

KÄVELYN JA PYÖRÄILYN TYÖNAIKAISET LIIKENNEJÄRJESTELYT

Case: Raide-Jokeri

LAB-AMMATTIKORKEAKOULU
Insinööri (AMK)
Ympäristö- ja energiatekniikka
Yhdyskuntasuunnittelu
Kevät 2020
Ella Uotila

Tiivistelmä

Tekijä Uotila, Ella	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Kevät 2020
	Sivumäärä 60	
Työn nimi Kävelyn ja pyöräilyn työnaikaiset liikennejärjestelyt Case: Raide-Jokeri		
Tutkinto Insinööri (AMK)		
Tiivistelmä <p>Tässä opinnäytetyössä selvitettiin jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kokemuksia Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Tuloksia tarkasteltiin suhteessa Espoon ja Raide-Jokerin tavoitteisiin, sekä lakeihin ja ohjeisiin.</p> <p>Opinnäytetyötä varten tehtiin katselmus siitä, millaisia tavoitteita Espoon kaupunki on asettanut päästöttömien liikennemuotojen kehittämiseksi ja miten tilapäisiä liikennejärjestelyjä koskeissa laissa ja ohjeissa huomioidaan kävely ja pyöräily. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkemyksiä Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä selvitettiin nettikyselyllä.</p> <p>Opinnäytetyötä varten tehtiin katselmus siitä, millaisia tavoitteita Espoon kaupunki on asettanut päästöttömien liikennemuotojen kehittämiseksi ja miten tilapäisiä liikennejärjestelyjä koskeissa laissa ja ohjeissa huomioidaan kävely ja pyöräily. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkemyksiä Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä selvitettiin nettikyselyllä.</p> <p>Espeen kaupunki haluaa kannustaa asukkaitaan käyttämään päästöttömiä liikennemuotoja, kuten pyöräilyä ja kävelyä. Raide-Jokerin rakentamiseen liittyy työnaikaisia järjestelyjä, jotka vaikuttavat pyöräilyyn ja kävelyyn. Samalla Espoon kaupunki haluaa lisätä näiden liikkumismuotojen määrää. Raide-Jokerilla on työnaikaisten liikennejärjestelyjen konsepti, jossa tavoitteeksi on kirjattu muun muassa sujuvat työnaikaiset liikennejärjestelyt ja positiivinen julkisuuskuva. Kyselyn perusteella Raide-Jokerin työnaikaisissa liikennejärjestelyissä eniten tyytymättömyyttä aiheuttivat tilan ja opastusten puute. Pyöräilijät kokivat tilan määrän kävelijöitä riittämättömämmäksi. Pyöräilijät kokivat myös kävelijöitä enemmän turvattomuutta.</p> <p>Tärkeimpinä parannusehdotuksina pidin selkeää opastusta ja tilan lisäämistä kävelylle ja pyöräilylle. Vaikka Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen konseptissa on varattu tilaa tavanomaista ohjeistusta enemmän, kokevat pyöräilijät tilan riittämättömäksi. Espoon strategiasa korostetaan tiiviin maankäytön mahdollisuuksia vähentää autoilua ja lisätä kävelyä ja pyöräilyä, mikä tarkoittaa myös tilan priorisointia tilapäisten liikennejärjestelyjen kohdalla.</p>		
Asiasanat pikaraitiotiet, kaupunkirakentaminen, kaupunkisuunnittelu, liikennesuunnittelu, kävely, pyöräily		

Abstract

Author Uotila, Ella	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2020
	Number of pages 60	
Title of publication Title Temporary traffic arrangements for cyclists and pedestrians during the construction of the Raide-Jokeri light rail		
Name of Degree Bachelor of Engineering		
Abstract <p>The goal of this thesis was to examine how cyclists and pedestrians experience the temporary traffic arrangements caused by the construction of the Raide-Jokeri light rail.</p> <p>The thesis examines the strategic goals of the city of Espoo for ecofriendly transport and the instructions and laws of temporary traffic arrangements for cyclists and pedestrians. To find out pedestrians' and cyclists' views, an online questionnaire was administered. The results of the questionnaire were compared to earlier reports and instructions by the city of Espoo and Raide-Jokeri light rail alliance for temporary traffic arrangements. Based on the results of questionnaire and earlier reports and instructions, the thesis presents development suggestions.</p> <p>The city of Espoo wants to encourage walking and cycling, but during the construction of Raide-Jokeri light rail there are temporary traffic arrangements for cycling and walking. Functional temporary traffic arrangements and positive image are the goals of the Raide-Jokeri project. Lack of space and signposting were causing the most dissatisfaction. Cyclists experienced the lack of space more insufficient than pedestrians. Cyclists also experienced more insecurity than pedestrians.</p> <p>The most important improvements based on the questionnaire were clear signposting and prioritizing the space needed for cycling and walking from cars. Even though there is more space for walking and cycling in the instructions of temporary traffic arrangements of Raide-Jokeri than in the usual instructions, cyclists consider the space insufficient. In the strategy of the city of Espoo, it is highlighted that a compact city supports ecofriendly transport and decreases driving. This means that space should be prioritized for cycling and walking also during temporary traffic arrangements.</p>		
Keywords planning, cycling, walking, traffic, construction, tramways		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	KESTÄVÄ KEHITYS JA ESPOON KAUPUNKI.....	2
2.1	Espoon strategia.....	2
2.2	Kestävä liikkuminen ja maankäyttö	3
2.3	Pyöräilyn olosuhteet Espoossa.....	4
3	RAIDE-JOKERI.....	8
3.1	Yleistä Raide-Jokerista	8
3.2	Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden konsepti	9
3.3	Raide-Jokerin tiedotus	9
4	TYÖNAIKAISET LIIKENNEJÄRJESTELYT	12
4.1	Ohjeistus työnaikaisille liikennejärjestelyille	12
4.1.1	Kävelyyn kohdistuvat ohjeet ja vaatimukset.....	14
4.1.2	Pyöräilyyn kohdistuvat ohjeet ja vaatimukset.....	15
4.1.3	Joukkoliikenteen poikkeusjärjestelyt	15
4.2	Työnaikaisten liikennejärjestelyiden vaikutukset liikkumiseen	16
4.2.1	Katutöiden määrä	17
4.2.2	Laskennat.....	18
4.2.3	Raide-Jokerin palautteet.....	20
4.3	Työnaikaisten reittien kunnossapito	21
5	TUTKIMUSASETELMA	23
5.1	Tutkimuskysymys ja -kohde.....	23
5.2	Menetelmä.....	26
6	KYSELYN TULOKSET	28
6.1	Vastaajien suhde Raide-Jokerin työmaihin	28
6.2	Työnaikaisten liikennejärjestelyiden turvallisuus	30
6.3	Työnaikaisten liikennejärjestelyiden kunto	37
6.4	Työnaikaisten liikennejärjestelyiden siisteys	39
6.5	Työnaikaisten liikennejärjestelyjen tila	42
6.6	Työmaista tiedottaminen ja suhtautuminen työmaihin.....	46
6.7	Pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden vertailua	50
6.8	Parannusehdotukset.....	52
6.8.1	Opastuksen parannusehdotukset	53
6.8.2	Parannusehdotukset tilan puutteelle	54

6.8.3	Parannusehdotukset yhteistyöhön asukkaiden kanssa	55
6.8.4	Muut parannusehdotukset	56
7	YHTEENVETO	58
7.1	Johtopäätökset	58
7.2	Opinnäytetyöprosessin arviointi	60
	LÄHTEET	61
	LIITTEET	64

1 JOHDANTO

Päästöttömät liikennemuodot, kuten pyöräily ja kävely, ovat ilmastonmuutoksen ja kaupungistumisen haittojen torjumisessa tärkeitä. Kaupungit haluavat kannustaa asukkaitaan näihin liikkumismuotoihin. Pääkaupunkiseudun väestön kasvaessa maankäytön tehokkuus ja tiivistymisen tarve korostuvat. Kävelyä ja pyöräilyä tukee tiivis kaupunkirakenne, jota voidaan edistää raidehankkeilla. Kuitenkin rakentamisen aikana aiheutetaan tilapäisiä työnaikaisia muutoksia liikkumisen mahdollisuuksiin pyöräilijöille, kävelijöille ja joukkoliikenteelle. Kasvavassa kaupungissa rakentamista on paljon ja tilapäinen muutos voi asukkaalle olla jatkuvaa. Samalla, kun rakentaminen aiheuttaa työnaikaisia järjestelyjä pyöräilylle ja kävelylle, haluavat kaupungit lisätä näiden liikkumismuotojen määrää.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää työmaiden läheisyydessä kävelevien ja pyöräilevien kaupunkilaisten kokemuksia Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä ja verrata niitä Espoon ja Raide-Jokerin tavoitteisiin sekä lakeihin ja ohjeisiin. Tapauksena on Raide-Jokeri ja työnaikaisia liikennejärjestelyitä tutkitaan Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden kautta. Tämän selvityksen perusteella on tarkoitus tehdä kehittämissuhteita. Työssä tutkittiin, onko työnaikaisilla liikennejärjestelyillä vaikutusta ja millainen mahdollinen vaikutus työnaikaisilla liikennejärjestelyillä on kävelijöihin ja pyöräilijöihin Raide-Jokerin linjan alueella.

Opinnäytetyötä varten perehdyin alan kirjallisuuteen ja työnaikaisten liikennejärjestelyiden ohjeistukseen. Toteutin opinnäytetyötä varten kyselyn työnaikaisista liikennejärjestelyistä työskennellessäni Raide-Jokerilla. Aikaisemmat kyselyt koskevat pyöräilyn ja kävelyn olosuhteita yleisesti. Kävelijöiden ja pyöräilijöiden kokemuksia työnaikaisista liikennejärjestelyistä on selvitetty melko vähän. Tämä on ensimmäinen selvitys Raide-Jokerilla, missä on tarkasteltu kävelijöiden ja pyöräilijöiden näkemyksiä ja kokemuksia työnaikaisista liikennejärjestelyistä.

Käyn aluksi läpi Espoon kaupungin tavoitteita päästöttömän liikkumisen ja maankäytön tiivistymisen näkökulmasta ja sitä, miten Raide-Jokeri ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen ohjeistus tukevat näiden tavoitteiden saavuttamista. Seuraavaksi kuvaan työnaikaisten liikennejärjestelyjen vaikutuksia. Havainnollistan, kuinka laajasta ilmiöstä on kyse. Sen jälkeen kuvaan opinnäytetyötä varten tekemäni kyselyn kohdetta, täsmennän tutkimuskysymyksiäni ja kuvaan, miten toteutin kyselyn ja kuinka analysoin kyselyn tulokset. Lopuksi tarjoan parannusehdotuksia ja johtopäätöksiä ja arvioin opinnäytetyötä kokonaisuutena.

2 KESTÄVÄ KEHITYS JA ESPOON KAUPUNKI

2.1 Espoon strategia

Kaupunkien suunnittelussa 2000-luvulla on entistä tärkeämpää ottaa huomioon ihmisen näkökulma. Monien kaupunkien, kuten myös Espoon, tavoitteina on turvallinen, kestävä ja terveellinen kaupunki ja nämä tavoitteet voidaan saavuttaa ottamalla kävely ja pyöräily paremmin huomioon. Kaupunkien ekologinen kestävyys paranee, kun liikkuminen tapahtuu kävellen tai pyörällä. Kun kansanterveysongelmat kasvavat, ovat kävely ja pyöräily luonnollisia toimintoja terveyttä edistävässä kaupungissa (kuva 1). (Gehl 2010, 6 - 7.)



Kuva 1. Kävelyn ja pyöräilyn hyödyt (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011)

Espoo-tarinassa 2017 - 2021, eli Espoon kaupungin strategiassa, esitellään Espoon kaupungin tavoitteet vuoteen 2021 asti. Espoon yhtenä tavoitteena on kestävä kehitys ja kasvu. Espoon kaupungin tavoitteena on olla pysyvästi Euroopan tasolla taloudellisesti, ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kaupunki. Espoon väestö kasvaa vuosittain 4500 asukkaalla, joten on tärkeää, että Espoo huomioi kaupunkirakenteen tiivistämisen, asunnontuotannon varmistamisen ja asuinalueiden eriarvoistumisen riskit. Raide-Jokeri on osa Espoon strategian kaupunkirakenteen tiivistämisen tavoitetta, samoin kuin Espoon raideliikenteen kasvua. Espoon kasvu keskitetään erityisesti raideliikenteen, eli länsimetron, metron jatkeen, Raide-Jokerin ja kaupunkiradan seuduille. Raidedyhteyksien varrella edistetään tiivistä rakentamista. Strategiaan on kirjattu joukkoliikenteen ja pyöräilyn suosion kasvu ja sujuvoittaminen. Tavoitteena on espoolaisten ekologisen jalanjäljen pienentyminen ja hiilineutraalius 2030 mennessä. (Espoon kaupunki 2017.)

Kaupunkirakenne ja -suunnittelu vaikuttavat ihmisten käyttäytymiseen ja kaupungin toimintoihin (Gehl 2010, 9). Espoon panostus raideliikenteeseen ja kasvun keskittäminen raiteiden ympärille kertovat tahdosta panostaa kestävämpään liikkumiseen ja tiiviimpään maankäyttöön, mitä myös Espoon jatkuva väestönkasvu vaatii. Kävely ja pyöräily ovat kaupungeissa ekologisesti kestävästä liikkumisesta.

2.2 Kestävä liikkuminen ja maankäyttö

Asukkaita voidaan kannustaa kävelemään ja pyöräilemään mahdollisimman paljon kaupungin yhtenäisellä kävely- ja pyöräilypolitiikalla (Gehl 2010, 6), mihin Espoo on panostanut tekemällä esimerkiksi pyöräilyn edistämishojelman vuosille 2013-2024. Kansallisella tasolla on julkaistu kävelyn ja pyöräilyn edistämishojelma vuonna 2018, jonka tavoitteena on kasvattaa kävelyn ja pyöräilyn matkamääriä 30 prosentilla vuoteen 2030 mennessä. Kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuus nousisi näin nykyisestä 30 prosentista vähintään 35-38 prosenttiin. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011). Kestävästä liikkumisesta kuuluu myös raideliikenne, johon Espoo erityisesti panostaa.

Espoon tavoitteena on tiivistää maankäyttöä ja raidehankkeiden yhtenä tavoitteena on aina maankäytön tiivistyminen. Rakentaminen tiiviisti raiteiden lähelle ja hyvät kävelyn ja pyöräilyn yhteydet mahdollistavat kaupungin kasvun kestävästi, ilman että ajoneuvoliikenne kasvaisi samassa suhteessa. (Kuronen 2019a.) Väestön keskittyminen kasvukeskuksiin luo painetta mahduttaa yhä enemmän ihmisiä pääkaupunkiseudulle ja maankäytön tiivistyminen on siksi tarpeen. Tiivis ja käveltävä ympäristö taas kannustaa kävelyyn ja pyöräilyyn, edistää joukkoliikennettä ja vähentää autoilua (Loikkanen 2013).

Pyöräilyn ja kävelyn edistämisessä tärkeää on pyöräilyn ja kävelyn olosuhteet. Kun kaupungistuminen kiihtyy, rakentaminen ja korjaustyöt sijoittuvat useammin tiiviiseen kaupunkirakenteeseen. Rakentamisen järjestelyt vievät tilaa katualueelta ja aiheuttavat tilapäistä haittaa asukkaille liikennejärjestelyillä, melulla ja pölyllä. Katutyömaat aiheuttavat haittaa niiden ympäristössä liikkuville (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014), mutta rakennus- ja korjaustyöt ja niiden aiheuttamat haitat liikenteelle kuuluvat kasvavaan kaupunkiin. Kaikki kadun käyttäjäryhmät huomioimalla haittoja voitaisiin vähentää. Tulevaisuudessa Espoon kaupunkiliikenne tulee tukeutumaan raideliikenteeseen ja pyöräilyn vahvistaminen matkaketjun osana on tärkeää. (Espoon kaupunki 2019.)

Espoo kehittää samaan aikaan sekä raideliikennettä että pyöräilyä. Haasteena on se, että raideliikenteen rakentaminen aiheuttaa haittoja pyöräilylle ja kävelyllä rakentamisen aikana. Espoon pyöräilyn edistämishojelman 2013 - 2024 mukaan erityisesti pyöräiliikenteen järjestelyt työmaan kohdalla on usein huonosti hoidettu ja puutteita löytyy opastuksessa,

kiertoreiteissä ja päällysteen laadussa. Raide-Jokeria rakennetaan vuoteen 2024 asti. Sinä aikana työmaat aiheuttavat poikkeuksellisia liikennejärjestelyitä. Samalla Espoon pitäisi kasvattaa pyöräilyn määrää. Rakentaminen aiheuttaa haittaa myös ajoneuvoliikenteelle, mutta työnaikaisilla liikennejärjestelyillä olisi mahdollisuus parantaa päästöttömien liikkumiskeinojen olosuhteita. Esimerkiksi Kööpenhaminassa kaupungintalon tori oli metron rakennustyömaata vuosina 2011 - 2018 ja rakentamisen aikana torin vieressä oleva katu suljettiin autoliikenteeltä, mutta pysyi auki pyöräilylle ja kävelyllä. Näin luotiin turvallisempaa, nopeampaa, pyöräilylle ja kävelyllä houkuttelevampaa kaupunkia rakennustöidenkin aikana. (Kööpenhaminan kaupunki 2011.) Koska raideliikenteen rakentaminen vaikuttaa tilapäisesti pyöräily- ja kävelyinfrastruktuuriin, on kehitettävä ratkaisuja, joissa voidaan samanaikaisesti aktivoida kansalaisia pyöräilemään ja kävelemään enemmän, rakentaa raideliikenneratkaisuja ja turvata nopeat ja turvalliset kävelyn ja pyöräilyn yhteydet myös raideliikenteen rakentamisprojektien aikana.

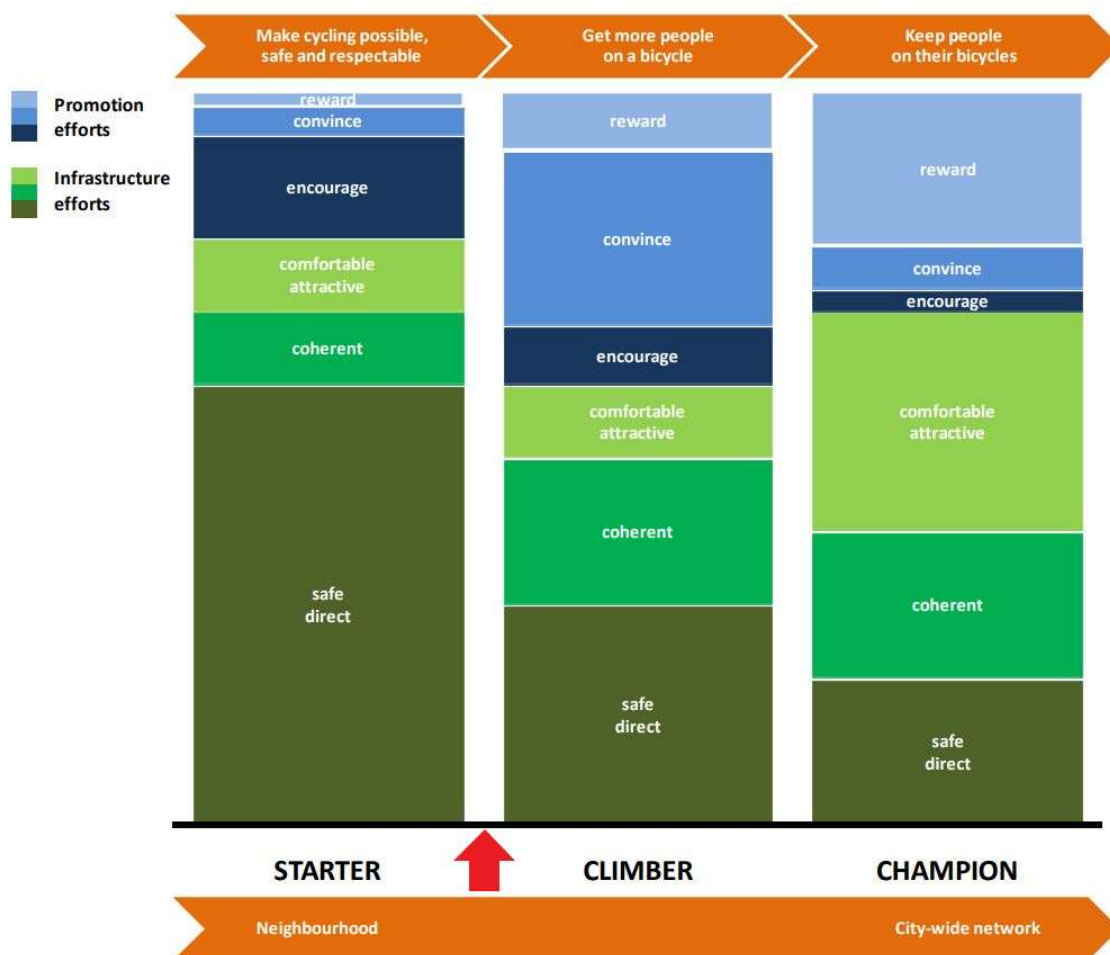
Kaupungistumisen takia liikenne aiheuttaa haittoja, kuten saasteita, ruuhkaa ja melua (Loikkanen 2013), ja niiden hillitsemisestä tulee kaupungistumisen kiihtyessä entistä tärkeämpää. Mitä enemmän liikennettä on ja mitä lähempänä liikennettä ihmisten oleskelu tapahtuu, sitä enemmän on saasteisiin liittyviä terveysriskejä ja pääkaupunkiseudulla entisen hengitysilman laatua heikentää liikenne. Liikenteen päästöt purkautuvat lähelle hengityskorkeutta. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut 2020.) Tiiviimpi rakenne taas vähentää liikenteen päästöjä, koska yksityisautoilu ei ole välttämätöntä lyhyiden välimatkojen ansiosta (Loikkanen 2013).

2.3 Pyöräilyn olosuhteet Espoossa

Espoon pyöräilyn edistämishjelman 2013 - 2024 tavoitteena on pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattaminen 15 %:iin vuoteen 2024 mennessä. Vuonna 2013 pyöräilyn kulkutapaosuus oli syksyn arkipäivinä 8 %, joten tavoite tarkoittaa pyörämatkojen lähes kaksinkertaistamista. Espoon tavoitteet ovat linjassa kansallisten pyöräilytavoitteiden kanssa. Pyöräilyn näkeminen houkuttelevana ja kilpailukykyisenä liikkumismuotona tarkoittaa sitä, että pyöräilyn tulisi olla nopeaa, helppoa, sujuvaa ja turvallista. (Espoon kaupunki 2013.)

Kansainvälisissä ja kansallisissa ilmasto- ja ympäristöpoliittisissa linjauksissa kestävien liikennemuotojen edistäminen on noussut yhdeksi tärkeäksi painopisteeksi (Espoon kaupunki 2013). Espoon pyöräilyn olosuhteita on vertailtu pyöräilyn edistämishjelmassa kansainvälisen Presto-hankkeen esittämään pyöräilykaupunkien luokitukseen (kuva 2). Luokituksessa pyöräilykaupungit on jaettu aloittelijoihin, nousijoihin ja mestareihin pyöräilyn erilaisten tavoitteiden kuvaamiseksi. Aloittelijakaupunkien pääpaino on pyöräilyn infrastruktuurin kehittäminen ja näin tehdä pyöräily mahdolliseksi, nousijakaupunkien painopiste

siirtyy infrastruktuurista kannustamiseen ja näin saada enemmän ihmisiä pyöräilemään ja mestarikaupunkien tulisi tehdä pyöräilystä houkuttelevampaa ja palkitsevaa, jotta ihmiset edelleen valitsisivat pyöräilyn liikkumiskeinona (Executive Agency for Competitiveness and Innovation 2010).



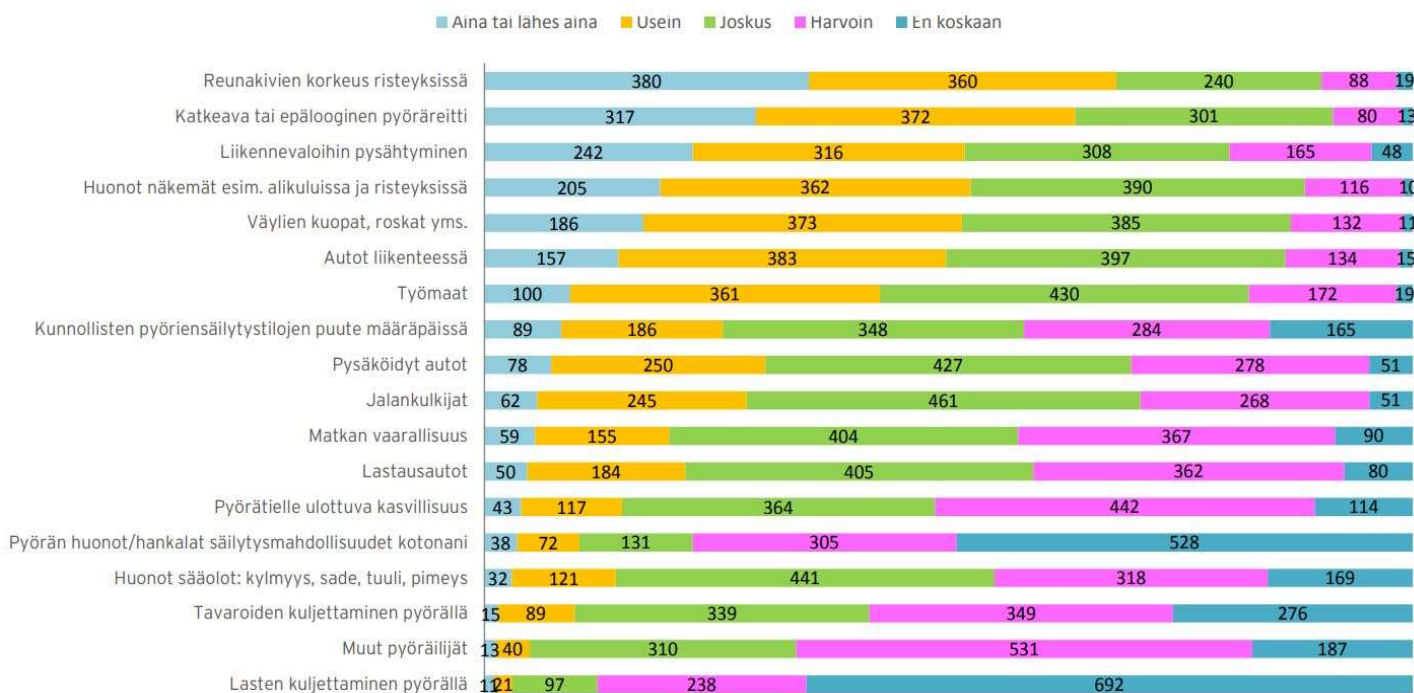
Kuva 2. Eurooppalaisessa PRESTO-projektissa pyöräilykaupungit on jaettu kolmeen luokkaan (mukailtu Executive Agency for Competitiveness and Innovation 2010). Espoo sijoittuisi kuvan punaisen nuolen kohdalle, eli aloittelijoiden ja nousijoiden välille.

Espoo sijoittaisi itsensä Presto-raportin mukaan nousijoiden ja aloittelijoiden rajalle, mikä tarkoittaa sitä, että Espoossa on jo kohtalainen polkupyöräilyn infrastruktuuri ”aloittelijakaupunkina” ja siten seuraavaksi huomiota pitäisi siirtää kaupunkilaisten aktivoimiseen, pyöräilyn lisäämiseen ja koko kaupungin kattavaan pyöräilyverkkoon. Keinoja Espoon tavoitteisiin pääsemiseksi ovat kattavat ja turvalliset reitit, nopeat yhteydet, viihtyisät ja mukavat reitit, sujuvat matkaketjut ja kannustava ilmapiiri. (Espoon kaupunki 2013.)

Raide-Jokerin rakentamisen aikana pyöräilyn ja kävelyn olosuhteet voivat heiketä tilapäisesti, mutta ennen työnaikaisten olosuhteiden arviointia on tärkeää arvioida Espoon pyöräilyn olosuhteita kokonaisuutena. Espoossa on toteutettu monia kyselyitä pyöräilyn olosuhteisiin liittyen.

Pyöräilyn edistämishjelman yhteydessä toteutettiin internetkysely pyöräilyn olosuhteista vuonna 2013. Kyselyssä yksi kysymys oli, että mitkä ovat suurimmat esteiksi koetut haitat Espoossa pyöräillessä. Vastauksia on esiteltynä kuvassa 3. Seitsemänneksi merkittävimpänä haittana mainittiin työmaat. Kyselyyn vastanneista (N=1082) joka kymmenes kokee työmaiden haittaavan pyöräilyä aina tai lähes aina. Vastaajista 361 kokee työmaat haitaksi usein ja 430 joskus. Vastaajista 43 prosenttia siis kokee, että työmaat haittaavat pyöräilyä aina, lähes aina tai usein.

Mitkä ovat sinulle suurimmat esteiksi koetut haitat Espoossa pyöräillessä?
Päivittäin tai lähes päivittäin, Vähintään kerran viikossa, 1-3 kertaa kuukaudessa vastanneet



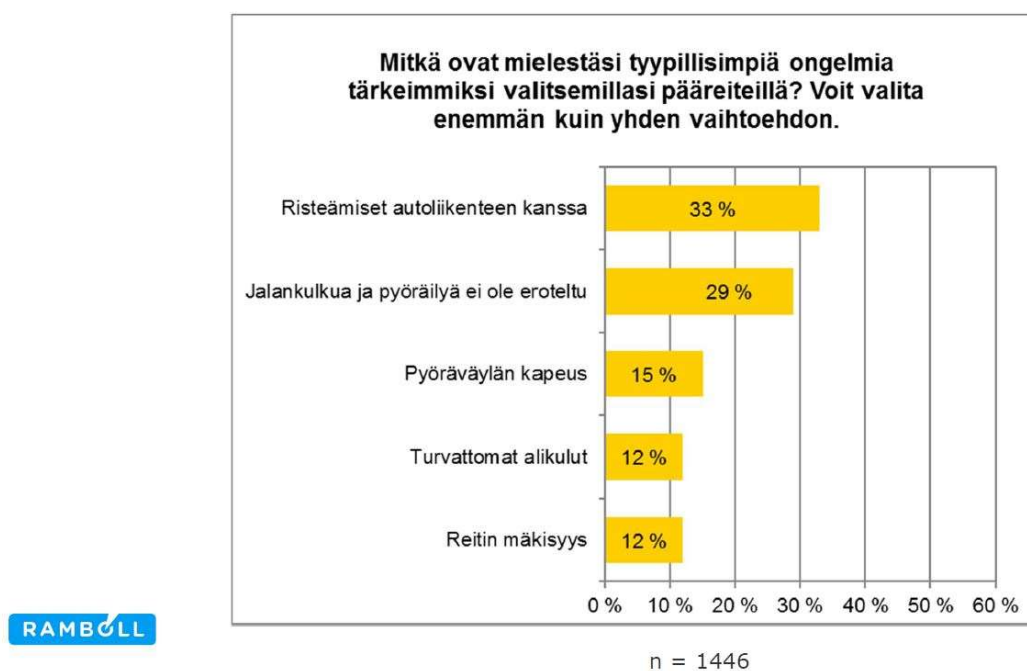
Kuva 3. Espoon pyöräilyn edistämishjelman yhteydessä toteutetun internetkyselyn vastauksia kysymykseen suurimmista esteiksi koetuista haitoista (Espoon kaupunki 2013)

Internetkyselyssä eniten toiveita sai risteysjärjestelyiden parantaminen esimerkiksi reunakivien madaltamisella. Työmatkaliikenteen näkökulmasta toivottiin myös sujuvia ja laadukkaita yhteyksiä keskusten välille. Espoon teknisen keskuksen kesäisin saamissa asiakaspalautteissa palautteet koskevat reunakiviongelmia, päällysteiden kuntoa ja työmaajärjes-

telyitä sekä näkyvyyttä haittaavaa kasvillisuutta. (Espoon kaupunki 2013.) Kesäisin palautteen koskeminen työmaajärjestelyitä on johdonmukaista, sillä suurin osa rakentamisesta kohdistuu kesäkuukausille ja kesällä pyöräilijöitäkin on enemmän.

Espoon kaupungin toimeksiannosta Kantar TNS Oy selvitti Espoon kaupungin liikenneolosuhteita vuonna 2016. Tärkeimmät syyt olla pyöräilemättä olivat tutkimuksen mukaan liian pitkä välimatka ja sää. Pyörätieverkon kattavuus ja yhtenäisyys, pyöräteiden parempi kunnonpito ja pyöräteiden parempi opastus saivat ehdotuksia pyöräilyolosuhteiden parantamiseen. (Espoon kaupunki 2016.) Vuonna 2018 Ramboll Oy toteutti sähköisen kyselyn pyöräilyn pääreittien kehittämiseksi. Kyselyn vastauksissa tyypillisimmät ongelmat pyöräilyn pääreiteillä olivat risteämiset autoliikenteen kanssa, jalankulun ja pyöräilyn yhdistäminen ja pyöräväylän kapeus (kuva 4). (Espoon kaupunki 2018.) Kantar TNS Oy:n selvityksessä on mainittu turvattomuuden tunne liikenteessä.

TYYPILLISIMMÄT ONGELMAT PYÖRÄILYN PÄÄREITEILLÄ



Kuva 4. Tyypillisimmät ongelmat pyöräilyn pääreiteillä (Espoon kaupunki 2018)

3 RAIDE-JOKERI

3.1 Yleistä Raide-Jokerista

Raide-Jokeri on pikaraitiotielinja Helsingin Itäkeskuksesta Espoon Keilaniemeen (kuva 5). Se korvaa nykyisen runkobussilinjan 550. Bussilinjaa käyttää tällä hetkellä arkivuorokaudessa 40 000 matkustajaa ja se on seudun käytetyin bussilinja. (Raide-Jokeri 2015.) Helsingin seudun väestö kasvaa nopeasti, ja se luo haasteita liikenteelle ja yhdyskuntarakenteelle. Väestön kasvaessa Helsinki ja Espoo ovat sitoutuneet kestäviin liikkumismuotoihin, joita ovat joukkoliikenne, kävely ja pyöräily. (Raide-Jokeri 2015.)



Kuva 5. Raide-Jokerin linjaus (Raide-Jokeri 2018)

Bussilinja 550 on altis ylikuormittumiselle, eikä tiheä vuoroväli helpota ongelmaa, koska bussit jonoutuvat. Linjan matkustuskysyntä kasvaa tulevaisuudessa liikenne-ennusteiden perusteella. Raitiovaunun kapasiteetti on suurempi, ja sen kulkeminen on luotettavampaa. Raide-Jokeri tukee Helsingin ja Espoon kaupunkien strategioita, joihin kuuluvat päästöttömämmät liikennemuodot ja tiivistyvä yhdyskuntarakenne, mikä tukeutuu raideliikenteeseen. (Raide-Jokeri 2015.) Raide-Jokeri on suuri ja näkyvä rakennushanke, joka vaikuttaa tuhansien ihmisten elämään Espoossa ja Helsingissä.

Raide-Jokeri toteutetaan allianssimallilla. Allianssimalli on rakennushankkeen yhteistyömalli, jossa riskit ja hyödyt jaetaan hankkeen osapuolten kesken etukäteen sovitulla tavalla. Raide-Jokerin allianssin osapuolina on tilaajana Helsingin kaupunki, HKL ja Espoon

kaupunki, urakoitsijana YIT Suomi Oy ja NRC Group Finland Oy ja suunnittelijana Ramboll Finland Oy, Sitowise Oy ja Sweco. (Raide-Jokeri 2020).

3.2 Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden konsepti

Raide-Jokeri-hankkeella on työnaikaisten liikennejärjestelyiden konsepti, joka on kuvaus siitä, miten työnaikaisten liikennejärjestelyiden kokonaisuus hallitaan koko toteutuksen ajan. Raide-Jokerin työmaat vaikuttavat pääkaupunkiseudun päivittäiseen liikkumiseen usean vuoden ajan ja usealla eri alueella yhtä aikaa. (Raide-Jokeri 2019b.)

Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden konseptin mukaan työnaikaisten liikennejärjestelyiden toimivuudella on paljon vaikutusta hankkeen julkisuuskuvaan ja sen hyväksyttävyyteen. Konseptin tavoitteena on yhdenmukaistaa työnaikaiset liikennejärjestelyt koko hankealueella.

Hankkeessa tilapäisiä liikennejärjestelyitä tarkastetaan säännöllisesti. Tarkastuksen keskeisempiä kohtia ovat järjestelyn suunnitelmallisuus, tiepinnan kunto, liikenteenohjauslaitteiden puhtaus ja kunto, liikennejärjestelyiden selkeys, liikenteen sujuvuus kohteessa ja yleinen siisteys. Hankkeen henkilöstön toimesta tehdään joka päivä silmämääräinen tarkastus. Viikoittain tehtävä tarkastus dokumentoidaan ja joku työmaan henkilöstöstä suorittaa tarkastukset. Projektin työnaikaisten liikennejärjestelyiden ohjausryhmä tarkastaa liikennejärjestelyiden yleistä tasoa. Kaupunkien tarkastajat tekevät kohteisiin pistokoeluntuotisia tarkastuksia. (Raide-Jokeri 2019b.)

Raide-Jokerin strategiaan tavoitteisiin on kirjattu työnaikaisiin liikennejärjestelyihin liittyvät tavoitteet, joita ovat sujuvat työnaikaiset liikennejärjestelyt ja positiivinen julkisuuskuva. Liikenteen sujuvuus paikallisesti ja alueellisesti on Raide-Jokerin hankkeelle tärkeää, koska hankkeen vaikutusalue on suuri ja työmaita on ja tulee olemaan käynnissä useita samanaikaisesti. Tilapäisten liikennejärjestelyiden toteutuksessa on tärkeintä ihmisten turvallisuus ja järjestelyiden ennakoitavuus. (Raide-Jokeri 2019b.)

3.3 Raide-Jokerin tiedotus

Koska Raide-Jokeria rakennetaan keskellä asutusta ja hankkeen strategisena tavoitteena on positiivinen julkisuuskuva, on tiedottamisella tärkeä rooli hankkeen onnistumisessa. Raide-Jokerin viestinnässä korostuvia periaatteita ovat avoimuus, rehellinen ja oikea-aikainen tieto projektin etenemisestä ja vaikutuksista, kohderyhmien kuunteleminen ja huomioiminen, monikanavainen ja ymmärrettävä viestiminen kohderyhmille tutuilla kanavilla, viestinnän kohdentaminen eri kohderyhmille sisäisesti ja ulkoisesti ja eri ryhmien erilaisten tiedontarpeiden erottaminen. (Raide-Jokeri 2019b.)

Katurakentaminen aiheuttaa rakentamisen aikana haittaa asukkaille, yrityksille ja kiinteistöille. Näitä tahoja on tärkeä tiedottaa hankkeen aikataulusta, vaikutuksista, sisällöstä ja mahdollisuuden mukaan työnaikaisista järjestelyistä. Työnaikaisten liikennejärjestelyiden tiedottaminen vaatii omaa tiedottamista esimerkiksi joukkoliikenteen reittimuutosten takia. Hankkeen laajuus, kesto ja vaikutukset määräävät tiedotuksen määrän. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 179 - 180.)

Raide-Jokerin asukas- ja kiinteistötiedotteita jaetaan aina, kun työt alkavat uudella kadulla ja tiedotetta vastaava uutinen viedään myös nettiin. Liikennejärjestelyistä viestitään, kun järjestely sulkee tai kaventaa moottoriväylää, pääkatua tai alueellista kokoojakatua, sulkee paikallisen kokoojakadun tai sulkee pyöräilyn tai kävelyn reitin aiheuttaen pitkän kiertoreitin. (Raide-Jokeri 2019b.)

Hyvin tiedotetut, turvalliset, hyvin suunnitellut ja erilaiset liikennemuodot huomioivat tilapäiset liikennejärjestelyt ovat tärkeitä asukkaiden viihtyvyyden ylläpitämisessä ja voi jopa lisätä asukkaiden tunnetta siitä, että voivat vaikuttaa kaupunkinsa kehittämiseen. Siksi olisi hyvä pohtia asukkaiden mahdollisuutta osallistua työnaikaisten liikennejärjestelyiden suunnitteluun ja toteutukseen. Raide-Jokerissa viestinnän tiimiin kuuluu työntekijöitä hankkeen eri osapuolilta ja hankkeen viestintään on mahdollisuus panostaa enemmän. Raide-Jokerin kokoisessa hankkeessa viestintä on iso ja työllistävä asia.

Asukkaiden ja työmaan välinen vuorovaikutus hoidetaan erilaisilla viestinnällisillä keinoilla. Työmaiden vuorovaikutuksen päätarkoitus on varmistaa työmaahenkilöstön ja työmaan läheisyydessä liikkuvien henkilöiden turvallisuus ja liikkumisen sujuvuus. Työmaan välittömässä läheisyydessä työnaikaisten järjestelyiden viestintä tapahtuu opastekylteillä (kuva 6). Opasteissa kerrotaan kiertoreitit ja varoitetaan poikkeusjärjestelyistä. Luvan myöntäjä päättää myös siitä, tarvitseeko liikennejärjestelyistä tiedottaa laajemmin esimerkiksi joukkotiedotusvälineissä. Tässä tiedotteessa tulee ilmetä esimerkiksi olennaiset muutokset jalankulku- ja pyöräilyihin, mahdolliset kiertotiet, muutokset joukkoliikenteessä, työn sijainti, tarkoitus ja mahdollinen kesto ja töistä vastaavan henkilön nimi ja puhelinnumero. Tiedotetekstiä voi tarvittaessa täydentää kartalla, jossa työmaan aiheuttamat muutokset esitetään selkeällä karttapohjalla. (PKS-kaupungit 2019.)



Kuva 6. Raide-Jokerin opaskartta Maarintiellä (Raide-Jokeri 2019b).

Opasteet ja työmaataulut eivät saa aiheuttaa näkemäestettä tai törmäysvaaraa, ja ne asetetaan kulkuväylän viereen. Opasteet sijoitetaan silmien korkeudelle, jotta ne ovat helposti huomattavissa. Opasteissa käytetään mustaa tekstiä keltaisella pohjalla tilapäisissä järjestyksissä. (SuRaKu 2008.) Raide-Jokerin opasteissa noudatetaan omaa opaskarttojen ja työmaataulujen graafista ohjeistusta. Työmaatauluissa on Raide-Jokerin, Helsingin ja Espoon kaupunkien logot, työmaan tiedot ja rakentajatiedot suomeksi ja ruotsiksi, Keilaniemen ja Otaniemen alueilla myös englanniksi. Työmaatauluissa lukee Raide-Jokerin slogan ”Kestävää kaupunkia rakentamassa”. Työmaatauluissa on myös palautekanavalinkki ja tapauskohtaisesti vuorokauden ympäri avoinna oleva puhelinnumero. Opaskartoilla esitetään muuttuneet liikennejärjestelyt, työmaa, linja-autopysäkit ja runkobussilinjan 550 pysäkit sekä pysäkkien numerot ja nimet. Opaskarttojen koko on A1. Pohjakarttana käytetään kaupunkien kantakarttaa tai opaskarttaa (Raide-Jokeri 2018.)

4 TYÖNAIKAISET LIIKENNEJÄRJESTELYT

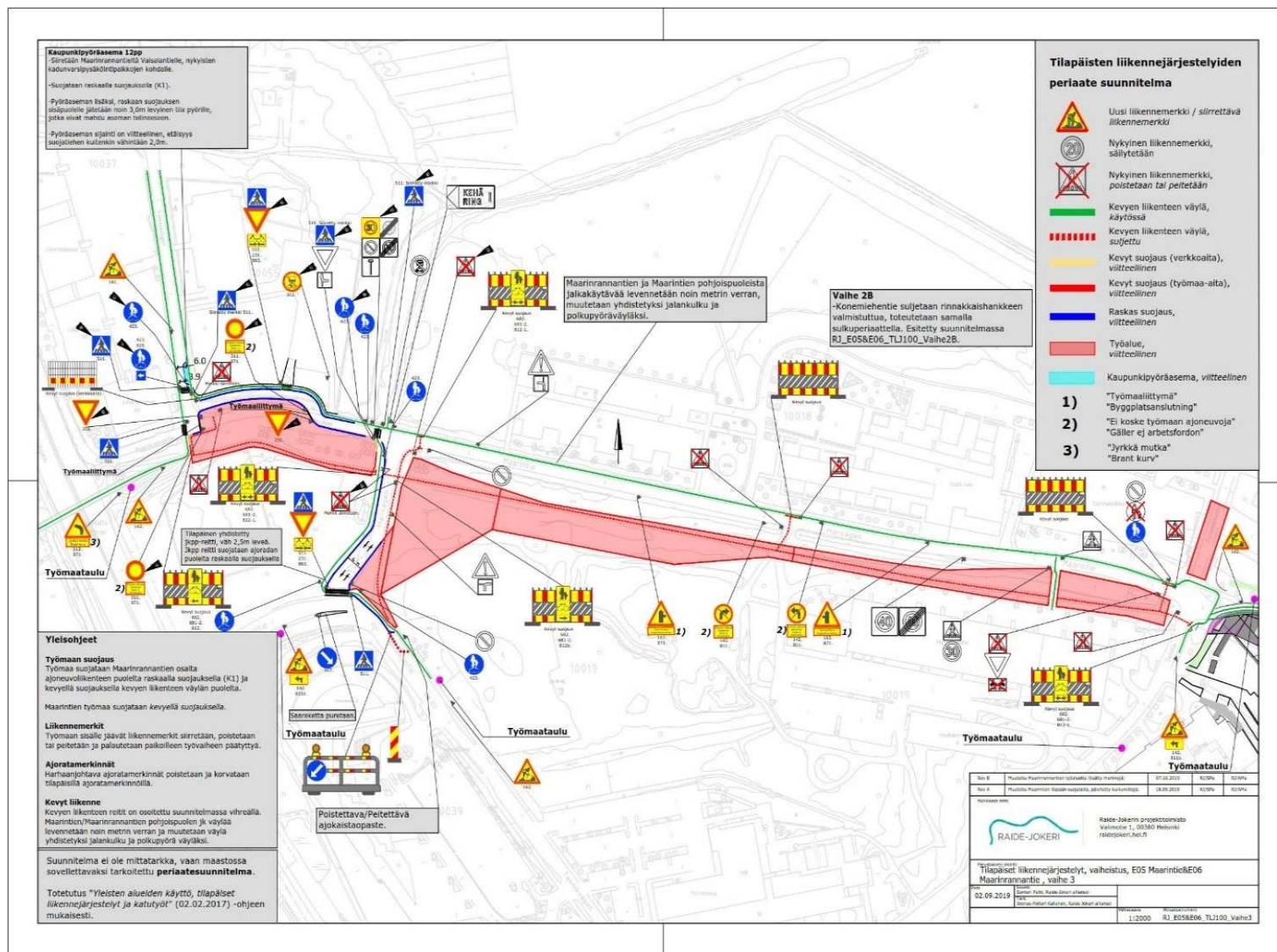
4.1 Ohjeistus työnaikaisille liikennejärjestelyille

Kaivutöissä noudatettavia asiakirjoja pääkaupunkiseudulla ovat esimerkiksi Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla, Asfalttiurakan asiakirjat, Asfalttinormit, Tilapäiset liikennejärjestelyt katualueella, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset osa 1, esteettömän ympäristön suunnitteluohjekortti SuRaKu 8 ja yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä. (PKS-kaupungit 2019.) Tieliikennelaki 51 § ohjaa kuntaa päättämään tilapäisistä liikennejärjestelyistä katualueella ja tieliikenneasetus 49 § kadun tilapäisestä sulkemisesta ja työmaaliikenteen ohjauksesta (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 175-176).

Yleisillä alueilla töitä tehdessä tarvitaan katutyölupa kaupungilta ja lupaa varten tilapäisten liikennejärjestelyiden suunnitelma (kuva 7) tulee liittää lupahakemukseen. Työnaikaisia liikennejärjestelyjä aiheuttavat kadunrakennustyömaat, mutta myös talonrakennustyömaat ja kunnossapitotyömaat. Suunnitelmasta on oltava kaikkien eri liikennemuotojen kulkureitit, liikennemerkkit ja liikenteenohjauslaitteet, joilla liikenne ohjataan poikkeusreiteille, pysäköintipaikat, ajonopeus, työkohteen suojaaminen ja aitaaminen, joukkoliikennepysäkit ja taksitolpat ja muut muutokset, joilla on vaikutusta pysyviin liikennejärjestelyihin.

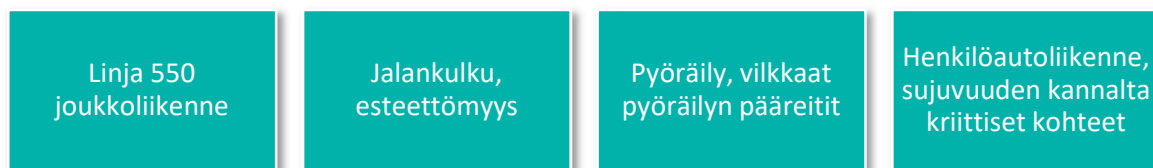
Kaupunki valvoo kaivutöitä, joita tapahtuu yleisillä alueilla ja yleisillä alueilla tehtävä työ edellyttää ilmoitusta kaupungille kunnossapitolain 14a pykälän mukaan. Kadun ylläpitäjän pitää huolehtia siitä, että yleisellä alueella tapahtuva toiminta ei haittaa sen varsinaista käyttöä. (PKS-kaupungit 2019.)

Työnaikaisten liikennejärjestelyiden suunnitelman tehtävänä on pitää huolta työmaan ja kadulla liikkuvien turvallisuudesta. Järjestelyt tulee suunnitella niin, etteivät ne aiheuta liikenteelle tarpeetonta haittaa. Suunnittelussa pitää huomioida liikenne- ja työturvallisuus, eri liikennemuodot, pimeään ajan liikenne ja erilaiset sääolosuhteet. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 175-176).



Kuva 7. Maarintien tilapäisten liikennejärjestelyjen suunnitelma (Raide-Jokeri 2019a).

Raide-Jokerilla pyritään vähentämään tilapäisten liikennejärjestelyjen aiheuttamaan haittaa ja priorisoimaan tiettyjä liikennemuotoja. Erityisesti nykyiseen 550-bussilinjaan, jonka Raide-Jokeri tulee korvaamaan, liikennöinnin sujuvuuteen kiinnitetään huomiota. 550-bussilinja on Raide-Jokerin alueella kaikista kuormittunein. Raide-Jokeri myös korvaa tulevaisuudessa 550-linjan, joten käyttäjien tyytyväisyys halutaan rakentamisen aikana varmistaa. Myös kaupunkien jalankulun ja pyöräliikenteen strategiat huomioidaan priorisoinnissa. Joukkoliikenteen, pyöräilyn ja jalankulun priorisointi on tilatehokkuudenkin kannalta järkevintä. Jalankulku, esteettömyys ja pyöräily on ensisijaistettu ennen autoilua (Raide-Jokeri 2019b). Liikennemuotojen priorisointi on esitettyinä kuvassa 8.



Kuva 8. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen priorisoinnissa huomioitavat kulkumuodot (Raide-Jokeri 2019b).

4.1.1 Kävelyyn kohdistuvat ohjeet ja vaatimukset

Kävelyyn työmaiden läheisyydessä kuuluu oleellisesti esteettömyys. Tärkeintä esteettömyyden kannalta on hoitaa liikenteen ohjaus ensimmäiseksi. Sulkulaitteet on pystytettävä heti, kun työkone tai materiaaleja on tuotu paikalle. Jalankulkijat eivät missään vaiheessa saa joutua ohittamaan työmaata ajoradan kautta liikenteen seassa. (SuRaKu 2008.)

Tilapäisten liikennejärjestelyiden aikana näkövammaisten, pyörätuolin käyttäjien ja ikään-tyneiden ihmisten pitää pystyä liikkumaan. On tärkeää, että liikennejärjestelyt ovat jatkuvasti ajan tasalla ja että työmaan materiaalit ja koneet pysyvät suoja-aitausten sisäpuolella. Työmaajärjestelyissä tulee ottaa huomioon erityisryhmien tarpeet. Esimerkiksi näkövammaisen ei pysty kaikkia asioita huomaamaan. Erityisryhmille on helpompi löytää tilapäinen suojatie ja pyörätuolin käyttäjät voivat suunnitella reittinsä etukäteen, kun tiedotteissa on mainittu, onko jalankulku ohjattu tien toisen laidan kevyen liikenteen väylälle vai onko jalankulkijoille erotettu oma väylä ajokaistasta. Reitillä olevat esteet tulee myös mainita, kuten portaat tai väylän suuri pituuskaltevuus. Henkilöliikenteen ohjaukseen ei saa käyttää sulkuköyttä missään vaiheessa, sillä näkövammaisen ei voi havaita sitä, oli työmaalla kaivantoa tai ei. (SuRaKu 2008.)

Kulkuväylän leveyden tulee olla vähintään 1,5 metriä, kaivantosiltojen ja luiskien leveyden 1,2 metriä. Kulkupinta ei saa olla vaurioitunut, eikä siihen saa muodostua kuoppia, sen pitää olla kova, eikä se saa olla liukas sateella tai pakkasella. Pyörätuolinkäyttäjille on tärkeää, että kulkuväylän tai luiskan sivukaltevuus saa olla korkeintaan 2 prosenttia ja pituuskaltevuus korkeintaan 8 prosenttia. Pitkäaikaisissa töissä työnaikainenkin väylä on päällystettävä, jos väylä on alun perin ollut päällystetty, mutta myös lyhytaikaisissa töissä tilapäiset osuudet päällystetään tai rakennetaan muuten niin tiivispintaisiksi, että sitä on helppo kulkea pyörätuolilla ja lastenvaunuilla. Kunnossapito, kuten lumenpoisto ja liikkauttorjunta, eli yleensä hiekoitus, on työmaan vastuulla, jos väylä on liian kapea kaupungin talvikunnossapitokalustolle. Luiskan tulee kantaa tarpeeksi ja luiskassa tulee olla suo- jareunus, jos se ei rajoitu kiinteään seinään, jotta pyörätuolin tai lastenvaunujen pyörä ei luiskahda reunan yli. (SuRaKu 2008.)

4.1.2 Pyöräilyyn kohdistuvat ohjeet ja vaatimukset

Monet esteettömyysvaatimukset ja -ohjeistukset ovat samoja pyöräilylle ja kävelyllä. Kävely ja pyöräily ovat kuitenkin hyvin erilaiset liikkumismuodot ja niiden vaatimat vaatimukset vaihtelevat. Pyöräilijän nopeus on joskus paljonkin kovempi, jolloin esimerkiksi hyvän opastuksen merkitys korostuu.

Tilapäisten liikennejärjestelyiden vaatimukset pyöräilylle on esitetty ohjeessa ”Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla”, mutta Espoon pyöräilyn edistämishjelman 2013-2024 mukaan siihen tulisi lisätä tarkemmat vaatimukset pyöräilyn huomioon ottamisesta pääkaupunkiseudun kaupunkien yhteistyönä. Yhteiset vaatimukset on lisätty pääkaupunkiseudun katutyökoulutukseen, mutta ohjeistuksen ja vaatimusten kehittämistä tarvitaan, jotta reiteistä työmaan aikana saadaan sujuvampia ja ennakoitavampia. Ohjeeseen tulisi lisätä esimerkiksi pyöräliikenteen aseman huomioiminen työmaan kohdalla olevalla väylällä, tiukemmat vaatimukset reittien leveydelle, väliaikaisen päällysteen laadulle ja suunnittelun huolellisuudelle laatukäytävien ja pääreittien kohdalle osuville työmaiden järjestelyille ja lisäksi ohjeessa tulisi huomioida työmaan kesto, uudelleen päällystämisen nopeus ja liikennejärjestelyiden toteuttamisen valvonta.

Espoon pyöräilyn edistämishjelmassa kuvailtu ohjeistus ”Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla” on vuodelta 2008 ja vuonna 2019 on tehty uusi ohjeistus ”Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt”. Uudessa ohjeessa on määritelty tarkemmin pyöräilyn tilapäisen päällysteen ja päällystämisen nopeuden vaatimukset. Ohjeistusta väylien leveydestä tai valvonnasta ei ole muutettu. ”Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla” -ohjeessa, ”Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt” -ohjeessa ja SuRaKu 8 -kortissa mainitaan vain jalankulun kulkuväylän leveyden vaatimukset, mikä on vähintään 1,5 metriä.

Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen konseptissa vähimmäismitat katutilalla on kevyen liikenteen kohdalla jalankulun ja pyöräilyn yhdistetyllä väylällä 3 metriä, vilkkaalla jalankulun väylällä 2 metriä ja jalankulun väylällä 1,5 metriä (Raide-Jokeri 2019). Raide-Jokerin konseptissa tavoitellaan yleistä ohjeistusta väljempää tilaa.

4.1.3 Joukkoliikenteen poikkeusjärjestelyt

Työnaikaiset liikennejärjestelyt aiheuttavat poikkeusreittejä myös julkiselle liikenteelle. Tärkein matkustajien arvostama joukkoliikenteen palvelutason osatekijä on luotettavuus. Joukkoliikenteen kilpailukykyä heikentää epäsäännölliset matka-ajat, joiden takia matkustaja joutuu varaamaan matkaansa pidemmän ajan. Työnaikaiset liikennejärjestelyt voivat

heikentää joukkoliikenteen kilpailukykyä poikkeusreittien aiheuttamien muutosten takia ja kestäviin liikkumismuotoihin kannustettaessa myös joukkoliikenteen poikkeusjärjestelyihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. (Helsingin seudun liikenne 2012.)

Työnaikaiset joukkoliikennejärjestelyt on suunniteltava ajoissa, koska valmiiksi laaditut poikkeusreitit ja niiden tiedotussuunnitelmat helpottavat liikenteen toimivuutta poikkeustilanteessa. Liikenteen järjestäjät ja liikennöitsijät on otettava mukaan poikkeusjärjestelyiden suunnitteluun ja toteutukseen. Poikkeusjärjestelyt tulisi toteuttaa joukkoliikenteen kannalta edullisimmalla tavalla ja poikkeustiedottamisen tulee olla myös tehokasta, koska informaation merkitys korostuu poikkeustilanteissa. Aikataulumuutokset tai kaluston lisääminen ovat yksi keino reagoida katutöiden aiheuttamiin ongelmiin, mutta parhaat nopeuttamistoimenpiteet ovat liikennevalojen toiminnan parantaminen ja joukkoliikenteen omat kaistat. (Helsingin seudun liikenne 2012.)

Raide-Jokeri hankkeen työnaikaisten liikennejärjestelyiden konseptin mukaan erityisesti 550-linjan toimivuus ja nykyisten käyttäjien tyytyväisyys on yhtenä painopisteenä hankkeen tavoitteissa liikenteen sujuvuuden kannalta, mutta Raide-Jokerin rakentamisella on vaikutusta kymmenien muiden linjojen liikennöintiin (Raide-Jokeri 2019).

4.2 Työnaikaisten liikennejärjestelyiden vaikutukset liikkumiseen

Liikenne- ja katuverkot, vesi-, energia- ja jätehuolto ovat kunnan tukiranka, jonka toimivuus on edellytys sekä kuntalaisten hyvinvoinnille että elinkeinoelämän menestymiselle. Rakennettu ympäristö on tärkeää kunnan menestymiselle ja toimintakyvyn säilyttämiselle. Asukkaiden arjen tulee toimia. Rakennetun ympäristön palvelujen kysyntä ja vaatimukset kasvavat ja se aiheuttaa painetta kaupunkien ja kuntien resursseille. Samalla kun rakennetaan uutta, niin myös vanhaa täytyy ylläpitää ja entistä pienemmin voimavaroin on tuotettava entistä enemmän ja laadukkaampia palveluita. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2014, 15 - 17.)

Yhteiskunnan jatkuva kehittyminen aiheuttaa myös muutoksia liikkumistarpeissa ja liikenneoloissa (Junnonen & Kankainen 2016, 7 - 8). Teknologian kehittymisen myötä on tullut mahdollisuus etätöihin ja tiiviimpi maankäyttö kaupungeissa mahdollistaa liikkumisen julkisilla liikennevälineillä, kävellen ja pyöräillen, oman henkilöauton sijaan.

Rakentaminen jo valmiiksi tiiviisti rakennetussa ja vilkkaassa kaupunkiympäristössä tulee lisääntymään kaupungistumisen takia ja aiheuttaa erilaisia haasteita katurakennushankkeissa. Raide-Jokerin rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset tulevat olemaan läsnä tuhansien ihmisten elämässä aina vuoteen 2024 asti (Raide-Jokerin hankesuunnitelma 2015).

Helsingin kaupungissa varaudutaan kasvuun kehittämällä liikennejärjestelmää. Helsingin kantakaupungin katuja tullaan uudistamaan lähivuosina niin, että joukkoliikenteellä, pyöräillen ja kävellen pääsee liikkumaan sujuvasti. Nämä kulkumuodot säästävät tilaa ja kaupungin liikenne säilyy toimivampana, mitä useampi liikkuu pyörällä, kävellen tai julkisilla liikennevälineillä. (Helsingin kaupunki 2019.)

4.2.1 Katutöiden määrä

Kaupungistumisen ja siihen liittyvän katurakentamisen määrää voidaan miettiä vertailemalla Helsingin kaupungin pinta-alaa ja vuonna 2018 myönnettyjen katulupien määrää. Käytän tässä esimerkkinä Helsinkiä, koska havainnollistamiseen sopiva aineisto oli helppompaa saada Helsingistä. Katulupa tarvitaan aina, kun pysyviä liikennejärjestelyjä tarvitsee muuttaa (PKS-kaupungit 2019). Helsingissä kadulla ja puistoissa tehtäviin töihin myönnettiin vuonna 2018 lupia 6400 kappaletta (Helsingin kaupunki 2018a). Helsingin kaupungin pinta-ala on noin 217 neliökilometriä (Helsingin kaupunki 2018). Neliökilometriä kohden lupia oli siis noin 29 vuoden 2018 aikana.

Helsingin seudulla pyörämatkojen pituus oli keskimäärin kolme kilometriä ja kävelymatka alle kilometrin vuonna 2018 (Helsingin seudun liikenne 2019). Jos ajatellaan, että pyöräilijän elinpiirin säde on kolme kilometriä, on ihmisen elinpiirin pinta-ala noin 28 neliökilometriä. Teoreettisesti tähän pinta-alaan mahtuu 812 katutyötä vuoden aikana. Samoin jos kävelijän elinpiirin säde on kilometri, on pinta-ala noin 3 neliökilometriä ja vuoden aikana katutöitä 87 kappaletta.

Helsingin kaupungin ylläpitämää katuverkkoa on 1119 kilometriä. Katutyölupia katuverkokilometriä kohden oli noin 6. Näin laskettuna katutöitä olisi noin 18 kappaletta kolmen kilometrin matkan varrella. Matkoja tehdään keskimäärin noin 3 kappaletta Helsingissä päivän aikana, näin päivän aikana katutöitä olisi 54.

Kaivutöiden suoritus aika vaihtelee kaivantotyyppin mukaan parista päivästä yli kuukauteen. Kaivutöiden ohjeellisten suoritus aikojen mediaani Helsingissä ja Espoossa on 10 työpäivää. (PKS-kaupungit 2008.) Jos ajatellaan, että vuodessa on 365 päivää, niin lupia olisi 18 päivässä. Vaikka katutyö kestäisi siis vain päivän, olisi joka päivä ympäri Helsinkiä 18 käynnissä olevaa työmaata, jos ajatellaan, että katutyöt alkavat välittömästi, kun lupa on myönnetty ja että lupia myönnettäisiin jatkuvasti sama määrä. Jos katutöiden keston mediaani on 10 päivää ja lupia myönnetään joka päivä 18 kappaletta, niin yhdessä viikossa katutöitä olisi käynnissä 126. Näin laskettuna katutöiden määrän maksimi on 180 katutyötä kymmenennen päivän kohdalla, jonka jälkeen katutöiden määrä pysyy vakiona, koska joka päivä loppuisi 18 katutyötä, mutta uudet 18 alkaisivat.

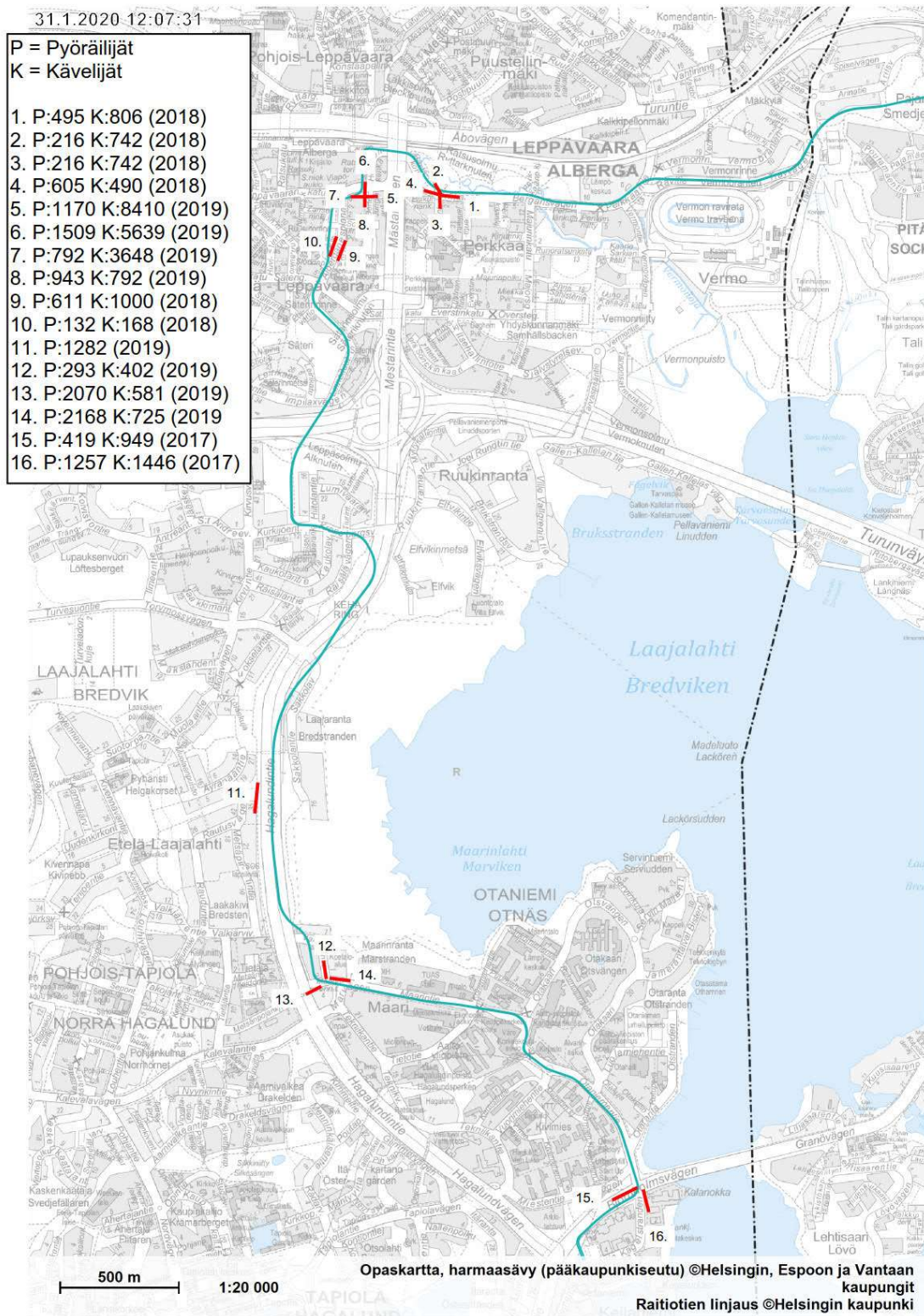
Helsingin kaupunki aloitti katutöiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi hankkeen helmikuussa 2019. Katuhankkeita Helsingin kaupungilla on vuosittain suunnittelussa noin sata ja eri rakentamisvaiheissa vuosittain noin 200 - 300 katuhanketta (Helsingin kaupunki 2019) ja Espoossa noin sata katuhanketta vuosittain (Espoon kaupunki 2020). Yksi hanke voi sisältää monta katulupaa.

Vaikka katutöiden kesto ja laajuus vaihtelevat, on asukkaan kannalta tilanne, jossa hänen elinpiirissään on työmaa, pysyvä, eikä tilapäinen.

4.2.2 Laskennat

Pyöräilyn ja jalankulun käsinlaskentoja on tehty Espoossa arkivuorokausina. Lisäksi Espoossa on Eco-Counterin 11 polkupyörälaskinpistettä ja 4 kävelyn laskinpistettä. Espoon kaupunki on tehnyt jalankulun ja pyöräilyn laskentoja eri pisteistä myös Raide-Jokerin linjan varrelta vuosina 2017 – 2019. Laskentoja havainnollistetaan kuvassa 8.

Käsinlaskenta on perinteinen laskentamenetelmä pyöräilyn ja kävelyn liikennelaskennan suorittamiseen. Käsinlaskenta on lyhyt otoslaskenta ja tehdään yleisimmin lomakkeille kirjaamalla tai atk-avusteisesti. (Liikennevirasto 2011.) Käsinlaskennat suoritetaan yleensä kesäkuukausina, joskus myös kesäkuukausien ulkopuolella lähinnä koululaisten liikenneturvallisuuden tarkasteluissa. Eco-Counter, joka on automaattinen laskentalaite, tarjoaa pyöräily- ja jalankulkulaskentoja ympäri vuoden (Kuronen 2019b). Käsin laskettaessa lasketaan muutaman tunnin ajan kaikki laskentapisteen ohi kulkevien pyöräilijöiden ja kävelijöiden määrä, Eco-Counter antaa kolmen vilkkaimman viikon keskiarvon (Espoon kartta-palvelun paikkatietodata).



Kuva 8. Espoon Raide-Jokerin linjan kävelyn ja pyöräilyn laskennat 2017 – 2019 (Mukailtu Helsingin kaupunki 2020)

Raide-Jokerin linjaus on kuvassa 8 esitettyä turkoosilla värillä. Laskentapisteet merkitty punaisella viivalla ja numeroitu. Numeroa vastaava pyöräilijä- ja kävelijämäärä on luetteloituna kartan vasemmassa reunassa. Laskentapisteistä vain yhdestoista on Eco-Counterin laskentapiste, muut ovat laskettu käsin. Punaiset viivat esittävät laskentapisteessä olevia risteys- tai kadun puolta.

Kansallisella tasolla pyritään 30 prosentin kasvuun kävelyn ja pyöräilyn määrissä vuoteen 2030 mennessä. Espoon omien tavoitteiden mukaisesti Espoon pitäisi kaksinkertaistaa pyöräilymatkojen määrä vuoteen 2024 mennessä. Jos näin tapahtuu, Raide-Jokerin linjauksen välittömällä vaikutusalueella olevien laskentapisteiden kohdalla syntyy merkittävää liikennemäärien kasvua. Taulukossa 1 on esitetty arvio liikennemääristä osasta laskentapisteistä, jos kasvu olisi tavoitteiden mukaista ja kasvu kohdentuisi samalla tavalla myös näissä laskentapisteissä.

Taulukko 1. Pyöräilijä- ja kävelymäärien teoreettinen kasvu Raide-Jokerin valmistumisvuonna ja vuonna 2030

Laskentapiste	Nykyinen pyöräilijämäärä	Pyöräilijämäärä 2024	Pyöräilijämäärä 2030
6. (2019)	1509	1735	1961
14. (2019)	2168	2493	2818
16. (2017)	1257	1445	1634
Laskentapiste	Nykyinen kävelijämäärä	Kävelijämäärä 2024	Kävelijämäärä 2030
6. (2019)	5639	6484	7330
14. (2019)	725	833	942
16. (2017)	1446	1662	1879

4.2.3 Raide-Jokerin palautteet

Toteuttamani kyselyn tueksi analysoin Raide-Jokerille tulleita palautteita työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Raide-Jokerin rakentamisen aloittamisen jälkeen yksi palautteen kohde ovat olleet työnaikaiset liikennejärjestelyt. Katurakennustöiden takia katuja suljetaan ja tilan määrä vähenee. Tämä vaikuttaa eniten liikkumismuotoihin, jotka vaativat paljon tilaa, kuten auto- ja bussiliikenne, mutta myös pyöräilyyn ja kävelyy. Rakennustyömaa vaatii yleensä tilaa myös erilaisille työmaan toiminnoille, kuten erilaisille työkoneille, erikoiskuljetuksille ja maanajolle, joten ajoneuvoliikenteelle voi olla myös pakko varata enemmän tilaa, kuin pelkille henkilöautoille (Kuronen 2019a). Liikennejärjestelyiden toimivuus on tärkeää kaupunkilaisten sujuvan arjen, kuin myös hankkeen imagon kannalta. Hyvin tiedotetut, tasapuoliset ja hyvin suunnitellut tilapäiset liikennejärjestelyt ovat tärkeitä rakentamisesta aiheutuvien haittojen minimoinnissa.

Espoon teknisen toimialan asiakaspalvelu saa palautetta asukkailta jatkuvasti. Espoon kevyen liikenteen väylien kehittämissuunnitelman mukaan kevätkaudella tulee paljon palautetta hiekoitushiekan poiston nopeuttamisesta, kuivatuksesta sekä roudan aiheuttamista päällystevaurioista, kesällä palautetta tulee reunakiviongelmista, päällysteiden kunnosta, näkyvyyttä häiritsevistä kasvillisuudesta ja työmaajärjestelyistä. (Espoon pyöräilyn edistämissuunnitelma 2013-2024).

Raide-Jokeri-hanke kerää palautetta Louhi-karttapalvelussa, lisäksi Helsingin ja Espoon kaupungeilla on omat palautekanavansa, jonne voi antaa palautetta työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Palautteet kävelyn ja pyöräilyn liikennejärjestelyistä koskevat usein kiertoreittien toimimattomuutta, valaistuksen riittämättömyyttä, eri liikennemuotojen kohtaamista, kadun ylittämistä ja opastusta. Palautteet kritisoivat lähes poikkeuksetta järjestelyjä. Raide-Jokerin Hanke-extranet palautteisiin on vuodesta 2018 tullut kokonaisuudessaan 192 palautetta liikennejärjestelyistä. Kaikkia palautteita on tullut järjestelmään yhteensä 399 (tilanne 8.1.2020). Raide-Jokerin nettisivujen kautta kerätystä palautteesta noin 48 % liittyi liikennejärjestelyihin.

4.3 Työnaikaisten reittien kunnossapito

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta, eli kunnossapitolaki, velvoittaa kuntia huolehtimaan yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. Kadun kunnossapito käsittää toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on pitää katu tyydyttävässä kunnossa liikenteen tarpeille. Kunnossapidon tasossa otetaan huomioon kadun liikenteellinen merkitys, liikenteen määrä, säätila ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika sekä eri liikennemuotojen tarpeet, liikenneturvallisuus ja liikenteen esteettömyys. (Finlex 2019.)

Työnaikaisten tilapäisten reittien kunnossapidosta täytyy myös huolehtia. Erityisen tärkeää on talvikunnossapito, johon kuuluu esimerkiksi liukkaudentorjunta ja auraus. Kunnossapidon ohjeistus työnaikaisille liikennejärjestelyille on esiteltyä Liikenneviraston, nykyisen Väylän, ohjeessa Liikenne tietyömaalla – Kunnossapitotyöt. (Liikennevirasto 2015.)

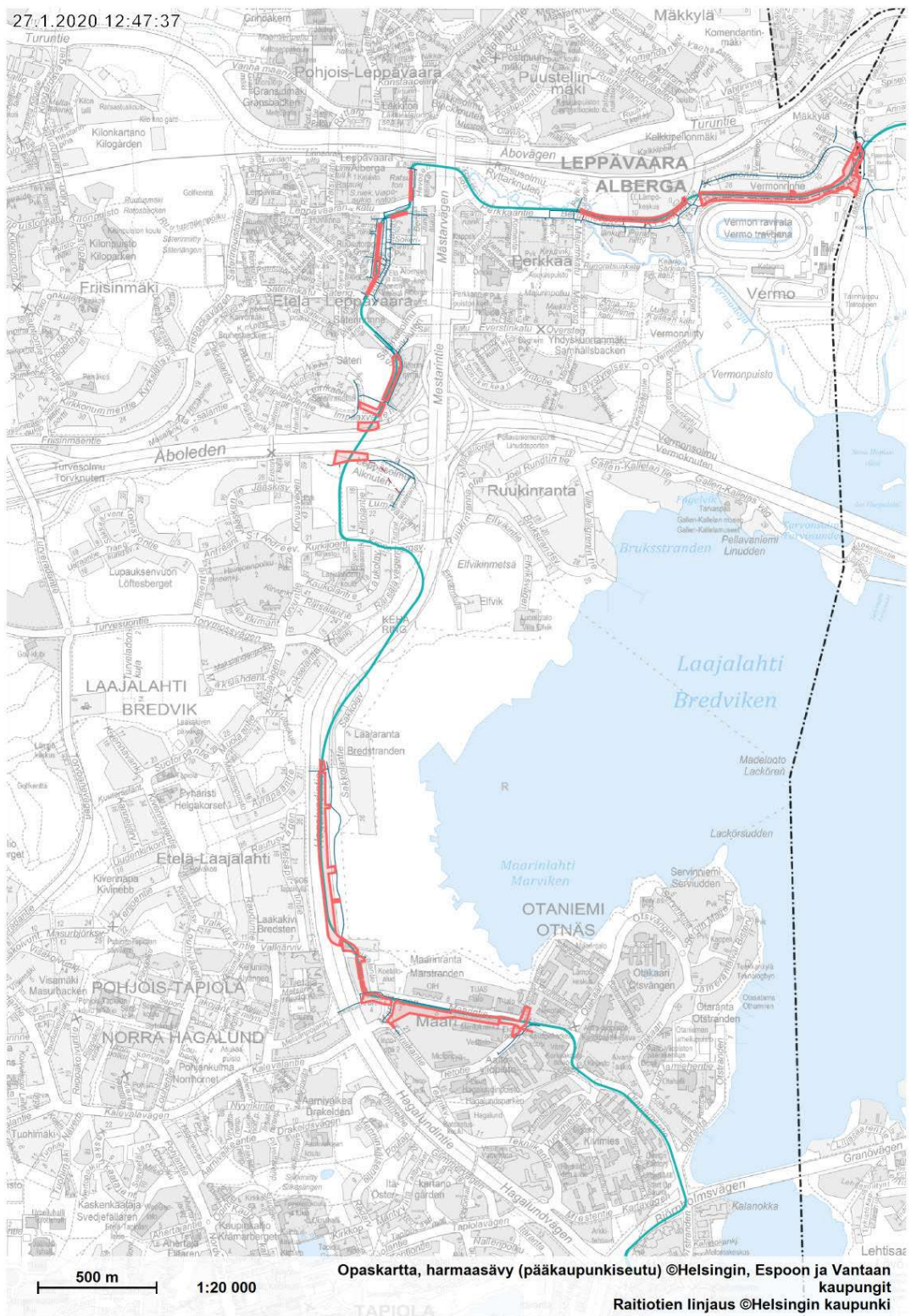
Luvan saajan on huolehdittava työalueeseen liittyvän alueen kunnossa- ja puhtaanapidosta kunnossapitolain mukaisesti, jos työmaa estää normaalin koneellisen kunnossa- ja puhtaanapidon, muuten luvan myöntäjällä on oikeus suorittaa työalueeseen liittyvien yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapitotyöt luvan saajan kustannuksella. Pinnan tasaisuuden ja liukkauden torjuntaan on kiinnitettävä erityistä huomiota työnaikaisilla väylillä. (PKS-kaupungit 2019.) Raide-Jokerilla lähtökohtaisesti järjestelyt mitoitetaan niin, että kunnossapito on mahdollista hoitaa tavanomaisella kunnossapitokalustolla. Työkohteen

estässä tavanomaisen kunnossapidon, on projektin vastuulla huolehtia kunnossa- ja puhtaanapidosta. (Raide-Jokeri 2019).

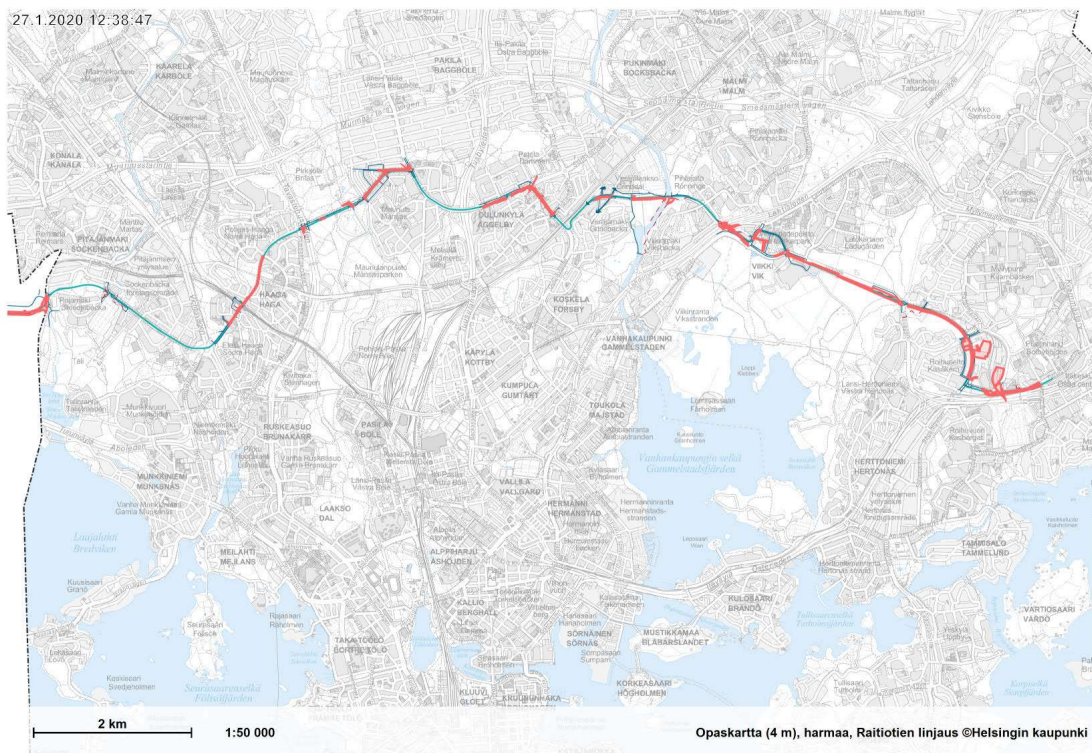
5 TUTKIMUSASETELMA

5.1 Tutkimuskysymys ja -kohde

Opinnäytetyöni kohteena on Raide-Jokerin rakentamisen vaikutukset jalankulkuun ja polkupyöräilyyn. Rakentamisen vaikutuspiirissä on satoja tuhansia kaupunkilaisia ja rakentaminen sijoittuu useiden vuosien aikana moniin eri kohteisiin Espoossa ja Helsingissä. Kevään 2020 käynnissä olevat työmaat ja niiden työnaikaiset liikennejärjestelyt on kuvattu kuvissa 9 ja 10. Koska Raide-Jokerin rakentaminen vaikuttaa laajasti, keskitytään tässä työssä erityisesti jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kokemuksiin. Tavoitteena on selvittää heidän näkemyksiään Raide-Jokerin rakentamisen vaikutuksista jalankulkuun ja polkupyöräilyyn. Omissa havainnoissani keskityn erityisesti Espoon järjestelyihin, vaikka tekemäni kysely Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä koskikin koko linjaa.



Kuva 9. Espoon Raide-Jokerin linjaus ja käynnissä olevat työmaat ja työnaikaiset liikennejärjestelyt 27.1.2020



Kuva 10. Helsingin puolen Raide-Jokerin linjaus ja käynnissä olevat työnaikaiset liikennejärjestelyt 27.1.2020

Työmaat näkyvät kartassa punaisella, työnaikaiset jalankulun ja pyöräilyn reitit sinisellä ja Raide-Jokerin linjaus turkoosilla.

Opinnäytetyön tutkimusongelmat ovat seuraavat:

- Mitkä ovat suurimmat ongelmat työnaikaisissa liikennejärjestelyissä?
- Miten parantaa kävelyn ja pyöräilyn työnaikaisia liikennejärjestelyitä?
- Miten kävelijöiden ja pyöräilijöiden vaatimukset työnaikaisista liikennejärjestelyistä eroavat?
- Mitkä muut asiat askarruttavat vastaajia Raide-Jokerin työnaikaisissa liikennejärjestelyissä?

Vastausten perusteella määrittelen kehittämisehdotuksia siihen, kuinka rakentamisen aikaisia järjestelyjä Raide-Jokerissa, ja muutenkin, voitaisiin kehittää niin, että Espoon kaupungin asettamat pyöräilyä ja jalankulkua edistävät strategiset tavoitteet voidaan saavuttaa.

Työmaat sijoittuvat jo rakennettuun ympäristöön, mikä aiheuttaa monia haasteita sekä liikujille että rakentajille. Työharjoitteluni aikana kesällä 2019 tein työmaavalvontaa pyöräilyn. Havaintojeni perusteella huomasin puutteita opastuksessa, tien kunnossa ja tilan puutteessa ja näistä oletin kyselyssä tulevan eniten palautetta.

5.2 Menetelmä

Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä kävelyn ja pyöräilyn näkökulmasta toteutettiin kysely marraskuussa 2019. Kysely jaettiin Raide-Jokerin Facebook-sivulla ja kyselyyn pystyi vastaamaan marraskuun ajan. Kysely tehtiin käyttämällä Google Forms -palvelua. Kyselylomake on liitteessä 1. Kyselyssä piti arvioida pyöräilyn ja kävelyn erilaisia olosuhteita. Asteikko oli yhdestä viiteen, jossa yksi on erittäin huono ja viisi erittäin hyvä. Lisäksi kyselyssä oli avoimia kysymyksiä, joihin vastaajat saivat vastata omin sanoin. Kyselyn alussa on kerrottu, mitä varten kysely on tehty ja mihin kyselyn tuloksia käytetään.

Toteutettu kysely oli itsevalikoitunut verkkokyselytutkimus. Itsevalikoituneessa verkkokyselytutkimuksessa kysely voidaan kohdistaa tietylle kohderyhmälle. Itsevalikoituneessa verkkokyselytutkimuksessa vastaajiin ei oteta henkilökohtaisesti yhteyttä, vaan kyselyä mainostetaan yleisesti koko kohderyhmälle, tässä tapauksessa Raide-Jokerin työmaa-alueilla pyöräileville ja käveleville. Kyselyyn valikoituu osa kohderyhmästä vastaamaan kyselyyn ja osa jättää vastaamatta, joten tiedon keräämisessä ei käytetä todennäköisyysotannon tavalla satunnaistettua valintaa. Kyselyn lomake on avoimesti kaikkien halukkaiden saatavilla ja kyselyyn valikoituu osallistujat kyselyn mielekkyyden ja mainonnan ansiosta. (Miettinen 2011.) Kyselyn toteutus mahdollisti lyhyessä ajassa suuren joukon tavoittamisen ja Raide-Jokerin Facebook-sivuilla oli hyvät mahdollisuudet mainostaa kyselyä. Opinäytetyötä varten tehdyssä kyselyssä tarkoituksena oli tarkastella kyselyä suhteessa aikaisempiin, laajempiin kyselyihin ja tavoitteena oli saada ideoita työnaikaisten liikennejärjestelyjen kehittämiseen. Tässä tarkoituksessa kyselyn toteuttamistapa oli tarkoituksenmukainen.

Vastauksia kyselyyn saatiin 255. Näistä karsittiin seitsemän vastausta, koska kysely koski nimenomaan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita Raide-Jokerin linjan läheisyydessä, ja karsitut seitsemän vastaajaa vastasivat, etteivät pyöräile tai kävele. Näissä seitsemässä vastauksessa avoimiin kysymyksiin ei ollut vastattu aktiivisesti. Yksi karsituista vastauksista koski mopoilua.

Kyselyn vastauksia on käyty läpi kokonaisuutena, mutta vastaajia on myös ryhmitelty sen mukaan, kuinka paljon he pyöräilevät ja kävelevät ja vertailtu näiden eri ryhmien vastauksia keskenään. Ryhmiä ovat:

- Usein pyöräilevät ovat kaikki vastaajat, jotka pyöräilevät yli 4 kertaa viikossa.
- Usein kävelevät ovat kaikki vastaajat, jotka kävelevät yli 4 kertaa viikossa.
- Vain käveleviä ovat kaikki vastaajat, jotka eivät pyöräile ollenkaan, mutta kävelevät vaihtelevia määriä.
- Vain pyöräileviä ovat kaikki vastaajat, jotka eivät kävele ollenkaan, mutta pyöräilevät vaihtelevia määriä.

Vastaajista usein pyöräileviä on 25 %, usein käveleviä on 59 %, vain käveleviä on 45 % ja vain pyöräileviä on 14 % vastaajista. Usein pyöräilevät pitävät siis sisällään vastaajat, jotka pyöräilevät vähintään neljä kertaa viikossa ja kävelevät vaihtelevia määriä. Vain pyöräilevät ovat vastaajia, jotka eivät kävele ollenkaan, mutta pyöräilevät vaihtelevia määriä. Usein kävelevät ja vain kävelevät on ryhmitelty samalla logiikalla. Vastaajat on ryhmitelty näin, jotta paljon pyöräilevien ja paljon kävelevien vastauksia voisi vertailla keskenään ja toisaalta myös paljon pyöräilevien ja paljon kävelevien vastauksia voisi vertailla vain kävelevien ja vain pyöräilevien vastauksiin. Näin on saatu usein alueella liikkuvien vastaukset selkeämmin esille ja samalla on voitu vertailla kävelijöiden ja pyöräilijöiden vastauksia keskenään. Kuvioissa, joissa ei ole erikseen mainittu kyselyyn vastanneiden määrää, on vastaajien määrä kaikki kyselyyn vastanneet, eli 100 %. Esitän kyselyn vastaukset pääsääntöisesti jakaumina. Useimmissa kysymyksissä vastaukset noudattivat normaalijakaumaa. Kaikkien asteikolla 1-5, eli todella huonosta todella hyvään, arvioitavien kysymysten keskiarvo oli 2,8, mediaani 3 ja keskihajonta 1.

Kyselyn avoimiin kysymyksiin annetut vastaukset olen luokitellut vastausten sisällön mukaisesti teemoihin. Raportin tekstissä esitän vain tärkeimmät havainnot. Havainnollistan kyselyn tuloksia ja niistä ilmenneitä ongelmatilanteita esimerkkikuvilla kesällä ja syksyllä 2019 käynnissä olleilta työmailta. Avoimien kysymysten suorat vastaukset on kursivoitu ja sisennetty.

6 KYSELYN TULOKSET

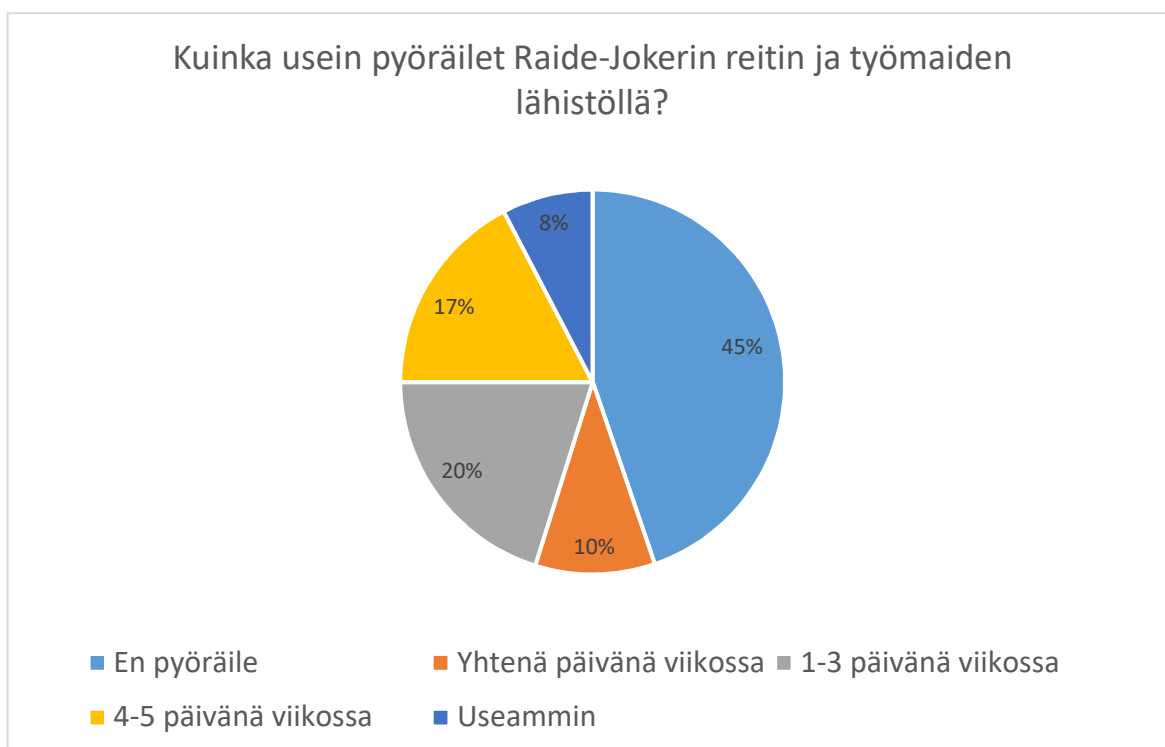
6.1 Vastaajien suhde Raide-Jokerin työmaihin

Noin kolmasosa (33 %) kyselyyn vastanneista (N=248) kävelee useammin kuin viisi kertaa viikossa Raide-Jokerin reitin ja työmaiden lähistöllä. Neljä - viisi kertaa tai useammin reitin lähistöllä kävelee 59 %. Kuviossa 1 on esiteltyä, kuinka usein vastaajat kävelevät Raide-Jokerin linjan läheisyydessä.



Kuvio 1. Vastaajien suhde kävelyyn

Yli puolet (55 %) kyselyyn vastanneista pyöräilee vähintään yhtenä päivänä viikossa Raide-Jokerin reitin ja työmaiden lähistöllä. Kuitenkin 45 % ei pyöräile lainkaan. Useammin kuin 3 päivänä viikossa reitin lähistöllä pyöräilee 25 % vastanneista. Kuviossa 2 on esiteltyä, kuinka usein vastaajat pyöräilevät Raide-Jokerin linjan läheisyydessä.



Kuvio 2. Vastaajien suhde pyöräilyyn.

Kyselyssä selvitettiin, kuinka hyvin ja miksi vastaajat tunnistavat tai eivät tunnista Raide-Jokerin työmaan. Lähes kaikki (88 %) tunnistavat työmaan. Työmaa kuitenkin tunnustetaan monin eri tavoin, mikä selviää vastaajien antamista vastauksista kysymykseen "Miksi tunnistat tai et tunnista Raide-Jokerin työmaat". Kysymykseen oli mahdollista vastata omin sanoin. Kysymykseen vastaaminen oli vapaaehtoista. 248 vastaajasta 189 vastasi tähän kysymykseen, eli noin 76 % vastaajista. Vastauksissa esitettiin yhteensä 303 erilaista väitettä siitä, miten Raide-Jokerin työmaat tunnustetaan. Hankkeen tiedottamisen seuraaminen mainittiin lähes neljäsosassa väittämistä. Seuraavaksi eniten mainintoja saivat betoniporsaat, aidat, kultit ja opasteet. Taulukossa 2 on esiteltyä väitteiden jakauma.

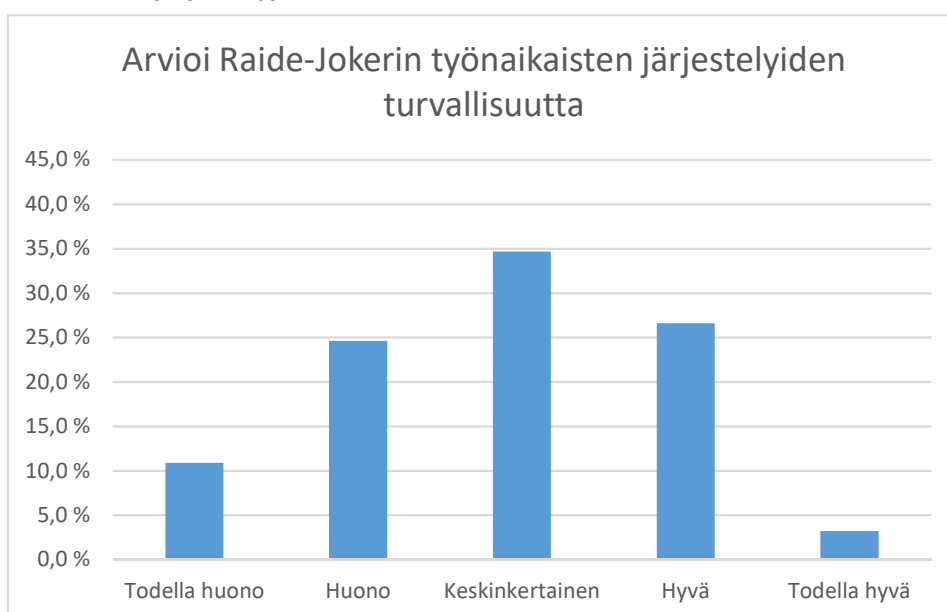
Taulukko 2. Raide-Jokerin työmaan tunnistamista kuvaavien väitteiden jakauma.

Väite	Lukumäärä	Prosentti
Seuraa hanketta/tiedottamista	74	24 %
Betoniporsaat	56	18 %
Aidat	41	14 %
Kyltit ja opasteet	39	13 %
Suunnitelmat	24	8 %
Tieto reitistä, tieto ennestään	14	5 %
Puskaradio	14	5 %
Muut	41	14 %

Melkein kaikki kyselyyn vastanneet (88 %) vastasivat kysymykseen "tunnistatko Raide-Jokerin työmaat", että tunnistaa Raide-Jokerin työmaat juuri Raide-Jokerin työmaiksi. Pieni osa (7 %) vastaajista ei kuitenkaan erota Raide-Jokerin työmaita muista työmaista. Melkein neljännes jätti vastaamatta tähän kysymykseen, joten on epäselvää, mistä he tunnistavat työmaat juurikin Raide-Jokerin työmaiksi.

6.2 Työnaikaisten liikennejärjestelyiden turvallisuus

Kyselyyn vastanneista 61 % arvioi työnaikaisten järjestelyiden turvallisuuden keskinertaiseksi tai hyväksi. Kuviossa 3 on esiteltynä vastaajien arviointi Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen turvallisuudesta.



Kuvio 3. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen turvallisuus

Vastaajien arviot työnaikaisten liikennejärjestelyjen turvallisuudesta jakaantuvat melko tasaisesti keskiarvon molemmin puolin. Kysymykseen "Miksi pidät Raide-Jokerin työnaikaisia järjestelyitä turvallisina/turvattomina", oli avoimen vastauksen mahdollisuus ja vastausten avulla selviää, millaiset asiat vaikuttavat turvallisuuteen (taulukko 3). Kysymykseen vastaaminen oli vapaaehtoista. 248 vastaajasta 170 vastasi kysymykseen, eli noin 69 % kyselyyn vastanneista. Vastauksissa esitettiin yhteensä 446 erilaista väitettä siitä, miksi Raide-Jokerin työnaikaisia liikennejärjestelyjä pidetään turvallisina tai turvattomina. Taulukossa 3 on esiteltynä väitteiden jakauma.

Taulukko 3. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen turvattomuutta tai turvallisuutta kuvaavien väittämien jakauma

Väite	Lukumäärä	Prosentti
Kiertoreitit	67	15 %
Opastus	58	13 %
Työmaan ajoneuvot	34	8 %
Työmaiden rajaaminen	33	7 %
Tila	30	7 %
Valaistus	25	6 %
Järjestelyjen muuttuminen	23	5 %
Suojatiet/ylittäminen	22	5 %
Esteettömyys/siisteys	21	5 %
Ruuhkautuminen	21	5 %
Autoilijat	21	5 %
Muut	91	20 %

Eniten kysymyksen vastauksissa toistui kiertoreitit ja opastus. Yli kolmasosa vastaajista (39 %) piti työnaikaisia järjestelyitä turvallisina tai turvattomina kiertoreittien takia ja 34 % opastuksen takia. Yleensä arviot olivat negatiivisia.

Kiertoreitit opastettu vain mene pois -nuolella. (Kuvat 11 ja 12.)

Eihän siellä yleensä ole mitään kunnollisia kevyen liikenteen ohjauksia. Keltainen "mene pois" nuolilyltti ei ole kunnollinen kiertotiejärjestely. Työmaa-ajoneuvoja ajaa ja peruuttelee työmaa-alueen ulkopuolella pitkin pyöräiteitä ja jalkakäytäviä ja muuta.

Kapeita, mutkaisia, epätasaisia kiertokäytäviä, tai sitten "mene muualle" tyyppinen ratkaisu, kuten kaikissa pk-seudun tieremonteissa.



Kuva 11. Opastus on hoidettu ilmoittamalla, että tästä ei saa kulkea



Kuva 12. Aidat on laitettu merkiksi, ettei tästä saisi kulkea, mutta opastusta ei ole ennen aitoja

Vastaajille tuotti hankaluuksia hahmottaa oikea liikkumisalue. Oikea paikka kävelylle ja pyöräilylle olisi toisella puolella katua, josta kuva 12 on otettu. Tässä voi syntyä kiusaus ohittaa aidat ajoradan kautta, mikä ei ole toivottua. Huomiota kiinnitettiin muun muassa autojen eksymiseen tai tahalliseen liikkumiseen kävelyn ja pyöräilyn väylillä ja vastaavasti kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikkuminen autojen kaistoilla (kuva 13). Pyöräilevät kertoivat vaikeudestaan erottaa kaistoja.

Väliaikaiset jalankulkureitit huonosti opastettuja ja pimeällä huomaatkin yhtäkkiä olevasi ajotiellä.



Kuva 13. Jalankulku ja pyöräily on tarkoitettu kuljettavaksi raskasaitojen vasemmalla puolella, mutta kiertoreitti ei ole kuitenkaan kovin helposti havaittavissa ja ihmiset kulkevat oikean reitin sijaan ajoradalla

Liikennejärjestelyjen jatkuva muuttuminen koettiin turvattomana:

Reitit muuttuvat, ja pienten lasten vanhempana huolehdin, osaavatko lapset tunnistaa turvalliset kulkureitit, kun aiemmin opeteltu reitti muuttuukin. Tähän tarvittaisiin aktiivisempaa tiedotusta, jotta me aikuiset osaisimme neuvoa lapsiakin kulkemisessa.

Reitit vaihtuvat usein ja ovat huonosti merkityt

Valaistuksen ja tilan riittämättömyys, reittien suojatiet, tien ylittäminen moneen otteeseen, esteettömyys ja epäsiisteys toistuivat vastauksissa (kuvat 16, 17 ja 18). Opastuksen sisältö sai kyselyssä myös kritiikkiä (kuva 14).

...pinnat ovat epätasaisia (päällyste loppuu tai alkaa yllättäen, isoja kiviä), reitit valaisemattomia, suojatiet puuttuvat järkevältä etäisyydeltä paikoin.

...Pirjontien ja Pakilantien risteyksessä jalankulkureitti on laitettu kiertämään luontevasta suorasta ja pysäkkejä ajatellen helpoista yhteyksistä poiketen. Tästä on seurannut se, että katua ylitetään usein muuta kuin suojatietä pitkin. Lisäksi risteys on autoille etenkin Maunulan keskustan suunnasta tullessa osin epäselvä viitoituksen heikkouksien takia.

Kevyen liikenteen ohjauksessa käytetään karttatauluja, joita ei ehdi lukemaan.



Kuva 14. Työmaan alussa on opaskyltti, mutta kiertoreiteillä, joissa jalankulkijoilla ja pyöräilijöillä on monta risteystä ja käännoästä, opastus ei jatku

Jyrkät käännoäset mainittiin turvallisuusriskinä, joista kuva 15 toimii esimerkkinä:

...pyöräteiden kiertotiet tekevät jyrkät käännoäset mäen taikka rampin alla. Kerran jo kaatunut pyörällä.

Tiukat mutkat, viettävä maasto, huono näkyvyys.



Kuva 15. Alamäen jälkeen tulee tiukka mutka

Pyöräilyn sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta olisi parempi, jos alamäen vauhdin voisi käyttää hyväksi ja lisäksi jyrkkä mutka alamäessä voi aiheuttaa vaaratilanteita. Opastus on kuitenkin hoidettu.

Kiertotie on hengenvaarallinen Maunulan ala-astelaisille, oma lapseni kulkee autojen joukossa päivittäin.

Liikennesäännöistä ja ylinopeudesta mainitsi yhdeksän prosenttia vastaajista, tähän liittyi liikennesääntöjen osaamattomuus tai niistä piittaamattomuus ja nopeusrajoitusten muuttuminen:

Autoilijat ajavat vanhasta muistista, eivätkä huomioi esim. väistämisvelvollisuuden muutoksia.

Pyöräilijät ajavat hillitöntä vauhtia, vaikka reittejä olisi kavennettu.

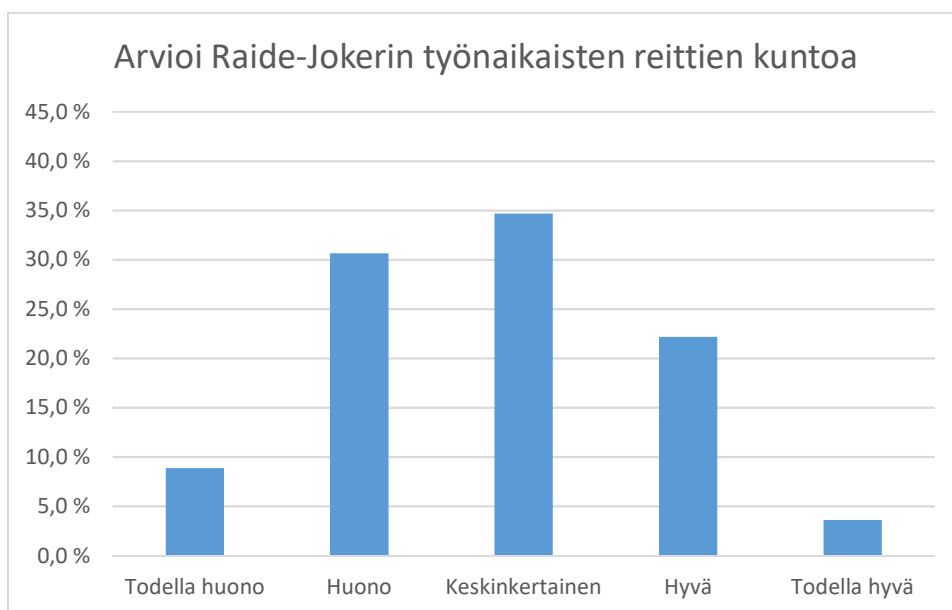
Ihmiset eivät aina noudata ohjeistettuja reittejä vaan oikaisevat esim. Ajouradan kautta.

Huoli lapsista sai useita mainintoja. Varsinkin alakouluikäiset ovat merkittävä jalankulkija- ja pyöräilijäryhmä. Vastaajat kiinnittivätkin paljon huomiota lasten kykyyn ymmärtää muutuneita järjestelyitä ja opastuksia:

*Ainakin Oulunkylässä muuttuvat kiertoreitit merkattu välillä huonosti ja pimeällä varsinkin vaikea nähdä, mihin pitää mennä. Lapset ja vanhukset varmasti aivan pu-
lassa.*

6.3 Työnaikaisten liikennejärjestelyiden kunto

Kyselyyn vastanneista yli puolet (57 %) arvioi, että reittien kunto on keskinkertainen tai hyvä. Vajaa kolmasosa (31 %) arvioi, että reittien kunto on huono. Kuviossa 4 on esitelty vastaajien arviointi reittien kunnosta. Reittien kuntoon vaikuttaa erityisesti tien pintamateriaali (kuva 16).



Kuvio 4. Raide-Jokeri reittien kunto



Kuva 16. Kiertoreitin opastus ei kerro, mihin tästä pitäisi jatkaa ja pintamateriaalin muutos ja opastuksen puute voivat aiheuttaa hämmennystä ja erityisesti pyöräilyn sujuvuus kärsii Espoon pyöräilyn edistämishjelman mukaan eniten parannusehdotuksia sai reunakivien madaltaminen (kuva 17). Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden kyselyssä ei reunakivien korkeutta mainittu.

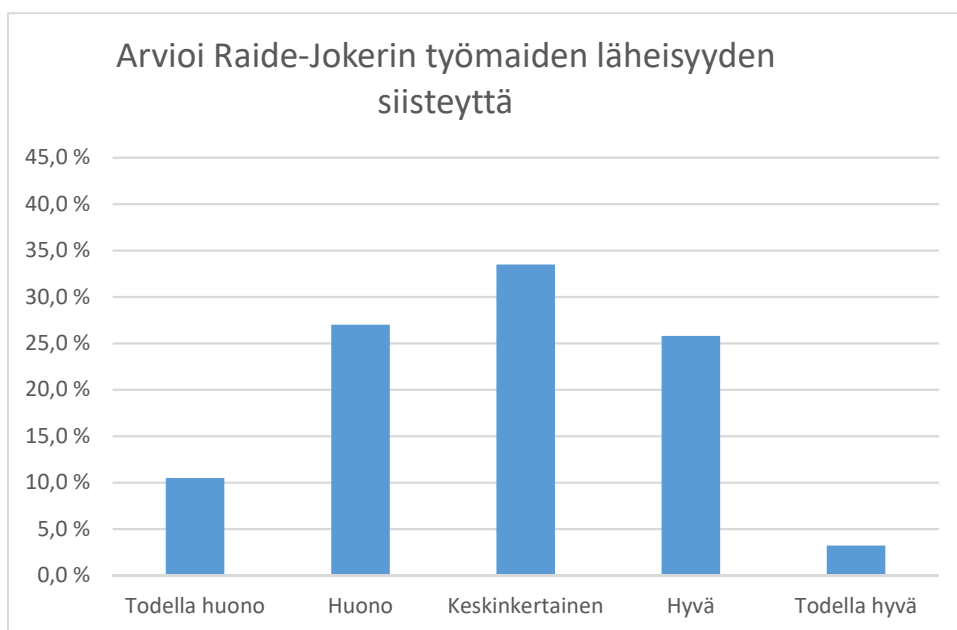


Kuva 17. Kiertoreitin reunus oli kesällä 2019 korkea

6.4 Työnaikaisten liikennejärjestelyiden siisteys

Kyselyyn vastanneista yli puolet (59 %) arvioi työmaiden läheisyyden siisteyttä keskinkertaiseksi tai hyväksi (kuva 18). Yli kolmasosa (37 %) arvioi siisteyden huonoksi tai todella huonoksi. Kyselyyn vastannut pyöräilijä huomauttaa irtokivien voivan aiheuttaa vaurioita pyörille:

Isokokoinen sora puhkaisee pyörän sisäkumit työmatkalla.



Kuvio 5. Raide-Jokerin työaikaisten liikennejärjestelyiden siisteys



Kuva 18. Irtokivet ja hiekka asfaltilla voivat joutua pyörän alle ja aiheuttaa vaikeuksia liikumiseen, lisäksi saa työmaan näyttämään sotkuiselta

Työmaa-alueen rajaaminen sai myös positiivisia palautteita. Selkeästi rajattu työmaa saa työmaa-alueen näyttämään myös siistimmältä (kuva 19).

Työmaat on aidattu ja merkitty selkeästi.

Aidat pääosin yhtäjaksoiset ja melko hyvin hahmotettavissa kiertoreitti.

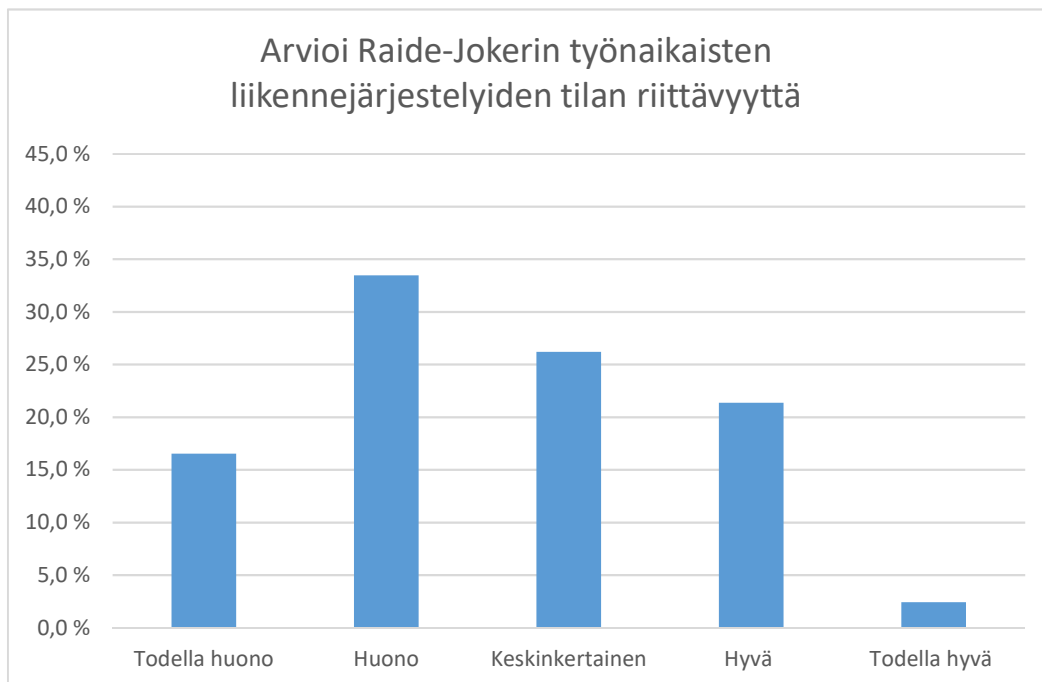


Kuva 19. Työmaiden rajaaminen sai myös positiivista palautetta kyselyssä

6.5 Työnaikaisten liikennejärjestelyjen tila

Kyselyyn vastanneista 50 % arvioi työnaikaisten liikennejärjestelyiden tilan riittävyyden huonoksi tai todella huonoksi. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden tilan riittävyys on esiteltynä kuviossa 6. Tilan määrä sai muita kysymyksiä selkeästi huonommat arvot. Tämä on kiinnostavaa siksi, että Raide-Jokerin mitoitus on tavanomaista väljempi.

Esimerkkikuvia tilan määrän vähydestä Raide-Jokerin työnaikaisilla reiteillä ovat kuvat 20 ja 21.



Kuvio 6. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden tilan riittävyys

Aikaisemmissa, yleisesti polkupyöräilyä koskevissa kyselyissä tilan puute on ollut yksi keskeisistä puutteista (kuva 4). Ongelma luultavasti kasvaa, kun jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrän odotetaan vuosittain kasvavan.

Kävelyn ja pyöräilyn reitit ovat opasteiden mukaan pääsääntöisesti samaa väylää kahteen suuntaan, mutta väylät ovat osin niin kapeat (esim. yhteensä vain 1,5 m), ettei niillä pysty yhtä aikaa kohtaamaan turvallisesti edes yhteen suuntaan kulkeva kävelijä ja pyöräilijä, puhumattakaan molempiin suuntiin samaan aikaan tapahtuvasta kulkemisesta. Työmaan tilanteiden muuttuessa (ymmärrettävästi) ovat kävelyn ja pyöräilyn opasteet toistuvasti olleet ei-ajantasaisia.

Reitti on niin kapea, että törmäyksiä tulee helposti.

...Jalkakäytävät ja pyörätiet kavennettu olemattomiin.

Liikaa liian pienellä alueella.



Kuva 20. Kävelyn ja pyöräilyn jaettu työnaikainen reitti on työmaa-alueen ja metsän välissä



Kuva 21. Työnaikainen reitti on kaivannon ja kallion välissä (Salmensaari 2020)

Pyöräilijän ja kävelijän tai kahden pyöräilijän kohtaaminen kuvan 20 ja 21 kapeassa tilassa on vaikeaa tai jopa mahdotonta. Reitit ovat ahtaita. Rattailla tai pyörätuolilla liikkuminen tällaisissa kohdissa voi olla haastavaa.

Vastauksissa toistui työmaa-ajoneuvojen liikkuminen jalankulun ja pyöräilyn väylillä. Vastauksissa toistui myös huoli, huomaako konetta ohjaava henkilö kävelijän tai pyöräilijän. Myös muiden ajoneuvojen ja kävelyn ja pyöräilyn kohtaaminen muuttuneissa järjestelyissä toistui vastauksissa. Liikenteen ruuhkautuminen, vähentynyt tila ja muuttuneet reitit yhdistelmänä herättivät huolta.

Töitä on monesti tehty molemmilla puolilla tietä kevyen liikenteen väylillä niin, että pyörällä ja jopa kävelen joutuu siirtymään ajoväylälle. Ajoliikenne on ohjattu töiden vuoksi poikkeusreiteille, jolloin liikenne ruuhkautuu kapeilla kaduilla ja tilannenopeudet ovat jatkuvasti kohtuuttoman suuria. Tämä tekee pyöräilystä ja katujen ylittämisestä jalan vaarallista.

Olen huolissani isoista koneista ja pikkukoululaisista, jotka yrittävät päästä kouluun.

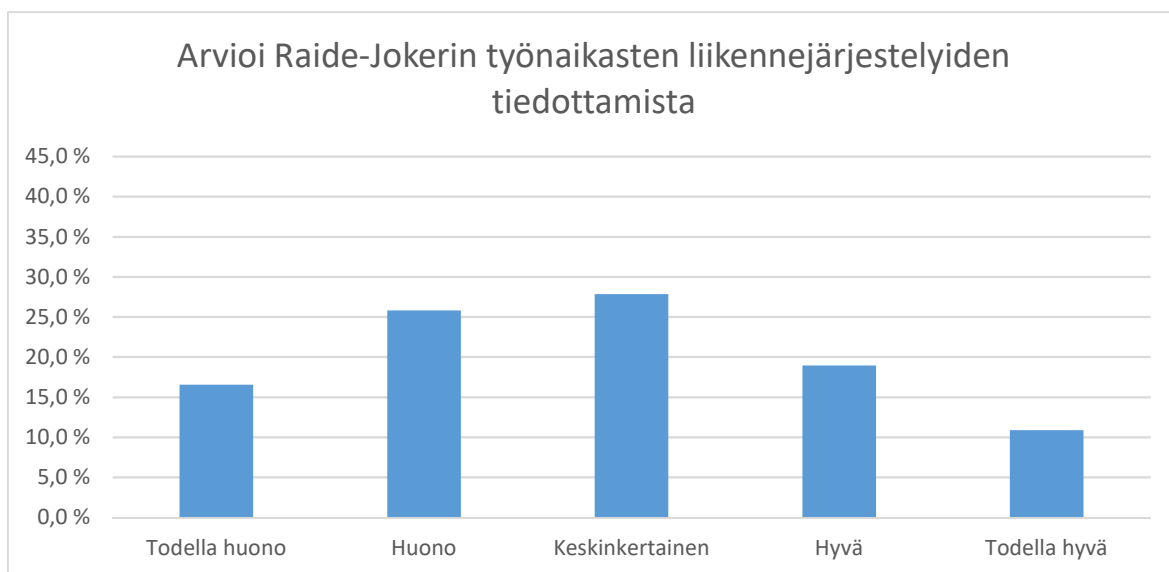
Jonkin verran on ahtaita ja pimeitä kulkuväyliä. Lisäksi työmaan vuoksi on paljon kiertoteitä ja enemmän kevyen liikenteen ja moottoriajoneuvoliikenteen kohtaamisia.

Bussien siirtäminen poikkeusreiteille ruuhkauttaa ja vie mahdollisesti tilaa kävelyiltä ja pyöräilyltä. Järjestelyiden vaikutuksesta julkiseen liikenteeseen kertoi yhdeksän prosenttia vastaajista:

Turvattomuutta on ollut omiaan levittämään vanhan Maunulan kapeille kaduille se, että keskeinen poikittaisen joukkoliikenteen reitti (mm. bussit 550, 552, 52) on katkaistu ilmeisesti koko noin kaksivuotisen työmaan ajaksi ja bussit siirretty Metsäpuurontielle. Turvallisempi ratkaisu olisi ollut se, että Pirkkolantiellä ja Pirjonttiellä olisi pidetty väylä ajettavana busseille ainakin osan aikaa.

6.6 Työmaista tiedottaminen ja suhtautuminen työmaihin

Kyselyyn vastanneista yli puolet (54 %) arvioi työnaikaisten liikennejärjestelyiden tiedottamista keskinertaiseksi tai huonoksi. Kuviossa 7 on esitetty vastaajien tiedottamisen arviointi.



Kuvio 7. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen tiedottaminen

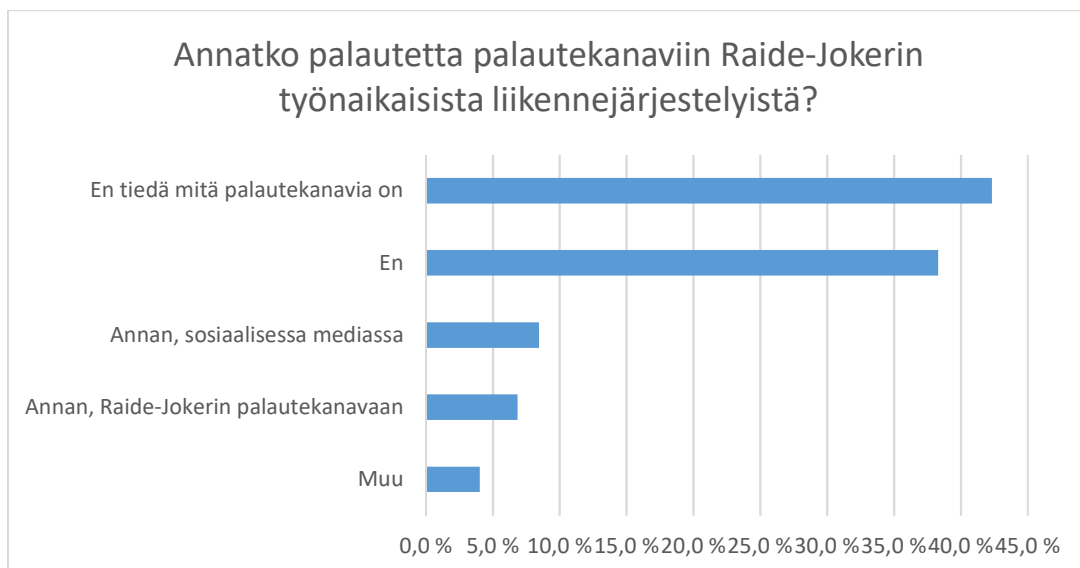
Vastaajien arviot työnaikaisten liikennejärjestelyjen tiedottamisesta jakaantuvat melko tasaisesti keskiarvon molemmiin puolin. Kysymykseen "Miksi pidät Raide-Jokerin työnaikaisten järjestelyjen tiedottamista hyvänä/huonona", oli avoimen vastauksen mahdollisuus ja vastausten avulla selviää, millaiset asiat vaikuttavat tiedottamiseen (taulukko 4). 248 vastaajasta 133 vastasi kysymykseen, eli noin 54 % kyselyyn vastanneista. Vastauksissa esi-

tettiin yhteensä 244 erilaista väitettä siitä, miksi Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä tiedottamista pidetään hyvänä tai huonona. Taulukossa 4 on esiteltyä väitteiden jakauma.

Taulukko 4. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen tiedotusta kuvaavien väittämien jakauma

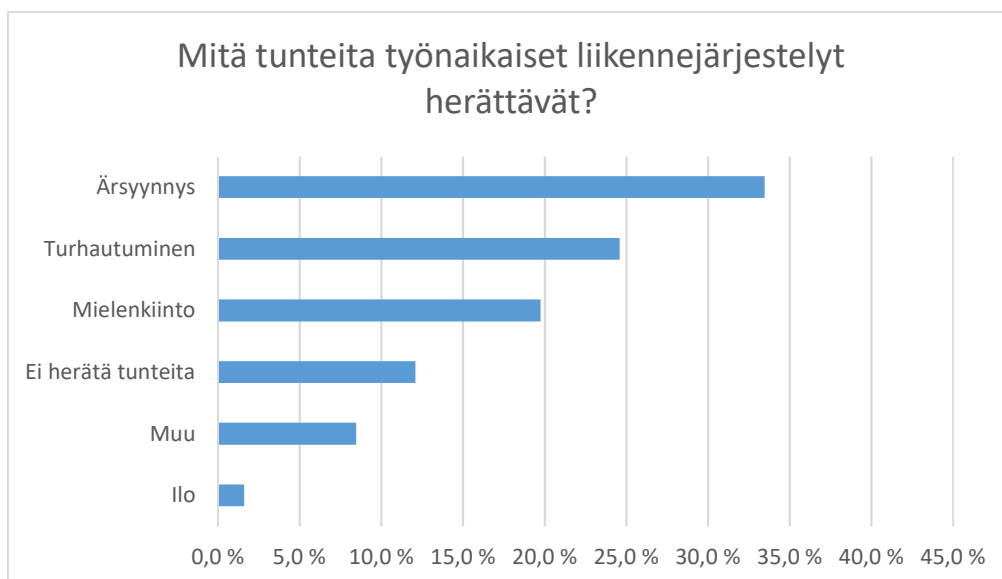
Väite	Lukumäärä	Prosentti
Ei tiedä tiedotuksen olemassaolosta/ole huomannut tiedotusta	31	13 %
Poikkeusreitit/kiertoreitit	28	11 %
Sosiaalinen media	24	10 %
Kyltit ja opasteet	22	9 %
Tiedotuksen määrä	20	8 %
Tiedotuksen sisältö	19	8 %
Asukkaiden huomiointi	17	7 %
Tiedotuksen ajantasaisuus	13	5 %
Muut	70	29 %

Suurin osa vastaajista vastasi, ettei ole huomannut mitään tiedotusta tai ei ole tietoinen tiedotuksesta. Työmaan läheisyydessä tapahtuva tiedotus, eli opasteet ja kartat, ja lisäksi sosiaalinen media nousivat useimmin vastauksista. Kiertoreittien mainitseminen sisälsi usein opastuksen ja tiedotuksen puutteen. Tiedotuksen määrä, sisältö ja ajoitus saivat kritiikkiä. Osa oli tyytyväinen itse tehtävään tiedonhakuun ja löytää oikean tiedon sosiaalisesta mediasta tai Raide-Jokerin nettisivuilta, osalle vastaajista oli epäselvää, mistä tietoa löytyy. Huomioitavaa tässä on, että kysely on jaettu Raide-Jokerin Facebookissa, joten kaikilla vastaajilla on jonkinlainen osaaminen ainakin Facebookin käytöstä. Asukkaiden oma aktiivisuus alueen asukkaille tiedottamisessa myös mainittiin useamman kerran. Sosiaalista mediaa käytetään, mutta samalla myös huolehditaan niistä, jotka eivät käytä sähköisiä palveluita.



Kuvio 8. Vastaajien palautteenanto Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä

Iso osa (42 %) kyselyyn vastanneista ei tiennyt, mitä palautekanavia Raide-Jokerilla on (kuvi 5). Yli kolmasosa (38 %) kyselyyn vastanneista ei anna palautetta työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Melkein kolmasosa (31 %) kyselyyn vastanneista halusi työnaikaisten liikennejärjestelyiden tiedotuksen tapahtuvan Raide-Jokerin sosiaalisessa mediassa. Vain kolmasosa (29 %) halusi tiedotuksen tapahtuvan jaettavilla tiedotteilla asuntoihin. "Muu" vastausvaihtoehtoon sisältyi Whatsapp-, teksti- tai sähköpostiviesti, bussipysäkeillä tiedottaminen, postituslista ja kyltit maastossa. Myös monien eri viestintäkanavien yhdistelmiä toivottiin.



Kuvio 9. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden aiheuttamat tunteet

Vastaajista 58 % koki ärsyyntymistä ja turhautumista työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Ärsyyntyminen ja turhautuminen olivat yleisimmät tunteet myös riippumatta siitä, mihin eri ryhmään vastaaja kuului. Mielenkiintoa koki 20 % vastanneista. Muihin tunteisiin kuuluivat sekavat tai ristiriitaiset tai vaihtelevat tuntemukset, jotka sisälsivät negatiivisia ja positiivisia tunteita molempia. Muihin tunteisiin kuuluivat myös hämmennys, pelko, kiinnostus, raivo tai viha.

Monia tunteita: harmitus metsän kaatamisesta, ärsytys melusta, into tulevasta raitiotiestä, ihmetys työmaita seuratessa.

Olen innostunut, että Raide-Jokeri valmistuu, mutta työmaan järjestelyissä yleensä kevyt liikenne jää vähälle huomiolle ja autot ovat etusijalla.

Kysymykseen "Miten Raide-Jokerin työnaikaisia liikennejärjestelyitä voisi parantaa" oli avoimen vastauksen mahdollisuus ja vastausten avulla selviää, millaisia parannusehdotuksia vastaajat esittivät (taulukko 5). 248 vastaajasta 139 vastasi kysymykseen, eli noin 56 % kyselyyn vastanneista. Niissä esitettiin yhteensä 222 erilaista väitettä siitä, miten Raide-Jokerin työnaikaisia liikennejärjestelyitä voisi parantaa. Taulukossa 5 on esiteltynä väitteiden jakauma.

Taulukko 5. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen parantamisehdotusten jakauma

Väite	Lukumäärä	Prosentti
Reitit	60	27 %
Opasteet	22	10 %
Pyöräily	20	9 %
Autoilu	17	8 %
Tiedotus	16	7 %
Työmaan järjestelyt	13	6 %
Työn aikataulu	11	5 %
Valaistus	10	5 %
Muut	53	24 %

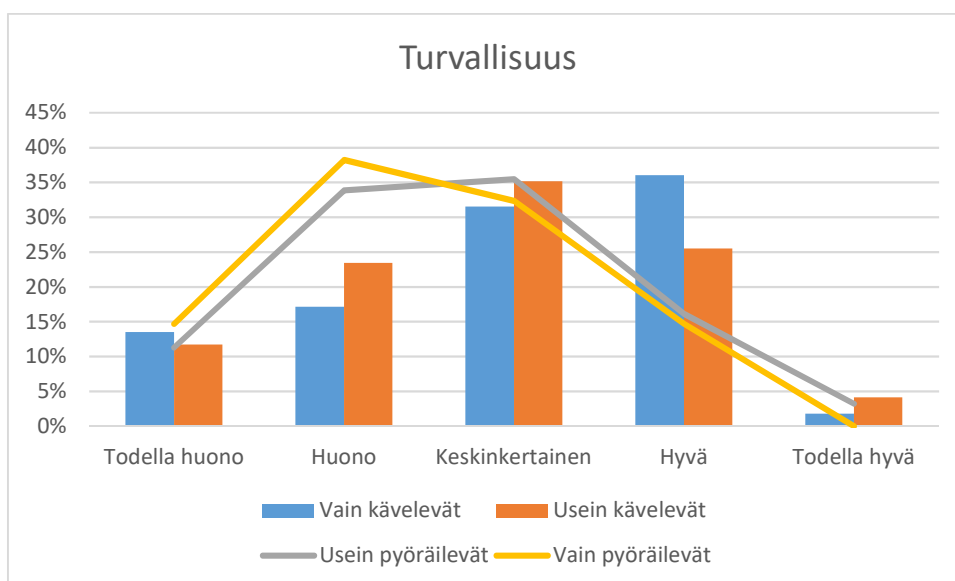
Eniten vastanneista parantaisi työnaikaisia liikennejärjestelyitä parantamalla kiertoreittejä tai niiden opastusta. Opasteet koetaan puutteellisiksi ja kiertoreitit pitkiksi. Reittien leveydestä, siisteydestä ja esteettömyydestä oli myös mainintoja. Huolta herättää myös lapset ja heidän kykynsä kulkea poikkeusreittejä ja lukea opasteita. Parempaa tiedotusta ja työn

nopeuttamista toivottiin. Pieni osa vastaajista toivoo myös asukkaiden toiveiden ja valitusten kuuntelua.

6.7 Pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden vertailua

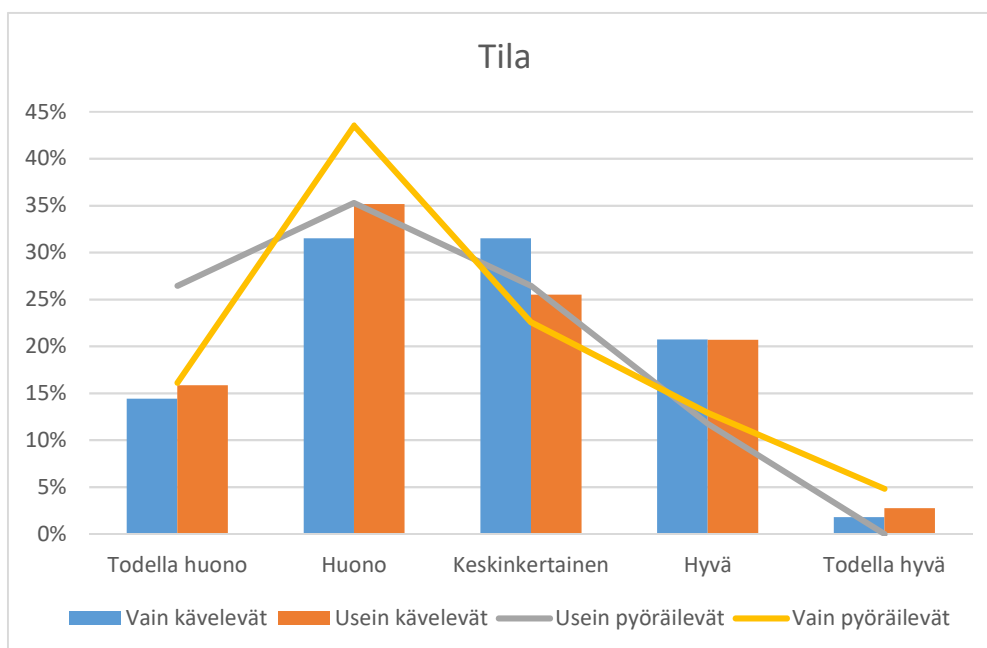
Ryhmien välillä vastauksissa ilmeni joitakin eroavaisuuksia. Jaotelluista ryhmistä pareiksi voisi ajatella usein kävelevät ja vain kävelevät. ”Vain kävelevät” -ryhmään kuuluvat vastaajat eivät pyöräile Raide-Jokerin läheisyydessä. Ryhmään ”Usein kävelevät” kuuluu yli 4 kertaa viikossa kävelevät ja vaihtelevia määriä pyöräilevät vastaajat. Tätä ryhmäparia kutsun jatkossa kävelevien ryhmäksi. Toiseksi pariksi voisi taas ajatella usein pyöräilevät ja vain pyöräilevät samalla logiikalla. Tätä ryhmäparia kutsun jatkossa pyöräilevien ryhmäksi. Pyöräilevien ryhmässä vastaukset muistuttavat enemmän toisiaan ja ne poikkeavat selvemmin kävelevien vastauksista. Toisaalta kunnon ja tilan arvioinnissa usein kävelevien ja usein pyöräilevien vastaukset muistuttivat enemmän toisiaan, kuin ryhmäparinsa kanssa.

Pyöräilevien ryhmässä turvallisuus sai useammin huonompia arviointeja, kuin kävelevien ryhmässä. Turvallisuuden arviot näkyvät kuviossa 10. Vain kävelevien ryhmässä turvallisuus arvioitiin paremmaksi, kun taas vain pyöräilevien ryhmässä toiseksi huonoin arviointi oli suosituin vastausvaihtoehto. Pyöräilevät ryhmät kokivat enemmän turvattomuutta, kuin kävelevät ryhmät. Vain pyöräilevät arvioivat siisteyden, kunnon ja turvallisuuden keskimääräistä huonommaksi, kuin muut ryhmät. Myös usein pyöräilevät arvioivat nämä osat hieman huonommaksi kuin kävelevien ryhmät.



Kuvio 10. Vastaajaryhmien arviot työnaikaisten liikennejärjestelyjen turvallisuudesta

Tilan määrä sai selkeästi useammin huonon arvioinnin usein pyöräilevien ryhmässä. Tilan määrän arviointi näkyy kuviossa 11. Vain pyöräilevien ryhmässä ei arvioinut kukaan tilan määrää todella hyväksi ja todella huonoksi tilan määrän arvioi 26 %. Usein pyöräilevistä 44 % arvioi tilan määrän huonoksi. Pyöräilevä ryhmäpari arvioi kävelevää ryhmäparia tilan määrän huonommaksi, mutta myös usein kävelevät arvioivat tilan määrän huonommaksi, kuin vain kävelevien ryhmä.



Kuvio 11. Vastaajaryhmien arviot työnaikaisten liikennejärjestelyiden tilan riittävydestä

Avoimessa kysymyksessä, jossa kysyttiin, miksi turvallisuus on huono tai hyvä, löytyi myös erilaisia painotuksia eri ryhmässä. Usein kävelevät painottivat erityisesti lapsia ja suojateitä ja tien ylityksiä. Kaikkien ryhmien vastauksissa toistui myös autoilijoiden liikennekäyttäytyminen. Vastaajat kokivat, etteivät autoilijat huomioineet muuttuneita liikennejärjestelyitä. Kävelijät kokivat myös pyöräilijöiden nopeuden usein liian kovaksi. Pyöräilijät kokivat työmaan ajoneuvojen liikkumisen kävelyn ja pyöräilyn väylillä tilaa vievänä ja kulua hidastavana asiana, kun taas kävelijät nostivat työmaan ajoneuvojen kohdalla usein huolen siitä, huomaako ajoneuvon kuljettaja lapset.

Avoimissa vastauksissa kävelijöiden eniten mainitsemat asiat olivat (järjestyksessä eniten mainintoja saanut ensin):

1. opastus
2. työmaan rajaaminen
3. liikennesäännöt ja ajoneuvojen kuljettajien huomiointikyky

4. järjestelyjen muuttuminen
5. valaistus
6. tien ylittäminen
7. lapset
8. julkinen liikenne.

Avoimissa vastauksissa pyöräilijöiden eniten mainitsemat asiat olivat (järjestyksessä eniten mainintoja saanut ensin):

1. opastus
2. työkoneiden liikkuminen pyöräilyn ja jalankulun väylillä
3. tila
4. risteykset.

Kävelijöiden vastauksista oli helpommin tunnistettavissa eniten mainintoja saaneet asiat. Pyöräilijöiden avoimissa vastauksissa oli enemmän hajontaa.

6.8 Parannusehdotukset

Kysely perustuu kävelijöiden ja pyöräilijöiden kokemuksiin ja teen parannusehdotuksia näiden tulosten pohjalta. Opastus, tila ja tiedottaminen nousivat kyselyssä erityisesti parannettavina asioina ja ne käsitellään omina kokonaisuuksinaan.

Uusi tieliikennelaki astuu voimaan 1.6.2020. Uuden tieliikennelain taustalla on pyrkimys pyöräliikenteen infran kehittämiseen. Pyrkimyksinä ovat väistämismuutosten hahmottaminen käyttäjille paremmin ja kulkumuodon suosion kasvaminen. Uudella lailla on mahdollisuus parantaa monia tässäkin opinnäytetyössä nousseita ongelmia.

Kesällä 2019 Helen Oy:llä oli kesätoissaa työmaapyöräilijä, jonka tarkoituksena oli kehittää Helenin työnaikaisia liikennejärjestelyitä. Työmaapyöräilijä parannusehdotuksissaan korosti kiertoreitin aikaisempaa opastusta, liikennemuotojen erottelua ja kaupunkien vaatimusten tiukentamista työnaikaisille liikennejärjestelyille ja niiden valvomista. (Pippuri 2019.) Työmaapyöräilijän havainnot ja parannusehdotukset tukevat myös tämän opinnäytetyön kyselyn perusteella tehtyjä havaintoja ja parannusehdotuksia.

6.8.1 Opastuksen parannusehdotukset

Eniten kyselyn vastauksissa toistui opastuksen epäselvyys ja sen puute. Opastuksen tulisi olla jatkuvaa läpi työmaan, yksiselitteistä ja niin helposti ymmärrettävää, että lapsikin sen ymmärtää. ”Mene pois” -tyyppinen opastus, jossa kulkeminen on estetty ilman reittiohjeita, aiheutti ärsyyntymistä. Opastuksessa voisi käyttää ”opastus alkaa” opastuksen alkaessa ja ”opastus loppuu” kiertoreitin loppuessa, näin ei syntyisi epäluuloa siitä, onko oikeassa paikassa vai ei. Oikean reitin havaitseminen isomman työmaan läheisyydessä voi olla vaikeaa, jos tiet ovat epätasaiset, työmaan rajaaminen onnistunut vaihtelevasti ja valaistus on huono. Myös kuulokkeet tai älypuhelimet voivat viedä tielle kulkijan huomion (Pippuri 2019). Reitin epäloogisuus oli toiseksi eniten vastauksia saanut pyöräilyn haittatekijä Espoon pyöräilyn edistämishjelman yhteydessä toteutetussa kyselyssä ja Liikennebarometrissa vuodelta 2016. Reitin epäloogisuus tai katkeaminen ja puutteellinen opastus on ongelma siis muutenkin, mutta työmaat voivat heikentää aikaisemmin loogista reittiä ja siksi työnaikaisten liikennejärjestelyjen kunnollisen opastuksen merkitys on suuri.

Uudessa tieliikennelaissa on uusia virallisia viittoja pyöräilylle. Polkupyörille on uusissa viitoissa samanlaisia ennakko-opasteita, kuin autoille. Uuden lain uudet liikennemerkkit voivat selkeyttää pyöräilyn opastusta.



Kuva 22. Uusissa liikennemerkeissä on myös pyöräilylle ennakko-opasteita (Väylä 2020)

Pyöräilevät mainitsivat pyöräteiden jatkuvuuden puutteen. Pyöräilevien tiet voivat olla eroteltuna jalankulusta, jaettuna jalankulun kanssa tai jaettuna ajoneuvoliikenteen kanssa.

Pyöräteiden jatkuvuuden puute on tosin ongelma ylipäättään pyöräteillä, eikä pelkästään tilapäisten liikennejärjestelyiden ongelma, kuten aikaisemmista kyselyistä ja selvityksistä on selvinnyt. Tähän tulisi kiinnittää erityistä huomiota tilapäisten liikennejärjestelyiden opasteissa, ettei synny tilannetta, jossa pyöräilijä joutuu huomaamattaan ei-halutulle alueelle esimerkiksi ajoradalle tai vastaavasti kapealle jalkakäytävälle. Pyöräilijän voisi olla helpompi huomata maalaukset kadussa, kuin satunnaiset opasteet. Maalaukset voivat helpottaa opastuksen epäselvyyttä ja loppumista kesken kaiken, mikä sai myös paljon kritiikkiä. Työnaikaisten liikennejärjestelyiden ei tulisi kuitenkaan muuttaa ympäröivää järjestelyä, vaan järjestelyjen tulisi olla yhtenäisiä ennen työmaata, työmaan läpi ja työmaan jälkeen.

6.8.2 Parannusehdotukset tilan puutteelle

Erityisesti pyöräilevien vastauksissa toistui tilan puute. Tilan tulisi olla riittävä kahden pyörän kohtaamiseen. Tiiviisti rakennetussa ympäristössä ongelmana on se, että tilaa on rajoitetusti muutenkin, ja katutyöt vievät tilaa entisestään. Tilan puute aiheuttaa kuitenkin oikaisuja ajoradalle tilanteissa, joissa pyörä ei ole tarkoitettu ajoradalle. Ajoradan kautta oikaisuja voi tapahtua myös kiertoreittien ollessa liian pitkiä. Pitkän kiertoreitin ollessa pakollinen kiertoreitin opastukseen ja laatuun tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Jo olemassa olevien reittien mukailu olisi kuitenkin toivottavaa. Tilan riittävyys on tärkeää myös pyörätuoleille ja rattaille. Yksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt voi olla helpompi ohjata sekaliikenteeseen, jolloin myös tilaa tarvitaan vähemmän. Nykyisin työmaan läheisyydessä pyöräilijä voi joutua vaihtamaan kokonaan kadun puolta ja usein vielä palaamaan työmaan jälkeen takaisin. (Kartimo 2020.)

Tilan riittävyys voi toki olla ongelma myös ylipäättään pyöräreiteillä tai työmaiden läheisyydessä, kuten Rambollin vuonna 2018 tekemässä kyselyssä pyöräilyn pääreittien kehittämiseksi todetaan. Raide-Jokerin mitoitus kävelyille ja pyöräilylle on jo muita ohjeistuksia väljempi, mutta tilan määrä koetaan silti riittämättömäksi. Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen konseptissa vähimmäismitat katutilalla on kevyen liikenteen kohdalla jalankulun ja pyöräilyn yhdistetyllä väylällä 3 metriä, vilkkaalla jalankulun väylällä 2 metriä ja jalankulun väylällä 1,5 metriä (Raide-Jokeri 2019), kun taas muissa ohjeistuksissa mainitaan vain jalankulun kulkuväylän leveyden vaatimukset, mikä on vähintään 1,5 metriä. Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa ongelma tuskin vähenee ja koska Espoo pyrkii lisäämään merkittävästi pyöräilyn määrää, voisi harkita sitä, että pyöräilyn väylistä tehtäisiin nykyisiä leveämpiä myös rakentamisen aikana pidempään kestävässä rakennushankkeissa. Pyöräilyn väylien leventäminen tarkoittaisi tosin tilan viemistä joltain muulta ja työmaiden leveät kuljetukset ovat usein välttämättömiä rakennustyön etenemiselle. Pyöräilyn

ohjaaminen ajoradalle etenkin alueilla, joilla nopeus on alhainen, voisi helpottaa ongelmaa tilan tarpeesta. Työmaan läheisyydessä ajonopeus on joka tapauksessa alempi. Ajoradalle ohjatussa opastamiseen täytyy kuitenkin kiinnittää huomiota.

Liikennemäärien lisäksi voisi keskittyä myös siihen, minkä tyyppistä liikumista alueella on ja millä nopeudella eri keskusten välillä ja keskuksissa liikutaan. Työmatkapyöräilijöiden sujuvuuden takaamiseksi pysähtymisiä ja hidastuksia tulisi olla mahdollisimman vähän. Kiertoreittien pituus ei saisi olla kovin paljon alkuperäistä reittiä pidempi, koska Espoon pyöräilybarometrissa vuonna 2016 suurin syy olla pyöräilemättä oli nimenomaan välimatka.

6.8.3 Parannusehdotukset yhteistyöhön asukkaiden kanssa

Kyselyn vastauksista voisi tulkita, että vastaajat haluavat saada oikeaa ja ajantasaista tietoa tarpeeksi ajoissa. Vastaajat haluavat luottaa siihen, että joku hoitaa asian asiantuntevasti ja oma arkielämä ei hankaloituisi kohtuuttomasti rakentamisen takia. Asiantuntemukseen kyselyn vastaajien perusteella liittyy rakentamisen alla olevan ympäristön ja asukkaiden tarpeiden tunteminen ja luonnollisten liikkumisreittien huomioiminen. Ympäristön tuntemiseen liittyy laajempi huomiointi, kuin vain rakentamisen alla oleva tie, esimerkiksi mahdollisen kiertoreitin aiheuttamat vaikutukset, kuten lisääntyvä liikenne toisella, siihen vastaajien mielestä sopimattomalla kadulla.

Koska suurin osa ei tiennyt, mitä palautekanavia Raide-Jokerilla on, nousee kysymys, tietävätkö asukkaat, minne työnaikaisista liikennejärjestelyistä todella voi antaa palautetta ja onko palautteen antamisen mahdollisuutta mainostettu tarpeeksi. Toisaalta myös 38% oli vastannut, ettei anna palautetta työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Vastaus ei kuitenkaan kerro, miksei anna palautetta. Osallistaminen on trendi, joka on mainittu myös Sitran Megatrendit 2020 tulevaisuusraportissa. Kyselyn perusteella voisi pohtia, kumpi on tärkeämpää: osallistuminen vai arjen sujuminen? Työnaikaisten liikennejärjestelyiden kohdalla resurssien keskittäminen niiden testaamiseen ja korjaamiseen voisi olla yksi ratkaisuehdotus. Työmaille voitaisiin järjestää asukkaille tutustumiskäyntejä, jossa käytäisiin läpi työnaikaiset liikennejärjestelyt hankkeen työntekijöiden kanssa. Työmaahenkilöstön tapaaminen, työmaahan ja rakentamisen eri vaiheisiin tutustuminen voisi vähentää asukkaiden epätietoisuutta, korjata väärinymmärryksiä, lisätä luottamusta ja turvallisuuden tunnetta.

Kyselyn vastauksista työmaiden tunnistamisessa voi tulkita, että vastaajat itse kokevat tunnistavansa Raide-Jokerin työmaat nimenomaan Raide-Jokerin työmaiksi, mutta totuutta siitä, ovatko tunnistetut työmaat todella Raide-Jokerin ei kyselyssä selviä. Vastaajista iso osa vastaa tietävänsä Raide-Jokerin työmaiden olevan Raide-Jokerin työmaita,

mutta kaikki eivät erittele, mistä tietävät kyseisten työmaiden olevan juuri Raide-Jokerin. Raide-Jokerin työmaiden läheisyydessä on muitakin rakennustöitä samanaikaisesti, mutta kuitenkin vain seitsemän prosenttia vastanneista myöntää, ettei ole varma, ovatko työmaat Raide-Jokerin vai jonkun muun. Osa vastaa myös tunnistavansa nimenomaan Raide-Jokerin työmaat katutöistä ja niiden aiheuttamista tilapäisistä järjestelyistä, vaikka Raide-Jokerin reitin varrella ja lähiympäristössä on myös Raide-Jokeriin liittymättömiä, muiden toimijoiden rakennustöitä. Selvyyttä siitä, tunnistavatko kaikki vastaajat oikeasti eri työmaat toisistaan, ei kyselyssä saada. Melkein neljäsosa jätti myös vastaamatta tähän kysymykseen, joten on epäselvää, mistä he tunnistavat työmaat juurikin Raide-Jokerin työmaiksi. Työnaikaiset liikennejärjestelyt saavat kuitenkin paljon palautetta ja palautteen kohdistaminen oikealle työmaalle nopeiden korjaustoimenpiteiden varmistamiseksi olisi tärkeää. Palautteen kohdistamista oikealle työmaalle voisi tehostaa laittamalla työmaa-aitoihin palautekanavien tiedot isolla. Monet vastaajista tunnistivat työmaat Raide-Jokerin työmaiksi aidoista ja opasteista, joten näihin palautetietojen lisääminen voisi helpottaa palautteen kohdistamista oikeaan työmaahan.

Raide-Jokerin strategisiin tavoitteisiin on kirjattu työnaikaisiin liikennejärjestelyihin liittyvät tavoitteet, joita ovat sujuvat työnaikaiset liikennejärjestelyt ja positiivinen julkisuuskuva. Vastaajat ilmaisivat paljon enemmän ärtymystä ja kiukkua, kuin kiinnostusta. Julkisuuskuva tuskin muuttuu positiivisemmaksi, jos kävelijöiden ja pyöräilijöiden kokemiin epäkohtiin, kuten tilan puutteeseen ja opastuksen määrään ja laatuun ei puututa. Lisäksi työmaa-alueilla tulisi olla sujuvuuden takaamisen lisäksi jotakin, joka saisi jalankulkijat ja pyöräilijät kiinnostumaan hankkeesta. Työmailla liikkumisen sujuvoittaminen on kuitenkin hoidettava kuntoon, ennen kuin jalankulkijat ja pyöräilijät voivat kiinnostua hankkeesta:

Ainoa kyltti, joka saanut huomion "tähän rakennetaan maailman parasta kaupunkia" vain suututtaa muttei opasta.

6.8.4 Muut parannusehdotukset

Kyselyn vastauksista voi huomata eri liikkujien vastakkainasettelun. Vastaajat, jotka sanoivat autoilevansa alueella, kertovat pyöräilijöiden liikennesääntöjen osaamattomuudesta ja vastaajat, jotka sanoivat pyöräilevänsä, kertovat autoilijoiden ylinopeudesta ja liikennesääntöjen piittaamattomuudesta. Kävelijät kertoivat myös pyöräilijöiden liian kovasta nopeudesta. Erityyppisten liikkumismuotojen kohtaaminen mainittiin turvattomuutta ja pelkoa herättävänä asiana. Osa vastaajista myös kokee, että työnaikaiset liikennejärjestelyt on tehty autoilijoiden ehdoilla, vaikka Raide-Jokerin työnaikaiset liikennejärjestelyt konseptin mukaan nimenomaan jalankulku ja pyöräily on priorisoitu. Autoliikenne kuin myös jalankulkijat mainittiin Espoon pyöräilyn edistämishjelman yhteydessä toteutetussa kyselyssä

sekä vuoden 2018 Rambollin tekemässä kyselyssä pyöräilyä haittaavina tekijöinä. Tästä voisi päätellä, että liikkumismuodot ovat niin erilaisia, että ne olisivat tarpeen erotella.

Liikennesäännöistä kerrotaan myös poikettavan tietoisesti, koska kiertoreitit ovat hitaampia ja pidempiä. Aikuisten tietoisiin tai tiedostamattomiin poikkeamisiin liikennesäännöistä voi ehkä puuttua sanktioilla tai valistamisella, mutta liikennekasvatuksen tehokkuus aikuisille voi olla vaihtelevaa. Pyöräily painottuu väestöryhmittäin tarkasteltuna koko maan tasolla lapsiin ja nuoriin (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018). Pyöräilevien kokemat turvallisuuden tunteet ovat sen takia huolestuttavia. Liikenneturvallisuutta ei voi lasten tilanteessa sysätä lapselle itselleen, vaan ympäristön tulee olla sellainen, ettei lapsi voi vahingossakaan joutua epätoivottuun tilanteeseen. Huoli lapsista toistuikin kyselyn vastauksissa muuttuvien liikennejärjestelyjen ja työmaakoneiden kohdalla.

7 YHTEENVETO

7.1 Johtopäätökset

Infrarakenteet palvelevat kaikkia ihmisiä ja kadut ovat julkista tilaa, joten on tärkeää, että kaupungit rakennetaan niin, että niitä voivat käyttää kaikki. Työnaikaiset liikennejärjestelyt tulee ottaa huomioon tasa-arvoisen ja viihtyisän kaupungin kehittämisessä ja huoltamisessa. Kaupunki ei ole koskaan valmis. Kaupunki kasvaa, kehittyy ja sen rakenteita pitää korjata ja huoltaa jatkuvasti. Tämä tarkoittaa sitä, että ”tilapäiset” työnaikaiset liikennejärjestelyt vaikuttavat kaupunkilaisten elämään *jatkuvasti*, vaikka nämä työnaikaiset järjestelyt vaihtaisivatkin paikkaa. Työnaikaisiin järjestelyihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota, koska ne vaikuttavat asukkaiden jokapäiväiseen elämään. Pyöräilyn määrä on koko pääkaupunkiseudulla ollut kasvussa ja kestäviä liikennemuotoja halutaan tukea pääkaupunkiseudulla ja koko Suomessa. Siksi työnaikaisissakin järjestelyissä tulisi miettiä entistä enemmän liikennemuotojen tasa-arvoa ja helpottaa pyöräilyn ja kävelyn olosuhteita työmaan läheisyydessä.

Etsin opinnäytetyössäni vastauksia aiemmin esittämiini kysymyksiin. Tilan määrä nousi asiana, johon suurin osa vastaajista oli tyytymättömin. Muut paljon vastauksia saaneet asiat olivat opasteet ja tiedotus. Parannusehdotuksista tärkeimpänä pidän selkeää opastusta ja tilan priorisointia halutuille liikkumismuodoille. Kävelijöiden ja pyöräilijöiden vastauksista nousi eroja, joista mielenkiintoisimpana pidän sitä, että pyöräilijät kokevat enemmän turvattomuutta. Kyselyn vastauksista nousee selkeästi se, että pyöräily ja kävely ovat hyvin erityyppisiä liikkumismuotoja, joilla on erilaiset vaatimukset. Tätä väitettä tukevat myös aikaisemmat tutkimukset. Muita askarruttavia asioita olivat erityisesti lasten liikkuminen työnaikaisten järjestelyiden lähellä, liikennesäännöt ja niistä poikkeaminen.

Yksi vaihtoehto pyöräilyn ja kävelyn tukemiseksi työnaikaisten liikennejärjestelyiden avulla, on ottaa tilaa autoilulta ja suunnitella työnaikaiset liikennejärjestelyt nimenomaan pyöräilyn ja kävelyn ehdoilla. Työmaille isommalla kalustolla pääseminen on kuitenkin usein töiden etenemisen kannalta välttämätöntä, joten ajoyhteyden työmaalle tulee säilyä. Moni kaupunki on jo päättänyt tukea ekologisempia liikkumismuotoja ja tämän tulisi näkyä myös työmaajärjestelyissä. Autojen pidempi kiertäminen voi tietysti lisätä polttoainepäästöjä. Toisaalta kokemus siitä, että on kannattavampaa ajallisesti valita jokin muu liikkumismuoto, kuin auto voi olla asenteiden muuttamisessa tärkeämpää. Näin kaupunki sitoutuisi päätökseensä tukea pyöräilyä ja kävelyä. Espoon strategiassa kuitenkin korostetaan tiiviin

maankäytön mahdollisuuksia vähentää autoilua ja lisätä kävelyä ja pyöräilyä, mikä tarkoittaa myös tilan priorisointia nimenomaan halutuille liikkumismuodoille ja sen vähentämistä autoilulta.

Työnaikaiset liikennejärjestelyt saavat paljon palautetta ja herättävät tunteita. Kaupunkien mahdollisuus reagoida asukkaiden palautteeseen vaatii resursseja työnaikaisten liikennejärjestelyiden valvontaan. Asukkaiden kokemusta siitä, että työmaat ovat askel yhteiseen hyvään ja kaupungin kehittymiseen parempaan tulisi vahvistaa. Kyselyn perusteella vaikuttaa sen sijaan siltä, että työmaat ovat vain jokapäiväinen haitta, jota työmaahenkilöstö myös välinpitämättömyydellään ja kaupunki päätöksenteollaan lisäävät.

Pyöräilyn lisäämisen tukeminen tulisi mielestäni laajentaa myös kesän ulkopuoliselle ajalle. Pidempi syksy ilmastonmuutoksen takia voi tuoda erilaisia haasteita pyöräilylle ja kävelylle, mutta myös mahdollisuuksia. Ilmaston muuttuessa myös teiden kunnossapidon tarpeet muuttuvat.

Kaupungissa on paljon eri toimijoiden rakennustyömaita myös hyvin lähellä toisiaan. Näiden työmaiden työnaikaiset liikennejärjestelyt tulisi yhteensovittaa tarkasti ja niiden tulisi olla yhdenmukaiset liikkumisen sujuvoittamiseksi. Huonosti hoidetun työmaan liikennejärjestelyt voivat vaikeuttaa toisen työmaan järjestelyitä, vaikka heillä järjestelyt olisivatkin kunnossa.

Opinnäytetyötä tehdessäni havaitsin joitakin jatkotutkimuksen kohteita:

- kunnossapito työnaikaisilla liikenneväylillä
- työmaiden viestintä ja opastus
- hankkeiden työnaikaisten liikennejärjestelyiden yhteensovitus
- työnaikaisten liikennejärjestelyiden tehostetun korjaamisen vaikutus asukkaiden tyytyväisyyteen.

Opinnäytetyön kyselyn tulokset ovat samankaltaisia, kuin aikaisempien selvitysten. Espoon kaupungin aikaisemmissa selvityksissä haasteina nousivat erityisesti tilan määrän vähyyks ja opastuksen puutteet, kuten opinnäytetyönkin kyselyssä. Kävelyn ja pyöräilyn erilaisuus liikkumismuotoina on noussut myös selvityksissä. Opinnäytetyön kyselyssä pintamateriaali tai reittien kunto ei noussut suurimpana haasteena, vaikka aiemmissa selvityksissä, sekä Helenin työmaapyöräilijän parannusehdotuksissa teiden päällystämistä pidettiin tärkeänä. Helenin työmaapyöräilijä parannusehdotuksissaan nostaa myös liikennesääntöjen osaamisen ja uudella tieliikennelailla on mahdollisuus ohjata pyöräilijöitä liikennesääntöjen noudattamiseen.

7.2 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Kesän 2019 aikana, jolloin suurin osa polkupyörällä tapahtuneesta valvonnasta tapahtui, rakentaminen ei ollut alkanut, kuin muutamassa kohteessa. Työnaikaisten liikennejärjestelyiden haasteita ja kokonaisvaltaista vaikutusta Raide-Jokerin ympäristössä ei siinä vaiheessa vielä päässyt arvioimaan. Toisaalta projekti on myös jatkuva oppimisprosessi ja kesän 2019 haasteista tai virheistä on opittu tulevaa varten.

Uusi tie- ja liikennelaki on tulossa vasta voimaan, joten opinnäytetyössä ei ole otettu huomioon uuden lain vaikutuksia pyöräilyyn. Aihe on ajankohtainen, joten uutta tietoa tuli opinnäytetyön tekemisen aikana ja paljon jäi käsittelemättä. Pyöräteiden kaksisuuntaisuutta olisi voinut tarkastella.

Raide-Jokeri on Helsingin ja Espoon kaupunkien yhteishanke ja siksi kysely oli suunnattu koko hankealueella liikkuville ihmisille. Kuitenkin osa opinnäytetyön aineistosta on keskittynyt vain Espooseen ja vastaavasti osa Helsinkiin. Kumpikin kaupunki sijaitsee pääkaupunkiseudulla, mutta ovat kaksi erillistä kaupunkia erilaisine tavoitteineen. Opinnäytetyön tulokset eivät siten koske koko Raide-Jokeria.

Opinnäytetyön tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon se, että käytössäni oli ainoastaan Espoon kaupungin asiakaspalvelun käyttöni saamat palautteet ja Raide-Jokerin nettisivuston kautta tullut palaute. Esimerkiksi Raide-Jokerin Facebook-sivuston kautta tulleita palautteita en käsitellyt. Kyselyn tulokset ovat samansuuntaisia Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyjen palautteiden kanssa, kuin myös aikaisempien tutkimusten, joten toteutetun kyselyn vastaukset voi ajatella olevan uskottavia ja johdonmukaisia.

Opinnäytetyössä on keskitytty myös vain linjan ja niiden välittömässä läheisyydessä oleviin katuihin. Opinnäytetyöprosessin edetessä tuli kuitenkin selväksi, että työnaikaiset liikennejärjestelyt vaikuttavat laajasti ja mahdollisesti myös enemmän nimenomaan myös kiertoreittien ympäröiviin teihin ja alueisiin, joihin en ollut kiinnittänyt niin paljon huomiota.

Allianssihankeessa tyypillistä on, että asioita tehdään yhdessä ja siksi perinteistä kaupunkien valvontaa ei ole samalla tavalla kuin tavallisissa hankkeissa. Allianssihanke mahdollisti eri toimijoiden ajatusmaailman näkemisen, mutta myös vaikeutti eri osapuolten velvollisuuksien hahmottamista, varsinkin kun oma kokemukseni rakennushankkeista perustuu vain Raide-Jokeriin, eikä minulla ole kokemusta tavallisista katuhankkeista.

LÄHTEET

Dufva, M. 2020. Megatrendit 2020. Sitra [viitattu 10.1.2020]. Saatavissa: <https://media.sitra.fi/2019/12/15143428/megatrendit-2020.pdf>

Espoon kaupunki 2012. Liikennebarometri 2012 [viitattu 1.10.2019]. Saatavissa: https://www.kulkulaari.fi/sites/default/files/espoo_liikennebarometri_raportti_1_1.pdf

Espoon kaupunki 2013. Pyöräilyn edistämishjelma 2013-2024 [viitattu 1.10.2019]. Saatavissa: [https://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_liikenne/Liikennesuunnittelu/Julkaisut/Liikennesuunnittelun_raportit_20022017\(7238\)](https://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_liikenne/Liikennesuunnittelu/Julkaisut/Liikennesuunnittelun_raportit_20022017(7238))

Espoon kaupunki 2016. Liikennebarometri 2016 [viitattu 1.10.2019]. Saatavissa: <https://docplayer.fi/45261030-Liikennebarometri-2016.html>

Espoon kaupunki 2017. Espoo-tarina 2017-2021 [viitattu 10.10.2019]. Saatavissa: https://www.espoo.fi/fi-fi/espoo_kaupunki/paatoksenteko/espootarina

Espoon kaupunki 2018. Pyöräilyn pääreittien kehittäminen Espoossa [viitattu 22.1.2020]. Saatavissa: [https://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_liikenne/Kavely_ja_pyoraily/Espoon_paapyorareittien_toteuttamisohjel\(169685\)](https://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_liikenne/Kavely_ja_pyoraily/Espoon_paapyorareittien_toteuttamisohjel(169685))

Espoon kaupunki 2020. Katujen rakentaminen [viitattu 22.1.2020]. Saatavissa: https://www.espoo.fi/fi-fi/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_liikenne/Suunnittelu_ja_rakentaminen/Katujen_rakentaminen?n5=2

Executive Agency for Competitiveness and Innovation 2010. PRESTO Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode 2010. Give Cycling a Push – PRESTO Cycling Policy Guide General Framework [viitattu 30.10.2019]. Saatavissa: https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/presto_policy_guide_general_framework_en.pdf

Finlex 2019. Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. 3 § ja 4 § [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>

Gehl, J. 2010. Ihmisten kaupunki. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Helsingin kaupunki 2018a. Helsingin kaupungin tilinpäätös 2018 [viitattu 2.12.2019]. Saatavissa: <https://www.hel.fi/static/kanslia/Julkaisut/2019/Tilinpaatos-2018.pdf>

Helsingin kaupunki 2018b. Pyöräilybarometri 2018 [viitattu 1.11.2019]. Saatavissa: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-22-18.pdf>

Helsingin kaupunki 2018c. Tilastotietoja Helsingistä 2018 [viitattu 7.1.2020]. Saatavissa: https://www.hel.fi/hel2/tietokeskus/julkaisut/pdf/18_11_15_tasku18_su_net.pdf

Helsingin kaupunki 2019a. Katutyöt kuntoon. Katujen rakentaminen Helsingissä [viitattu 22.1.2020]. Saatavissa: <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/katutyot/katujen+rakentaminen+helsingissa>

Helsingin kaupunki 2019b. Katutyöt kuntoon. Kehittämisprojekti [viitattu 22.1.2020]. Saatavissa: <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/katutyot/kehittamisprojekti>

Helsingin seudun liikenne 2012. Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/luoke.pdf>

Helsingin seudun liikenne 2019. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018 [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: https://www.hsl.fi/sites/default/files/hsl_julkaisu_9_2019_netti.pdf

Helsingin seudun ympäristöpalvelut 2020. Tietoa ilmasta [viitattu 7.2.2020]. Saatavissa: <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmansuojelu/tietoilmasta/Sivut/default.aspx>

Junnonen, J. & Kankainen, J. 2016. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kartimo, K. 2020. VL: Pyöräliikenne & tilapäiset liikennejärjestelyt. Sähköpostiviesti. Vastaanottaja Uotila, E. Lähetetty 2.3.2020.

Kuronen, P. 2019a. Katuinsinööri. Espoon kaupunki. Haastattelu 16.12.2019.

Kuronen, P. 2019b. VL: Jalankulku- ja pyöräilylaskentojen tarvekysely 2019 DL 2.5.2019. Sähköpostiviesti. Vastaanottaja Uotila, E. Lähetetty 3.10.2019.

Kööpenhaminan kaupunki 2011. The city of Copenhagen's Bicycle strategy 2011-2025 [viitattu 28.10.2019]. Saatavissa: https://www.eltis.org/sites/default/files/case-studies/documents/copenhagens_cycling_strategy.pdf

Liikenne- ja viestintäministeriö 2011. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020 [viitattu 28.10.2019]. Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78114/Ohjelmia_ja_strategioita_4-2011_K%C3%A4velyn_ja_py%C3%B6r%C3%A4ilyn_strategia_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Liikennevirasto 2011. Pyöräilyn ja kävelyn laskennat – ohjeita käytännön työhön [viitattu 5.2.2020]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lts_2011-50_pyorailyn_ja_kavelyn_web.pdf

Liikennevirasto 2015. Liikenne tietyömaalla – Kunnossapito [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2015-03_kunnossapitotyot_web.pdf

Loikkanen, H. 2013. Kaupunkialueiden maankäyttö ja taloudellinen kehitys – maapolitiikan vaikutuksista tuotettavuuteen sekä työ- ja asuntomarkkinoiden toimivuuteen. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus [viitattu 24.1.2020]. Saatavissa: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/148857/v17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Miettinen, J. 2011. Itsevalikoituminen verkkokyselytutkimuksen haasteena. Helsingin yliopisto, Valtiotieteellinen tiedekunta. Pro Gradu tutkielma [viitattu 19.1.2020]. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/29260/itsevalikoituminen_verkkokyselytutkimuksen_haasteena.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pippuri, A. 2019. Työmaapyöräilijän havaintoja työmaatoiminnasta. Sähköpostiviesti. Vastanottaja Uotila, E. Lähetetty 30.8.2019.

PKS-kaupungit 2008. Kaivutyöt ja tilapäiset liikennejärjestelyt pääkaupunkiseudulla [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: https://www.hel.fi/hel2/helsinginseutu/liitteet/pks_tekninen_ohje.pdf

PKS-kaupungit 2019. Pääkaupunkiseudun määräykset ja ohjeet. Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/kaivu_taskuohje.pdf

Raide-Jokeri 2015. Raide-Jokerin hankesuunnitelma [viitattu 1.10.2019]. Saatavissa: <https://raidejokeri.info/wp-content/uploads/2016/01/hankesuunnitelma.pdf>

Raide-Jokeri 2019a. Maarintien liikenteenohjaussuunnitelma. Raide-Jokerin M-files tiedonhallintaohjelmisto.

Raide-Jokeri 2019b. Työnaikaisten liikennejärjestelyiden konsepti. Raide-Jokerin M-files tiedonhallintaohjelmisto.

Raide-Jokeri 2020. Yleiskoulutus. Allianssi tutuksi. Raide-Jokerin M-files tiedonhallintaohjelmisto.

Salmensaari, T. 2020. Rakennuttajainsinööri. Espoon kaupunki.

Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL ry 2014. Taitava kuntarakennuttaja RIL 262-2014. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL ry, 15, 175-176, 276.

SuRaKu-kortit 2008. Tilapäiset liikennejärjestelyt [viitattu 27.12.2019]. Saatavissa: https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku_Kortti-8_060208.pdf

Väylä-virasto. 2020. Liikennemerkkit 2020 [viitattu 21.2.2020]. Saatavissa: <https://vayla.fi/tieverkko/liikennemerkkit/merkit2020/kaikki-merkit#.XkukxM4zZPY>

LIITTEET

Liite 1 Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden kyselylomake

Raide-Jokerin työnaikaiset liikennejärjestelyt pyöräilylle ja kävelylle

Kyselyn tuloksia käytetään Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyötä varten, jossa selvitetään Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden vaikutusta kävelijöihin ja pyöräilijöihin Espoossa ja Helsingissä. Toimeksiantajana on Espoon kaupunki.

***Pakollinen**

1. Kuinka usein kävelet katualueella Raide-Jokerin reitin ja työmaiden lähistöllä? *

Merkitse vain yksi soikio.

- En kävele
- Yhtenä päivänä viikossa
- 1-3 päivänä viikossa
- 4-5 päivänä viikossa
- Useammin

2. Kuinka usein pyöräilet katualueella Raide-Jokerin reitin ja työmaiden lähistöllä? *

Merkitse vain yksi soikio.

- En pyöräile
- Yhtenä päivänä viikossa
- 1-3 päivänä viikossa
- 4-5 päivänä viikossa
- Useammin

3. Tunnistatko Raide-Jokerin työmaat? *

Merkitse vain yksi soikio.

- En
- Kyllä
- En osaa sanoa

4. Miksi tunnistat tai et tunnista Raide-Jokerin työmaat?

5. Arvioi Raide-Jokerin työnaikaisten järjestelyiden turvallisuutta *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	
Todella huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Todella hyvä

6. Miksi pidät Raide-Jokerin työnaikaisia järjestelyitä turvallisina/turvattomina?

7. Arvioi Raide-Jokerin työnaikaisten reittien kuntoa *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	
Todella huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Todella hyvä

8. Arvioi Raide-Jokerin työmaiden läheisyyden siisteyttä (onko kulkureitillä kiviä, hiekkaa, yleinen siisteys) *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	
Todella huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Todella hyvä

9. Arvioi Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden tilan riittävyttä *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	
Todella huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Todella hyvä

10. Arvioi Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden tiedottamista *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	
Todella huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Todella hyvä

11. Miksi Raide-Jokerin työnaikaisten liikennejärjestelyiden tiedottaminen on hyvää/huonoa?

12. Annatko palautetta palautekanaviin Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä? *

Merkitse vain yksi soikio.

- En tiedä mitä palautekanavia on
- Annan, Raide-Jokerin palautekanavaan
- Annan, Espoon kaupungin asiakaspalveluun
- Annan, sosiaalisessa mediassa
- En
- Muu: _____

13. Miten haluaisit Raide-Jokerin työnaikaisista liikennejärjestelyistä tiedotettavan? *

Merkitse vain yksi soikio.

- Raide-Jokerin nettisivuilla
- Raide-Jokerin somessa (Facebook, Instagram, Twitter)
- Kaupunkien nettisivuilla
- Jaettava tiedote asuntoihin
- Muu: _____

14. Mitä tunteita työnaikaiset liikennejärjestelyt herättävät? *

Merkitse vain yksi soikio.

- Ei herätä tunteita
- Mielenkiinto
- Ärsyynnys
- Ilo
- Turhautuminen
- Muu: _____

15. Miten Raide-Jokerin työnaikaisia liikennejärjestelyitä voisi parantaa?

Google ei ole luonut tai hyväksynyt tätä sisältöä.

Google Forms