 = erittäin miellyttävä)

Kysymys: ”Minkä kouluarvosanan 4–10) antaisit Kulosaaren puistotien pyöräkadulle?”

Kyselyssä pyydettiin kokemuskysymyksien lisäksi arvioimaan katua kokonaisuudessaan kouluarvosanalla 4–10. Muiden vertailuryhmien paitsi ikäryhmien erot olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,05$). Keskiarvoissa suurin ero oli autoilijoiden ja ei-autoilijoiden välillä 2,1 arvosanan erolla. Autoilijoista 80 % antoi kadun kouluarvosanaksi 4–6 kun ei autoilijoista saman arvosanan antoi 31 %. Ei-autoilijoista arvosanan 8–10 antoi 57 % kun autoilijasta saman arvosanan antoi 12 %. Muista ryhmistä kriittisimmin kadun arvioi kulosaarelaiset ja kävelijät, joista 64–67 % arvioi kadulle kouluarvosanan 4–6. Parhaimmat arvosanat kadulle antoivat pyöräilijät, ei-kävelijät ja ei-autoilijat, joista yli puolet antoi kouluarvosanaksi 8–10. Arvosanaa 10 ei kuitenkaan juuri annettu.

Taulukko 24: Kulosaaren puistotien kokonaisarvosana kouluarvosanana 4–10 ryhmittäin.

	n	ka	Mann-Whitney U	Kurskal-Wallis	P
nainen	278	6,5	54 103,5	-	0,03
mies	354	6,8			
kulosaarelainen	55	5,9	12 624,0	-	<0,01
ei-kulosaarelainen	617	6,8			
pyöräilijä	334	7,0	42 602,5	-	<0,01
ei-pyöräilijä	320	6,4			
kävelijä	165	5,8	51 368,0	-	<0,01
ei-kävelijä	463	7,0			
autoilija	191	5,2	68 030,0	-	<0,01
ei-autoilija	445	7,3			
18-24-vuotias	33	6,3	-	3,851	0,57
25-34-vuotias	144	6,6			
35-49-vuotias	306	6,8			
50-64-vuotias	157	6,5			
yli 65-vuotias	27	6,6			

Taulukko 25: Kulosaaren puistotien kouluarvosanojen 4–10 jakautuminen ryhmittäin.

	4	5	6	7	8	9	10
nainen	22 %	14 %	15 %	12 %	19 %	17 %	1 %
mies	21 %	12 %	9 %	12 %	21 %	25 %	1 %
kulosaarelainen	33 %	16 %	15 %	9 %	18 %	9 %	0 %
ei-kulosaarelainen	20 %	12 %	11 %	11 %	21 %	23 %	1 %
pyöräilijä	15 %	12 %	10 %	10 %	22 %	29 %	2 %
ei-pyöräilijä	26 %	13 %	12 %	12 %	21 %	15 %	1 %
kävelijä	47 %	20 %	12 %	9 %	7 %	5 %	0 %
ei-kävelijä	11 %	10 %	11 %	11 %	27 %	28 %	2 %
autoilija	36 %	18 %	13 %	8 %	13 %	12 %	1 %
ei-autoilija	16 %	11 %	11 %	11 %	24 %	25 %	2 %
18-24-vuotias	33 %	18 %	3 %	6 %	12 %	21 %	6 %
25-34-vuotias	20 %	11 %	16 %	15 %	19 %	19 %	1 %
35-49-vuotias	19 %	10 %	13 %	11 %	22 %	24 %	1 %
50-64-vuotias	24 %	17 %	8 %	8 %	21 %	21 %	1 %
yli 65-vuotias	15 %	26 %	4 %	15 %	22 %	15 %	4 %

5.2.2 Pyörällä ja autolla kulkemiseen liittyvät kysymykset

Kyselyssä pyydettiin vastaajan tulkintaa ohittamiseen ja pyörällä rinnakkain ajoon liittyen. Lisäksi pyöräilijöitä ja autoilijoita pyydettiin arvioimaan pyöräilijöiden olemista ”liikenteen tukkeena” ja autojen ajonopeuksia arvostanoilla 1–5, jossa 1 on ”ei koskaan” ja 5 on ”aina”. Tuloksissa on huomioitu ainoastaan pyöräilijät ja autoilijat, sillä kysymykset ovat suoraan kohdistettu heille.

Kysymys: ”Saako mielestäsi polkupyörällä ajaa rinnakkain toisen pyöräilijän vierellä?”

Pyöräilijöistä puolet tulkitsee pyörällä rinnakkain ajon sallitukseksi, kun autoilijoista niin arvioi 39 % (Taulukko 26). Kysymys on saatettu tulkita ”tulkitsetko sen olevan sallittua?” sijasta ”pitäisikö sen mielestäsi olla sallittua?”, joten tulos voi olla virheellinen.

Taulukko 26: Pyöräilijöiden ja autoilijoiden tulkinta, saako polkupyörällä ajaa rinnakkain toisen pyöräilijän vierellä.

	n	kyllä	ei
pyöräilijä	434	50 %	50 %
autoilija	243	39 %	61 %

Kysymys: ”Saako mielestäsi auto ohittaa pyörän pyöräkadulla?”

Suurin osa pyöräilijöistä (63 %) ja autoilijoista (72 %) tulkitsee autolla pyörän ohittamisen olevan sallittua pyöräkadulla (Taulukko 27). Kuten edellisessäkin kysymyksessä, on tämäkin kysymys saatettu tulkita ”tulkitsetko sen olevan sallittua?” sijasta ”pitäisikö sen mielestäsi olla sallittua?”, joten tulos voi olla virheellinen.

Taulukko 27: Pyöräilijöiden ja autoilijoiden tulkinta, saako auto ohittaa pyörän pyöräkadulla.

	n	kyllä	ei
pyöräilijä	434	63 %	37 %
autoilija	244	72 %	28 %

Kysymys: ”Kun ajat polkupyörää kadulla, jossa ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa, tuleeko sinulle tunne, että olet muun liikenteen tukkeena?”

Yli puolet pyöräilijöistä (53 %) kokee olevansa muun liikenteen tukkeena joskus tai aina (4–5) pyöräillessään kadulla, jossa ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa. 39 % kokee olevansa harvoin tai ei koskaan (1–2) muun liikenteen tukkeena pyörällessään tällaisella kadulla. (Taulukko 28)

Taulukko 28: Pyöräilijöiden tunne sekaliikenteen kadulla muun liikenteen tukkeena olemisesta.

	n	ka	1	2	3	4	5
pyöräilijä	403	3,2	13 %	26 %	8 %	35 %	18 %

(1 = ei koskaan, 5 = aina)

Kysymys: ”Kun ajat polkupyörää Kulosaaren puistotien pyöräkadulla, tuleeko sinulle tunne, että olet muun liikenteen tukkeena?”

Yli puolet pyöräilijöistä (51 %) kokee, että pyöräillessään pyöräkadulla he eivät ole koskaan tai ovat harvoin (1–2) muun liikenteen tukkeena. Toisaalta merkittävä osa pyöräilijöistä (46 %) kokee olevansa joskus tai aina (4–5) muun liikenteen tukkeena pyöräkadulla. (Taulukko 29)

Taulukko 29: Pyöräilijöiden tunne Kulosaaren puistotien pyöräkadulla muun liikenteen tukkeena olemisesta.

	n	ka	1	2	3	4	5
pyöräilijä	400	3,0	25 %	26 %	3 %	20 %	26 %

(1 = ei koskaan, 5 = aina)

Kysymys: ”Kun ajat autoa kadulla, jolla ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa, tuleeko sinulle tunne, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena?”

Autoilijoista 59 % kokee pyöräilijöiden olevan joskus tai aina (4–5) liikenteen tukkeena kaduilla, joilla ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa (Taulukko 30).

Taulukko 30: Autoilijoiden tunne sekaliikenteen kadulla siitä, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena.

	n	ka	1	2	3	4	5
autoilija	215	3,4	14 %	19 %	8 %	27 %	32 %

(1 = ei koskaan, 5 = aina)

Kysymys: ”Kun ajat autoa Kulosaaren puistotien pyöräkadulla, tuleeko sinulle tunne, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena?”

Kulosaaren puistotien pyöräkadulla autoilijoista 80 % kokee pyöräilijöiden olevan liikenteen tukkeena joskus tai aina (4–5) (Taulukko 31).

Taulukko 31: Autoilijoiden tunne Kulosaaren puistotien pyöräkadulla siitä, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena.

	n	ka	1	2	3	4	5
autoilija	223	4,1	7 %	11 %	2 %	25 %	55 %

(1 = ei koskaan, 5 = aina)

**Kysymys: ”Ovatko mielestäsi autoliikenteen ajonopeudet Kulo-
saaren puistotien pyöräkadulla liian korkeita?”**

Pyöräilijöistä yli puolet (52 %) kokee autoliikenteen ajonopeuksien olevan Kulo-
saaren puistotiellä liian korkeita joskus tai aina (4–5). Autoilijoista näin
kokee vain 17 %. Heistä 79 % kokee, että autojen nopeudet harvoin tai eivät
koskaan (1–2) ole liian korkeita, kun pyöräilijöistä näin kokee 45 %. (Tau-
lukko 32)

Taulukko 32: Pyöräilijöiden ja autoilijoiden mielipide Kulo-
saaren puistotien pyöräkadun ajonopeuksista.

	n	ka	1	2	3	4	5
pyöräilijä	348	3,1	16 %	29 %	3 %	37 %	15 %
autoilija	197	2,0	42 %	37 %	4 %	14 %	3 %

(1 = ei koskaan, 5 = aina)

5.2.3 Karttavastaukset

Kyseyssä vastaajia pyydettiin osoittamaan hyviä ja miellyttäviä sekä ongelmallisia ja epämiellyttäviä kohtia Kulosaaren puistotien pituudelta. Merkkintöjen yhteydessä oli mahdollista antaa avoimia kommentteja, joista yleisimpiä esimerkkejä on lainattu tähän kappaleeseen. Hyviä tai miellyttäviä merkintöjä annettiin 314 kappaletta ja huonoja tai epämiellyttäviä merkintöjä annettiin 1160 kappaletta.

Kysymys: ”Valitse kartalta Kulosaaren puistotien kohtia, jotka ovat mielestäsi hyviä ja miellyttäviä.”



Kuva 13: Hyvien ja miellyttävien merkintöjen lämpökartta. 1: Kulosaaren puistotien länsipään risteys, 2: Adjutantinpölyn alikulku, 3: metroaseman kohta, 4: Tupasaarentien risteys.

Hyvien ja miellyttävien merkintöjen kommentit ovat suurilta osin yleispiirteisiä, eikä niissä ole havaittavissa muiden edelle erityisesti nousevia teemoja. Positiiviset merkinnät jakautuvat melko tasaisesti koko kadun pituudelle (Kuva 13). Kadun länsipään risteys sai hieman muita kohtia enemmän merkintöjä, joiden kommentit koskivat hyviä risteysjärjestelyitä sekä yleisesti koko pyöräkadun osuutta.

”Liittymä Kulosaaren sillan päässä [Kulosaaren puistotien länsipäässä] on selkeä sekä autoilijoiden että pyöräilijöiden kannalta.”

Kadun itäpäässä olevaa Tupasaarentien risteysaluetta, josta pyöräkatu alkaa, kommentoitiin toimivaksi lännen suuntaan kulkiessa.

”Sujuva siirtymä Kipparlahden silmukan suunnasta tultaessa”

”Metron alta tulo pyörällä idän suunnasta on suunniteltu hyvin. Ei tule enää kadun ylitystä ja siinä tiukkaa 90 asteen oikealle kääntymistä joutuen väkisin tulemaan pois pyörän satulasta.”

Katuosuudella sivukatuja ja -polkujen risteyksiä kommentoitiin jonkin verran. Sivukatuja uudet ylijatketut jalkakäytävät ovat monien vastaajien mielestä hyviä ja turvallisia, sillä autoilijat havainnoivat jalankulkijoita ja muuta liikennettä tällöin paremmin. Lisäksi Adjutantinpolun alikulun ja metroaseman kohdan uusia järjestelyitä pidettiin vanhoja parempina.

”Nyt on selkeää, että sivukadulta tulija väistää muuta liikennettä, ja tulee pääkadulle varovasti.”

”Tämä [Adjutantinpolun alikulun] kohta oli ennen vaarallinen ja epämiellyttävä. Nyt on hyvä!”

Useampi kommentoija piti kadun ulkomuotoa ja pintaa hyvänä. Kaistajärjestelyt tekevät pyöräilystä mukavaa ja jalankulun erottelu pyöräilystä tekee kulkemisen miellyttäväksi. Hidastetöyssyjen muotoilusta pidetään, sillä ne hidastavat autoja mutta eivät pyöriä. Alamäkiosuudet tuovat pyöräilijälle nopeutta matkaan, minkä moni kommentoi olevan positiivinen asia.

”Koko katu on miellyttävän tasaista materiaalia ja hyvä polkea pyörällä.”

”Ajoradan keskellä oleva kiveys jakaa kaistat ja hillitsee moottoriajoneuvojen nopeuksia mukavasti.”

”Paljon tilaa ajaa, vastaantulijat omalla kaistallaan, jalankulkijat omilla teillään.”

”On miellyttävää kävellä, kun pyörät ovat siirtyneet ajoväylälle.”

”Hidaste toimii autoilijalle hidasteena mutta ei haittaa pyöräilijää”

”Mukava pitkä loiva alamäki :D Saa vähän huilata.”

Kysymys: ”Valitse kartalta Kulosaaren puistotien kohtia, jotka ovat mielestäsi ongelmallisia ja epämiellyttäviä.”

Huonojen ja epämiellyttävien merkintöjen kommentteista ilmenee pääpiirteissään kaksi selvästi erottuvaa teemaa: suunnitteluratkaisut ja liikennekäyttäytyminen. Suunnitteluratkaisuun liittyvät ongelmallisten ja epämiellyttävien kohtien merkinnät keskittyvät risteyskohtiin erityisesti pyöräkadun molemmissa päissä (Kuva 14) ja liikennekäyttämiseen liittyvät merkinnät keskittyvät sekä pyöräkadun päihin että suojateiden ja risteysten kohdille (Kuva 15).



Kuva 14: Ongelmallisten ja epämiellyttävien suunnitteluratkaisuun liittyvien merkintöjen lämpökartta. 1: Kulosaaren puistotien länsipään risteys, 2: Adjutantinpolun alikulku, 3: metroaseman kohta, 4: Tupasaarentien risteys.



Kuva 15: Ongelmallisten ja epämiellyttävien käyttäytymiseen liittyvien merkintöjen lämpökartta. 1: Kulosaaren puistotien länsipään risteys, 2: Adju-tantinpolun alikulku, 3: metroaseman kohta, 4: Tupasaarentien risteys.

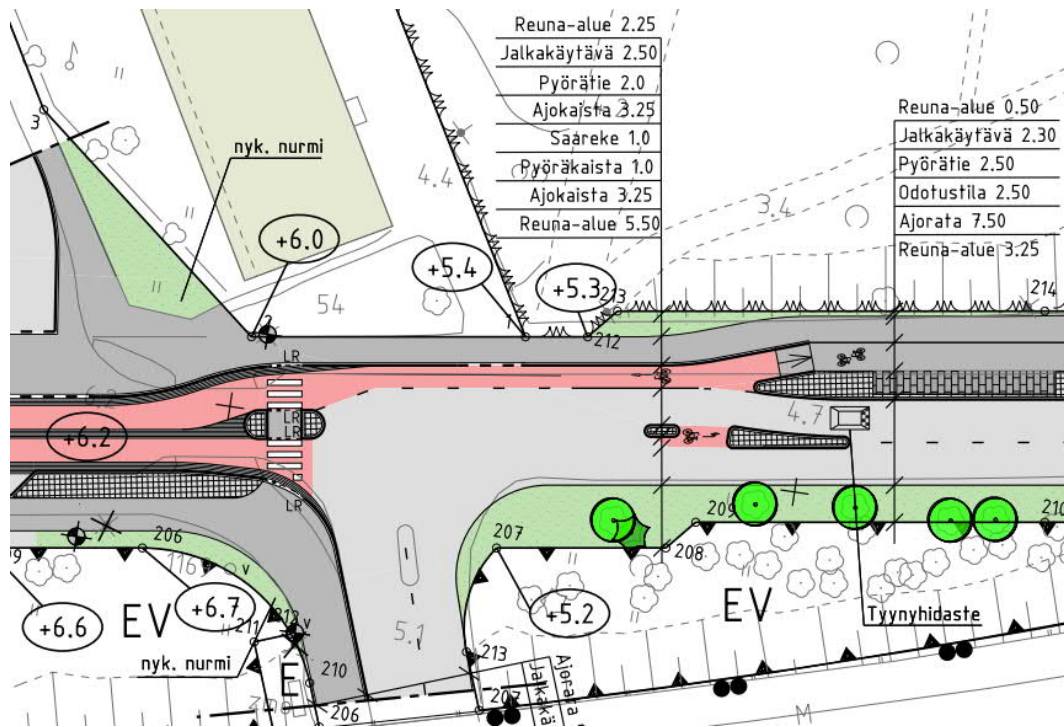
Kadun itäpään suunnitteluratkaisut Tupasaarentien risteuksen kohdalla saivat suunnitteluun liittyviä kommentteja eniten, noin 250 kappaletta. Kommenteissa huomautettiin, että pyöräkadulta idän suuntaan kulkiessa pyöräilijöiden pakotettu kadun puolen vaihto on ongelmallinen, sillä kohta koetaan epätoimivaksi, epäselväksi ja jopa vaaralliseksi (ks. Kuva 16). Väistämisjärjestys koetaan ylityspaikassa epäselväksi, sillä idästä tulevien autojen ajokaistalla ennen ylityspaikkaa on hidaste, minkä voidaan tulkita signaloivan väistämisvelvollisuudesta. Kohdassa kuitenkin ajokaistaa ylittävät pyörät ovat väistämisvelvollisia, mutta joillekin pyöräilijöille voi olla hankalaa tulkita, väistääkö hidastetöyssyn hidastanut auto silti. Pyörille tarkoitettu aukko ylityspaikan liikenteenjakaajassa on kommentoijien mukaan liian kapea ja pakotetut 90 asteen käännökset ovat pyörille hankalia. Muutamia kommentteja keräsivät myös risteuksen lännen suunnan pyöräjäjärjestelyt, joissa pyöräkaista muuttuu pyöräkaduksi. Kohdassa pyöräilijälle ei aina ole selvää, väistääkö suoraan menevä autoilija. Risteuksen ongelmaksi kokevat myös Tupasaarentieltä tulevat pyöräilijät, joilla näkyvyys kadulle on heikentynyt. Risteystä ennen Tupasaarentiellä on pieni ylämäki, joten pyöräilijöiden nopeus on matala.

”Idästä Kulosaaren puistotietä tuleva jatkaa sillalle ja joutuu vaihtamaan kadun yli vasemmalla kulkevalle pyörätielle hankalan, liian pitkälle viedyn liikenteenjakaajan ympäri. Kääntyessä joutuu jarruttamaan voimakkaasti ja kanttikiven vaikeuttavat pujottelua, jossa tehdään kaksi liki 90° käännoästä peräjälkeen. Ei edes mahdollista kaikilla pitkillä tai peräkärryillä varustetuilla pyörillä.”

”Hidasteen kohdalla [jossa pyöräilijät siirtyvät vasemmalla kulkevalle pyörätielle] väistämisvelvollisuus epäselvää sekä autoilijoille että pyöräilijöille”

”Länteen päin pyörätietä ajettaessa ja laskeudettaessa ajoradalle väistämisjärjestys epäselvä. Kaistamerkintä velvoittaisi ajoradalla ajavaa väistämään pyörätieltä tulevaa, mutta tämä ei aina toteudu”

”Risteysalueella [Tupasaarentien] tunnelista tullessa on toisinaan hankalaa kääntyä puistotielle, sillä tunneli päättyy ylämäkeen, näkyvyys on hiukan rajoittunut ja puistotietä suoraan ajavan liikenteen vauhti toisinaan kova. Risteys vaatii rohkeutta, jota kaikilla ei välttämättä ole.”

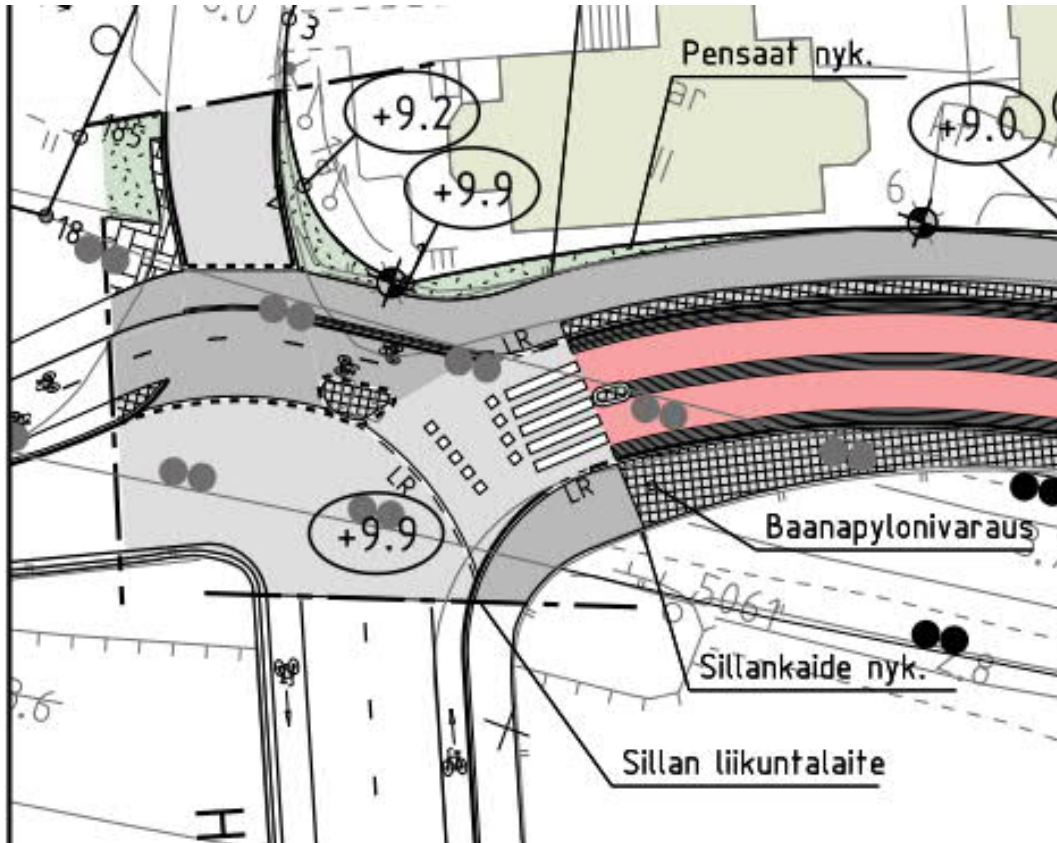


Kuva 16: Ote katusuunnitelmasta Tupasaarentien risteuksen kohdalta. Itä-länsisuuntainen katu on Kulosaaren puistotie ja etelästä tuleva katu on Tupasaarentie. (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2019b)

Kulosaaren puistotien länsipään risteysjärjestelyistä (ks. Kuva 17) annettiin yli 70 suunnitteluun liittyvää kommenttia ja yli 30 käyttäytymiseen liittyvää kommenttia. Risteyksessä etelästä Kulosaaren puistotieltä länteen Itäväylän rampille jatkavilla autoilla on etuajo-oikeus ja Kulosaaren puistotien pyöräkadulta tulevilla autoilla on väistämisvelvollisuus. Länneestä itään pyöräkadulle jatkavilla pyöräilijöillä on etuajo-oikeus ylittäessään Kulosaaren puistotien ylittävä pyörätien jatke ja pyöräkadulta länteen pyöräilevillä on niin ikään etuajo-oikeus. Tämän kohdan kommentoitiin olevan sekava risteys erityisesti väistämisvelvollisuuksien hahmottamisen suhteen. Myös huonosta näkyvyydestä kommentoitiin sekä Kulosaaren puistotieltä risteykseen tullessa että pohjoisesta Lautturinkujalta risteykseen tullessa. Lautturinkujan yli risteää ylijatkettu pyörätie ja jalkakäytävä, minkä moni autoilija kokee hankalaksi.

”Ajettaessa pyörällä Kulosaaren sillalta Kulosaaren puistotielle, käytännössä joutuu ajamaan viistosti risteyksen läpi. Tällöin pyöräilijöiden käyttäytymistä voi olla autoilijoiden vaikea hahmottaa ja ennakoida. Epäselvää, kuka väistää ketä (pyöräilijöiden ja autoilijöiden kesken).”

”Pyörätie tekee käsittämättömän koukkauksen Lautturinkujan yläpäähän päin estäen näkyvyyden sekä oikealle että vasemmalle Lautturinkujalta pois ajettaessa. Myös keskelle tietä on rakennettu soikea kohouma jonka reunoja ei ole viistottu. Tämän mötikän yli joutuu väkisin ajamaan kun kääntyy puistotieltä idästä tullessa Lautturinkujalle. Lautturinkujan yläpäähän on myös jätetty monen cm:n kynnyksen”



Kuva 17: Ote katusuunnitelmasta Kulosaaren puistotien länsipään risteyksestä Lautturinkujan kohdalta (Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala, 2019b).

Kadun länsiosa Kulosaaren puistotien ja Adjutantinpölyn alikulun välillä on kadun mäkisin osuus, mitä kommentoitiin runsaasti. Ylämäkiosuoksilla näkyvyys autolla ohittamiseen on heikkoa, mutta kommenttien perusteella ylämäissä ohittelu on yleistä. Toisaalta useat autoilijat taas eivät ohita edellä ajavaa pyörää, jolloin pyöräilijän takana oleva autoliikenne jonoutuu, mikä häiritsee ja stressaa sekä pyöräilijää että takana ajavia autoilijoita.

”Jyrkkä ylämäki keskustaan mentäessä aiheuttaa inhottavaa jonoa jos pyöräilijä on hitaampi jotkut siirtyvät jalkakäytävälle sen takia. Autot takana hermostuvat.”

”Kun ajaa tässä länteen päin pyöräilijöille on ylämäki. Vauhdin hidastuessa autot eivät malta ajaa pyörien tahdissa vaan lähtevät ohittamaan. Tulee turhaan vaaratilanteita”

”Tässä autot ohittelevat huonolla näkyvyydellä ja turvattomasti”

Käyttäytymiseen liittyvien kommenttien lämpökartassa (Kuva 15) korostuu kaksi kadulla olevaa suojatiealuetta. Adjutantinpolun alikulun kohdan merkintöjen tiheydessä suurin osa merkinnöistä liittyy käyttämiseen alikulun risteyksessä, mutta huomattava osa kommentteista liittyy myös suojatiekäyttäytymiseen. Suojateihin liittyvät kommentit ovat samanlaisia sekä Adjutantinpolun alikulun kohdan että metroaseman kohdan korotetuilla suojateilla. Kommenttien perusteella pyöräilijät eivät kovin usein väistä suojatiellä kulkevia tai astuvia jalankulkijoita. Sen sijaan autoilijoiden suojatiekäyttäytymisestä ei ollut kommentteja.

”Pyöräilijät eivät huomioi suojatietä ylittäviä jalankulkijoita.”

”Pyöräilijät tulevat tunnelista välillä todella lujaa ja varomattomasti kadulle. Lännestä tuleva auto joutuu ajamaan pelonsekaisin tuntein jotta ei vahingossa vain aja yllätyvästi ja vauhdilla tunnelista esiin tulevan pyöräilijän päälle.”

”Tässä nähnyt vaaratilanteita kun pyöräilijä kääntyy Adjutantinpolulle näyttämättä merkkiä autoilijoille ja takana oleva auto lähtee juuri tässä kohdassa ohittamaan pyöräilijöitä.”

Pyöräkatua ylipäättään kommentoitiin paljon. Pyörien ja autojen yhdistämistä yhteisille ajokaistoille pidettiin huonona asiana, ja mieluummin haluttaisiin autoliikenteestä erotellut pyörätiet. Kadun todetaan olevan ikävä sekä pyöräilijöille että autoilijoille. Lisäksi kadun rakennetta kommentoitiin kiveysjärjestelyiden ja kaivonkansien suhteen.

”Koko tien muutos on täysin järjetön ja hankaloittaa liikennettä autolla, sekä pyörällä. Pyöräillessä autot ohittelevat vaarallisesti ja turhautuvat hitaasti pyöräilevien takana. On täysin käsittämätöntä, että molemmilla puolilla katua on kevyen liikenteen väylä, joka on tarkoitettu ainoastaan kävelyyn, kun toinen puoli voisi olla täysin vihkitty polkupyöräilyä varten ja toinen kävelyä. Näin kaikki kolme liikkumistapaa olisivat sujuvia, mutta nykyisillään järjestely on järjetön ja vaarallinen kaikkia kulkijoita ajatellen.”

”Useita kaivonkansia, jotka alamäen vauhdissa mielellään kiertää. Ajoon tulee joko turhia mutkia tai töyssyjä.”

”Pyöräkadun sivukivetys tekee polkupyörällä ajon kadun laidassa lähes mahdottomaksi. Pyrin ja haluan pyörällä

liikkuessani väistämään autoja sivulle, mutta kivetys ei anna siihen mahdollisuutta.”

”Parempi jos pyörätiet ovat erikseen kuten ennen”

”Koko pyöräkatu on hyvin stressaava ja pelottava pyöräillä, on mäkinen ja autojonot ohittavat tai hätyyttävät nopeampaan vauhtiin pyöräilijän takana. On Helsingin ikävin pyöräreitti.

”Osa pyöräilijöistä ajaa vielä jalkakäytävällä, syystä tai toisesta.”

5.2.4 Vastaajien toiveet uusille pyöräkaduille

Kyselyssä pyydettiin kommentteja siitä, mitä pyöräkatujen suunnittelussa tulisi ylipäätään ottaa huomioon, kun uusia pyöräkatuja Helsinkiin suunnitellaan. Vastauksia annettiin 643 kappaletta. Vastauksista löytyi useita teemoja, joita on esitetty alla olevassa listauksessa. Pyöräkatuihin ylipäätään suhtauduttiin kriittisesti, mikä näkyy monissa kommentteissa suoranaisena katutyypin vastustamisena. Toisaalta kriittisyys kohdistui myös runsain määrin pyöräkadun yksityiskohtiin, joita listauksessa on eritelty.

Kysymys: ”Pyöräkatuja ollaan suunnittelemassa myös muualle Helsinkiin. Mitä suunnittelussa tulisi mielestäsi ottaa huomioon?”

Jalankulku

- Jalankulkijat olisi otettava huomioon erityisesti turvallisuuden osalta. Jalkakäytävät tulisi merkitä näkyvästi.

Kadun merkinnät ja ohjeet

- Pyöräkadun alkaminen ja päättyminen tulisi merkitä selkeästi ja ymmärrettävästi. Opasteiden ja liikennemerkkien lisäksi toivotaan riittäviä tiemaalauksia ja reittiviitoitusta.
- Erityisesti pyöräkadulla ohittamiseen, pyörällä rinnakkain ajoon sekä ”pyöräilijän tahtiin ajamiseen” liittyvät säännöt ja ohjeet ovat monille vieraita ja tähän toivotaan opastusta. Liikennekäyttäytymisen ja -kulttuurin parantamiseen tulisi panostaa.

Kadun nopeudet ja liikennemäärät

- Nopeusrajoituksen tulisi olla tarpeeksi matala. Pyörän (erityisesti hitaampien pyöräilijöiden) ja auton välinen nopeusero tulisi huomioida suunnittelussa.
- Hidastetöyssyjä tulisi rakentaa hillitsemään nopeuksia. Toisaalta toivottiin myös, että hidastetöyssyjä ei pitäisi rakentaa liikaa.

- Pyöräkadun liikennettä ja nopeuksia tulisi valvoa.
- Autoliikenteen määrän tulisi olla pieni, ja sitä tulisi tarpeen mukaan rajoittaa. Läpiajoliikennettä tulisi hillitä, eikä sitä saisi olla paljoa – edes tilapäisesti.

Pyöräkatutyypin harkinta

- Pyöräkadun tulisi olla looginen osa pyöräilyn reitistöjä.
- Maaston mäkisyys tulisi huomioida suunnitellessa pyöräkatua. Erityisen mäki- ja jyrkätkä osuudet sopivat huonosti pyöräkadulle, sillä varsinkin heikompien pyöräilijöiden nopeus laskee hyvin matalaksi. Ylämäkiosuuksille tulisi harkita eroteltua ratkaisua, jos mahdollista.
- Jos mahdollista, tulisi harkita autoliikenteestä eroteltuja pyöräliikenteen järjestelyjä pyöräkadun sijaan. Erotellut ratkaisut koetaan sekaliikennettä turvallisemmiksi ja sujuvammiksi.

Pyöräkadun suunnittelu

- Risteysten liikennejärjestelyjen suunnitteluun tulisi erityisesti pyöräkadun päissä kiinnittää erityistä huomiota. Liittyminen pyöräkadulle tulisi olla sujuvaa, selkeää ja turvallista.
- Pyöräilijän ajolinjoihin, näkemiin ja turhiin puolenvaihtoihin tulisi suunnittelussa kiinnittää huomiota.
- Autojen ohittamismahdollisuuksiin ja ohittamisen hillitsemiseen tulisi kiinnittää huomiota. Vastauksissa toivottiin leveämpiä kaistoja ja erotellun pyöräliikenteen osuuksia mutta myös rakenteellisia ratkaisuja estämään ohittelua.
- Kadun pinnan rakenteeseen tulisi kiinnittää huomiota. Kaistan tulisi olla punaista asfalttia, ja pinnan kunnosta tulisi pitää huolta. Ajokäytöllä ei saisi olla kaivonkansia. Kiveyksiin tulisi suhtautua kriittisesti, sillä ne saattavat olla liukkaita pyöräilijälle ja ohuen pyörän rengas saattaa jäädä kivien väliin. Ylijatkettujen jalkakäytävien madalletun reunakiven korkeuteen tulisi kiinnittää huomiota.
- Talviolosuhteisiin tulisi kiinnittää huomiota muun muassa lumitilan ja jään muodostumisen suhteen.
- Suunnittelussa tulee huomioida myös heikompien pyöräilijöiden tarpeet ja turvallisuuden tunne.
- Kadunvarsipysäköintiin tulisi kiinnittää huomiota. Kadunvarsipaikalle saapuvat ja lähtevät autot sekä kaistalle aukeavat autojen ovet aiheuttavat turvallisuusriskin. Ovenavaustila tulisi huomioida.

6 Johtopäätökset

6.1 Käyttäytyminen ja kokeminen

Ohitukset, suojatiet ja kulkeminen

Työssä suoritetuista liikennelaskuista jo selviää, että Kulosaaren puistotie on ensisijaisesti pyöräilyn väylä, sillä pyöräliikenteen määrät olivat normaalina päivänä 2,5–3,6-kertaisia autoliikenteeseen nähden. Suunnitteluohjeiden mukaan pyöräliikenteen tulisi olla vähintään kaksinkertaista autoliikenteeseen nähden (esim. CROW-Fietsberaad, 2016; Väylävirasto, 2020).

Yhtenä tutkittuna päivänä Kulosaaren puistotiellä oli läheisestä Kipparlahden silmukan työmaan takia jonkin verran ylimääräistä autoliikennettä, mutta silloinkin pyörien ja autojen välinen suhde oli yli 1,9. Autoliikenteen määrät näyttävät vaikuttavan muun muassa ohitusten määrään, sillä mitä enemmän autoliikennettä havaittiin, sitä enemmän autojen ja pyörien välisiä ohituksia tapahtui. Havainto on looginen, sillä mitä enemmän potentiaalisia ohittajia sitä enemmän potentiaalisia ohituksia. Toisaalta myös pyöräliikenteen määrä näytti tutkimuksen perusteella vaikuttavan autojen ja pyörien välisiin ohituksiin niin, että suurempi pyörämäärä tarkoittaa vähemmän autojen tekemiä ohituksia. Tämä saattaa johtua siitä, että vilkkaamman pyöräliikenteen seassa on vähemmän ohitusmahdollisuuksia, ja toisaalta yhden pyörän ohittaminen saattaa vilkkaassa liikenteessä tuntua turhalta, koska ohittamisesta saatu hyöty voi tuntua pieneltä. Autojen ja pyörien keskeinen ohittelu on yksi keskeinen pyöräkadun onnistuneisuuden mittari, sillä se on yksi yleisimmistä ja näkyvimmistä pyöräkadulla tapahtuvista liikennetilanteista. Ohittavat autot ovat yksi stressiä aiheuttava tekijä pyöräilijöille, ja kuten kapaleessa 2.4 todettiin, liikennestressillä on vaikutuksia terveyteen, hyvinvointiin ja jopa kuluttavan valintaan.

Videoista havaittiin tilanteita, joissa autoilija ei lähtenyt ohittamaan hitaampaa pyöräilijää, vaikka selvä mahdollisuus tähän olisi ollut. Tämän lisäksi kyselytulosten perusteella monille oli epäselvää, onko autolla pyörän ohittaminen sallittua pyöräkadulla. Tulos saattaa kertoa siitä, että pyöräkadun idea, ja erityisesti *pyöräliikenteen tahtiin ajaminen* voivat olla hankalia ymmärtää. Pyöräkadulla pyörien ohittelu autolla ei ole toivottavaa, mutta toisaalta hitaamman pyöräilijän seuraaminen autolla voi tuntua stressaavalta sekä pyöräilijästä että autoilijasta, ja huomaavainen ja turvallinen ohittaminen tuskin aiheuttaa suurta haittaa kulkijoille.

Suojateiden kohdat olivat kyselyssä paljon merkittyjä ongelmallisia tai epämiellyttäviä kohtia, ja kommenttien perusteella tämä johtuu suurilta osin

siitä, että pyöräilijät eivät vastaajien kokemusten mukaan usein anna suojatietä ylittävälle jalankulkijalle esteetöntä kulkua. Autoilijat sitä vastoin vaikuttivat kunnioittavan suojateitä. Videoanalyysissä havaittiin, että autoilijat kunnioittavat ainakin hidastetöyssyllistä suojatietä. Pyöräilijöiden ei hidasteen linjakkaan muotoilun vuoksi tarvitse pakotetusti hidastaa suojatielle, ja pyöräilijät varsin usein jättivät antamatta tilaa suojatielle aikoville jalankulkijoille. Tämä luultavasti johtuu osin siitä, että pyöräilijä haluaa välttää ylimääräisiä pysähdyksiä ja saavutetun nopeuden menettämistä, sillä ylimääräinen liikkeelle lähtö ja kiihdyttäminen ovat ylimääräinen vaiva pyöräilijälle. Jalankulkijasta taas pyöräilijöiden pysähtymättömyys saattaa tuntua epämiellyttävältä tai jopa vaaralliselta.

Videoanalyysissä kenties merkittävin havainto oli se, että suurimmasta osasta kulkijoita ei ole juuri mitään mainittavaa, sillä kadun käyttäjät kulkevat kadulla täysin normaalien liikennelaitteiden mukaisesti. Pyöräilijät kulkevat ajokaistan oikeassa laidassa, autot ajokaistan asfalttiosuudella ja jalankulkijat jalkakäytävällä. Vaikka kyselyssä katuun suhtautuminen oli varautunut, vaikutti kadulla kulkeminen videoiden perusteella toimivalta, eikä konflikteja nähty. Toisaalta konflikti- ja läheltä piti -tilanteet tai niiden puute eivät välttämättä kerro koko totuutta kadusta, sillä pienemmät haitan aiheut eivät välttämättä rajatusta videomateriaalista selviä, eikä videomateriaali käsitä kuin vain pienen osan kadusta lyhyeltä ajalta.

Turvallisuuden tunne

Turvallisuudesta oli kyselyssä montaa näkemystä – toiset kokivat pyöräkadulla pyöräilyn ja jalankulun kohtuullisen turvalliseksi, toiset taas kohtuullisen turvattomaksi. Pyöräilijät kadun pääkäyttäjryhmänä kokivat pyöräilyn kadulla ainakin jokseenkin turvalliseksi, kun taas erityisesti autoilijoiden ja kulosaarelaisten kesken pyöräilyn turvattomuus korostui. Jos pyöräily pyöräkadulla vaikuttaa turvattomalta, vaikuttaa se pyöräilyn houkuttelevuuteen negatiivisesti.

Videoista havaittiin useita käyttäytymistapoja, jotka luultavasti viestivät siitä, että kadulla liikkumista ei koettaisi erityisen turvattomaksi. Kadulla suuri osa pyöräili rennon oloisesti. Lisäksi havaittiin pyöräilytapoja, kuten rinnakkain pyöräilyä ja ilman käsiä ohjaustangolla pyöräilyä, joita turvattoman tuntuisella kadulla tuskin tehtäisiin. Lisäksi jalkakäytäväpyöräilyn havaittiin olevan suhteellisen harvinaista. Jalkakäytävillä saatetaan pyöräillä useista syistä, joista luultavasti merkittävimmät ovat stressi ja turvattomuuden tunne ajoradalla pyöräilemisestä. Kyselyyn vastanneista pyöräilijöistä osa koki Kulosaaren puistotiellä pyöräilyn turvattomaksi, mutta koettu turvattomuuden tunne ei kuitenkaan näytä juuri esiintyvän jalkakäytäväpyöräilynä. Jos pyöräily todellisuudessa koettaisiin niin turvattomaksi kuin moni

vastaaja antaa olettaa, luulisi jalkakäytäväpyöräilyä esiintyvän enemmän. Yleisesti jalkakäytävillä saatetaan myös pyöräillä vanhoista luuloista ja tottumuksista, joiden mukaan pyöräliikenteen paikka on jalankulkijoiden seassa poissa autoliikenteen seasta. Tästä kevyen liikenteen teemasta kerrottiin tarkemmin kappaleessa 2.1. Kulosaaren puistotien pyöräkadun päissä pyöräliikenne ohjataan selkeästi ajoradalle, mikä luultavasti hillitsee jalkakäytäväpyöräilyä.

Kävely koettiin jokaisessa ryhmässä pyöräilyä turvallisempaan, eikä missään ryhmässä sitä koettu erityisen turvattomana. Videoista jalankulkijoiden kohdalla mitään erityisiä vaaratilanteita tai muita ikäviä tilanteita ei videoista havaittu, vaikka pyöräilijöiden kunnioitus suojateitä kohtaan vaikutti vähäiseltä. Lisäksi tutkimuksessa havaittu jalkakäytäväpyöräilyn harvinaisuus lisää jalankulkijoiden turvallisuuden tunnetta ja mukavuutta.

Sujuvuuden tunne

Sujuvuuden tunne pyöräkadusta niin ikään jakautuu ryhmittäin. Pyöräilijät ja ei-autoilijat kokevat pyöräilyn kadulla paljon sujuvampana kuin kulosaarilaiset ja autoilijat. Pyöräilijöistä ja ei-autoilijoista huomattava osa kuitenkin koki sujuvuuden huonoksi. Karttavastausten perusteella Kulosaaren puistotien pyöräkadun suurin heikkous on liitoskohdat muuhun pyöräliikenteen infrastruktuuriin kadun päissä, missä pyöräilyn sujuvuus koettiin heikoksi. Erityisen huono oli kadun itäpää Tupasaarentien kohdalla, jossa pyöräkadun yksisuuntainen pyöräliikenne pakotetaan kadun toiselle puolelle kaksisuuntaiselle pyörätielle. Järjestely on esimerkki vanhan ja uuden pyöräliikenneinfrastruktuurin yhdistämisen hankaluudesta. Katuja uudistaessa olisi huolehdittava siitä, että pyöräliikenteen järjestelyt olisivat jatkuvia (ks.kappale 2.2), mikä tarkoittaisi esimerkiksi väliaikaisia pyöräliikennejärjestelyitä (esim. pyöräkaistoja tai pyöräliikenteen ohjaamista ajoradalle) tai uudistusalueen laajuuden muuttamista. Jälkimmäinen on harvemmin kuitenkaan mahdollista.

Miellyttävyyden tunne

Kadun mäkisyyden havaittiin olevan yksi kadun suurimmista haasteista pyöräilylle. Tutkimuksen yhden kameran kuvaussuunta oli katuosuuden jyrkimpään mäkiosuuteen, jonka pituuskaltevuus on 4,7 %. Videoista havaittiin pyöräilijöiden nopeuden laskevan matalaksi mäkeä ylös noustessa, mikä aiheutti takana seuraavien autojen nopeuden laskemista tai edessä kulkevan pyöräilijän ohittamisen, vaikka ylämäessä näkyvyys ohitukselle on heikko. Videoista havaittiin myös yksittäisiä tilanteita, jossa pyöräilijä siirtyi jalkakäytävälle pyöräilemään tai taluttamaan pyörää. Ylämäkikohdat aiheuttavat ärtymistä ja stressiä sekä pyöräilijöissä että autoilijoissa, mikä ilmeni

kyselyn vastauksista. Ylämät olivat luultavasti yksi syy, miksi erotellut pyöräliikenteen ratkaisut olivat toivottuja.

6.2 Suositukset uusille pyöräkaduille

Kun pyöräkatua suunnitellaan, on tärkeää määritellä kriittisesti syyt, miksi juuri pyöräkatu olisi paras ratkaisu kadulle. Kirjallisuuden (mm. Li et al., 2012; Aldred et al., 2017; Clark et al., 2021) ja kyselyn vastausten perusteella monet pyöräilijät ja autoilijat suosisivat sekaliikenteen sijaan mieluummin autoliikenteestä eroteltua pyöräliikenteen ratkaisua erityisesti turvallisuuden (tunteen) perusteella (ks. 5.2.4). Toisaalta pyöräliikenteen määrien ja sujuvuuden vuoksi pyöräkatu saattaa olla pyöräliikenteelle erillisiä pyöräteitä parempi ratkaisu erityisesti tilan puutteen takia, mikä todettiin myös esimerkiksi Brunon (2020) tutkimuksessa. Jos autoliikenteen määrät ja nopeudet ovat tai tulevat olemaan tarpeeksi matalat, ja jos kyseessä on vilkasliikenteinen pyöräliikenteen pääreitti, voi pyöräkatu olla kadulle paras ratkaisu. Kuloosaaren puistotien pyöräkatua perusteltiin päätöksenteossa pyöräliikenteen sujuvuudella, pyöräliikenteen määrien suhteena autoliikenteeseen ja kadunvarsipysäköinnin määrän pitämisenä ennallaan. Syyt ovat myös kansainvälisissä esimerkeissä samanlaisia (Bruno, 2020). Pyöräkatu kaikinensa on kompromissi pyöräliikenteen ja autoliikenteen tarpeiden yhteensovittamiseksi.

6.3 Tutkimuksen rajoitteet

Tutkimuksessa on rajoitteita, mitkä estävät täydellisten vastausten antamisen tutkimuskysymyksiin. Tutkimuskysymyksessä kadun eri käyttäjäryhmät nostettiin tutkimuksen yhdeksi tutkimuskohteeksi, ja eri käyttäjäryhmiä tunnistettiin niin eri kulkumuodoilla kulkijoista kuin käyttäjän ominaisuuksien tai asuinpaikan määrittämänä. Työn yhteydessä järjestetyssä kyselyssä kiinnitettiin huomiota eri käyttäjäryhmien tunnistamiseen, mutta kuten kyselyissä yleensä, jäi useita aiheita käsittelemättä. Kyselyssä eri käyttäjäryhmien kokemusta kadusta tutkittiin, mutta vain suhteellisen kapeasta näkökulmasta: kävelyn ja pyöräilyn kautta, kun taas autoilu jätettiin kyselyn ulkopuolelle. Tulokset antaisivat luultavasti paremman kuvan itse kadun käytöstä, jos autolla ajamisen kokemukset olisivat huomioitu samalla tavalla kuin kävely ja pyöräily. Lisäksi huomiotta jäivät muun muassa kadun varrella asumisen kokemus sekä lasten näkökulma. Kuvausmetodissa taas keskityttiin ajoneuvojen kulkemiseen, kun jalankulkijoiden havainnointi ja laskeminen jäi vähemmälle huomiolle. Edellisten puutteiden lisäksi Kuloosaaren puistotien pyöräkatu tutkimuksen kohteena ei anna tuloksia kuin vain Kuloosaaren puistotien pyöräkadusta. Vetääkseen johtopäätöksiä pyöräkatutyyppistä Suomessa yleensä tarvittaisiin tätä työtä laajempi tutkimus, jossa tutkitaan samanaikaisesti useita pyöräkatuja.

Kysely on myös muilta osin ongelmallinen tiedon lähde. Kysytyihin kysymyksiin sisältyy kyselyn laatijan omia arvoja, ennakkoluuloja ja tulkintoja, joihin sisältyy myös mahdollisesti virheellisiä oletuksia. Lisäksi kysymysten muotoilussa on saatettu epäonnistua, jolloin vastaaja on voinut ymmärtää kysymyksen väärin. Toisaalta vastaaja on muotoilusta huolimatta saattanut ymmärtää kysymyksen väärin tai vastata vahingossa väärin. Kyselyssä on saattanut myös ilmetä taktista vastaamista, millä pyritään vaikuttamaan kyselyn lopputulokseen ja sitä kautta yleisemmin kaupunkisuunnitteluun. Tämä saattaa ilmetä esimerkiksi kärjekkäinä vastauksina, joita vastaaja ei välttämättä ilman asennettaan niin kärjekkäästi pistäisi.

Karttavastauksia tuli yhteensä 1475 kappaletta, joista positiivisia oli 314 ja negatiivisia 1160. Negatiivisten vastausten moninkertainen määrä suhteessa positiivisiin on ympäristön laatutekijöitä mittaavissa karttakyselyissä/PehmoGIS:ssä poikkeuksellista, sillä yleensä positiivisten merkintöjen määrä on ollut negatiivisia merkintöjä selvästi suurempi (esim. Kyttä & Kahila, 2006). Poikkeukselliseen vastausten jakaumaan saattaa olla useita syitä, joista yksi saattaa liittyä aiemmin mainittuun taktiseen vastaamiseen. Monet varautuneemmin erityisesti pyöräliikenteen edistämiseen suhtautuvat luultavasti löytävät ja merkitsevät kadusta erityisen heikot kohdat, mutta paremmat kohdat jäävät merkkäämättä, vaikka niitä saattaisivat myös kadun kriittisimmät käyttäjät löytää. Kuitenkaan tämä ei selitä kaikkea, sillä kadun osissa, erityisesti päädyissä, oli selvästi heikkoja järjestelyjä, jotka häiritsevät päivittäistä liikkumista kadulla. Negatiiviset kokemukset jäävät usein päällimmäisenä mieleen, vaikka positiivisiakin löytyisi. Verrattuna esimerkiksi Kytän ja Kahilan (2006) PPGIS-tutkimukseen, Kulosaaren puistotien käyttäjäkysely on hyvin spesifi, yhtä katuosuutta ja sen ominaisuuksia tutkiva. Suuripiirteisimmissä PPGIS-tutkimuksissa tutkimusalue on yleensä yleispiirteisempi, jolloin useampia positiivisia merkintöjä on mahdollisesti helpompi antaa.

Kuvausmenetelmällä niin ikään on omat ongelmallisuutensa. Videokuvat ovat pyöräkadun tietyistä osista, jolloin menetelmällä havaitaan vain näiden osien tapahtumat. Kadulla on voinut olla myös muita merkittäviä kohtia, joiden analysointi olisi voinut antaa täysin eri tuloksia. Esimerkiksi metroaseman suojatien kohdalla suojatiekäyttäytyminen on saattanut olla erilaista kuin tutkimuksessa analysoidulla Adjutantinpölyn suojatiellä. Kuvausmenetelmässä ongelmana on myös se, että videoista havaintojen tekeminen oli täysin silmämääräisen arvioinnin varassa, jolloin useita tilanteita on voinut jäädä havaitsematta. Lisäksi havaintojen merkitsevyys oli monilta osin subjektiivisen arvioinnin varassa, jolloin eri henkilön tekemä analyysi olisi voinut antaa eri tuloksia.

6.4 Jatkotutkimuksen aiheet

Pyöräkatuja voidaan käyttää useanlaisissa ympäristöissä, ja Kulosaaren puistotie edustaa vain yhdenlaista katu ympäristöä. Kadun käyttäjien käyttäytymistavat voivat erota suurestikin korttelikaupungin ja väljemmän ympäristön, kuten Kulosaaren puistotien pyöräkatujen välillä. Esimerkiksi työssä huomiota saanut autojen ja pyörien välinen ohittelu saattaa korttelikaupungissa olla vähäisempää, sillä lyhyempi risteysväli hidastaa autojen nopeuksia, eikä pyöräkadulla ajettu matka todennäköisesti ole yhtä pitkä, jolloin ohittamisen hyöty saatetaan kokea pienemmäksi. Lisäksi pyöräkadun ollessa täysin uusi katutyyppe Suomessa ja Kulosaaren puistotien oltua tutkimushetkellä pyöräkatuna vasta lyhyen ajan, ei kadun käyttäjillä välttämättä ole tarpeeksi tottumusta ja kokemusta kadusta. Helsinkiläisten ja suomalaisten pyöräkatujen käyttöä kannattaisikin tutkia tätä työtä laajemmin uudestaan esimerkiksi viiden tai kymmenen vuoden päästä, kun pyöräkatuja on toteutettu enemmän ja ihmisillä on enemmän kokemusta niistä.

Lähteet

Aldred, R., Elliott, B., Woodcock, J., & Goodman, A. (2017). Cycling provision separated from motor traffic: a systematic review exploring whether stated preferences vary by gender and age. *Transport reviews*, 37(1), 29-55.

Blitz, A., Busch-Geertsema, A., & Lanzendorf, M. (2020). More cycling, less driving? Findings of a cycle street intervention study in the rhine-main metropolitan region, Germany. *Sustainability*, 12(3), 805.

Brown, J. R., Morris, E. A., & Taylor, B. D. (2009). Planning for cars in cities: Planners, engineers, and freeways in the 20th century. *Journal of the American Planning Association*, 75(2), 161-177.

Bruno, M. (2020). The challenge of the bicycle street: applying collaborative governance processes while protecting user centered innovations. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 7, 100209.

Buehler, R. (2011). Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. *Journal of transport geography*, 19(4), 644-657.

Celis Consult (2014). Håndbog i cykeltrafik - En samling af de danske Vejregler på cykelområdet. Saatavilla: https://www.cyklistforbundet.dk/media/s2llzsb/haandbog_i_cykeltrafik.pdf.

Chataway, E. S., Kaplan, S., Nielsen, T. A. S., & Prato, C. G. (2014). Safety perceptions and reported behavior related to cycling in mixed traffic: A comparison between Brisbane and Copenhagen. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 23, 32-43.

Clark, C., Mokhtarian, P. L., Circella, G., & Watkins, K. (2021). The role of attitudes in perceptions of bicycle facilities: A latent-class regression approach. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 77, 129-148.

CROW-Fietsberaad (2016). Design Manual for Bicycle Traffic. Ede, the Netherlands: CROW 12/2016. 300 s.

Csikszentmihalyi, M. 1990. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row.

Field, A. (2013). *Andy Field-Discovering Statistics Using SPSS: and sex and drugs and rock "n" roll*. Los Angeles; London: Sage cop. 2013. 915 s.

Gee, G. C., & Takeuchi, D. T. (2004). Traffic stress, vehicular burden and well-being: a multilevel analysis. *Social science & medicine*, 59(2), 405-414.

Goel, R., Goodman, A., Aldred, R., Nakamura, R., Tatak, L., Garcia, L. M. T., Zapata-Diomed, B., de Sa, T. H., de Nazelle, A., Tainio, M., Buehler, R., Götschi, T. & Woodcock, J. (2021). Cycling behaviour in 17 countries across 6 continents: levels of cycling, who cycles, for what purpose, and how far?. *Transport Reviews*, 1-24.

Gunnarsson, S. O., & Lindström, S. (1970). *Vägen till trafiksäkerhet*. Rabén & Sjögren.

Hansson, E., Mattisson, K., Björk, J., Östergren, P. O., & Jakobsson, K. (2011). Relationship between commuting and health outcomes in a cross-sectional population survey in southern Sweden. *BMC public health*, 11(1), 1-14.

Hardinghaus, M., & Papantoniou, P. (2020). Evaluating cyclists' route preferences with respect to infrastructure. *Sustainability*, 12(8), 3375.

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2012). Kantakaupungin pyöräliikenteen pääverkon tavoitetila 2025, piirustus 6083-7. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/7b/7b4e784d1cca6336fae42e41258e13f8141ae285.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2013). Pyöräliikenteen laatuikäytävien (baanojen) verkkosuunnitelma, piirustus 6168-7. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/c7/c75f95f16b383d41bae5064d492e53dfdo68e9d1.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2014). Itäbaana, alustava yleissuunnitelma. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/97/978735171f3d85c126cc7da2616bdd8567e35687.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2015a). Helsingin liikku-
misen kehittämissuunnitelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikenne-
suunnitteluosaston selvityksiä 2015:4. Saatavilla:
https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2015-4.pdf. [Haettu 10.3.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2015b). ITÄBAANA liikennesuunnitelma Kulosaarensilta-Herttoniemi, piirustusnumero 6495-2, 6496-2, 6497-2, 6498-2. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2015-010214/>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2015c). Itäisen baanayhteyden liikennesuunnitelma välillä Kulosaaren silta-Herttoniemi, vuorovaihtusraportti. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/39/393498ef2800cd81d5bad5081ae844ee47b76a7d.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto (2016). Pyöräliikenteen tavoiteverkko esikaupunkialueille, piirustus 6674-1. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/af/af59a2e67217b074521737cc5329c36424a17f10.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2019a). Baanojen suunnitteluohje. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:9. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-09-19.pdf>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2019b). Kulosaaren puistotie välillä Itäväylä-Purjehtijankuja-Ukko-Pekan porras-Tupasaarenkatu, Adjutantinpolku, Hopeasalmentien silta, Ukko-Pekan porras välillä Ukko-Pekan polku-Kulosaaren puistotie, katusuunnitelmien koostepiirustus, piirustus 31141/4. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/58/58b451d3c35755b03a3c64487a64476e625e908f.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2020a). Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025. Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:31. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisu-31-20.pdf>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2020b). Pyöräilybarometri 2020. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:29. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisu/julkaisu-29-20.pdf>. [Haettu 2.3.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2020c). Kulosaaren puistotien alueen katusuunnitelmien hyväksyminen, Katusuunnitelmista tehtyjen muistutusten käsittely, muistio.Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/54/54c7c95de759aed6b475360of48ff382c5ebe00a.pdf>. [Haettu 20.7.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2021). Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:10. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-10-21.pdf>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (2022). Pyöräliikenteen suunnitteluohje. Saatavilla: <https://pyoraliikenne.fi/>. [Haettu 4.2.2022].

Helsingin kaupunki (2020). Helsingin liikennemäärät. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/autoliikenne/webmap/index.html>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupunki (2021a). Pääkaupunkiseudun koronakoordinaatio-ryhmä linjasi etätyösuosituksen lokakuun puoliväliin asti. Saatavilla: <https://www.hel.fi/uutiset/fi/kaupunginkanslia/pks-linjasi-etatyasuosituksesta-151021-asti>. [Haettu 4.6.2022].

Helsingin kaupunki (2021b). Polkupyörälaskennat Helsingissä. Saatavilla: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/pyoraliikenne/webmap/index.html>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta (2015). Itäisen baanayhteyden liikennesuunnitelma välillä Kulosaaren silta Herttoniemi. Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta, kokous 24/2015, päätös 12. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2015-010214/>. [Haettu 3.4.2022].

Helsingin kaupunkiympäristölautakunta (2020). Kulosaarella olevien Kulosaaren puistotien, Hopeasalmentien sillan, Adjutantinpölyn ja Ukko-Pekan portaan katusuunnitelmien hyväksyminen. Helsingin kaupunkiympäristölautakunnan kokous 11/2020, päätös 4. Saatavilla: <https://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2019-010010/kylk-2020-11/>. [Haettu 1.4.2022].

Hull, A., & O'Holleran, C. (2014). Bicycle infrastructure: can good design encourage cycling?. *Urban, Planning and Transport Research*, 2(1), 369-406.

Ilmatieteen laitos (2021). Helsinki Kaisaniemi, havainnot 9.9.-23.9.2021. Saatavilla: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>. [Haettu 20.10.2021].

Kahila-Tani, M., Kyttä, M., & Geertman, S. (2019). Does mapping improve public participation? Exploring the pros and cons of using public participation GIS in urban planning practices. *Landscape and urban planning*, 186, 45-55.

Kallioinen, J. (2002). Pyöräilyn institutionaalinen asema liikennesuunnittelussa. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, 2022.

Keisanen, R. (2018). 3 syytä, miksi kevyen liikenteen suunnittelu on lopetettu Helsingissä. Pyöräliikenneblogi. Saatavilla: <https://pyoralii-kenne.fi/blogi/3-syyta-miksi-kevyenliikenteen-suunnittelu-on-lopetettu-helsingissa/>. [Haettu 15.2.2022].

Koglin, T. (2014). *Cykeln och bilsamhället*. Nilsson, Fredrik, 65 s.

Kylliäinen, M. (2007). *Juoksukoneesta ketjuvetoiseen pyörään. Velomania!:* pyörällä halki aikojen. Tampere: Vapriikki. 255 s.

Kyttä, M., & Kahila, M. (2006). *PehmoGIS: Elinympäristön koetun laadun kartoittajana*. Helsinki University of Technology.

Li, Z., Wang, W., Liu, P., & Ragland, D. R. (2012). Physical environments influencing bicyclists' perception of comfort on separated and on-street bicycle facilities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(3), 256-261.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2018. Saatavilla: <https://www.lvm.fi/documents/20181/959445/K%C3%A4velyn%20ja%20py%C3%B6r%C3%A4ilyn%20edist%C3%A4misohjelma%20LVM%202018.pdf/2ad61cbf-960c-4f27-9f3f-575bfeacfa52>. [Haettu 3.2.2022].

Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021. *Kuntien kävelyn ja pyöräliikenteen olosuhteiden parantamiseen ennätyksellinen 31,5 miljoonan euron tuki 51 hankkeelle*. Saatavilla: <https://valtioneuvosto.fi/-/kuntien-kavelyn-ja-py-oraliikenteen-olosuhteiden-parantamiseen-ennatyksellinen-31-5-miljoonan-euron-tuki-51-hankkeelle>. [Haettu 25.4.2022].

Liikenneturva (2021). Strategian toteuttaminen vuosina 2022-2026 (KTS). Saatavilla: <https://www.liikenneturva.fi/app/uploads/2021/11/kts-2022-26-12.3.21.pdf>. [Haettu 3.4.2022].

Liikennevirasto (2018): Henkilöliikennetutkimus 2016. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf. [Haettu 4.4.2022].

Malin, F., & Luoma, J. (2020). Nopeusrajoituksen 30 km/h turvallisuusvaikutukset. Helsinki: Kuntaliitto. 40 s.

Marchetti, C. (1994). Anthropological invariants in travel behavior. *Technological forecasting and social change*, 47(1), 75-88.

Mesimäki & Luoma, 2020. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden väliset onnettomuudet ja vaaratilanteet. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 3/2020. Saatavilla: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Jalankulkijoiden%20ja%20py%C3%B6r%C3%A4ilij%C3%B6iden%20v%C3%A4liset%20onnettomuudet%20ja%20vaaratilanteet.pdf>. [Haettu 3.4.2022].

Mladenović, M. N., Kyttä, M., Forss, K., & Kahila-Tani, M. (2021). What could transport planning practice learn from public participation GIS method?. In *Transport in Human Scale Cities* (pp. 202-215). Edward Elgar Publishing.

Mohammed, H., Bigazzi, A. Y., & Sayed, T. (2019). Characterization of bicycle following and overtaking maneuvers on cycling paths. *Transportation research part C: emerging technologies*, 98, 139-151.

Mouratidis, K. (2019). Built environment and leisure satisfaction: The role of commute time, social interaction, and active travel. *Journal of transport geography*, 80, 102491.

Mozer, D. 1994. Calculating multi-mode levels-of-service, Seattle, WA: International Bicycle Fund.

Næss, P. (2012). Urban form and travel behavior: Experience from a Nordic context. *Journal of Transport and Land use*, 5(2), 21-45.

Núñez, J. Y. M., Teixeira, I. P., Silva, A. N. R. D., Zeile, P., Dekoninck, L., & Botteldooren, D. (2018). The influence of noise, vibration, cycle paths, and period of day on stress experienced by cyclists. *Sustainability*, 10(7), 2379.

Oulun kaupunki, Ympäristö- ja yhdyskuntapalvelut (2019). Oulun pyöräilyn Baanaverkko 2030. Saatavilla: http://oulu.ouka.fi/tekninen/Suunnitelmat/Nayta_Liite.asp?ID=7982&Liite=Baanaverkkosuunnitelma%202030%20raportti.pdf. [Haettu 2.3.2022].

Pasanen, E. & Räsänen, M. (1999). Pyöräilyn riskin Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä L1999:5.

Pasanen, E. (1999). Pyöräilyn riskit. *Tie ja liikenne*, 9(99), 18-21.

Pucher, J., & Buehler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport reviews*, 28(4), 495-528.

Pulvirenti, G., De Ceunynck, T., Daniels, S., Distefano, N., & Leonardi, S. (2021). Safety of bicyclists in roundabouts with mixed traffic: Video analyses of behavioural and surrogate safety indicators. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 76, 72-91.

Pärssinen, T. (2020). Pyöräliikenteen liikennevalo-ohjauksen kehittäminen. Diplomityö. Aalto-yliopisto. Espoo. 92 s.

Schepers, P., & den Brinker, B. (2011). What do cyclists need to see to avoid single-bicycle crashes?. *Ergonomics*, 54(4), 315-327.

Schepers, P., Twisk, D., Fishman, E., Fyhri, A., & Jensen, A. (2017). The Dutch road to a high level of cycling safety. *Safety science*, 92, 264-273.

Takala, T. (2021). Miten Oulusta tuli pyöräilykaupunki?. *Yhdyskuntasuunnittelu*, 59(2-3), 123-127.

Te Brömmelstroet, M., Nikolaeva, A., Cadima, C., Verlinghieri, E., Ferreira, A., Mladenović, M., Milakis, D., de Abreu e Silva, J. & Papa, E. (2021). Have a good trip! Expanding our concepts of the quality of everyday travelling with flow theory. *Applied Mobilities*, 1-22.

Tieliikennelaki 2018/729. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180729>. [Haettu 30.10.2021].

Van Boggelen, O. (2018). Hinderlijke 'ontmoetingen' allesbepalend voor succes fietsstraten. *Fietsverkeer*, 42, 18-23.

Van der Horst, A. R. A., de Goede, M., de Hair-Buijssen, S., & Methorst, R. (2014). Traffic conflicts on bicycle paths: A systematic observation of behaviour from video. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 358-368.

Väylävirasto (2020). Pyöräliikenteen suunnittelu. Väyläviraston ohjeita 16/2020.

Wendelius, J. (2021). Cykelgator-främjas cykling, eller är vi ute och cyklar?. Opinnäyte. Sveriges lantbruksuniversitet, SLU. Alnarp. 83 s.

Yang, T. C., & Matthews, S. A. (2010). The role of social and built environments in predicting self-rated stress: A multilevel analysis in Philadelphia. *Health & place*, 16(5), 803-810.

Ye, R., & Titheridge, H. (2017). Satisfaction with the commute: The role of travel mode choice, built environment and attitudes. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, 535-547.

Zeile, P., Resch, B., Loidl, M., Petutschnig, A., & Dörrzapf, L. (2016). Urban Emotions and Cycling Experience—enriching traffic planning for cyclists with human sensor data. *GI_Forum*, 1(2013), 204-216.

Liitteet

Liite 1: Kulosaarensillan pohjoispuolen konelaskaskurin vuo-rokauden pyöräliikennemäärät syyskuulta 2021. (1 s.)

Liite 2: Kysely. (8 s.)

Liite 3: Kyselyn Facebook- ja Twitter-ilmoitukset. (2 s.)

Liite 4: Liikennemäärät suunnittain 15 minuutin välein. (3 s.)

Liite 1: Kulosaarensillan pohjoispuolen konelaskaskurin vuorokauden pyöräliikennemäärät syyskuulta 2021.

1.9.2021	2785
2.9.2021	2506
3.9.2021	1801
4.9.2021	1518
5.9.2021	1334
6.9.2021	2496
7.9.2021	2684
8.9.2021	2373
9.9.2021	2565
10.9.2021	2308
11.9.2021	1379
12.9.2021	543
13.9.2021	1889
14.9.2021	2512
15.9.2021	2289
16.9.2021	3807
17.9.2021	3049
18.9.2021	1118
19.9.2021	1129
20.9.2021	2251
21.9.2021	2320
22.9.2021	2421
23.9.2021	1995
24.9.2021	1041
25.9.2021	1062
26.9.2021	1648
27.9.2021	2570
28.9.2021	2357
29.9.2021	2240
30.9.2021	2107

Liite 2: Kysely

10/28/21, 12:07 AM

Maptionnaire

Kysely on laadittu osana diplomityötä, jossa tutkitaan pyöräkaduksi uusitun Kulosaaren puistotien käyttöä ja kadun toimivuutta. Diplomityö tehdään osana Aalto-yliopiston Liikennetekniikan ja maankäytön suunnittelun maisteriohjelmaa ja työ tehdään Helsingin kaupungille. Kyselyn toteuttaa Arttu Mäenpää (@aalto.fi), puh. [REDACTED].

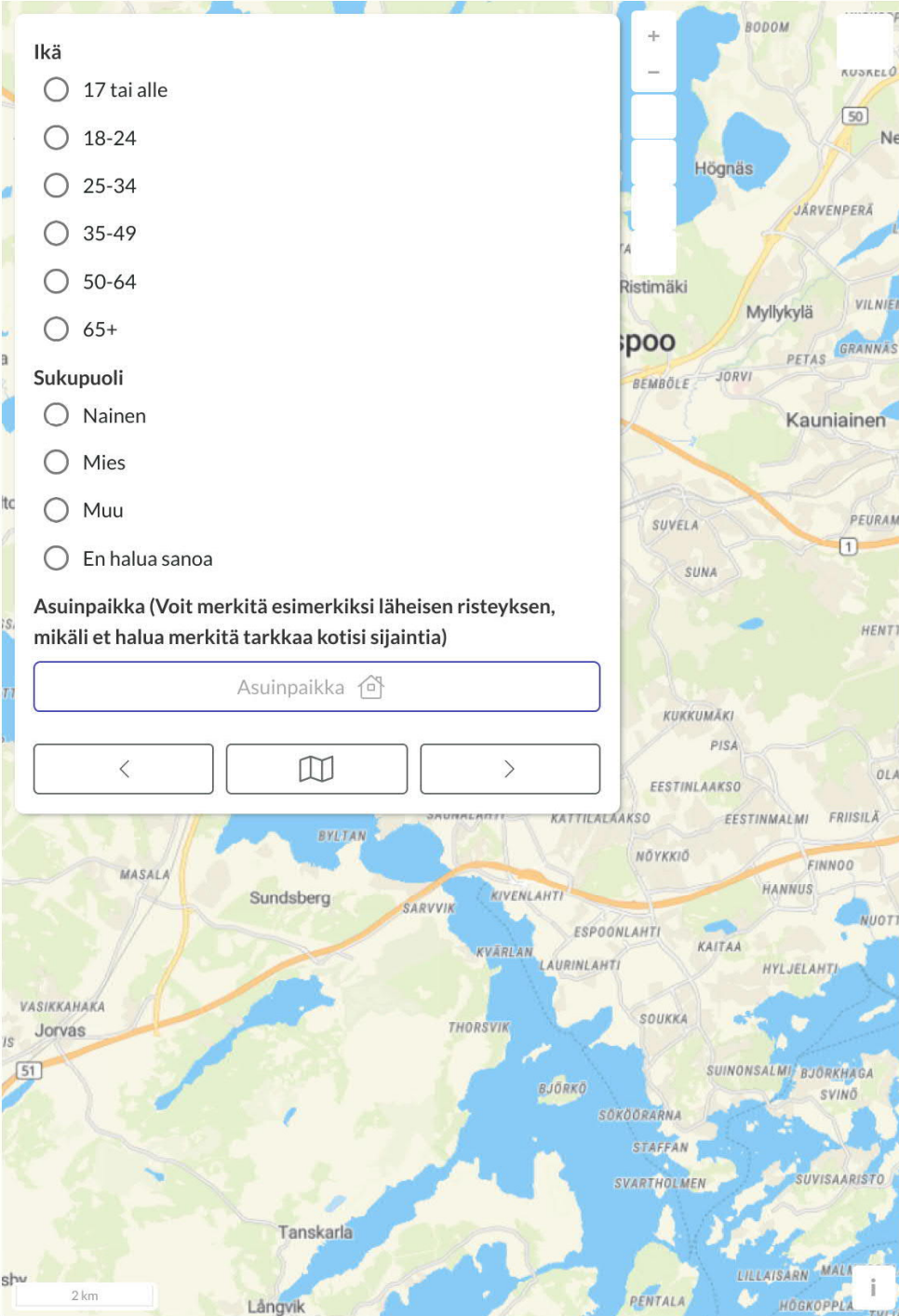
Kyselyyn on tärkeää vastata saadaksemme paremman ymmärryksen uuden pyöräkadun käyttäjistä ja tehdäksemme niistä käyttäjäystävällisempiä. Uusia pyöräkatuja on Helsingissä suunnitteilla esimerkiksi Kaisaniemenrantaan ja Katariina Saksilaisen kadulle. Kyselyyn halutaan vastauksia kaikilta Kulosaaren puistotien pyöräkadun käyttäjiltä.

Kerättyjä tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja julkaistavassa tutkimuksessa vastauksia ei ole koskaan mahdollista yhdistää yksittäiseen vastaajaan.

Vastaamiseen kuluu aikaa noin 5–10 min.

1 / 8





Ikä

17 tai alle

18-24

25-34

35-49

50-64

65+

Sukupuoli


Nainen

Mies

Muu

En halua sanoa

Asuinpaikka (Voit merkitä esimerkiksi läheisen risteuksen, mikäli et halua merkitä tarkkaa kotisi sijaintia)

Asuinpaikka 

Map showing various locations: Högnäs, Myllykylä, Ristimäki, Kauniainen, Sundsberg, Jorvas, Tanskarla, Långvik, etc.

Henkilöauton käyttö

Onko sinulla ajokorttia?

- Kyllä
 Ei

Onko sinulla käytössäsi auto?

- Kyllä
 Ei

Kuinka usein ajat autolla lumettomana aikana?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
 2-3 kertaa viikossa
 Kerran viikossa
 Harvemmin
 En koskaan

Polkupyörän käyttö

Onko sinulla käytössäsi polkupyörä (esim. oma pyörä tai kaupunkipyöräkaus)?

- Kyllä
 Ei

Kuinka usein ajat polkupyörällä lumettomana aikana?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
 2-3 kertaa viikossa
 Kerran viikossa
 Harvemmin
 En koskaan

Mikä on pääasiallinen syyksi pyöräilyyn?

- Ympäristösyöt
 Ulkoilu ja virkistys
 Riippumattomuus aikatauluista
 Koronatilanne
 Taloudellinen edullisuus
 Kätevä tapa liikkua
 Ei ole mahdollisuutta käyttää autoa
 Myönteiset vaikutukset fyysiseen kuntoon ja terveyteen
 Joukkoliikenneyhteydät ovat huonot
 Muu
 En pyöräile

Joukkoliikenteen käyttö

Kuinka usein käytät joukkoliikennettä lumettomana aikana?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
 2-3 kertaa viikossa
 Kerran viikossa
 Harvemmin
 En koskaan

<

3 / 8

>

Oletko kulkenut Kulosaaren puistotiellä vuonna 2021?

Kyllä
 En

Miten olet kulkenut Kulosaaren puistotiellä vuonna 2021?

Autolla
 Polkupyörällä
 Kävelen
 Muu

Kuinka usein yleensä kuljet Kulosaaren puistotiellä lumettomana aikana polkupyörällä?

kävelen?

autolla?

Kuinka usein käytät Kulosaaren metroasemaa lumettomana aikana?

Päivittäin tai lähes päivittäin
 2-3 kertaa viikossa
 Kerran viikossa
 Harvemmin
 En koskaan

Miten kuljet Kulosaaren metroasemalle? Jos et käytä Kulosaaren metroasemaa, jätä tyhjäksi.

Autolla (kuskina)
 Autokyydillä (matkustajana)
 Pyörällä
 Kävelen
 Linja-autolla
 Muu

< 4 / 8 >

Vaihtoehdot:
- Päivittäin tai lähes päivittäin
- 2-3 kertaa viikossa
- Kerran viikossa
- Harvemmin
- En koskaan

Väittämiä pyöräilystä Kulosaaren puistotiellä

Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta turvallinen katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on looginen osa pyöräilyn reittejä

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta sujuva katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on pyöräilyn kannalta miellyttävä katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Väittämiä kävelystä Kulosaaren puistotiellä

Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta turvallinen katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on looginen osa kävelyreittejä

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta sujuva katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

Koen, että Kulosaaren puistotie on kävelyn kannalta miellyttävä katu kulkea

Täysin eri mieltä Täysin samaa mieltä

< 5 / 8 >

Saako mielestäsi polkupyörällä ajaa rinnakkain toisen pyöräilijän vierellä?

Kyllä

Ei

Saako mielestäsi auto ohittaa pyörän pyöräkadulla?

Kyllä

Ei

Kun ajat polkupyörää kadulla, jossa ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa, tuleeko sinulle tunne, että olet muun liikenteen tukkeena?

Ei koskaan Aina

Kun ajat polkupyörää Kulosaaren puistotien pyöräkadulla, tuleeko sinulle tunne, että olet muun liikenteen tukkeena?

Ei koskaan Aina

Kun ajat autoa kadulla, jolla ei ole erillistä pyörätietä tai -kaistaa, tuleeko sinulle tunne, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena?

Ei koskaan Aina

Kun ajat autoa Kulosaaren puistotien pyöräkadulla, tuleeko sinulle tunne, että pyöräilijät ovat liikenteen tukkeena?

Ei koskaan Aina

Ovatko mielestäsi autoliikenteen ajonopeudet Kulosaaren puistotien pyöräkadulla liian korkeita?

Ei koskaan Aina

Koetko pyöräilijöiden olevan huomaavaisia muuta liikennettä kohtaan pyöräkadulla?

Ei koskaan Aina

Koetko autoilijoiden olevan huomaavaisia muuta liikennettä kohtaan pyöräkadulla?

Ei koskaan Aina


< 6 / 8 >

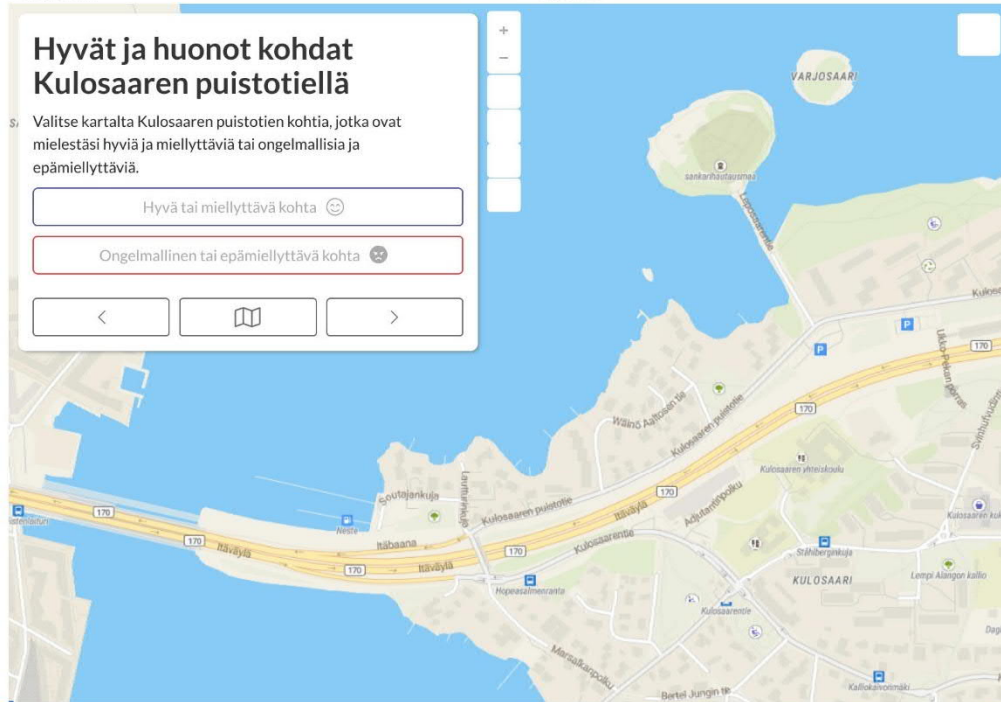
Hyvät ja huonot kohdat Kulosaaren puistotiellä

Valitse kartalta Kulosaaren puistotien kohtia, jotka ovat mielestäsi hyviä ja miellyttäviä tai ongelmallisia ja epämiellyttäviä.

Hyvä tai miellyttävä kohta 😊

Ongelmallinen tai epämiellyttävä kohta ☹️

<  >



Merkinnän yhteydessä kysyttiin:

- Mikä tekee tästä kadun kohdasta hyvän tai miellyttävän?
- Mikä tekee tästä kadun kohdasta turvattoman tai epämiellyttävän?

**Pyöräkatuja ollaan suunnittelemassa myös muualle Helsinkiin.
Mitä suunnittelussa tulisi mielestäsi ottaa huomioon?**

**Muita kommentteja kyselyyn, pyöräkatuihin tai Kulosaaren
puistotiehen liittyen**

**Minkä kouluarvosanan (4-10) antaisit Kulosaaren puistotien
pyöräkadulle?**

10

< 8 / 8 Valmist

Liite 3: Kyselyn Facebook- ja Twitter-ilmoitukset

 **Helsingin kaupunkiympäristö**
11. lokakuuta 2021 · 🌐

Kulosaaren puistotie on Helsingin ensimmäinen pyöräkatu.

Pyöräkadun käyttäjä, apuasi kaivataan:

- Miten pyöräkatu Kulosaarissa mielestäsi toimii?
- Onko järjestelyt ja säännöt selkeät?
- Miten pyöräkadusta voisi tehdä entistä sujuvamman?

Auta meitä kehittämään pyöräkatuja ja vastaa kyselyyn 11.10. – 27.10.
👉 <https://new.maptionnaire.com/q/3h7rb6ucp2z9>

Kysely tehdään osana diplomityötä.

Vastaukset ja tulokset auttavat Helsinkiä kehittämään pyöräkatuja entistä paremmiksi.

Mikä pyöräkatu?
Pyöräkadulla pyöräilijä määrää tahdin. Pyöräkatuja on tulossa lisää, mm. Pornaistenniemeen Katariina Saksilaisen kadulle ja Kaisaniemenrantaan.



👍 Sinä, [redacted], [redacted] ja 180 muuta 64 kommenttia 17 jakoa

👍 Tykkää 💬 Kommentti ➦ Jaa

Saatavilla: <https://www.facebook.com/HelsinkiKaupunkiymparisto/photos/a.527891240626420/4411024962313009/> [Haettu 28.7.2022]



Kaupunkiympäristö 
@HelsinkiKymp



Kulosaaren puistotie on Helsingin ensimmäinen pyöräkatu.

Auta meitä kehittämään pyöräkatuja ja vastaa kyselyyn 11.10. – 27.10.

 new.maptionnaire.com/q/3h7rb6ucp2z9

Kysely tehdään osana diplomityötä. Vastaukset ja tulokset auttavat kehittämään pyöräkatuja entistä paremmiksi.

[#Helsinki](#)



12.06 ip. · 11. lokak. 2021 · Sprout Social

2 uudelleentwiittausta 35 tykkäystä



Kaupunkiympäristö  @HelsinkiKymp · 11. lokak. 2021



Vastauksena käyttäjälle [@HelsinkiKymp](#)

Lisää pyöräkatuja tulossa mm. Pornaistenniemeen Katariina Saksilaisen kadulle ja Kaisaniemenrantaan.



1



5



Saatavilla: https://twitter.com/HelsinkiKymp/status/1447488647083794432?s=20&t=R3ciXNBY_Pqv2GjLP46zCW. [Haettu 28.7.2022]

Liite 4: Liikennemäärät suunnittain 15 minuutin välein

9.9. aamu

	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	7:44	7:59	8:14	8:29	8:44	8:59	9:14	9:29
pyörä itään	19	8	9	13	14	10	6	13
pyörä keskustaan	64	69	65	74	77	53	42	33
auto itään	3	1	10	4	0	10	2	2
auto keskustaan	26	27	40	22	40	21	14	29
skuutti itään	0	1	0	1	0	0	1	0
skuutti keskustaan	2	1	3	4	3	3	1	0
muu itään	0	0	0	0	0	0	0	0
muu keskustaan	1	1	1	0	1	2	0	2
pyörä yht.	83	77	74	87	91	63	48	46
auto yht.	29	28	50	26	40	31	16	31
skuutti yht.	2	2	3	5	3	3	2	0
muu yht.	1	1	1	0	1	2	0	2
Ohituksia	4	1	3	3	6	2	1	0

9.9. iltapäivä

	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	15:44	15:59	16:14	16:29	16:44	16:59	17:14	17:29
pyörä itään	52	61	61	89	51	69	51	67
pyörä keskustaan	24	21	31	34	36	22	20	28
auto itään	10	10	9	6	8	7	14	14
auto keskustaan	27	15	33	28	30	27	19	26
skuutti itään	0	4	3	1	2	0	2	1
skuutti keskustaan	2	2	0	1	0	1	1	1
muu itään	0	0	0	1	0	0	0	0
muu keskustaan	0	0	0	0	1	2	1	1
pyörä yht.	76	82	92	123	87	91	71	95
auto yht.	37	25	42	34	38	34	33	40
skuutti yht.	2	6	3	2	2	1	3	2
muu yht.	0	0	0	1	1	2	1	1
Ohituksia	3	1	3	1	4	1	4	1

22.9. aamu

	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	7:44	7:59	8:14	8:29	8:44	8:59	9:14	9:29
pyörä itään	10	11	10	15	19	10	9	5
pyörä keskustaan	71	65	68	87	65	56	45	40
auto itään	6	2	12	5	4	2	4	1
auto keskustaan	10	17	14	16	18	8	14	9
skuutti itään	0	1	0	1	0	0	0	0
skuutti keskustaan	0	1	1	3	1	1	0	0
muu itään	0	1	1	0	0	1	0	0
muu keskustaan	1	0	1	0	3	2	0	0
pyörä yht.	81	76	78	102	84	66	54	45
auto yht.	16	19	26	21	22	10	18	10
skuutti yht.	0	2	1	4	1	1	0	0
muu yht.	1	1	2	0	3	3	0	0
Ohituksia	0	5	1	1	0	0	1	1

22.9. iltapäivä

	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	15:44	15:59	16:14	16:29	16:44	16:59	17:14	17:29
pyörä itään	54	59	60	58	68	71	54	49
pyörä keskustaan	31	20	32	31	37	27	22	27
auto itään	13	11	7	13	10	8	10	9
auto keskustaan	11	17	5	12	14	20	11	18
skuutti itään	3	2	0	0	3	0	2	2
skuutti keskustaan	0	2	3	1	2	0	1	1
muu itään	1	2	1	2	0	0	2	1
muu keskustaan	0	1	0	1	1	1	0	1
pyörä yht.	85	79	92	89	105	98	76	76
auto yht.	24	28	12	25	24	28	21	27
skuutti yht.	3	4	3	1	5	0	3	3
muu yht.	1	3	1	3	1	1	2	2
ohituksia	2	7	6	2	7	5	2	6

23.9. aamu

	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	7:44	7:59	8:14	8:29	8:44	8:59	9:14	9:29
pyörä itään	26	9	13	13	14	11	7	11
pyörä keskustaan	70	70	56	74	63	50	34	41
auto itään	3	2	8	6	7	3	6	2
auto keskustaan	15	14	27	23	14	14	11	9
skuutti itään	1	0	0	1	0	0	0	0
skuutti keskustaan	0	2	0	0	3	0	1	0
muu itään	1	0	0	1	0	0	0	0
muu keskustaan	0	1	0	0	0	1	1	0
pyörä yht.	96	79	69	87	77	61	41	52
auto yht.	18	16	35	29	21	17	17	11
skuutti yht.	1	2	0	1	3	0	1	0
muu yht.	1	1	0	1	0	1	1	0
ohituksia	0	1	1	0	2	2	1	1

23.9. iltapäivä

	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15
	-	-	-	-	-	-	-	-
	15:44	15:59	16:14	16:29	16:44	16:59	17:14	17:29
pyörä itään	45	52	52	57	62	43	51	54
pyörä keskustaan	18	19	14	24	21	15	14	26
auto itään	10	9	5	12	15	10	12	7
auto keskustaan	17	19	13	9	17	13	17	16
skuutti itään	3	2	1	2	1	3	2	1
skuutti keskustaan	1	0	0	0	0	0	4	0
muu itään	0	2	1	0	1	0	0	0
muu keskustaan	0	0	0	0	2	1	2	0
pp yht.	63	71	66	81	83	58	65	80
auto yht.	27	28	18	21	32	23	29	23
skuutti yht.	4	2	1	2	1	3	6	1
muu yht.	0	2	1	0	3	1	2	0
ohituksia	0	3	2	4	2	4	2	1