

# Raitioliikenteen toimivuustarkastelut Rautatieaseman ja Hakaniemen välillä

## Alustava työohjelma

Hanke nro 5665\_3

24.9.2018 Niko Setälä

### 1. Tausta

Rautatieaseman ja Hakaniemen välinen raitioliikenne on lisääntymässä 2020-luvun puolivälissä Kruunusillat-yhteyden valmistuessa ja Laajasalon pikaraitioliikenteen alkaessa. Rataosuus tulee olemaan osa Helsingin seudun pikaraitiotieverkkoa. Helsingin kaupunki on käynnistänyt raitioliikenteen kehittämissuunnitelman kehittämään nykyistä raitiotieverkkoa vastaamaan tulevaisuuden tarpeisiin. Vuonna 2017 raitioliikenteen matkustajamäärä nousi ensimmäisen kerran bussiliikenteen matkustajamääriä suuremmaksi Pitkäsillan kohdalla ja trendin oletetaan jatkuvan.

Osana raitioliikenteen kehittämissuunnitelmaa on käynnistetty työ Rautatieaseman ja Hakaniemen välisen raitioliikenteen sujuvoittamisesta. Tällä osuudella ensisijainen tavoite on parantaa raitioliikenteen säännöllisyyttä ja luotettavuutta. Nykytilanteessa raitiovaunujen ajoajat vaihtelevat Rautatieaseman ja Hakaniemen välillä huomattavasti, mikä tekee raitioliikenteestä epätasua ja vaikeuttaa liikennöinnin suunnittelua. Sujuvuushaaste liittyy liikennevalo-ohjaukseen ja niiden ajoituksiin ja etuisuusjärjestelyihin sekä sekaliikennekaistojen aiheuttamiin viiveisiin ruuhkautuneessa liikennetilanteessa. Raitioliikenteen lisääntyessä sujuvuudesta tulee entistä merkittävämpää.

Raitioliikenteen sujuvuutta kehittäessä huomioidaan myös muiden liikennemuotojen tarpeet ja vaikutukset niihin.



Kuva 1 Tarkasteltava katuosuus

## 2. Työn tavoitteet ja tulokset

Työn tavoitteena on selvittää, millaisin järjestelyin raitioliikennettä voi sujuvoittaa Rautatieaseman ja Hakaniemen välisellä osuudella ja miten se vaikuttaa muihin liikennemuotoihin.

Työ on kaksivaiheinen: ensimmäisessä vaiheessa tehdään liikennemääräennusteet Emme-ohjelmistolla ja toisessa vaiheessa Vissim-ohjelmistolla toimivuustarkasteluja erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista käyttäen ensimmäisen vaiheen liikennemääräennusteita lähtötietoina. Tarkasteluvuotena on vuosi 2030, kun Kruunusillat-yhteys ja Hakaniemen alueen nyt suunnitteilla olevat muutokset katuverkkoon ja maankäyttöön ovat valmistuneet.

Työn tuloksena saadaan suunnittelualueelle ajantasaiset liikenne-ennusteet, joita voidaan hyödyntää myös erillisissä töissä. Toimivuustarkastelujen tuloksena on analyysi miten erilaiset liikennejärjestelyt vaikuttavat raitioliikenteen ja muiden liikennemuotojen sujuvuuteen suunnittelualueella ja esitys suositeltavista toimenpiteistä. Järjestelyt voivat olla fyysisiä kaista- ym. järjestelyjä tai liikennevalojen ajoitus- ja etuusmuutoksia.

## 3. Työn vaiheistus ja tutkittavat vaihtoehdot

Ensimmäinen vaihe:

- Laaditaan liikennemääräennusteet Rautatieaseman ja Hakaniemen välisille katuosuuksille käyttäen Helmet 3.0 -ennustemallia Emme-ohjelmistolla. Mallista pitää varmistaa, että siinä on mukana Hakaniemen alueen suunnitellut liikenneverkon muutokset.
- Ennuste tehdään kolmesta skenaariosta, joissa muuttujana ovat Kaivokadun liikennejärjestelyt, muuten liikenneverkko on kaikissa samanlainen:
  - o Ve 0: Kaivokadun järjestelyt nykytilanteen mukaiset (2+2 läpikulkevaa ajorataa)
  - o Ve 1: Kaivokadulle toteutettu Kruunusillat-yleissuunnitelman mukainen raitiotien päätepysäkki ja ajoratojen määrä kavennettu 1+1 läpikulkevaan kaistaan
  - o Ve 2: Kaivokadulla ei ole moottoriajoneuvojen läpiajtoa
- Raportoidaan liikennemäärät (AHT/PT/IHT) näillä skenaarioilla tarkasteluosuudella ja sen läheisyydessä karttamuodossa ja lyhyellä analyysillä mm. reittimuutoksista ja muista suuremmista vaikutuksista itse tarkastelualueen ulkopuolella.
- Näiden tulosten on oltava käytettävissä myös erillään jatkotyöstä.
- Tavoitteena saada hyvä kuva siitä, miten liikennemäärät kehittyvät Rautatieaseman ja Hakaniemen välillä erilaisissa tulevaisuusskenaarioissa.

Toinen vaihe:

- Toisen vaiheen lähtökohtana käytetään ensisijaisesti ensimmäisen vaiheen skenaarion Ve 1 (Kaivokatu toteutettu Kruunusillat-yleissuunnitelman mukaisesti) liikennemäärätietoja.
- Vissim-ohjelmistolla toteutetaan yhtenäinen malli Rautatieaseman ja Hakaniemen välisestä katuosuudesta, käyttäen hyväksi aiemmin laadittuja malleja Kaivokadun ympäristöstä ja Hakaniemen alueesta. Perustilanteena ovat Kaivokadulle suunnitellut Kruunusillat-päätepysäkin sisältävät järjestelyt ja Hakaniemeen suunnitellut katujärjestelyt. Liikennevirrat määritellään Emme-mallin tuloksen mukaisesti.
- Vissim-mallilla tehdään toimivuustarkasteluja ja verrataan erilaisia muutoksia järjestelyihin lähtötilanteeseen.
- Tutkittavat Vissim-skenaariot ovat:
  - o Ve 0: Ei muutoksia kaistajärjestelyihin, nykyistä vastaavat liikennevaloajoitukset
  - o Ve 0+: Kehitetään pelkästään liikennevaloetuksia ja -ajoituksia (enemmän raitioliikennettä suosivaksi), ei muutoksia kaistajärjestelyihin

- Ve 1: Raitiovaunut omilla kaistoillaan (Kaisaniemenkatu, Unioninkatu, Pitkäsilta, Siltasaarenkatu), bussit ja autoliikenne samoilla kaistoilla, missä ei tilaa erilliselle bussikaistalle
- Ve 2: Raitiovaunut omilla kaistoillaan, ei henkilöautoliikenteen läpiajoa Pitkälläsillalla (vaatii uusia reitityksiä)
- Ve 3: Raitiovaunut ja bussit yhteisillä kaistoilla Liisankadulta pohjoiseen
- Ve 4: Konsultin oma idea liikennejärjestelyistä tarkasteltuna
- Skenaariot ajetaan lähtökohtaisesti AHT- ja IHT-tilanteista.
- Lisäksi erilliset tarkastelut seuraavista kohteista:
  - Et 1: Kaivokadulta Kaisaniemenkadulle vain yhdellä ajokaistalla, Emme-skenaarioissa Ve1 ja Ve2 (mahdollisuus parantaa Kaisaniemenkadun pyöräliikenteen tilannetta)
  - Et 2: Ideointia Siltasaarenkadun/Hakaniemenrannan liittymä- ja kaistajärjestelyihin, Emme-skenaarioissa Ve1 ja Ve2
  - Et 3: Ryhmittymisraiteiden vaikutus Unioninkadulta Liisankadulle kääntyessä (säilyttäen nykyiset kaistamäärät)
  - Et 4: Fabianinkadun liittymän muuttaminen suuntaisliittymäksi ja suojatien poisto
- Kaikista skenaarioista ja erillistarkasteluista raportoidaan analyysi vaikutuksista erityisesti raitioliikenteen sujuvuuteen mutta myös muiden liikennemuotojen toimivuuteen, vertailukohtana Ve 0. Tuodaan esiin positiiviset ja negatiiviset vaikutukset kaikille liikennemuodoille.
- Konsultin odotetaan tekevän esityksen suositeltavista toimenpiteistä, joita voi myös tarkastella skenaariona Ve 4, jos ne poikkeavat ehdotetuista skenaarioista.

### 3. Alustava aikataulu

- Työn lähtötiedot ja alustava työohjelma (tilaaja) 09/2018
- Työhön tarjoutuminen ja konsultin valinta 09-10/2018
- Aloituskokous ja konsulttityön käynnistäminen 10/2018
- Välikokous: Liikenne-ennusteiden tulokset ja toimivuustarkastelumallien rakentaminen 10-11/2018
- Välikokous: Toimivuustarkasteluiden alustavat tulokset 11/2018
- Loppukokous: Toimivuustarkasteluiden tulokset ja analyysi 12/2018
- Työn tulee olla valmis vuoden 2018 aikana.

### 4. Lähtötiedot

- Helmet 3.0 -liikennemalli, vuoden 2030 liikenneverkko ja maankäyttötiedot
- Joukkoliikenteen vuoromäärät ja reitit
- Yhdistetty Vissim-malli Kaivokadun päätepysäkistä (kuva 2) ja Hakaniemen alueesta (kuva 3).
- Liikennesuunnitelmat ja liikenteen yleissuunnitelmat soveltuvin osin.
- Lyhyt analyysi raitioliikenteen haasteista tutkittavalla osuudella.



*Kuva 2 Kaivokadun ympäristön Vissim-malli*



*Kuva 3 Hakaniemen alueen Vissim-malli*

## **5. Raportointi**

Työn tuloksista koostetaan raportti ja tiivistetty esitys (power point). Työssä tuotettu materiaali (ennuste- ja sijoittelupankkeineen) luovutetaan työn valmistuessa tilaajalle. Luovutetun materiaalin perusteella tarkasteluiden ja tulosten tulee olla myöhemmin toistettavissa ja käytettävissä jatkotarkasteluiden pohjana. Työnaikainen materiaali on oltava helposti jaettavissa koko ohjausryhmälle

## **6. Työn organisointi**

Konsulttityötä ohjaa ohjausryhmä, jossa on edustus Helsingin kaupunkiympäristön toimialalta liikennejärjestelmä-, suunnittelu- ja liikenteenhallintayksiköistä. Lisäksi ohjausryhmässä on mukana edustus HSL:stä ja HKL:stä. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii Niko Setälä.

Työn kustannuksista vastaa Helsingin kaupunki.