

**PIKKU HUOPALAHDEN POHJOISOSAN  
LIIKENNESUUNNITTELU**

**MUISTIO**

04.10.2013

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>SISÄLLYSLUETTELO</b>	<b>1</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>2</b>
<b>2 LIIKENNEMÄÄRÄT</b>	<b>3</b>
2.1 Nykytilanteen autoliikenteen määrät.....	3
2.2 Uuden maankäytön tuottama lisäliikenne .....	4
2.3 Joukkoliikenteen vuoromäärät.....	7
<b>3 LIIKENTEEN TOIMIVUUS</b>	<b>9</b>
3.1 Liikenteen toimivuustarkastelujen laadintaperiaatteet .....	9
3.2 Nykytilanne ilman uuden maankäytön lisäliikennettä .....	10
3.3 VE0: ei uutta liittymää Mannerheimintielle.....	10
3.4 VE1: suuntaisliittymä Mannerheimintielle .....	11
3.5 VE2: täysi liittymä Mannerheimintielle.....	12
3.6 Maankäytön muutosten vaikutus liikenteen toimivuuteen .....	13
<b>4 JOUKKOLIIKENNE</b>	<b>15</b>
4.1 Joukkoliikenteen sujuvuus.....	15
4.2 Joukkoliikenteen matkustajamäärät nykyisin ja tulevaisuudessa .....	15
4.3 Alueen saavutettavuus ja joukkoliikennetarjonnan parantamistarpeet .....	17
4.4 Joukkoliikennejärjestelyjen parantamistoimenpiteet alueella .....	19
<b>5 LIIKENNETEKNINEN MITOITUS</b>	<b>21</b>
5.1 VE0 (nykyjärjestelyt) ja VE1 (suuntaisliittymä Mannerheimintielle).....	21
5.2 VE2 (täysi liittymä Mannerheimintielle) .....	21
5.2.1 Vaihtoehto VE2-1 (minimi).....	22
5.2.2 Vaihtoehto VE2-2 (maksimi).....	23
5.2.3 Vaihtoehto VE2-3 (joukkoliikenne).....	24
<b>6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>25</b>
<b>LIITTEET</b>	<b>26</b>

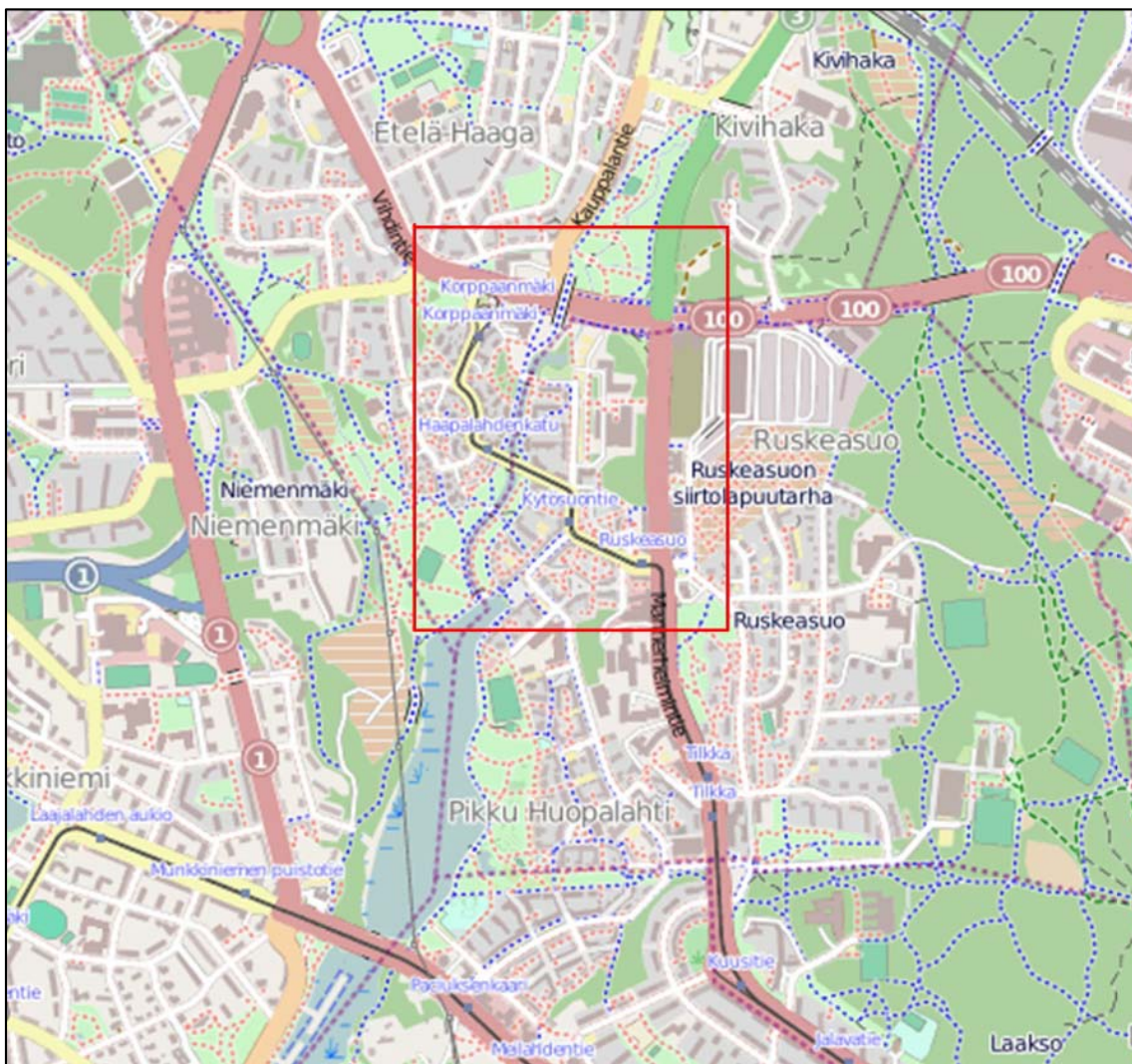
# 1 JOHDANTO

Työssä on tarkasteltu Pikku Huopalahden pohjoisosaan suunnitellun uuden maankäytön liikenteellisiä ratkaisuja. Uusi maankäyttö sijoittuu Helsingin yliopiston Ruskeasuon kampuksen paikalle Korppaanmäentien, Mannerheimintien ja Vihdintien väliselle alueelle, jossa nykyisin toimii Hammaslääketieteen laitoksen opetustiloja. Tarkasteluissa on tutkittu yhteyksiä uuteen maankäyttöön ajoneuvo- ja joukkoliikenteen sujuvuuden sekä liikenneteknisen mitoituksen näkökulmista.

Työn lähtökohtina liittymiselle alueen uuteen maankäyttöön oli kolme vaihtoehtoa:

- VE0: ei liittymää Mannerheimintieltä eli yhteydet Korppaanmäentien kautta
- VE1: suunaisliittymä Mannerheimintiellä ja täydentävät yhteydet Korppaanmäentien kautta
- VE2: uusi täysi valoliittymä Mannerheimintieltä

Tarkastelualue on esitetty seuraavassa kuvassa.

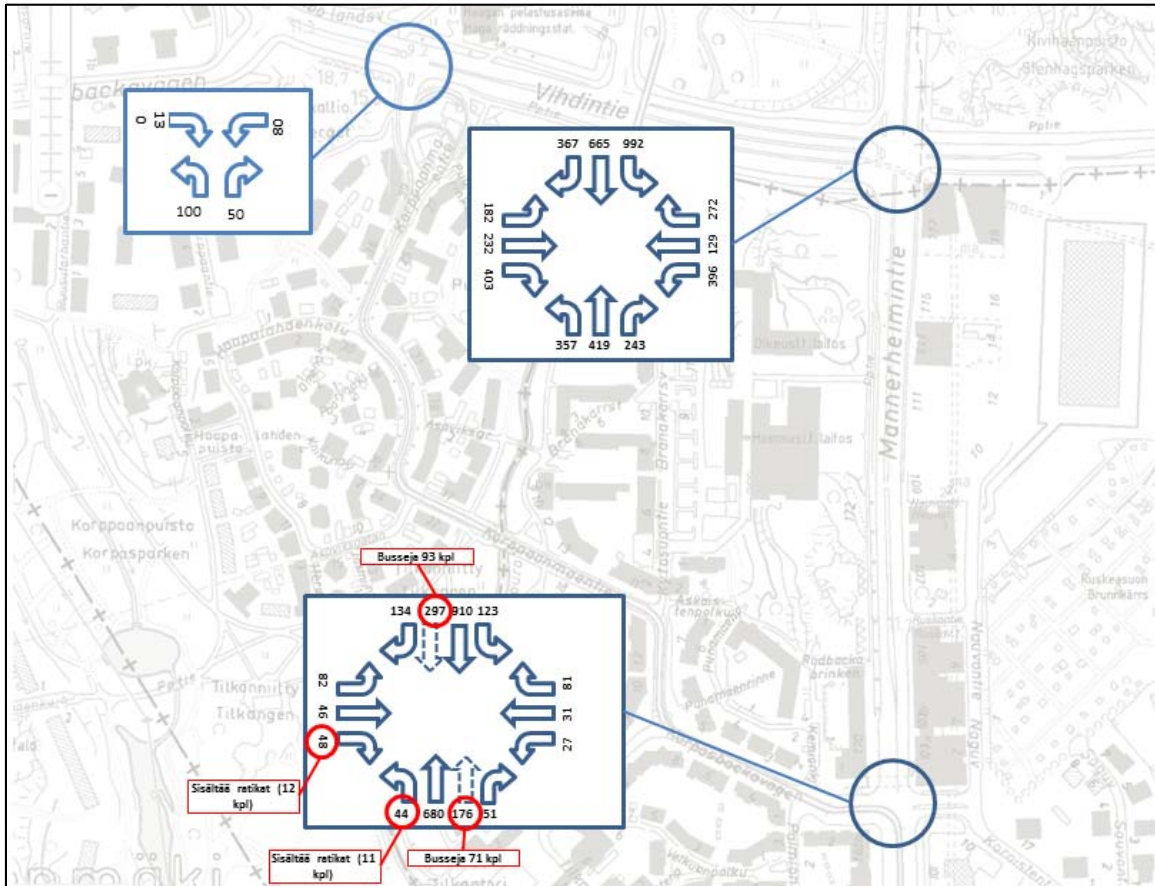


Kuva 1. Tarkastelualue (Karttapohja: Open Street Map)

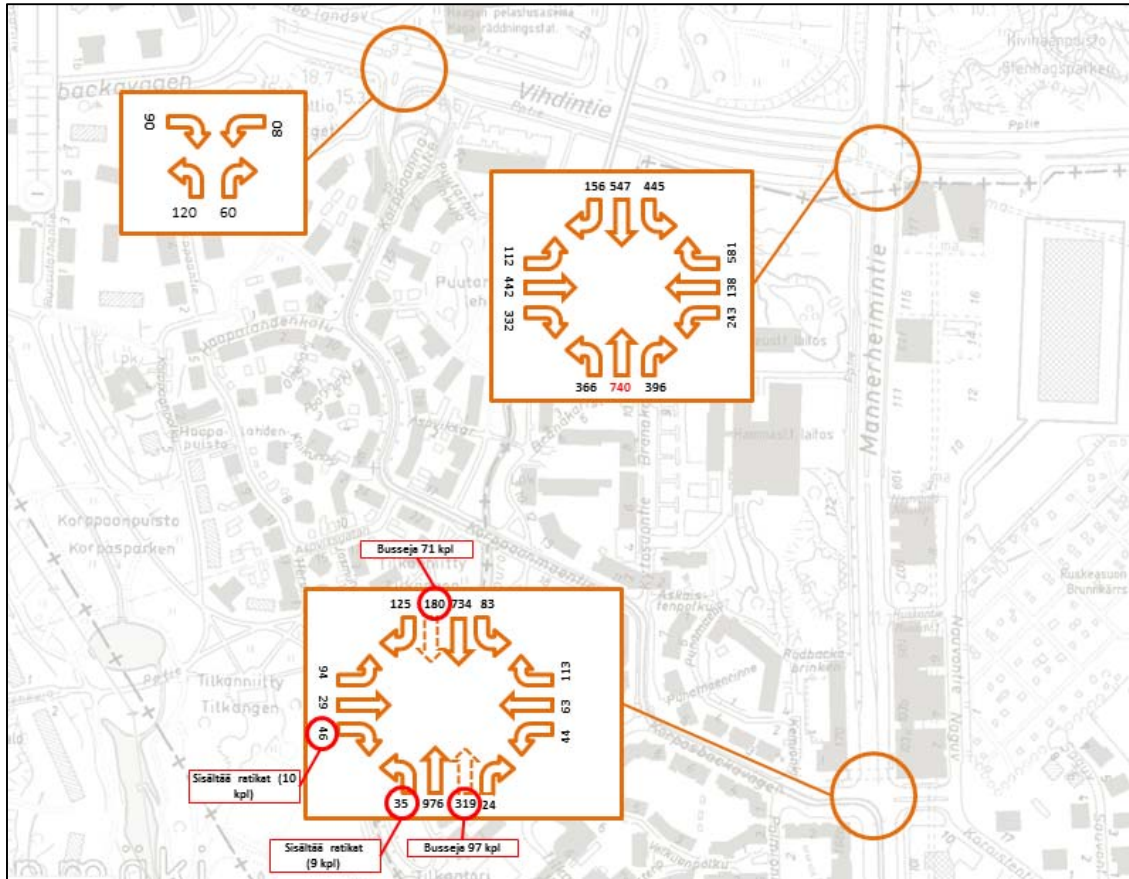
## 2 LIIKENNEMÄÄRÄT

### 2.1 Nykytilanteen autoliikenteen määrät

Tarkasteluja varten alueella suoritettiin aamuhuipputunnin (klo 7:30-8:30) ja iltahuipputunnin (klo 16-17) liikennemäärälaskennat torstaina 29.8.2013 (lomat pääosin päätyneet). Mannerheimintien–Korppaanmäentien sekä Korppaanmäentien–Vihdintien liittymissä suoritettiin käsinlaskennat. Mannerheimintien – Hakamäentien liittymän liikennemäärät saatiin KSV:ltä liikennevalokojelaskentatiedoista. Nykytilan liikennemäärät on esitetty kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2. Liikennelaskentatuloksista kootut liittymäkohtaiset liikennemäärät, nykytila aamuruuhka



Kuva 3. Liikennelaskentatuloksista kootut liittymäkohtaiset liikennemäärät, nykytila iltaruuhka

## 2.2 Uuden maankäytön tuottama lisäliikenne

Alueelle suunniteltu maankäyttö sisältää alustavien kaavailujen mukaan uutta kerrosalaa noin 100 000 k-m<sup>2</sup>. Uuden kerrosalan on oletettu jakautuvan eri toimintoihin seuraavasti:

- Asuntoja 50 000 k-m<sup>2</sup>
- Toimistoja 40 000 k-m<sup>2</sup>
- Liiketilaa ja palveluja 10 000 k-m<sup>2</sup>, sisältäen 2 000 k-m<sup>2</sup> päivittäistavarakaupan

Uuden maankäytön aiheuttama lisäliikenne on arvioitu *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* (Kalenoja 2008) tutkimusraportin perusteella. Raportissa määritellään keskimääräiset liikennetuotokset (matkoja / k-m<sup>2</sup>) erilaisille toimintoille alueen sijainnin ja yhdyskuntarakenteen perusteella.

Korppaanmäen alueen yhdyskuntarakenteen on arvioitu vastaavan asumisen osalta ”Joukkoliikennevyöhykettä”. Päivittäistavarakaupan ja liiketilojen osalta alueen on arvioitu kuuluvan vähemmän autoliikennettä tuottavaan ”Jalankulkuvyöhykkeeseen”, koska kaupan toiminnot sijoituvat asuinalueen välittömään yhteyteen ja valtaosa asiakkaista tulee todennäköisesti alueen sisältä. Toimistotilojen on arvioitu olevan tavanomaisia toimistoja ja tuottavan normaalisti asiointiliikennettä (ei erityisen vilkkaita toimintoja kuten asiakaspalveluvirastot, postit tms.).

Näillä oletuksilla alueen liikennetuotokseksi saadaan taulukkojen 1 ja 2 mukaiset liikennemäärät.

Taulukko 1. Uuden maankäytön tuottama lisäliikenne, aamuhuipputunti

	Henkilöautot	Joukkoliikenne	Pyöräily	Jalankulku
SAAPUVAT	230	150	50	200
LÄHTEVÄT	130	90	30	150
SAAPUVAT	37 %	24 %	8 %	32 %
LÄHTEVÄT	33 %	23 %	8 %	38 %

Taulukko 2. Uuden maankäytön tuottama lisäliikenne, iltahuipputunti

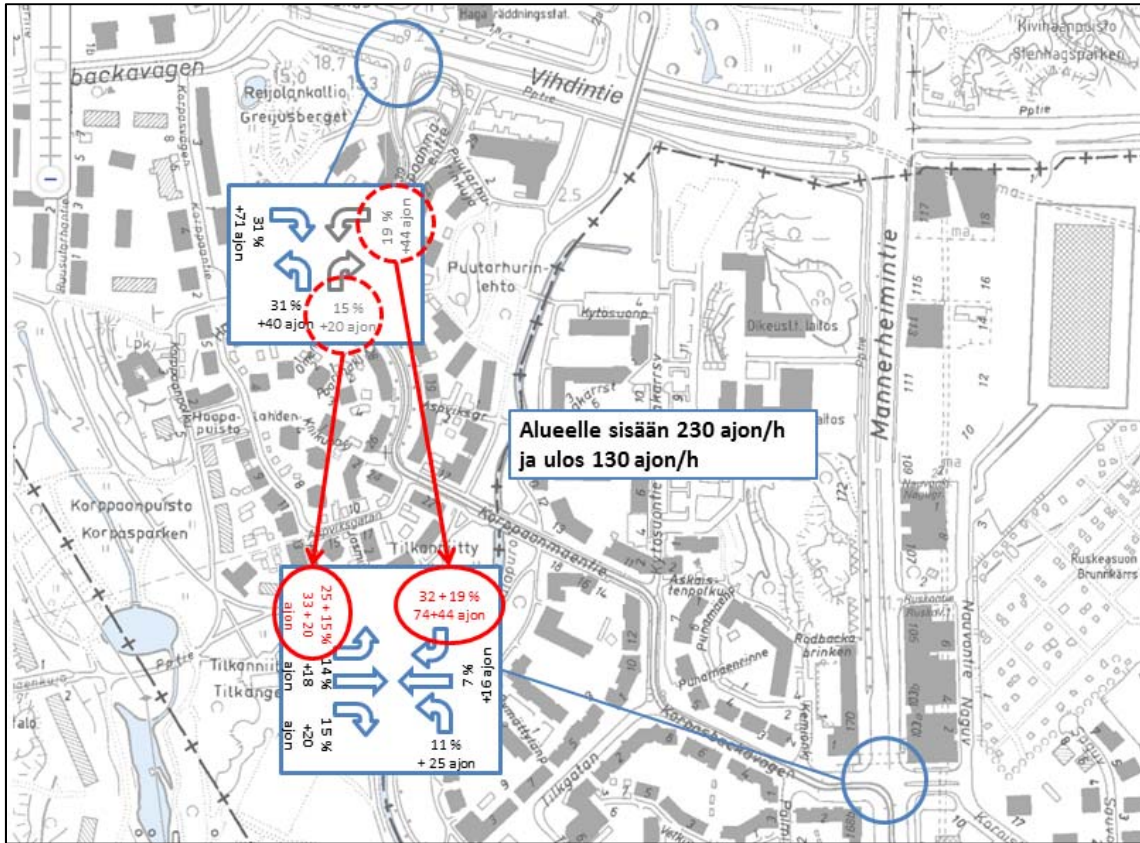
	Henkilöautot	Joukkoliikenne	Pyöräily	Jalankulku
SAAPUVAT	230	260	120	970
LÄHTEVÄT	340	310	130	940
SAAPUVAT	15 %	16 %	8 %	61 %
LÄHTEVÄT	20 %	18 %	8 %	55 %

Alueelta lähtevän ja alueelle saapuvan uuden autoliikenteen suuntautuminen katuverkolla on arvioitu nykyisen autoliikenteen suuntautumisen perusteella eli liikennelaskentojen mukaisten liikennevirtojen suhteessa. Uuden autoliikenteen suuntautumista on kuitenkin korjattu siten, että Hakamäentien suunnasta tuleva liikenne ei käytä Vihdintie–Korppaanmäentie -risteystä. Tämän liikenteen on oletettu käyttävän Mannerheimintien risteystä, koska yhteys uudelle alueelle Pasilan suunnasta ja suuntaan Vihdintien risteuksen kautta ei olisi suoraan mahdollinen. Uuden liikenteen suuntautuminen alueelle on esitetty kuvissa 4 ja 5.

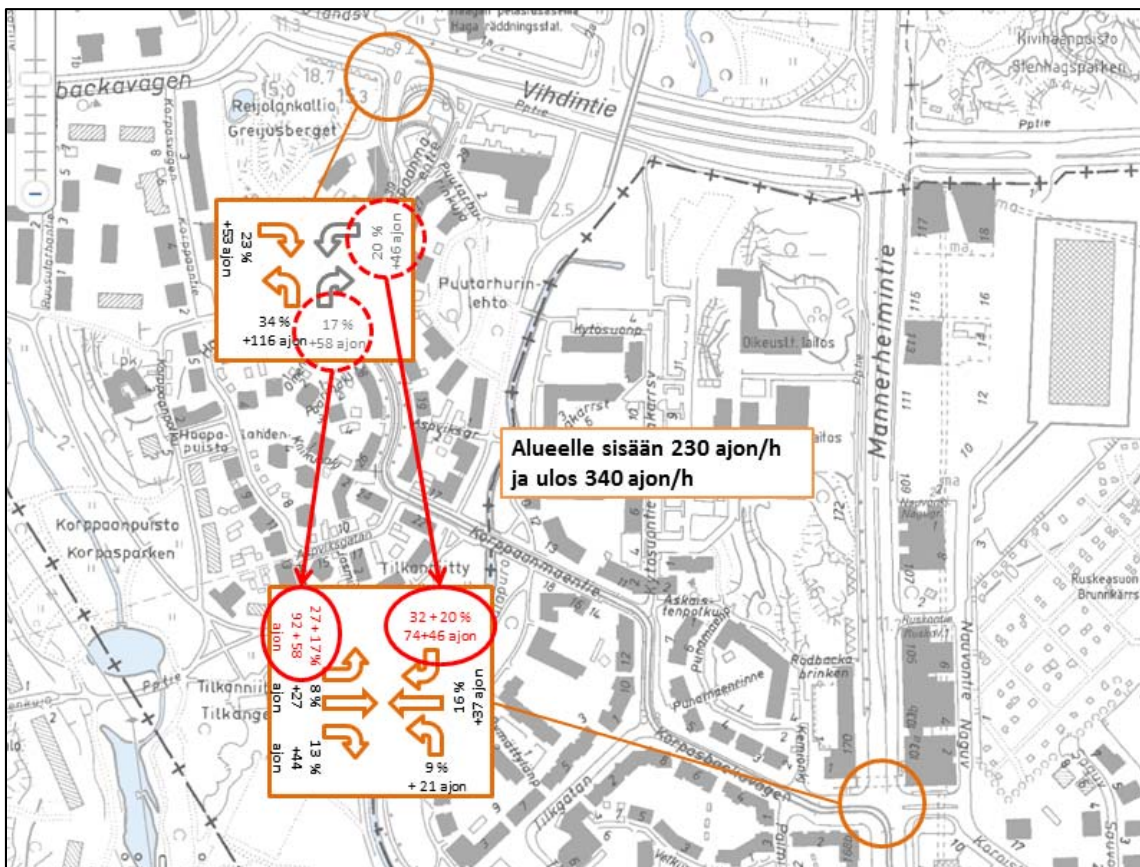
Liikennetuotosten arviot ovat aina vain suuntaa-antavia ja karkeita. Tässä työssä käytetyllä laskentatavalla saadaan todennäköisesti jonkin verran yliarvioituja liikennetuotoksia ja -määriä.

- Lisäliikenteen on arvioitu kasvattavan kokonaisuudessaan nykyistä liikennemäärää. Meilahteen siirtyvän Helsingin yliopiston Hammasklinikan aiheuttamaa liikenteen vähenemää ei ole laskettu lukuihin mukaan. On epäselvää, kuinka suuri osa nykyisen Korppaanmäentien risteuksen liikennemäärästä aiheutuu yliopistokampuksen liikenteestä.
- Kaupan, liiketilojen, asumisen ja toimistojen liikennetuotokset on tässä tarkastelussa laskettu yhteen, mikä aiheuttaa tietyissä tapauksissa sen, että alueelle saapuvan matkustajan matkat lasketaan kaksi kertaa. Esimerkiksi matka, joka suuntautuu päivittäistavarakaupan kautta alueella sijaitsevaan kotiin lasketaan saapuvaksi alueelle kaksi kertaa, sekä päivittäistavarakaupan tuotoksena että asumisen saapuvana matkana.

Liikenneteknisen mitoituksen kannalta on kuitenkin tärkeää välttää liikennetuotoksen aliarviointia, jotta liikennejärjestelyjen mitoitus tehdään epävarmuudet huomioden varman päälle. Lisäksi edellä mainittujen päällekkäisten matkojen todellisen määrän arviointi on vaikeaa ja kaupan toimintojen liikennetuotos on arvioitu alempien ”kävelyvyöhykkeen” tuotoslukujen perusteella.



Kuva 4. Uuden alueen henkilöautojen lisäliikenteen suuntautuminen, amuruuhka



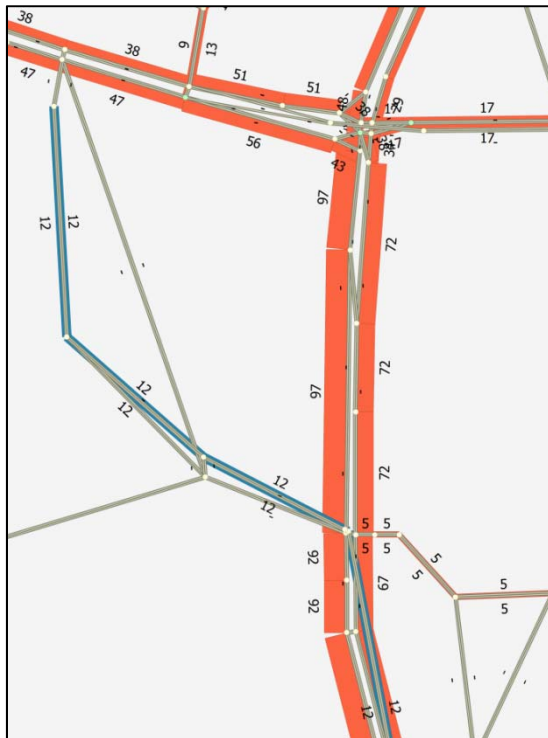
Kuva 5. Uuden alueen henkilöautojen lisäliikenteen suuntautuminen, iltaruuhka

### 2.3 Joukkoliikenteen vuoromäärät

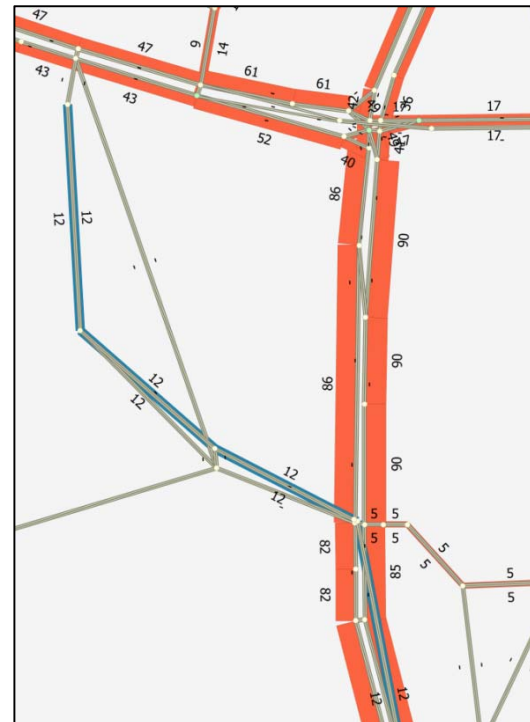
Nykytilanteen joukkoliikenteen vuoromäärät tarkistettiin EMME-mallinnusohjelmasta. Vuoromäärät ovat Mannerheimintieellä nykytilanteessa kuvien 6 ja 7 sekä taulukon 3 mukaiset. Vuoromäärät vastaavat hyvin liikennelaskennan vuoromääriä.

Taulukko 3. Joukkoliikennevuorot tutkimusalueella nykytilanteessa.

Suunta	vuoroa/AHT	vuoroa/IHT
Mannerheimintie etelään	97	86
Mannerheimintie pohjoiseen	72	90
Korppaanmäentie etelään (rv)	12	12
Korppaanmäentie pohjoiseen (rv)	12	12



Kuva 6. Vuoromäärät nykytilanne AHT.

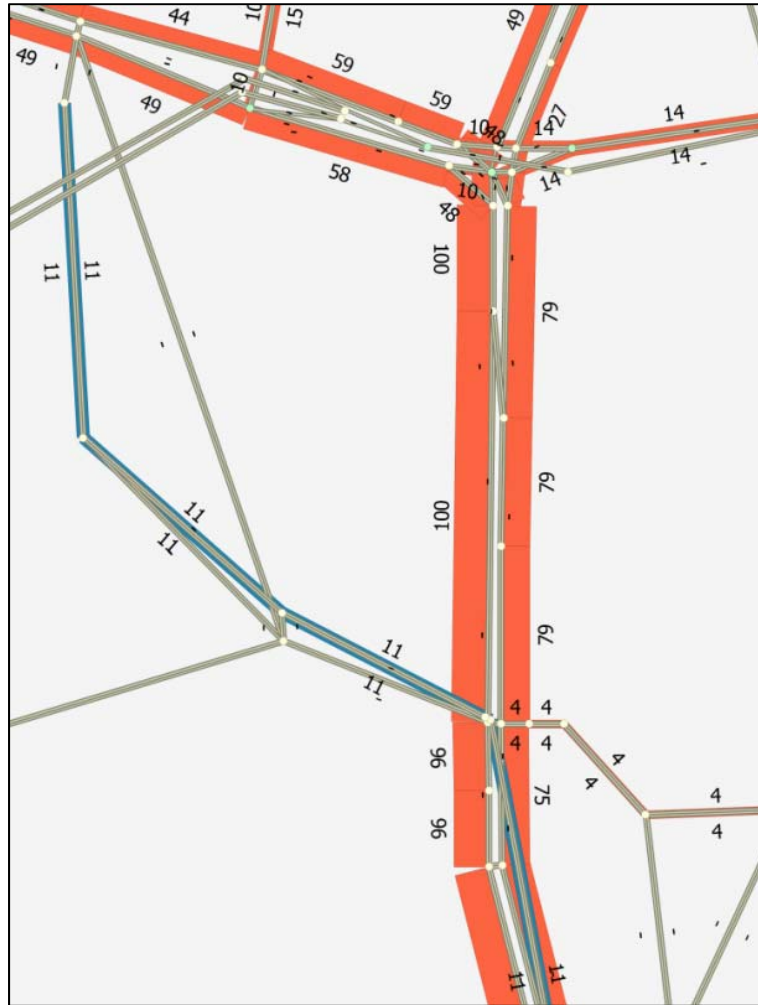


Kuva 7. JKL-vuoromäärät nykytilanne IHT.

Erityisesti Mannerheimintieellä liikennöi paljon busseja, parhaimmillaan 97 aamuhuipputunnin aikana. Kiireisimmän tunnin aikana suunnittelualueella kulkee bussi Mannerheimintietä etelään keskimäärin noin 40 sekunnin välein. Mannerheimintieltä Korppaanmäentien raitiovaunun vuoroväli on huipputunteina 5 minuuttia.

Vuoden 2035 aamuruuhkan joukkoliikennelinjat on arvioitu EMME-mallinnusohjelmaan koodattujen tulevien linjastosuunnitelmien perusteella. Tulevaisuuden tilanteeseen on koodattu vain aamuhuipputunnin tilanne. HSL:n ennustemallin mukaiset joukkoliikenteen vuoromäärät vuonna 2035 on esitetty kuvassa 8.





Kuva 8. Vuoromäärät 2035 AHT.

Ennustemallin mukaan vuoromäärät kasvavat tulevaisuudessa hieman. Muutos on kuitenkin vain muutamia busseja huipputunteina, joten kasvu ei ole kovin merkittävä. On kuitenkin huomattava, että Mannerheimintie säilyy merkittävänä joukkoliikennekäytävänä busseille myös tulevaisuudessa ja joukkoliikenteen toimivuudesta on tärkeää huolehtia muiden liikennemäärien kasvaessa. Tulevaisuuden suuret raideliikenteen hankkeet pienentävät painetta lisätä bussiliikennettä, mutta kehittyvän maankäytön ja lisääntyvien liikennemäärien vuoksi bussien määrä ei ainakaan vähene nykyisestä.

Taulukko 4. Joukkoliikenteen vuoromäärät 2035.

Suunta	vuoroa/AHT
Mannerheimintie etelään	100
Mannerheimintie pohjoiseen	79
Korppaanmäentie etelään (rv)	11
Korppaanmäentie pohjoiseen (rv)	11

### 3 LIIKENTEN TOIMIVUUS

#### 3.1 Liikenteen toimivuustarkastelujen laadintaperiaatteet

Liikenteen toimivuustarkastelut on tehty VISSIM-ohjelmistolla, joka mahdollistaa autoliikenteen lisäksi joukkoliikenteen, pyöräilyn ja jalankulun simuloinnit. Tarkastelualueeksi on valittu Mannerheimintie välillä Hakamäentie–Korppaanmäentie.

Tarkastelun henkilöautoliikennemäärinä on käytetty nykylaskentojen määriä, joihin on lisätty aiemmin esitetyt lisäliikennemäärät. Vaihtoehdosta riippuen lisäliikenne on sijoitettu nykyiseen Korppaanmäentien risteykseen (VE0), jaettu Korppaanmäentien risteykseen ja uuteen suuntaisliittymään (VE1) tai se on sijoitettu kokonaan Korppaanmäen alueen uuteen risteykseen (VE2).

Joukkoliikenteen mallintamisessa on pyritty jäljittelemään mahdollisimman tarkasti nykyjärjestelyitä. Busseille on mallinnettu omat kaistat ja pysäkit nykyjärjestelyiden mukaan. Bussien pysähtymisajat pysäkeillä ovat noin 15 sekuntia. Raitiovaunujen reitit on mallinnettu nykyisen kaltaisina.

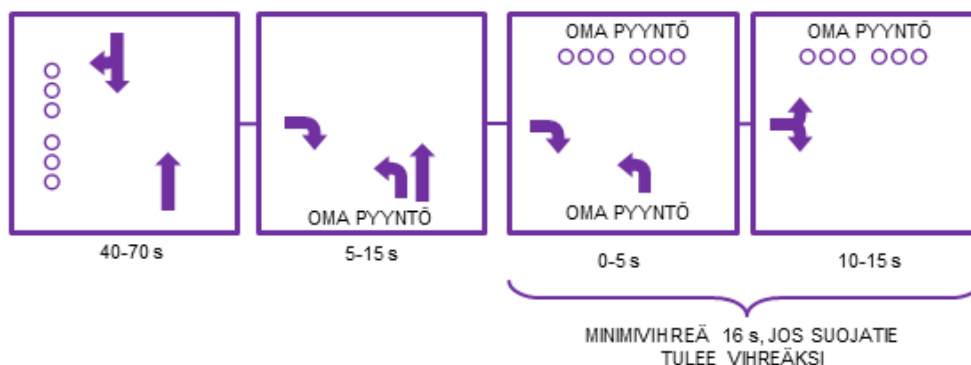
Suojateiden ylittämääräksi on arvioitu 30 jk/h (molemmat ylityssuunnat yhteensä).

Liikennevalot on mallinnettu nykyisten liikennevalojen ohjauskaavioiden perusteella vastaamaan nykytilaa. Joukkoliikenne-etuuksia ei ole huomioitu mallinnuksessa. Hakamäentien ja Korppaanmäentien risteyksen liikennevalot toimivat kaikkien vaihtoehtojen tarkasteluissa nykyohjausta vastaavilla ajoituksilla ja logiikalla. Hakamäentien risteyksen liikennevalo toimii erillisohjattuna ja Korppaanmäentien risteyksen liikennevalo toimii kiinteällä kierrosajalla (yhteenkytketty keskustan suunnan seuraaviin risteuksiin).

Lisäksi suunnittelualueella on Mannerheimintien jalankulkuvalot Hakamäentien ja Korppaanmäentien risteysten välissä. Jalankulkuvalot toimivat omasta pyynnöstä, eli vihreä vaihtuu jalankulkijoiden painonapein.

Vaihtoehdon 2 uudelle valoliittymälle on laadittu alustava valo-ohjaus. Ohjaus toimii yhteenkytkettynä nykyisen Korppaanmäentien risteyksen kanssa (ja edelleen muiden keskustan suunnan risteysten kanssa). Nykyinen suojatie on yhdistetty uuden risteyksen valo-ohjaukseen. Valoliittymässä varmistetaan ensisijaisesti suojateiden vaatimat minimiajat ja Mannerheimintien liikenteen minimivälityskyky, jonka jälkeen sivusuunnille jää melko rajallisesti vihreää aikaa. Keskustan suunnasta Korppaanmäen uudelle alueelle vasemmalle kääntyvä suunta ja Mannerheimintien ylittävä suojatie vaihtuvat vihreäksi vain erillisestä pyynnöstä.

Kuvassa 9 on esitetty uuden valoliittymän vaihejako ja toimintaperiaate.



Kuva 9. Korppaanmäen uusi valoliittymä, vaihejako ja toimintaperiaate simuloinneissa. Ohjaus on liitetty Mannerheimintien yhteenkytkentään.

### 3.2 Nykytilanne ilman uuden maankäytön lisäliikennettä

Liikenteen toimivuus on tyydyttävä nykyiltaruuhkan liikenteellä. Korppaanmäentien risteuksen toimivuus on kohtuullinen aamu- ja iltaruuhkassa huolimatta hetkellisistä pidemmistä jonoista. Sivusuunnilla välityskyky on riittävä, mutta lyhyet liittymävälit (korttelivälit) jonoutuvat helposti täyteen, mikä haittaa sivusuuntien tehokasta toimintaa. Pohjoisesta vasemmalle Koroisten tielle kääntyvä ryhmittymiskaista jonoutuu hetkittäin lähes täyteen aamuruuhkassa.

Hakamäentien risteuksen toiminta on pääosin hyvä.

Mannerheimintien jalankulkuvalot aiheuttavat hetkittäisiä jonoja keskustaan mentäessä. Jonot yltävät simuloinneissa Hakamäentien risteykseen 0–5 kertaa tunnin aikana.

### 3.3 VE0: ei uutta liittymää Mannerheimintielle

Vaihtoehdossa 0 nykyiseen katuverkkoon on lisätty uuden maankäytön aiheuttama lisäliikenne. Muita järjestelyitä liikenteen sujuvoittamiseksi ei ole tehty.



Kuva 10. Vaihtoehto 0, nykyjärjestelyt

Lisäliikenne aiheuttaa nykyjärjestelyissä ongelmia. Ongelmallisia suuntia on sekä aamu- ja iltaruuhkassa.

Aamuruuhkassa Mannerheimintien jalankulkuvalot aiheuttavat hetkittäisiä jonoja, jotka kasvavat Hakamäentien risteykseen 5–10 kertaa ruuhkatunnin aikana.

Korppaanmäentien risteuksen välityskyky ei enää riitä iltaruuhkassa. Korppaanmäentieltä pohjoiseen vasemmalle poistuva liikenne jonoutuu, tukkii Korppaanmäentien tulohaaran ja samalla Korppaanmäentien raitiovaunukiskot.

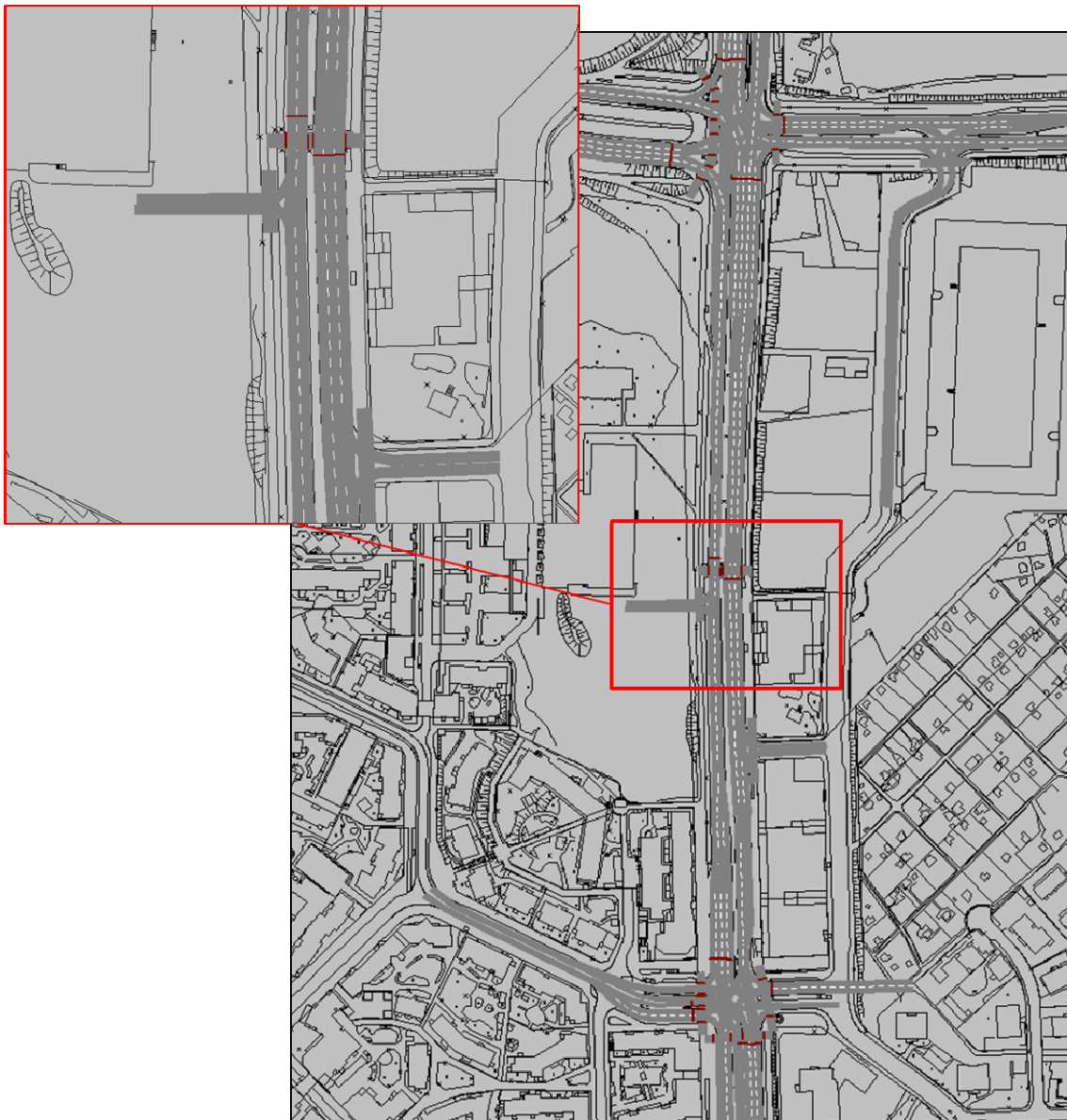
Välityskykyä ei myöskään voida parantaa pienillä toimenpiteillä. Raitiovaunuliikenne ja Mannerheimintien ylittävä suojatie estävät käytännössä tehokkaat kaistamuutokset ja valo-ohjauksen tehostamisen. Esim. kahta Korppaanmäentieltä pohjoiseen kääntyvää kaistaa ei voida toteuttaa suojatien vuoksi nykyisellä valo-ohjauksella, koska tällöin suunta pitäisi ohjata eri aikaan suojatien kanssa. Kaista- ja ohjausmuutos vaikeuttaisi myös autoliikenteen ohjauksen tehokasta yhdistämistä kääntyvään raitioliikenteeseen. Sivusuuntien eriaikaiseen ohjaukseen tai vihreän ajan pidentämiseen ei ole mahdollisuuksia ilman Mannerheimintien liikenteen jonoutumista.

### 3.4 VE1: suuntaisliittymä Mannerheimintielle

Vaihtoehdossa 1 Mannerheimintielle rakennetaan suuntaisliittymä Ruskontien pohjoispuolelle ja Mannerheimintien suojatien eteläpuolelle. Järjestelyt ohjaavat uudelle alueelle pohjoisesta Mannerheimintietä saapuvan ja etelän suuntaan Mannerheimintietä poistuvan liikennevirran uuteen liittymään.

Suuntaisliittymä ei kuitenkaan poista ongelmallista vasemmalle pohjoiseen kääntyvää liikennettä Korppaanmäentien risteyksestä, ja Korppaanmäentien nykyinen liittymä jää ylikuormittuneeksi iltaruuhkassa.

Itse suuntaisliittymä toimii kuitenkin hyvin ja vähentää omalta osaltaan liikennettä vähemmän kuormittuneilta suunnilta Korppaanmäentien risteyksestä. Suuntaisliittymä parantaa myös uuden maankäytön saavutettavuutta verrattuna nykyjärjestelyihin.



Kuva 11. Vaihtoehto 1, toimivuustarkasteluissa tarkasteltu suuntaisliittymä

### 3.5 VE2: täysi liittymä Mannerheimintielle

Vaihtoehdossa 2 Mannerheimintielle toteutetaan täysi valoliittymä Korppaanmäentien ja Hakamäentien väliin. Uusi liittymä toimii pääasiallisena yhteytenä uuteen maankäyttöön ja parantaa sen saavutettavuutta kaikista suunnista. Vaihtoehdossa kaikki lisäliikenne on ohjattu alueelle uuden Korppaanmäen valoliittymän kautta.

Valoliittymä sijoittuu Ruskontien pohjoispuolelle, suunnilleen nykyisten jalankulkuvalojen kohdalle. Jalankulkuvalot siirtyvät jonkin verran keskustan suuntaan uuden risteysyhteyteen. Ruskontien pohjoispuolella oleva nykyinen pysäkki on joko yhdistettävä etelämpänä sijaitsevaan pysäkkiin tai siirrettävä pohjoisemmaksi uuden valoliittymän jälkeen.



Kuva 12. Vaihtoehto 2, toimivuustarkasteluissa tarkasteltu täysi liittymä

Vaihtoehdossa 2 aamu- ja iltaruuhkassa Korppaanmäentien ja Hakamäentien risteysten toimivuus on kohtuullinen ja vastaa pitkälti nykytilannetta ilman lisäliikennettä.

Uuden risteysyhteyden toimivuus on yksittäisenä risteysyhteytenä kohtuullinen ja välityskyky riittävä. Uuden alueen tulohaara toimii tyydyttävästi ja ulos menevä liikenne pääsee alueelta ulos yhden vihreän aikana.

Risteys aiheuttaa kuitenkin jonkin verran lisää jonoutumista Mannerheimintielle.

- Uusi risteys aiheuttaa aamuruuhkassa hetkittäisiä jonoja keskustan suuntaan. Jonot ylittävät simuloinneissa Hakamäentien risteykseen 0–5 kertaa ruuhkatunnin aikana, mikä vastaa suurin piirtein jalankulkuvalojen aiheuttamaa jonoutumisriskiä nykytilanteessa.
- Pohjoisen suuntaan uusi valoliittymä aiheuttaa nykyistä herkemmin jonoja iltaruuhkassa, mikä vaikeuttaa ajoittain Koroistentieltä pohjoiseen kääntyvän liikenteen ryhmittymistä pois bussikaistalta. Joukkoliikennekaistalle jumiutuneet autot voivat haitata ajoittain bussiliikennettä enemmän kuin nykytilanteessa.

Ongelmaa voidaan korjata suosimalla yhteenkytkennässä pohjoiseen menevää suuntaa voimakkaammin kuin simuloinneissa käytetyssä ohjauksessa. Tällöin Korppaanmäentie → uusi risteys-liittymävälin jonoutuminen lyhenee, mutta toisaalta keskustan suuntaan menevälle liikenteelle aiheutuu enemmän pysähdyksiä ja viiveitä.

### 3.6 Maankäytön muutosten vaikutus liikenteen toimivuuteen

Tässä esitetyt liikennemäärä- ja toimivuusarviot perustuvat alustaviin oletuksiin tulevasta maankäytöstä. Mikäli alueen maankäytössä tapahtuu merkittäviä muutoksia, se vaikuttaa myös liikenteen toimivuuteen.

Palvelut ja liiketilat tuottavat liikennettä merkittävästi enemmän kuin toimistot ja asuminen, joten näiden määrän lisääminen vaikeuttaa tilannetta. Lisäksi asunnoilla, toimistoilla ja liiketiloilla huippuliikenteen ajoittuminen on erilainen. Liiketilojen lähtevä ja saapuva liikenne painottuvat iltaruuhkaan. Toimistojen ja asumisen ruuhkahuiput ovat päinvastaiset (aamulla yhteen suuntaan, illalla toiseen suuntaan), joten näiden toimintojen tasapainottaminen on yleensä liikenteen toimivuuden ja risteysten tasaisen kuormituksen kannalta edullista.

Taulukoissa 5 ja 6 on esitetty lisäliikennearvio tapauksessa, jossa koko 100 000 k-m<sup>2</sup> on käytetty pelkästään asumistarkoitukseen. Tämä pienentää liikenteen kokonaistuotosta, sillä erityisesti liiketilat ja päivittäistavarakauppa kasvattavat liikennetuotosta. Vuorokaudessa 100 000 k-m<sup>2</sup> asuminen tuottaa noin 5 000 matkaa ja alkuperäinen alustava maankäyttöarvio (yhdistelmä liiketiloja, toimistoja ja asumista) tuottaa noin 17 000 matkaa. Autoliikenteen osalta muutos ei ole aivan yhtä suuri käytettyjen kulkutapaosuuksien johdosta. Autoliikenteen osalta tämä kuitenkin vaikuttaisi erityisesti iltaruuhkan lähtevien autojen määrään suhteessa alkuperäisiin oletuksiin, mikä helpottaisi nykyjärjestelyissä ongelmallisinta suuntaa Korppaanmäentieltä vasemmalle pohjoiseen.

Jos taas maankäyttö toteutuu siten, että alueelle jää päivittäistavarakauppa ja liiketilaa (yht. 10 000 k-m<sup>2</sup>) sekä asumista (90 000 k-m<sup>2</sup>), vuorokausiliikennemäärät eivät juuri pienene alkuperäisestä oletuksesta. Ruuhkatuntien suuntautuminen muuttuu kuitenkin siten, että alueelta lähtee aamuisin selvästi enemmän ajoneuvoja, mutta iltaruuhkassa lähtevien autojen määrä laskee vastaavasti ja ongelmallisin suunta kevenee.

Asumista suosivassa maankäyttöratkaisussa nykyjärjestelyin ja suuntaisliittymävaihtoehdossa kriittiseksi ajankohdaksi muodostuu aamuliikenne, jolloin lähtevät virrat ovat suurimmillaan. Jos uusi maankäyttö olisi pelkää asumista (ei liiketilaa), se vaikuttaisi toimivuuteen seuraavasti.

- Aiemmin iltahuipputuntina esiintynyt ongelma Korppaanmäentieltä pohjoiseen kääntyvällä suunnalla vaihtaa ajallista sijoittumista aamuhuipputunnille.
- Aamuhuipputunnin tarkastelussa Korppaanmäentieltä pohjoiseen kääntyvät suunnat eivät kuitenkaan aiheuta yhtä merkittävää jonoutumista kuin aiemmissa tarkasteluisissa, eivätkä jonot haittaa jatkuvasti raitiotieliikennettä. Suunta jonoutuu kuitenkin yhä hetkittäin siten, että jonot eivät pääse purkautumaan seuraavan vihreän aikana.
- Aamuruuhkassa Mannerheimintien keskustaan menevä suunta jonoutuu jalankulkuvalojen kohdalla kuten nykytilanteessa.

Taulukko 5. *Lisäliikennearvio, pelkkä asuminen, aamuhuipputunti*

	Henkilöautot	Joukkoliikenne	Pyöräily	Jalankulku
SAAPUVAT	20	10	0	10
LÄHTEVÄT	220	150	50	190
SAAPUVAT	48 %	24 %	0 %	24 %
LÄHTEVÄT	36 %	25 %	8 %	31 %

Taulukko 6. *Lisäliikennearvio, pelkkä asuminen, iltahuipputunti*

	Henkilöautot	Joukkoliikenne	Pyöräily	Jalankulku
SAAPUVAT	200	140	50	180
LÄHTEVÄT	70	50	20	70
SAAPUVAT	36 %	25 %	9 %	32 %
LÄHTEVÄT	34 %	25 %	10 %	34 %

## 4 JOUKKOLIIKENNE

### 4.1 Joukkoliikenteen sujuvuus

Joukkoliikenteen sujuvuus säilyy simuloituissa vaihtoehtoissa pääasiassa nykyisellään. Sujuvuusongelmat eivät juuri vaikuta busseihin, jotka ajavat tarkastelualueella pääasiassa omilla kaistoillaan.

Vaihtoehtoista vain täyden valoliittymän vaihtoehto aiheuttaa jonkin verran lisäviiveitä joukkoliikenteelle.

Keskustaan mentäessä bussit joutuvat pysähtymään aiempaa useammin uudessa risteyksessä. Keskustan suuntaan ongelma ei kuitenkaan ole kovin suuri. Uuden valoliittymän aiheuttaman lisäviiveen vastapainona bussit välttyvät pääosin nykyiseltä Korppaanmäentien risteuksen aiheuttamalta viiveeltä. Korppaanmäen uuden valoliittymän ja Korppaanmäentien risteysten välillä ei ole pysäkkejä, minkä ansiosta bussit pääsevät keskustan suuntaan yhdellä pysähdyksellä muun liikenteen vihreän aallon mukana.

Pohjoisen suunnassa bussien pysäkki sijaitsee Korppaanmäentien risteuksen ja uuden valoliittymän välissä, jolloin pysäkillä jäävä bussi ei hyödy yhteenkytkennästä ja joutuu todennäköisesti pysähtymään molemmissa valoliittymissä. Viive ei ole kovin pitkä, koska uudessa risteyksessä pohjoiseen menevä suunta eniten vihreää.

Pohjoisen suunnan toisena ongelmana voivat olla ajoittaiset jonot iltaruuhkassa pohjoiseen. Jonoutuminen vaikeuttaa Koroistentieltä kääntyneiden ryhmittymistä pois bussikaistalta, mikä voi aiheuttaa häiriöitä.

Vaihtoehtoja tarkastellessa on huomattavaa, että Mannerheimintien busseissa kulkee merkittävä määrä matkustajia. Tämän vuoksi bussien lisäviiveet kertautuvat matkustajien viivytyksissä ja lisäävät yhteiskuntataloudellisia kustannuksia.

### 4.2 Joukkoliikenteen matkustajamäärät nykyisin ja tulevaisuudessa

Aamuhuipputuntina uuden risteuksen kohdalla kulkee noin 3 800 matkustajaa ja iltahuipputuntina 3 450.

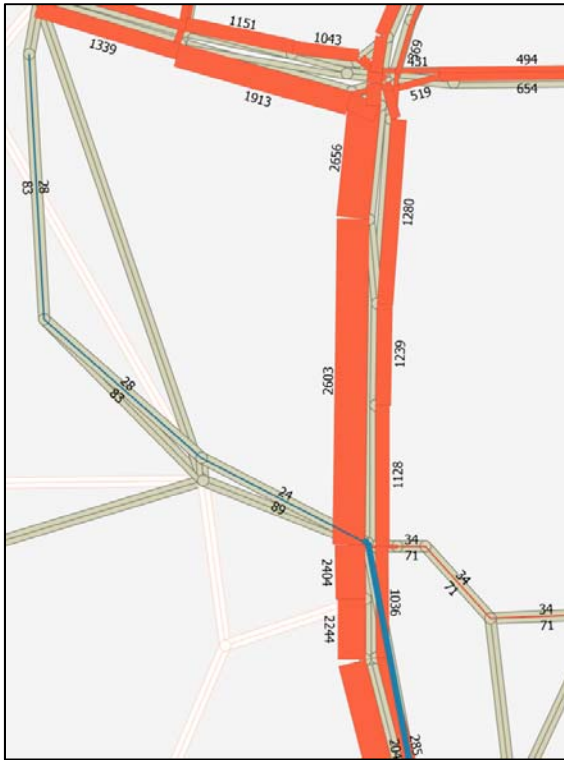
Korppaanmäentien puolelle raitiolinjalla 10 on melko vähäinen matkustajamäärä ja suurimman osa etelään kulkevista matkustajista jää pois Korppaanmäentien ja Mannerheimintien liittymän läheisyydessä olevalla pysäkillä (Ruskeasuo).

Matkustajien määrä joukkoliikennevälineissä tutkimusalueella on esitetty tarkemmin kuvissa 13 ja 14 sekä taulukossa 7.

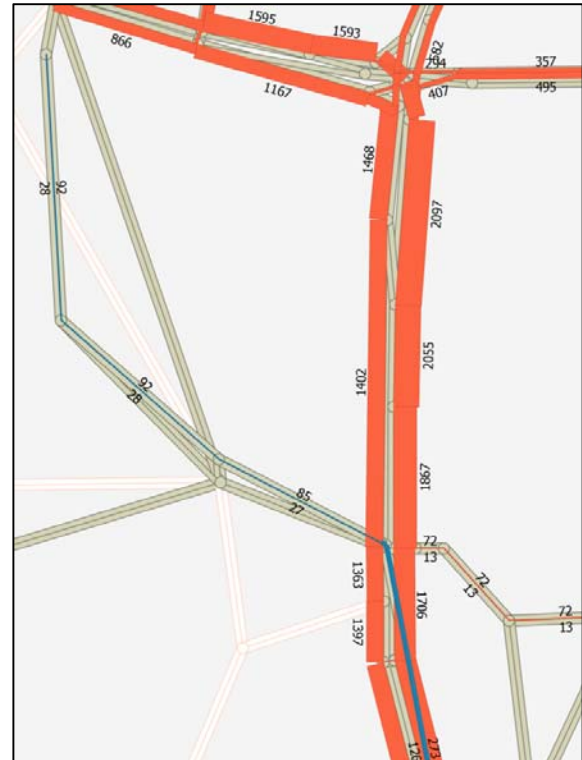
Taulukko 7. Joukkoliikenteen matkustajamäärät nykytilanteessa.

Suunta	matkustajaa/AHT	matkustajaa/IHT
Mannerheimintie etelään	2603	1402
Mannerheimintie pohjoiseen	1239	2055
Korppaanmäentie etelään (rv)	89	27
Korppaanmäentie pohjoiseen (rv)	24	85





Kuva 13. Matkustajat AHT nykytilanne.



Kuva 14. Matkustajat IHT nykytilanne.

Tutkimusalueen pysäkkien nousumäärät nykytilanteessa on saatu HSL:n laskentatiedoista ja ne on esitetty taulukossa 8.

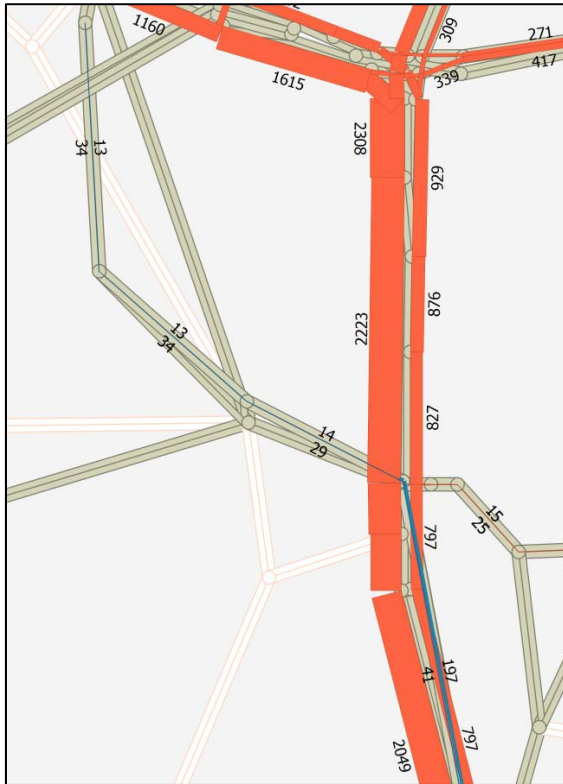
Taulukko 8. Tutkimusalueen pysäkkien nousijat ja poistujat nykytilanteessa.

Pys. Nro.	Pysäkki	Nousuja vuorokaudessa		Nousuja huipputunnissa	
		K2012	S2012	K2012	S2012
1928	Ruskeasuo (etelään)	533	818	69	107
1932	Ruskeasun varikko (etelään)	556	832	92	189
1931	Ruskeasuo (1. pohjoiseen)	811	643	121	108
1933	Ruskeasuo (2. pohjoiseen)	377	448	50	82

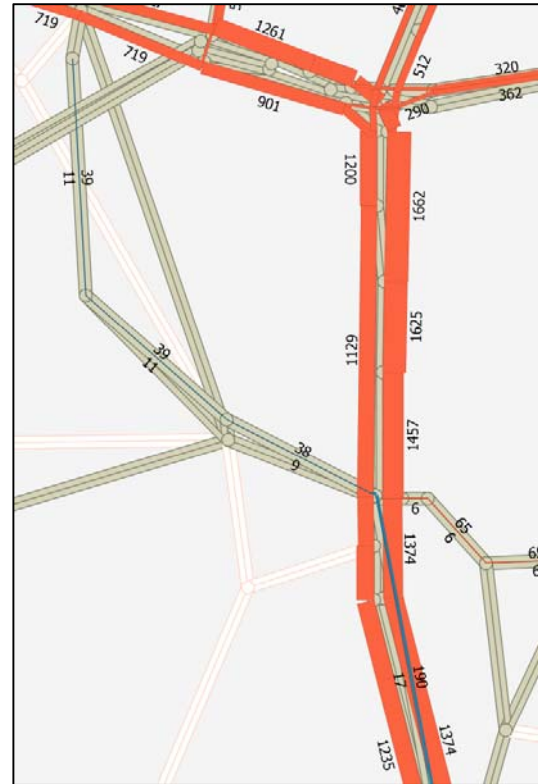
Suurten käyttäjämäärien ja vuoromäärien vuoksi on alueen joukkoliikenteen toimivuuden kannalta tärkeää, että suunnitelmissa varmistetaan riittävän suuret tilat pysäkeille sekä toimivat bus-sikaistat.

Tulevaisuudessa joukkoliikenteen matkustajamäärät alueella tulevat ennusteiden mukaan laskemaan hieman. Kuitenkin Mannerheimintielle etelään eli keskustaan päin tulee ennusteen mukaan vuonna 2035 kulkemaan aamuhuipputunnin aikana 2 223 matkustajaa (noin 400 vähemmän kuin nykyään), joten myös tulevaisuudessa voidaan puhua merkittävästä joukkoliikennekäytävästä.

Iltahuipputunnin aikana Mannerheimintietä pohjoiseen kulkevissa busseissa on 1 625 matkustajaa, joka on noin 80 % nykytilanteen matkustajista. Iltahuipputunnin aikana alueella kulkevien matkustajien määrä tulee tulevaisuudessa siis laskemaan huomattavasti. Korppaanmäentien puolelle raitiolinjalla 10 on edelleen vähän matkustajia ja myös tulevaisuudessa suurin osa vaunujen matkustajista poistuu ennen Korppaanmäkeä.



Kuva 15. Matkustajat AHT 2035.



Kuva 16. Matkustajat IHT 2035.

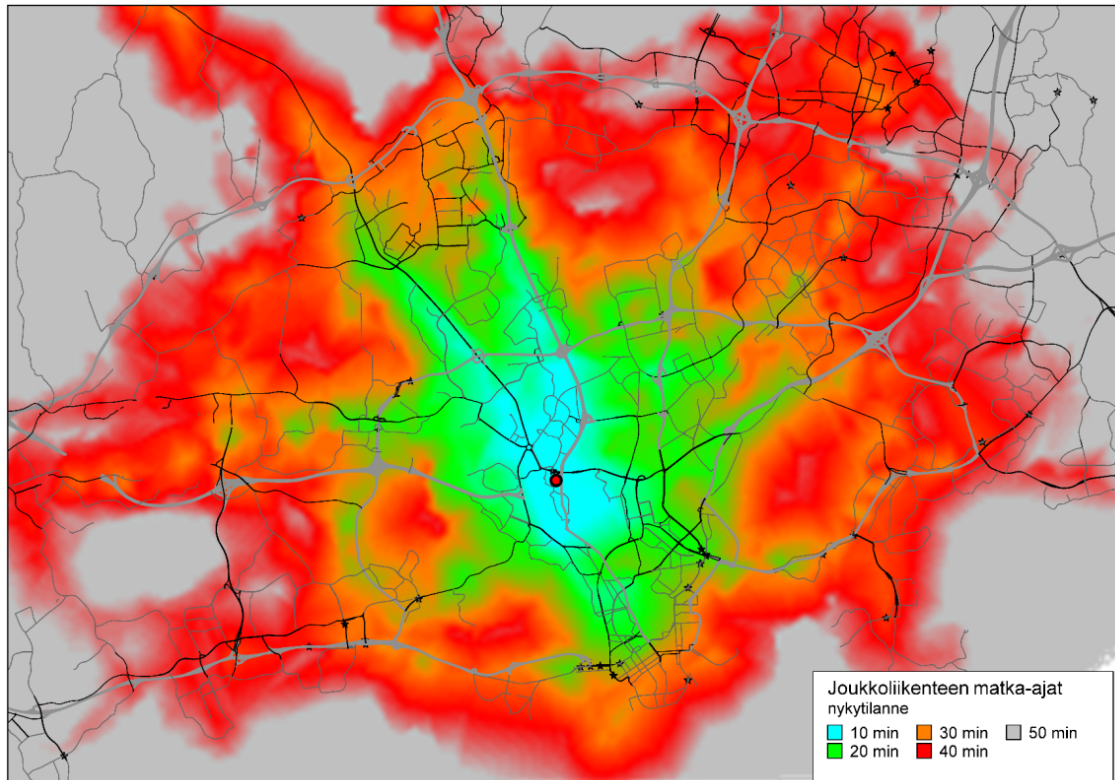
Vaikka ennusteiden mukaan alueen läpi kulkevissa joukkoliikennevälineissä olevien matkustajien määrät tulevaisuudessa hieman laskevat, alueen pysäkkien nousijamäärät tulevat kasvamaan n. 6,5 %. Ennustemallin mukaan nykytilanteessa alueen läpi kulkevat matkustajat siirtyvät tulevaisuudessa käyttämään enemmän muita yhteyksiä (esim. Pisara-rata) ja samaan aikaan itse Ruskeasuon alueelta alkavat ja sinne päättyvät matkat tulevat lisääntymään.

### 4.3 Alueen saavutettavuus ja joukkoliikennetarjonnan parantamistarpeet

Työssä tutkittiin myös kuinka hyvin Pikku-Huopalahden klinikka-alue on saavutettavissa joukkoliikennevälineillä eri puolilta pääkaupunkiseutua, ja kuinka tilanne muuttuu tulevaisuudessa. Tarkastelu tehtiin EMME4-mallinnusohjelmasta saatavien matka-aikatietojen perusteella.

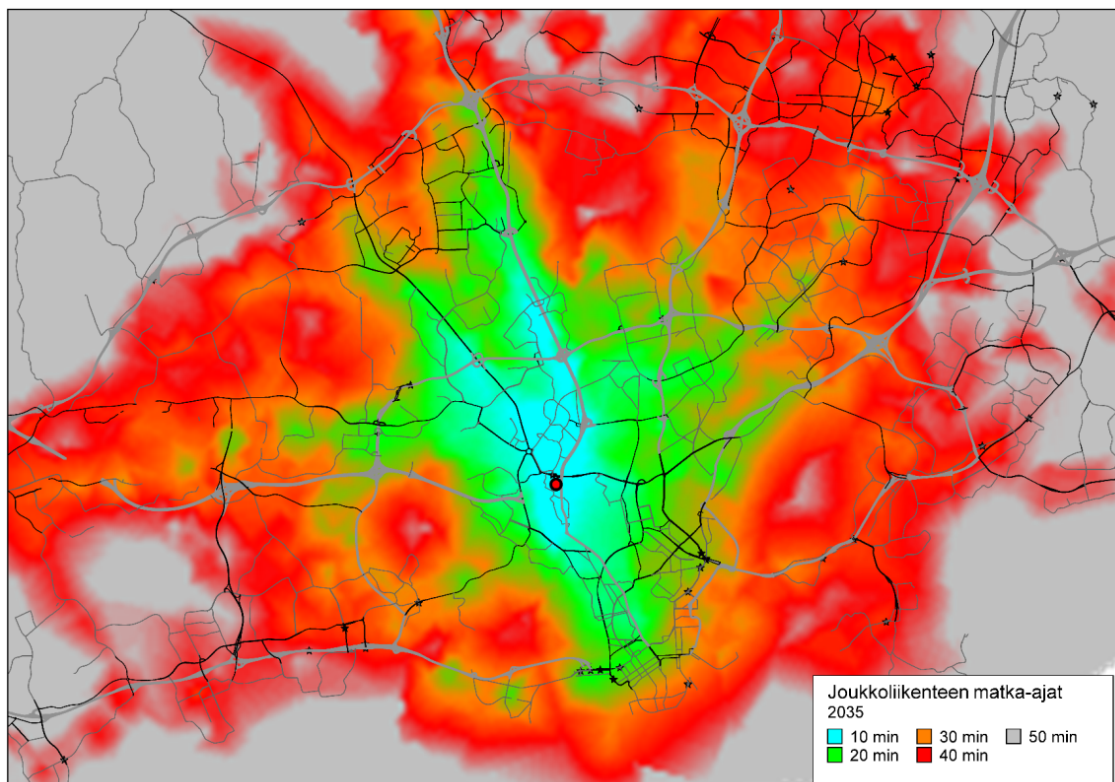
Kuvat 17 (nykytilanne) ja 18 (vuoden 2035 tilanne) esittävät eri väreillä matka-ajan joukkoliikennevälineillä Korppaanmäen uudelle alueelle.

Tutkimusalue on nykyisellään erittäin hyvin saavutettavissa eri puolilta pääkaupunkiseutua. Tutkimusalueelle on hyvät yhteydet linja-autoilla sekä raitiovaunulla. Alueen saavutettavuutta ei ole tarvetta merkittävästi parantaa joukkoliikennetarjonnan kannalta, eikä sen suhteen ole syytä ryhtyä toimenpiteisiin.



Kuva 17. Tutkimusalueen saavutettavuus joukkoliikenteellä nykytilanteessa.

Vuoden 2035 tilanteessa Kivenlahden metron, Raide-Jokerin ja Pisara-radon on oletettu toteutuneen. Näillä hankkeilla ei kuitenkaan ole kovin suurta merkitystä tutkimusalueen saavutettavuuden suhteen. Saavutettavuus pysyy kutakuinkin nykytilan kaltaisena eri puolilta pääkaupunkiseutua, eikä joukkoliikenteen lisätarjonnalle ole tarvetta.



Kuva 18. Tutkimusalueen saavutettavuus joukkoliikenteellä vuonna 2035.

#### 4.4 Joukkoliikennejärjestelyjen parantamistoimenpiteet alueella

Tutkimusalueella kulkevan joukkoliikenteen palvelutaso on erittäin hyvä ja alue on erinomaisesti saavutettavissa joukkoliikenteellä, joten joukkoliikennetarjonnan parantamistarvetta ei ole.

Alueelle on kuitenkin ehdotettu erilaisia joukkoliikenteen sujuvuuden ja luotettavuuden parantamistoimenpiteitä Helsingin joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelmassa (37/2011 Helsingin joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelma C-osa & 14/2009 Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelma B-osa). Näissä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet kannattaa huomioida Mannerheimintien fyysisten toimenpiteiden yhteydessä.

Toimenpiteessä B21 (14/2009 Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelma B-osa) on esitetty Mannerheimintieltä pohjoisesta vasemmalle Koroistentielle kääntyvän kaistan pidentämistä. Tämä ei kuitenkaan nykyisellään ole mahdollista ilman suurempia toimenpiteitä.

##### B21. LIITTYMÄT, MANNERHEIMINTIE, KOROISTENTIE



##### NYKYTILANTEEN ONGELMAT:

- Mannerheimintien vasemman kaistan jono estää ajoittain linjan 23 pääsyn vasemmalle kääntyvien kaistalle. Haittaa vastakkaisen suunnan eli keskustasta tulevaa liikennettä, jos bussille on vihreän pidennys. Vaikeuttaa linjaa 23 suunnassa 1 pois päin keskustasta.

##### TOIMENPIDE-EHDOTUS:

- Vasemmalle kääntyvien kaistan pidentäminen.

Kuva 19. Toimenpidekortti B21 (14/2009 Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelma B-osa)

Toimenpidekortissa B234 (37/2011 Helsingin joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämissuunnitelma C-osa) on esitetty bussikaistajärjestelyn muuttamista sekä pohjoisen suunnan pysäkkien muuttamista pysäkkilevennyksiksi. Nykyinen kaistajärjestely ei kuitenkaan vastaa toimenpidekortissa esitettyä, eikä ongelmatilanteita enää ole.

Bussipysäkkien osalta keskustan puoleinen pysäkki on korjattu jo nykytilassa. Täyden liittymän vaihtoehdossa 2 pohjoisempi pysäkki yhdistetään samaan pysäkkitaskuun, mikä korjaa yllä esi-

tetyn ongelman. VE0:ssa ja VE1:ssä pohjoisempi pysäkki säilyy ajoratapysäkinä, mutta VE2:n mukaista pysäkkien yhdistämistä kannattaisi harkita maankäyttöhankkeista riippumatta.

Toimenpiteessä B235 (37/2011 Helsingin joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelma C-osa) on puolestaan esitetty Ruskeasuon varikko (keskustaan) – pysäkin pidentämistä. Huipputunnin aikana pysäkin ohi kulkee 97 bussia, eli n. 1,6 bussia minuutissa. Tällaisessa tilanteessa voi samaan aikaan pysähtyä pysäkillä useita busseja. Koska pysäkillä tehdään paljon kuljettajanvaihtoja, seisovat bussit tavallista kauemmin pysäkillä.

On kuitenkin huomioitava, että kuljettajanvaihdot eivät suurella todennäköisyydellä tapahdu huipputuntien aikana, vaan rauhallisempina aikoina. Pysäkin nykyisen tilan pitäisi riittää sitä käyttäville busseille, mutta pysäkin pidentämismahdollisuutta kannattaa harkita muiden töiden yhteydessä, jos Mannerheimintielle rakennetaan uusi liittymä.

## 5 LIIKENNETEKNINEN MITOITUS

### 5.1 VE0 (nykyjärjestelyt) ja VE1 (suuntaisliittymä Mannerheimintielle)

Vaihtoehdoista VE0 ja VE1 todettiin heti työn alussa, että alueen sisällä uusien yhteyksien mahdollistaminen pelkästään Korppaanmäentien kautta uuteen maankäyttöön on erittäin vaikeaa.

Nykyinen yhteys uuden maankäytön alueelle kulkee asuinkiinteistön ali (kuva 22, kohta 1.), eikä sen hyödyntäminen uuden maankäytön tuomassa vilkkaammassa liikennetilanteessa ole suositeltavaa. VE1:n suuntaisliittymä ei tuo merkittävää helpotusta tilanteeseen, koska merkittävä osa uuden alueen liikenteestä joutuisi kuitenkin käyttämään ko. yhteyttä. Kemiönkuja (kohta 2) voisi tulla kysymykseen, mutta se sijaitsee liian lähellä Mannerheimintien ja Korppaanmäentien liittymää. Jonot yltyvät jo nykyisin ruuhka-aikoina Kemiönkujan risteykseen, ja lisäliikenne aiheuttaisi pahenevia ryhmittymis- ja muita ongelmia lyhyeen liittymäväliin.



Kuva 20. Nykyisen maankäytön sallimat yhteydet Korppaanmäentieltä uuteen maankäyttöön

### 5.2 VE2 (täysi liittymä Mannerheimintielle)

Edellä mainittujen alemman katuverkon ongelmien ja liikenteen toimivuustarkasteluista saatujen tuloksien perusteella päädyttiin tutkimaan tarkemmin vaihtoehdon 2 (täysi valo-liittymä Mannerheimintiellä) liikenneteknistä mitoitusta. Vaihtoehdosta laadittiin 3 alavaihtoehtoa, joissa painotettiin erilaisia tekijöitä kuten kaistamääriä ja joukkoliikenteen sujuvuutta.

Toimivuustarkasteluissa käytettyihin kaistajärjestelyihin on tehty liikenneteknisessä mitoituksessa tarkennuksia. Liikenneteknisen mitoituksen yhteydessä luovuttiin oikealle kääntyvästä sekakaistasta, vaikka se toimivuustarkastelun puolesta olisi voitu katsoa toimiviksi. Kaikissa tarkennetuissa vaihtoehdoissa liikenteen toimivuus on vähintään hieman parempi kuin toimivuustarkasteluissa tutkituissa järjestelyissä.

Kaikissa vaihtoehdon VE2 versioissa (liitteet 2–7, liite 1 kuvaa nykytilanteen kaistakaaviota) Mannerheimintien uusi valo-ohjattu liittymä on yhdistetty nykyisiin Mannerheimintien jalkakulkijavaloihin siirtämällä niitä noin 10 metriä keskustan suuntaan.

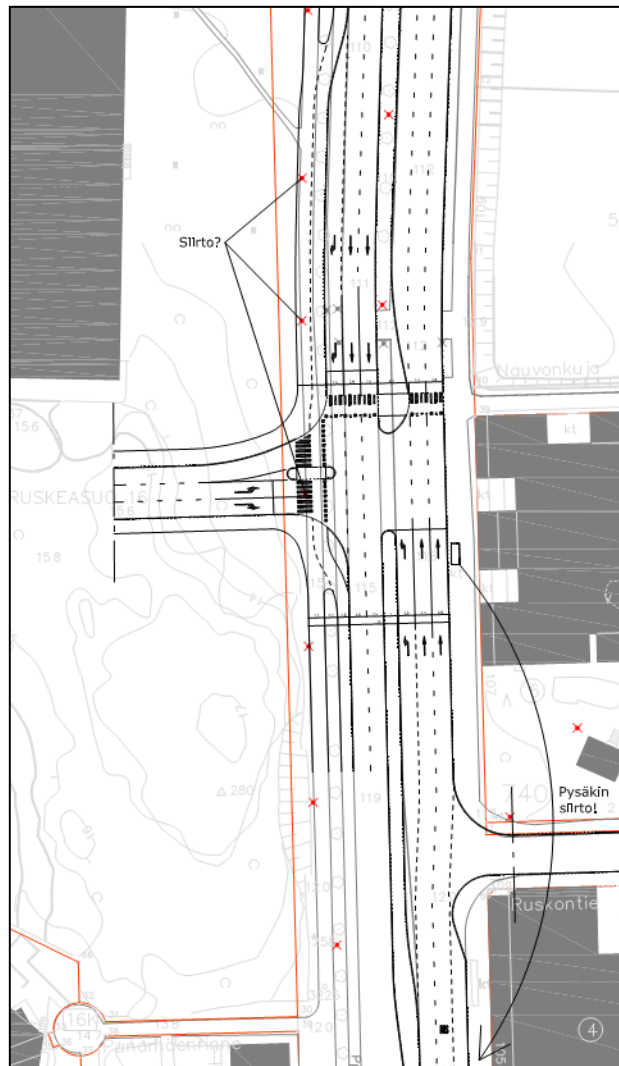
Samoin kaikissa versioissa Mannerheimintien itäpuolen jaettu bussipysäkki (aiemmin katokset Ruskontien molemmin puolin) on yhdistetty Ruskontien eteläpuoliselle pääpysäkille NCC:n talon eteen yhdeksi pitkäksi pysäkiksi. Yhdistäminen on pysäkille saatavan pituuden (90 m) puolesta mahdollista, ja sen yhdistetyn pysäkin välityskyky bussiliikenteen määrään nähden on todettu riittäväksi HSL:n edustajien kanssa.

Pyöräliikenne kulkee nykyisin NCC:n rakennuksen kohdalla oikeaoppisesti pysäkkikatoksen takaa. Jalankulkuliikenne on viety NCC:n rakennuksen lipan alle. Pyöräily- ja jalankulkuliikenteen järjestelyt on toteutettava samoin periaattein myös pysäkkien yhdistämisessä, eli nykyistä järjestelyä on jatkettava Ruskontien risteykseen asti. Rasiteasiat on selvitettävä kiinteistön omistajan kanssa jatkosuunnittelussa.

Kaikki VE2:n alavaihtoehdot mahtuvat liittymän tilanvarauksen osalta katualueelle, joka on melko leveä Mannerheimintien länsipuolella. Tilanvaraus on tarkistettu 12 m kuorma-autolla, jotta mm. mahdollisen kaupan yksikön huolto voi käyttää uutta liittymää. Lisäksi uuden alueen kaavoituksessa voidaan varata tarvittaessa lisätilaa liittymäjärjestelyille. Tilanvaraus kannattaa tehdä maksimivaihtoehdon mukaan, vaikka se ei ensivaiheessa siinä laajuudessa toteutuisikaan.

### 5.2.1 Vaihtoehto VE2-1 (minimi)

Vaihtoehdossa VE2-1 Mannerheimintien uuden liittymän tilanvaraus, Mannerheimintien nykyiset reunakivilinjat ja linjaus on pyritty pitämään mahdollisimman ennallaan (katso liitteet 2–3).



Kuva 21. Täyden liittymän kaistajärjestelyt VE2-1(minimi)

Keskustan suunnasta vasemmalle uuteen maankäyttöön kääntyvien ryhmittymiskaista toteutetaan siirtämällä Hakamäentien liittymän ryhmittymisaluetta uuden liittymän jälkeen (vertaa liitteet 1 ja 3). Liittymän toteutus onnistuu pääasiassa nykyisillä reunakivijärjestelyillä, mutta Mannerheimintien länsipuolen kevyen liikenteen, valaistus- ja viherkaistajärjestelyjä joudutaan päivittämään ja puita mahdollisesti poistamaan/siirtämään oikealle kääntyvän ryhmittymiskais-tan alueelta (kts. liite 2).

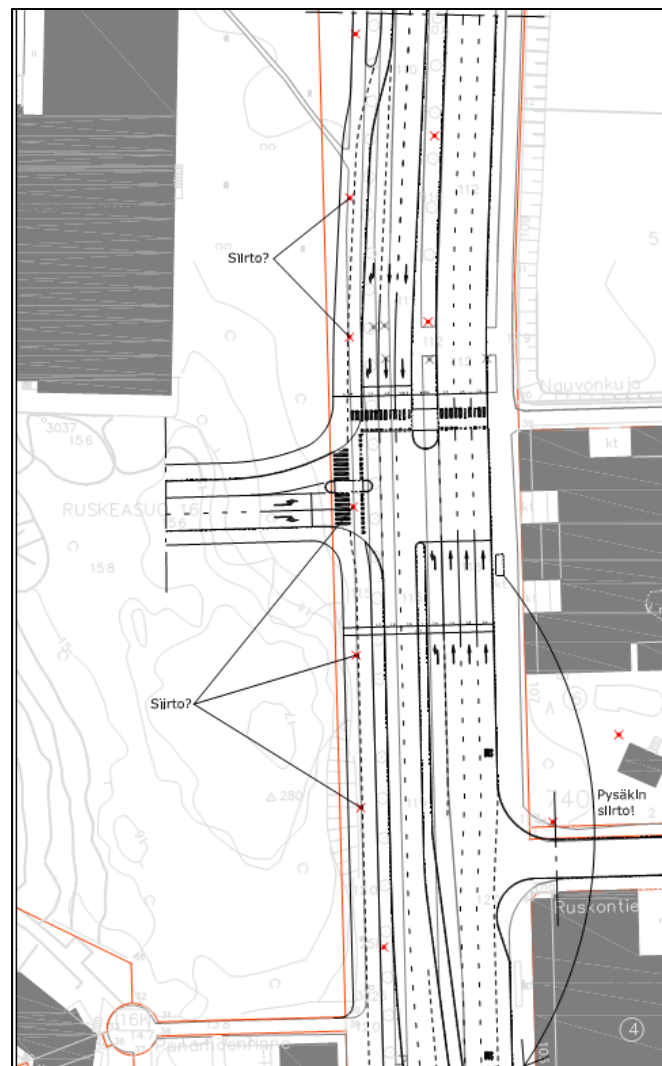
Pohjoisen suuntaan uuden liittymän oikean puoleinen kaista voi olla joko bussikaista tai oikea kaista voi aueta kaikille ajoneuvoille Ruskontien jälkeen. Ensimmäinen vaihtoehto (vastaa toimivuustarkasteluja) päästää bussit jonon ohi liikennevaloihin, mutta johtaa pidempään jonoutumiseen, ajoittaisiin ryhmittymisongelmiin Koroistentieltä tultaessa sekä bussikaistan väärinkäyttöriskiä em. autojen osalta. Jälkimmäinen vaihtoehto vähentää häiriöriskiä pääpysäkin edustan bussikaistalla, mutta toisaalta ei päästä busseja liikennevalojonoon ensimmäisenä.

Keskustan suuntaan nykyiset kaistajärjestelyt säilyvät lukuun ottamatta uudessa risteyksessä oikealle kääntyville toteutettavaa ryhmittymiskaistaa. Toimivuustarkasteluissa ko. kääntyminen on esitetty sekakaistana, joten lisäkaista parantaa auto- ja bussiliikenteen toimivuutta sekä vähentää aamuruuhkan jonoutumisriskiä Hakamäentien risteykseen.

### 5.2.2 Vaihtoehto VE2-2 (maksimi)

Vaihtoehto VE2-2 on ns. maksimivaihtoehto. Erona vaihtoehtoon VE2-1 Mannerheimintiellä on uuden liittymän kohdalla keskustan suunnasta yksi lisäkaista pohjoiseen (katso liitteet 4–5). Tämä vaihtoehto vastaa Hakamäentien ryhmittymiskaistojen pituuden osalta nykytilannetta (vertaa liitteet 1 ja 5).

Liittymän tilanvaraus on lisäkaistan myötä 3,5 m leveämpi kuin vaihtoehdossa VE2-1. Järjestely vaatii lisätilan Mannerheimintien länsipuolella. Mannerheimintien linjausta joudutaan vaaka-geometrian osalta hieman muuttamaan uuden liittymän kohdalla, mutta nykytilanteessakaan tällä kohdalla linjaus ei ole täysin suora. Liittymän kohdalla muutos onnistuu suhteellisen huomaamattomasti.



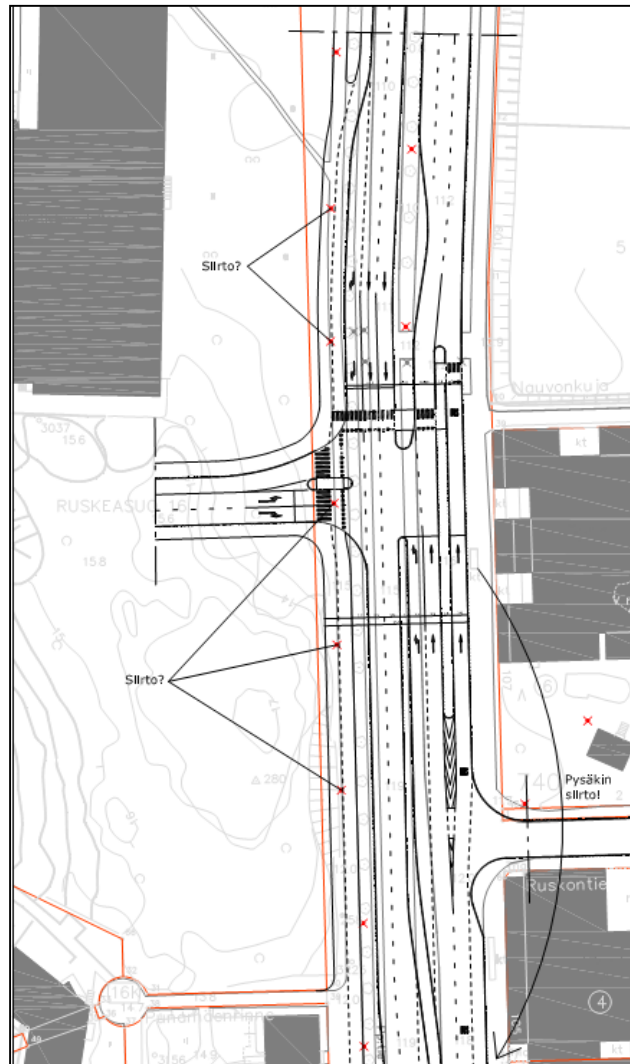
Kuva 22. Täyden liittymän kaistajärjestelyt VE2-2(maksimi)



Maksimivaihtoehdon etuna on Koroistentietä pohjoiseen kääntyvien autojen ryhmittymistoimintojen helpottuminen ja bussikaistan väärinkäyttöriskin pieneminen iltaruuhkassa, kun uuden risteyksen jononpituudet lyhenevät.

### 5.2.3 Vaihtoehto VE2-3 (joukkoliikenne)

Vaihtoehdossa VE2-3 tutkittiin mahdollisuutta saada busseille liittymäohitus uuteen valoliittymään (katso liitteet 6–7). Liittymäohitus on toteutettu 2,5 m leveällä keskisaarella. Uudessa liittymässä jalankulkijoiden valo-ohjaus ei koske bussiohitusta, joka ylitetään ilman valo-ohjausta. Turvallisuuden parantamiseksi ja oikomisesta estämiseksi keskisaareke on varustettu kaiteilla, jotka ohjaavat jalankulkijat suojaatien porrastukseen.



Kuva 23. Täyden liittymän kaistajärjestelyt VE2-3(joukkoliikenne)

Kaistajärjestelyjen osalta tämä vaihtoehto heikentää autoliikenteen kaistakapasiteettia nykyisestä (vertaa liitteet 1 ja 7). Keskustan suunnasta suoraan ajavilla on vain yksi kaista, ja Hakamäentien ryhmittymiskaistat aukeavat bussiohituksen jälkeen. Tämä vastaa kuitenkin välityskyvyllään VE2-1:n toimivuustarkasteluissa käytettyä tilannetta, eli toimivuusarviot ovat samat kuin VE2-1:llä (bussikaista pohjoiseen uuden liittymän yli). Joukkoliikenteen liikennevaloviivytysten kannalta tämä on nykytilannetta parantava versio. Vaihtoehto ei kuitenkaan poista Koroistentietä pohjoiseen kääntyvien autojen ryhmittymistoimintojen ajoittaisia ongelmia iltaruuhkassa, mikä voi johtaa hetkellisiin häiriöihin bussikaistalla.

Tilanvarauksen osalta vaihtoehto on hyvin lähellä vaihtoehtoa VE2-2.

## 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työssä tarkasteltiin Pikku-Huopalahden pohjoisosaan suunnitellun maankäytön liittämistä katuverkkoon. Tarkasteluvaihtoehtoja oli 3: ei uusia liittymiä (VE0), suuntaisliittymä Mannerheimintielle (VE1) ja täysi valo-ohjattu liittymä Mannerheimintielle.

Vaihtoehdot 0 ja 1 todettiin Korppaanmäentien liikenteen ja maankäytön osalta riittämättömiksi. Uuden maankäytön liittämismahdollisuudet Korppaanmäentielle ovat heikot. Yhteydet jouduttaisiin tekemään joko liian lähelle Mannerheimintien liittymää (Kemiönkuja) tai asuinkiinteistön ali (Kytösuontie). Lisäksi lisäliikenne ruuhkauttaisi Korppaanmäentien iltaruuhkassa vaikeuttamalla myös raitioliikennettä. Uuden maankäytön saavutettavuus ajoneuvoliikenteen ja huollon osalta jäisi myös heikoksi, kun kaikki yhteydet kiertävät Korppaanmäentien kautta.

Vaihtoehdon 2 täyden liittymän Mannerheimintielle todettiin toimivan tyydyttävästi. Kokonaisuutena Mannerheimintien pohjoispään toimivuus vastaisi suurin piirtein nykytilannetta. Uusi liittymä lisää kuitenkin Mannerheimintien jonoutumisriskiä pohjoiseen Koroistentien pohjoispuolella iltaruuhkassa, mikä voi heijastua ajoittaisina lisähäiriöinä bussikaistalla. Tilannetta on mahdollista helpottaa suosimalla liikennevalojen iltaruuhkan yhteenkytkennässä pohjoiseen menevää suuntaa keskustan suunnan kustannuksella. Myös tutkitut raskaammat kaistavaihtoehdot vähentävät jonoutumisriskiä.

Etelän suuntaan jonoutumisriski oli toimivuustarkasteluissa samaa tasoa kuin nykytilanteessa, eikä tarkastelussa havaittu toimivuuseroja verrattuna nykyiseen Mannerheimintien ylittävän suojatien valo-ohjaukseen. Tulos on kuitenkin riippuvainen mm. Mannerheimintien ylittävän suojatien käyttäjämääristä. Uudessa valo-ohjatussa liittymässä pääsuunta katkeaa käytännössä joka kierrossa, kun nykytilassa pääsuunnan punainen vaihe esiintyy jalankulkumääristä riippuen. Joka tapauksessa valo-ohjauksessa on mahdollista suosia pääsuuntaa, jos ongelmia esiintyy.

Vaihtoehdon 2 ratkaisut tutkittiin kolmena alavaihtoehtona liikenneteknisen mitoituksen osalta. Kaikkien todettiin mahtuvan nykyiselle katualueelle. Lisäksi uuden alueen kaavoituksessa voidaan huomioida mahdolliset lisätilarpeet. Täyden liittymän vaihtoehdossa Mannerheimintien länsireunan kevyen liikenteen järjestelyt, viherkaista ja valaisinjärjestelyt edellyttävät toimenpiteitä (mm. laitesiirot, puiden siirtoa tai poistoa).

Vaihtoehto 2 sisältää pohjoisen suunnan erillisten pysäkkien yhdistämisen NCC:n talon edessä, mikä parantaa joukkoliikenteen olosuhteita. Pysäkkialueen kohdalla kevyen liikenteen järjestelyt on kuitenkin tarkistettava jatkosuunnittelussa. Järjestelyt voivat edellyttää mm. rasitesopimuksia kiinteistön kanssa.

Täyden liittymän ansiosta uuden maankäytön saavutettavuus ja yhteydet katuverkkoon ovat vaihtoehdossa 2 parhaat tutkittujen vaihtoehtojen osalta. Jos uuden liittymän tulohaara jatketaan katuna Pikku-Huopalahden olemassa olevaan katuverkkoon, se palvelee koko aluetta ja parantaa myös nykyisen maankäytön yhteyksiä. uusi yhteys voi myös keventää Korppaanmäentien päiden risteysten kuormitusta ruuhkahuippuina.

## **LIITTEET**

LIITE 1: Nykyiset kaistajärjestelyt, kaistakaavio

LIITE 2: Liikennejärjestelyt VE2-1

LIITE 3: Liikennejärjestelyt VE2-1, kaistakaavio

LIITE 4: Liikennejärjestelyt VE2-2

LIITE 5: Liikennejärjestelyt VE2-2, kaistakaavio

LIITE 6: Liikennejärjestelyt VE2-3

LIITE 7: Liikennejärjestelyt VE2-3, kaistakaavio