

Ruskontien toimivuustarkastelut välillä Ahvenisjärventie-Rusko

Tampereen kaupunki



ALKUSANAT

Ruskontien liikennemäärät tulevat lisääntymään tulevina vuosina merkittävästi lähialueiden maankäytön kasvaessa sekä väylän luonteen muuttuessa. Ruskontien tulee olemaan osaa ns. Tampereen kaupunkiseudun 2-kehää, joka on suunniteltu välille Pirkkala-Sääksjärvi-Vuores-Kangasala.

Liikennemäärien kasvu asettaa haasteita liittymien suunnittelulle. Tämän selvityksen tarkoituksena on selvittää olemassa olevien Ahvenisjärventien ja Hervannan valtaväylän liittymien toimivuus Ruskontiellä liikennemäärien kasvaessa. Lisäksi tarkastellaan Hervannantien, Teollisuusalueen sekä Ruskontien ”kokooja”-kadun liittymien toimivuutta suunnitellulla Ruskontien jatkeella ja esittää toimivat ratkaisut näihin liittymiin jatkosuunnittelun pohjaksi.

Suunnitelma on laadittu Destian Konsulttipalveluissa Tampereella. Työn projektipäällikkönä on toiminut DI Antti Soisalo. Liikennemallitarkastelut on tehnyt DI Hanna-Kaisa Lahtisalmi ja simuloinneista on vastannut DI Mira-Maria Penttinen. Tampereen kaupungilta työtä on ohjannut Katri Jokela.

Tampereella toukokuussa 2008

Tampereen kaupunki

SISÄLTÖ

1	TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	4
<hr/>		
2	LIIKENNE-ENNUSTEET	6
<hr/>		
2.1	Yleistä	6
2.2	Mallin nykytilan vertailu havaittuihin liikennemääriin	7
2.3	Liikenne-ennusteet 2015 ja 2030	7
2.4	Simuloinneissa käytetyt liittymien liikennevirrat	8
3	TUTKITUT VAIHTOEHDOT	10
<hr/>		
3.1	VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2015	10
3.2	VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2030	10
3.3	VE2 - Valo-ohjaus Hervannan valtavyölyän liittymässä, ennustevuosi 2030	10
3.4	VE3 - Ruskotie 2+2-kaistainen, ennustevuosi 2030	10
4	LIIKENTEELLINEN TOIMIVUUS	11
<hr/>		
4.1	VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2015	11
4.2	VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2030	11
4.3	VE2 - Valo-ohjaus Hervannan valtavyölyän liittymässä, ennustevuosi 2030	12
4.4	VE3 - Ruskotie 2+2-kaistainen, ennustevuosi 2030	13
4.5	Yhteenveto tehdyistä liikenteen toimivuustarkasteluista	14
5	JATKOTOIMENPITEET	14
<hr/>		

1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Tampereen kaupungin eteläosassa sijaitsevan Ruskontien eli maantien 309 liikennemäärät tulevat kasvamaan seuraavan vuosikymmenen aikana merkittävästi. Liikennemääriä kasvattaa lähivuosien aikana uusi Vuoreksen asuntoalue Ruskontien varressa. Myöhemmin liikennemäärät lisääntyvät entisestään, kun Ruskontie jatke Kangasalle eli Tampereen kaupunkiseudun 2-kehä valmistuu.

Tämän työn tavoitteena on selvittää Ruskontien liittymien liikenteellinen toimivuus ennustevuosien 2015 ja 2030 tilanteissa välillä Ahvenisjärventie–Rusko. Suunnittelualue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti ja rajaus.

Työssä tarkastellaan viiden liittymän toimivuutta kanavoituina liittyminä sekä arvioidaan valo-ohjauksen tarvetta kyseisissä liittymissä. Alueen ruuhkaisimman liittymän eli Hervannan valtavyölyän liittymän osalta tarkastellaan myös, milloin liittymä ei enää toimi valo-ohjattuna vaan tarvitaan mahdollisesti eritasoliittymä. Vuoden 2015 tarkastelut suoritetaan tilanteessa, jossa Ruskontien jatke Kangasalle ei ole vielä käytössä. Vuoden 2030 ennusteti-

lanteessa tehdään ensin tarkastelu, jossa Ruskontie jatkuu Kangasalan suuntaan ja on koko matkalta 1+1-kaistainen. Lisäksi suoritetaan tarkastelu, jossa Ruskontie on 2+2-kaistainen länsiosaltaan ja muuttuu 1+1-kaistaiseksi Hervannan valtavyölyän ja Hervannantien liittymien välissä.

Toimivuustarkastelut tehdään ennustevuosille 2015 ja 2030 arvioidulla liikennemäärillä. Liikenteen kasvu arvioidaan hyödyntäen Tampereen kaupunkiseudun liikennemallia (TALLI) sekä suunnittelualan maankäytön muutosten perusteella.

Käytännössä reitinvalintaan vaikuttavat monet seikat, joita ei voida täysin mallintaa. Tässä esitetty tarkastelu perustuu liikennemallin lisäksi kokemusperäisiin arvioihin liikenteen reitinvalinnasta.

2 LIIKENNE-ENNUSTEET

2.1 Yleistä

Liikenne-ennusteet perustuvat Tampereen seudun TALLI2005-liikennemalliin, joka on laadittu Tampereen teknillisessä yliopistossa. Liikennemalli kuvaa yli 14-vuotiaan väestön matkustuskäyttäytymistä keskimääräisenä talvivuorokautena. Seudun sisäisen liikenteen neliporrasmalli koostuu matkatuotomallista, portaittaisesta kulkutavan ja määränpään valinnasta ja sijoittelusta liikenneverkolle. Ajoneuvoliikenteen liikennemääriä liikenneverkolla on mallinnettu EMME/2-sijoitteluohjelmistolla.

Vuoden 2015 ennustetilanteen pohjana on käytetty vuoden 2020 perusennusteen liikenneverkkoa, jossa on jo mukana mm. Vuoreksen puistokatu, mutta ei 2-kehää Kangasalle. Liikenneverkkoa on täydennetty Hervantajärven uuden asuinalueen ja Ruskon teollisuusalueen eteläreunan osalta.

Vuoden 2015 ennustetilanteen Maankäyttö perustuu nykymaankäyttöön lukuun ottamatta Vuoreksen aluetta, jonne on kuvattu 10 500 uutta asukasta, Ruskon teollisuusalueen eteläosaa, jonne on kuvattu yhteensä 40 000m² uutta maankäyttöä, sekä Hervantajärven aluetta, joka on kuvattu kuten erillisen selvityksen ”Hervantajärven osayleiskaava- liikennemallitarkastelujen tuloksia” TTY 2007 vaihtoehdossa C. Ruskon teollisuusalueen uusi maankäyttö on työpaikka- ja toimitila- aluetta. Uuden liikenteen suuntautuminen noudattelee Ruskon alueen nykyisen liikenteen suuntautumista. Hervantajärven alueelle tulee ennustetilanteessa lähes 3700 asukasta ja uusi maankäyttö painottuu Ruskontien läheisyyteen. Uuden liikenteen suuntautuminen vastaa yllämainitussa erillisselvityksessä mallinnettua.

Vuoden 2030 ennustetilanne perustuu liikenneverkon ja maankäytön osalta TALLI2005 perusennusteeseen vuodelle 2030.

Väestön, työpaikkojen ja palvelujen sijoittuminen

Tampereen seudulla (Tampere, Kangasala, Lempäälä, Pirkkala, Nokia, Ylöjärvi ja Vesilahti) asui vuonna 2005 noin 320 000 asukasta. Väestön määrän on liikennemallin perusennusteessa ennakoitu kasvavan noin 383 000 asukkaaseen vuoteen 2030 mennessä. Osa-alueittainen väestöennuste on laadittu yhteistyössä Pirkanmaan liiton ja seudun kuntien kanssa. Väestön ikärakenteessa tapahtuu tulevana vuosikymmeninä suuria muutoksia - yli 65-vuotiaiden asukkaiden osuus koko väestöstä kasvaa noin 13 %:sta 23 %:iin vuosina 2005-2030. Samaan aikaan kotitalouskoon on edelleen arvioitu pienenävän ja asumisväljyyden kasvavan. Seudun työpaikkojen määrän on ennakoitu kasvavan noin 40 000:lla vuosina 2005–2030. Työssäkäyntialueen on ennakoitu laajenevan, jolloin seudun ulkopuolelta suuntautuu seudulle nykyistä enemmän työmatkoja. Palvelurakenteen on perusennusteessa ennakoitu keskittyvän ja suuryksikköjen yleistyvän jonkin verran niin kaupallisten kuin yhteiskunnallisten palvelujen osalta.

Liikennejärjestelmä

Tie- ja katuverkon merkittävimpiä ennen vuotta 2030 toteutuvaksi oletettuja hankkeita ovat Tampereen läntinen kehätie Lakalaivasta Ylöjärvelle, Tampellan tunneli, Vt 9:n toteuttaminen moottoritieyhteytenä välillä Alasjärvi - Suinula, vt12:n parantaminen moottoritieyhteydeksi välillä Alasjärvi - Huuti-

järvi sekä Ruskontien jatkoyhteys maantieluokan tienä Hervannasta Kangasalan Lentolaan. Ennustevuoden 2030 tie- ja katuverkko sisältää lisäksi mm. Ratapihankadun sekä lukuisia pienempiä liikenneverkkoon liittyviä kehittämishankkeita. Perusennusteen joukkoliikennejärjestelmä nojautuu linja-autoliikenteen kehittämiseen. Joukkoliikenteen tärkeimpien laatukäytävien on ennakoitu toteutuvan ennen vuotta 2030. Uusille asuin- ja työpaikka-alueille on tuotu joukkoliikennetarjontaa joko nykyisiä linjoja pidentämällä tai perustamalla kokonaan uusia joukkoliikennelinjoja. Uusia linjoja ovat mm. Vuoreksen, Nurmi-Sorilan ja Kolmenkulma alueita palvelevat linjat. Ennustevuoden 2030 reitistö on noin 4 % pidempi ja ajoneuvokilometrien määrä noin 9 % suurempi kuin vuoden 2005 joukkoliikenneverkon.

Ennustetta on tämän työn yhteydessä täydennetty Ruskon teollisuusalueen eteläosan ja Hervantajärven osalta kuten 2015 tilanteessa on kuvattu.

2.2 Mallin nykytilan vertailu havaittuihin liikennemääriin

Ruskontien (mt309) nykyliikennemäärä on tien länsipäässä noin 5700 ajoneuvoa vuorokaudessa. Uudesta-Euroopasta Ruskoon keskivuorokausiliikenne on noin 4100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

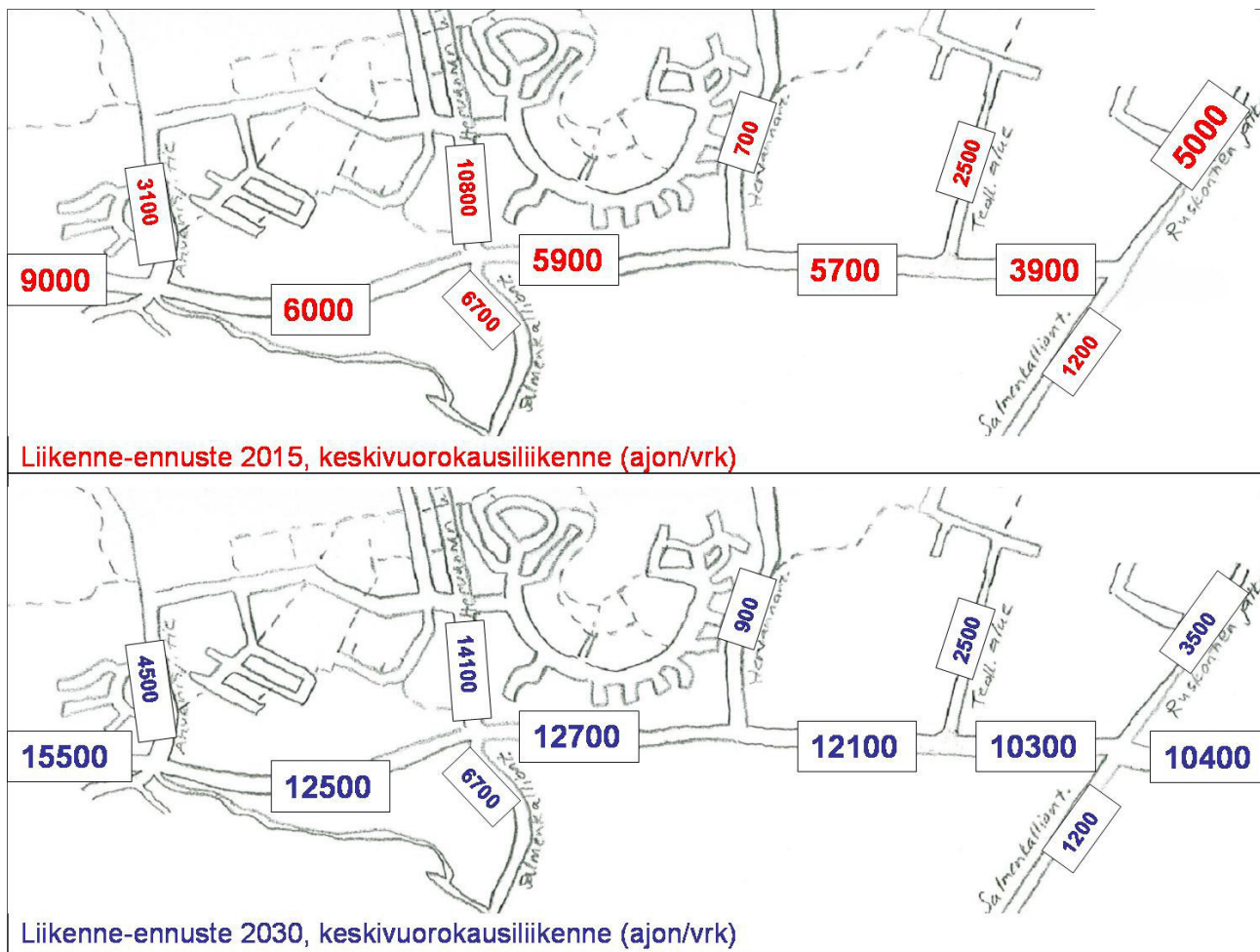
Tampereen seudun liikennemallin nykytilannekuvauksessa Ruskontien liikennemäärä on tien länsipäässä noin 8000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja loppuosalla noin 7000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemallin nykytilannekuvauksen liikennemäärä Ruskontiellä on liian suuri.

Liikenne-ennuste ei kuitenkaan rakennu suoraviivaisesti nykytilannekuvauksen päälle vaan mallissa nykytilanteen matkustuskäyttäytymistä siirretään tuleville vuosille, joissa maankäyttö ja liikennejärjestelmä sekä mm. autonomisuus ja väestön ikärakenne poikkeavat huomattavasti nykytilanteesta. Tästä syystä ei voida olettaa, että Ruskontien liikenne-ennuste olisi vuonna nykytilakuvauksen virheellisyyden verran liian suuri.

2.3 Liikenne-ennusteet 2015 ja 2030

Liikenne-ennusteet on tuotettu TALLI2005 liikennemallilla, EMME/2-sijoitteluohjelmistolla sekä asiantuntija-arviona Ruskon teollisuusalueen ja Hervantajärven uuden maankäytön liikenteellisten vaikutusten osalta. Liikennemallilla on tuotettu liikenne-ennuste keskimääräisen talvi-iltapäivän huipputunnille. Liikenne-ennusteet tarkastelualueelle vuosille 2015 ja 2030 on esitetty kuvassa 2. Uuden maankäytön johdosta Ruskontien liikenne-ennuste on hieman suurempi kuin TALLI2005 perusennusteessa.

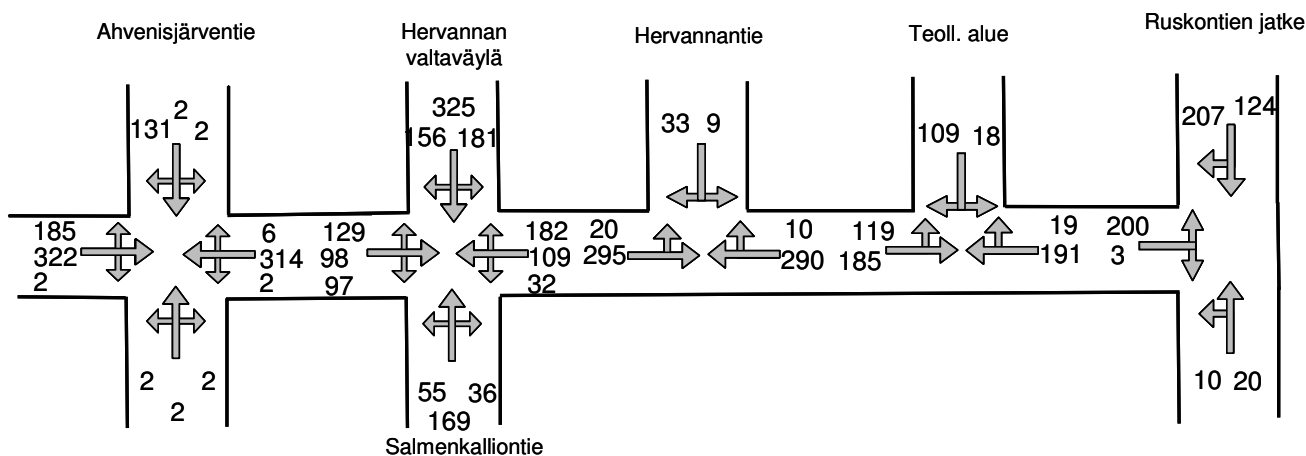
Liikenne-ennusteista laskettiin tarkastelualueen liittymien liikennevirrat simulointia varten. Iltahuipputunnin liikennemäärä on noin 10,5% koko vuorokauden liikennemäärästä.



Kuva 2. Suunnittelualueen liikenne-ennuste vuosille 2015 ja 2030.

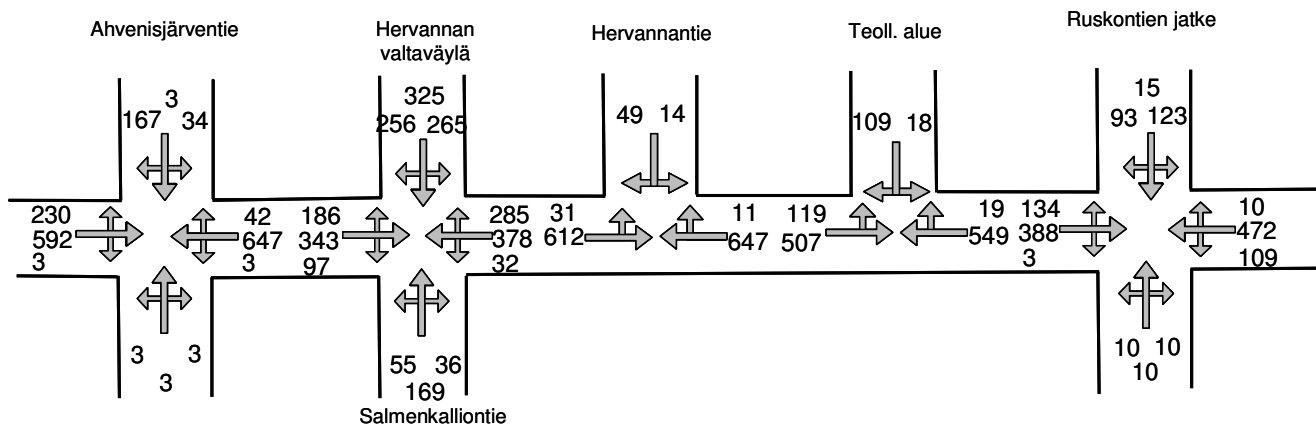
2.4 Simuloinneissa käytetyt liittymien liikennevirrat

Simuloinneissa käytetyt liittymien liikennevirrat määritettiin edellä kuvattujen liikennemalliajojen perusteella. Vuoden 2015 ennustetilanteen simuloinnissa käytetyt liittymien iltahuipputunnin liikennevirrat on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Iltahuipputunnin liikennemäärät vuoden 2015 ennustetilanteessa.

Vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärät on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Iltahuipputunnin liikennemäärät vuoden 2030 ennustetilanteessa.

Raskaan liikenteen osuutena simuloinneissa on käytetty 6 %. Tieräkisterin mukaan raskaan liikenteen osuus on 5%. Osuuden on oletettu kasvavan tien luonteen ja maankäytön muuttuessa.

3 TUTKITUT VAIHTOEHDOT

3.1 VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2015

Vuoden 2015 ennustetilanteen tarkasteluissa Ruskontie ei vielä jatku Kangasalle vaan päättyy Ruskontien ”kokooja”-kadun T-liittymään. Liikenteellistä toimivuutta tutkitaan simuloinnein tilanteessa, jossa kaikissa tarkasteltavissa liittymissä paitsi Ruskontien ”kokoojan” T-liittymässä on erilliset vasemmalle kääntyvien kaistat pääsuunnalla. Tarkastelutilanteessa Hervannan valtaväylän liittymässä on vasemmalle kääntyvien kaistat myös sivusuunnissa ja pohjoisesta tultaessa myös erillinen 70 metriä pitkä kääntymiskaista oikealle kääntyville.

Kääntymiskaistojen pituutena on käytetty 70 metriä kaikkialla muualla paitsi Salmenkalliontien tulosuunnassa, jossa kääntymiskaistan pituus on 50 metriä. Kaikissa liittymissä liikenteen ohjaus on toteutettu niin, että sivusuunnalla on kärkikolmio.

3.2 VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2030

Vuoden 2030 ennustetilanteessa Ruskontien jatke Kangasalan suuntaan on jo valmistunut eli Ruskontien ”kokooja” on kanavoitu nelihaaraliittymä. Liittymässä on 70 metriä pitkät vasemmalle kääntyvien kaistat sekä pää- että sivusuunnassa.

Hervannan valtaväylän liittymässä sivusuunnilla on myös erilliset oikealle kääntyvien kaistat. Kääntymiskaistojen pituus Salmenkalliontien tulosuunnassa on 100 metriä ja Hervannan valtaväylän tulosuunnassa 150 metriä. Ruskontiellä vasemmalle kääntyvien kaistojen pituus on kaikissa liittymissä 70 metriä.

3.3 VE2 - Valo-ohjaus Hervannan valtaväylän liittymässä, ennustevuosi 2030

Vaihtoehdon 2 simuloinneissa Hervannan valtaväylän liittymä on toteutettu valo-ohjattuna. Liittymään on lisätty oikealle kääntyvien kaistat myös pääsuunnalle, jolloin pääsuunnan oikealle kääntyvät voidaan ohjata samassa vaiheessa sivusuunnan vasemmalle kääntyvien kanssa.

Muissa liittymissä liikennejärjestelyt ovat samanlaiset kuin vaihtoehdon 1 ennustevuoden 2030 simuloinnissa.

3.4 VE3 - Ruskotie 2+2-kaistainen, ennustevuosi 2030

Vaihtoehdon 3 simuloinneissa Ruskontien on 2+2-kaistainen valtatieltä 3 alkaen ja muuttuu 1+1-kaistaiseksi Hervannan valtaväylän liittymän ja Hervannantien liittymien välillä.

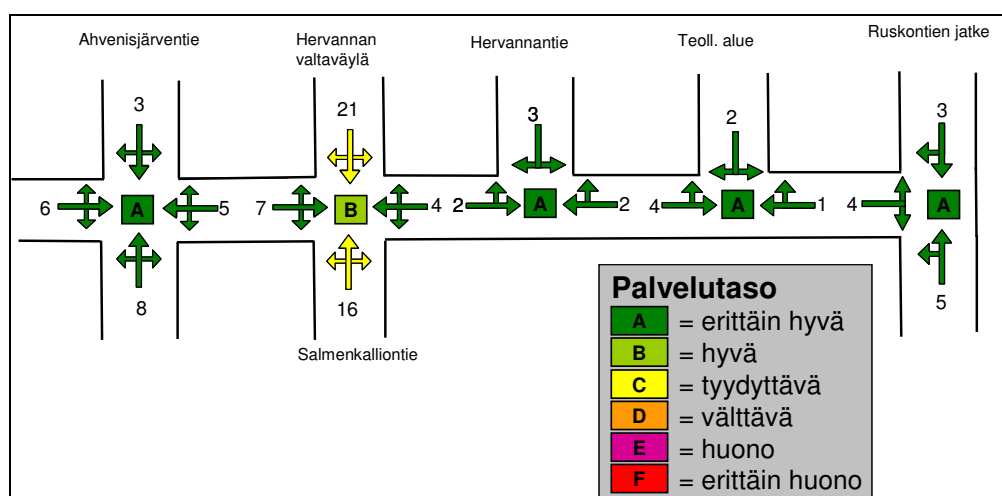
Hervannan valtaväylän liittymä on tässäkin vaihtoehdossa toteutettu valo-ohjattuna.

4 LIIKENTEELLINEN TOIMIVUUS

4.1 VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2015

Ennustevuoden 2015 liikennemäärillä tarkasteltavalla verkolla ei esiinny merkittäviä ongelmia. Hervannan valtavyölyän liittymässä sivusuuntien palvelutasot ovat luokkaa C, etelän tulosuunnalla palvelutason täyttymisaste on vain 10% ja pohjoisen tulosuunnalla 60 %. Koko liittymän palvelutaso on luokkaa B, palvelutason täyttymisasteen ollessa 80%. Kaikki muut liittymät toimivat palvelutasolla erittäin hyvä.

Kuvassa 5 on esitetty tulosuunnan keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viivytykset sekä liittymien palvelutasot.

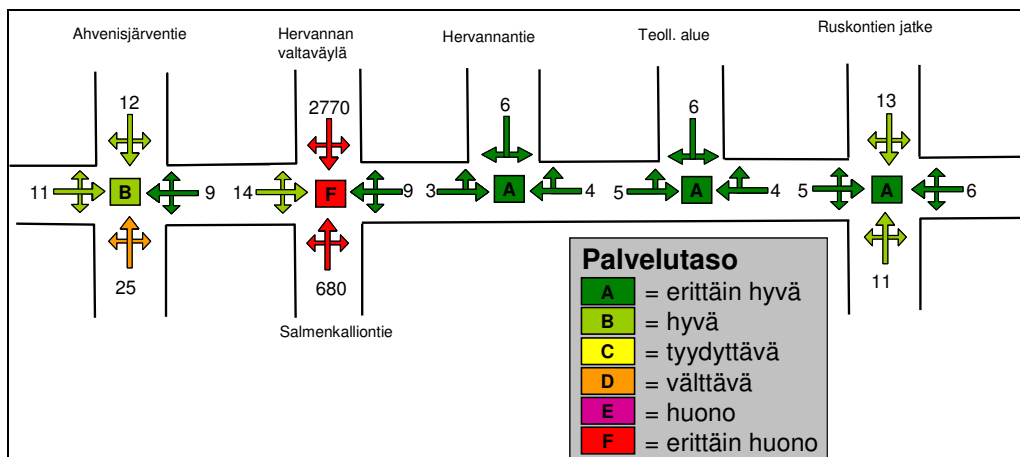


Kuva 5. Viivytykset (s/ajon) tulosuunnittain sekä liittymien palvelutasot, ennustevuosi 2015.

4.2 VE1 - Kanavoidut liittymät, ennustevuosi 2030

Vuoden 2030 ennustetilanteessa Hervannan valtavyölyän liittymässä esiintyy merkittäviä ongelmia. Palvelutaso sivusuunnilla on erittäin huono. Myös Ahvenisjärventien liittymässä etelän tulosuunnan palvelutaso on välttävä. Tosin liikennemäärä etelän tulosuunnasta on hyvin pieni.

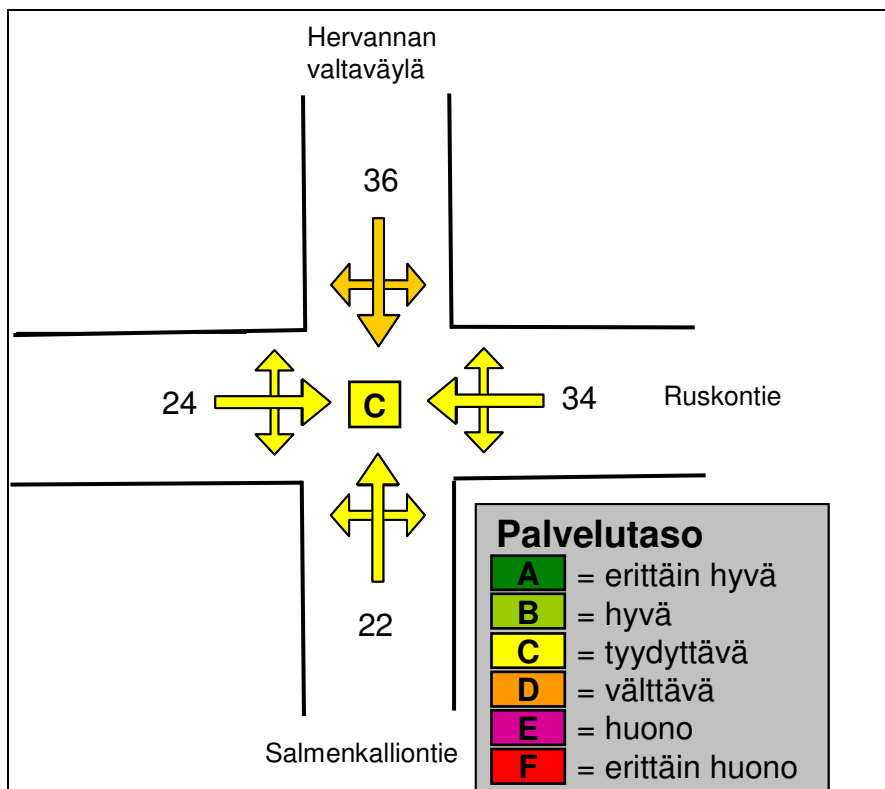
Kuvassa 6 on esitetty tulosuunnan keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viivytykset sekä liittymien palvelutasot.



Kuva 6. Viivytykset (s/ajon) tulosuunnittain sekä liittymien palvelutasot, ennustevuosi 2030.

4.3 VE2 - Valo-ohjaus Hervannan valtavyälyän liittymässä, ennustevuosi 2030

Valo-ohjaus Hervannan valtavyälyän liittymässä parantaa palvelutasoa merkittävästi. Liittymän palvelutaso valo-ohjattuna on luokkaa C palvelutason täyttymisasteen ollessa 50%. Hervannan valtavyälyän tulosuunnalla palvelutaso on kuitenkin jo välttävä (D), tosin täyttymisaste on vasta 5%. Kuvassa 7 on esitetty ajoneuvokohtaiset viiveet tulosuunnittain sekä palvelutasot Hervannan valtavyälyän liittymässä.



Kuva 7. Viivytykset (s/ajon) tulosuunnittain sekä liittymien palvelutaso Hervannan valtavyälyän valo-ohjatussa liittymässä, ennustevuosi 2030.

Hervannan valtaväylän liittymän muuttaminen valo-ohjatuksi ei aiheuta verkollisia vaikutuksia, sillä liittymävälit suunnittelualueella ovat niin suuria.

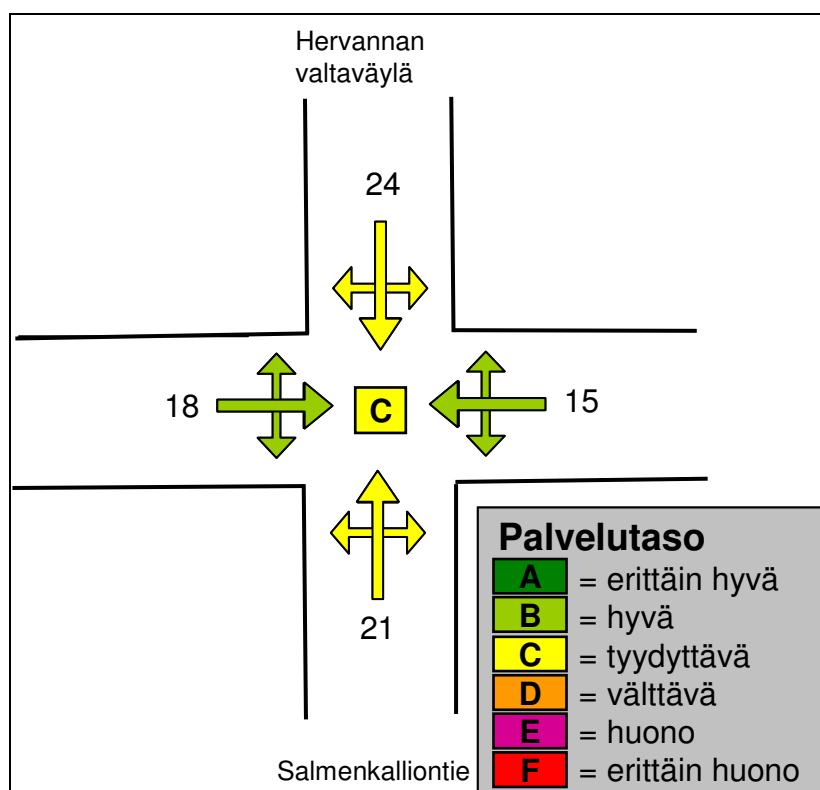
Vaihtoehdolle 2 suoritettiin myös kasvutarkastelu, jossa ennustevuoden 2030 liikennemääriä kasvatettiin ja tarkasteltiin, kuinka kauan liittymä toimii kyseisillä järjestelyillä. Liittymä kestää vielä noin 10%:n liikennemäärien kasvun. Tällöin liittymän palvelutaso on luokkaa D, etelän tulosuunnalla palvelutaso on jo luokkaa E.

Liikenteen kasvukertoimeksi Pirkanmaan seututeillä vuosien 2030-2040 välillä on arvioitu 1,073. Tämän pidemmälle ei ole olemassa ennusteita.

4.4 VE3 - Ruskotie 2+2-kaistainen, ennustevuosi 2030

Vaihtoehdossa 3 Hervannan valtaväylän liittymän toimivuus paranee vaihtoehtoon 2 verrattuna huomattavasti. Ruskontien välityskyvyn kasvaminen pienentää viiveitä myös sivusuunnilla, sillä tällöin sivusuunnille voidaan antaa enemmän vihreää aikaa.

Kun Ruskotie on toteutettu 2+2-kaistaisena on valtaväylän liittymän palvelutaso luokkaa C (täyttymisaste 0%). Pääsuuntien palvelutasot ovat luokkaa B ja sivusuuntien luokkaa C. Hervannan valtaväylän liittymän palvelutasot ja viivytykset tulosuunnittain esitetään kuvassa 8.



Kuva 8. Viivytykset (s/ajon) tulosuunnittain sekä liittymien palvelutaso Hervannan valtaväylän liittymässä (Ruskotie 2+2), ennustevuosi 2030.

Myös tälle vaihtoehdolle tehtiin kasvutarkastelu, jossa 2030 ennustetilanteen liikennemääriä kasvatettiin kasvukertoimilla. Kasvukertoimella 1,2 liittymän kokonaispalvelutaso on vielä tyydyttävä (täyttymisaste noin 10 %) mutta tällöin palvelutaso Hervannan valtaväylän tulosuunnalla on jo hyvin lähellä luokkaa F.

4.5 Yhteenveto tehdyistä liikenteen toimivuustarkasteluista

Toimivuustarkastelujen perusteella voidaan sanoa, että liikenteellinen toimivuus on taattavissa ilman eritasoliittymää pitkälle yli vuoden 2040, mikäli liikenteen kasvu noudattaa ennusteita. Yhteenvetona toimivuustarkasteluista voidaan todeta:

- Toimivuuden kannalta suunnittelualueen haavoittuvaisin liittymä on Hervannan valtaväylän liittymä
- Kaikki liittymät toimivat hyvin tai erittäin hyvin ennustetilanteen 2015 liikennemäärillä ilman valo-ohjausta
- Hervannan valtaväylän liittymä toimii erittäin huonosti ilman valo-ohjausta vuoden 2030 ennustetilanteessa. Liittymään tarvitaan liikennevalot jo hyvissä ajoin ennen vuotta 2030.
- Valo-ohjattuna Hervannan valtaväylän liittymä toimii vielä vuoden 2040 jälkeenkin vaikka Ruskontie olisi 1+1-kaistainen. Tällöin kuitenkin sivusuuntien palvelutaso on jo heikentynyt merkittävästi
- Ruskontien ollessa 2+2-kaistainen, valtaväylän liittymä kestää vielä 20 % kasvun ennustevuoden 2030 liikennemääriin nähden. Eritasoliittymän rakentaminen ei siis näyttäisi olevan tarpeellista seuraavan 40 vuoden aikana nykyisten liikenne-ennusteiden mukaan.
- Muut suunnittelualueen liittymät toimivat ilman valo-ohjausta ennustevuoden 2030 liikennemäärillä vähintään palvelutasolla B

5 JATKOTOIMENPITEET

Ruskontien suunnittelun eteenpäinvieminen ilman Hervannan valtaväylän eritasoliittymävarausta on mahdollista tehtyjen toimivuustarkastelujen perusteella. Ruskontiellä varaudutaan 2+2 poikkileikkaukseen koko suunnittelualueella (Ahvenisjärventie–Kangasalan raja). Liittymien liikenteellinen mitoitustulee tarkistaa maankäyttötietojen täsmentyessä.