



# **Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin kehittäminen Vantaalla**

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikenneala, insinööri (AMK)

Syksy, 2023

Justus Heino

Liikenneala

Tekijä Justus Heino

Työn nimi Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin kehittäminen Vantaalla

Ohjaaja Ville Turunen (HAMK), Olli Tamminen (Vantaan kaupunki)

Tiivistelmä

Vuosi 2023

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja tutkia tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia Vantaalla. Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessien kulku ja konkreettinen toteuttaminen ovat haasteellisia. Yhteistyön toimivuus ja merkittävyys nousee esille kysymyksenä eri osapuolten välillä. Vantaan kaupunki varautuu Vantaan ratikka -hankkeen rakentamisvaiheeseen, jonka määrä alkaa vuonna 2024. Sen rakennusvaihe tulee kestävänsä noin viisi vuotta. Vantaan ratikka -hanke tuo tullessaan suuria tilapäisiä työmaajärjestelyitä Vantaalle.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii Vantaan kaupunki. Aluksi työssä esitellään aiheeseen ja sen eri aihealueisiin liittyvää teoriaa. Tämän jälkeen työssä tarkastellaan Vantaan tilapäisiin työmaajärjestelyihin ja prosessin vaiheisiin liittyviä ohjeita sekä työssä selvitetään Vantaan ratikka -hankkeen tulevia mahdollisia tilapäisiä liikennejärjestelykohteita ja ennaltaehkäistään niissä mahdollisesti ilmeneviä haasteita. Tarkoituksena on tuoda esille eri asiantuntijoiden näkökulmia aiheeseen liittyen sekä analysoida niitä osana empiiristä tutkimusta.

Teoriaosuudessa esitellään tilapäisten työmaajärjestelyiden taustaa liittyen niiden prosessin osiin, Vantaan ratikka -hankkeeseen sekä niiden vaikutukseen eri liikennemuotoihin ja esteettömyyteen. Tutkimusosuudessa aihetta käsitellään laajasti eri näkökulmista. Tutkimuksessa käytetään monimenetelmällistä tutkimusta. Siinä tuodaan esille eri tutkimusmenetelmien kautta eri osapuolten näkökulmia tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen menetelminä toimivat haastattelut, kyselytutkimus sekä työpajat. Tutkimukset pohjautuvat pääosin laadulliseen tutkimukseen. Kyselytutkimuksessa pyritään myös määrälliseen tutkimukseen, mutta määrällistä tutkimusta ei saavuteta kyselyyn vastanneiden määrän vähäisyyden takia.

Tutkimustulosten avulla luodaan kokonaiskuvaa erilaisista haasteista tilapäisissä työmaajärjestelyissä Vantaalla. Tutkimustulokset antoivat myös selkeitä kehityskohteita ja -ideoita liittyen prosessiin. Lisäksi esitetään ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä Vantaan ratikka -hankkeen tilapäisten liikennejärjestelyiden osalta. Kehitysideoita Vantaan ratikka -hankkeeseen ovat esimerkiksi ylläpitoryhmän ja drone-kuvausten tuominen hankkeeseen. Kehityskohteiksi työssä nousevat karkeasti esille yhteistyön kehittäminen, ohjeiden päivittäminen ja niiden sijainnin selkeyttäminen, liikenneturvallisuuden parantaminen sekä prosessin osien ja vaiheiden kirkastaminen. Myös resurssien lisääminen mahdollistaa prosessin toimivuuden paremmaksi.

Avainsanat Tilapäiset työmaajärjestelyt, tilapäiset liikennejärjestelyt, pikaraitiohankkeet, lupa-asiat, yhteistyö

Sivut 55 sivua ja liitteitä 10 sivua

Traffic and Transport Management

Author Justus Heino

Subject Developing Temporary Traffic Arrangement Processes on Construction Sites in Vantaa

Supervisors Ville Turunen (HAMK) & Olli Tamminen (Vantaan kaupunki)

---

Abstract

Year 2023

The objective of the thesis is to develop and explore the process of temporary traffic arrangements in Vantaa. Temporary traffic arrangements have challenges related to their process path and concrete implementation. The effectiveness and significance of cooperation among different parties prove to be challenging. The city of Vantaa is preparing for the construction phase of the Vantaa Light Rail, scheduled to begin in 2024. The construction of the Vantaa Light Rail will influence the traffic arrangements in Vantaa by requiring significant amount of temporary traffic arrangements on the construction sites in Vantaa.

The commissioner for this thesis is the city of Vantaa. The thesis discusses background related to the topic and its various components. The thesis examines guidelines regarding temporary traffic arrangements and the process stages in Vantaa. Possible future temporary traffic arrangement objects related to the Vantaa Light Rail are investigated and measures for prevention of to them are facilitated. The aim is to highlight different specialists' perspectives on the topic and analyze them as a part of empirical research.

The theoretical part introduces the background of temporary site arrangements, including their process components, the premise of the Vantaa Light Rail, and their impact on different modes of transportation and accessibility. The research section covers the topic extensively from various perspectives, using a multi-methodological approach. Different parties' perspectives on the research questions are brought out through interviews, surveys, and workshops. The research methods are primarily qualitative, with an attempt at quantitative research in the survey, since the low response rate limits the amount of quantitative findings.

The research results provide an overview of various challenges in temporary traffic arrangements in Vantaa. The research results also offer clear areas in need of development and improvement in the process. In addition, proposed prevention measures of temporary traffic arrangements for the Vantaa Light Rail are presented. Development ideas for the Vantaa Light Rail include, for example, introducing a maintenance team and drone photography into the project. Key areas in need for improvement include cooperation, updates and clarifications related to guidelines, traffic safety and clarify of phases and components of the processes. Increasing resources would enable the process to function more effectively.

Keywords Temporary construction site arrangements, temporary traffic arrangements, light rail projects, permits matters, cooperation

Pages 55 pages and appendices 10 pages

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Vantaan kaupunki .....	2
2.1	Kaupunkiympäristön toimiala .....	2
2.2	Kaupunkistrategia .....	4
2.2.1	Vantaan liikennepoliittinen ohjelma, VALO .....	4
2.2.2	Vantaan kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma .....	5
3	Tilapäiset työmaajärjestelyt .....	6
3.1	Ohjeistus .....	7
3.2	Esteettömyys .....	9
3.3	Lainsäädäntö .....	10
3.4	Haasteet .....	12
4	Luvat ja valvonta .....	12
4.1	Lupapiste .....	13
4.2	Kaivulupa .....	13
4.3	Sijoituslupa .....	14
4.4	Katselmukset .....	15
4.4.1	Alkukatselmus .....	15
4.4.2	Välikatselmus .....	15
4.4.3	Loppukatselmus .....	15
5	Vantaan ratikka .....	16
5.1	Rakentaminen ja tilapäiset työmaajärjestelyt .....	19
5.2	Raidejokeri vertailu .....	21
6	Eri liikennemuodot .....	23
6.1	Jalankulku .....	24
6.2	Pyöräliikenne .....	24
6.3	Auto- ja joukkoliikenne .....	27
7	Tutkimusmenetelmät .....	28
7.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	29
7.2	Aineiston keruu ja tutkimuksen osallistujat .....	29
7.2.1	Haastattelututkimus .....	29
7.2.2	Kyselytutkimus .....	30
7.2.3	Työpaja .....	30
7.3	Aineiston analyysi .....	30
8	Tulokset ja tulosten esittely .....	31

8.1	Haastattelut.....	31
8.1.1	Vantaan ratikka.....	31
8.1.2	Raidejokeri .....	34
8.1.3	Luvat ja valvonta.....	38
8.2	Kyselyn toteutus.....	39
8.3	Työpajat.....	42
9	Tutkimustulosten yhteenveto.....	43
9.1	Tutkimustulosten analyysi.....	44
9.2	Kehittämismahdollisuudet .....	46
10	Johtopäätökset.....	46
11	Pohdinta.....	48
	Lähteet.....	50

## **Kuvat, taulukot ja kaavat**

Kuva 1.	Vantaan kaupungin organisaatorakenne (Vantaan kaupunki, 2023a).....	2
Kuva 2.	Kaupunkiympäristön toimiala -rakenne (Vantaan kaupunki, 2023a).....	3
Kuva 3.	Pääkaupunkiseudun määräykset ja ohjeet (PKS-kaupungit, 2023); (SKTY, n.d.) .....	8
Kuva 4.	Valmiit tyyppikuvat A1–A4 (Helsingin kaupunki, 2020, s. 2). .....	9
Kuva 5.	Kaivutyö yleisellä alueella ”Roadmap”, kaivu- ja sijoitusluvan prosessin kulku (Ikonen & Meriläinen, 2022).....	14
Kuva 6.	Tilapäisten liikennejärjestelyiden tarkastuslista (PKS-kaupungit, 2023, s. 33).16	
Kuva 7.	Vantaan ratikan reitti ja pysäkit (MATTI Vantaa n.d). .....	17
Kuva 8.	Vantaan ratikan maaperätutkimuksen tilapäinen liikennejärjestelysuunnitelma (Vantaan kaupunki, henkilökohtainen tiedonanto, 2022). .....	20
Kuva 9.	Raidejokerin (turkoosilla) ja runkobussilinjan 550 reitti (oranssilla) (Raidejokeri, n.d.-a). .....	21

Kuva 10. Raidejokeri, tilapäinen liikenteenohjaussuunnitelma (HAMK, henkilökohtainen tiedonanto, 2022). .....	23
Kuva 11. Tilapäinen työmaajärjestely, Leinikkitie (mukailltu kohteesta Vaisala, henkilökohtainen tiedonanto, 2023). .....	25
Kuva 12. Pyöräliikenteen väylätyypit ja niiden leveydet (Pasanen, 2022, s. 8). .....	26
Kuva 13. Tilapäinen työmaajärjestely, Leinikkitie–Simonpolku (Yksityinen henkilö, henkilökohtainen tiedonanto, 2023). .....	27
Kuva 14. Haastattelussa esille nousseet kohteet (mukaillen lähteestä MATTI Vantaa n.d). .....	33
Kuva 15. Haastattelussa esille nousseet kohteet (mukaillen lähteestä Raidejokeri n.d-a). .....	36
Taulukko 1. Tilapäisten liikennejärjestelyiden lainsäädäntö (Sito Tampere Oy, 2013); (Finlex, 2018). .....	11
Taulukko 2. Vastauksien jakauma kysymyksissä 3–5 ja 7–9 (Liite 3). .....	40
Liitteet	
Liite 1.	Haastattelukysymykset
Liite 2.	Kyselylomake
Liite 3.	Kyselyn tulokset

# 1 Johdanto

Tilapäiset työmaajärjestelyt ovat olleet pinnalla jo vuosikymmenten ajan. Niiden kehitys todellisuuteen on ollut nousujohteista, mutta tähänkin päivään saakka haasteellista. Nopeasti kehittyvän Vantaan tilapäiset työmaat lisääntyvät, jolloin tarvitaan yhä enemmän selkeämpää prosessin kulkua jokaiselle osapuolelle.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia Vantaalla. Työn tilaajana toimii Vantaan kaupunki. Aihe valikoitui toimeksiantajan ehdotuksesta työskennellessäni Vantaan kaupungilla, kaupunkiympäristön toimialan kadut ja puistot - palvelualueella. Aihe nähtiin hyvin ajankohtaiseksi kehityskohteeksi monesta eri näkökulmasta. Aihe on ajankohtainen, koska Vantaalla on juuri hyväksytty rakentamispäätös Vantaan ratikka -hankkeesta. Hanke tuo tullessaan monen vuoden ajaksi suuria tilapäisiä työmaajärjestelyitä Vantaalle.

Työssä tuodaan esille monipuolisesti eri liikkumismuotojen näkökulmia tilapäisiin työmaajärjestelyihin liittyen. Työssä tarkastellaan ja esitellään teoriaa ja eri ohjeita niihin liittyen. Lainsäädäntö määrittelee hyvin tarkasti reunaehdot tilapäisille työmaajärjestelyille.

Tilapäisten liikennejärjestelyiden on tarkoituksena tehdä liikkuminen työmaan aikana mahdollisimman helpoksi ja samankaltaiseksi verrattuna lähtötilanteeseen. Työn tulisi sujua moitteettomasti ohjeiden puitteissa, mutta näin ei välttämättä aina tapahdu. Työssä tarkastellaankin osasyitä sille, miksi tilapäisten liikennejärjestelyiden toteuttaminen maastoon jää usein vajavaiseksi.

Opinnäytetyön tavoitteena on selventää ja kehittää tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia Vantaalla. Työssä tutkitaan erilaisia haasteita niihin liittyen. Tutkimusongelmana nähdään prosessin monimutkaisuus ja epäselvyys eri toimijoiden välisestä yhteistyöstä. Työssä pyritään myös selvittämään tilapäisten työmaajärjestelyiden haasteiden ennaltaehkäisemistä Vantaan ratikka -hankkeen rakentamisvaiheeseen. Tavoitteena on tuoda eri osapuolten näkökulmia esille haastatteluiden, kyselytutkimuksen sekä erilaisten työpajojen perusteella.

Työssä pohditaan tutkimuskysymyksiä: Mitä haasteita tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessissa on Vantaalla? Mitä eri ohjeita käytetään tilapäisissä työmaajärjestelyissä? Miten tilapäisiin liikennejärjestelyihin tulisi varautua Vantaan ratikassa? Miten eri liikkumismuodot huomioidaan tilapäisissä liikennejärjestelyissä?

## 2 Vantaan kaupunki

Vantaa on Suomen neljänneksi suurin kaupunki Helsingin, Espoon ja Tampereen jälkeen. Vantaalla asui 242 819 ihmistä tilastokeskuksen mukaan 31.12.2022. (Kuntaliitto, 2023a) Vantaa on kehittynyt ja kehitty koko ajan yhä toimivammaksi kaupungiksi sujuvoittaen arkea Vantaalla työskenteleville, asuville ja muilta paikkakunnilta vieraileville ihmisille. Vantaan kaupunki työnantajana koostuu neljästä eri toimialasta, jotka ovat kaupunkistrategia ja johto, kasvatus ja oppiminen, kaupunkikulttuuri ja hyvinvointi sekä kaupunkiympäristö. Neljän eri toimialan sisällä työskentelee yhteensä noin 7500 henkilöä. (Vantaan kaupunki, 2023a) Kuvassa 1. on esitetty Vantaan kaupungin organisaatorakenne.

Kuva 1. Vantaan kaupungin organisaatorakenne (Vantaan kaupunki, 2023a).



### 2.1 Kaupunkiympäristön toimiala

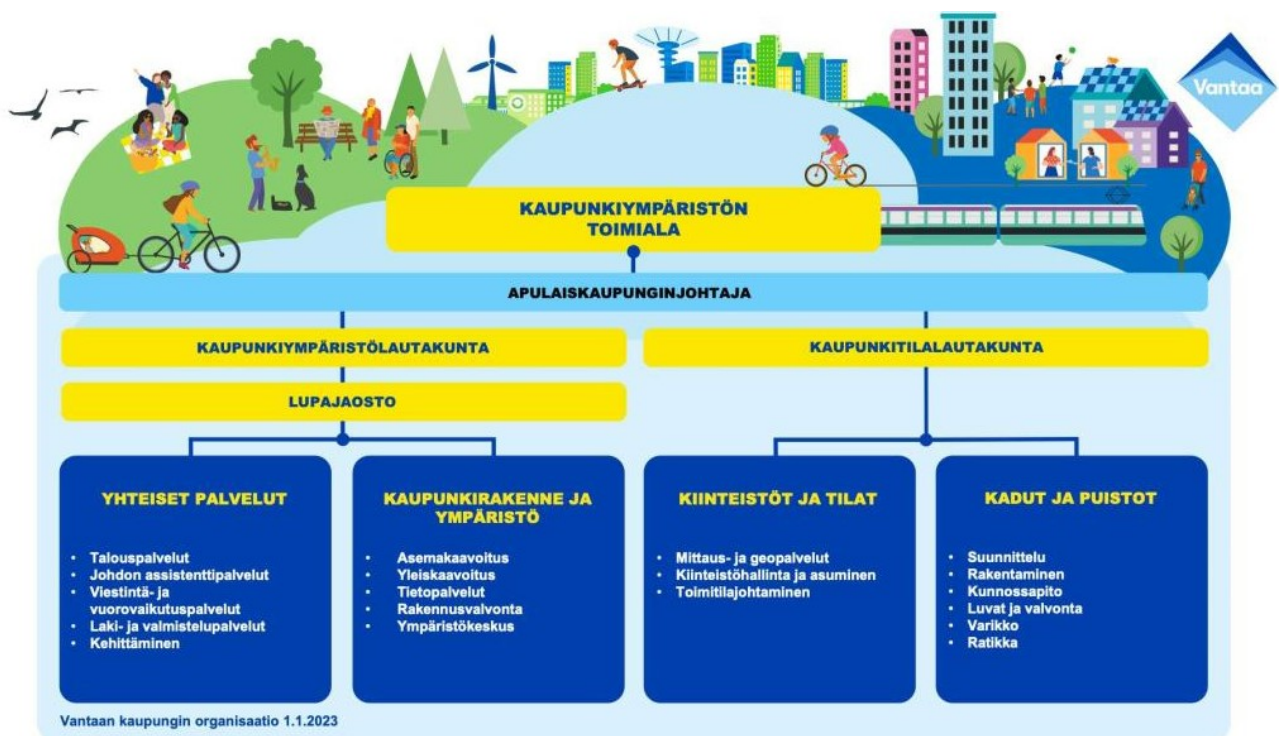
Vantaan kaupunkiympäristön toimiala on osa Vantaan kaupungin organisaatorakennetta. Kaupunkiympäristön toimialaa johtaa apulaiskaupunginjohtaja. Sen alaisuuteen kuuluu neljä eri palvelualueita, jotka ovat yhteiset palvelut, kaupunkirakenne ja ympäristö, kiinteistöt ja tilat sekä kadut ja puistot. Kuvassa 2. on esitetty Vantaan kaupungin kaupunkiympäristön



toimialan rakenne. Vantaan kaupungin (2023a) mukaan kadut ja puistot -palvelualue koostuu kuudesta eri palveluyksiköstä, jotka ovat:

- Suunnittelu
- Rakentaminen
- Kunnossapito
- Luvat ja valvonta
- Varikko
- Ratikka

Kuva 2. Kaupunkiympäristön toimiala -rakenne (Vantaan kaupunki, 2023a).



Kaupunkiympäristön toimialan strategia vuosina 2022–2025 on olla kestävyden edelläkävijä. Vantaa on ollut väestökasvuinen kaupunki jo vuosikymmenten ajan (Kuntaliitto, 2023b). Tällöin on selkeää, mikä suunnan tulee olla myös kaupunkiympäristön kasvun kannalta. Vantaan kaupunginvaltuustossa hyväksyttiin 22.5.2023 Vantaan ratikan rakennuspäätös, mikä lisää taatusti Vantaan kasvua, viihtyvyyttä ja kestävyttä. Ratikan varrelle on oivallista keskittää kasvua.

Rakentaminen ja kasvu ovatkin suuressa osassa kaupunkiympäristön toimialan visiota. Kasvu ei tapahdu ilman rakentamista. Rakentaminen aiheuttaa tilapäisiä työmaajärjestelyitä.

On erittäin tärkeää, että tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessi ja kulku ovat kaikille osapuolille mahdollisimman selkeitä.

## 2.2 Kaupunkistrategia

Vantaa pyrkii olemaan samanaikaisesti kestävä ja jatkuvasti kehittyvä kaupunki. Vantaan Kaupunkistrategiassa 2022–2025 Vantaan mainitaan olevan hyvin innovatiivinen ja sen keskittyvän kotoisuuteen, kestävyteen, empaattisuuteen, onnellisuuteen ja merkityksellisyyteen. Kaupunkikeskuksien merkitys tulee esille vahvasti tulevien vuosien aikaisessa strategiassa. Vantaan yksi kunnianhimoisimpia tavoitteita on olla resurssiviisas ja hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Vantaa pyrkii konkretisoimaan kehityksen eri vaiheet ja menetelmät esimerkiksi kehittämisohjelmien avulla. (Vantaan kaupunki, 2022, s. 3)

Vantaa pyrkii katsomaan eteenpäin pitkällä aikatahtaimella. Yhden strategiakauden ollessa vain neljä vuotta, on tärkeää muistaa myös sen jälkeen tulevat kaudet. Vantaa aikookin kohdistaa voimansa neljään eri kärkihankkeeseen, jotka ovat: Vantaan ratikka, Kuusijärven alueen parantaminen, Myyrmäen kaupunkikulttuuritalo ja uusi Jokiniemen oppimiskampus. (Vantaan kaupunki, 2022, s. 3) Nämä ovat suurimmat nimelliset hankkeet, mutta loppujen lopuksi pienet hankkeet luovat suuren kokonaisuuden.

### 2.2.1 Vantaan liikennepoliittinen ohjelma, VALO

Vantaan liikennepoliittisessa ohjelmassa, VALO:ssa vastataan 2013–2016 asetettuihin liikenteeseen ja liikkumiseen liittyviin tavoitteisiin. Ohjelmassa pyritään vastaamaan Helsingin seudun nopeaan asukaskehitykseen, jota on ennustettu Vantaalla tulevan 35 000 henkilön edestä vuoteen 2030 mennessä. VALO:n visioita ovat muun muassa turvallisuus niin sosiaalisesti, taloudellisesti, kuin ympäristöllisestikin kestäen. Se sisältää myös liikennesuunnittelun painottamista tukien maankäyttöä, elinkeinoelämän kilpailukykyisyyttä ja kehittämistä. Vantaa pyrkii ohjelman avulla vahvistamaan rooliaan joukkoliikennekaupunkina sekä tuomaan entistä enemmän esille kestäviä kulkumuotoja. (Vantaan kaupunki, 2016, ss. 5–14) Kehityksen voi nyt jo tässä vaiheessa huomata esimerkiksi Vantaan ratikka -hankkeen nopeana etenemisenä.

VALO:ssa määriteltiin selkeästi 4 eri tavoitetta, jotka olivat: (Vantaan kaupunki, 2016, s. 14)

- saavutettavuus ja elinvoimaisuus

- turvallisuus ja terveellisyys
- liikkumisalueet ja liikenneverkot
- avoimuus ja tehokkuus

Ohjelmassa painotetaan myös eri liikkumisalueiden merkityksellisyyttä eri liikkumismuodoissa, etenkin huomioiden ne liikennesuunnittelussa. Esimerkiksi keskusalueilla painotetaan kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen pääpriorisointia ohi autoliikenteen, kun taas haja-asutuilla alueilla painotetaan auto- ja joukkoliikennettä esimerkiksi etäisyyksien takia. (Vantaan kaupunki, 2016, ss. 17–29)

### **2.2.2 Vantaan kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma**

Pyöräliikenteen kehittämisohjelma vuosille 2021–2026 on valmisteltu vuonna 2021. Pyöräliikenteen kehittämisohjelmassa kiinnitetään erityisesti huomiota pyöräliikenteen kehittämiseen liikennesuunnittelussa. Ohjelmassa on otettu esille erilaisia tarpeita, joita on tarve kehittää. Näitä ovat turvallisuuden parantaminen ja sen houkuttelevuuden lisääminen. Lisäksi pyöräliikenteen kehittämisen ajatellaan parantavan myös jalankulun tarpeita. (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, s. 3)

Vuoden 2020 liikennebarometriselvityksen mukaan jopa 85 % vantaalaisista kannattaa pyöräilyn edistämistä (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, s. 4). Vantaa pyrkiikin kaupunkistrategioillaan olemaan jatkuvasti pyöräliikennettä kehittävä kaupunki. Vantaalla tehdyn kyselyn mukaan 84 % kokee pyöräilyn turvalliseksi, mutta jopa 10 % kertoo joutuneensa liikenneonnettomuuteen pyörällä viiden vuoden sisällä (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, s. 4). Kysely ei ota kantaa siihen, että johtuvatko onnettomuudet esimerkiksi juuri vajavaisista tilapäisistä liikennejärjestelyistä.

Pyöräliikenteen kehittämisohjelmassa kyselyiden perusteella tuodaan esille muun muassa pyöräilemättömyyden johtuvan etenkin heikoista pyöräreiteistä, autoilun vaivattomuudesta, matkojen pituuksista ja pelosta pyörävarkauksiin. Tästä huolimatta Vantaalla on kunnianhimoinen tavoite saavuttaa pyöräliikenteellä 20 prosentin osuus koko liikenteestä vuoteen 2030 mennessä. Näin ollen on tärkeää, että pyöräliikenteen kehittäminen on kaavoituslähtöistä. (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, ss. 9–16)

Pyöräliikenteen kehittämisohjelmassa on linjattu yhtenä kohteena esimerkiksi ”Pyöräily on houkuttelevaa ja turvallista ympäri vuoden”. Siihen on liitetty toimenpiteenä linjaus työmaaisista järjestelyistä. Linjauksessa on määritelty pyöräilyn kehittämiseen liittyvät työmaa-

aikaiset järjestelyt aloitettavaksi vuonna 2025. Tavoitteena kehittämisohjelman mukaan on parantaa työmaa-aikaisten liikennejärjestelyiden suunnitteluohjeita sekä lisätä valvontaa pyöräilyn turvallisuuden kannalta. Siinä linjataan myös huonojen liikennejärjestelyiden heikentävän pyöräilyn houkuttelevuutta. Lisäksi työmaiden liikennejärjestelyiden parantaminen sisältyy myös Vantaan turvallisuussuunnitelmaan vuosille 2022–2025. (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, s. 22)

Suunnitteluohjeiden parantamisella mainitaan pääkaupunkiseudun kaupunkien yhteistyö ja esimerkiksi vielä myöhemmin tässä työssä esiin nouseva ohje: ”Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt – Pääkaupunkiseudun määräykset ja ohjeet”, pyöräliikenteen osuuden kehittämisestä ja tukemisesta. Kyseistä ohjetta käytetään laajasti hyödyksi pääkaupunkiseudulla tilapäisiin työmaajärjestelyihin liittyen. Tarkasteluun tulee myös Vantaan omat ohjeet koskien tilapäisiä työmaajärjestelyitä, kuten esimerkiksi eri lupien myöntäminen ja niihin liittyvä hierarkia, mitä on hyvä tarkastaa ja tarvittaessa kehittää. (Vantaan kaupunki; Ramboll, 2021, s. 45)

### 3 Tilapäiset työmaajärjestelyt

Kadunpitäjän velvollisuutena on varmistaa, että yleisellä alueella tapahtuvat toiminnot eivät häiritse alueen tavanomaista käyttötarkoitusta, ja että kaupungin omaisuuden arvo säilyy ennallaan. Lisäksi kadunpitäjällä on oikeus koordinoita yleisellä alueella tapahtuvia töitä ja tapahtumia. (PKS-kaupungit, 2023)

Liikennejärjestelypäätös on aina välttämätön, kun pysyviä liikennejärjestelyitä tarvitsee muuttaa tilapäisesti. Tällaisiin toimenpiteisiin kuuluu muun muassa kaivu- ja nostotyöt, siirtolavojen sijoittaminen, erilaiset katutapahtumat, kattolumien pudottaminen kaduille tai muille yleisille alueille, elokuva- ja mainoskuvaukset sekä julkisivuremontit. Yleensä kaikkien näiden toimien suorittaminen kaduilla edellyttää liikennejärjestelypäätöksen lisäksi aluevuokrasopimuksen solmimista. (PKS-kaupungit, 2023)

Tilapäinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on välttämätön kaduilla tai yleisellä alueella työskennellessä. Suunnitelmasta tulee ilmetä tilapäiset reitit ja selostukset kaikille liikennemuodoille. Kulkutien joutuessa sulkuun työmaan takia, on esitettävä vaihtoehtoinen kiertoreitti. (Helsingin kaupunki, 2020, s. 1) Vantaalla on pohdittu, missä menee raja siitä, kuinka kauas tai kuinka kiertäväksi tilapäinen kiertoreitti voidaan suunnitella. Vantaa pyrkii, ettei pyöräilyn pääreittejä suljettaisi pitkiksi ajoiksi työmaiden takia. Työn toteutuessa eri

vaiheissa tulee tilapäinen liikennejärjestely päivittää ja hyväksyttää omaksi versioksi niiden mukaisesti (Helsingin kaupunki, 2020, s. 1).

Vantaan kaupunki käyttää lupapiste-verkkopalvelua tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin käsittelyyn kokonaisuudessaan. Lupapiste on sähköinen asiointipalvelu, jonka kautta voi olla suoraan yhteydessä lupaviranomaiseen. Eri osapuolet hyödyntävät muun muassa seuraavaksi mainittuja ohjeistuksia, jotka on sovittu ja laadittu pääkaupunkiseudun kaupunkien kesken yhteisesti käytettäväksi. Lisäksi Vantaa hyödyntää kehittämänsä MATTI-järjestelmää esimerkiksi lupa-asioiden hoitamisessa. MATTI-järjestelmä on maankäytön toimintamalli ja tietojärjestelmä (Esri Finland, 2019).

### 3.1 Ohjeistus

Ohjeistus tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatijoille on hyvin tärkeää. Monet urakoitsijat laativat kaikkiin pääkaupunkiseudun kaupunkeihin suunnitelmia, joten suunnitelmien tulisi olla kaikilla kaupungeilla samat. Pääkaupunkiseudun kaupunkien eli Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten, yhteistyöelin on laatinut yhteisen koulutuksen liittyen tilapäisten liikennejärjestelyiden toteutukseen. Koulutusta kutsutaan nimellä ”Pääkaupunkiseudun katutyö -koulutus”. Koulutusta järjestetään ympäri vuoden. Koulutus kestää yhden päivän ja sen pääsee läpi suorittamalla hyväksytysti tentin kyseisestä aiheesta. Koulutuksen hyväksytystä suorituksesta saa pääkaupunkiseudun katutyökortin.

Pääkaupunkiseudun toimijat ovat vaatineet, että jokaisella heidän työmaillansa tehdyillä työmailla on oltava paikalla vähintään yksi henkilö, jolla on suoritettu ja voimassa oleva pääkaupunkiseudun katutyökortti. Koulutusmateriaali löytyy Suomen kuntatekniikan yhdistyksen sivuilta ja se on vapaasti jokaisen katsottavissa. Koulutusmateriaalissa on kootusti lukuisia tilapäisiin työmaajärjestelyihin liittyviä ohjeita. (SKTY, 2015)

Pääkaupunkiseudun kaupunkien yhteistyöelin on myös laatinut ohjeen yleisten alueiden käyttöön, tilapäisiin liikennejärjestelyihin ja katutöihin. Ohje on allekirjoitettu kaupunkien johtavien insinöörien tai päälliköiden toimesta Espoossa vuonna 2006, Helsingissä ja Vantaalla vuonna 2007 sekä vielä Kauniaisissa vuonna 2013 heidän liittyttyään mukaan. Ohje tarkastetaan ja päivitetään joka vuosi. Kuvassa 3. vasemmalla on ohjeen kansilehti. Ohje on viimeisen tiedon mukaan päivitetty ja hyväksytty 12.1.2023. (PKS-kaupungit, 2023, s. 3)

Kuvassa 3. oikealla on Suomen kuntatekniikan yhdistyksen tilaama ohje tilapäisiin liikennejärjestelyihin katu- ja yleisillä alueilla. Sen on laatinut Sito Tampere Oy vuonna 2013. Vantaan kaupungin katuvalvontapäällikön mukaan on käyty keskusteluita, että kyseinen ohje

tulisi päivittää nykypäiväiseksi. Ohje on tarkoitettu avuksi yleisten ja katualueiden tehtävien työmaiden liikennejärjestelyjen toteutukseen (Sito Tampere Oy, 2013, s. 2).

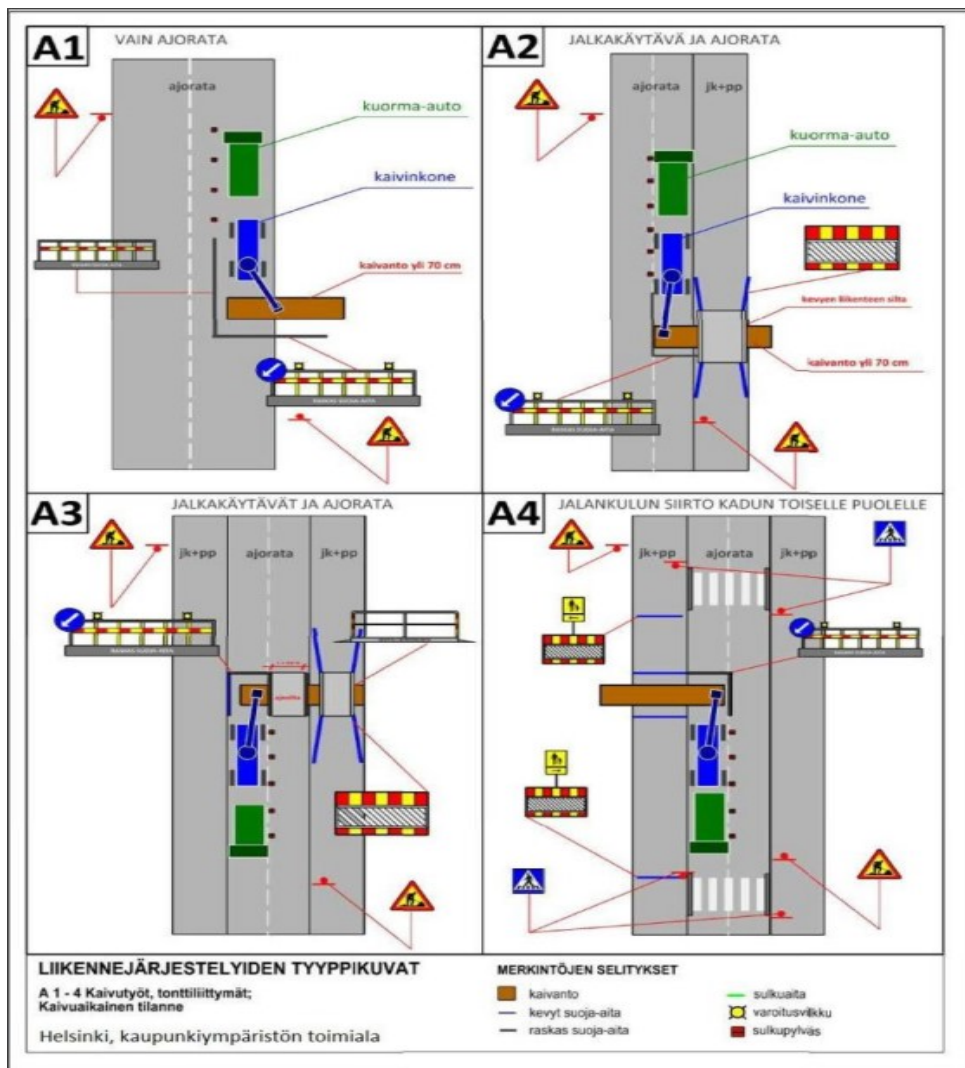
Kuva 3. Pääkaupunkiseudun määräykset ja ohjeet (PKS-kaupungit, 2023); (SKTY, n.d.)



Hyvin yleisesti Vantaalla käytetään tilapäisten liikennejärjestelyiden ohjeina niin sanottuja tyypikuvia. Tyypikuvat ovat valmiita ohjekortteja liittyen erilaisiin yleisiin tilanteisiin rakentaessa tiellä tai yleisellä alueella. Tyypikuvia voidaan käyttää ja käytetään yleensä lyhyillä tai pienen mittakaavan työmailla. Lyhyiksi työmaiksi on esimerkiksi Vantaalla laskettu yhden tai jopa kahden kuukauden kestävät kaivutyöt. Kuvassa 4. on esimerkit A1–A4 valmiista tyypikuvista. Tyypikuvat helpottavat prosessin kulkua, koska hakijan ei tarvitse välttämättä itse teettää tilapäistä liikennejärjestelysuunnitelmaa erikseen. Helsingin kaupunki on laatinut kyseiset tyypikuvat, mutta samat tyypikuvat löytyvät myös Vantaan kaupungin omilta sivuilta.

Tyypikuvia on yhteensä kyseisessä ohjeessa eri tilanteista A1–35 (kaivutyöt tonttiliittymillä, lyhyillä- ja pitkillä matkoilla sekä kiertotiet), B1–14 (yleisen alueen vuokraus ilman kaivantoa) ja C1–4 (siirtokehotukset), eli yhteensä 53. (Helsingin kaupunki, 2020, s. 1)

Kuva 4. Valmiit tyyppikuvat A1–A4 (Helsingin kaupunki, 2020, s. 2).



### 3.2 Esteettömyys

Esteettömyys on suuressa osassa nykysuunnittelua. Esteettömyys tulee huomioida kaikessa rakentamiseen liittyvässä toiminnassa. Esteettömyyttä suunniteltaessa huomioidaan ihmisten moninaisuus esimerkiksi kaupunkiympäristön rakentamisessa jo suunnitteluvaiheesta lähtien. Esteettömyydessä ei huomioida pelkästään liikkumista, vaan myös näkemistä, kuulemistä, ymmärtämistä ja kommunikaatiota (Invalidiliitto, n.d.)

Esteettömyys ja sen puutteellisuus tulevat vielä nykypäivänäkin esille tilapäisissä työmaajärjestelyissä. Tilapäisten työmaajärjestelyiden haastavuudesta esimerkkejä voi nähdä uutisissa, sosiaalisessa mediassa ja jopa maastossa liikkuesssa. Ei ole mitenkään epätavallista, että normaalille henkilölle tilapäiset liikennejärjestelyt ovat haastavia.

Tilapäisten työmaajärjestelyiden liikenteenohjauksen tulisi perustua olemassa oleviin ohjeisiin ja määräyksiin. Valitettavasti esteettömyys saatetaan monesti jättää huomiotta työmaan ollessa lyhytaikainen. Haastavuudet saattavat ilmetä esimerkiksi päällysteiden tai kaltevuuksien huomioimatta jättämisenä.

Esteettömyyden suunnitelmaohjeissa on mainittu, että pituuskaltevuuden on oltava maksimissaan 8 % jalankulkureittien luiskana. Lisäksi jalankulkureitit tulisi aina luiskata. Luiskan sivukaltevuus tulisi olla maksimissaan 2 %. Suunnitelmaohjeiden mukaan luiskan tulee kestää 250 kg paino ja sen tulee sisältää 5 cm korkeahko suoja-reunus, jos erillinen kiinteä seinä ei yhdy siihen. Mikäli yhteys kulkee esimerkiksi talon katoksen alla, tulee korkeuden olla minimissään 220 cm. (Sito Tampere Oy, 2013, s. 15)

Tilapäisiin liikennejärjestelyihin on kehitetty oma SuRaKu-kortti selventämään lyhyesti, miten esteettömyys vaikuttaa niihin. SuRaKu tarkoittaa esteettömien julkisten alueiden suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa ja niiden ohjeistamista katu-, piha- ja viheralueille (Helsingin kaupunki, 2008, s. 1). SuRaKu käynnistettiin vuonna 2003 yhdessä kuuden eri kaupungin kanssa. Kaupungit ovat Helsinki, Espoo, Joensuu, Tampere, Turku ja Vantaa. SuRaKu pyrkii lainsäädännön kannalta tuomaan esille esteettömyyden osaksi arkipäiväistä rakentamista normalisoimalla sitä. (Helsingin kaupunki, 2005, ss. 1–5)

Pääkaupunkiseudun yhteisen ”Yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt” -ohjeen mukaan luvan saajalla on vastuu liikennejärjestelyistä huolimatta siitä, kuka tai ketkä toteuttavat tilapäiset liikennejärjestelyt maastoon. Ohjeen mukaan sulkuliikenteenohjauslaitteet on pystytettävä viipymättä maastoon jo ennen, kuin työkoneet alkavat tekemään työtä. Jalankulkijoita ei saa ohjata tilanteesta huolimatta kiertämään työmaata ajoradan kautta. Jalankulkijoille on määriteltävä soveltuvuudeltaan hyvä ja esteetön tilapäinen kiertoreitti. Ohjaus pyöräilijöille voi tapahtua ajoradalle, mikäli ajorata on vähäliikenteinen ja nopeusrajoitus maksimissaan 30 km/h. (PKS-kaupungit, 2023)

### **3.3 Lainsäädäntö**

Lainsäädäntö säätelee tarkasti tilapäisiä työmaajärjestelyitä. Tilapäisissä liikennejärjestelyissä on tärkeää huomioida voimassa olevat lainsäädännöt. Lainsäädäntöön vedoten on aina myös huomioitava tarvittavat tienpitäjän päätökset. Taulukossa 1. on viitattu lainsäädäntöihin, mitkä liittyvät tilapäisiin työmaajärjestelyihin.



Taulukko 1. Tilapäisten liikennejärjestelyiden lainsäädäntö (Finlex, 2013); (Finlex, 2018); (Finlex, 2019); (Sito Tampere Oy, 2013).

Tieliikennelaki (729/2018)	Ohjeistaa liikenteenohjauslaitteiden ja liikennemerkkien käytön sekä ohjeet liikenteenohjaajille.
Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (Vna 525/2013)	Asetuksella määrätään muun muassa rakennuttajan velvollisuudet työturvallisuuden ja työterveyden lukuun ottamisessa. Määrätty myös suojainten käyttö ja osapuolten velvollisuuksia rakentamisen eri vaiheissa.
Työturvallisuuslaki (738/2002)	Tie- ja katualueilla työskenteleville ohjeita työturvallisuudesta. Esimerkiksi henkilö- ja työmaaturvallisuus.
Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta (669/1978)	Työstä tehtävä ilmoitus määritelty kunnossapitolaissa. Ilmoitukseen tulee tulla esille yhteystiedot ja tilapäiset liikennejärjestelyt.
Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999)	Sisältää muun muassa haittojen välttämisen rakennustyössä esimerkiksi työmaan suojaaminen ja ohjaamista liikennejärjestelyistä.
Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista (LiikMP 203/1982)	Liikenneministeriön päätöksessä esitetään liikenteenohjauslaitteiden vaatimukset ja ohjeistukset niiden käyttämisestä.

Laki ajoneuvojen siirtämisestä (1508/2019)	Laissa määritelty tienpitäjän oikeus siirtää ajoneuvo sekä töiden alkamisen ilmoittamisen vastuu.
--	---

### 3.4 Haasteet

Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessissa riittää haasteita Vantaalla. Nykytilanne Vantaalla tilapäisten työmaajärjestelyiden ja niiden prosessien suhteen on monimutkainen. Riippuen rakennuttajasta ja kohteesta työmaajärjestelyt saattavat olla suunnitelmien mukaiset tai ne eivät vastaa suunnitelmia lainkaan. Yleisesti ottaen hyvät tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat on laadittu useimmiten hakijan puolesta sekä hyväksytyt kaupungin puolesta. Kysymykseksi voi nousta, onko hakijalla tarpeeksi ammattimaista asiantuntijaa laatimaan tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia vai pitäisikö esimerkiksi Vantaan kaupungin laatia ne kokonaan. Kuten aikaisemmin esiteltiin, ohjeistusta löytyy verkosta paljon ja sen puutteellisuus on hyvin vähäistä tai olematonta. Ohjeiden löytäminen voi kuitenkin olla hankalaa niiden ollessa eri verkkosivuilla ja joskus vaikeasti löydettävissä.

Rakennusvalvontaa tapahtuu, mutta onko valvontaa tarpeeksi ja ovatko sanktiot riittäviä virheitä havaittaessa. Näitä asioita on pohdittu erilaisten ”porkkanoiden” eli palkintojen kautta, mikäli suunnitelmat toteutuvat maastoon suunnitelmien mukaisesti. Vantaan kaupungin omat rakennustyömaat eivät tarvitse erikseen laadittua liikennejärjestelysuunnitelmaa. Heiltä ei siis vaadita täysin samoja asioita, kuin yksityisiltä rakennuttajilta.

Haasteena on myös prosessin selkeys ja sen kehittäminen. Prosessi tulee entistä enemmän esille Vantaan ratikka -hankkeen rakentamisen käynnistyessä. Kokonaisuudessaan voidaan todeta, että prosessin tulee olla kaikille osapuolille tarpeeksi selkeä ja johdonmukainen.

## 4 Luvat ja valvonta

Luvista ja valvonnasta Vantaalla vastaa kaupunkiympäristön toimialan alaisuuteen kuuluva kadut ja puistot -palvelualue. Palvelualueen luvat ja valvonta -palveluyksikkö vastaa käytännössä Vantaan työmaaluvista ja niiden hyväksymisestä.

Vantaan luvat ja valvonta -palveluyksikkö käsittelee vuodessa noin 2000 lupahakemusta ja 300–400 jatkoaikahakemusta. Lupahakemuksista noin 500 on sijoituslupia, 600 erilaisia yleisen alueen käyttölupia ja 900 kaivulupia. (Vantaan kaupunki, henkilökohtainen tiedonanto, 19.10.2023)

Luvat ja valvonta -palveluyksikkö tekee yhteistyötä esimerkiksi myös samaan palvelualueeseen kuuluvan suunnittelun, eli lähinnä liikennesuunnittelun kanssa. Luvat ja valvonta -palveluyksikkö usein konsultoi Vantaan kaupungin liikenteen aluesuunnittelun liikenneinsinöörejä vaativien tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien tarkastamisessa.

## 4.1 Lupapiste

Lupapiste on lupa-asioita koskeva sähköinen asiointipalvelu, jonka kautta voi olla yhteydessä suoraan lupaviranomaiseen. Lupapistettä käytetään Vantaalla muun muassa sijoitus- ja kaivulupien saamiseen sekä katselmuksien kirjaamiseen. Palvelu luo mahdollisuuden hoitaa lupa-asia alusta loppuun yhdellä alustalla täysin sähköisesti ajasta sekä paikasta riippumatta. Tyypillisesti lupa-asioden käsittely Vantaalla tapahtuu kuitenkin virka-aikana. Esille nousee kysymys, miten kiireellisissä tilanteissa luvan saa nopeasti.

Lupapiste toimii yksinkertaisesti. Aluksi käyttäjä luo tilin, jonka jälkeen hän voi hakea esimerkiksi sijoitus- tai kaivulupaa yleisen- tai katualueen käyttämiseen. Seuraavissa alaluvuissa (4.2 ja 4.3) on avattu tarkemmin sijoitus- ja kaivulupia. Hakemuksen aloittamisen jälkeen avautuu prosessi, johon hakija voi lisätä tarvittavat toimenpiteet. Kaikki tarvittavat tiedot tallennetaan lupapisteeseen, ja niitä voi tarkastella ja täydentää siellä koko prosessin ajan. Tarvittavien tietojen tallentamisen jälkeen voi lähettää hakemuksen eteenpäin lupaviranomaiselle. Niin annetut päätökset kuin lupavaatimukset tulevat myös näkyviin lupapisteeseen. Lopuksi hanke päätetään kuittaamalla se palvelussa päättyneeksi. (Lupapiste, 2021)

## 4.2 Kaivulupa

Kaivulupa on lupa, joka tarvitaan, kun halutaan tehdä kaivuu katu- tai yleiselle alueelle. Kaivulupaan tarvitaan lupaviranomaisen päätös Vantaalla. Päätöksen hakeminen, laatiminen ja hyväksyminen tapahtuu lupapiste-verkkosivulla. Hakemus tulee jättää viisi arkipäivää ennen työn suunniteltua ajankohtaa. Suuremmissa ja laajemmissa hankkeissa tulee hakemus jättää kymmenen arkipäivää ennen suunniteltua ajankohtaa. Kaupunki voi määrätä

reunaehdot työn suorittamiselle sen katutilan merkittävyyden ja käyttöasteen perusteella. Työn määräyksissä arvioidaan esimerkiksi liikenteen sujuvuutta, turvallisuutta ja esteettömyyttä. (Vantaan kaupunki, n.d.)

Ilmoitukseen liitetään tilapäinen liikennejärjestelysuunnitelma. Hakija tekee tilapäisen liikennejärjestelysuunnitelman, minkä lupaviranomainen tarkastaa ja hyväksyy. Katu- ja yleisillä alueilla kaivu vaatii yleensä alueen vuokraamisen kaupungilta. Näitä voivat esimerkiksi olla katualueelle levittyvät talonrakennustyömaat, nostotyöt, työmaakopit ja muut vastaavat. (Sito Tampere Oy, 2013, s. 5)

### 4.3 Sijoituslupa

Sijoituslupa on lupa, joka tarvitaan, kun tehdään maanalaisten sekä maanpäällisten laitteiden sijoitusta katu-, yleisellä- tai puistoalueella. Sijoituslupa tarvitaan, kun sijoitetaan pysyvästi johtoja, rakenteita ja laitteita. Vantaalla sijoituslupahakemus tehdään erikseen verkossa lupapiste-palvelussa. Hakemuksessa tuodaan esille sijoitussuunnitelmat. Sijoitusluvalla voidaan esimerkiksi laittaa maan alle putkia, kaapeleita, sekä näihin liittyvät kaivot ja kaapit. Myös rakennusten osat, jotka ulottuvat yleiselle alueelle ovat luvanvaraisia. Sijoitussuunnitelmaa tehtäessä on tärkeää tarkistaa alueella olevat rakenteet. On tärkeää myös huomioida suunnitellut muutokset rakenteisiin. (Vantaan kaupunki, 2023e) Kuvassa 5. on esitelty kaivu- ja sijoitusluvan prosessin kulkua pääkaupunkiseudun kaupungeissa.

Kuva 5. Kaivutyö yleisellä alueella "Roadmap", kaivu- ja sijoitusluvan prosessin kulku (Ikonen & Meriläinen, 2022).



Hätätöiksi kutsutaan töitä, joihin täytyy ryhtyä välittömästi merkittävien vahinkojen ehkäisemiseksi. Hätätöitä voidaan poikkeuksellisesti tehdä ilman erikseen haettavaa lupaa. (Vantaan kaupunki, n.d.)

#### **4.4 Katselmukset**

Kun kyseessä on työskentely yleisellä- tai katualueella, tulisi tehdä alku-, väli- ja loppukatselmukset. Vantaalla katselmuksia suorittaa rakennusvalvonta. Vantaalla tehdään yleensä alku- ja loppukatselmukset ja myöhemmin talvikaudella myös välikatselmus. Katutarkastaja voi tehdä katselmukset itsenäisesti tai urakoitsijan kanssa. Katutarkastaja kirjaa katselmukset lupapisteeseen. Jos määrättyjä katselmuksia ei tehdä, voivat kirjaamatta jätetyt vahingot tulla hakijan korvattaviksi. (SKTY, n.d., ss. 6–10)

##### **4.4.1 Alkukatselmus**

Alkukatselmuksessa pääpiirteittäin käydään läpi liikennejärjestelmäsuunnitelma ja siihen tulevat mahdolliset muutokset ja lisäykset. Siinä todetaan muun muassa asfaltin, ajoratamaalausten sekä istutusten ja muiden viheralueiden kunto ja voidaan kommentoida samalla esimerkiksi puuston suojaamista. Kuvassa 6. tarkemmin esitetty tarkastettavat asiat. Alkukatselmuksessa sovitaan myös ennallistamisesta. Ennallistaminen tarkoittaa yleisen katu- tai puistoalueen palauttamista alkuperäiseen tilaan. Alkukatselmus tehdään ennen lupapäätöstä. (SKTY, n.d., s. 7)

##### **4.4.2 Välikatselmus**

Välikatselmuksella tarkoitetaan yleisesti talviaikaan pidettyä toiminnallista katselmusta. Talviaika on määritelty 1.12.–14.5. väliseksi ajaksi. Välikatselmuksessa on tarkoitus tarkastaa juuri talvenaikainen kunto ja mahdollisuus alueiden käyttöön. Välikatselmuksessa voidaan tarkastaa myös esimerkiksi eri työvaiheista johtuvat liikennejärjestelymuutokset. Välikatselmuksen jälkeen kohde voidaan vapauttaa tarpeen mukaan töiden keskeytyessä talvikauden takia yleiseen käyttöön. (SKTY, n.d., ss. 8–9)

##### **4.4.3 Loppukatselmus**

Loppukatselmuksella tarkoitetaan työn jälkeistä katselmusta silloin, kun kohde on valmis. Loppukatselmuksessa käydään melko samat asiat läpi, kuin alkukatselmuksessa. Siinä

tarkastetaan aiheutuneet vahingot yleiselle katu- tai puistoalueelle. Siinä todetaan myös ennallistamisen laatu ja tehdään päätös, että hyväksytäänkö työ vai ei. Tarkastettavat kohteet ovat samat kuin alkukatselmuksessa. (SKTY, n.d., s. 10) Kuvassa 6. on esiteltynä katselmuksien tarkastuslista.

Kuva 6. Tilapäisten liikennejärjestelyiden tarkastuslista (PKS-kaupungit, 2023, s. 33).

## Tilapäisten liikennejärjestelyjen tarkastuslista

Tarkastanut: \_\_\_\_\_ Työn tarkoitus: \_\_\_\_\_  
Tarkastuspäivämäärä: \_\_\_\_\_ Työkohde: \_\_\_\_\_

Tarkastuslista on tarkoitettu avustamaan päätöksensaaajaa/työnsuorittajaa tilapäisiin liikennejärjestelyihin liittyvissä tarkastuksissa. Lista jää työmaalle, sitä ei palauteta valvontayksikköön.

### Tietyömerkit

- Työmaa on merkitty jokaisesta suunnasta.
- Työmaa on merkitty merkit risteävillä kaduilla lisäkilvillä 812 (työkohteen sijaitessa risteuksen välittömässä läheisyydessä).

### Siirtokehotusmerkit

- Merkkejä asetettaessa paikalla on oltava ajoneuvot on kirjattu ja pystytyspöytäkirja lähetetty sähköpostitse asyssirot@hel.fi.
- Merkeissä on voimassaoloaikaa osoittava lisäkilpi (lyhytaikaiset työt).
- Siirtokehotuksen päättymismerkit on asetettu.

### Työmaa-alueen merkitseminen ja rajaaminen

- Ajouradalla ja kevyen liikenteen väylillä sijaitsevat aidat on varustettu heijastimilla tai merkitty sukupylväillä.
- Aidat ovat riittävän korkeat.
- Aidat ovat riittävän tukevat.
- Aidan raoista ei ole putoamis-/takertumisvaaraa.
- Aitojen jalustat ja tukirakenteet eivät aiheuta kompastumis-/törmäysvaaraa.
- Rakennustelineiden katuun nähden poikittaiset tuet ovat riittävän korkealla.
- Liikenneväylillä sijaitsevat rakenteet on merkitty heijastimilla tai huomidauoilla.

### Jalankulkureitit ja pyörätiet

- Leveys jalkakäytävällä on joka kohdassa vähintään 1,5 m tai kuten L-j-päätöksessä määrätty.
- Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän leveys on vähintään 3,0 m.
- Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on merkitty merkillä 423.
- Reitti on esteetön / esteetön reitti on merkitty ao. merkeillä (luiskat, portaat yms.).
- Reitti on erotettu työkohteesta verkko- tai levyaidalla.
- Reitti on erotettu ajoneuvoliikenteestä vähintään verkko- tai levyaidalla.

### Kaivantosillat

- Sillat ovat riittävän tukevia väylän käyttötarkoitukseen nähden.
- Sillat on varustettu riittävän korkeilla ja tukevilla kaitteilla.
- Siltojen väleissä ei rakoja.
- Sillat on ankkuroitu tukevasti.
- Sillan luiska on tienpinnan tasossa.
- Sillan leveys on vähintään 3,0 m ajoradalla, ellei päätöksessä määrätty leveämpää siltaa.
- Sillan leveys on vähintään 1,25 m kevyen liikenteen väylällä, ellei päätöksessä määrätty leveämpää siltaa.

### Liikennemerkit

- Merkit ovat puhtaita ja ehjiä.
- Merkin heijastavuus on vaatimusten mukainen.
- Merkit on suunnattu oikein.
- Merkit on pystytetty tukevasti.
- Merkkien jalustat eivät aiheuta kompastumis-/törmäysvaaraa.
- Liikenteenjakajat ja pakolliset ajosuunnat osoittavat oikeaan suuntaan.
- Käännettävissä liikenteenjakajissa/pakollisissa ajosuunnissa merkki on lukittu, jottei se pääse kääntymään.

### Muut

- Työmaa on varustettu työmaataululla.
- Liikenteenohjauslaitteissa ja aitausvälineissä on työnsuorittajan yhteystiedot.
- Kadun katkaisu on ilmoitettu pelastuslaitokselle.
- Vastuuhenkilö on tietoinen järjestelyä koskevista valvontavelvoitteistaan.
- Työmaan kunnossa- ja puhtaanapito on järjestetty.
- Liikenteenohjaajilla on IH-uokan turvaivi.
- Liikenteenohjaajat on perehdytetty tehtävään.

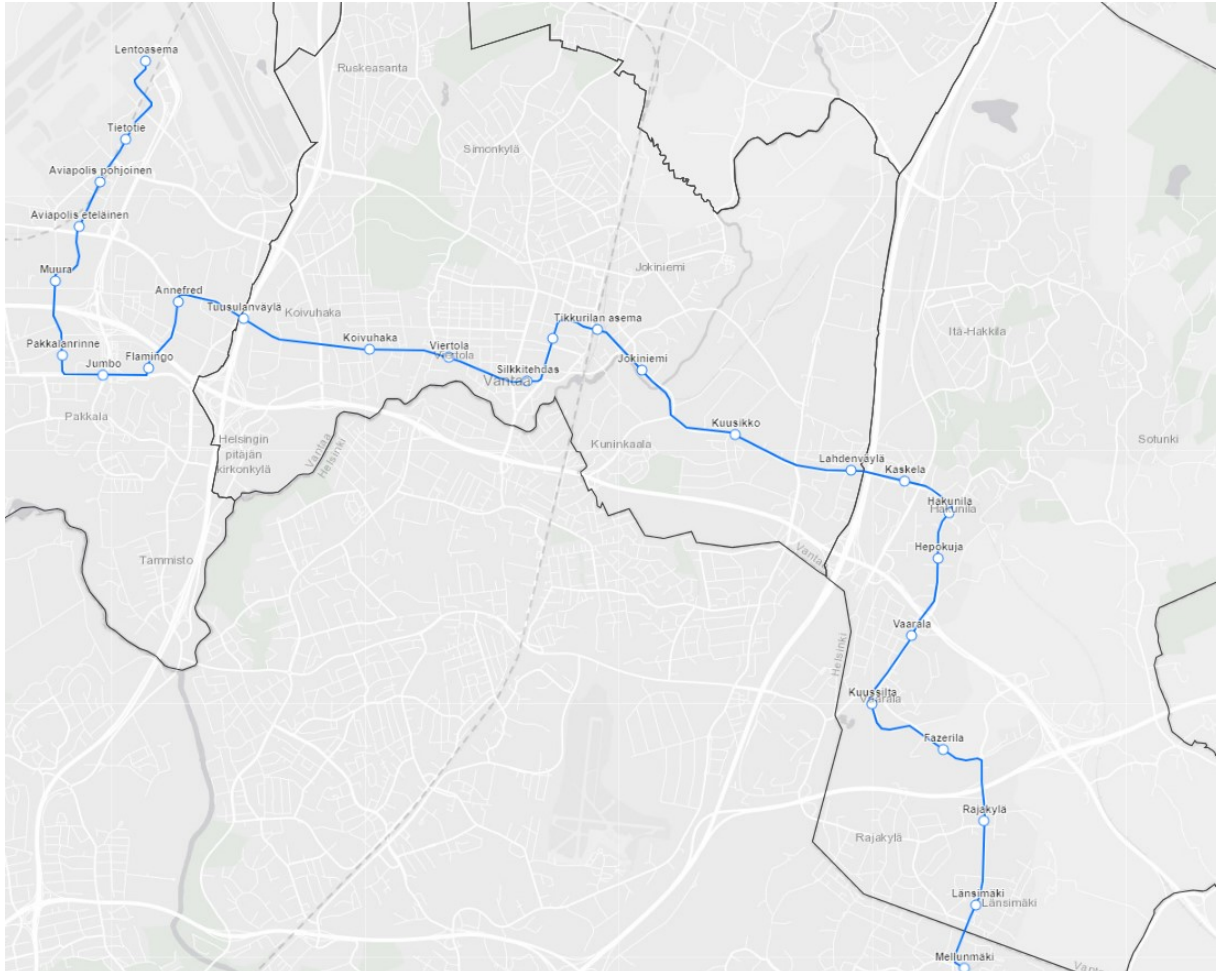
Työmaaturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu kaikille työmaan osapuolille. Rakentaja ja rakennuttaja ovat yhteisvastuullisia työmaajärjestelyjen turvallisuudesta. HUOM! Lippusiima ei ole aitaamisväline ja sen käyttö on sallittu ainoastaan ajoradalla optiseen ohjaukseen.

## 5 Vantaan ratikka

Vantaan ratikka on pikaraitiotie, joka on suunniteltu toteutettavaksi Vantaalle (Vantaan kaupunki, 2023d). Se yhdistää kaupungin itäisimmät alueet osaksi raideliikennettä. Kuvassa 7. on esitelty Vantaan ratikan tuleva hyväksytty reitti. Vantaan ratikka edesauttaa kaupungin

kestävää kehitystä ja kasvua joukkoliikenteen laajenemisen voimin. Reitti on suunniteltu kulkemaan lähes kokonaan nykyisen runkolinjabussin linjanumeron 570 reittiä.

Kuva 7. Vantaan ratikan reitti ja pysäkit (MATTI Vantaa n.d).



Vantaa sai hyväksynnän pikaraitiotien rakennuttamisesta Vantaan kaupunginvaltuustolta istunnossaan 22.5.2023. Ratikan rakentamisen on suunniteltu alkavan vuoden 2024 syksyllä. Ratikan valmistumisen ja käynnistämisen ovat suunniteltu tapahtuvan vuoden 2029 aikana. (Vantaan kaupunki, 2023d)

Vantaan kaupungin (2023b) mukaan Vantaan ratikka tulee olemaan lyhyesti lukuina:

- Kokonaispuudeltaan 19,3 kilometriä, joista 500 metriä Helsingin puolella
- Pysäkkejä tulee olemaan yhteensä 27 pysäkkiä
- Vuoroväli tulee olemaan ruuhka-aikoina 7,5 minuuttia ja muina aikoina 10–20 minuuttia

- Keskimääräinen pysäkkiväli on noin 800 metriä
- Huippunopeudeltaan jopa 70 km/h
- Liikennöintiaika kello 4.30–1.30 välillä
- Vaunukapasiteetti on 174 henkilöä
- Päivittäisiä matkustajia 31 000 vuoteen 2030 mennessä

Vantaan ratikalle oli kaupunginvaltuustossa jonkin verran myös vastustusta etenkin sen hinnan korotuksien ja palvelevuuden takia. Ratikka tulee palvelemaan alustavasti etenkin Itä- ja Keski-Vantaan liikenteitä. Kritiikkiä syntyi myös siitä, että kyseisen runkolinjan 570 reitin matka-aika ei ratikan myötä nopeudu merkittävästi.

Kaupunginvaltuustossa perinteiset oikeistolle sijoittuvien puolueiden edustajat vastustivat Vantaan ratikka -hanketta, mutta silti äänestys päättyi lopulta ratikan puolesta äänin 41–26. Laskelmien ja ennusteiden mukaan Vantaan ratikka tulee kasvattamaan Vantaata 60 000 asukkaalla ja 30 000 uudella työpaikalla. Vantaan ratikan kokonaishinnaksi on arvioitu yhteensä 606 miljoonaa euroa. Koko summasta Vantaan osuudeksi tulisi 414 miljoonaa euroa. (Vantaan kaupunki, 2023b) Summaan ei ole laskettu mukaan mahdollista kalustoa, koska Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy hankkii kaluston. Vantaa ostaa mahdollisesti Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy:n osakkeita. (Salomaa, 2023)

Valtio avustaa Vantaan ratikan rakentamisessa MAL-sopimuksen mukaisesti. MAL-sopimuksilla tarkoitetaan maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimuksia suurimpien kaupunkiseutujen alueilla (Liikenne- ja viestintäministeriöympäristöministeriö, 2023). Valtion MAL-avustuksen osuus Vantaan ratikkaan tulee olemaan 29 %, eli noin 177 miljoonaa euroa. Helsingin osuus jää vain 3 %, sen osuuden ollessa vain 500 metriä pitkä, eli hinnaksi tulee tällöin noin 15 miljoonaa euroa. (Vantaan kaupunki, 2023b)

Vaikka Vantaan ratikka -hankkeen rakentaminen voitaisiin aloittaa näillä näkymin jo vuonna 2024, odottaa se silti valtion MAL-avustuksen päätöstä. Tätä opinnäytetyötä kirjoittaessa Helsingin seudun MAL-sopimusneuvottelut ovat vielä kesken. Sopimusten on määrä tulla julkisiksi vuoden 2023 lopussa. Kaupunginvaltuuston päätöksessä linjattiin, että rakentaminen voidaan aloittaa MAL-avustuksen varmistamisen jälkeen. (Vantaan kaupunki, 2023b)



## 5.1 Rakentaminen ja tilapäiset työmaajärjestelyt

Vantaa voidaan karkeasti jakaa seitsemään eri suuralueeseen, jotka ovat Aviapolis, Hakunila, Kivistö, Koivukylä, Korso, Myyrmäki ja Tikkurila. Vantaan ratikan rakentamisen käynnistyessä kolme niistä (Hakunila, Tikkurila, Aviapolis) sijoittuvat jossain määrin rakentamisen alaisuuteen. Vantaa tulee siis olemaan suurissa määrin monen vuoden ajan tilapäistä työmaata yleisillä katualueilla.

Vantaan ratikka tuo mukanaan suuret tilapäiset työmaajärjestelyt. Ratikka keskittyy pääosin Itä- ja Keski-Vantaan sisäisille pääreiteille. Sisäisillä pääreiteillä on erilaisten liikennemuotojen liikennettä paljon, joten niiden suunnitteleminen on työlästä. Niissä tulee ottaa huomioon esimerkiksi kiinteistöille pääsy ja pelastustoiminnan mahdollistaminen kaikissa tilanteissa.

Vantaan ratikka sisältää muutamia haastavia kohteita tilapäisten työmaajärjestelyiden kannalta. Näitä ovat esimerkiksi Lentoasema, pääradan alitus Tikkurilan tunnelissa, Kehä III:n kehätien alitukset ja ylitykset, Lahdenväylän ylitys sekä muut pääväylien kohdilla tapahtuvat ylitykset ja alitukset. Siltoja joudutaan rakentamaan uudelleen ratikan myötä, koska niitä ei ole suunniteltu ratikkaa huomioiden.

Etenkin Tikkurilan aseman yhteyteen rakennettavan tunnelin rakentamiseen tulee kulumaan useita vuosia. Tunneli tulee sijaitsemaan Tikkurilan ja Jokiniemen kaupunginosien välissä ja se tulee sijoittumaan tiealueille: Lummekuja, Kirjastopuisto, Ratakuja, Kauppakeskus Dixi:n bussiterminalin laiturialue, Dixi:n ja pääradan alapuoli sekä katualueille itäpuolen rautatie- ja katualueille. (Vantaan kaupunki, 2023c)

Rakentaminen tulee vaikuttamaan suuresti niin auto- ja pyöräliikenteeseen kuin jalankulkuun. Nykyisen hieman epäselvän prosessin myötä Vantaalla on suuri työ kehittää tilapäisten työmaajärjestelyiden selkeyttämistä ja toimivuutta ennen ratikan rakentamisen aloittamista. (Vantaan kaupunki, 2023b)

Kuvassa 8. on esimerkki Vantaan ratikkaan liittyvästä pienestä tilapäisestä liikennejärjestelystä. Kyseessä on maaperätutkimus, joten suuria tilapäisiä liikennejärjestelyitä ei ole tarvittu. Kuva antaa kuitenkin osviittaa siitä, millaisia kyseiset järjestelyt tulevat aluksi olemaan Vantaan ratikassa. Kuvan kohde on Vantaan Tikkurilan Kielotieltä. Kielotie on hyvin vilkas tie aivan Tikkurilan keskustassa, joten pienikin tilapäinen liikennejärjestely vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen. Kuvasta on syytä huomioida sen

kohdistuvan vain kuvassa näkyvään Kielotien pätkään, joten esimerkiksi Asematieltä kääntyvien sekä Kielotien vastakkaisen liikenteen järjestelyt näkyvät erillisessä kuvassa.

Vantaan ratikan rakentamisen alkaessa vasta vuoden 2024 aikana tämän tutkimuksen aikana ei ole vielä saatavilla esimerkiksi itse kiskojen rakentamisen aikaisia tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia. Ratikan ollessa tällä hetkellä katusuunnitteluvaiheessa ei ole järkevää suunnitella mahdollisia tulevia tilapäisiä liikennejärjestelyitä etukäteen, koska lopulliset suunnitelmat laativat allianssihankemallin urakoitsijat. Allianssihankemalli tarkoittaa, että sen osapuolet ovat keskenään vastuullisia hankkeen rakentamisesta sen loppuun asti, jolloin eri rakennuttajille jää suurin vastuu toteutettavista töistä (YIT, n.d.). Tällöin suunnitelmien tekeminen etukäteen voisi olla turhaa. On kuitenkin erittäin tärkeää pohtia ja suunnitella suurimpia tulevia tilapäisiä liikennejärjestelyn kohteita reitin varrelta jo katusuunnitteluvaiheessa esimerkiksi hyvän bussiliikenteen säilyttämiseksi rakentamisen ajan.

Kuva 8. Vantaan ratikan maaperätutkimuksen tilapäinen liikennejärjestelysuunnitelma (Vantaan kaupunki, henkilökohtainen tiedonanto, 2022).

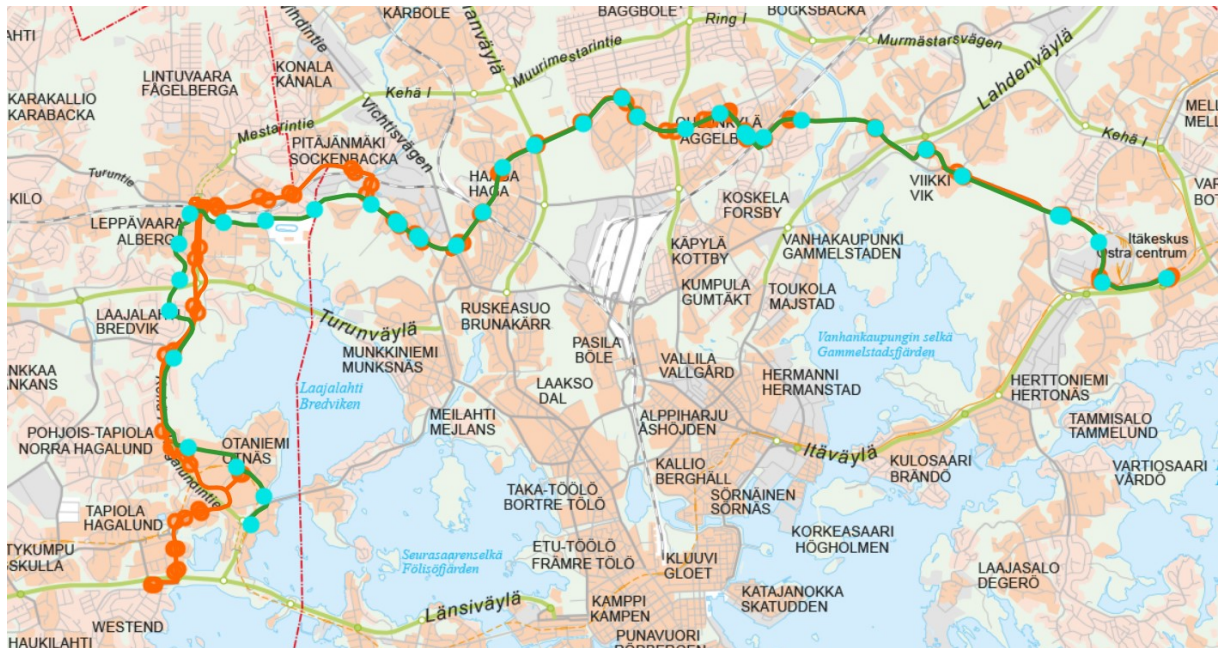
Piste VR43 Kielotie. Oikean puoleinen kaista suljetaan. Kairauskone suojataan sulkuaidoin. 



## 5.2 Raidejokeri vertailu

Raidejokeri on pikaraitiotie, joka on rakennettu kulkemaan Itäkeskuksen (Helsinki) ja Keilaniemen (Espoo) väliselle osuudelle. Raidejokeri korvaa pääpiirteittäin suosittuun runkobussilinjan numero 550. Runkolinjabussi 550:n reitti näkyy kuvassa 9. oranssilla viivalla. Runkobussilinjalla 550 on tällä hetkellä ollut 40 000 tehtyä matkaa vuorokaudessa, joten ratikka on erittäin tarpeellinen. Ennusteet kertovat Raidejokerin kasvattavan matkustusmääriä jopa 90 000 matkaan vuoteen 2030 mennessä. Raidejokeri siis mahdollistaa kaupunkien kasvukehityksen sekä hyvän ja toimivan poikittaisliikenteen raiteilla Helsingin ja Espoon välillä. (Raidejokeri, n.d.-b)

Kuva 9. Raidejokerin (turkoosilla) ja runkobussilinjan 550 reitti (oranssilla) (Raidejokeri, n.d.-a).



Raidejokerin (n.d.-b) mukaan Raidejokeri on lyhyesti lukuina:

- Kokonaispituudeltaan 25 kilometriä, joista 16 kilometriä Helsingissä ja 9 kilometriä Espoossa
- Pysäkkejä on yhteensä 34 pysäkkiparia
- Vuoroväli tulee olemaan ruuhka-aikoina 6 minuuttia ja muina aikoina 10–20 minuuttia
- Keskimääräinen pysäkkiväli on noin 800 metriä
- Huippunopeus jopa 70 km/h, keskinopeus tulee olemaan 25 km/h
- Liikennöinti-aika kello 4.30–2.30 välillä

- Vaunukapasiteetti on 210 henkilöä
- Päivittäisiä matkoja 90 000 vuoteen 2030 mennessä

Raidejokeri on kaupunkiympäristöltään melko samanlainen ja hyvin verrattavissa oleva pikaraitiohanke kuin aikaisemmin esitelty Vantaan ratikka. Raidejokerin reitin varrella on enemmän liikennettä, asukkaita ja työpaikkoja, mutta pääperiaate on hyvin samanlainen.

Raidejokeri on saanut hyvää mainetta sen valmistumisesta ennen suunniteltua aikataulua. Raidejokerin rakentaminen alkoi kesäkuussa 2019. Matkustajaliikenteen oli suunniteltu alkavan vasta huhtikuussa 2024, kuitenkin HSL ilmoitti 19.9.2023 aloittavansa liikennöinnin jo 21.10.2023, eli noin puoli vuotta etuajassa aikataulusta. (Raidejokeri, n.d.-c)

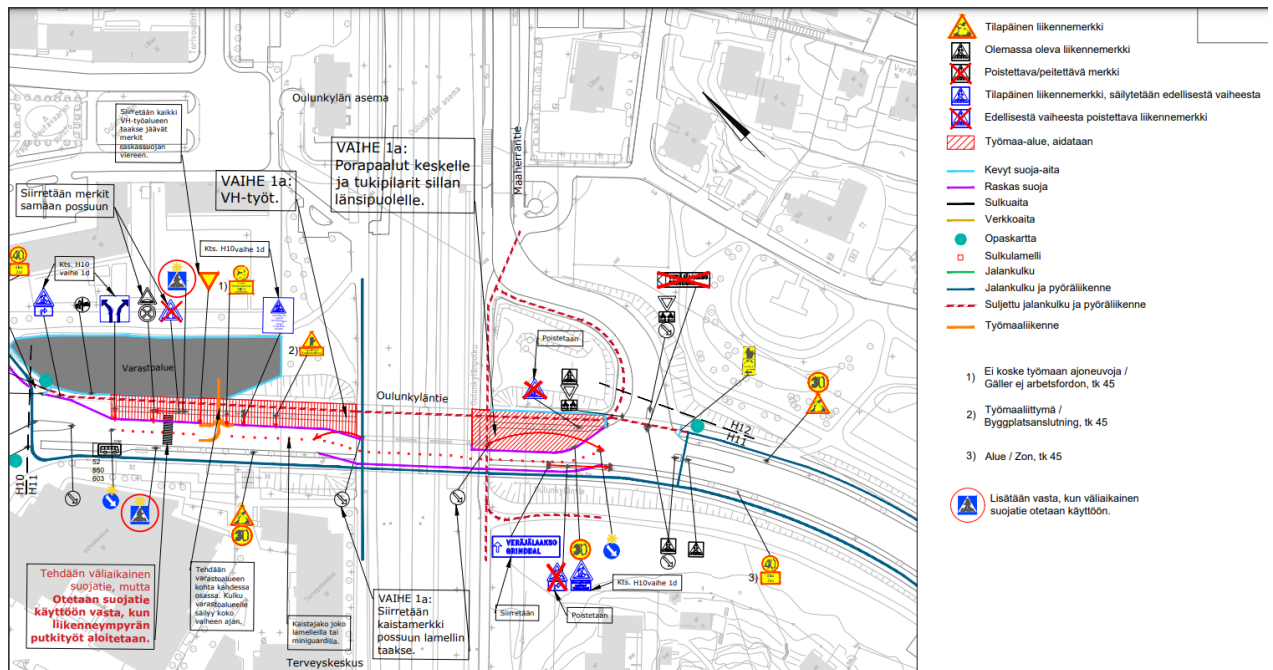
Vantaan ratikkaa vertaillen Raidejokeriin Vantaan ratikan kokonaishinta kaupungin valtuuston rakentamispäätöksen hyväksynnän jälkeen oli kokonaisuudessaan 606 miljoonaa euroa. Raidejokerin hinnaksi oli valtuustojen hyväksynnän jälkeen laskettu 275 miljoonaa euroa. Suunnitelmien edetessä nämä kuitenkin täsmentyivät 386 miljoonaan euroon. (Salomaa & Wallenius, 2023)

Täytyy myös huomioida eri vuosien rakennuskustannukset, jotka vaikuttavat Vantaan ratikan hintaan tällä hetkellä. Rakentamisen hintataso on noussut jyrkästi viime vuosien aikana. Infrarakentaminen laski 4–5 % vuonna 2022. Rajuun laskuun vaikutti erityisen paljon maarakennuskustannusten nousu. (Rakli ry, 2023)

Kuvan 10. mukaisesti Raidejokerin voidaan ajatella seuraavan lähes koko matkan Kehä I:n kehätietä. Vantaan ratikan voidaan ajatella tulevan sijaitsemaan osaltaan kuvassa 8. näkyvän Kehä III:n kehätien rinnalla. Molemmat siis edistävät merkittävästi poikittaisjoukkoliikennettä.

Kuvassa 10. on jo valmistuneen Raidejokerin rakentamisen tilapäinen liikennejärjestelysuunnitelma. Suunnitelmasta voidaan nähdä esimerkki siitä, kuinka Oulunkyläntien pohjoisosa tiestä on kokonaan työmaan alla. Oulunkyläntie on vilkas liikenteeltään ja kyseinen työmaajärjestely on taatusti aiheuttanut haasteita liikenteen sujuvuuteen. Vantaan ratikkaa ajatellen Oulunkyläntietä ja sen alitusta Oulunkylän rautatieaseman ali voisi verrata Pakkalassa Osuustien kohdalla Kehä III:n kehätien alitukseen. Tilapäiset liikennejärjestelyt voisivat olla Osuustiellä hyvin samannäköiset tulevaisuudessa. Lisää eri tilapäisiä liikennejärjestelykohteita on esitelty myöhemmin haastatteluissa alaluvussa 8.1.

Kuva 10. Raidejokeri, tilapäisen liikenteenohjaussuunnitelma (HAMK, henkilökohtainen tiedonanto, 2022).



Raidejokerin rakentamisen aikana jouduttiin sulkemaan tilapäisesti eri risteyskohtia. Risteysten sulku ja ajokaistojen vaihtaminen vaikuttavat liikenteen sujuvuuteen. Onkin tärkeää suunnitella ne mahdollisimman hyvin ja käyttäjäystävällisiksi. Esimerkiksi vuonna 2021 Raidejokeria rakentaessa Keilasaarentieltä kääntyminen Keilarantaan suljettiin noin touko- ja heinäkuun väliseksi ajaksi. Kiertoreitti oli järjestetty kulkemaan Keilaportin kautta, joten suurta eroa alkuperäiseen ei aiheutunut. (Raidejokeri, 2021)

Vantaan ratikka -hankkeessa on pohdittu kokonaisten katupätkien sulkemista rakentamisen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi. Raidejokeri-hankkeessa näitäkin toteutettiin. Niistä on myös kerrottu tarkemmin Vantaan ratikan ja Raidejokerin asiantuntijoiden haastattelussa alaluvussa 8.1.

## 6 Eri liikennemuodot

Tilapäiset liikennejärjestelyt vaikuttavat liikennemuotoihin monin eri tavoin. Jokainen liikennemuoto tulisi huomioida huolellisesti tilapäisten liikennejärjestelyiden kannalta. Liikennemuotoja tulee tarkastella eri mitoituksin. Tilapäisten liikennejärjestelyiden haittavaikutuksia tulee huomioida mahdollisten ongelmien ennaltaehkäisemiseksi.

## 6.1 Jalankulku

Jalankulkijoiden tulee voida ohittaa työmaa turvallisesti ja ohjeistetusti. Jalankulun suunnittelussa tulee erityisesti huomioida niin lastenrattaiden kanssa kulkevat kuin myös esteettömyysjärjestelyitä vaativat kulkijat. Erittäin tärkeää on kiinnittää huomiota tilapäisten reittien kiertävyyteen ja pituuteen. Monesti jokin normaali jalkakäytävä saattaa olla tie joukkoliikennepysäkille. Olisi erittäin hyvä huomioida, ettei tietä suljettaessa kiertoreitistä tulisi liian pitkä verrattuna aikaisempaan tiehen.

Jalankulku tulee aina ohjata työmaan ohi erotettuna ajoradasta käyttäen sulkulaitteita. Jalankulkijoiden reitin tulee olla aina vähintään 1,5 metriä leveä ja yhdistetyllä pyörä- ja jalkakäytävällä 2,5 metriä leveä. Tämän ollessa mahdotonta työmaan ja tien leveyden vuoksi, tulee jalankulkijoille ja pyöräilijöille määrätä erikseen tilapäinen reitti tai aikaisemmasta suojatiestä ohjata ylitys tien toiselle puolelle. Työmaajärjestelyissä tulee tavoitella jalankulun sekä pyöräilyn eritasojärjestelyiden säilyttämistä. (Sito Tampere Oy, 2013, ss. 14-15)

Monesti voi nähdä työmailla puutteellisuutta etenkin jalankulun ja pyöräilyn ohjeistuksesta ennen työmaata. Ohjeiden puutteellisuus aiheuttaa sekaannusta ja vaarantaa sekä heikentää liikenneturvallisuuksia.

## 6.2 Pyöräliikenne

Pyöräliikenne suunnitellaan nykyään omanaan. Enää ei tule käyttää käsitettä ”kevyt liikenne”. Polkupyörä on hyvin epävakaa kulkuväline, joten se on todella vastaanottavainen kaikille kuopille, tasoeroille ja epämuodollisuuksille. (Pasanen, 2022, s. 2)

Pyörällä kulkemista pyritään edistämään hyvin monen eri kaupungin strategioissa. Kuitenkin on hyvin yleistä, että juuri pyöräliikenteelle varattua tilaa otetaan ensimmäisenä työmaan käyttöön, kun puhutaan tilapäisistä liikennejärjestelyistä. Pyöräilijälle tarpeettomat pysähdykset, pyörän selästä pois nouseminen, kiertoreitit ja ylämäet hankaloittavat matkan kulkua merkittävästi (Pasanen, 2022, s. 4). Nämä seikat vaikuttavat osaltaan sekä tiedostaen että tiedostomatta kulkumuodon valintaan.

Pyöräliikenne koostuu ja tulee etenkin tulevaisuudessa koostumaan Vantaalla pyöräilyn pääreiteistä ja baanoista. Tilapäisiä liikennejärjestelyitä huomioiden olisi elintärkeää, ettei niitä katkaistaisi ainakaan pitkäaikaisia työmaajärjestelyitä varten. Pitkäkestoisilla työmailla

on tärkeää säilyttää laatutaso lähestulkoon samana kuin normaalioloissa (Pasanen, 2022, s. 6).

Pyöräliikenne voidaan liittää ajoradalle, kun maksiminopeus jää enintään 30 km/h ja liikennemäärä ei ole suuri. Edellä mainittujen kriteerien pois jäädessä, pyöräliikenne on järkevää ja turvallista ohjata omalle radalleen. (Pasanen, 2022, s. 9) Pyöräliikenteen tilapäiset väylät on syytä mitoittaa oikein ja ohjeiden mukaan myös tarpeeksi leveiksi.

Kuvasta 11. voidaan huomata huolimattomuus tilapäisissä liikennejärjestelyissä. Tilanteessa on ohjattu pyöräliikenne aikaisemmassa suoja-aiassa kuvan oikealle puolelle ohjeiden mukaisesti. Epäselvyys voi syntyä, kun vastaan tulee kevyt muovinen työmaa-aita. Aidasta ohjautuu kuvassa näkyen kapeahko reitti oikealle, josta menee työmaa-aidassa ohjeistettu kiertoreitti. Kuvan 11. tilanteessa ei ole järkevää ohjata pyöräliikennettä myöskään ajoradalle seuraavassa risteyksessä tulevan Talvikkien liikennemäärien takia. Kuvassa 11. on punaisella ympyröity myös puutteellisuutta työmaan suojauksessa.

Kuvan 12. ohjeluetelun mukaan yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä tulisi olla minimimitoiltaan 2,5 metriä ja suositusmitoiltaan 3 metriä. Kuvan 11. oikealla puolella näkyvä yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on normaalilta mitoituksesta 3 metriä, joten voidaan jo kuvan perusteella silmämääräisesti todeta, että tilapäinen reitti ei ole lähellekään 2,5 metriä.

Kuva 11. Tilapäinen työmaajärjestely, Leinikkitie (mukailtu kohteesta Vaisala, henkilökohtainen tiedonanto, 2023).



Kuva 12. Pyöräliikenteen väylätyypit ja niiden leveydet (Pasanen, 2022, s. 8).

Väylätyyppi	Suositusmitta	Minimimitta
Sekaliikenne	Ajoradan mitoitus	Ajoradan mitoitus
Pyöräkaista	1,75 m	1,25 m
Yksisuuntainen pyörätie	2,0 m	1,25 m
Kaksisuuntainen pyörätie	2,5 m	2,5 m (*2,2 m)
Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä	$\geq 3,0$ m	2,5 m

Kuvassa 13. on selkeää huolimattomuutta suoja-aitojen käytössä suojatien suhteen.

Kuvassa on monen kymmenen sentin syvyinen kuoppa, jossa myös viemärikaivannon kansi. Tilanne on kuvattuna normaalien työmaa-aikojen jälkeen, jolloin on mahdollista esimerkiksi pimeyden takia ajaa vaarallisesti kuoppaan. Esteettömyys ei toteudu kyseisessä kohdassa ja tarvittavaa kiertoreittiä ei ole määriteltynä kyseisenä ajanjaksona ollenkaan, kuten kuvan 11. aikana samassa kohdassa puolestaan oli. On ilmeisen yleistä, että työvaiheiden edetessä suunnittelemattomasti unohtuvat tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien päivittäminen tai niiden toteuttaminen seuraavan vaiheen mukaisesti.



Kuva 13. Tilapäinen työmaajärjestely, Leinikkitie–Simonpolku (Yksityinen henkilö, henkilökohtainen tiedonanto, 2023).



### 6.3 Auto- ja joukkoliikenne

Henkilöautoliikenne tuntuu olevan yleensä parhaiten huomioitu tilapäisissä liikennejärjestelyissä. On myös totuttu siihen, että henkilöautoliikenteen sujuessa, sujuu myös muut liikennemuodot omalla painollaan.

Joukkoliikenne on aina huomioitava tilapäisissä liikennejärjestelyissä. Mahdollisuuksien mukaan on tarpeellista yrittää välttää joukkoliikennedyhteyksien katkaisemista ja niiden linjojen reittien siirtoja. Pysäkkejä siirtäessä on huomioitava tarpeellinen ohjeistus tilapäiselle pysäkillä. Niissä tulee erityisesti ottaa huomioon jalankulkumahdollisuudet ja esteettömyys tilapäisen pysäkin luo. (Sito Tampere Oy, 2013, s. 13)

Helsingin seudun liikenne, eli HSL tarvitsee ilmoituksen kaksi viikkoa etukäteen tilapäisistä liikennejärjestelyistä sen alueella eli myös Vantaalla. HSL voi järjestää kokouksen tai koeajon

kohteessa tarpeen mukaan. Ilmoituksen lisäksi haetaan Vantaan kaupungilta erikseen oma lupa. Häätöyössä haetaan suoraan lupa kaupungilta ja ilmoitetaan työn alkamisesta HSL:lle erikseen. Ilmoitukset ovat tärkeitä HSL:lle, jotta he voivat ilmoittaa liikennemuutoksista matkustajille ja kuljettajille. Mitoituksissa on erittäin tärkeä ottaa huomioon raskas- ja joukkoliikenne. Työmaat tulee mitoittaa HSL ohjeiden mukaisesti, jotta esimerkiksi telibussit mahtuvat kääntymään niiden 1,5 metrin sivuttaisheiton kanssa. (HSL, 2023)

## 7 Tutkimusmenetelmät

Tämä työ on monimenetelmällinen tutkimus. Tutkimuksesta tulee laaja ja kattava, mikäli siihen käytetään monia eri tutkimuksen menetelmiä. Monimenetelmäisyys tarkoittaa samaan tutkimusongelmaan vastaamista eri tutkimusmenetelmien avulla. Monimenetelmäisyys luo laajempaa vastausta tutkimusongelmasta. (Jyväskylän yliopisto, 2021c)

Monimenetelmäisyyteen lisätään usein kylkeen triangulaatio. Triangulaatio tarkoittaa validiteetin eli luotettavuuden lisääntymistä tutkimuksessa sitä lähestyessä eri näkökulmista. Käytännössä triangulaatio tarkoittaa tuplavarmistusta. Triangulaatio ei ratkaise ongelmaa, jos eri tutkimustuloksissa ilmenee sama ongelma. (Henriksson, 2016)

Tässä tutkimuksessa on käytetty vain suomenkielistä tutkimustaustaa, koska Suomessa tilapäisiin liikennejärjestelyihin pätee Suomen lainsäädäntö ja ohjeistus on Suomeksi. Tutkimuksen teoriassa tieto on ammennettu verkko- ja kirjalähteistä sekä kirjoittajan omasta kokemuksesta ja tietämyksestä. Tutkimus koostuu teoriasta ja empiirisestä analyysistä. Teoriaosuudessa esitellään tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia Vantaalla, tilapäisiä työmaajärjestelyitä yleisesti, niiden liittymistä Vantaan ratikkaan ja niiden vaikutusta eri liikennemuotoihin.

Empiirisessä osuudessa käytetään hyödyksi sekä laadullista eli kvalitatiivista että määrällistä eli kvantitatiivista tutkimustapaa, mikä tekee tästä opinnäytetyöstä monimenetelmällisen. Empiirinen tutkimus tarkoittaa tulosten saamista konkreettisten havaintojen kautta (Jyväskylän yliopisto, 2015a). Määrällinen tutkimus perustuu vastaajamääräien numeerisuuteen, kun taas laadullinen tarkoittaa kaikenkattavaa ymmärtämistä tutkittavasta kohteesta (Jyväskylän yliopisto, 2015b).

## 7.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on saada tuotua esille Vantaan tilapäisiin työmaajärjestelyihin eri osapuolten näkökulmia. Tavoitteena on myös saada näkökulmaa tulevan Vantaan ratikan tilapäisiin liikennejärjestelyihin ja niiden ongelmien ennaltaehkäisemiseen esimerkiksi Raidejokerin asiantuntijoiden haastattelulla. Työn tutkimuskysymyksiä ovat:

- Mitä haasteita tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessissa on Vantaalla?
- Miten tilapäisiin liikennejärjestelyihin tulisi varautua Vantaan ratikassa?
- Mitä eri ohjeita käytetään tilapäisissä työmaajärjestelyissä?
- Mikä on ulkopuolisten rakennuttajien näkökulma lupaprosessin kulkuun Vantaalla?

## 7.2 Aineiston keruu ja tutkimuksen osallistujat

Aineistoa kerättiin eri tavoin. Aineiston keruu tapahtui kokouksissa, Microsoft Teams -haastatteluissa, verkkokyselyllä sekä työpajoissa. Erilaisia kokouksia järjestettiin pitkin oppinäytetyön tekemisen ajan. Teams-haastatteluihin osallistuivat:

- Sauli Hakkarainen, Suunnittelupäällikkö, Vantaan kaupunki, Vantaan ratikka
- Aki Martikainen, Liikennejärjestelyvastaava, YIT Oyj (Raidejokeri-hanke)
- Lotta Aittokallio, Liikennesuunnittelun projektipäällikkö, Sweco Finland Oy (Raidejokeri-hanke)
- Anton Kulppi, Lupainsinööri, Vantaan kaupunki, Luvat ja valvonta

Kyselytutkimukseen vastasi kuusi henkilöä, joista muutamat olivat työntekijöiltään ”projektipäällikkö” tai ”toiminnanjohtaja.” Loput eivät halunneet mainita syystä tai toisesta työntekijöitään.

Työpajoihin osallistui kaksitoista liikenteen alan asiantuntijaa. Osallistujat työskentelivät kaikki Vantaan kaupungin liikenteen aluesuunnittelu -tiimissä. Heidän työntekijöitään olivat muun muassa liikenteen alueinsinööri, liikenneinsinööri ja liikennesuunnittelija.

### 7.2.1 Haastattelututkimus

Haastattelututkimuksessa haastattelija kysyy suoraan haastateltavalta kysymyksiä. Haastattelija saa suoran vastauksen tutkimuskysymyksiin ja näkökulmien realiteetin eli

todellisuuden. Haastattelussa haastateltava voi esittää suoria kysymyksiä myös haastattelijalle. Esimerkiksi kiperän kysymyksen tullessa esiin, haastateltava voi kysyä siihen tarkennusta. Haastattelu voi tapahtua kasvotusten, puhelimitse tai vaikka nykyaikaisella Teams-kokouksella. (Vehkalahti, 2019)

Puolistrukturoituhaastattelu tarkoittaa, että kysymykset ovat alustavasti muotoiltuja, mutta keskustelun edetessä, niiden paikkaa ja muotoa voidaan muuttaa niin sanotusti lennosta. Osa laadituista kysymyksistä voidaan tarpeen mukaan jättää pois ja tilalle voi ilmaantua haastattelun aikana aiheisiin liittyen keksittyjä lisäkysymyksiä. (Muotio, 2022)

### **7.2.2 Kyselytutkimus**

Kyselytutkimuksessa lähetetään valmis kyselylomake, johon vastaaja vastaa itsenäisesti. Kysymykset voivat olla monivalintaa ja/tai suoria kysymyksiä, joihin vastataan lauseilla. Kyselytutkimus on sinällään hyvin helppo toteuttaa, sillä siinä kysyjälle jää tehtäväksi vain kysymyksen laatiminen, niiden lähettäminen eri osapuolille ja vastausten analysointi. Kysely on järkevää lähettää tarpeeksi monelle osapuolelle, koska kaikki eivät välttämättä ehdi, muista tai raaski vastata kyselyyn. Kyselystä tekee pätevän otannan suuruus (Vehkalahti, 2019, s. 41).

### **7.2.3 Työpaja**

Työpaja on työskentelymetodi, jossa asiantuntijat kokoontuvat yhdessä keskustelemaan ennalta määritetyistä ajankohtaisista aiheista (finto, 2015). Työpaja voidaan toteuttaa tiimin jakamisessa ryhmiin ja täten muodostaen keskustelua niissä ajankohtaisista aiheista. Työpaja on oiva tapa saada hyvää keskustelua aikaan asiantuntijoiden välillä esimerkiksi jostakin tutkimuskysymyksestä.

## **7.3 Aineiston analyysi**

Aineiston keräämisen jälkeen aineisto analysoidaan. Esimerkiksi kyselytutkimuksessa kyselyn vastaukset käydään läpi ja hylätään selkeästi vajavaiset vastaukset. Kyselytutkimuksessa otetaan myös huomioon, että kyselyyn on vastannut tarpeeksi monta ihmistä kyselyn validiteetin eli pätevyyden takia. Aineistoa analysoidaan kriittisesti huomioiden eri näkökulmat ja lähtöasetelmat.

## 8 Tulokset ja tulosten esittely

Tuloksissa on tärkeää ottaa huomioon erilaisia ja eri asiantuntijoiden perspektiivejä. Useimmat asiantuntijat työskentelevät jollekin työnantajalle, joten on selvää, että työnantajan näkökulma tulee usein vahvasti vastauksissa esille. Tässä luvussa on kootusti esitelty tulokset, tutkimusmenetelmissä esille tulleet haasteet ja niiden liittyminen etenkin Vantaan ratikka- sekä Raidejokeri -hankkeisiin.

### 8.1 Haastattelut

Kaikki haastattelut tapahtuivat virtuaalihaastatteluina Microsoft Teams -palvelun välityksellä. Haastatteluissa käytettiin hyödyksi Teams'in tallennusominaisuutta, koska näin haastatteluita on helppo analysoida jälkikäteen ja haastattelun aikana voidaan keskittyä vain itse haastatteluun. Haastattelun alussa haastateltaville kerrottiin tallentamisesta ja hyödyntämisestä julkiseen opinnäytetyöhön. Haastattelun nauhoitus saattaa vaikuttaa haastateltavien vastauksiin negatiivisesti, koska tallennus saattaa vähentää paineetonta vastaamista kysymyksiin. Haastateltaville esitettiin haastattelun aluksi myös haastattelun tavoitteet. Haastatteluissa käytettiin pääosin valmiita kysymyksiä (Liite 1). Kaikki haastattelut on tiivistetty ja poimittu keskeisimmät ideat heidän vastauksistaan tekstimuotoon. Vastaukset eivät ole suoria lainauksia, vaan niitä on soviteltu asiayhteyteen kuitenkin kontekstia muuttamatta.

#### 8.1.1 Vantaan ratikka

Haastattelu järjestettiin 12.10.2023. Haastateltavana oli Vantaan kaupungin Vantaan ratikka -hankkeen, suunnittelupäällikkö Sauli Hakkarainen. Hakkaraisen haastattelussa käytin puolistrukturoitua haastattelumetodia. Sauli Hakkarainen on työskennellyt Vantaan ratikka hankkeessa elokuusta 2020 lähtien. Haastattelun aiheena oli Vantaan ratikka ja sen tilapäisten liikennejärjestelyiden huomioiminen. Vantaan ratikassa on ollut katusuunnitteluvaihe, jossa eri konsultit ovat tehneet katusuunnitelmat, joita Vantaan kaupungin työntekijät ovat tarkastaneet ja hyväksyneet yleisesti nähtäviksi.

Kysyessäni Vantaan ratikan vuoden 2024 aikana alkavan rakennusvaiheen suurista tilapäisistä liikennejärjestelyiden kohteista Hakkarainen vastasi, että laajempia kokonaisuuksia ei ole vielä mietitty, mutta yksittäisiä kohteita sen sijaan on. Ensimmäinen kohde, jossa infrastruktuuri muuttuu merkittävästi, on esimerkiksi Tikkurilan tunneli.

Tikkurilan tunneli tulee sijoittumaan Jokiniemessä sijaitsevan Värитеhtaankadun ja Tikkurilassa sijaitsevan Kielotien välille. Hakkaraisen mukaan etenkin Tikkurilan puoleinen tunnelin rakentaminen tulee aiheuttamaan merkittäviä tilapäisiä liikennejärjestelyitä. Hakkaraisen mukaan Kielotien kohdalle on nyt jo tehty laajempaa liikennejärjestelysuunnittelua siihen liittyen.

Merkittäviä yksittäisiä kohteita tulee olemaan myös Itä-Vantaalla sijaitsevan Lahdentien ja Kyytitien kohdalla olevan Lahdentien ylittävän sillan purkaminen, sen uudelleenrakentaminen ja Lahdentien siirtäminen. Hakkarainen kertoo, että niihin on jo ajateltu tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia.

Vantaan ratikan länsiosuudessa merkittävin muutos tulee olemaan Lentoaseman pää. Hakkarainen kertoo, että siellä on mietitty tilapäisiä liikennejärjestelyitä yhteistyössä Finavian kanssa. Lentoaseman päätepysäkillä sijaitsee myös merkittävä bussiterminaali, jonka liikennöinnin pitää pystyä sujumaan myös ratikan rakentamisen aikana.

Näihin yksittäisiin kohteisiin liittyen seuraava kysymys olikin, että miten niitä on sitten alettu tarkastelemaan ja mitä toimenpiteitä on tehty? Hakkarainen kertoi, että Lentoasemalla on Finavian toiveista tehty erilaisia tarkasteluja liittyen esimerkiksi juuri bussiterminaalin toimivuuteen ja on tarkasteltu, että korkeussuunnassa ja ajourilla bussit pystyvät liikennöimään. On myös tunnistettu tilapäisten liikennevalojen tarpeita kyseisessä kohteessa ja tutkittu minkälainen alue jää liikenteelle käytettäväksi. Kuvassa 14. on esitelty tarkemmin kohteita kartalla.

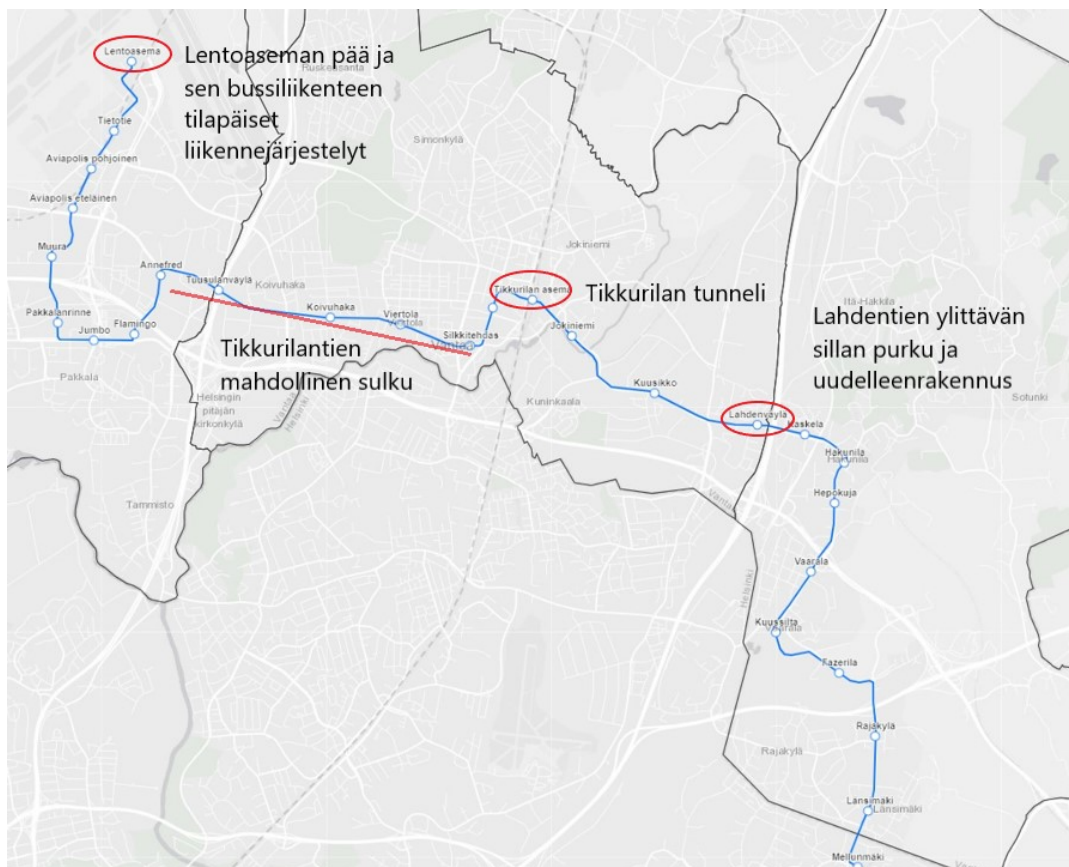
Tikkurilassa ja sen tunneliin liittyen saatetaan joutua sulkemaan katuja lyhyeksi tai jopa pitkäksi aikaa. Hakkarainen nosti esille Vantaan kaupungin liikennesuunnittelun merkittävyyden. Hakkaraisen mukaan on erittäin hyvä, että organisaation sisältä saa tarvittavaa asiantuntemusta ja apua juuri tilapäisten liikennejärjestelyiden suunnittelemiseen. Hakkarainen myös kertoi, että pääradan alituksen kohdalla on tehty hyvin tiivistä yhteistyötä esimerkiksi Väyläviraston, Fintrafficin, HSL:n, VR:n, liikennöitsijöiden kanssa ja raitinfran omistajien kanssa. Lahdentiestä on tunnistettu, minkälaista liikennettä siellä on ja minkälaisia kiertojärjestelyitä sinne tulee tehdä, mutta kuitenkin yksityiskohtaisesti ei ole niitä vielä suunniteltu.

Hakkarainen kertoi, että tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia ei ole vielä tässä ratikan katusuunnitteluvaiheessa tehty, koska ne tulevat vielä muuttumaan ja myös urakoitsijat tulevat vaikuttamaan niihin. Vantaan ratikka -hankkeen toteutuessa allianssina työn aikaista

suunnittelua tulee menemään allianssin eri osapuolille. Hakkarainen toi myös esille, että jos suunnitteluvaiheessa lähdettäisiin arvailemaan, miten toteutus tulee urakoitsijan puolelta tapahtumaan, suunnitelmat voisivat mennä hyvin pieleen. Hakkarainen nosti esille urakoitsijoiden osaamisen ja tuotannosuunnittelun ajattelun merkittävyydet.

Hakkaraisen mukaan on mietitty keskustelun kautta, miten mahdollistettaisiin eri teiden sulkeminen rakentamisen ajaksi. Teiden sulkua tapahtuisi säilyttämällä kulku jokaiselle kiinteistölle esimerkiksi erillisten tieyhteyksien kautta. Hakkaraisen yksi nosto aiheeseen oli Tikkurilantien mahdollinen sulkeminen. Tikkurilantien sulkeminen mahdollistaisi nopean rakentamisen ratikalle. Siinä tulisi kuitenkin huomioida kaikki osapuolet. On muitakin kohteita, missä rinnakkaisyhteydet olisivat riittävän hyvät tien sulkemisen edellytykseen. Hakkarainen toi kuitenkin ilmi, ettei heillä ole hirveän paljon vastaavanlaisia kohteita, missä kyseinen tien sulkeminen voisi olla mahdollista. Kuvassa 14. on merkitty Vantaan ratikan reitin kartalle Tikkurilantien mahdollinen sulkeminen.

Kuva 14. Haastattelussa esille nousseet kohteet (mukaillen lähteestä MATTI Vantaa n.d).



Kysymykseen yhteistyöstä muiden vastaavanlaisten raidehankkeiden kanssa Hakkarainen vastasi, että sitä on tehty. Hakkarainen on esimerkiksi itse Helsingin kaupungilla

työskennellessään ollut Raidejokerin allianssin johtoryhmän varajäsenenä sekä hänen silloisia kollegoitaan kuului myös Raidejokerin suunnitteluun aktiivisesti. Hakkarainen nosti Raidejokerista esille kokemuksen suurien katuosuuksien sulkemisesta ja niiden toteuttamisesta. Hakkaraisen mukaan isossa kuvassa ne toteutuivat hyvin, mutta esimerkiksi valituksilta tiettyjen kadunkäyttäjien näkökulmasta ei välttytty. Hakkarainen kertoo, että Vantaan ratikan edellinen hankejohtaja olisi ollut myös Tampereen ratikan kanssa yhteyksissä. Hän nostaa myös esille Kalasatamasta-Pasilaan- ja Kruunusillat -raidehankkeet, joiden suunnittelijoiden kanssa on vaihdeltu ajatuksia, oppeja ja näkemyksiä. Hakkarainen lisäsi Tampereen ratikasta esille onnistumisen sen rakentamisessa ratikan kulkiessa ydinkeskustan läpi, huomioinnin kivijalkaliikkeiden kanssa käytyyn yhteistyöhön ja siellä kulkevien ihmisten reittien säilyttämisen tärkeyden.

Kysyessäni vertailukelpoisista isoista kohteista Hakkarainen mainitsi Kaisantunnelin. Kaisantunneli on pyöräily- ja kävelytunneli, joka rakentuu kulkemaan Helsingin päärautatieaseman ratapihan kiskojen alle (Helsingin kaupunki, n.d.). Vantaan ratikka -hankkeen työntekijät ovat vierailleet siellä ja saaneet näkökulmaa pääradan alitukseen.

Lopuksi Hakkarainen toi esille kiireellisyyden kaikkien muiden asioiden kanssa Vantaan ratikassa. Hakkaraisen mukaan näkökulmaa tilapäisiin liikennejärjestelyihin olisi pitänyt miettiä jo suunnittelun ohessa. Samalla tarvittaisiin jonkinlainen asennemuutos, että huomioitaisiin tuleva rakentaminenkin enemmän suunnittelussa. Hakkarainen kertoi sen olevan hyvin pitkälti omasta toiminnasta kiinni ja asenteen tuomisesta hankkeisiin.

### **8.1.2 Raidejokeri**

Haastattelu järjestettiin 25.10.2023. Haastateltavina olivat YIT Oyj:ltä liikennejärjestelyvastaava Aki Martikainen ja Sweco Finland Oy:ltä liikennesuunnittelun projektipäällikkö Lotta Aittokallio. Haastattelu toteutettiin parihaastatteluna puolistrukturoidusti. Haastattelun aiheena oli Raidejokerin tilapäiset liikennejärjestelyt. Molemmat asiantuntijat olivat tehneet yhteistyötä Raidejokeri-hankkeessa tilapäisiin liikennejärjestelyihin liittyen, joten oli luontevaa järjestää heille yhteinen parihaastattelu.

Haastattelun alkuvaiheessa kysyin: ”Mitä eri tekijöitä tulee huomioida ratikan tilapäisissä työmaajärjestelyissä?”. Haastateltavat nostivat esille radan rakentamisen ja siihen tarvittavat tilat. Aittokallion mukaan Raidejokeri oli määritelty siten, että uloimmasta kiskosta tulee olla 4 metrin vapaa tila siksi, että työkoneet mahtuvat työskentelemään. Hän nosti esille kiskojen katkos- ja päätöskohdat, missä liikenteen tulisi mahtua liikkumaan ja tuli ottaa huomioon



myös varoetäisyydet, mitkä hänen muistaakseen olivat 1,5 metriä kiskosta. Aittokallio lisäsi samaan vielä raiteiden valmiiksi rakennuttua niiden ajolankojen vedot ja teknisen järjestelyn työt. Niissä saatetaan usein tarvita erillisiä liikenteenohjaajia ohjaamaan liikennettä. Martikainen lisäsi ajolankoihin niiden alitukset, alituskorkeudet, erikoiskuljetusreitit ja elinkeinoelämäkuljetukset. Hän korosti erikoiskuljetusten olevan hankalia, kun ne eivät välttämättä pystyneet alituskorkeuksien takia kulkemaan kyseisestä kohdasta.

Martikainen mainitsi lisäksi, että Raidejokerissa oli tärkeää huomioida, että sen kaikki kadut rakennettiin tontin rajasta tontin rajaan uudestaan tai vastaavasti talon seinästä seinään. Hän korosti työn vaiheistamisen tärkeyttä ja sitä, miten koko katualue tulee olemaan työmaan kohteena. Hän nosti esille myös esimerkiksi syvien kaivantojen toteutuksen turvallisuuden merkittävyyden. Martikainen jatkoi vielä painottamalla jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden tärkeyttä tilapäisissä liikennejärjestelyissä.

Jatkoin kysymällä erikoiskuljetuksista ja päivittäin mahdollisesti tapahtuvasta jätehuollosta sekä siihen varautumisesta. Aittokallio kertoi, että siihen järjestettiin kulku esimerkiksi ajosilloin. Hän jatkoi, että tämäntyyppisiä asioita on tärkeä huomioida juuri raidehankkeissa. On tärkeä huomioida mihin kohteisiin on pakko päästä, ja mistä on mahdollista katkaista reitti. Kuitenkin aina tulee varmistaa kulku turvallisesti, vaikka olisi kaivanto vieressä. Aittokallio nosti esille jätehuollon lisäksi pelastustoiminnan, joka täytyy aina turvata ja mahdollistaa. Pelastusreitit ja nostopaikat tulee säilyttää tilapäisten liikennejärjestelyiden ajan. Hän toi myös esille, että juuri nostopaikat ovat hankalia, kun ne ovat 6 metriä kertaa 13 metriä, niin se on todella suuri tila varattuna rakentamisen keskellä.

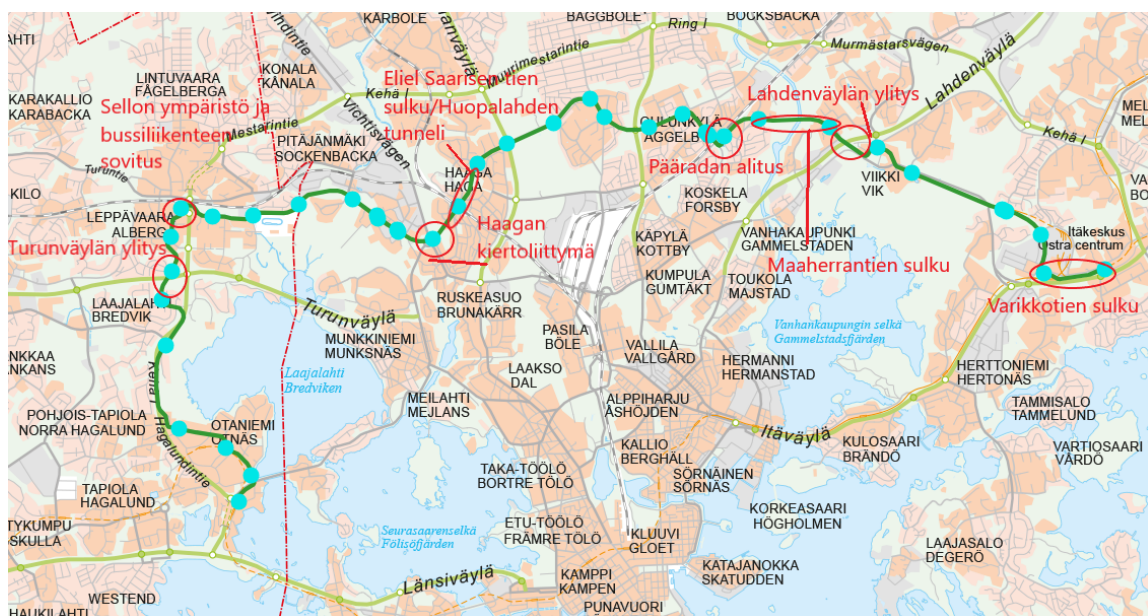
Seuraavaksi kysyin Raidejokerin isoimmista tilapäisten liikennejärjestelyiden kohteista ja niissä ilmenneistä ongelmista. Aittokallio ja Martikainen nostivat esille Haagan kiertoliittymän, Turun moottoritien ja Lahdenväylän. He korostivat, että etenkin kyseisillä väylillä liikennejärjestelyt olivat hyvin stabiileita ja vähän muuttuvia. Esille nousi myös kauppakeskus Sellon ympäristö ja sen bussiterminaalin yhteensovittaminen. Martikainen korosti, että Sellon ympäristössä oli huomioitu monenlaisia eri liikennemuotoja. Kuvassa 16. on esitelty tarkemmin kyseisiä kohteita kartalla.

Kysyessäni pääradan alituksesta Oulunkylän kohdalla nousi haastattelussa esille erityinen huomio jalankulkuun. Huomio kiinnittyi siihen, ettei kaikki aina suju suunnitelmien mukaisesti. Oulunkylän uuden jalankulun ja pyöräily sillan rakentamisen yhteydessä huomattiin vasta työvaiheessa, ettei ollut turvallista pitää jalankulkua ja pyöräilyä työn aikana mukana suunnitellusti. Niille jouduttiin tekemään kiertotie, mikä ei ollut alkuperäisissä suunnitelmissa.

Aittokallio korosti, että tällaisia tilanteita tulee väistämättä eteen pitkin hankkeiden ja niihin on vaikea varautua etukäteen.

Kysyessäni mahdollisista kokonaisten teiden sulkemisista rakentamisen nopeuttamiseksi Martikainen vastasi, että heilläkin oli niitä Raidejokerissa. Hän nosti esille Varikkotien Itäkeskuksesta, Maaherrantie–Viikintieltä Oulunkylään asti sekä Huopalahden tunnelin Eliel Saarisen tien osuuden. Kuvassa 15. on esitelty kyseisiä kohteita kartalla. Hän kertoi, että esimerkiksi juuri Varikkotie oli kokonaan suljettuna ja siitä normaalisti liikennöivät bussit olivat kiertoreitillä. Martikainen korosti tällaisissa tilanteissa yhteistyön merkittävyyttä HSL:n kanssa. Hän korosti myös näiden tarvitsevan isoa tutkimusta, ennen kuin voidaan tehdä päätös jonkun tien sulkemisesta kokonaan. He tekivät toimivuustarkasteluita, simuloivat liikennevirtoja, huomioivat rinnakkaishankkeita ja ylipäättänsä vaikutusten tarkasteluita. Aittokallio korosti vielä, että vaikka jokin tie suljettiin autoliikenteeltä, mahdollistettiin kävely ja pyöräily oikeastaan kaikkialla. Hänen mukaansa myös esimerkiksi Pitäjänmäentiellä, jossa tien muun liikenteen sulkemisen yhteydessä säilytettiin taksi- ja joukkoliikenteen kulkeminen. Aittokallio ja Martikainen toivat vielä esille, että Raidejokerissa haluttiin säilyttää runkolinjanumeron 550 toimiminen, eli esimerkiksi Vantaan ratikassa sama olisi runkolinjanumeron 570 toiminnan säilyttäminen.

Kuva 15. Haastattelussa esille nousseet kohteet (mukailten lähteestä Raidejokeri n.d-a).



Kysyin vielä, että miten Raidejokerissa jälkikäteen katsottuna onnistuttiin tilapäisissä työmaajärjestelyissä. Aittokallio avasi, että isossa kuvassa siinä onnistuttiin. Hän kertoi, että Raidejokeria on käytetty oppikouluna seuraavissa hankkeissa. Hän nosti hankkeista esille

esimerkiksi Kruunusillat- ja Kalasatamasta Pasilaan -raidehankkeet. Niihin on viety TLJ-konsepti eli tilapäisten liikennejärjestelyiden konsepti. Hän kertoi myös, että TLJ-suunnittelijoiden ja tuotannon yhteistyö on hyvin tärkeää. Martikainen kuvaili myös Raidejokerin olleen eräänlainen tilapäisten liikennejärjestelyiden testilaboratorio tarkoittaen, että Raidejokerin avulla on voitu viedä opittua tietoa vahvasti eteenpäin seuraaviin hankkeisiin. Martikainen korosti myös sitä, että Allianssimallissa jokainen osapuoli on sitoutunut noudattamaan yhteisiä pelisääntöjä ja tekemään vaadittavat tilapäiset liikennejärjestelyt, jolloin niiden laatiminenkin sujuu ja hän näkee Raidejokerin onnistuneen tässä.

Nostin esille, että usein on hyvät tilapäisten liikennejärjestelyiden suunnitelmat tehty, mutta maastossa tilanne ei näytäkään samalta. Kysyin, oliko Raidejokerissa tällaista. Aittokallio toi esille tuotannon sitouttamisen ja sopimuksista sopimisen heidän kanssaan. Hän ei nostanut suoranaista valvontaa, mutta tuo esille maastokäynnit, joiden avulla nähdään, ovatko järjestelyt todellisuudessa suunnitelmien mukaiset. Hän kertoi, että monesti rakennuttajilla saattaa olla prioriteettina työn nopea valmistuminen, eikä siten huomata, että esimerkiksi jokin merkki ei ole tieliikennelain mukainen. Hän lisäsi vielä, että seuraavissa hankkeissa voisi korostaa esimerkiksi sopimusasiakirjojen ja tarjouspyyntöjen kautta tilapäisten liikennejärjestelyiden merkittävyyttä.

Martikainen jatkoi, että Kruunusillat-hankeeseen on luotu erillinen ”ylläpitoryhmä”, jonka päivittäisenä tehtävänä on tarkastella, että tilapäiset liikennejärjestelyt ovat kunnossa. Ryhmä tekee myös itse kyseisiä järjestelyitä niin sanotusti kentällä. Hän mainitsi, että ryhmä säästää arvokasta ja tehokasta työskentelyaikaa henkilöltä, joka muutoin joutuisi jättämään nykyiset työtehtävät kesken lähteäkseen korjaamaan liikennejärjestelyitä. Martikainen totesi kyseisen ryhmän ja käytäntöjen olevan hyödyllisiä ja toimivia.

Seuraava kysymys liittyi tilapäisiä liikennejärjestelyitä koskeviin valituksiin ja mediahuomioon. Martikainen kertoi olleensa yhteydessä Raidejokerin viestintään ennen haastattelua, ja hän oli saanut sieltä tiedon, että Raidejokeriin liittyen oli tullut noin 1200 palautetta. Jokaisella on mielipide liikennejärjestelyistä, joten palautetta myös tulee. Medianäkyvyyttä tuli esimerkiksi Turun moottoritien järjestelyiden ruuhkauttavan Kehä I:n kehätiestä Mestarintunneliin asti yhden kaistan sulkemisen takia.

Kysyin jatkokysymyksenä, oliko jotain tiettyä kohdetta, mihin olisi tullut paljon palautetta. Aittokallio kertoi, että esimerkiksi pyöräilyyn liittyen palautetta tuli paljon. Palaute oli liittynyt esimerkiksi pyöräjärjestelyihin, kuten leveyksiin ja pyöräteiden kunnossapitoon.

Lopuksi Martikainen haluaisi nostaa vielä esille drone-kuvaukset, mitä oli tehty Raidejokeri-hankkeessa tilapäisten liikennejärjestelyjen tarkastamiseksi. Heillä oli ollut dronen lentäjä, joka oli käynyt kuvaamassa ajantasaista ilmakuvaa läpi hankkeen. Martikainen kertoi sen olleen iso apu. Hän kertoi drone-kuvausten olleen Raidejokeri-hankkeessa vielä löyhällä tasolla, mutta nyt Kruunusillat-hankkeessa se on erittäin hyödyllinen ja sen kuvaa päivitetään kerran viikossa. Martikaisen kertoman mukaan ilmakuvaa voidaan käyttää suunnitelmien taustana ja sen avulla saadaan ajantasainen kuva ja tilanne maastosta sekä pystytään vertailemaan, miten suunnittelu ja suunnitelmat ovat toteutuneet maastoon. Hän korosti etenkin, että sitä kannattaa ehdottomasti hyödyntää myös Vantaan ratikka -hankkeessa.

### **8.1.3 Luvat ja valvonta**

Haastattelu järjestettiin 19.10.2023. Haastateltavana oli Vantaan kaupungin luvat ja valvonta -palveluyksiköön kuuluva lupainsinööri Anton Kulppi. Haastattelu toteutettiin puolistrukturoidusti. Haastattelussa nousi esille, että Vantaan kaupungin eri osapuolten yhteistyö sujuu hyvin, mutta sitä voisi olla vieläkin enemmän luvat ja valvonta -palveluyksikön ja Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan kesken.

Kulppi koki lupapisteen kautta tapahtuvat hakemukset hakijoille selkeiksi, jos hakijat olivat aikaisemmin käyttäneet palvelua. Uusia käyttäjiä joutuu kuulemma hieman ohjeistamaan lupapisteen käytössä. Kulppi koki lupapisteen kuitenkin erittäin toimivaksi järjestelmäksi. Hän nosti hyväksi lisäksi esille Vantaalla menestyneen MATTI-järjestelmän. Kulpin mukaan tiedon kulkeminen oli parantunut lupapiste-järjestelmän käyttöönoton myötä.

Isona osana lupaprosessien kulkua on mukana tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat. Niitä tulee paljon tarkastettavaksi ja hyväksyttäväksi lupainsinööreille. Lähtökohtaisesti hakija laatii ne itse tai konsulttiyrityksen kautta.

Haastattelussa nousi esille, että yleensä konsulttiyritysten kautta tulevat suunnitelmat ovat hyviä. Sen sijaan hakijan itse tehdyt suunnitelmat ovat hyvin usein vajavaisia. Tämä aiheuttaa paljon töitä lupa- ja liikenneinsinööreille. Lupainsinöörit voivat tarvittaessa konsultoida Vantaalla liikenteen aluesuunnittelun liikenneinsinöörejä tarkastamaan tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia. Lopullisen hyväksymisen antaa lupaviranomainen eli Vantaalla katuvalvontapäällikkö. Lupahakemus saattaa tietyissä tilanteissa vaatia liikennesuunnittelulausunnon, jolloin liikenneinsinööri ikään kuin hyväksyy kyseiset järjestelyt.

Kulppi näki mahdollisena kehitysideana, että luvat ja valvonta -palveluyksiköllä olisi oma liikenneinsinööri heitä varten tiimissään. Tiimin sisällä työskentelevän liikenneinsinöörin läsnäolo vähentäisi kynnystä kysyä mahdollista konsultaatioapua suunnitelmien tarkastamiseen. Kynnys saattaa olla suuri, koska liikenteen aluesuunnittelun liikenneinsinööreillä on jo valmiiksi suuret työkuormat omista pääsääntöisistä työtehtävistään.

Kulppi ei nähnyt tarpeelliseksi, että Vantaalla tulisi olla minkäänlaista vaatimusta siitä, että liikennejärjestelysuunnitelmien tekijänä pitäisi olla alan asiantuntija. Tätä hän perusteli sillä, että heille tulee hyvin paljon myös pieniä urakoita, joissa vaaditaan tilapäinen liikennejärjestelysuunnitelma. Hän näki, että kyseinen vaatimus olisi kohtuuttoman raskas. Hän toi esille jo aikaisemmin tässä työssä mainitut tyyppikuvat, joita usein hyödynnetään juuri kyseisissä pienissä kohteissa. Näitä ovat esimerkiksi pienet nostotyöt tai pieni kaivutyö asuntokadulla. Kulppi kuitenkin toivoisi, että yritykset hyödyntäisivät enemmän konsultteja.

Kysyessäni, että olisiko helpompaa, jos Vantaan kaupunki laatisi aina tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat itse hakijan puolesta, Kulppi ei nähnyt sitä järkevänä ratkaisuna. Kulppi näki sen tietysti olevan helpompaa, kun ei tarvitsisi jatkuvasti pyytää suunnitelmien tarkastuksen jälkeen korjauksia niihin useampaan kertaan. Kuitenkin vastaus olisi kuormittavuuden vuoksi ei.

Haastattelussa ilmeni myös hakijoiden kiire lupa-asioissa. Vantaalla käsittelyajat ovat viisi arkipäivää ja ne voivat usein venähtää yli sen. Monesti lausunnoissa saattaa kestää juuri viikon verran, mutta esimerkiksi kiireisimmissä tapauksissa voidaan antaa myös määräaikainen lausunto nopeammin.

## 8.2 Kyselyn toteutus

Kyselytutkimus toteutettiin verkkokyselymäisesti Microsoft Forms -kyselylomaketyökalun avulla. Kysely oli tarkoitettu Vantaan kaupungin ulkopuolisille rakennuttajille, jotka ovat hakeneet lupaa yleisten- tai katualueiden käyttöön lupapisteestä. Kysymykset laadittiin tutkimuskysymyksiin pohjautuen. Kysely lähetettiin kahteenkymmeneenkolmeen eri sähköpostiin, jotka saatiin Vantaan kaupungin luvat ja valvonta -palveluyksiköltä. Kyselyssä oli kaksitoista eri kysymystä (Liite 2).

Kyselyn kysymyksistä suurin osa oli monivalintaa, mutta kysymykset 1. ja 9–12. olivat tekstivastauksia. Kyselyn tekstivastauksia voidaan käsitellä laadullisesti eli kvalitatiivisesti. Tässä tapauksessa kyselystä muokkaantui ikään kuin lyhyt haastattelu.

Kyselyn toteuttaminen määrällisesti, eli kvantitatiivisesti oli hieman haasteellista. Siitä teki haasteellista mahdollisten vastaajien vähäisyys. Vähäisyys puolestaan johtuu siitä, että kysely oli järkevää lähettää vain hakijoille, jotka hakevat useasti lupia Vantaalta ja tietävät mistä on kyse. Kysely antaa kuitenkin pientä osviittaa tuloksista, mutta kyselyn validiteetti eli luotettavuus ei täyty sen otannan ollessa hyvin pienehkö.

Kyselyyn vastasi kuusi henkilöä. Kyselyn vastausprosentti oli 26.09 %. Kyselyn vastausprosentti jäi odotettua alhaisemmaksi. Kyselyn vastausprosentti saattoi jäädä pieneksi, koska kyselyyn vastattiin anonymisti eli kyselyn laatijalla ei ollut myöskään tietoa, kuka vastasi. Vastausprosentti saattoi pienentyä myös sen takia, että vastaajat eivät työskentele samassa organisaatiossa kysyjän kanssa, joten vastaamista ei koettu esimerkiksi työtehtäväksi. Kyselyyn vastaamisaikaa oli kaksi viikkoa ja alkuperäisen viestin lisäksi kyselyyn lähetettiin muistutus vastaamisesta. Kyselyn keskimääräinen vastaamisaika oli 3:47 minuuttia. Kyselyyn vastanneet olivat kysymyksen 1. perusteella työnimikkeiltään ”projektipäällikkö” tai ”hallinnonjohtaja”. Loput kyselyyn vastanneet eivät kertoneet työnimikkeitensä.

Kysymyksen 2. mukaan jokainen vastaaja oli aikaisemmin käyttänyt lupapistettä. Kysely oli rakennettu tavalla, jolla kysymykseen 2. vastattaessa ”ei” tai ”en osaa sanoa”, kysely ei enää näytä seuraavia kysymyksiä.

Kysymykset 3–5. ja 7–9. olivat kysymyksiä, joissa kysymystä arvioitiin asteikolla 1–5, jossa 1 tarkoittaa pääpiirteittäin erittäin huono ja 5 erittäin hyvää. Kysymyksistä ei voida tehdä johtopäätöksiä tai tilastollista analyysia vastausten määrän vähäisyyden takia. Näihin kysymyksiin vastasivat kaikki kuusi henkilöä. Seuraavaksi taulukossa 2. on esiteltyinä kyseiset kysymykset ja niiden keskiarvoiset vastaukset:

Taulukko 2. Vastauksien jakauma kysymyksissä 3–5 ja 7–9 (Liite 3).

3. Kuinka arvioisit lupapisteen käytön haastavuuden asteikolla 1–5?	Keskimääräinen vastaus: 3.5
4. Kuinka selkeää rakennuttajan/hakijan rooli on liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin asteikolla 1–5?	Keskimääräinen vastaus: 3.33

5. Kuinka arvioisit yhteistyön sujuneen eri tahojen kanssa työmaajärjestelyiden suunnittelussa asteikolla 1–5?	Keskimääräinen vastaus: 3.5
7. Kuinka helppoa asioiminen on ollut lupaviranomaisen kanssa asteikolla 1–5?	Keskimääräinen vastaus: 3.33
8. Onko tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatijoilla riittävä tietämys ja ammattiosaaminen tekemään niitä? Arvioi asteikolla 1–5.	Keskimääräinen vastaus: 4.0
9. Kuinka suunnitelmien mukaista arvioisit tilapäisten liikennejärjestelyiden todellisen toteutuksen maastossa olevan asteikolla 1–5?	Keskimääräinen vastaus: 3.67

Kysymyksessä 6. kysyttiin: "Oletko joutunut kysymään lupaviranomaiselta erikseen jotain tiettyä asiaa liittyen lupaprosessiin?" Kysymyksessä 6. oli kysymyksen 2. tapaan vastausvaihtoehtoina "kyllä", "ei" tai "en osaa sanoa". Kaikki vastaajat vastasivat kysymykseen "kyllä".

Kysymyksiin numero 10–12. vastattiin laadullisesti tekstivastauksilla. Vastauksia tuli suhteellisen vähän, joten esitellään ne kaikki seuraavaksi. Vastauksia ei ole muokattu tai korjattu kielipollisesti, vaan ne ovat alkuperäisissä vastausmuodoissaan.

Kysymyksessä 10. kysyttiin jatkokysymyksenä kysymykseen 9.: "Mikäli toteutus ei vastaa suunniteltua, mitkä asiat johtavat siihen?" Vastauksia kysymykseen 10., tuli kaksi kappaletta:

*"Esimerkiksi kaivannon leveyden laajeneminen syystä tai toisesta voi johtaa siihen että alunperin suunniteltuja liikennejärjestelyjä ei voidakaan toteuttaa suunnitellusti."* (Anonyymi vastaaja 1.)

*"Kartat eivät aina pysy rakentamisen mukana, luvattomat ja luvalliset työt muuttavat suunnitelmia kohteella." (Anonyymi vastaaja 2.)*

Kysymyksessä 11. kysyttiin: "Mitä kehitettävää tilapäisten liikennejärjestelyiden toteuttamisessa maastossa olisi rakennuttajan puolesta?" Vastauksia kysymykseen tuli kaksi kappaletta:

*"Minusta liikennejärjestelyt ovat ainakin osaltamme pääosin hyvällä mallilla. Kehitettävää olisi enimmäkseen niillä osin kun kaivinkoneet ovat töissä, ja joudutaan syystä tai toisesta työskentelemään valmiin kaivannon vierellä. Tällöin tilanpuutteen vuoksi kunnollisia liikennejärjestelyjä on työn ajaksi välillä hyvin haastava / mahdoton toteuttaa." (Anonyymi vastaaja 1.)*

*"rahallinen panostus. Säästetään ylläpidossa, poikkeuksetta." (Anonyymi vastaaja 2.)*

Kysymyksessä 12. kysyttiin "Muuta vapaata sanottavaa tai kehitysideoita liittyen tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessiin Vantaalla?" Vastauksia kysymykseen tuli neljä kappaletta:

*"Minusta prosessi Vantaan kanssa toimii erinomaisen hyvin. Toimiminen ja asioista sopiminen onnistuu joustavasti ja sujuvasti pelisääntöjen puitteissa." (Anonyymi vastaaja 1.)*

*"Vantaan kaupungin edustajien tavoittaminen Lupapisteen kautta on vaikeaa. Lisäksi kaupungin liikennesunnittelu keskittyy lausunnoissaan usein turhiin detaljeihin kokonaisuuden hahmottamisen sijaan. Vantaaseen verraten muiden pk-seudun kaupunkien lupaviranomaiset on helpompi tavoittaa puhelimitse ja/tai sähköpostitse konsultointia varten jo ennen varsinaista lupaprosessia." (Anonyymi vastaaja 2.)*

*"Lupapisteen käyttöjärjestelmä on huono/ kaipaa kehittämistä. Mm jokaiseen kohtaan aina täytettävä kaikki tiedot. Ei mahdollista kopioida jo täytettyjä tietoja" (Anonyymi vastaaja 3.)*

*"Tiedotusta asukkaiden suuntaan työmaajärjestelyistä ja tilapäisistä alueiden käytöstä tulisi lisätä nykyisestä." (Anonyymi vastaaja 4.)*

### **8.3 Työpajat**

Työpajoja järjestettiin kaksi kappaletta. Molemmat työpajat toteutettiin paikan päällä lähityöpajoina. Työpajoissa käytiin läpi muun muassa liikenteen alan eri asiantuntijoiden



näkemyksiä eri aihealueisiin jakamalla työpajaan osallistujat muutamiin pienryhmiin. Työpajoissa asiat kirjattiin ylös Flinga-verkkopalveluun, jossa jokainen osallistuja voi lisätä sähköisesti omia lappuja ja niistä muodostuu lopuksi yhteinen ajatuskartta. Esimerkiksi jälkimmäisessä työpajassa tiimi jaettiin neljään eri ryhmään. Työpajaan osallistui yhteensä kaksitoista henkilöä eli yhdessä ryhmässä oli kolme henkilöä. Ryhmässä jokainen sai äänensä kuuluviin. Ryhmien pohdinnan jälkeen tulokset ja vastaukset käytiin yhdessä läpi pohtien vielä lisäten eri näkökulmia ryhmien välillä. Ryhmien kokoontumisen ja pienryhmäkeskusteluiden jälkeen aiheita käytiin läpi ja refleктоitiin yhdessä koko työpajan kesken siten, että kukin ryhmä kertoi vuorollaan omat huomionsa.

Ensimmäisessä työpajassa, joka järjestettiin 31.5.2023 otettiin kantaa luvat ja valvonta - palveluyksikön yhteistyöhön liikennesuunnittelutiimin kanssa. Esille nousi esimerkiksi laittomat opasteet maastossa, yksittäiset tapaukset, joissa liikenneinsinööri joutuu tulkitsemaan lakia, kommenttipyyntöt sijoituslupiin, työmaiden ja tapahtumien liikennejärjestelyt sekä tilapäisten liikennejärjestelyiden yleisesti kuormittavan liikaa liikennesuunnittelun tiimiä.

Jälkimmäisessä työpajassa, joka järjestettiin 6.9.2023, käytiin liikenteen aluesuunnittelu - tiimin kanssa lävitse aiheita: ”tilapäiset liikennejärjestelyt liittyen etenkin jalankulkuun ja pyöräilyyn.” Esille nousi paljon erilaisia asioita ja näkökulmia. Päällimmäisiä huomioita olivat muun muassa suunnitelmien tekijöiden ammattimaisuuden puute, suunnitelmien puutteellisuus, valvonnan kyseenalaistaminen, rakennusvalvojien mahdollisuudet antaa sanktioita, valvonnan tarpeen kehittäminen, valvonta tapahtuu usein vain työmaan alussa ja lopussa, vaadittavat ohjeiden mukaiset mitat jalankulku- ja pyöräilylle sekä usein perustellaan huonojen järjestelyiden johtuvan niiden tilapäisyydestä.

## **9 Tutkimustulosten yhteenveto**

Tässä luvussa tuodaan esille tutkimustulosten yhteenveto. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin kulkua Vantaalla, tuoda niiden haasteita esille ja avata Vantaan kaupungin ulkopuolisten rakennuttajien näkökulmaa esille liittyen lupaprosesseihin ja tilapäisiin työmaajärjestelyihin Vantaalla. Tavoitteena on myös tuoda esille Vantaan ratikka -hankkeeseen varautumista Raidejokeri-vertailulla liittyen Vantaan ratikan tuleviin tilapäisiin työmaajärjestelyihin.

## 9.1 Tutkimustulosten analyysi

Vantaan ratikka -hankkeessa on selvitetty isoimmat tulevat tilapäiset liikennejärjestelyt ja ymmärretty niiden tuomat mahdolliset haasteet. Vantaan ratikan suunnittelupäällikön haastattelusta sai kuvan, että hankkeen suunnittelussa tiedetään mitä ollaan tekemässä ja mihin on osattu jo varautua. Yhteistyön merkittävyys nousi laajasti esille niin eri toimijoiden kuin eri raidehankkeiden kanssa.

Raidejokeri-hankkeessa onnistuttiin kokonaisvaltaisesti tilapäisissä työmaajärjestelyissä, vaikka haasteita tulikin vastaan. Raidejokerista on ilmiselvästi otettu oppia virheistä ja viety niitä kehittäen kohti nykyisiä ja seuraavia raidehankkeita. Raidejokeri voidaankin nähdä juuri opettavaisena kokonaisuutena seuraaville raidehankkeille.

Raidehankkeiden tilapäisten liikennejärjestelyiden suunnittelu ja toteutus on tärkeää. Niiden järjestelyt eivät välttämättä tule olemaan täydellisiä, mutta niitä varten on erittäin vartenotettavat menetelmät parantamaan järjestelyitä. Esimerkiksi Raidejokerin asiantuntijoiden haastattelussa ilmenneet ylläpitoryhmä sekä drone-kuvaukset.

Lupapisteen kehittäminen nousi yhtenä aiheena etenkin kyselytutkimuksessa sen keskittyessä Vantaan kaupungin ulkopuolisiin tahoihin. Voidaan todeta, että ulkopuoliset rakennuttajat eivät arkaile kertoa suoraan, miten asiat oikeasti ovat, koska he eivät työskentele samalla työnantajalla. Kyselytutkimuksen luotettavuutta olisi lisännyt kyselyyn vastanneiden määrän suurempi osuus.

Lähtökohtaisesti hakijan olisi hyvä toteuttaa tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat alan asiantuntijan toimesta esimerkiksi konsulttityönä. On kuitenkin ilmeisen yleistä, että heiltä tulevat suunnitelmat ovat usein vajavaisia tai jopa liikennelain vastaisia. Tämä kuormittaa entisestään Vantaan kaupungin liikenneinsinöörejä. Kuormittavuus johtaa muiden työtehtävien viivästymiseen ja työpinojen kasaantumiseen. Lupa- tai liikenneinsinööri ei voi käytännössä hyväksyä puutteellista liikennejärjestelysuunnitelmaa, koska hyväksymisen jälkeen voi olla vastuussa suunnitelman oikeudenmukaisuudesta. Onkin tärkeää vaatia tarvittavat korjaukset jo suunnitelmaan ennen sen hyväksyntää.

Vantaan kaupungilla on mietitty, olisiko järkevämpää teettää tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat kaupungin puolesta niiden laadun varmistamiseksi. Tämä vaihtoehto tarkoittaisi nykyisten resurssien merkittävää lisäämistä Vantaan kaupungille. Kyseinen järjestely saattaisi kuitenkin olla paljon selkeämpi ja liikennejärjestelyt eivät jäisi

puutteelliseksi ammattiosaamisen takia. Prosessi voisi tällöin parhaimmassa mahdollisessa tilanteessa nopeutua.

Hakijalta ei tule kuitenkaan edellyttää eräänlaista liikenteen asiantuntijuutta tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien tekemiseen. Sen vaatiminen hidastuttaisi entisestään nykyistä melko hidasta prosessin kulkua etenkin pienissä ja lyhyissä lupa-asioissa. Aikaisemmin esitellyt tyypikuvat ovat hyviä, käytännöllisiä niiden ollessa niin hakijalle, kuin lupaviranomaisellekin helposti ymmärrettäviä. Niin kuin luvat ja valvonta -palveluyksikön lupainsinöörin haastattelusta kävi ilmi, aina ei ole tarpeen vaatia tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatijalta asiantuntijuutta tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien tekemiseen. Toisaalta ei ole myöskään järkevää, että tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia usein korjautetaan ja palautetaan kaupungilta, jotta ne ylittäisivät vaaditun tason.

Vaikkakin todettiin, että kyselytutkimukseen vastasi hyvin pieni määrä henkilöitä, voidaan sitä analysoida laadullisesti. Tilapäisten liikennejärjestelyjen on koettu yleisesti toteutuvan kehnosti maastoon. Tilapäisten liikennejärjestelyiden kehnoon toteutumiseen maastoon vaikuttavat esimerkiksi töiden muuttuminen suunnittelemattomasti.

Tilapäisyys ei voi olla syy huonoille liikennejärjestelyille, koska Vantaan kaupungilla on ympäri vuoden meneillään rakennustyömaita. Rakennusvalvonnan noustessa laajasti esille tulisi valvontaa selkeästi kehittää. Yksi kehityskohde voisi olla juuri mahdollisten sanktioiden lisääminen. Mikäli sanktioita ei haluta lisätä, voisi sen sijaan kehittää eräänlaisen porkkanan, eli palkinnon. Palkinto voisi ilmetä esimerkiksi onnistuneiden liikennejärjestelyiden kohdalla siten, että kaupungin määräämä yleisen- tai katualueen vuokrahinnan määrä alentuisi. Tässä ongelmaksi voisi tulla tasavertaisuus. Jos jollain työmaalla ei ole esimerkiksi liikennejärjestelyitä, saisiko se silti alennetun tontin vuokrahinnan.

Rakennusvalvonnan osalta olisi ilmeisen tärkeää, että valvontaa järjestettäisiin myös rakennustyömaan aikana, koska silloin näkisi todellisen tilanteen. Etenkin suurilla työmailla tämä olisi tärkeää ja kohteissa, joissa liikennejärjestelyt elävät ja uusiutuvat, jolloin tarvitaan uusi liikennejärjestelysuunnitelma. Rakennusvalvontaa voidaan aina lisätä, mutta voidaan kuitenkin tulla tulokseen, että ongelma tulisi ennaltaehkäistä jo ennen sen syntymistä, eikä paikata vasta sen tultua esille. Tällä tarkoitetaan, että huomio tulisi kiinnittää etenkin siihen, miten saataisiin urakoitsijoiden motivaatiota kiinnittymään liikennejärjestelyiden suorittamiseen vaatimustasoisesti jo alusta alkaen.

Työpajoissa huomioksi tuli vielä, että Vantaan omat rakennustyömaat ja niiden liikennejärjestelyt eivät vaadi erikseen hyväksyttävää liikennejärjestelysuunnitelmaa. On hieman kyseenalaista, että kaupungin työmaihin ja niiden liikennejärjestelyihin luotetaan täysin, mutta yksityisiltä rakennuttajilta vaaditaan hyvät suunnitelmat. Olisikin hyvin tärkeää saada Vantaan kaupungin rakennuttamisen osaksi lupaprosessia tasavertaisesti muiden kanssa.

## 9.2 Kehittämismahdollisuudet

Tutkimuksesta voidaan suoraan nähdä paljon kehittämismahdollisuuksia. Kehittämismahdollisuuksia ilmeni haastatteluista, kyselytutkimuksesta ja työpajoista. Seuraavaksi on koottuna yhteen kehittämismahdollisuudet tutkimuksen perusteella:

- Luvat ja valvonta -palveluyksikköön oma liikenneinsinööri
- Rakennusvalvonnan kehittäminen ja lisääminen
- Palkinnot urakoitsijoille onnistuneista liikennejärjestelyistä
- Lupapisteen käyttöjärjestelmän parantaminen ja sen käyttämisen selkeyttäminen
- Lupainsinöörien tavoittamisen parantaminen lupaprosesseissa
- Tilapäisten työmaajärjestelyiden tiedottamisen parantaminen
- Tilapäisten liikennejärjestelyiden ylläpitoryhmän lisääminen Vantaan ratikka - hankkeeseen
- Tilapäisten liikennejärjestelyiden drone-kuvaukset osaksi Vantaan ratikka -hanketta
- Yleinen yhteistyön parantaminen eri palveluyksiköiden ja tiimien kesken Vantaalla
- Selvitykset mahdollisista teiden tai tieosuuksien sulkemisesta Vantaan ratikka - hankkeen rakentamisvaiheessa
- Pyöräilyn ja jalankulun liikenneturvallisuuden painottaminen tilapäisissä työmaajärjestelyissä

Nämä kehittämismahdollisuudet ovat koottu suoraan tutkimusaineistosta. Tämän työn tekijä ei ota niiden toteutettavuuteen kantaa ennen seuraavaa lukua.

## 10 Johtopäätökset

Tässä työssä tutkitaan tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia ja sen kehittämistä Vantaalla. Työn tavoitteena on tuoda esille ohjeita liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin Vantaalla. Tavoitteena on myös luoda käsitys, mitä prosessi sisältää Vantaalla. Lisäksi

tarkoituksena on myös valmistella ja ennaltaehkäistä tulevan Vantaan ratikka -hankkeen haasteita liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin vertaillen sitä Raidejokeri-hankkeeseen.

Työn tuloksista voidaan todeta, että nykyiset olemassa olevat ohjeet ja koulutukset ovat hyviä, mutta niitä tulee päivittää aika ajoin ajan tasalle. Tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat käytetään läpi työllistävän prosessin. Tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat työllistävät niin hakijaa, kuin Vantaan kaupunkiakin. Kuitenkin itse toteutukset maastoon jäävät usein vajavaisiksi. Suurissa ja pitkäaikaisissa tilapäisissä työmaissa tarvitaan liikennejärjestelysuunnitelma. Lyhyissä ja pienissä tilapäisissä työmaissa ei välttämättä ole tarpeen vaatia erillisesti tehtyä tilapäistä liikennejärjestelysuunnitelmaa.

Koko työn tekemisen prosessin ajan tuli esille eri osapuolilta ja eri tilanteisiin liittyen, että maastossa toteutus ei vastaa aina suunnitelmia. Vaikuttaakin ikään kuin toteutuksien puutteellisuus olisi eräänlainen normaali tilanne. Liikennejärjestelysuunnitelmien ja eri ohjeistuksien hyödyt jäävät minimaalisiksi, mikäli niitä ei toteuteta maastoon. Pelkästään heikohkon toteutuksen tuleminen useasti esille ilman edes välttämättä siitä puhumista kertoo maastoon toteuttamisen suurista haasteista. Liikennejärjestelysuunnitelmien toteuttamisessa tarvittaisiin selkeä ja johdonmukainen vaatimustaso.

Eri liikkumismuotoja on huomioitu eri tavoin tilapäisissä työmaajärjestelyissä. On vieläkin hyvin ilmeistä, että tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat toteutuvat hyvin vain autoliikenteen osalta. Etenkin jalankulun, pyöräilyn ja esteettömyyden merkittävyyttä on painotettava entistä enemmän. Töiden eläessä ja muuttuessa tulisi painottaa myös tilapäisten liikennejärjestelyiden elävöittämistä tilanteeseen.

Vantaan ratikka -hankkeessa tulee olemaan suuret tilapäiset liikennejärjestelyt. Niihin on syytä varautua huolellisesti jo ennen niiden alkamista rakennusvaiheessa. Vantaan ratikka -hankkeessa tulisi ottaa oppia Raidejokeri-hankkeesta sekä siinä tapahtuneista onnistumisista ja virheistä. Raidejokeri-hankkeessa käytettiin hyviä menetelmiä edesauttamaan tilapäisten liikennejärjestelyiden toteutumista. Vantaan ratikka -hankkeen tulisi hyödyntää muissa raidehankkeissa käytettyjä tilapäisten liikennejärjestelyiden ideoita. Vantaan ratikka voi painottaa entisestään yhteistyön merkittävyyttä ja sen mahdollista lisäämistä eri raidehankkeiden kanssa, vaikka sitä tapahtuukin jo entuudestaan. Erilaisiin tilapäisten liikennejärjestelyiden yksityiskohtiin on hyvä kiinnittää huomiota suunnitteluvaiheen edetessä rakentamisvaiheeseen. Tilapäisten liikennejärjestelyiden merkittävyyttä on syytä korostaa niiden ollessa osa Vantaata tulevien vuosien ajan.

## 11 Pohdinta

Tämän tutkimuksen päämääränä on selventää tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessia Vantaalla. Työn ideana on tuoda teorian, kokousten, haastatteluiden, työpajojen ja kyselytutkimuksen perusteella erilaisia näkökulmia erilaisilta asiantuntijoilta aiheeseen. Työssä haastateltiin useita asiantuntijoita ja huomioitiin myös Vantaan kaupungin ulkoisia osapuolia. Kyselytutkimuksen oli määrä vastata niin määrällisesti kuin laadullisesti tutkimuskysymykseen. Määrälliseen analyysiin ei päästy, koska kyselyyn vastaajien määrä jäi alle odottaman.

Luvat ja valvonta -palveluyksikköön konkreettinen henkilöressurssien lisäys voisi olla oman liikenneinsinöörin vakanssin perustaminen. Tällöin Vantaan liikennesuunnittelu voisi keskittyä enemmän oman alueensa työtehtäviin. Tämä mahdollistaisi myös idean viedä eteenpäin ajatusta, että jatkossa Vantaan kaupunki voisi tarjota mahdollisuutta teettää tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat kyseisen liikenneinsinöörin toimesta. Liikenneinsinöörin resurssit voisi puolestaan laskuttaa näiden suunnitelmien toteuttamisesta niiden hakijoilta.

Ohjeet olisi hyvä keskittää yhteen paikkaan, jotta niitä etsivälle olisi mahdollisimman helppoa löytää ne. Oma ehdotukseni olisi, että ne keskitettäisiin esimerkiksi Suomen kuntatekniikan yhdistyksen sivuille, josta löytyy nykyisin myös aikaisemmin mainitun pääkaupunkiseudun katutyökorttiin vaadittava koulutusmateriaali.

Työn tutkimustuloksia voidaan pitää luotettavina, koska kaikki haastateltavat ja työpajoihin osallistuneet ovat alan asiantuntijoita. Kyselytutkimukseen vastanneet voidaan luotettavasti luokitella olevan rakennuttajien edustajia kyselyn rajautuessa vain Vantaan kaupungin lupa-asioita useasti hakeville yrityksille.

Aiheen rajautuessa hyvin laajaksi jäivät osa tuloksista kaipaamaan tuloksien leventämistä. Loppupeleissä selkeitä kehitysideoita ja -kohteita löydettiin. Kaikkia osapuolia ei keritty ottamaan huomioon työn laajentumisen takia. Työhön sisältyi monta eri osa-aluetta ja se selittääkin työn leveyden. Tutkimusten pohjalta voi kuitenkin havainnollistaa päälliset haasteet, joita olivat:

- tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien oikeaoppinen laatiminen
- tilapäisten liikennejärjestelyjen konkreettinen toteuttaminen maastoon
- yhteistyön laatu eri toimijoiden välillä prosessissa
- tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin selkeys

Tutkimusta voidaan jatkaa sen aiheen ollessa hyvin laaja. Aihetta voidaan syventää tiettyyn kohteeseen esimerkiksi lupapisteen parantamiseen tai Vantaan ratikka -hankkeeseen sen edetessä rakentamisvaiheeseen. Työtä voidaan viedä konkreettiselle tasolle itse työtehtävien avulla. Työhön voi lisätä esimerkiksi Vantaan kaupungin rakennuttamisen sekä rakennusvalvonnan näkökulmaa mukaan. Lopputuloksena tavoitteisiin päästiin ja kehitysideoita syntyi prosessin kehittämisen kannalta. Kehitysideat jäävät tilaajalle, eli Vantaan kaupungille, joka voi pohtia, mitä niistä kannattaa lähteä edistämään.

## Lähteet

Esri Finland. (21.3.2019). *Vantaan kaupungin maankäytön prosessit uudelle aikakaudelle.*

Esri. <https://www.esri.fi/fi-fi/tietoa-meista/uutiset/vantaan-maankayton-prosessit-uudelle-aikakaudelle>

Finlex. (27.6.2013). *Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 525/2013* [taulukko]. Finlex.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130525>

Finlex. (10.8.2018). *Tieliikennelaki 729/2018* [taulukko]. Finlex.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729>

Finlex. (30.12.2019). *Laki ajoneuvon siirtämisestä 1508/2019* [taulukko]. Finlex.

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20191508>

finto. (24.3.2015). *KEKO - Kestävän kehityksen kasvatuksen ontologia.* finto Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. <https://finto.fi/keko/fi/page/p79>

Helsingin kaupunki. (2005). *ESTEETTÖMIEN JULKISTEN ALUEIDEN SUUNNITTELUN, RAKENTAMISEN JA KUNNOSSAPIDON OHJEISTAMINEN KATU-, VIHHER- JA PIHA-ALUEILLA.* Helsingin kaupunki.

[https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/SURAKU\\_Loppuraportti.pdf](https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/SURAKU_Loppuraportti.pdf)

Helsingin kaupunki. (2008). *ESTEETÖN YMPÄRISTÖ.* Helsingin kaupunki.

[https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku\\_Kortti-8\\_060208.pdf](https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku_Kortti-8_060208.pdf)

Helsingin kaupunki. (14.9.2020). *Ohje, tilapäiset liikennejärjestelyt.* Vantaa kaupunki.

<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Ohje%2C%20tilap%C3%A4iset%20liikennej%C3%A4rjestelyt.pdf>

Helsingin kaupunki. (14.9.2020). *Ohje, tilapäiset liikennejärjestelyt* [kuva]. Vantaa kaupunki.

<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Ohje%2C%20tilap%C3%A4iset%20liikennej%C3%A4rjestelyt.pdf>



Helsingin kaupunki. (n.d.). *Kaisantunneli*. Helsingin kaupunki.

<https://www.hel.fi/fi/kaupunkiymparisto-ja-liikenne/kaupunkisuunnittelu-ja-rakentaminen/hae-suunnitelmia-ja-hankkeita/kaisantunneli>

Henriksson, M. (31.5.2016). *Monimenetelmällisen tutkimuksen monet menetelmät*.

Kuntoutussäätiö. <https://kuntoutussaatio.fi/2016/05/31/monimenetelmällisen-tutkimuksen-monet-menetelmat/>

HSL Helsingin seudun liikenne. (5.5.2023). *Joukkoliikenteen toimintaedellytykset työmaan*

*aikana*. Kuntatekniikka. [https://kuntatekniikka.fi/skty/wp-content/uploads/sites/105/2023/05/HSL\\_esitys\\_kaivuukoulutus2023\\_paivitetty05052023.pdf](https://kuntatekniikka.fi/skty/wp-content/uploads/sites/105/2023/05/HSL_esitys_kaivuukoulutus2023_paivitetty05052023.pdf)

Ikonen, P. & Meriläinen, S. (2022). *Kaivulupa, yleisten alueiden käyttö "Roadmap"* [kuva].

Kuntatekniikka. <https://kuntatekniikka.fi/skty/wp-content/uploads/sites/105/2022/11/Sijoituslupa-ja-asiointi-pahkinankuoressa.pdf>

Invalidiliitto. (n.d.). *Esteettömyys*. Invalidiliitto. <https://www.invalidiliitto.fi/esteettomyys>

Jyväskylän yliopisto. (23.4.2015a). *Empiirinen tutkimus*. Jyväskylän yliopisto.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategia/t/empiirinen-tutkimus>

Jyväskylän yliopisto. (23.4.2015b). *Määrällinen tutkimus*. Jyväskylän yliopisto.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategia/t/maarallinen-tutkimus>

Jyväskylän yliopisto. (25.8.2021c). *Monimenetelmäisyys*. Jyväskylän yliopisto.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategia/t/monimenetelmaisyys>

Kuntaliitto. (31.3.2023a). *Kaupunkien ja kuntien lukumäärät ja väestötiedot*. Kuntaliitto.

<https://www.kuntaliitto.fi/kuntaliitto/tietotuotteet-ja-palvelut/kaupunkien-ja-kuntien-lukumaarat-ja-vaestotiedot>

Kuntaliitto. (31.3.2023b). *Kuntajaot ja asukasluvut kunnittain 1997-2022*. Kuntaliitto.

<https://www.kuntaliitto.fi/kuntaliitto/tietotuotteet-ja-palvelut/kaupunkien-ja-kuntien-lukumaarat-ja-vaestotiedot>

Liikenne- ja viestintäministeriöympäristöministeriö. (29.5.2023). *MAL-sopimukset vaikuttavat oikeaan suuntaan mutta vauhtia tarvitaan lisää*. Valtioneuvosti.

<https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/mal-sopimukset-vaikuttavat-oikeaan-suuntaan-mutta-vauhtia-tarvitaan-lisaa>

Lupapiste. (16.9.2021). *Lupapisteen hakemusprosessin kuvaus*. Lupapiste.

<https://tuki.lupapiste.fi/fi/support/solutions/articles/15000043191-lupapisteen-hakemusprosessin-kuvaus>

MATTI Vantaa. (n.d). *Vantaan ratikka – näin suunnittelu etenee!* [kuva]. MATTI Vantaa

<https://matti.vantaa.fi/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=9976c8bd978446e29e4585fa66722555#>

MATTI Vantaa. (n.d). *Vantaan ratikka – näin suunnittelu etenee!* [kuva]. MATTI Vantaa

<https://matti.vantaa.fi/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=9976c8bd978446e29e4585fa66722555#>

Muotio, L. (19.1.2022). *Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä*. muotoilu.info.

<http://www.muotoilu.info/index.php/tutkiva-muotoilu/menetelmat/teemahaastattelu-tutkimusmenetelmana/>

Pasanen, T. (13.4.2022). *Pyöräliikenne ja katutyöt*. Kuntatekniikka.

[https://kuntatekniikka.fi/wp-content/uploads/sites/2/2022/04/Pyoraliikenne\\_ja\\_katutyot\\_2022.pdf](https://kuntatekniikka.fi/wp-content/uploads/sites/2/2022/04/Pyoraliikenne_ja_katutyot_2022.pdf)

Pasanen, T. (13.4.2022). *Pyöräliikenne ja katutyöt* [kuva]. Kuntatekniikka.

[https://kuntatekniikka.fi/wp-content/uploads/sites/2/2022/04/Pyoraliikenne\\_ja\\_katutyot\\_2022.pdf](https://kuntatekniikka.fi/wp-content/uploads/sites/2/2022/04/Pyoraliikenne_ja_katutyot_2022.pdf)

PKS-kaupungit. (12.1.2023). *Yleistenalueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt*.

Helsingin kaupunki. [https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks\\_kaivutyoohje.pdf](https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks_kaivutyoohje.pdf)

PKS-kaupungit. (12.1.2023). *Yleistenalueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt* [kuva]. Helsingin kaupunki. [https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks\\_kaivutyoohje.pdf](https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks_kaivutyoohje.pdf)

PKS-kaupungit. (12.1.2023). *Yleistenalueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt* [kuva]. Helsingin kaupunki. [https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks\\_kaivutyoohje.pdf](https://www.hel.fi/static/hkr/luvat/pks_kaivutyoohje.pdf)

Raidejokeri. (1.2016). *Raidejokeri Hankesuunnitelma 2015*. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/wp-content/uploads/2016/01/hankesuunnitelma.pdf>

Raidejokeri. (29.4.2021). *Raide-Jokerin työmaiden ympäristössä liikennejärjestelymuutoksia touko–kesäkuussa 2021*. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/raide-jokerin-tyomaiden-ymparistossa-liikennejarjestelymuutoksia-touko-kesakuussa-2021/>

Raidejokeri. (n.d.-a). *Mikä raidejokeri? Suunnitelmat*. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/mika-raide-jokeri/suunnitelmat/>

Raidejokeri. (n.d.-a). *Mikä raidejokeri? Suunnitelmat* [kuva]. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/mika-raide-jokeri/suunnitelmat/>

Raidejokeri. (n.d.-a). *Mikä raidejokeri? Suunnitelmat* [kuva]. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/mika-raide-jokeri/suunnitelmat/>

Raidejokeri. (n.d.-b). *Raide-Jokeri on Helsingin Itäkeskuksen ja Espoon Keilaniemen välille rakennettava pikaraitiolinja*. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/mika-raide-jokeri/>

Raidejokeri. (n.d.-c). *Rakentaminen alueittain*. Raidejokeri. <https://raidejokeri.info/rakentaminen/>

Rakli ry. (2.6.2023). *Rakli: Pääkaupunkiseudun rakentaminen vähenee voimakkaasti tänä vuonna*. STTinfo. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/69984544/rakli-paakaupunkiseudun-rakentaminen-vahenee-voimakkaasti-tana-vuonna?publisherId=40066563>

Salomaa, M. (9.10.2023). *Raitiovaunulinja myllertää Jumbon ja Flamingon ympäristöä*. Helsingin sanomat. <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000009910620.html>

Salomaa, M. & Wallenius, D. (23.1.2023). *Raide-Jokeri on valmistumassa etuajassa, myös tavoitehintaa on alittumassa – mitä siinä tehtiin oikein?* Rakennuslehti.

<https://www.rakennuslehti.fi/2023/01/raide-jokeri-on-valmistumassa-etujassa-myos-tavoitehinta-on-alittumassa-mita-siina-tehtiin-oikein/>

Sito Tampere Oy. (2013). *Joukkoliikenne*. Tampere. Suomen kuntatekniikan yhdistys.

Sito Tampere Oy. (2013). *Joukkoliikenne* [taulukko]. Tampere. Suomen kuntatekniikan yhdistys.

SKTY Suomen kuntatekniikan yhdistys. (2015). *Pääkaupunkiseudun katutyöt -koulutus*. Kuntatekniikka. <https://kuntatekniikka.fi/skyt/paakaupunkiseudun-katutyot-koulutus/>

SKTY Suomen kuntatekniikan yhdistys. (n.d.). *KAIVUTYÖT JA YLEISEN ALUEEN KÄYTTÖ; ASFALTTIPÄÄLLYSTEET JA KATURAKENTEET*. Kuntatekniikka. <https://kuntatekniikka.fi/skyt/wp-content/uploads/sites/105/2022/09/Kaivutyot-ja-yleisen-alueen-kaytto-seka-asfalttipaallysteet-ja-katurakenteet.pdf>

SKTY Suomen kuntatekniikan yhdistys. (n.d.). *Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueilla* [kuva]. Tiedekirja. <https://tiedekirja.fi/fi/tilapaiset-liikennejarjestelyt-katu-ja-yleisilla-alueilla>

Vantaan kaupunki. (18.4.2016). *Vantaan liikennepoliittinen ohjelma*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Vantaan%20liikennepoliittinen%20ohjelma%20VALO.pdf>

Vantaan kaupunki. (2022). *Kaupunkistrategia 2022–2025*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Vantaan%20kaupunkistrategia%202022-2025.pdf>

Vantaan kaupunki. (1.9.2023a). *Organisaatio*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/organisaatio>

Vantaan kaupunki. (1.9.2023a). *Organisaatio* [kuva]. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/organisaatio>

Vantaan kaupunki. (1.9.2023a). *Organisaatio* [kuva]. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/kaupunki-ja-paatoksenteko/organisaatio>

- Vantaan kaupunki. (23.5.2023b). *Vantaan kaupunginvaltuusto päätti: Vantaalle rakennetaan ratikka*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/vantaan-kaupunginvaltuusto-paatti-vantaalle-rakennetaan-ratikka>
- Vantaan kaupunki. (2023c). *Vantaan Ratikan Tikkurilanraitio -tunneliyhteys Dixin alle*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/kaavoitus/kaavat/vantaan-ratikan-tikkurilanraitio-tunneliyhteys-dixin-alle>
- Vantaan kaupunki. (2023d). *Vantaan ratikka*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/vantaan-ratikka>
- Vantaan kaupunki. (2023e). *Yhdyskuntaa palvelevien laitteiden sijoittaminen*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/palveluhakemisto/palvelu/yhdyskuntaa-palvelevien-laitteiden-sijoittaminen>
- Vantaan kaupunki. (n.d.). *Kaivutyöt kaduilla ja puistoissa*. Vantaan kaupunki. <https://www.vantaa.fi/fi/palveluhakemisto/palvelu/kaivutyot-kaduilla-ja-puistoissa>
- Vantaan kaupunki & Ramboll. (11.2021). *Vantaan kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma*. Vantaan kaupunki. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Vantaan%20py%C3%B6r%C3%A4liikenteen%20kehitt%C3%A4misohjelma.pdf>
- Vantaan kaupunki & Ramboll. (11.2021). *Vantaan kaupungin pyöräliikenteen kehittämisohjelma* [kuva]. Vantaan kaupunki. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Vantaan%20py%C3%B6r%C3%A4liikenteen%20kehitt%C3%A4misohjelma.pdf>
- Vehkalahti, K. (2019). *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Helsingin yliopisto. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/bc1c2c8a-0eb8-4881-ba8f-510ce386b810/content>
- YIT. (n.d.). *Allianssimalli*. YIT. <https://www.yit.fi/infra/allianssimalli>

## Liite 1. Haastattelukysymykset

Vantaan ratikka

1. Missä työskentelet ja mikä on työnimikkeesi?
2. Kuinka kauan olet työskennellyt Vantaan kaupungilla?
3. Mitä työtehtäviisi kuuluu pääpiirteittäin?
4. Onko jotain isoja mahdollisia liikennejärjestelyitä (risteykset, tiet) mitä olette jo huomioineet Vantaan ratikassa?
5. Onko esim. pääradan alitukseen Tikkurilan tunneliin tehty paljon selvityksiä?
6. Miten lentoaseman päätepysäkkiin on varauduttu?
7. Joudutaanko joitain risteyksiä ehkä sulkemaan kokonaan, niin kuin raidejokerissa?
8. Mihin eri tahoihin olet yhteydessä/teet yhteistyötä liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin?
9. Oletteko tehneet paljon yhteistyötä eri raideprojektien kanssa? esim. Raidejokeri, Tampereen ratikka
10. Mitä kaikkea yhteistyö on sisältänyt?
11. Muuta huomioitavaa liittyen tilapäisiin liikennejärjestelyihin Vantaan ratikassa?

## Raidejokeri

1. Missä työskentelet ja mikä on työnimikkeesi?
2. Mitä työtehtäviisi kuuluu/kuului pääpiirteittäin?
3. Mitä eri tekijöitä tulee huomioida Ratikan tilapäisissä työmaajärjestelyissä?
4. Mitkä olivat Raidejokerin isoimmat tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmakohteet ja mitä ongelmia niissä ilmeni?
5. Miten pääradan alituksesta suoriuduttiin? Tuliko siihen jotain lisähuomioita pääradan alituksen takia?
6. Vantaan ratikassa on pohdittu kokonaisten tieosuuksien sulkemisen mahdollisuuksia, oliko teillä vastaavaa?
7. Kuinka suurta tilapäisten liikennejärjestelyiden huomioiminen oli katusuunnitteluvaiheessa?
8. Miten ratikan tilapäiset työmaajärjestelyt sujuivat Raidejokerissa? Mitä haasteita?
9. Miten risteyssulut onnistuivat eri kohteissa?
10. Jälkikäteen katsottuna olisiko jotain voinut tehdä toisin?
11. Kuinka hyvin tilapäisiä liikennejärjestelysuunnitelmia noudatettiin maastossa rakennuttajien puolesta?
12. Sujuiko jalankulun ja pyöräilyn tilapäisten liikennejärjestelyiden toteutus?
13. Tuliko tilapäisistä liikennejärjestelyistä paljon valituksia tai muuten mediahuomiota?
14. Jotain muuta vapaata lisättävää aiheeseen liittyen?

## Luvat ja valvonta

1. Missä työskentelet ja mikä on työnimikkeesi?
2. Mitä työtehtäviisi kuuluu pääpiirteittäin?
3. Keiden eri tahojen kanssa teet yhteistyötä?
4. Kuinka arvioisit yhteistyön sujuneen eri tahojen kanssa lupaprosessissa asteikolla 1–5, jossa 1 tarkoittaa erittäin haastavaa ja 5 erittäin sujuvaa?
5. Ovatko aikataulut kohtuullisia hakemuksiin liittyen?
6. Kuinka hyvin asteikolla 1–5 yhteistyö toimii Vantaan kaupungin sisällä näihin asioihin liittyen?
7. Kuinka tärkeää asteikolla 1–5 yhteistyön toimiminen Vantaan sisällä on?
8. Koetko Lupapisteen roolin selkeänä työmaajärjestelyiden prosessissa?
9. Onko hakijan rooli selkeä tilapäisissä liikennejärjestelyissä?
10. Onko tilapäisten liikennejärjestelyiden tekijät osaavia/alan asiantuntijoita?
11. Kuinka paljon joudutte konsultoimaan liikennesuunnittelua?
12. Kuka hyväksyy yleensä tilapäiset liikennejärjestelysuunnitelmat?
13. Onko työmaajärjestelyissä aikataulut selkeitä? Milloin tulee olla hyväksytty? Mikä on deadline?
14. Kuinka paljon jälkikatselmuksia oikeasti tehdään ja onko niillä konkreettisia seurauksia?
15. Onko ideoita mitä sanktiot voisivat olla?
16. Muuta kehitysideoita liittyen tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessin kehittämiseen Vantaalla?



## Liite 2. Kyselylomake

### Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessi Vantaalla

Kysely on tarkoitettu Vantaan kaupungin ulkopuolisille rakennuttajille. Vastauksia hyödynnetään julkisessa opinnäytetyössä, mutta kaikkia tuloksia käsitellään luottamuksellisesti.

#### 1. Mikä on työnimikkeesi?

Kirjoita vastaus

#### 2. Oletko asioinut Vantaan [lupapiste.fi](https://lupapiste.fi) -palvelussa? \*

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

#### 3. Kuinka arvioisit lupapisteiden käytön haastavuuden asteikolla 1–5?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Erittäin haastavaa

Erittäin sujuvaa

#### 4. Kuinka selkeää rakennuttajan/hakijan rooli on liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin asteikolla 1–5?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Erittäin epäselkeää

Erittäin selkeää

5. Kuinka arvioisit yhteistyön sujuneen eri tahojen kanssa työmaajärjestelyiden suunnittelussa asteikolla 1–5?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Erittäin haastavaa

Erittäin sujuvaa

6. Oletko joutunut kysymään lupaviranomaiselta erikseen jotain tiettyä asiaa liittyen lupaprosessiin? \*

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

7. Kuinka helppoa asioiminen on ollut lupaviranomaisen kanssa asteikolla 1–5?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Erittäin haastavaa

Erittäin sujuvaa

8. Onko tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatijoilla riittävä tietämys ja ammattiosaaminen tekemään niitä? Arvioi asteikolla 1–5

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Erittäin  
ammattitaidotontaErittäin  
ammattitaitoista

9. Kuinka suunnitelmien mukaista arvioisit tilapäisten liikennejärjestelyiden todellisen toteutuksen maastossa olevan asteikolla 1–5?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Ei lähellekään  
suunnitelmien  
mukaista

Täysin suunnitelmien  
mukaisia

10. Mikäli toteutus ei vastaa suunniteltua, mitkä asiat siihen johtavat?

Kirjoita vastaus

⋮

11. Mitä kehitettävää tilapäisten liikennejärjestelyiden toteuttamisessa maastossa olisi rakennuttajan puolesta?

Kirjoita vastaus

12. Muuta vapaata sanottavaa tai kehitysideoita liittyen tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessiin Vantaalla?

Kirjoita vastaus

## Liite 3. Kyselyn tulokset

## Tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessi Vantaalla -kysely

6

Vastaukset


03:47

Keskimääräinen vastaamisaika

Suljettu

Tila

Tarkastele tuloksia

 Avaa Excelissä ...

## 1. Mikä on työnimikkeesi?

[Lisätietoja](#)

3

Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"Toiminnanjohtaja"

2. Oletko asioinut Vantaan [lupapiste.fi](#) -palvelussa?[Lisätietoja](#)

<span style="color: blue;">●</span> Kyllä	6
<span style="color: orange;">●</span> Ei	0
<span style="color: green;">●</span> En osaa sanoa	0

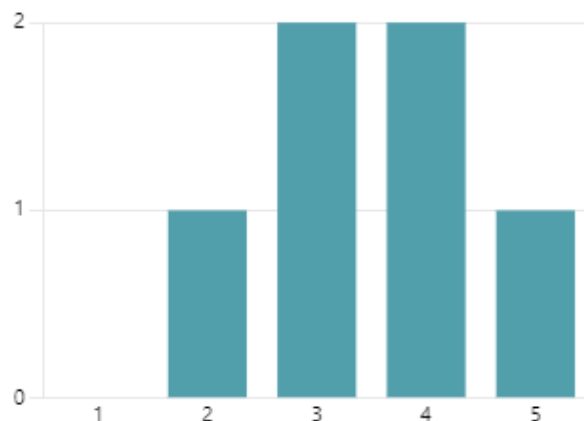


## 3. Kuinka arvioisit lupapisteen käytön haastavuuden asteikolla 1–5?

[Lisätietoja](#)

3.50

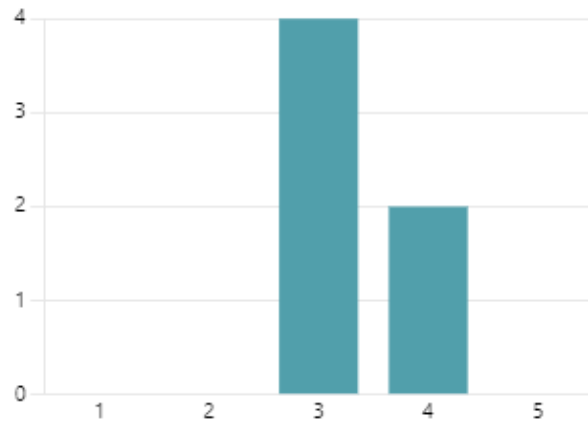
Keskimääräinen arvio



4. Kuinka selkeää rakennuttajan/hakijan rooli on liittyen tilapäisiin työmaajärjestelyihin asteikolla 1–5?

[Lisätietoja](#)

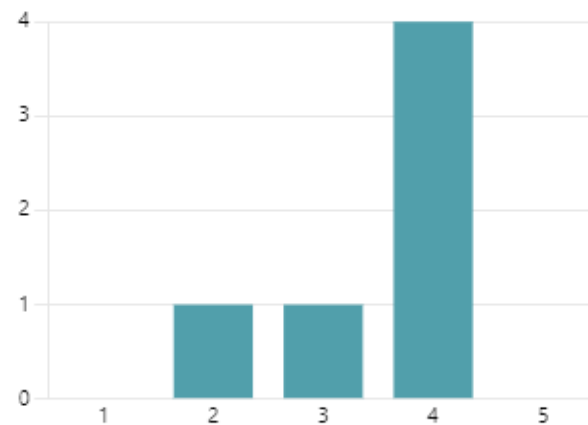
**3.33**  
Keskimääräinen arvio



5. Kuinka arvioisit yhteistyön sujuneen eri tahojen kanssa työmaajärjestelyiden suunnittelussa asteikolla 1–5?

[Lisätietoja](#)

**3.50**  
Keskimääräinen arvio



6. Oletko joutunut kysymään lupaviranomaiselta erikseen jotain tiettyä asiaa liittyen lupaprosessiin?

[Lisätietoja](#)

<span style="color: blue;">●</span> Kyllä	6
<span style="color: orange;">●</span> Ei	0
<span style="color: green;">●</span> En osaa sanoa	0

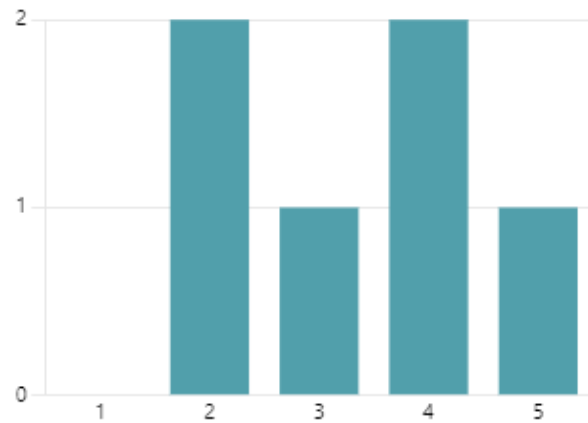


7. Kuinka helppoa asioiminen on ollut lupaviranomaisen kanssa asteikolla 1–5?

[Lisätietoja](#)

3.33

Keskimääräinen arvio

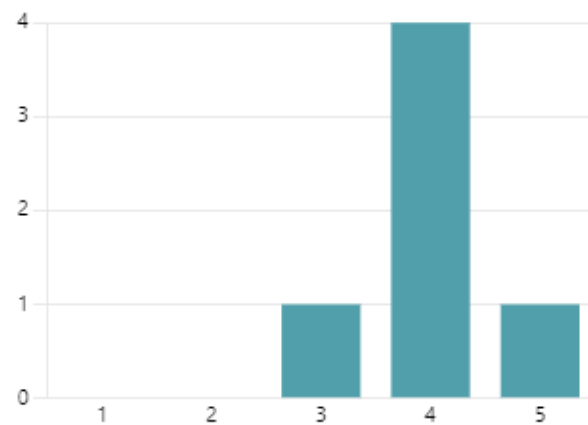


8. Onko tilapäisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatijoilla riittävä tietämys ja ammattiosaaminen tekemään niitä? Arvioi asteikolla 1–5

[Lisätietoja](#)

4.00

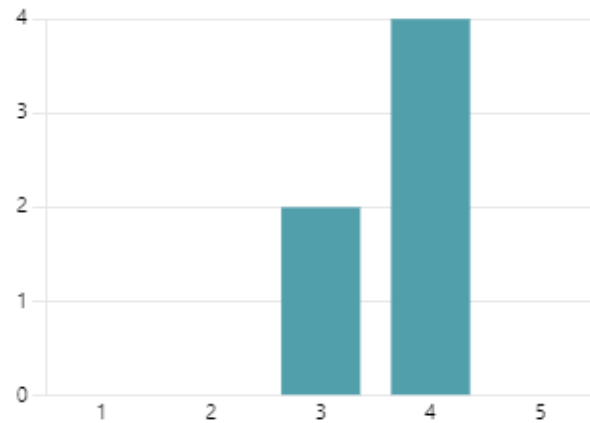
Keskimääräinen arvio



9. Kuinka suunnitelmien mukaista arvioisit tilapäisten liikennejärjestelyiden todellisen toteutuksen maastossa olevan asteikolla 1–5?

[Lisätietoja](#)

**3.67**  
Keskimääräinen arvio



10. Mikäli toteutus ei vastaa suunniteltua, mitkä asiat siihen johtavat?

[Lisätietoja](#)

**2**  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

11. Mitä kehitettävää tilapäisten liikennejärjestelyiden toteuttamisessa maastossa olisi rakennuttajan puolesta?

[Lisätietoja](#)

**2**  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

12. Muuta vapaata sanottavaa tai kehitysideoita liittyen tilapäisten työmaajärjestelyiden prosessiin Vantaalla?

[Lisätietoja](#)

**4**  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

*"Tiedotusta asukkaiden suuntaan työmaajärjestelyistä ja tilapäisistä alueide..."*