



## Kehä II:n jatkeen vaikutusalueen liikenneverkkoselvitys

6.3.2014



## YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

**Nykyiset liikennöitävyysongelmat** Kehä II:n jatkeen vaikutusalueella kohdistuvat aluetta kehystäviin pääväyliin sekä Vihdintien ja Turuntien liittyimiin. Kehä II:n vaikutusalueen liikennöitävyyden kannalta olisi tärkeää saada kehysväylien sujuvuutta merkittävästi kohentavat parantamistoimet toteutettua jo lähivuosina, jolloin liikenteen kasvua saadaan siirtymään tarkastelualueen alempiasteiselta verkolta aluetta kehystäville pääväylille.

Kehä I:n lisäkaistojen rakentamisesta Espoon ja Helsingin rajan ja Vihdintien välille on tehty päätös, ja hanke toteutuu lähivuosina. Turunväylällä välityskyvyn riittämättömyys kohdistuu jaksolle Tuomarila-Kehä II ja Hämeenlinnanväylällä jaksolle Kaivoksela-Kannelmäki. Näille jaksoille on laadittu tie-suunnitelmat, ja hankkeiden toteuttaminen on tarkastelualueen liikenteen sujuvuuden kannalta kaikkein merkittävin ja kiireellisin toimenpide.

**Vuoteen 2025 mennessä** maankäytön kasvu kasvattaa tarkasteltavien liittymien kuormituksen monin paikoin yli nykytason pääväylien parantamisesta huolimatta. Kuormituksen keventämiseksi on osoitettu ensivaiheen kehittämistoimet, joita ovat Vihdintien ja Rajatorpantien eritasoliittymän rakentaminen, Vihdintien muut pienet parantamistoimet, yhteys Lintulaaksontieltä Vihdintielle ja Rajatorpantielle, yhteys Vanhalta Kaarelantieltä tulevaan Kuninkaantammen eritasoliittymään sekä Turuntien ja Rastaalantien tasoliittymän parantaminen. Toimien karkea kustannusarvio on luokkaa 30 milj. euroa.

Näillä toimilla ongelmallisimpien liittymien sujuvuutta voidaan kohentaa hieman nykytilannetta paremmaksi, mutta toimivuus jää silti joissakin liittymissä edelleen melko heikoksi. Parantamistoimet kohdistuvat tarkastelualueen pahimpiin liikenneturvallisuuden ongelmakohtiin, joiden turvallisuus paranee merkittävästi. Toimet parantavat myös bussiliikenteen sujuvuutta.

**Vuoteen 2035 mennessä** ensivaiheen toimet jäävät liikenteen sujuvuuden kannalta riittämättömiksi, mikäli liikenne kasvaa ennusteiden mukaisesti. Varsinkin Turuntiellä liittymien toimivuus heikkenee selvästi. Tässä tilanteessa useiden liittymien toimivuus uhkaa heiketä samalle tasolle kuin Vihdintien ruuhkaisimmat liittymät (Malminkartanontie ja Rajatorpantie) ovat nykytilanteessa. Vuoden 2035 ennustetilanteessa myös joidenkin tarkastelualueetta

kehystävien pääväylien liikennekuormitus lähestyy 3+3-kaistaiseksi parannettujen jaksojen välityskykyä. Pitkän aikavälin ennusteisiin sisältyy kuitenkin väistämättä epävarmuutta, joten liikenteen kasvun jääminen ennustettua pienemmäksi esimerkiksi autoilun kustannusten kasvun tai liikkumistottumusten muutosten takia on mahdollista.

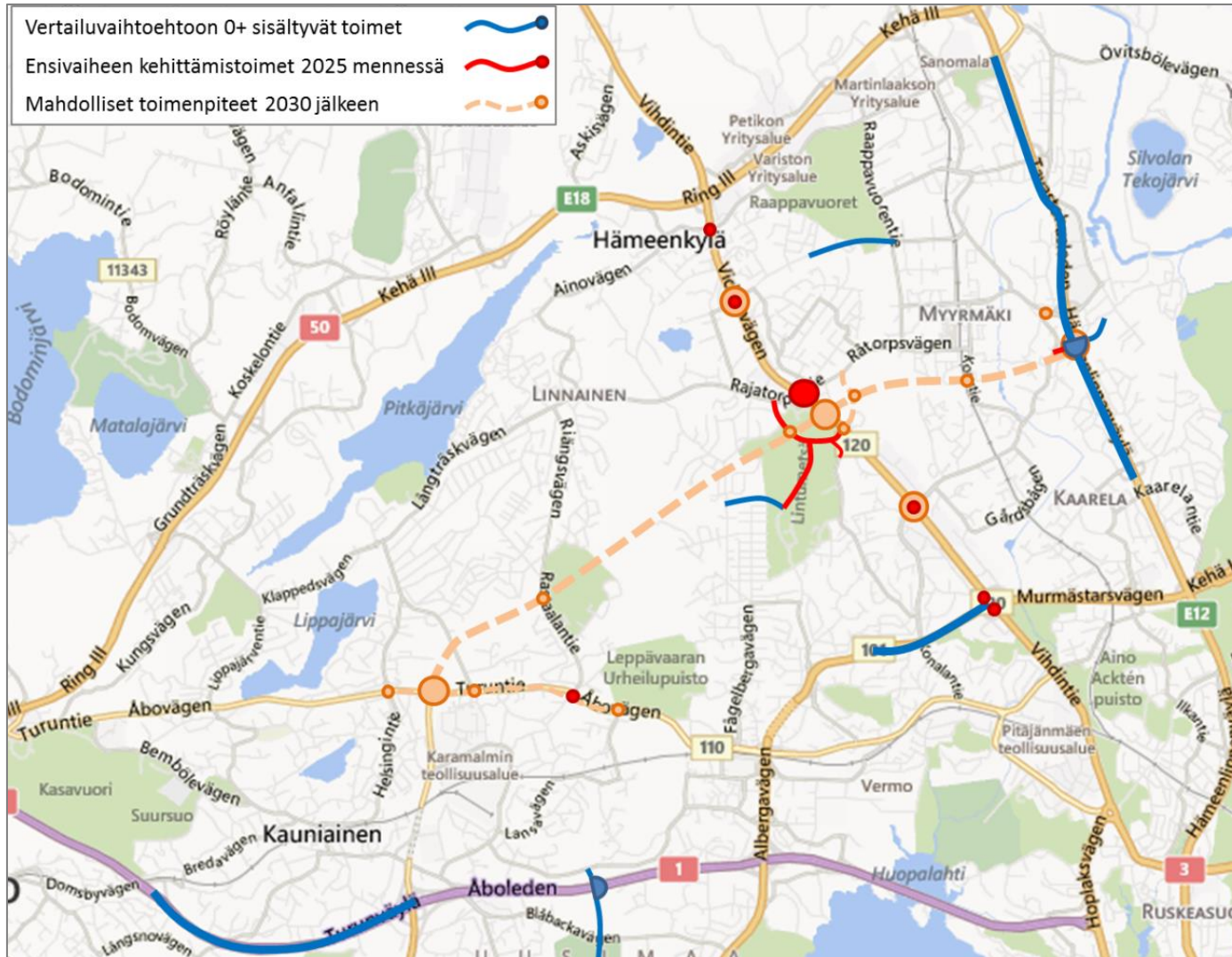
**Kehä II:n jatkeen toteuttamisella** on pääsääntöisesti myönteinen vaikutus vuoden 2035 ennustetilanteen ongelmakohtien liikennöitävyyteen. Yleisuunnitelman mukainen ratkaisu keventää kuormituksia pääsääntöisesti hieman enemmän kuin katumainen vaihtoehto, mutta erot jäävät useimmissa tapauksissa melko pieniksi. Kehä II:n jatkeen toteuduttua ongelmallisimpien liittymien toimivuus on vuoden 2035 ennustetilanteessa nykytilannetta parempi, mutta useiden muiden liittymien toimivuus heikkenee nykyisestä. Tässä tilanteessa toimivuus jää melko heikoksi Vihdintiellä Luhtitien ja Malminkartanontien liittymissä, Vaskivuorentiellä Vanhan Kaarelantien liittymässä ja Turuntiellä Viherlaaksontien ja Lähderannantien liittymissä sekä Rastaalantien ja Kilonkartanontien liittymissä. Turuntien osalta tämä merkitsee käytännössä tarvetta parantaa tie 2+2-kaistaiseksi välillä Kilonkartanontie-Viherlaaksontie.

**Joukkoliikenteen** osalta tarkastelualueella tulee muutoksia Kehäradan liikenteen alkaessa. Myös taksa- ja lippujärjestelmän kaarimallin käyttö lisää ennusteiden mukaan joukkoliikenteen kysyntää tarkastelualueella. Lintulaaksontien jatke, Rajatorpantien eritasoliittymä ja Kuninkaantammen eritasoliittymä avaavat mahdollisuuksia linjaston kehittämiseksi ja vaihtoyhteyksien parantamiseksi. Nämä muutokset eivät riipu Kehä II:n jatkeen toteutumisesta. Myös esitetyt tie- ja katuverkon sujuvoittamistoimet parantavat bussiliikenteen sujuvuutta.

**Jalankulun ja pyöräilyn** olosuhteiden kehittämistarpeet liittyvät Kehä II:n jatkeen käytävässä ensisijaisesti kehittyvän maankäytön yhteystarpeisiin ja liityntäreitteihin pääverkolle. Lintulaaksontien jatkeen rakentaminen täydentää aluekeskusten välisiä kevytliikenteen yhteyksiä. Kehä II:n jatkeen liikennekäytävässä on myös erinomaiset mahdollisuudet toteuttaa yhtenäinen viherkäytävä ja virkistysreitti Helsingin keskuspuistosta Leppävaaran urheilupuistoon.

**Ensivaiheen kehittämistoimien vaikutukset** ovat investointiin suhteutettuna huomattavan suuret jo vuoden 2025 ennustetilanteessa. Tarkastelualueetta kehystävien pääväylien parantamistoimet ja esitetyt ensivaiheen parantamistoimet vähentävät osalta Kehä II:n jatkeen rakentamisen kiireellisyyttä lähitulevaisuudessa.

Kehä II:n jatkeen tarkoituksenmukaiseen toteuttamisaikatauluun ja -tapaan vaikuttaa merkittävästi liikenteen kasvunopeus sekä tarkastelualueetta kehystävien pääväylien välityskyvyn riittävyys myös kauempana tulevaisuudessa.



Tie- ja katuverkon kehittämistarpeet (taustakartta Microsoft Bing Maps).

## ALKUSANAT

Selvityksen tavoitteena on ollut osoittaa Kehä II:n jatkeen vaikutusalueen liikenneverkon kehittämistarpeet, mikäli Kehä II:n jatkeen toteutuminen siirtyy kauemmas tulevaisuuteen. Selvityksessä on arvioitu tie- ja katuverkon toimivuuden kehittymistä tulevaisuudessa ja esitetty ratkaisuperiaatteita toimivuuden ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Lisäksi selvityksessä on osoitettu joukkoliikenteen sekä kävely- ja pyöräily-yhteyksien kehittämisperiaatteet Kehä II:n jatkeen liikennekäytävässä. Parantamistoimien tarkempi suunnittelu on jätetty jatkosuunnitelun tehtäväksi.

Työ on laadittu Espoon, Helsingin, Vantaan ja Kauniaisten kaupungin yhteisenä toimeksiantona. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet seuraavat henkilöt:

Aulis Palola (pj.)	Espoon kaupunki
Pauliina Kuronen	Espoon kaupunki
Heikki Palomäki	Helsingin kaupunki
Kimmo Kuisma	Helsingin kaupunki
Jaana Virtanen	Vantaan kaupunki
Timo Kallaluoto	Vantaan kaupunki
Jukka Peura	Uudenmaan ELY-keskus
Markus Elfström	HSL
Lennart Långström	Kauniaisten kaupunki

Konsulttina työssä on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet Hannu Pesonen, Antti Rahiala ja Kari Hillo. Työ on käynnistynyt lokakuussa 2013 ja se on valmistunut maaliskuussa 2014.

## Sisältö

<b>Yhteenveto ja päätelmät .....</b>	<b>1</b>	Kehittämismuutosten toimivuus .....	27
<b>Alkusanat .....</b>	<b>3</b>	Liikenteen haittojen torjunta .....	30
<b>1. Lähtökohdat .....</b>	<b>5</b>	Yhteenveto tie- ja katuverkon kehittämistarpeista.....	31
Selvityksen tavoitteet.....	5	<b>4. Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen .....</b>	<b>32</b>
Nykyinen liikenneverkko ja liikenne.....	5	Lähtökohdat.....	32
Maankäyttö ja sen kehittyminen .....	5	Kehittämistarpeet.....	33
Tieverkon kehittämissuunnitelmia.....	6	Kehittämispolku.....	33
Muun liikenneverkon kehittymisarvio .....	7	<b>5. Pyöräily- ja kävely-yhteyksien kehittäminen .....</b>	<b>35</b>
Tarkemmin analysoitavat liittymät .....	7	Lähtökohdat ja kehittämistarpeet.....	35
<b>2. Liikenteen ja liikennöitävyyden kehityssuunnitteet ilman kehittämistoimia .....</b>	<b>8</b>	Kehittämisehdotukset .....	36
Tarkastelun tavoite.....	8	<b>6. Vaikutukset .....</b>	<b>37</b>
Liikenne-ennusteiden lähtökohdat ja menetelmät.....	8	Vertailuasetelma .....	37
Liikkumisen kehityssuunnitteet .....	8	Liikenteen suoritteet ja tunnusluvut .....	37
Tie- ja katuverkon liikennemääräennusteet ilman kehittämistoimia .....	9	Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset .....	37
Liikennöitävyyden kehityssuunnitteet tarkasteltavissa liittymissä .....	12	<b>Liite 1. Autoliikenteen vuorokausiennusteet.....</b>	<b>39</b>
Liikennöitävyyden kehityssuunnitteet linjaosilla.....	13	<b>Liite 2. Joukkoliikenteen aamuhuipputuntiennusteet .....</b>	<b>45</b>
<b>3. Tie- ja katuverkon kehittäminen.....</b>	<b>14</b>		
Kehittämisperiaatteet .....	14		
Liikenneverkon kehittämistoimet vuoteen 2025 mennessä.....	14		
Liikenneverkon kehittämissuunnitteet vuoden 2030 jälkeen.....	17		
Investointikustannukset .....	19		
Kehittämismuutosten liikenne-ennusteet.....	19		

# 1. LÄHTÖKOHDAT

## Selvityksen tavoitteet

Kehä II:n jatke Turuntieltä koilliseen sisältyy HLJ 2011-työn vuosina 2020-2035 aloitettavaksi ehdotettujen hankkeiden joukkoon. On mahdollista, että jatkeen rakentaminen siirtyy melko kauas tulevaisuuteen.

Selvityksen tavoitteena on ollut laatia Kehä II:n vaikutusalueen tie- ja katuverkon liikenteen ja liikennöitävyyden kehitysennusteet sekä tuottaa ehdotukset tie- ja katuverkon sekä joukko- ja kevytliikenneyhteyksien vaiheittain kehittämiseksi, mikäli Kehä II:n jatkeen toteutuminen siirtyy kauemmas tulevaisuuteen.

Tarkastelualue rajautuu alueelle Kehä I- Kehä III-Turunväylä- Hämeenlinnanväylä.

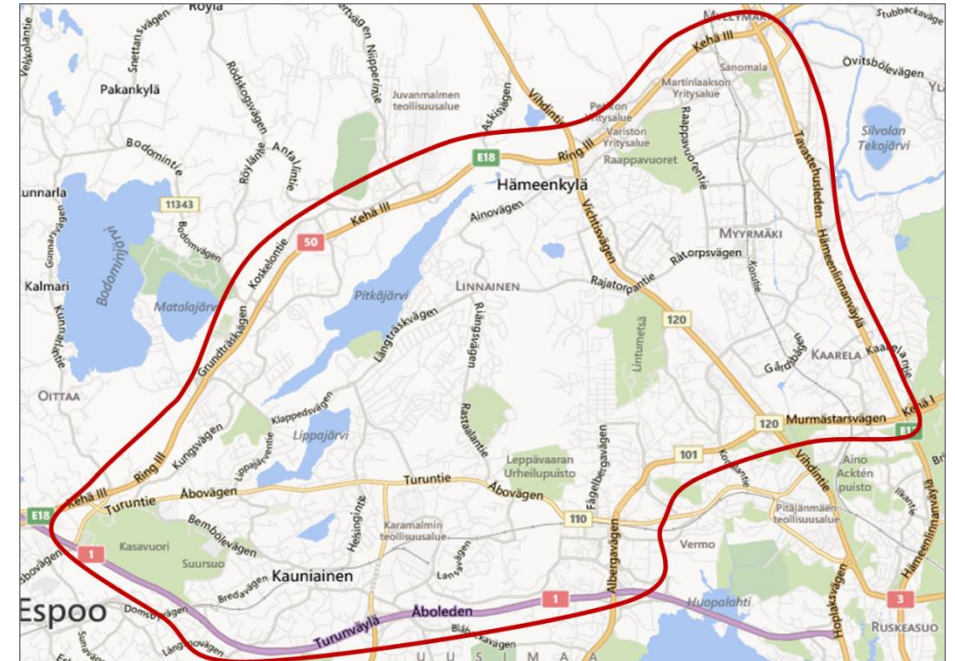
## Nykyinen liikenneverkko ja liikenne

Tieverkon rungon muodostavat selvitysalueetta ympäröivät Turunväylä, Kehä I, Hämeenlinnanväylä ja Kehä III. Näiden kehysväylien nopeusrajoitus suunnittelualueella on 80–100 km/h, poikkeuksena Kehä I, jolla nopeusrajoitus on 60-80 km/h.

Kehysväylien ohella alueellisina pääväylinä toimivat Turuntie ja Vihdintie sekä Kehä II:n pohjoisosa. Nopeusrajoitus näillä väylillä on pääosin 60 km/h.

Joukkoliikenteen rungon muodostaa Rantaradan ja Vantaankosken radan lähijunaliikenne. Raideliikennettä täydentää pääväylillä kulkeva bussiliikenne sekä erityisesti Leppävaaran ja Myyrmäen asemia syöttävä liityntäliikenne.

Nykytilanteen (2012) autoliikenteen liikennemallilla tuotetut vuorokausiliikenne-ennusteet on esitetty raportin liitteessä.



Tarkastelualue ja sen nykyinen tieverkko (taustakuva Microsoft Bing Maps).

## Maankäyttö ja sen kehittyminen

Kehysväylien rajaamalla tarkastelualueella oli vuonna 2012 noin 150 000 asukasta ja noin 70 000 työpaikkaa. Asukasmäärän on arvioitu kasvavan noin 20 000:lla vuoteen 2025 mennessä ja lähes 30 000:lla vuoteen 2035 mennessä. Vastaavat työpaikkamäärien kasvuarvot ovat lähes 15 000 ja noin 23 000 työpaikkaa. Asukasmäärän kasvusta noin 75 % ja työpaikkamäärän kasvusta yli puolet kohdistuu Espoon alueelle.

Merkittävimmät maankäytön kehittämisalueet Espoossa ovat Keran asemanseutu, johon on kaavailtu vuoteen 2035 mennessä noin 10 000 uutta asukasta sekä Painiityn, Uusmäen ja Lintumetsän alue, johon on kaavailtu yli 5 000 uutta asukasta. Helsingissä merkittävimmät Kehä II:n jatkeen vaikutusalueen maankäytön kehittämisalueet ovat Kuninkaantammen alue, johon on suunniteltu sijoittuvan noin 5 000 uutta asukasta sekä Honkasuon rakenteilla oleva asuinalue Malminkartanon ja Myyrmäen välissä (noin 1 600 asukasta).



Tarkastelualueen asukas- ja työpaikkamäärät ja niiden arvioitu kehitys.

### Tieverkon kehittämissuunnitelmia

Kehä II:n yleissuunnitelma välillä Turunväylä-Hämeenlinnanväylä valmistui vuonna 2008. Suunnitelmaratkaisun keventämismahdollisuuksista on valmistunut selvitys alkuvuodesta 2012.

Kehä I:n lisäkaistojen rakentaminen Espoon ja Helsingin rajalta Vihdintielle on sovittu käynnistyvän aikavälillä 2016-2018.

Tiesuunnitelma Turunväylän lisäkaistoista välille Tuomarila-Nihtisilta on valmistunut v. 2011.

Hämeenlinnanväylälle (vt 3) on suunniteltu parantamistoimia, mm. lisäkaistoja. Tiesuunnitelma välille Kannelmäki-Kaivoksela valmistui v. 2009. Suunnitelmassa on esitetty kolmannet kaistat sekä uusi ramppi Kaivoksen liittymään etelästä itään kulkevalle liikenteelle.

Vihdintien parantamisesta on valmistunut toimenpideselvitys syksyllä 2013. Selvityksessä on osoitettu pienehköjä mm. joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantamiseen tähtäviä toimia välille Rantarata-Martinkyläntie. Vihdintielle on laadittu edellisinä vuosikymmeninä suunnitelmia myös järeämissä kehittämistoimista, mm. lisäkaistoista ja eritasoliittymistä.

Turuntielle on valmistunut v. 2013 liikenne- ja maankäyttöselvitys (aluevaraus- ja maankäyttösuunnitelma) välille Kehä III-Mäkkylä. Suunnitelmassa Turuntielle on esitetty lisäkaistoja ja kaksiajorataisia osuuksia tasoliittymien. Lähderannantien ja Lippajärven välille on esitetty merkittävästi uutta maankäyttöä ja siihen liittyen uutta rinnakkaiskatua ja muutoksia Turuntien linjaukseen. Aiemmin Turuntielle on laadittu mm. kehittämisselvitys 2002-2003 ja yleissuunnitelma 1990.

Kuninkaantammen uudesta eritasoliittymästä ja siihen liittyvistä liikennejärjestelyistä valmistui Vantaan kaupungin tilaama esiselvitys v. 2011. Selvityksessä ehdotettiin Kuninkaantammen liittymästä myös Kehä II:n linjausta noudattavaa yhteyttä Vanhalle Kaarelantielle ja edelleen Korutielle saakka (ns. Pikkukakkonen). Kuninkaantammen eritasoliittymä on suunniteltu väliaikaiseksi siihen saakka, kunnes Kehä II:n jatko toteutetaan. Kuninkaantammen eritasoliittymän yhteyksistä on laadittu kehittämisselvitys (hankearviointi) rinnakkain tämän liikenneverkkoselvityksen kanssa.



## Muun liikenneverkon kehittämisarvio

Liikenne-ennusteiden sekä toimivuus- ja vaikutustarkastelujen taustalla ovat seuraavat oletukset seudullisen liikenneverkon kehittämisestä:

### Liikenneverkon oletetut kehittämishankkeet vuoteen 2025 mennessä

- 2012 jälkeen valmistuneet ja käynnissä olevat hankkeet (mm. Kehä-rata)
- Turunväylän lisäkaistat Tuomarila-Kehä II
- Turvesolmun eritasoliittymä ja Turveradantie
- Hämeenlinnanväylän 3. kaistat Kannelmäki-Kaivoksela-Vantaankoski
- Kehä I pullonkaulat, 1 vaihe (lisäkaistat Espoon raja-Vihdintie, Hämeenlinnanväylän liittymän parantamistoimet ja Kivikontien eritasoliittymä)
- Kehä III itäosa ja Lentoaseman kohta
- Kuninkaantammen eritasoliittymä ja ajoyhteys itään
- Kissapöllöntie Lintulaaksontien ja Hämeenkylläntien välillä
- Luhtitien jatke
- Runkolinja 560 (Jokeri 2) Myyrmäki-Vuosaari
- Pisara, Espoon kaupunkirata sekä metro Matinkylästä Kivenlahteen.

### Liikenneverkon kehitysarvio vuoteen 2035

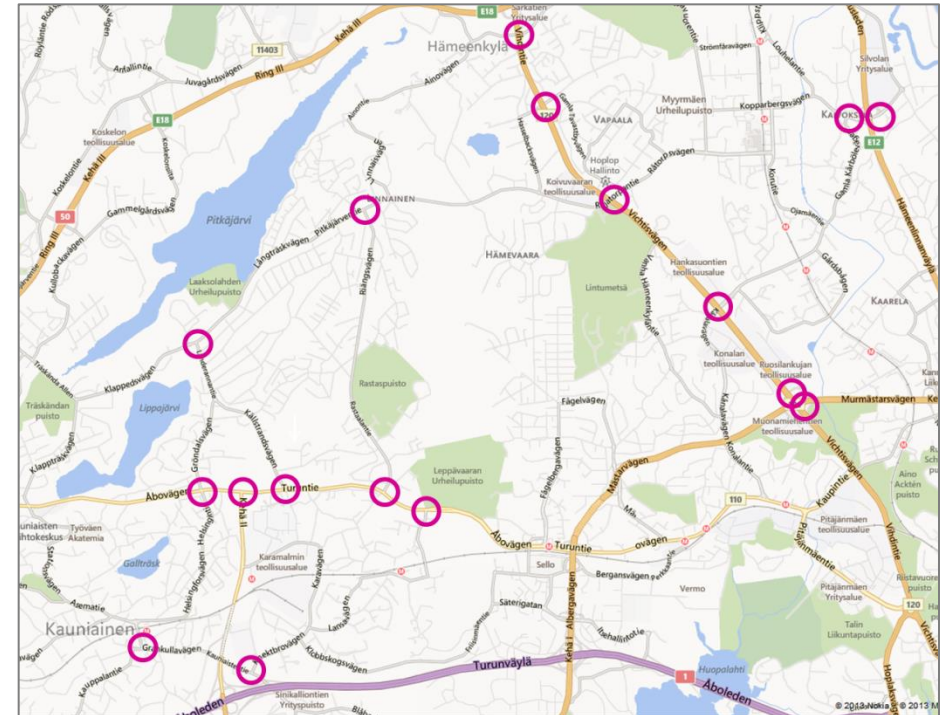
- HLJ 2011-suunnitelman tavoiteverkko vuodelle 2035 ilman Kehä II:n jatketta (sisältää mm. muiden säteittäisväylien ja kehäteiden parantamistoimia).

Tarkastelualueen kannalta liikenneverkon kehittämisoletuksista merkittävimmät ovat Turunväylän lisäkaistat Tuomarila-Kehä II sekä Hämeenlinnanväylän lisäkaistat Kannelmäen ja Kaivokselan välille. Nämä hankkeet purkavat merkittävästi pääväylien ruuhkia, mikä keventää liikennekuormitusta myös rinnakkaisilla yhteyksillä, erityisesti Turuntiellä ja Vihdintiellä. Hankkeista ei ole kuitenkaan toistaiseksi sitovia toteuttamispäätöksiä.

## Tarkemmin analysoidtavat liittymät

Tie- ja katuverkon sujuvuusongelmat liittyvät tyypillisesti joko linjaosuuksien välityskyvyn riittämättömyyteen tai tasoliittymien välityskyvyn riittämättömyyteen tai suureen kuormitusasteeseen. Linjaosuuksien välityskyvyn riittä-

vyyttä voidaan arvioida perinteisellä liikenneverkon sijoittelumallilla (tässä työssä Emme 3), mutta yksittäisten liittymien toimivuuden arviointi edellyttää liittymän virtojen ja valo-ohjauksen yksityiskohtaisempaa analysointia esimerkiksi simulointimallilla (tässä työssä Synchro). Koska liittymien simulointimallien käyttö on verrattain työlästä, ei kaikkia suunnittelualueen liittymiä ole ollut mahdollista analysoida simulointitarkkuudella. Tarkemmin analysoitavaksi on valittu ne tasoliittymät, joiden liikennekuormituksen on arvioitu nykyisen liikennetilanteen perusteella olevan suuri ja joiden liikennemääriin Kehä II:n jatke vaikuttaisi merkittävästi. Nämä 17 tarkemmin analysoitavaa liittymää on esitetty seuraavassa kuvassa.



Tarkemmin analysoidtavat tasoliittymät (taustakartta Microsoft Bing Maps).

## 2. LIIKENTEN JA LIKENNÖITÄVYYDEN KEHITYSEN- NUSTEET ILMAN KEHITTÄMISTOIMIA

### Tarkastelun tavoite

Tarkastelun tavoitteena on osoittaa, miten liikenne ja liikennöitävyys kehittyvät tulevaisuudessa ilman Kehä II:n jatketta tai sitä korvaavia parantamistoimia. Näitä liikenneverkkoskenaarioita kutsutaan jatkossa lyhenteillä 0+ ja ne toimivat kehittämiskäytönsuunnitelmien ja vaikutustarkastelujen lähtökohdina ja vertailuvaihtoehtoina.

Vuoden 2025 0+-verkon ennustetilanteen analyysin perusteella on osoitettu liikenneverkon kriittisimmät parantamistarpeet ja ensivaiheen tarpeelliset kehittämistoimet. Muut toteutetuksi oletetut liikennehankkeet on lueteltu luvussa 1.

Vuoden 2035 0+verkko poikkeaa vuoden 2025 0+-verkosta siten, että se sisältää kaikki HLJ 2011-suunnitelman tavoiteverkon (2035) hankkeet Kehä II:n jatketta lukuun ottamatta.

### Liikenne-ennusteiden lähtökohdat ja menetelmät

Ennustetarkastelut on tehty pääosin vuosien 2025 ja 2035 ennusteskennarioissa. Lähtöaineistona ovat olleet HLJ 2011-työn ns. perusennusteet vuosille 2020 ja 2035, joihin on tehty aiemmin kuvatut tarkistukset maankäytön ja liikenneverkon osalta.

Vuoden 2025 seudullinen maankäyttöennuste on tuotettu siten, että HLJ 2011-ennusteiden maankäyttölukujen kasvu 2008–2020 on lisätty vuoden 2012 maankäyttölukuihin. Seudullisten maankäyttöennusteiden tarkistus on käynnissä HLJ 2015-työn yhteydessä, mutta tulokset eivät ole olleet käytävissä vielä tätä selvitystä laadittaessa. Keran alueen tulevasta asukaskasvusta (n. 10 000 asukasta) puolet on arvioitu toteutuneen vuoteen 2025 mennessä.

Liikenne-ennusteet on tuotettu HSL:n vuonna 2010 valmistuneella liikenne-mallilla em. liikenneverkon ja maankäytön kehittymisoletusten perusteella. Henkilöautotiheyden kasvu vuodesta 2012 vuoteen 2025 on noin 10 % ja vuoteen 2035 noin 20 %. Autotiheyden kasvu siis hidastuu selvästi mennee-

seen kehitykseen verrattuna, mutta ei pysähdy kokonaan. Joukkoliikenteen hinnoittelun kaarimalli on käytössä. Muilta osin liikenteen kustannusten on oletettu kasvavan käytettävissä olevien tulojen mukaisesti. Myös lähtökohdina oleva vuoden 2012 liikenne-ennuste on tuotettu samalla mallilla.

Lähtötilanteen liikennetilanteen kehitystä on eräissä tapauksissa arvioitu lisäksi vuoden 2019 ennusteella, jossa liikennekysyntä on keskiarvo vuosien 2012 ja 2025 ennustetilanteista. Liikenneverkko on sama kuin 2025 0+.

Tarkemmin analysoitavien tasoliittymien (17 kpl) kuormitus ja toimivuus on tutkittu tarkempien Synchrono-simulointien perusteella. Emme3-mallin tulo-haarakohtaiset viivytysfunktiot on näiden liittymien osalta kalibroitu vastaamaan simuloituja viivytyksiä, joten liittymäviivytykset vaikuttavat myös reitinvalintoihin ja siten tie- ja katuverkon kuormitukseen myös laajemmalla alueella.

### Liikkumisen kehitysennusteet

Kehä II:n liikennekäytävän matkustusta eri kulkutavoilla on arvioitu tarkastelemalla Espoon ja Vantaan välisiä matkoja ja niiden kehitystä ennusteskennarioissa. Liikennekäytävässä tehdään myös muita, esimerkiksi Espoon tai Vantaan sisäisiä matkoja, mutta suurin osa Espoon ja Vantaan välisistä matkoista tapahtuu tarkastelualueen tai sitä rajaavien pääväylien kautta.

Ennusteiden mukaan Espoon ja Vantaan väliset matkat kasvavat noin 2,5 kertaa nopeammin kuin pääkaupunkiseudun matkat keskimäärin. Erityisen nopeasti kasvaa joukkoliikennematkustaminen, 71 % vuoteen 2025 mennessä ja 100 % vuoteen 2035 mennessä. Tähän vaikuttaa Espoon ja Vantaan välisen joukkoliikennematkojen tuntuva halpeneminen lipunhintojen uuden kaarimallin tullessa käyttöön 2017 sekä raideverkon kehittyminen, erityisesti Kehäradan valmistuminen.

Absoluuttisesti eniten kasvavat kuitenkin henkilöautomatkat, joiden määrä kasvaa noin neljänneksen 2025 mennessä ja yli 50 % vuoteen 2035 mennessä. Tästä huolimatta henkilöautoliikenteen kulkutapaosuus laskee ennusteen mukaan jonkin verran nykyisestä.

Vuoden 2025 ennustetilanteessa henkilöautolla tehdään noin 71 %, joukkoliikenteellä 27 % ja jalan tai pyörällä noin 2 % Espoon ja Vantaan välisistä

matkoista. Yhteensä matkoja tehdään arkivuorokauden aikana noin 100 000, mikä on kolmanneksen enemmän kuin 2012.

*Espoon ja Vantaan välisen liikkumisen kehitysennusteet (arkivuorokauden matkat).*

Matkaa/vrk				Muutos, abs.		Muutos, %	
	2012	2025 0+	2035 0+	2025 0+	2035 0+	2025 0+	2035 0+
JK+PP	2 162	2 371	2 709	209	547	10 %	25 %
JL	15 335	26 195	30 702	10 860	15 367	71 %	100 %
HA	55 413	68 453	85 086	13 040	29 673	24 %	54 %
<b>Yhteensä</b>	<b>72 910</b>	<b>97 019</b>	<b>118 497</b>	<b>24 109</b>	<b>45 587</b>	<b>33 %</b>	<b>63 %</b>

Kulutapaosuudet			
	2012	2025 0+	2035 0+
JK+PP	3 %	2 %	2 %
JL	21 %	27 %	26 %
HA	76 %	71 %	72 %
<b>Yhteensä</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

### Tie- ja katuverkon liikennemääräennusteet ilman kehittämistoimia

Vertailuvaihtoehtoon 0+ sisältyvät tarkastelualueita kehystävien pääväylien välityskykyä kasvattavat kehittämistoimet siirtävät aluksi liikenteen kasvun painopistettä erityisesti Turunväylälle, Hämeenlinnanväylälle ja Kehä I:lle. Tämä leikkaa selvästi liikenteen kasvua tarkastelualueen sisäpuolisella tie- ja katuverkolla vuoteen 2025 mennessä. Liikenteen kasvu 2025-2035 kohdistuu mm. maankäytön kehittämisen seurauksena jälleen voimakkaammin tarkastelualueen sisäpuoliselle verkolle.

Tarkastelualueen liikennöitävyyden kannalta on keskeistä, miten voimakkaammin kuormittuneiden liittymien liikennemäärä kehittyy tulevaisuudessa. Seuraavassa on kuvattu liikennemäärien suhteellista kehitystä eri ennuste vuosien aamuhuipputuntiliikenteen osalta. Arkivuorokausiliikenteen liikenne-ennustekartat on esitetty raportin liitteissä.

**Turuntien** osalta pääväylien kehittäminen, erityisesti Turunväylän lisäkaistat Tuomarila-Kehä II ja Turvesolmun eritasoliittymä keventävät aluksi Turuntien useampien liittymien kuormitusta nykytilanteeseen verrattuna.

Keran uuden asuinalueen tuottamaa liikenteen lisäkuormitusta keventää osaltaan uusi Turvesolmun eritasoliittymä. Myös Keran liikenteen purkautuminen viittä eri reittiä runkoväylille sekä liikenteen kasvu nykyisen ruuhkan vastasuunnissa vähentävät osaltaan lisäkapasiteetin tarvetta.

Vuoteen 2025 mennessä maankäytön lisäykset kasvattavat liikenteen takaisin nykytilanteen tuntumaan, Turuntien itäosan liittymissä hieman ylikin.

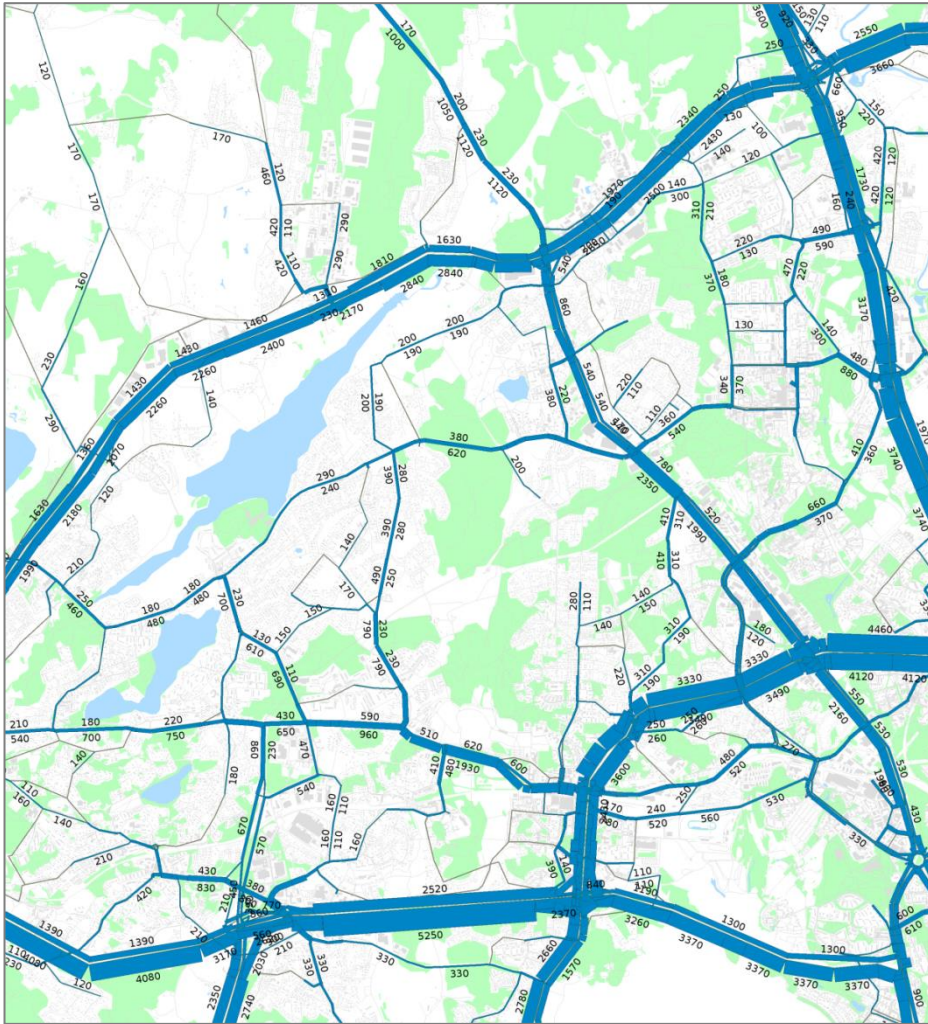
Vuoden 2035 ennustetilanteessa maankäytön kasvaminen edelleen sekä pääväylien liikennekuormituksen kasvu lisäävät Turuntien liittymien kuormituksen selvästi yli nykyisen tason.

**Vihdintien** liittymien kuormitusta muiden pääväylien kehittäminen ei helpota yhtä selvästi kuin Turuntiellä. Hämeenlinnanväylän ruuhkien laukeaminen lisäkaistojen myötä parantaa Hämeenlinnanväylän houkuttelevuutta esimerkiksi Myyrmäestä Helsinkiin suuntautuvilla matkoilla, mikä hieman keventää Rajatorpantien liittymän painetta. Toisaalta Luhtitien jatke Louhelaan lisää hieman Vihdintien ja Luhtitien liittymän liikennettä.

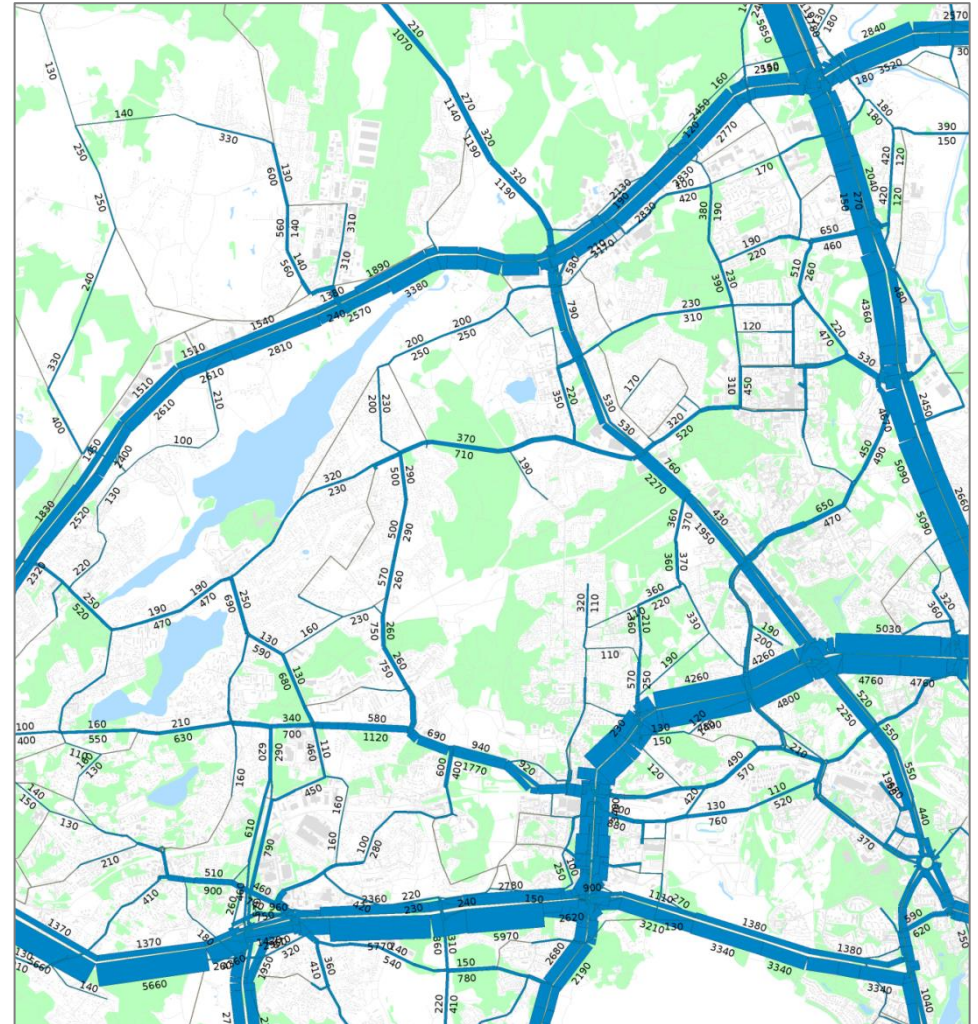
Malminkartanontien liikenne kasvaa lähivuosina pääväylien kehittämisestä huolimatta. Tähän vaikuttaa mm. Kuninkaankolmion asuinalueiden rakentaminen.

**Pitkäjärventien ja Kauniaistentien** liittymissä maankäytön kasvu hieman lisää liikennettä pääväylien kehittämisestä huolimatta. Vuoden 2035 ennustetilanteessa maankäytön ja pääväylien kuormituksen kasvu lisäävät selvästi kuormitusta alempiasteisella verkolla.

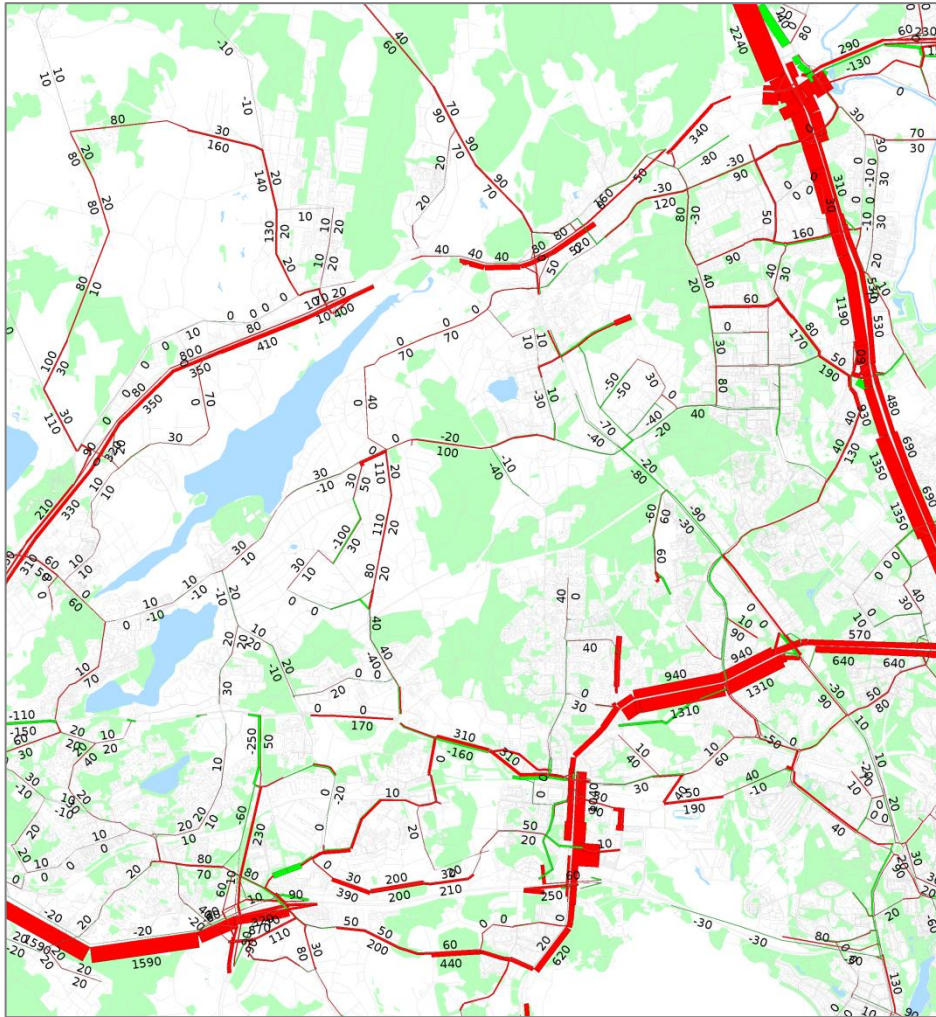
**Vaskivuorentien** itäpään kuormitusta leikkaa ennusteverkkoihin sisältyvä Kuninkaantammen uusi eritasoliittymä. Voimakkaasti kuormittuneen Vanhan Kaarelantien liittymän liikenne kasvaa ennusteverkkojen muutoksista huolimatta Kuninkaankolmion maankäytön kasvaessa. Myös Hämeenlinnanväylän sujuvuuden parantuminen oletettujen lisäkaistojen myötä lisää Vaskivuorentien liikennettä.



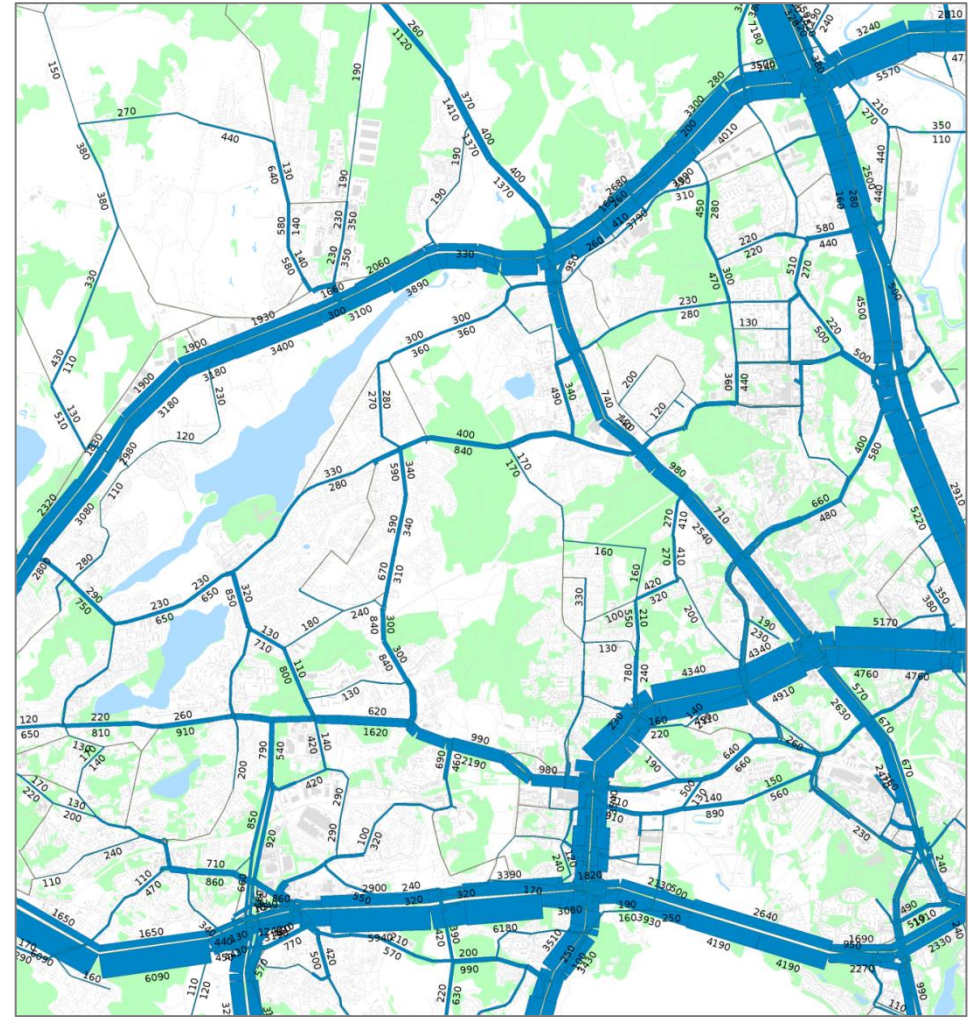
Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2012.



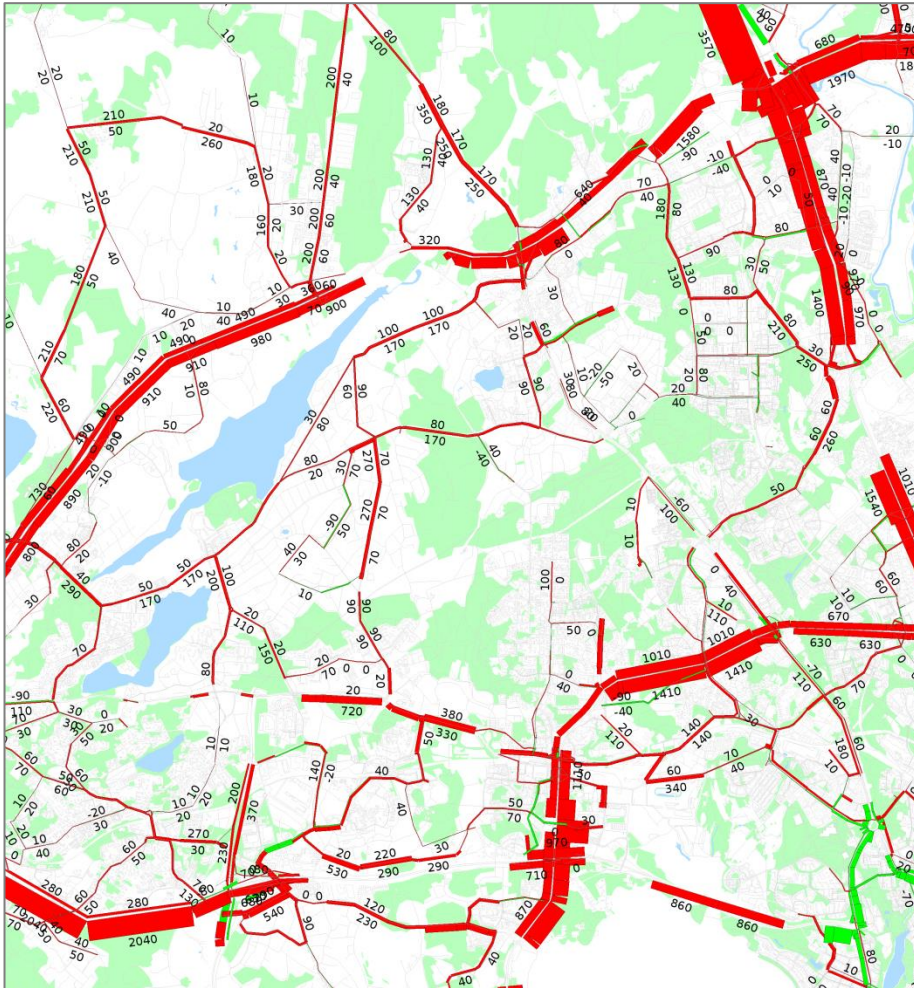
Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2025 0+.



Liikenteen kasvu 2012-2025 verkolla 0+, aamuhuipputunti (näkyvissä vain molempiin skenaarioihin sisältyvät linkit).



Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2035 0+.



Liikenteen kasvu 2012-2035 verkolla 0+, aamuhuipputunti (näkyvissä vain molempiin skenarioihin sisältyvät linkit).

### Liikennöitävyyden kehityssuunnitteet tarkasteltavissa liittymissä

Tarkasteltavien liittymien toimivuus on arvioitu nykytilanteesta Synchronisointien perusteella. Simuloinneissa on käytetty pääsääntöisesti vuoden 2012 liikennemallilla tuotettuja nykytilaennusteen mukaisia liikennemääriä, jotka vastaavat suunnittelualueella varsin hyvin käytettävissä olevia liikenne-

laskentatietoja. Myös yksittäisten liittymien tulohaarojen liikenne vastaa melko hyvin käytettävissä olevia laskentatietoja. Nykytilanteen simuloinnit on tehty lisäksi lasketuilla liikennevirroilla, mikäli niitä on käytettävissä. Laskentatiedot ovat paikoin usean vuoden takaa ja ovat tyypillisesti yhden päivän havaintoja. Näin ollen myös laskentatietoihin sisältyy varsinkin liittymien yksittäisten virtojen osalta jossain määrin epävarmuutta.

Liittymien nykytilanteen simuloitujen kuormitusasteiden ohella on tarkasteltu liikenteen ennustettua kehitystä lähivuosina. Liittymiin saapuvan liikenteen viivytykset on kuvattu tarkemmin luvussa 5 kehittämissivaihtoehtojen toimuustarkastelujen yhteydessä.

**Vihdintien liittymät** Luhtitieltä Malminkartanontielle eivät kestä enää juurikaan lisää liikennettä. Ennusteiden mukaan varsinkin Malminkartanontien ja Luhtitien liittymän kuormitus kuitenkin kasvaa selvästi jo lähivuosina. Erityisesti Rajatorpantien liittymän läpi kulkee paljon bussiliikennettä matkustajineen, jolle myös aiheutuu merkittäviä ruuhkaviivytyksiä. Kehä I:n ramppilittymissä Kehä II:n suunnan liikenteellä on kuitenkin vielä kasvuvaraa. Vihdintien suunnan liikenne kaipaa kuitenkin lisää välityskykyä jo lähitulevaisuudessa.

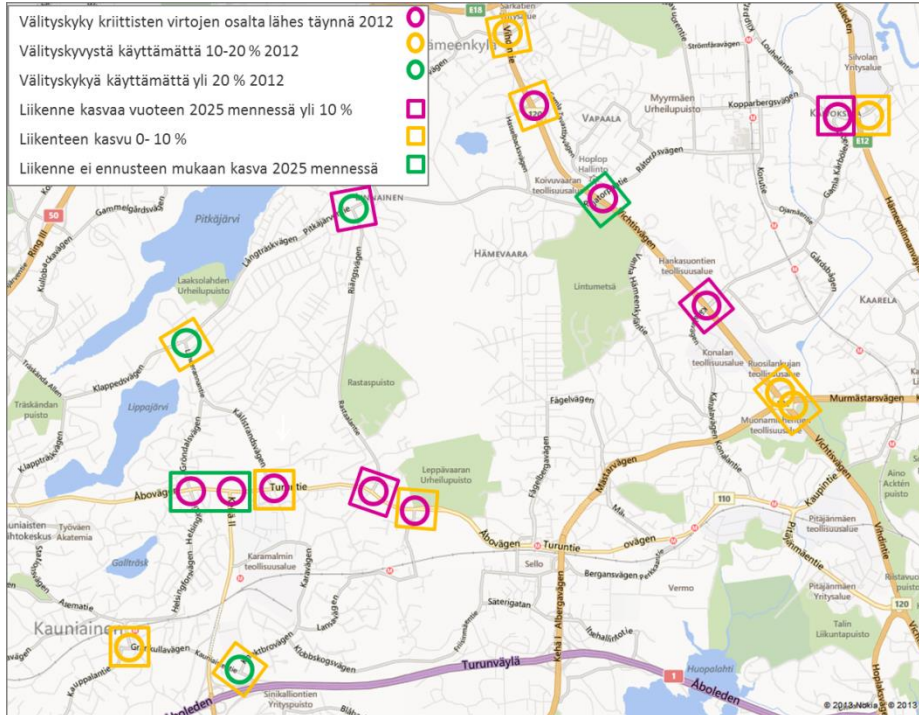
**Turuntien liittymät** ovat nykytilanteessa erittäin kuormittuneet, mutta pääväylien ja erityisesti Turunväylän parantamistoimet leikkaavat aluksi liikenteen kasvua Turuntien länsiosalla. Erityisesti Rastalantien jo nykyisin voimakkaasti kuormittuneen liittymän liikenne kasvaa kuitenkin vuoden 2025 ennustetilanteeseen mennessä. Liittymän läpi kulkee paljon bussiliikennettä matkustajineen, jolle uhkaa aiheutua merkittäviä ruuhkaviivytyksiä.

**Vaskivuorentien** ja Vanhan Kaarelantien liittymä ei kestä juuri lisää liikennettä, joka kuitenkin ennusteiden mukaan on kasvussa. Myös tämän liittymän läpi kulkee paljon bussiliikennettä matkustajineen, jolle uhkaa aiheutua merkittäviä ruuhkaviivytyksiä.

**Pitkäjärventien ja Kauniaistentien** liittymissä tilanne ei kehity ennusteiden mukaan kriittiseksi vielä vuoteen 2025 mennessä.

Liittymien ruuhkautuminen ohjaa liikennettä muille reiteille, joten liikennöitävyyden kovin nopea romahtaminen lähitulevaisuudessa ei ole todennäköistä, vaikka sujuvuus todennäköisesti heikkeneekin. Liikenteen kasvu alempiasteisella verkolla olisi kuitenkin mm. liikenneturvallisuuden kannalta

ongelmallista. Väliytiskyvyn mahdollinen lisääminen tai vapautuminen yhdelläkin kriittisellä ajosuunnalla lisää väliytiskykä ja sujuvuutta myös muilla, ajosuunnan kanssa konfliktioivilla ajosuunnilla. Vuoden 2035 liikenneennusteella useimmat tarkasteltavat liittymät ovat selvästi ylikuormittuneita.



Tarkasteltavien liittymien kuormittuminen 2012 ja liikennekuormituksen kehitysenne vuoteen 2025 mennessä (taustakartta Microsoft Bing Maps).

### Liikennöitävyyden kehitysenneet linjaosilla

**Nykytilanteessa** Turunväylä on ruuhkautunut Tuomarilan ja Kehä II:n välisen kapasiteettipuutteen takia. Ruuhkaa kertyy aamuisin ajosuunnassa itään Tuomarilan länsipuolelle ja iltaapäivisin ajosuunnassa länteen Kehä II:n liittymän itäpuolelle ja myös Kehä II:lle.

Kehä I on ruuhkautunut Helsingin rajan ja Vihdintien liittymän välisen kapasiteettipuutteen takia. Ruuhkaa kertyy pullonkaulan molemmille puolille, aamulla erityisesti ajosuunnassa länteen ja iltaapäivällä ajosuunnassa itään.

Hämeenlinnanväylä on ruuhkautunut Kaivokselan ja Kannelmäen välisen kapasiteettipuutteen takia. Ruuhkaa kertyy aamuisin ajosuunnassa etelään Kaivokselasta pohjoiseen ja iltaapäivisin ajosuunnassa pohjoiseen Kannelmäestä etelään.

Kapasiteettipuutteet aiheuttavat ajoittain pitkiä jonoja ja useiden minuuttien viiveitä. Ruuhkaisuus vaihtelee kuitenkin huomattavasti mm. vuodenajan, viikonpäivän ja kelin mukaan.

**Vuoden 2025 ennustetilanteessa (0+)** edellä kuvatut pullonkaulat on oletettu poistetuksi rakentamalla kolmannet kaistat kaiken autoliikenteen käyttöön. Laaditut tiesuunnitelmat jättävät vielä pullonkaulat Turunväylän eteläiselle ajoradalle Kehä II:n liittymän kohdalla ja Hämeenlinnanväylän Kaivokselan liittymän kohdalle. Näissä kohdissa ajoradat jäävät 2-kaistaisiksi ja väliytiskyky uhkaa ylittyä vuoden 2025 paikkeilla ilman suunnitelmien tarkistamista.

Turunväylän tai Hämeenlinnanväylän lisäkaistojen toteutuksesta tai kaistoille sallittavasta liikenteestä ei ole tehty sitovia päätöksiä.

**Vuoden 2035 ennustetilanteessa (0+)** Turunväylän liikenne alkaa lähestyä 3+3-kaistaisen tien väliytiskykä Tuomarilan ja Kehä I:n välillä. Kehä I:n väliytiskyky uhkaa täytyä Vihdintien liittymän ja Pirkkolan kohdalla.



Kapasiteettikapeikat Turunväylän Kehä II:n sekä Hämeenlinnanväylän Kaivokselan liittymissä, kun tiesuunnitelmien mukaiset lisäkaistat on toteutettu.

### 3. TIE- JA KATUVERKON KEHITTÄMINEN

#### Kehittämisperiaatteet

Liikenneverkon kehittämisessä varaudutaan siihen, että Kehä II:n jatkeen toteutumien siirtyä vuoden 2030 jälkeiseen aikaan.

Seudullista liikennettä ohjataan Turunväylälle, Kehä I:lle, Hämeenlinnanväylälle ja Kehä III:lle. Näiden ns. kehysväylien liikennöitävyys pyritään pitämään tyydyttävällä tasolla rakentamalla lisäkaistat Turunväylälle välille Tuomarila-Kehä II ja Hämeenlinnanväylälle välille Vantaankoski-Kannelmäki. Kehysväylien kehittämistarpeet syntyvät laajemmasta seudullisesta tarpeesta, vaikka toimet palvelevat myös tarkastelualuetta. Lisäkaistat sisältyvät jo vertailuvaihtoehtoon O+.

Kehysväylien ohella alueen runkoväylinä toimivat Turuntie ja Vihdintie. Näiden liikennöitävyys pyritään pitämään tarkastelualueella kohtuullisella tasolla kriittisimpiä tasoliittymiä parantamalla sekä paikallisin verkollisin muutoksin. Paikalliset yhteydet runko- ja kehysväylille pyritään säilyttämään näin kohtuullisella tasolla.

Liikenneverkkoa kehitetään siten, että investoinnit ovat mahdollisimman hyvin hyödynnettävissä Kehä II:n jatkeen toteutuessa.

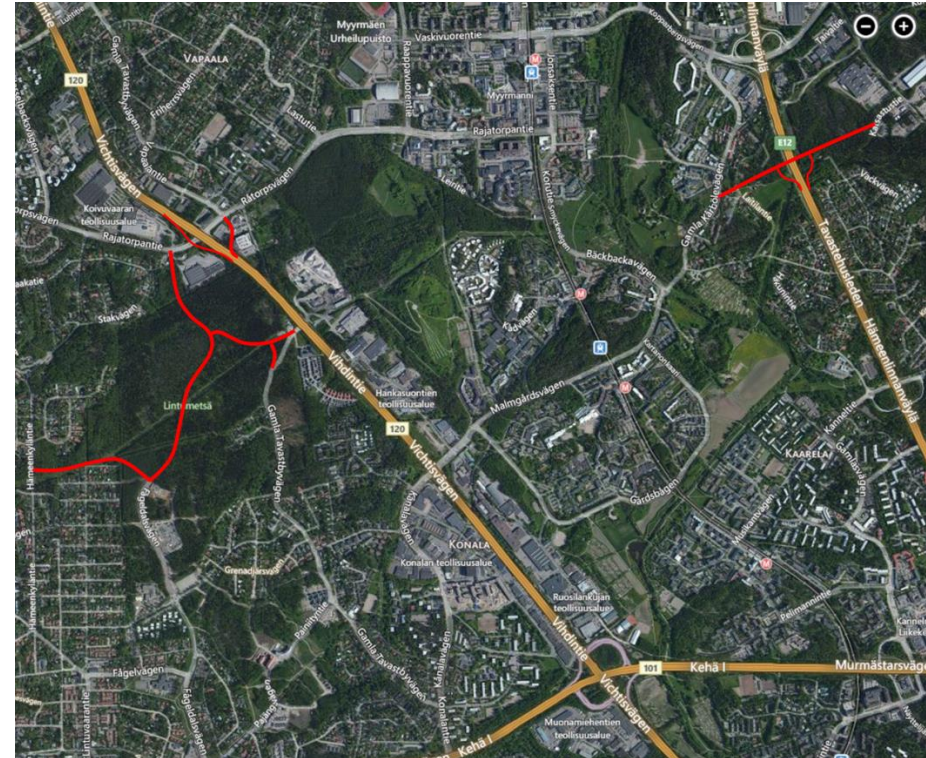
#### Liikenneverkon kehittämistoimet vuoteen 2025 mennessä

Vuoteen 2025 mennessä toteutettavaksi esitettävien kehittämistoimien tavoitteena on turvata tarkastelun alueen liikenteen kohtuullinen sujuvuus noin vuoteen 2030 saakka, mikäli Kehä II:n jatke ei toteudu ennen tätä. Kehittämistoimien tarpeellisuus on arvioitu vuoden 2025 ennustetilanteen toimitusarvioiden perusteella. Ensivaiheen kehitetty verkko (V1) sisältää seuraavat vuoteen 2025 mennessä toteutettavaksi ehdotettavat parantamistoimet:

**Vihdintiellä** toteutetaan toimenpideselvityksen Rantarata-Martinkyläntie (2013) ns. kustannustehokkaat toimenpiteet (n. 7 Meur), joista tarkastelun alueelle kohdistuu toimia noin 5 Meur edestä (pysäkkijärjestelyjä, kaistanpidentyksiä, uusia oikealle kääntymiskaistoja, kevytliikenteen alikulkuja). Näillä toimilla lisätään liikenneturvallisuutta, bussiliikenteen sujuvuutta ja jonkin verran välityskykyä erityisesti Malminkartanontien liittymässä sekä Kehä I:n ramppiliittymissä.

**Rajatorpantien liittymä** muutetaan eritasoliittymäksi joko nykyisellä paikallaan tai siirtämällä Rajatorpantien Vihdintien yli kulkevalle Kehä II:n linjaukseen sijoittuvalle risteys sillalle, jolloin nykyinen Rajatorpantien liittymä suljetaan.

Eritasoliittymällä poistetaan Rajatorpantien nykyisen liittymän välityskyky- ja liikenneturvallisuusongelmat. Rajatorpantien auto- ja bussiliikenne kulkee Vihdintien ali tai yli, eikä Vihdintielle jää vasemmalle kääntymisiä eikä tarvetta liikennevaloille. Samalla syntyy edellytykset sujuvan vaihtopaikan toteuttamiselle Vihdintien bussien ja poikittaisen bussiliikenteen välille. Tavoitteena on myös siirtää liikennettä muista Vihdintien lähialueen liittymistä uuteen sujuvampaan ja turvallisempaan Rajatorpantien eritasoliittymään.



Kehä II:n jatkeen liikennekäytävän paikallisen tie- ja katuverkon viitteellinen kehittämiskartta (taustakuva Microsoft Bing Maps).





Rajatorpantien eritasoliittymän ja Lintulaaksontien jatkeen vaihtoehtoiset kehittämiskäytännöt.

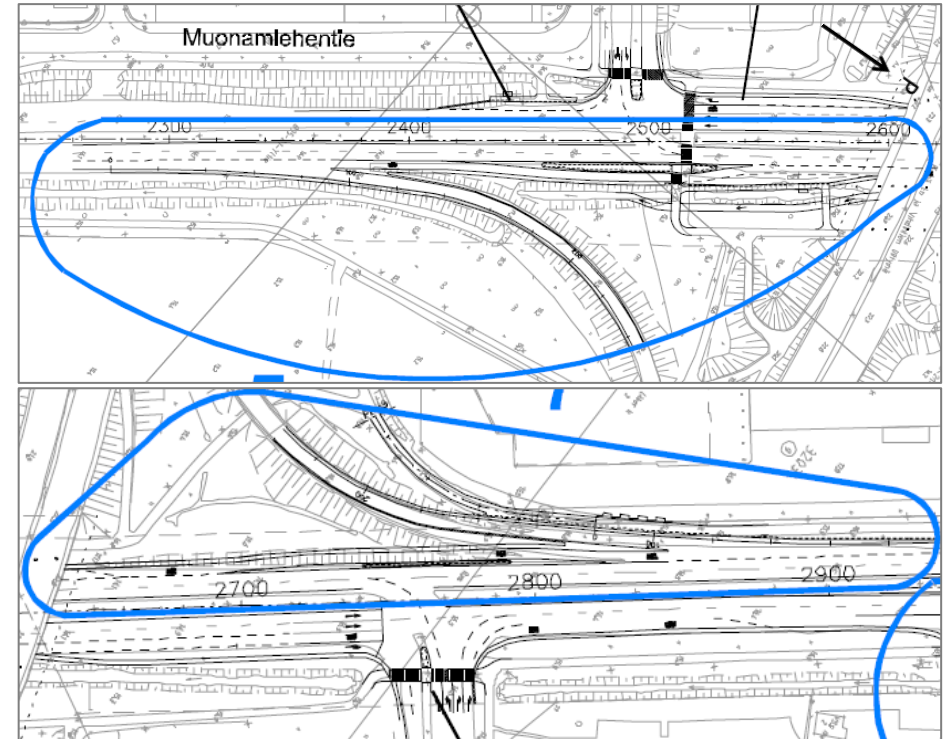
**Lintulaaksontietä jatketaan** joko Rajatorpantielle tai Vihdintielle. Vanhan Hämeenkyllän pohjoisosasta toteutetaan ajoyhteys Lintulaaksontielle ja vaihtoehdosta riippuen edelleen Rajatorpantielle. Uudet yhteydet vähentävät Vanhan Hämeenkylläntien liikennettä ja mahdollistavat myös joukkoliikenteen linjaston ja kevytliikenteen yhteyksien kehittämisen.

**Kuninkaantammen eritasoliittymästä** toteutetaan poikittaisorsin idän suunnan lisäksi länteen Vanhan Kaarelantien ja Hämeenlinnanväylän välille. Yhteys keventää Vaskivuorentien ja Vanhan Kaarelantien liittymän kuormitusta, kun Vanhalta Kaarelantieltä pääsee suoraan Hämeenlinnanväylälle etelän suuntaan. Myös Myyrmäen eteläosista avautuu ruuhkaton yhteys Korutien ja Ojamäntien kautta Kuninkaantammen uuteen eritasoliittymään.

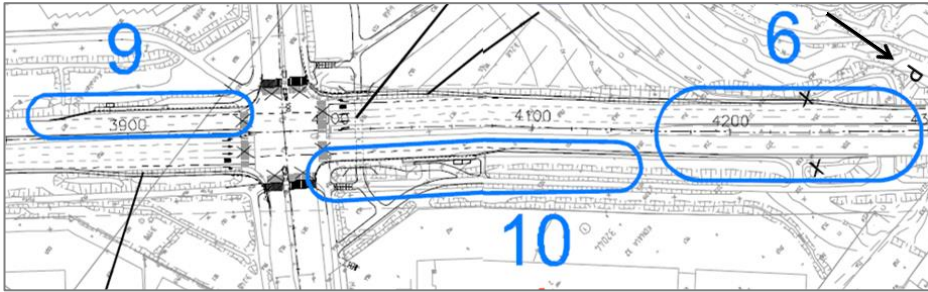
**Turuntiellä** parannetaan Rastalantien liittymä liikenne- ja maankäyttöselvityksen (2013) mukaisesti. Suunnitelma sisältää lisäkaistat Turuntien haaroille sekä kevytliikenteen alikulut Rastalantien ja Turuntien ali. Toimet lisäävät liikenneturvallisuutta, bussiliikenteen sujuvuutta ja liittymän välityskykyä.



Vihdintien ja Rajatorpantien liittymä (Kehä II:n jatkeen yleissuunnitelma).



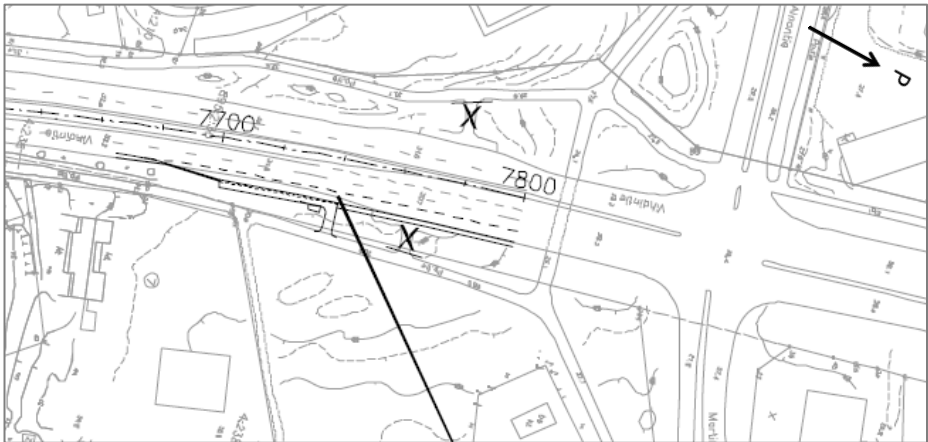
Bussiliikenteen etuuskien kehittäminen Vihdintien ja Kehä I:n ramppliittymässä (Maantien 120 joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantaminen välillä Rantarata-Martinkyläntie, Uudenmaan ELY-keskus 2013).



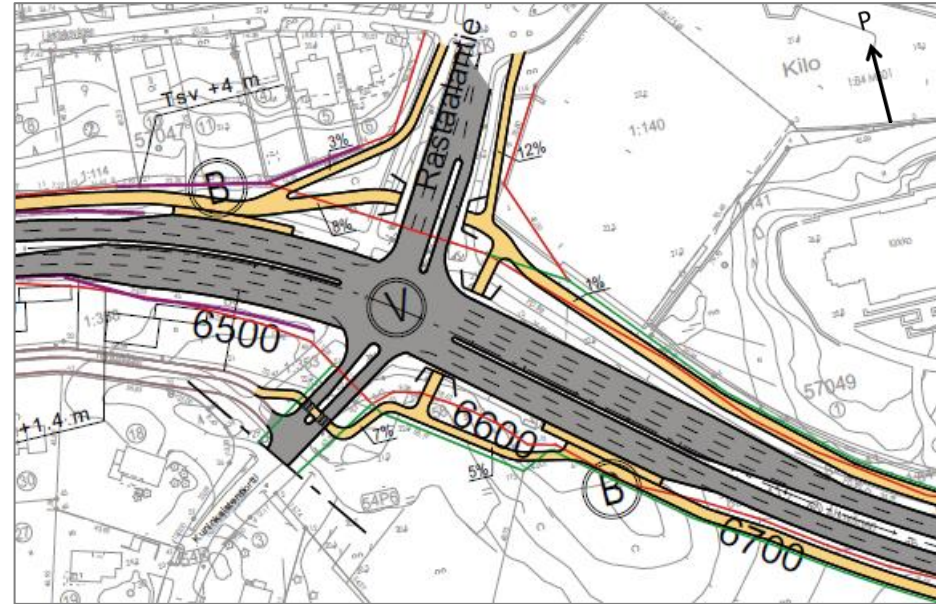
Kaistajärjestelyt ja kevytliikenteen alikulku Vihdintien ja Malminkartanon- /Konalantien liittymässä (lähde sama kuin edellä).



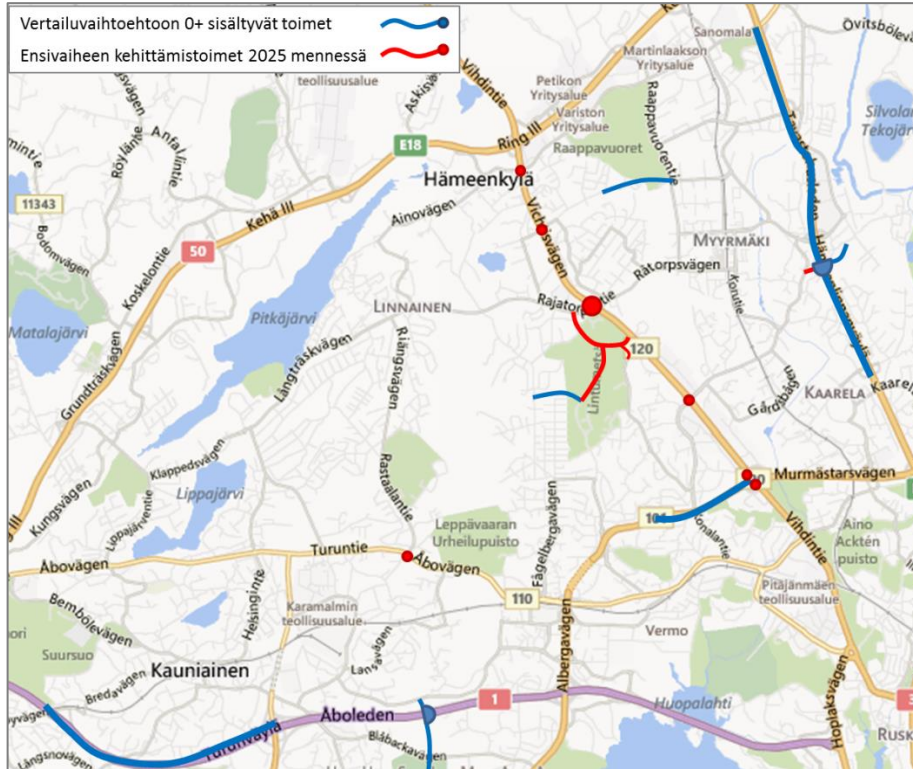
Oikealle kääntyvän kaistan jatkaminen Vihdintien ja Luhtitien liittymässä (lähde sama kuin edellä).



Oikealle kääntyvän kaistan jatkaminen Vihdintien ja Martinkylän- /Ainontien liittymässä (lähde sama kuin edellä).



Kaistajärjestelyt ja kevytliikenteen alikulut Turuntien ja Rastalantien liittymässä (Turuntien liikenne- ja maankäyttöselvitys välille Kehä III-Mäkkylä, Espoo 2013).



Yhteenveto ensivaiheen kehittämistoimista V1 (punaisella) sekä muista keskeisimmistä tie- ja katuverkon oletetuista kehittämistoimista vuoteen 2025 mennessä (sinisellä) (pohjakartta Microsoft Bing Maps).

## Liikenneverkon kehittämisvaihtoehdot vuoden 2030 jälkeen

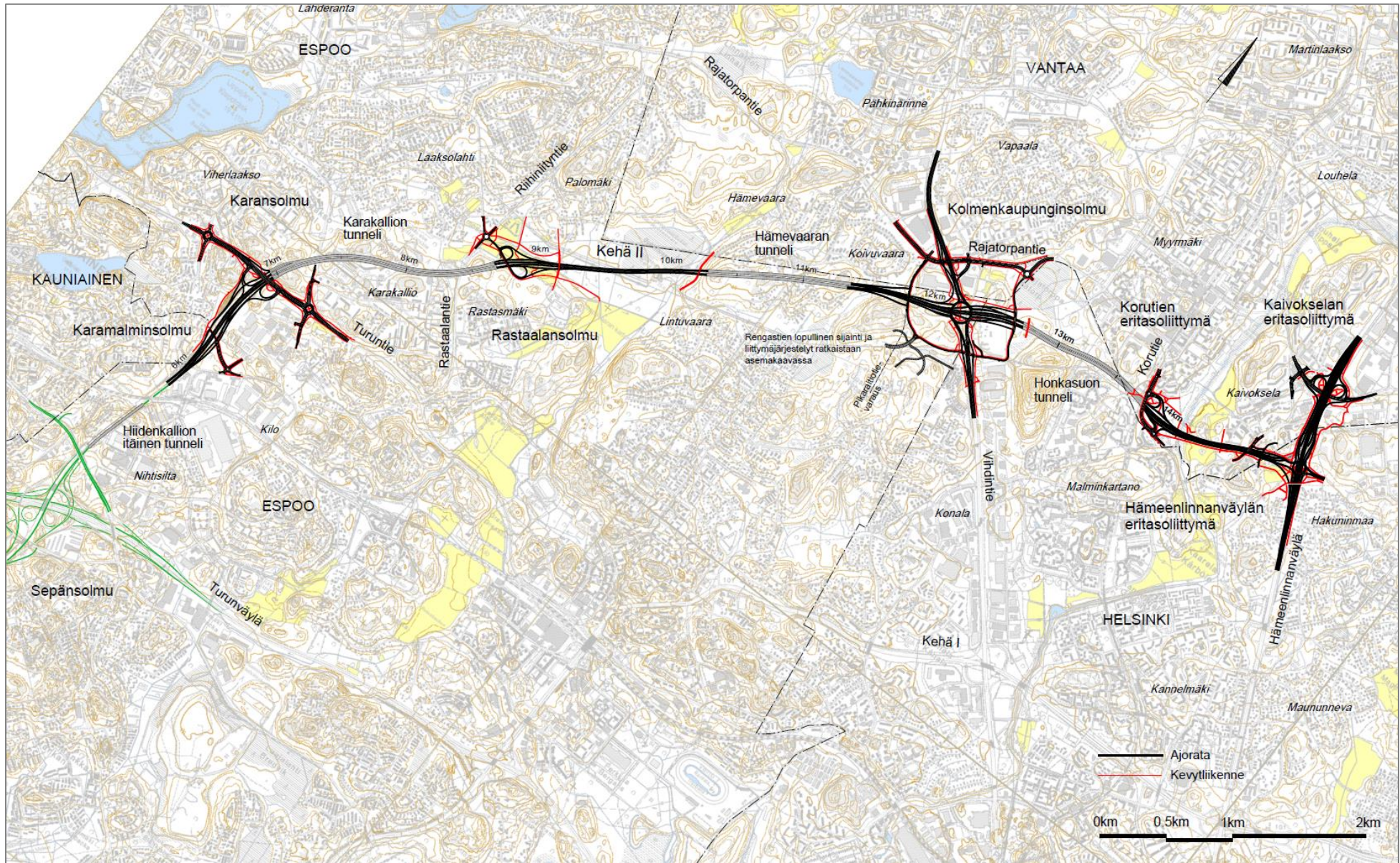
Vuoden 2035 ennustetilanteessa on tarkasteltu kolmea liikenneverkon kehittämisvaihtoehtoa:

**V1.** Vuoteen 2025 mennessä ehdotetut, edellä kuvatut kehittämistoimet.

**V2a.** Kehä II:n jatke toteutettu yleissuunnitelman mukaisesti mutta ilman Viherlaakson tien ja Lähderannantien liittymien parantamista ja Turuntien lisäkaistoja. Pääosa muista yleissuunnitelmaan sisältyvistä muun liikenneverkon parantamistoimista sisältyvät vaihtoehtoon V1.

**V2b.** Kehä II:n jatke toteutettu katumaisena. Tielinjalla on yksi ajokaista suuntaansa ja nopeusrajoitus 50 km/h. Linjaus ja liittymät ovat yleissuunnitelman mukaisilla paikoilla. Muilta osin vaihtoehto on sama kuin V2a.

Seudullisen liikenneverkon osalta vuoden 2035 O+-verkko poikkeaa vuoden 2025 O+-verkosta raportin alkuosassa kuvattujen liikenneverkon kehittämisoletusten osalta.



Kehä II:n jatkeen yleissuunnitelmaratkaisu (Yleissuunnitelma 2008).

## Investointikustannukset

### Kehittämistoimet vuoteen 2025 mennessä (V1)

Investointikustannusten suuruusluokka on arvioitu muiden vastaavan tyyppisten hankkeiden kustannustietojen perusteella, joten arviot ovat väistämättä karkeita. Kaikki investoinnit on esitetty vuoden 2013 kustannustasossa (MAKU 137, 2005=100).

Kustannusarviot eivät sisällä vertailuvaihtoehtoon 0+ sisältyviä toimia, esimerkiksi pääväylien lisäkaistoja ja Kuninkaantammen eritasoliittymää. Vertailuvaihtoehtoon 0+ sisältyvien, toteuttamispäätöstä vailla olevien pääväylien lisäkaistojen karkea kustannusarvio on noin 80 Meur. Lisäksi vertailuvaihtoehtoon sisältyy liikennekäytävän kannalta merkittäviä muita, toteuttamispäätöstä vailla olevia hankkeita (esim. Kuninkaantammen eritasoliittymä ja Luhtitien jatke) arviolta noin 20 milj. euron verran.

Ensivaiheen (V1) investointikustannusten suuruusluokka on noin 30 Meur, ja se jakautuu karkeasti seuraavasti:

Vihdintien ja Rajatorpantien eritasoliittymä	15 Meur
Muut Vihdintien kehittämistoimet tarkastelualueella	5 Meur
Lintulaaksontien jatke ja siihen liittyvät katujärjestelyt	5 Meur
Turuntien ja Rastaahtien liittymän parantaminen	3 Meur
Yhteys Vanhalta Kaarelantieltä Kuninkaantammen liittymään	2 Meur

### Kehittämistoimet vuoden 2030 jälkeen (V2)

Kehä II:n jatkeen yleissuunnitelmaratkaisun (V2a) kustannusarvio on noin 690 Meur. Arvio perustuu yleissuunnitelman kustannusarvioon, joka on päivitetty vuoden 2013 kustannustasoon.

Katumaisen ratkaisun (V2b) kustannusarvio riippuu olennaisesti toteuttamisratkaisusta, josta ei ole yksiajorataisen vaihtoehdon osalta tarkkoja suunnitelmia. Vuonna 2012 valmistuneessa selvityksessä Kehä II:n jatkeen keventämismahdollisuuksista arvioitiin kevennetyn 2+2-kaistaisen ratkaisun kustannusten olevan 100-150 Meur yleissuunnitelmaratkaisua pienemmät. Mikäli tie toteutetaan yksiajorataisena ja osin tasoliittymien, olisi kustannusarvio todennäköisesti vielä selvästi pienempi. Kustannuksiin vaikuttaa erityisesti suunniteltujen tunneliosuuksien ja pääliittymien toteuttamistapa. Karkea

arvio yksiajorataisen, 50 km/h nopeustasoisen Kehä II:n jatkeen rakentamiskustannuksista on 300–500 Meur.

## Kehittämisvaihtoehtojen liikenne-ennusteet

### Kehitetyn verkon V1 liikenne-ennuste vuonna 2025

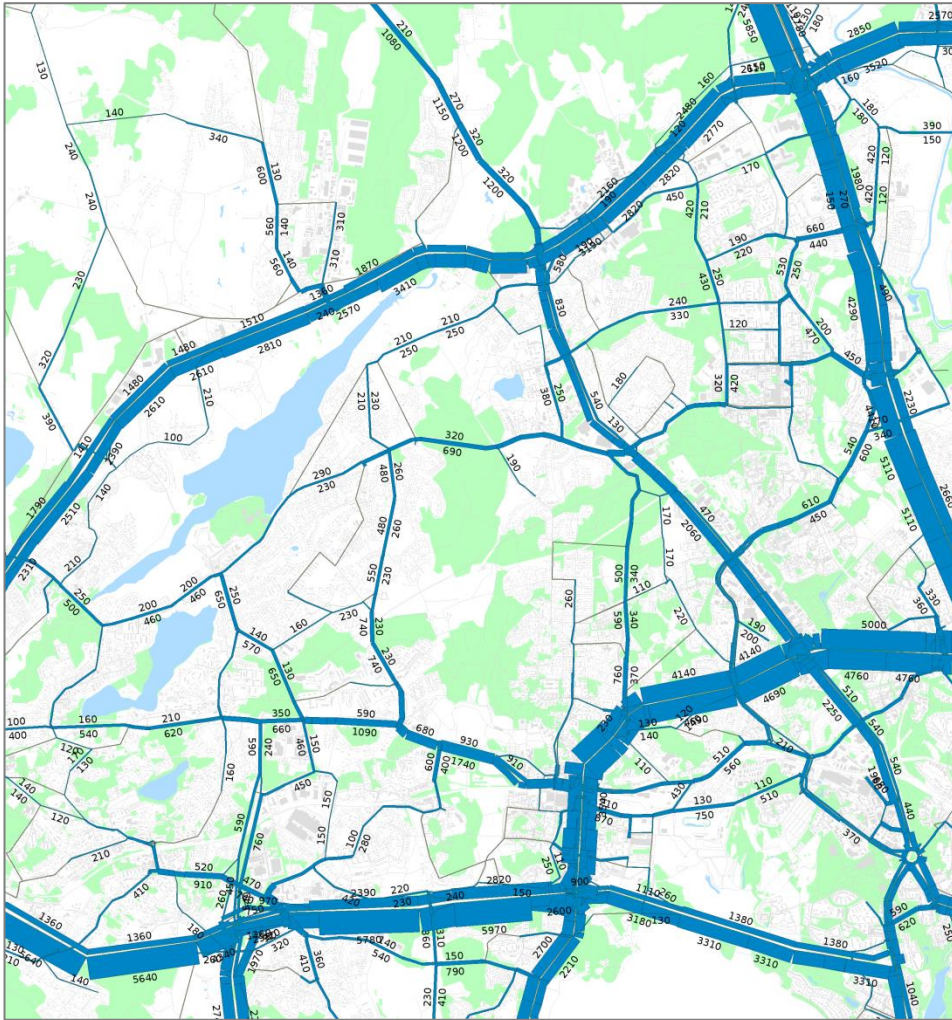
Lintulaaksontien jatke yhdessä Vihdintien ja Rajatorpantien eritasoliittymän kanssa vähentää liikennettä erityisesti Vanhan Hämeenkylläntien pohjoisosassa. Liikenne vähenee hieman myös laajemmalla verkolla, esimerkiksi Rastaahtien, Turuntiella ja Vihdintien eteläosassa.

Uusi yhteys Vanhalta Kaarelantieltä Kuninkaantammen eritasoliittymään vähentää liikennettä Vanhan Kaarelantien pohjoisosassa ja Vaskivuorentiellä. Kuninkaantammen eritasoliittymä sisältyy myös vertailuvaihtoehtoon 0+.

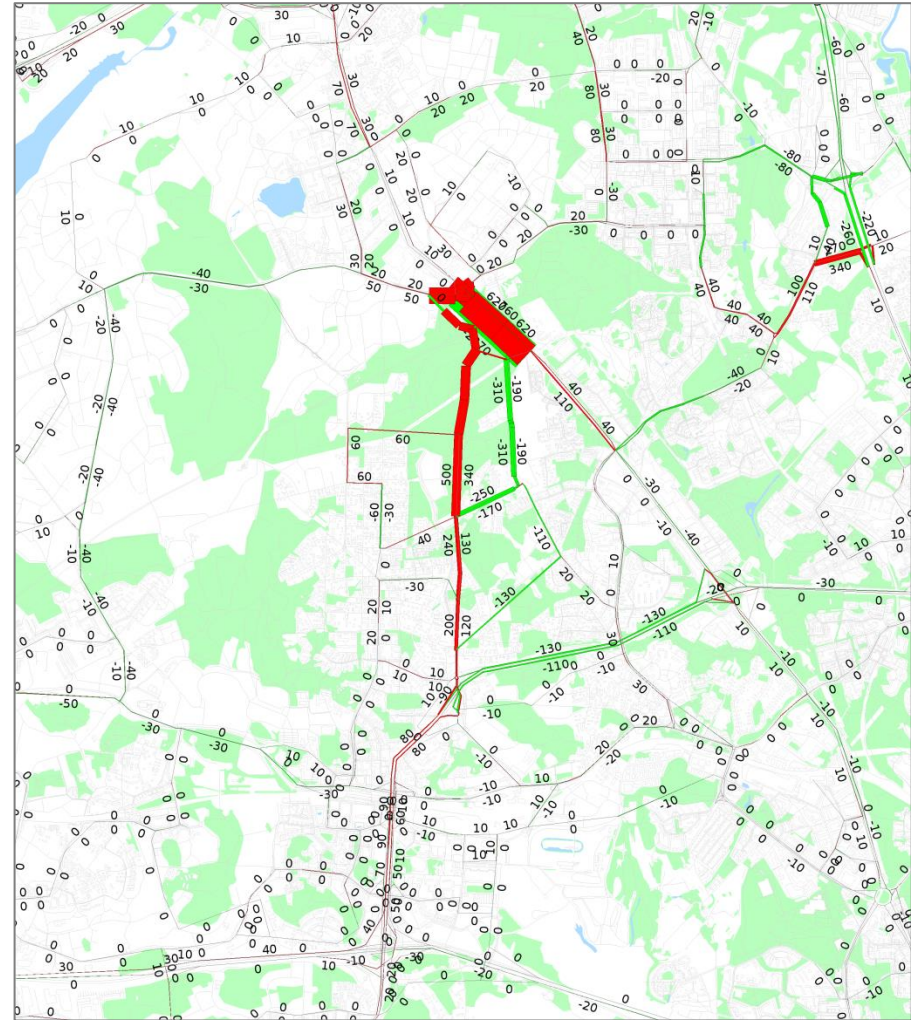
Vihdintien liittymien sujuvoittamistoimet hieman lisäävät Vihdintien liikennettä, mutta edellä mainitut verkolliset muutokset kompensoivat osaltaan liikenteen kasvua, joten liikennemäärämuutokset verkkoon 0+ verrattuna jäävät Vihdintiellä pääosin vähäisiksi. Myös Turuntien ja Rastaahtien liittymän parantamisen vaikutuksia liikennemääriin kompensoi Lintulaaksontien jatkon täydentyminen verkkoon.

Tarkastelluista liittymistä verkon kehittäminen keventää Rajatorpantien liittymän lisäksi erityisesti Vaskivuorentien liittymiä. Verkkomuutokset keventävät hivenen myös Vihdintien ja Malminkartanontien liittymän kuormitusta, vaikka muutokset sisältävät myös kyseisen liittymän välityskykyä lisääviä toimia. Vihdintien pohjoisosan liittymissä (Lammašlammentie/Luhtitie ja Aiontie/Martinkyläntie) muutokset hivenen lisäävät liikennettä.

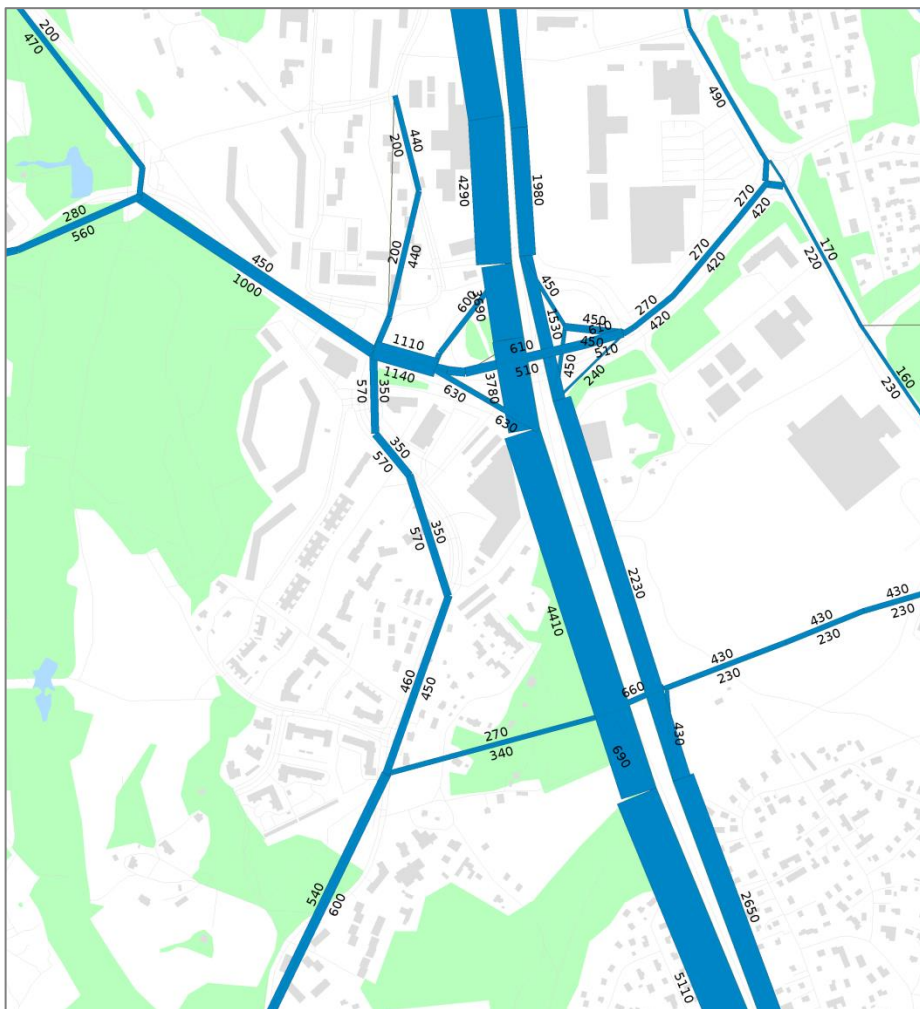
Arkivuorokausiliikenteen ennusteet on esitetty raportin liitteissä.



Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2025 V1.



Vaihtoehdon V1 synnyttämät liikennemäärämuutokset vaihtoehtoon 0+ verrattuna, amuhuipputunti 2025.



V1, Kaivokselan ja Kuninkaantammen liittymien lähiympäristö, aamuhuippu-tunti v. 2025.

#### Rajatorpantien eritasoliittymän ja Lintulaaksontien jatkeen vaihtoehdot

Perusliikenne-ennusteet ja vaikutusanalyysit on laadittu vaihtoehdolla, jossa Rajatorpantien liittymä on parannettu eritasoliittymäksi nykyisellä paikallaan ja Lintulaaksontieltä on yhteydet Vihdintielle ja Rajatorpantien eritasoliittymän valmistuttua myös Rajatorpantielle (V1a). Tässä vaihtoehdossa liikenne

Lintulaaksontieltä Myyrmäkeen ja Vihdintien pohjoissuuntaan kulkee Rajatorpantien eritasoliittymän kautta eikä kuormita Vihdintien tasoliittymiä. Vain pieni osa Lintulaaksontien liikenteestä kulkee suoraan Vihdintielle. Vanhan Hämeen kyläntien pohjoisosan liikennemäärä putoaa alle kolmannekseen vertailuvaihdosta 0+.



Rajatorpantien eritasoliittymä nykyisellä paikalla ja Lintulaaksontieltä yhteys sekä Rajatorpantielle että Vihdintielle (analyseissä käytetty perusratkaisu V1a) liikennemääräennuste, aamuhuippu-tunti 2025.

Vaihtoehdossa V1b Lintulaaksontien jatke on käännetty Vihdintielle, eikä suoraa ajoyhteyttä Rajatorpantielle ole. Tässä vaihtoehdossa liikenne Lintulaaksontieltä Myyrmäkeen ja Vihdintien eri suuntiin kulkee Vihdintien uudistettavan tasoliittymän kautta, joka pidemmällä aikavälillä on kaavailtu parannettavan eritasoliittymäksi. Lintulaaksontien liikennemäärä on noin 10 % pienempi ja Vihdintien liikennemäärä yli 20 % suurempi kuin perusvaihtoehdossa V1a.



Rajatorpantien eritasoliittymä nykyisellä paikalla ja Lintulaaksontieltä yhteys vain Vihdintielle (V1b) liikennemääräennuste, aamuhuipputunti 2025.

Vaihtoehdon haasteita ovat Lintulaaksontien ja Vihdintien tasoliittymän toimivuus ja turvallisuus. Myös Leppävaaran ja Myyrmäen välisten bussilinjojen sujuvuus uhkaavat jäädä heikommaksi kuin muissa vaihtoehdoissa.



Rajatorpantien siirretty ja Lintulaaksontien jatkettu Rajatorpantielle (V1c) liikennemääräennuste, aamuhuipputunti 2025.



Vaihtoehdossa V1c (Rajatorpantie siirretty Kehä II:n jatkeen kohdalle) liikennemäärät eivät poikkea merkittävästi perusvaihtoehdosta V1a. Liikennemäärät Vihdintien liittymässä ovat kuitenkin niin suuret, että Kehä II:n jatkeen toteutuessa erilliset liittymät Rajatorpantien ja Kehä II:n liikenteelle ovat todennäköisesti tarpeen.

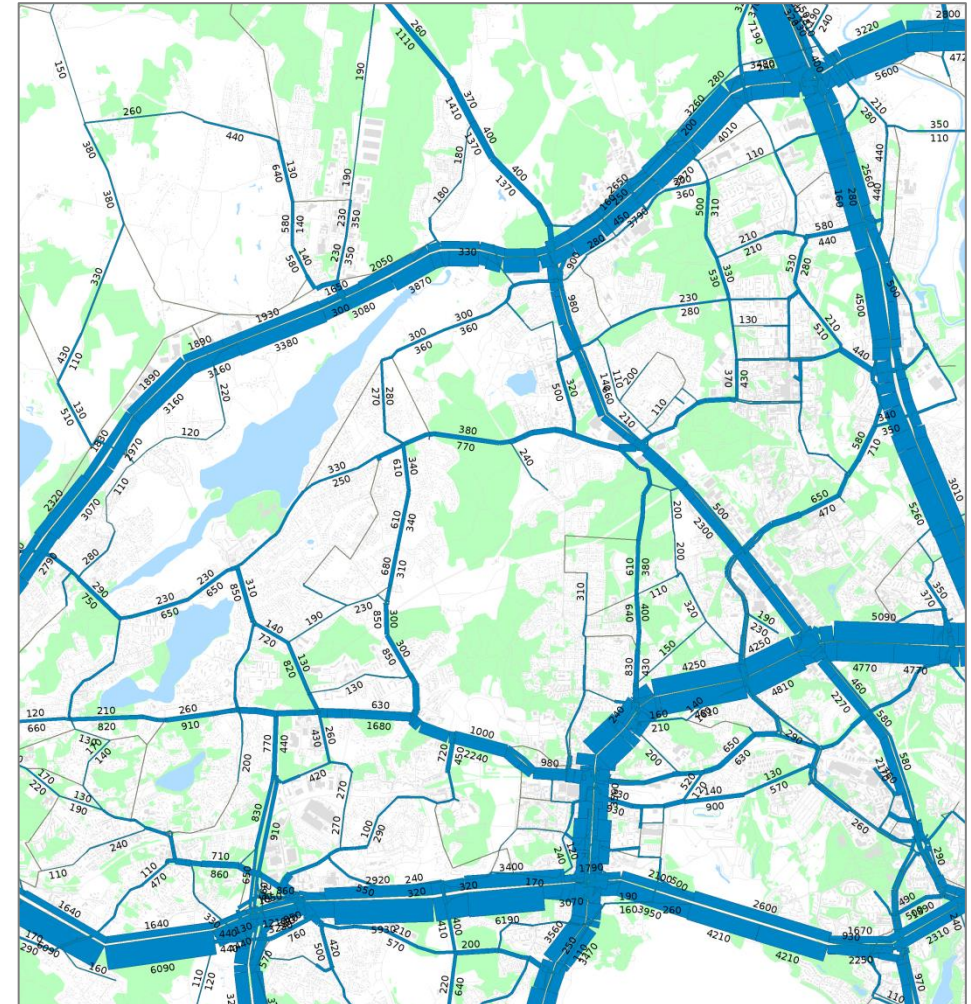
### Liikenne-ennusteet vuoden 2035 ennusteskenaarioissa

Ensivaiheen parannustoimet (V1) sisältävän liikenneverkon kuormitus kasvaa selvästi ajanjaksolla 2025-2035, koska tarkastelualueetta kehystävien pääväylien kuormitusasteen kasvu sekä maankäytön kehittyminen siirtää liikenteen kasvun painopistettä takaisin alueen sisäosien verkolle.

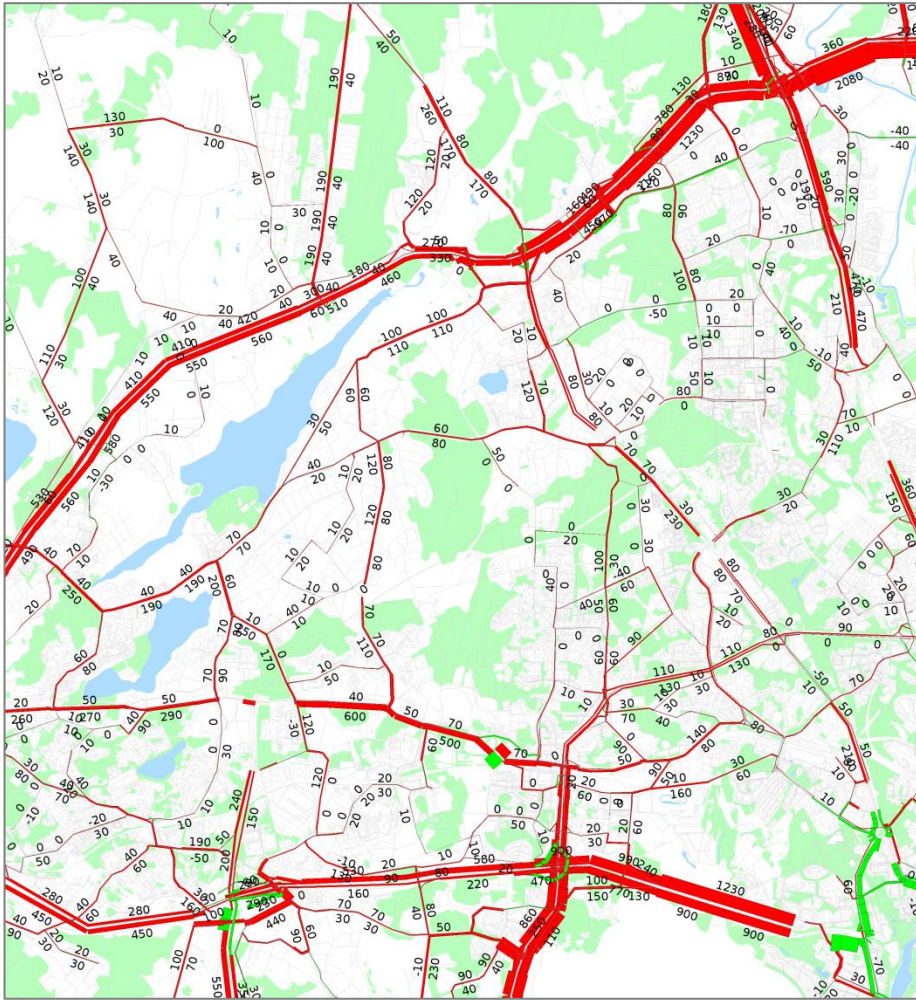
Kehä II:n jatkeen toteutuminen yleissuunnitelman mukaisesti (V2a) vähentää selvästi liikennekuormitusta tarkastelualueen sisällä esimerkiksi Turuntiellä, Rajatorpantiellä, Pitkäjärventiellä, Ainontielle, Rastaalantiellä, Lähderannantiellä, Lintulaaksontiellä ja Vihdintien eteläosassa. Liikenne vähenee myös Kehä I:llä ja Kehä III:lla sekä paikoin Turunväylällä. Liikenne kasvaa selvästi Kehä II:lla Turuntien eteläpuolella ja Hämeenlinnanväylällä Kaivokselan pohjoispuolella sekä hieman myös Vihdintien pohjoisosalla.

Kehä II:n jatkeen toteutuminen yksiajorataisena 50 km/h katumaisena yhteytenä (V2b) vaikuttaa pääväylien liikennemääriin selvästi vähemmän kuin järeämpi yleissuunnitelman mukainen vaihtoehto. Kuitenkin Kehä II:n jatkeen lähialueella, esimerkiksi Pitkäjärventien itäosassa, Rajatorpantiellä, Rastaalantiellä ja Lintulaaksontiellä myös katumainen vaihtoehto vähentää selvästi liikennekuormitusta.

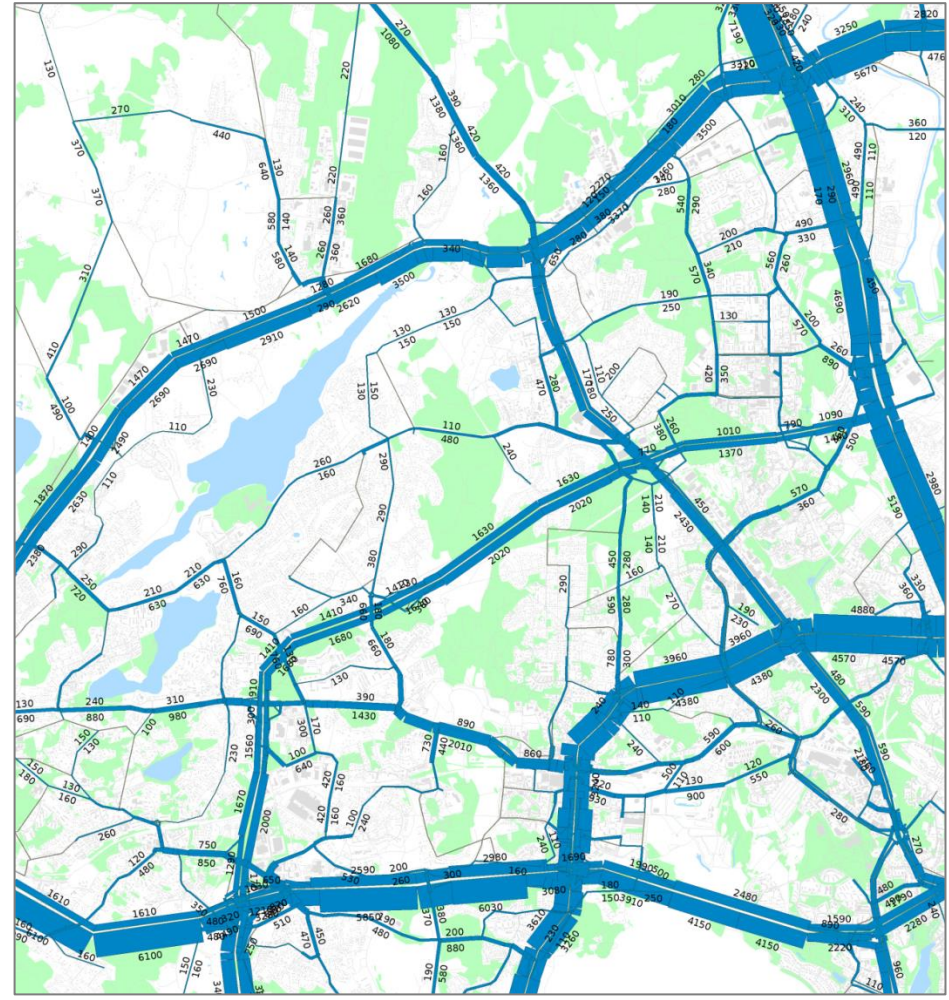
Arkivuorokausiliikenteen ennusteet on esitetty raportin liitteissä.



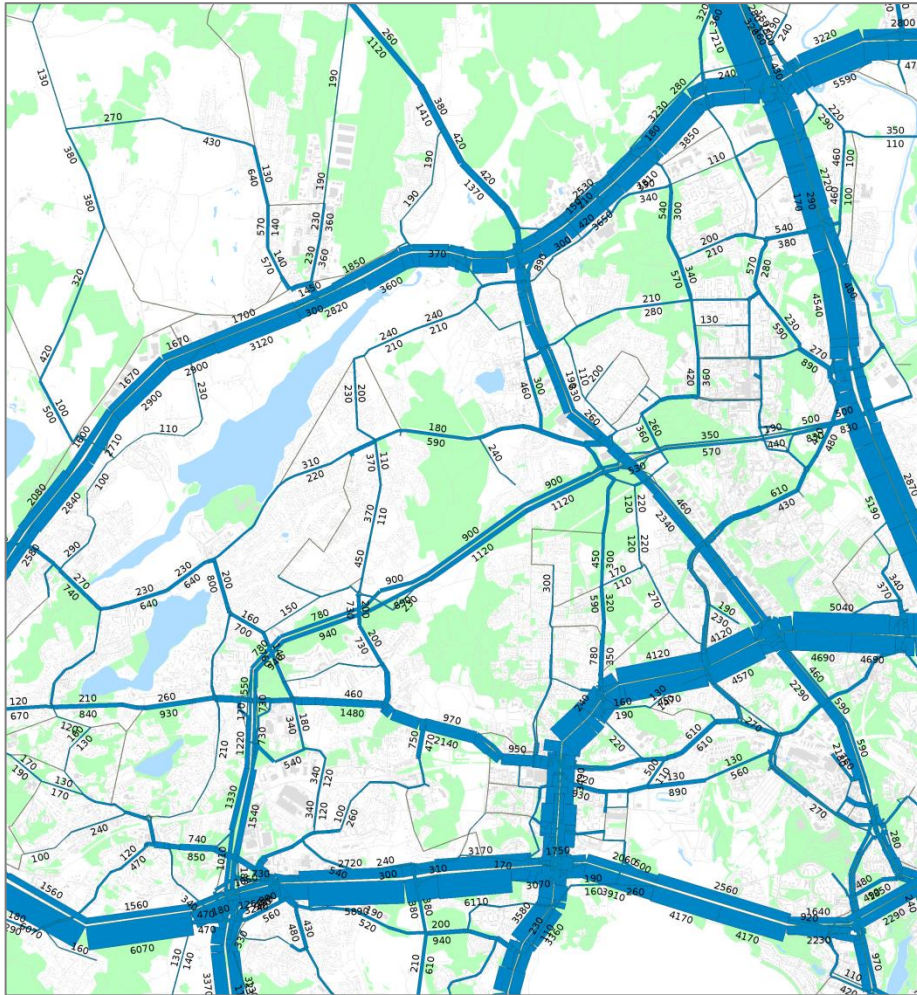
Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2035 V1.



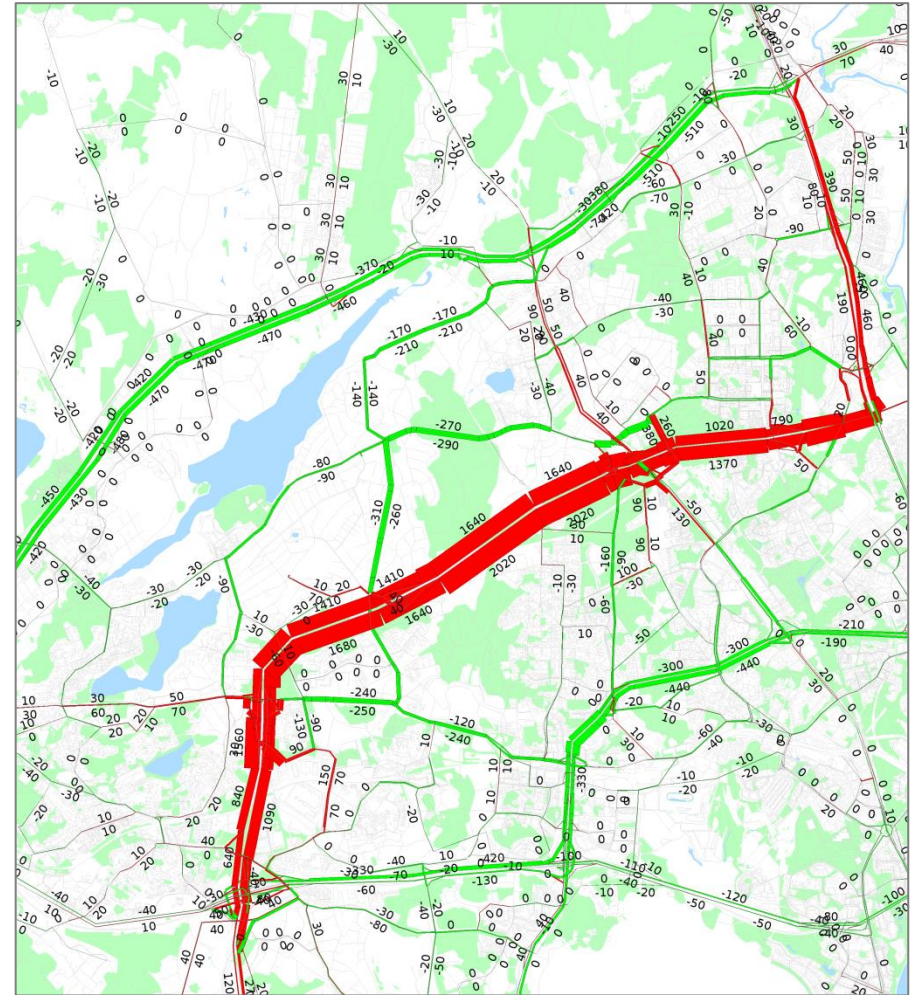
Liikenteen kasvu 2025–2035 ensivaiheen parannustoimet (V1) sisältävällä verkolla, aamuhuipputunti (näkyvissä vain molempiin skenaarioihin sisältyvät linkit).



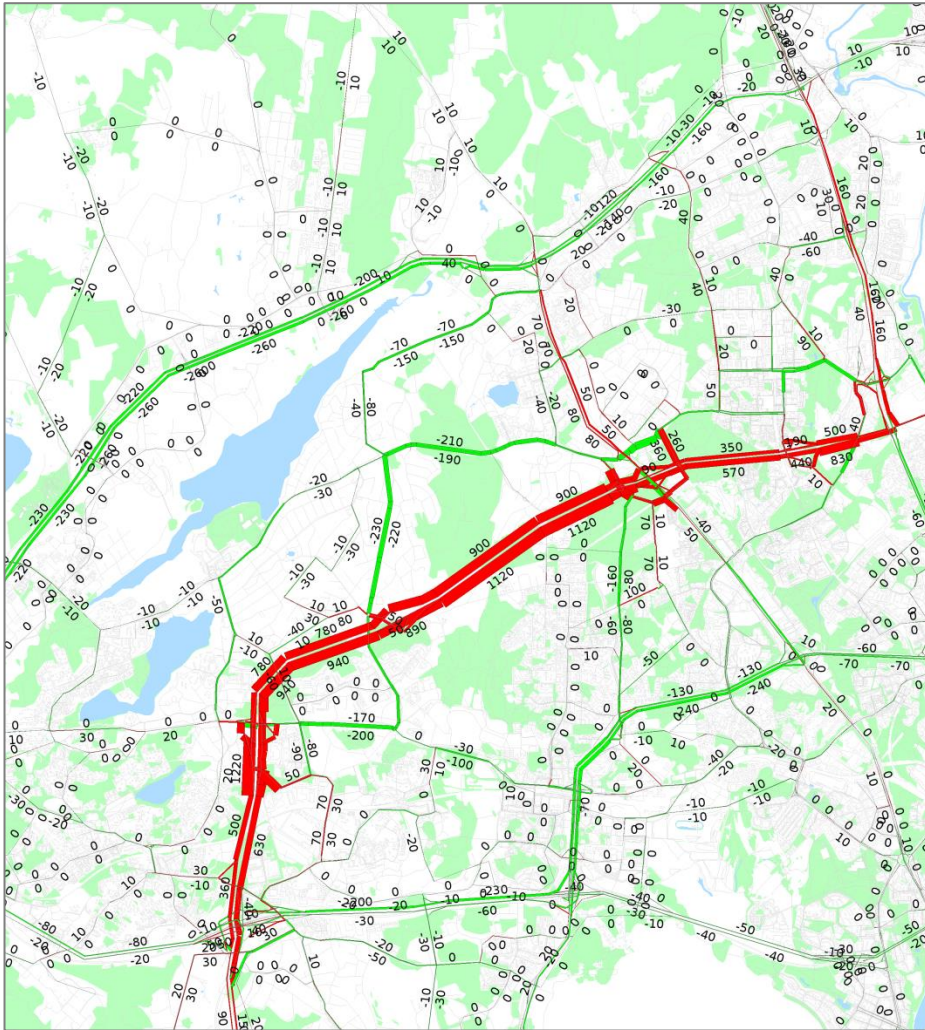
Aamuhuipputuntin liikenne-ennuste v. 2035 V2a (Kehä II:n jatke yleissuunnitelman mukaisena).



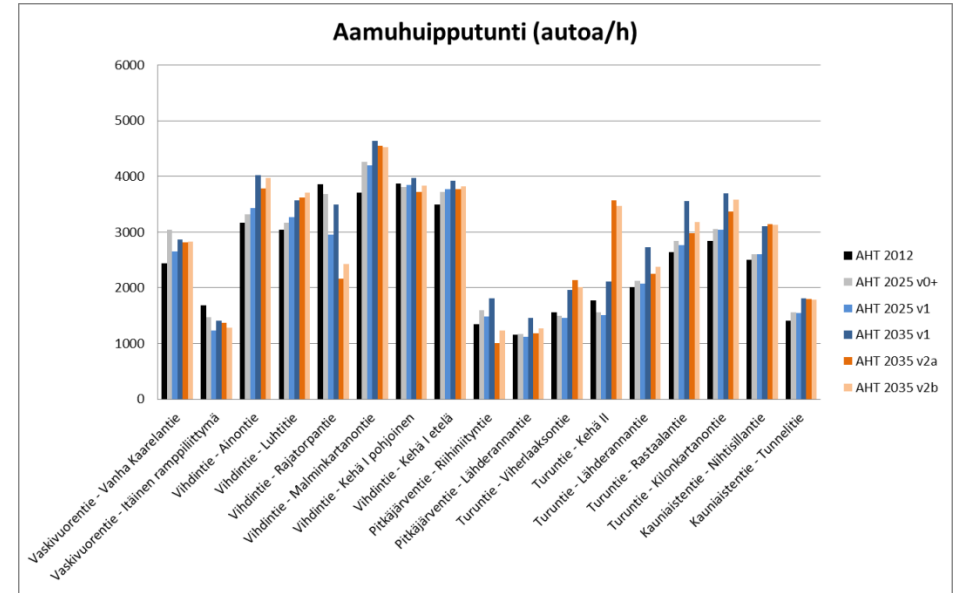
Aamuhuipputunnin liikenne-ennuste v. 2035 V2b (Kehä II:n jatke yksiajorataisena, 50 km/h).



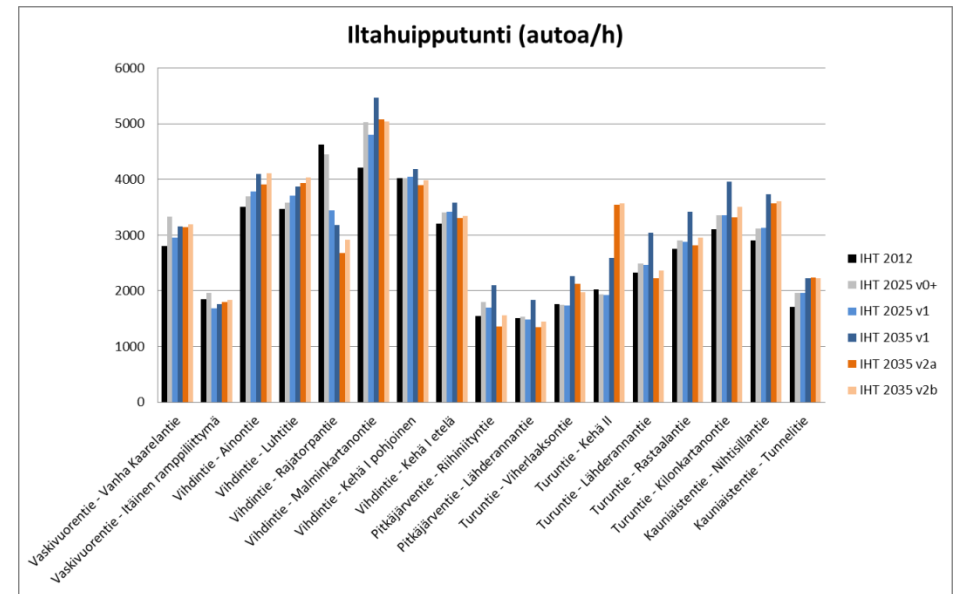
Vaihtoehdon V2a synnyttämät liikennemäärämuutokset vaihtoehtoon V1 verrattuna, aamuhuipputunti 2035.



Vaihtoehdon V2b synnyttämät liikennemäärämuutokset vaihtoehtoon V1 verrattuna, aamuhuipputunti 2035.



Tarkastelu liittyäisiin saapuvan liikenteen kehitysennuste, aamuhuipputunti.



Tarkastelu liittyäisiin saapuvan liikenteen kehitysennuste, iltahuipputunti.

## Kehittämismuutosten toimivuus

Tarkasteltavien liittymien sujuvuutta on mitattu liittymään saapuvien autojen keskimääräisellä viiveellä. Sujuvuuden arviointiasteikko keskiviivytyksen perusteella on ollut seuraava:

- hyvä: alle 20 s
- tyydyttävä: 20-40 s
- välttävä: 40-60 s
- heikko: 60-80 s
- erittäin heikko: yli 80 s.

Useimpien liittymien toimivuus on iltaruuhkatunnin aikana heikempi kuin aamuruuhkatunnin aikana. Iltaruuhkassa tehdään enemmän matkoja, ja toisaalta ruuhka kestää tyypillisesti pidempään kuin aamulla.

### Vihdintien liittymät

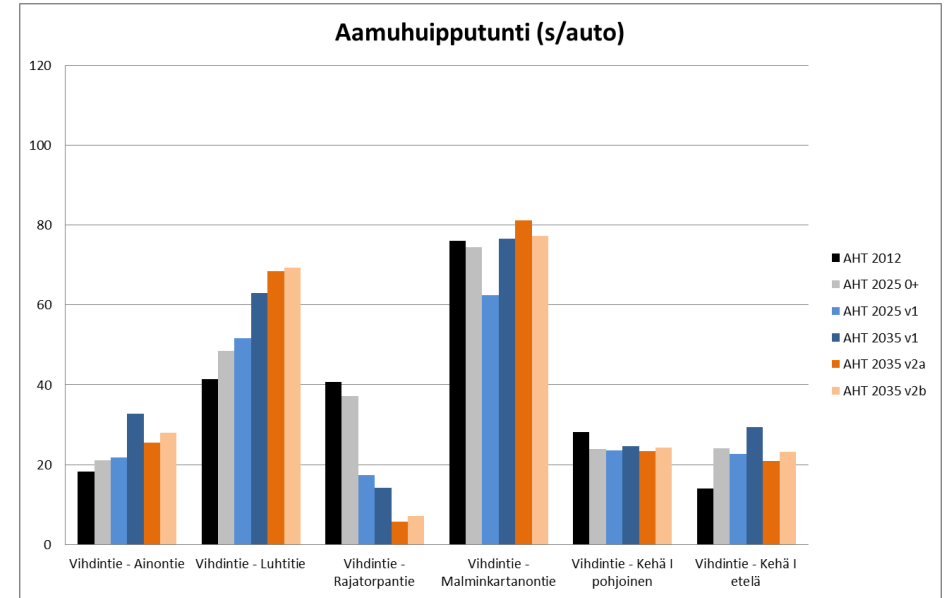
Ainontien liittymän toimivuus säilyy tyydyttävänä kaikissa ennustetilanteissa.

Luhtitien/Lammaslammentien liittymän toimivuus on nykyisin iltaruuhkassa heikko ja aamuruuhkassa välttävä. Iltaruuhkan viivytykset säilyvät kaikissa ennustetilanteissa lähes nykyisellä tasolla, mutta aamuruuhkassa viivytykset kasvavat selvästi erityisesti vuoden 2035 ennustetilanteessa, jossa toimivuus jää heikoksi kaikissa vaihtoehdoissa. Suurimmat ruuhkaviiveet eivät kuitenkaan kasva merkittävästi nykytilanteesta.

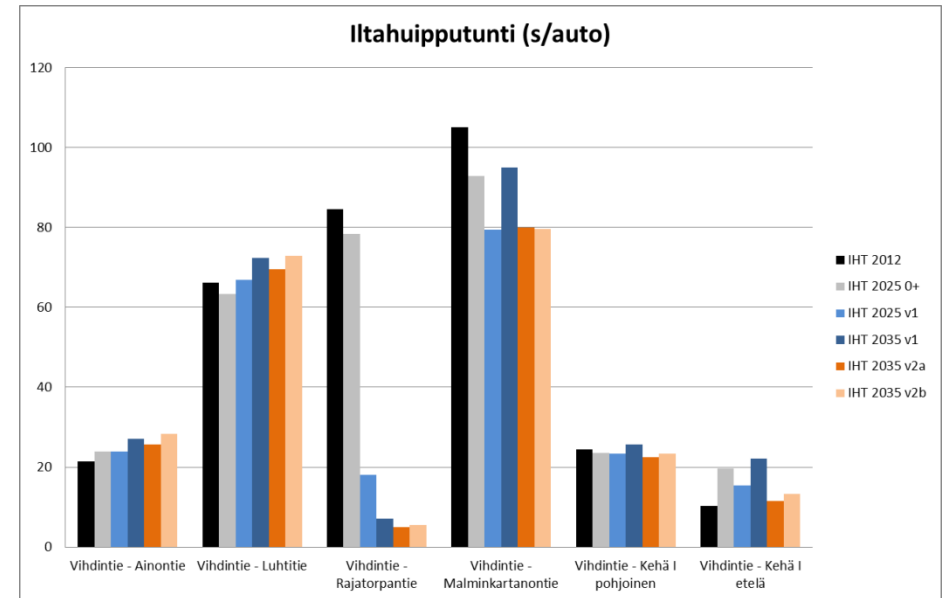
Rajatorpantien liittymän toimivuus on nykytilanteessa aamuruuhkassa välttävä ja iltaruuhkassa erittäin heikko. Liittymän parantaminen eritasoliittymäksi (V1) parantaa toimivuuden hyväksi kaikissa ennustetilanteissa.

Malminkartanontien liittymän toimivuus on nykytilanteessa aamuruuhkassa heikko ja iltaruuhkassa erittäin heikko. Ensivaiheen parannustoimet (V1) parantavat toimivuutta jonkin verran, mutta liikenteen kasvu vuoteen 2035 palauttaa viivytykset nykytasolle. Kehä II:n jatkeen toteutuminen parantaa tilannetta hieman iltaruuhkassa, jossa viivytykset jäävät jonkin verran nykyistä pienemmiksi. Aamuruuhkassa viivytykset jäävät nykytasolle. Kehä II:n jatkeen sisältävissä vuoden 2035 ennusskenaariossa Malminkartanontien liittymän toimivuus on kaikista tarkastelluista liittymistä heikoin.

Kehä I:n ramppiliittymissä toimivuus säilyy tyydyttävänä kaikissa ennustetilanteissa.



Vihdintien liittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, aamuhuipputunti.



Vihdintien liittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, iltahuipputunti.

### Turuntien liittymät

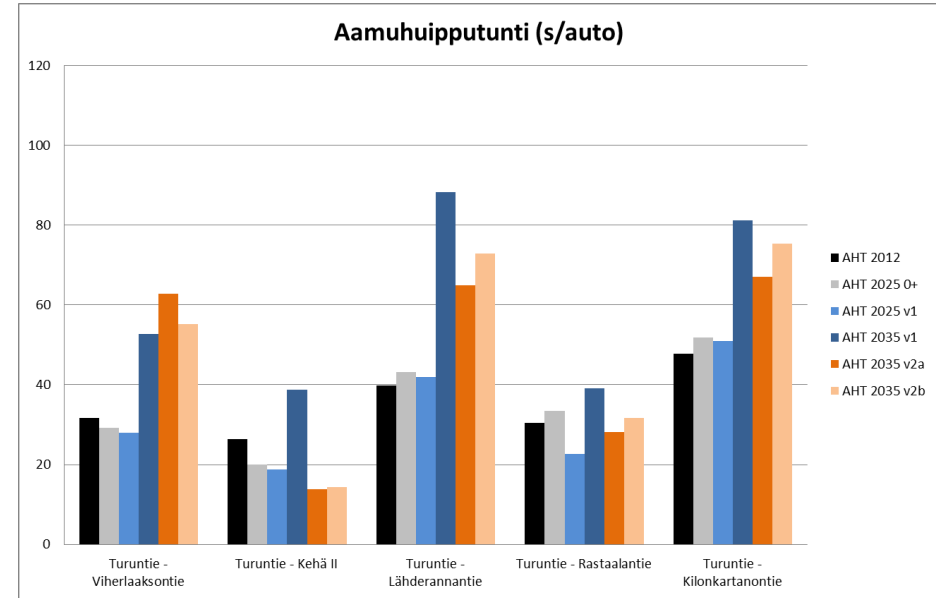
Viherlaaksontien/Helsingintien liittymän toimivuus säilyy tyydyttävänä vuoden 2025 ennustetilanteissa, mutta vuoden 2035 ennusteskenaariossa toimivuus on enää välttävä, aamuruuhkassa lähes heikko. Kehä II:n jatkeen toteutuminen yleissuunnitelman mukaisesti lisää hieman liittymän huippukuormitusta.

Kehä II liittymän toimivuus säilyy tyydyttävänä vuoden 2025 ennustetilanteissa, mutta vuoden 2035 ennusteskenaariossa ilman Kehä II:n jatketta toimivuus heikkenee välttäväksi. Kehä II:n jatkeen myötä liittymä muutetaan eritasoliittymäksi, jonka toimivuus on hyvä.

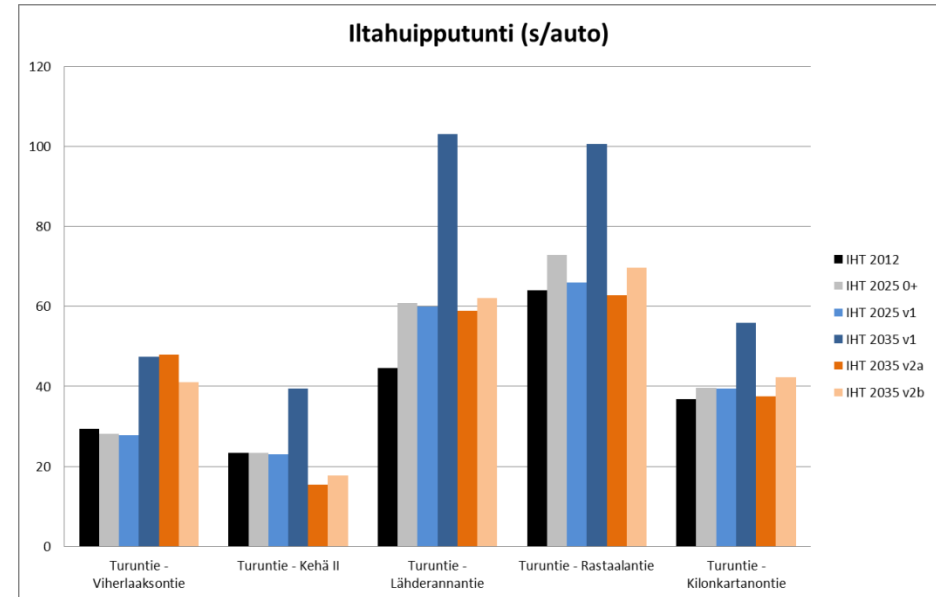
Lähderrannantien/Karaniityntien liittymän toimivuus on nykytilanteessa välttävä ja se heikkenee iltaruuhkan osalta melko heikoksi vuoden 2025 ennustetilanteissa. Vuoden 2035 ennustetilanteessa ilman Kehä II:n jatketta liittymän toimivuus muuttuu erittäin heikoksi. Kehä II:n jatkeen toteutuminen parantaa tilannetta selvästi, mutta liittymän toimivuus jää silti melko heikoksi.

Rastaalantien liittymän toimivuus on nykytilanteessa iltaruuhkassa melko heikko, mutta aamuruuhkassa tyydyttävä. Aamuruuhkassa liittymän toimivuus säilyy lähellä nykytasoa kaikissa ennustetilanteissa, mutta iltaruuhkassa toimivuus heikkenee ilman kehittämistoimia. Ensivaiheen toimet (V1) palauttavat toimivuuden nykytasolle vuoden 2025 ennustetilanteessa, mutta vuoden 2035 liikenteellä toimivuus muuttuu erittäin heikoksi ilman Kehä II:n jatketta. Kehä II:n jatkeen toteutuminen palauttaa toimivuuden nykytasolle.

Kilonkartanontien liittymän toimivuus säilyy välttävänä vuoden 2025 ennustetilanteissa, mutta vuoden 2035 liikenteellä toimivuus muuttuu aamuruuhkassa erittäin heikoksi ilman Kehä II:n jatketta. Kehä II:n jatke parantaa jonkin verran toimivuutta, joka jää kuitenkin aamuruuhkassa heikoksi.



Turuntien liittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, aamuhuipputunti.



Turuntien liittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, aamuhuipputunti

### Muut tarkastellut liittymät

Vaskivuorentien ja Vanhan Kaarelantien liittymän toimivuus on nykytilanteessa vielä niukasti tyydyttävä, mutta muuttuu vuoteen 2025 mennessä heikoksi ilman kehittämistoimia. Ensivaiheen toimet, lähinnä ajoyhteys Vanhalta Kaarelantieltä Kuninkaantammen eritasoliittymään parantaa toimivuutta, joka jää kuitenkin välttäväksi. Liikenteen kasvu vuoteen 2035 mennessä heikentää hieman liittymän toimivuutta, jota Kehä II:n jatkeen toteutuminen puolestaan hieman parantaa. Toimivuus jää kuitenkin aamuruuhkassa välttäväksi ja iltaruuhkassa lähes heikoksi.

Vaskivuorentien ja Hämeenlinnanväylän itäisen ramppliittymän toimivuus säilyy aamuruuhkan osalta hyvänä kaikissa ennustetilanteissa. Iltaruuhkassa toimivuus on niukasti tyydyttävä, ja säilyy lähellä nykytasoa kaikissa ennustetilanteissa. Kuninkaantammen eritasoliittymä kompensoi uuden asuinalueen tuottamaa liikenteen kasvua.

Pitkäjärventien ja Riihiniityntien liittymän toimivuus säilyy tyydyttävänä vuoden 2025 ennustetilanteissa. Vuoden 2035 ennustetilanteissa ilman Kehä II:n jatkoa toimivuus heikkenee iltaruuhkassa välttäväksi, mutta Kehä II:n jatkeen toteutuminen palauttaa toimivuuden nykytasolle.

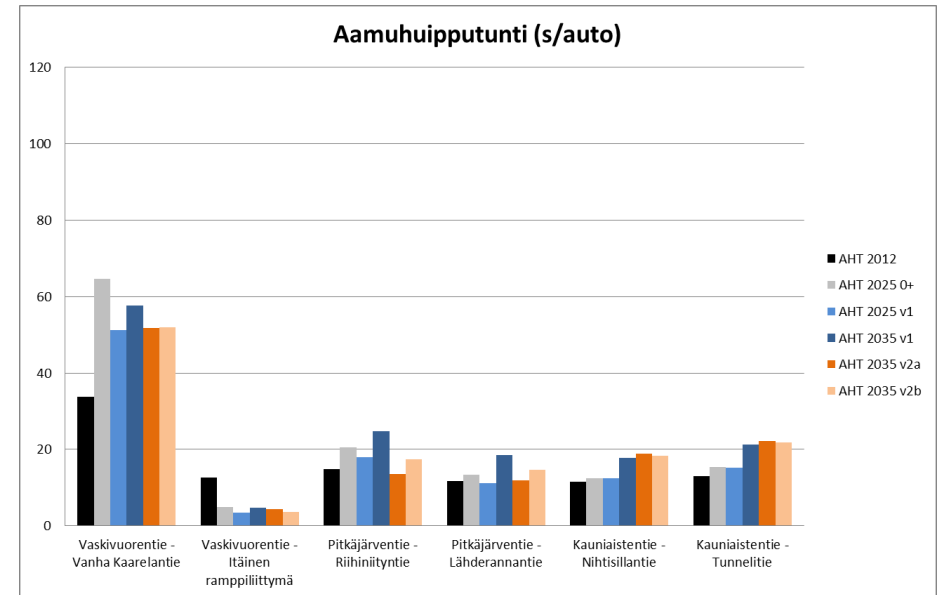
Pitkäjärventien ja Lähderannantien liittymän toimivuus on hyvä tai tyydyttävä kaikissa ennustetilanteissa.

Kauniaistentien ja Nihtisillantien juuri parannettu liittymä toimii nykytilanteessa hyvin ja toimivuus säilyy hyvänä tai tyydyttävänä kaikissa ennustetilanteissa.

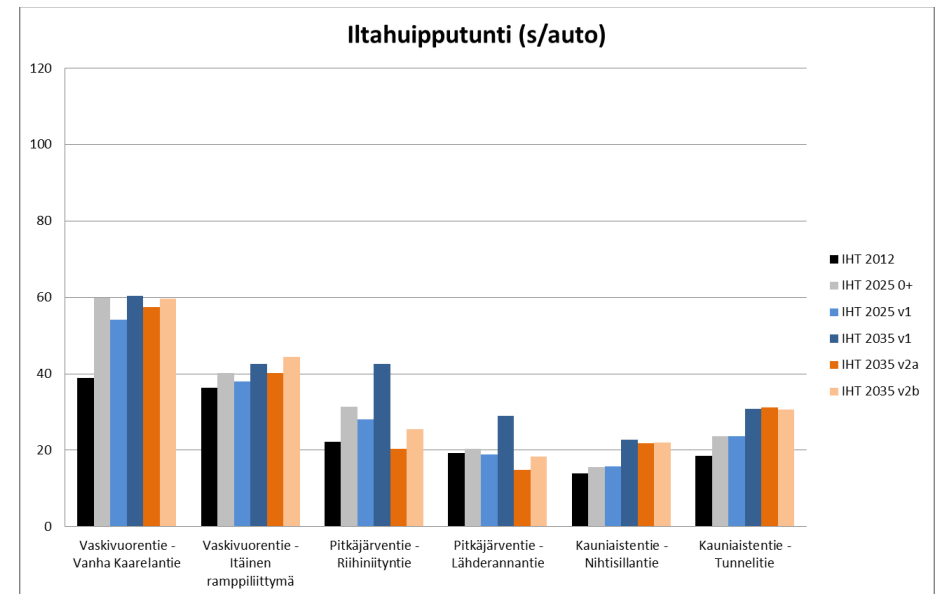
Kauniaistentien ja Tunnelitien liittymä toimii nykytilanteessa hyvin tai tyydyttävästi. Liikenteen kasvaessa viivytykset kasvavat jonkin verran, mutta toimivuus säilyy tyydyttävänä kaikissa ennustetilanteissa.

### Linjaosuudet

Linjakapasiteetin riittävyyttä on arvioitu tarkastelualueita kehystävien pääväylien osalta. Tarkastelualueen sisällä välityskyvyn määrää tasoliittymät, joiden toimivuutta on tarkasteltu edellä.



Muihin tarkasteluliittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, aamuhiipputunti.



Muihin tarkasteluliittymiin saapuvan liikenteen keskiviive, iltahuipputunti.

Linjaosien välityskyvyn riittävyttä nykytilanteessa ja ennustetilanteissa ilman kehittämistoimia (0+) on arvioitu aiemmin luvussa 2. Laaditut tiesuunnitelmat jättävät vielä pullonkaulat Turunväylän eteläiselle ajoradalle Kehä II:n liittymän kohdalla ja Hämeenlinnanväylän Kaivoksen liittymän kohdalle (ajoradat jäävät 2-kaistaisiksi). Näiden kohtien välityskyky uhkaa ylittyä vuoden 2025 paikkeilla, eivätkä ensivaiheen kehittämistoimet (V1) juurikaan muuta tilannetta. Vuoden 2035 ennustetilanteissa em. kohtien ylikysyntä kasvaa hieman lisää, eikä Kehä II:n jatkeen toteutuminen kevennä kuormitusta.

Vuoden 2035 ennustetilanteessa ilman Kehä II:n jatketta liikenne kasvaa välityskyvyn tuntumaan Turunväylällä ja Hämeenlinnanväylän eteläosalla, mutta ennusteen mukaan välityskyky ei kuitenkaan säännöllisesti ylity, mikäli edellä kuvatut pullonkaulat on poistettu. Myös Kehä III:lla Vihdintien ja Hämeenlinnanväylän välillä liikennemäärät edellyttävät 3+3-kaistaista poikkileikkausta. Kehä II:n jatkeen toteutuminen keventää hieman näiden osuuksien liikennekuormaa, yleissuunnitelman mukainen ratkaisu hieman enemmän ja katuomainen ratkaisu hieman vähemmän.

## Liikenteen haittojen torjunta

### Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuuden kannalta ongelmallisimpia kohtia ovat tarkastelualueen vilkkaimmat valo-ohjatut tasoliittymät erityisesti Vihdintiellä ja Turuntiellä. Eräissä liittymissä ja linjaosuuksilla jalankulun ja pyöräilyn risteäminen tapahtuu tasossa, mikä lisää onnettomuusriskiä ja turvattomuuden tunnetta.

Vihdintien ja Rajatorpantien liittymä on Vantaan pahimpia onnettomuuspaikkoja. Liittymässä on tapahtunut 2008–2012 yhteensä 13 henkilövahinko-onnettomuutta (2,6 onn/vuosi).

Vihdintien ja Malminkartanontien/Konalantien liittymä on puolestaan yksi Helsingin pahimmista onnettomuuspaikoista. Liittymässä on tapahtunut 2009–2011 yhteensä 7 henkilövahinko-onnettomuutta (2,3 onn/vuosi). Liittymästä puuttuu kevytliikenteen alikulut.

Turuntien ja Rastaalantien liittymään on keskittynyt eniten henkilövahinko-onnettomuuksia Turuntien tarkastelualueelle sijoittuvan jakson osalta. Liittymässä on tapahtunut 2008–2012 yhteensä 4 henkilövahinko-

onnettomuutta (0,8 onn/vuosi), joista kolme on ollut kevytliikenteen onnettomuuksia. Liittymästä puuttuu kevytliikenteen alikulut.

Vertailuvaihtoehtoon 0+ sisältyvät toimet, erityisesti kehysväylien lisäkaistahankeet siirtävät liikennettä alempiasteiselta verkolta pääväylille, millä on liikenneturvallisuuden kannalta myönteinen vaikutus.

Tarkastelualueen edellä mainittuihin pahimpiin onnettomuuskasaumiin on esitetty parantamistoimia vuoteen 2025 mennessä (V1). Vihdintien ja Rajatorpantien liittymän muuttaminen eritasoliittymäksi poistanee suurimman osan liittymissä tapahtuneista onnettomuuksista. Vihdintien ja Malminkartanontien liittymän parantaminen ja erityisesti uusi Vihdintien alittava kevytliikenteen yhteys parantaa liittymän turvallisuutta ja pienentää estevaikutusta. Turuntien ja Rastaalantien liittymän kevytliikenteen alikulut sekä Turuntien että Rastaalantien poikki parantavat selvästi kevytliikenteen turvallisuutta, mikä liittymässä on ollut päällimmäisenä turvallisuusongelmana. Näiden liittymien kehittämistoimilla voidaan arvioida vähennettävän yhteensä noin 4 henkilövahinko-onnettomuutta vuosittain.

Pidemmällä aikavälillä Kehä II:n jatke siirtää edelleen liikennettä muulta verkolta uudelle, laadukkaaksi suunnitellulle väylälle, mikä vähentää liikenneonnettomuuksien kokonaismäärää ja kompensoi liikenteen kasvun tuomia turvallisuusongelmia nykyisellä tie- ja katuverkolla.

### Melu ja päästöt

Liikenneverkkoselvitykseen ei ole sisältynyt meluhaittojen yksityiskohtaisempi arviointi tai meluntorjuntatoimien suunnittelu. Liikenteen meluhaittojen kehittyminen riippuu mahdollisten torjuntatoimien lisäksi myös liikennemäärien ja -nopeuksien muutoksista. Koska tarkastelualueetta kehystäviä pääväyliä lukuun ottamatta liikennemäärien ja nopeuksien suhteelliset muutokset jäävät pääosin varsin pieniksi, ei meluhaitassa ole nähtävissä tarkastelualueen mittakaavassa merkittäviä muutoksia. Uusien katu- tai tieyhteyksien varrella muutoksia kuitenkin väistämättä tapahtuu.

Ihmisille haitallisten päästöjen osalta autokannan uusiutuminen ja liikenteen kasvu kompensoivat toistensa vaikutuksia. Uusien katu- tai tieyhteyksien varrella ilmanlaatu todennäköisesti heikkenee, mutta ohjearvojen ylittyminen ei ole todennäköistä.



## Yhteenveto tie- ja katuverkon kehittämistarpeista

Kehä II:n jatkeen vaikutusalueen nykyiset liikennöitävyysongelmat kohdistuvat aluetta ympäröiviin pääväyliin sekä Vihdintien ja Turuntien liittymiin. Turunväylän osalta välityskyvyn riittämättömyys kohdistuu jaksolle Tuomarila-Kehä II ja Hämeenlinnanväylän osalta jaksolle Kaivoksela-Kannelmäki. Lisäkaistojen toteuttaminen näille pääväyläjaksoille on tarkastelualueen liikenteen sujuvuuden kannalta kaikkein kiireellisin ja merkittävin toimenpide. Tarkastelualueetta ympäröivien pääväylien parantaminen siirtää liikennettä alempiasteiselta verkolta pääväylille, mikä aluksi hieman keventää useiden tarkastelualueen tasoliittymien kuormitusta. Pääväylien parantamissuunnitelmia tulee kuitenkin tarkistaa Turunväylällä Kehä II:n liittymän kohdalla ja Hämeenlinnanväylällä Kaivokselan liittymän kohdalla, jotta välityskykyä rajoittavat pullonkaulat tulevat kokonaan poistetuksi.

Vuoteen 2025 mennessä maankäytön kasvu lisää tarkasteltavien liittymien kuormitusta monin paikoin yli nykytason. Kuormituksen keventämiseksi on osoitettu ensivaiheen kehittämistoimet (V1). Näillä toimilla ongelmallisimpien liittymien sujuvuus voidaan parantaa hieman nykytilannetta paremmaksi, mutta toimivuus jää silti joissakin liittymissä edelleen melko heikoksi. Parantamistoimet kohdistuvat tarkastelualueen pahimpiin liikenneturvallisuuden ongelmakohtiin, joiden turvallisuus paranee merkittävästi. Parannettavissa liittymissä on myös paljon bussiliikennettä, jonka sujuvuutta esitetyt toimet parantavat.

Mikäli liikenne kasvaa ennusteiden mukaisesti vuoteen 2035 mennessä ensivaiheen toimien vaikutukset jäävät liikenteen sujuvuuden kannalta riittämättömiksi, ja varsinkin Turuntiellä liittymien toimivuus heikkenee merkittävästi. Tässä tilanteessa useiden liittymien toimivuus uhkaa heiketä samalle tasolle kuin Vihdintien ruuhkaisimmat liittymät (Malminkartanontie ja Rajatorpantie) ovat nykytilanteessa. Vuoden 2035 ennustetilanteessa myös joidenkin tarkastelualueetta kehystävien pääväylien liikennekuormitus lähestyy 3+3-kaistaiseksi parannettujen jaksojen välityskykyä. Pitkän aikavälin ennusteisiin sisältyy kuitenkin väistämättä epävarmuutta, joten liikenteen kasvun jääminen ennustettua pienemmäksi esimerkiksi autoilun kustannusten kasvun tai liikkumistapojen muutosten takia on mahdollista.

Kehä II:n jatkeen toteuttamisella on pääsääntöisesti myönteinen vaikutus vuoden 2035 ennustetilanteen ongelmakohtien liikennöitävyyteen. Yleissuunnitelman mukainen ratkaisu keventää kuormituksia pääsääntöisesti hieman enemmän kuin katumainen vaihtoehto, mutta erot jäävät useimmissa tapauksissa melko pieniksi.

Kehä II:n jatkeen toteuduttua ongelmallisimpien liittymien toimivuus on vuoden 2035 ennustetilanteessa nykytilannetta parempi, mutta useiden paremmin toimivien liittymien toimivuus jää liikenteen kasvutrendin takia nykytilannetta heikommaksi. Tässä tilanteessa toimivuus jää melko heikoksi Vihdintiellä Luhtitien ja Malminkartanontien liittymissä, Turuntiellä Viherlaaksontien ja Lähderannantien liittymissä (ilman näiden liittymien Kehä II:n yleissuunnitelmaan sisältyviä parantamistoimia) sekä Rastaalantien ja Kilonkartanontien liittymissä. Turuntien osalta tämä merkitsee käytännössä tarvetta parantaa tie 2+2-kaistaiseksi välillä Kilonkartanontie-Viherlaaksontie.

Myös Vaskivuorentiellä Vanhan Kaarelantien liittymässä toimivuus jää ennusteiden mukaan melko heikoksi Kehä II:n jatkeesta riippumatta, joten liittymän parantamiseen on syytä varautua ainakin pidemmällä aikavälillä.

Edellä mainitut pidemmän aikavälin kehittämistarpeet ovat perusteltuja vuoden 2035 ennustetilanteessa myös siinä tapauksessa, että Kehä II:n jatkeen toteutuminen siirtyy vielä kauemmas tulevaisuuteen. Pidemmän aikavälin toimien tarpeeseen, ajoitukseen ja priorisointiin vaikuttaa liikenteen ja maankäytön tuleva kehitys tarkastelualueen eri osissa, minkä ennustaminen on vielä tässä vaiheessa varsin epävarmaa.

## 4. JOUKKOLIIKENNEYHTEYKSIEN KEHITTÄMINEN

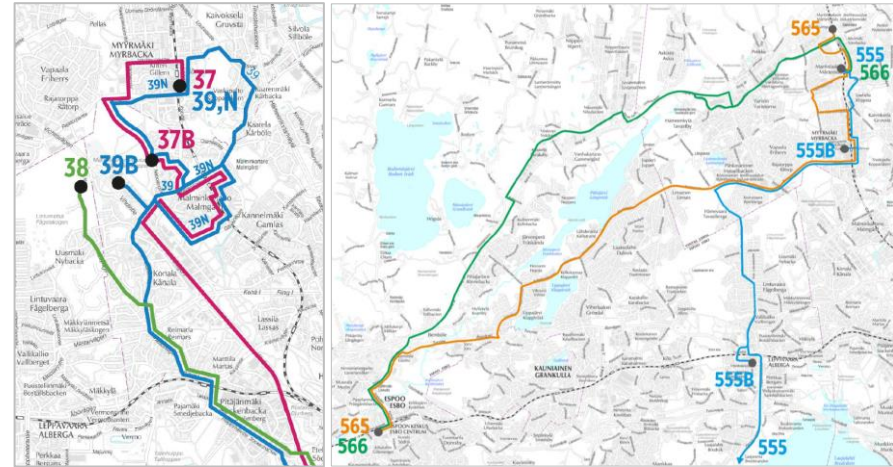
### Lähtökohdat

Junaliikenne Kehäradalla alkaa kesällä 2015, jolloin myös Vantaan bussilinjat uudistuu. Runkolinja 560 Vuosaari - Myyrmäki (Jokeri II) alkaa liikennöidä syksyllä 2015. Muita tarkastelualueetta koskevia muutoksia ovat Vantaan linjastosuunnitelman 2015 (luonnos 3.2.2014) mukaan seuraavat:

- Linjan 37 (nykyinen Helsingin sisäinen linja 45) reitti jatkuu Malmin-kartanosta uuden Honkasuon asuinalueen kautta Myyrmäen asemalle.
- Nykyisen linjan 360 reitti lyhenee Uusmäkeen linjanumerolla 38.
- Nykyinen linja 510 säilyy ennallaan, mutta sen linjanumeroksi tulee 555.
- Nykyisen linjan 530 reitti pitenee Martinlaakson asemalta Vantaankosken asemalle. Uudeksi linjanumeroksi tulee 565.
- Työmatkalinja 535 lyhenee linjaksi 566 Martinlaakso – Koskelo – Espoon keskus. Linjan tarjontaa voidaan kuitenkin hieman lisätä, jolloin yhteydet Kehä III:n varren työpaikka-alueille muun muassa Varistoon ja Kos-keloon paranevat.

Runkolinjan jatkamista Myyrmäestä länteen on tutkittu useissa suunnitelmissa. Poikittaisliikenteen kehittämissuunnitelmassa vuosille 2012–2022 on todettu, että Myyrmäki–Leppävaara–Matinkylä -runkolinjan kehittäminen ei ole riippuvainen Kehä II:n toteutumisesta. Ensimmäisessä vaiheessa on tarpeen kehittää Myyrmäki–Leppävaara -yhteyttä.

Myyrmäen ja Leppävaaran välisten joukkoliikenneyhteyksien parantaminen on aloitettu syksyllä 2012 vahvistamalla linjan 510 palvelua HSL-alueen poikittaisliikenteen kehittämissuunnitelman mukaisesti. Runkolinjastosuunnitelmassa vuosille 2012–2022 on esitetty, että Jokeri II:n länsipää liikennöidään Myyrmäestä Leppävaaraan Lintulaaksontien kautta ja Leppävaarasta edelleen Matinkylään reittiä Kehä I – Turunväylä – Kehä II – Olari - Matinkylä.



*Vihdintien suunnan linjojen 37(B), 38 ja 39(B,N) ja Espoon suunnan poikittaislinjojen 555(B), 565 ja 566 reitit. (lähde: Vantaan linjastosuunnitelma 2015, luonnos 3.2.2014).*

Junayhteys Rantaradan käytävästä Vantaankosken radalle ja vuodesta 2015 alkaen edelleen Kehäradalle Huopalahden kautta on vaihdollisenakin hyvän palvelutason tarjoava runkoyhteys. Junayhteys on Leppävaaran ja Myyrmäen välillä 7–8 minuuttia nopeampi kuin linjalla 555. Linja 555 (ruuhkan vuoroväli 10–12 min) ei muodosta runkolinjamaista yhteyttä Leppävaaran ja Myyrmäen välille, vaan palvelee ensisijaisesti aluekeskusten väliin jäävää maankäyttöä.

Helsingin seudun joukkoliikenteessä otetaan käyttöön uusi taksa- ja lippujärjestelmä vuoden 2017 alussa. Kolmen kaupungin rajojen tuntumassa olevat sauma-alueet ovat kärsineet kuntarajoihin perustuvasta hinnoittelusta. Uudessa järjestelmässä kaarimalliin perustuvat vyöhykerajat parantavat merkittävästi joukkoliikenteen kilpailukykyä ja houkuttelevuutta lyhyillä em. kunta-rajat ylittävillä matkoilla, minkä on arvioitu lisäävän mm. Leppävaaran ja Myyrmäen välistä matkustuskysyntää.

## Kehittämistarpeet

**Lintumetsän, Painiityn ja Uusmäen** rakentuminen vaikuttaa alueen linjastorakenteeseen, koska tarjontaa pitää kohdentaa useille rinnakkaisille katuyhteyksille (Hämeenkyliäntie, Lintuvaarantie, Helmipöllöntie, Lintulaaksontie, Sotarovastintie, Painiityntie). Em. asuinalueilta tarvitaan liityntäyhteyksiä Leppävaaraan ja Myyrmäkeen. Linjastorakenteen selkeystavoite edellyttää, että Leppävaara - Myyrmäki -yhteys hoidetaan enintään kahdella linjalla.

Vantaan linjastosuunnitelmassa vuodelle 2015 ei ole otettu kantaa näiden alueiden linjastoratkaisuihin vuoden 2015 jälkeen. Lintulaaksontien valmistumisen myötä voidaan esimerkiksi Espoon puolella osa linjan 555 tarjonnasta siirtää sille. Lintulaaksontien jo nykyisin olemassa olevan osuuden päähän (Helmipöllönmäki) voisi mahdollisesti viedä liityntälinjan Leppävaarasta jo syksyllä 2015 – Lintulaaksontien valmistuttua läpiajettavaksi tätä linjaa voisi jatkaa Myyrmäkeen. Kolmenkaupunginsolmun eritasoliittymää ja Lintulaaksontietä hyödyntävällä yhteydellä on eniten runkolinjapotentiaalia, jolloin sitä voidaan pitää linjan 560 (Jokeri II) länsiosan jatkon esiasteena.

Maankäytön verrattain voimakkaasta kehittämisestä huolimatta Leppävaaran ja Myyrmäen välillä ei liene tarvittavia edellytyksiä yhden vahvan runkolinjan luomiselle, koska junayhteys Huopalahden kautta tarjoaa luontevimman yhteyden keskusten välille. Bussilinjoilla voi huipputunteina olla myös kaupunkirataliikenteen matkustajakuormien piikkejä tasaava rooli.

**Vihdintien – Rajatorpantien liittymä** tarjoaa luontevan vaihtopaikan Vihdintien suunnan bussiliikenteen ja poikittaisen bussiliikenteen välillä. Vaihdot tapahtuvat nykyisin useiden eri pysäkkien välillä. Esimerkiksi Myyrmäen suunnasta Konalaan on Reittioppaan suosittelemia vaihtomahdollisuuksia ainakin kolme. Myös kävely-yhteydet pysäkkien välillä ovat paikoin melko pitkät.

**Kuninkaantammen ja Myyrmäen välillä** ns. Pikku Kakkonen mahdollistaisi runkolinjan 560 siirron ruuhkaiselta Vaskivuorentieltä eteläisemmälle poikittaisyhteydelle. Ajoaika saattaisi kuitenkin kasvaa, koska linja pitäisi kierrättää Vaskivuorentien ja Raappavuorentien kautta Metropolian pääte pysäkeille. Lisäksi linjan palvelualueen asukasmäärä supistuisi, koska Kaivokselan Vaskivuoren maankäyttökeskittymä jäisi sivuun.

Kuninkaantammen eritasoliittymän myötä seutulinjoiden 415 ja 431 reitit on luonteva siirtää kulkemaan uuden suuntaisliittymän kautta.

**Liikenteen sujuvuudessa** on puutteita lähinnä Vihdintien ja Turuntien kuorimittuneimmissa liittymissä, joissa myös joukkoliikennematkustajien määrä on varsin suuri.

## Kehittämispolku

### Lähivuosien toimet

Kehäradan junaliikenne alkaa kesällä 2015, jolloin bussilinjasto uudistuu talviaikatauluihin siirryttäessä elokuussa 2015. Tässä yhteydessä myös poikittaisrunkolinja 560 Vuosaari–Myyrmäki aloittaa liikennöinnin. Linjan 37 (nykyinen Helsingin sisäinen linja 45) reittiä jatketaan Malminkartanosta uuden Honkasuon asuinalueen kautta Myyrmäen asemalle, jolloin muodostuu yhteys Myyrmäen palveluihin ja vaihtoyhteys runkolinjalle 560. Nykyisen linjan 360 reitti lyhenee Uusmäkeen linjanumerolla 38. Linja 510 säilyy ennallaan, mutta sen linjanumeroksi tulee 555.

Uusi taksa- ja lippujärjestelmä otetaan käyttöön, mikä parantaa selvästi joukkoliikenteen kilpailukykyä kuntarajat ylittävillä matkoilla.

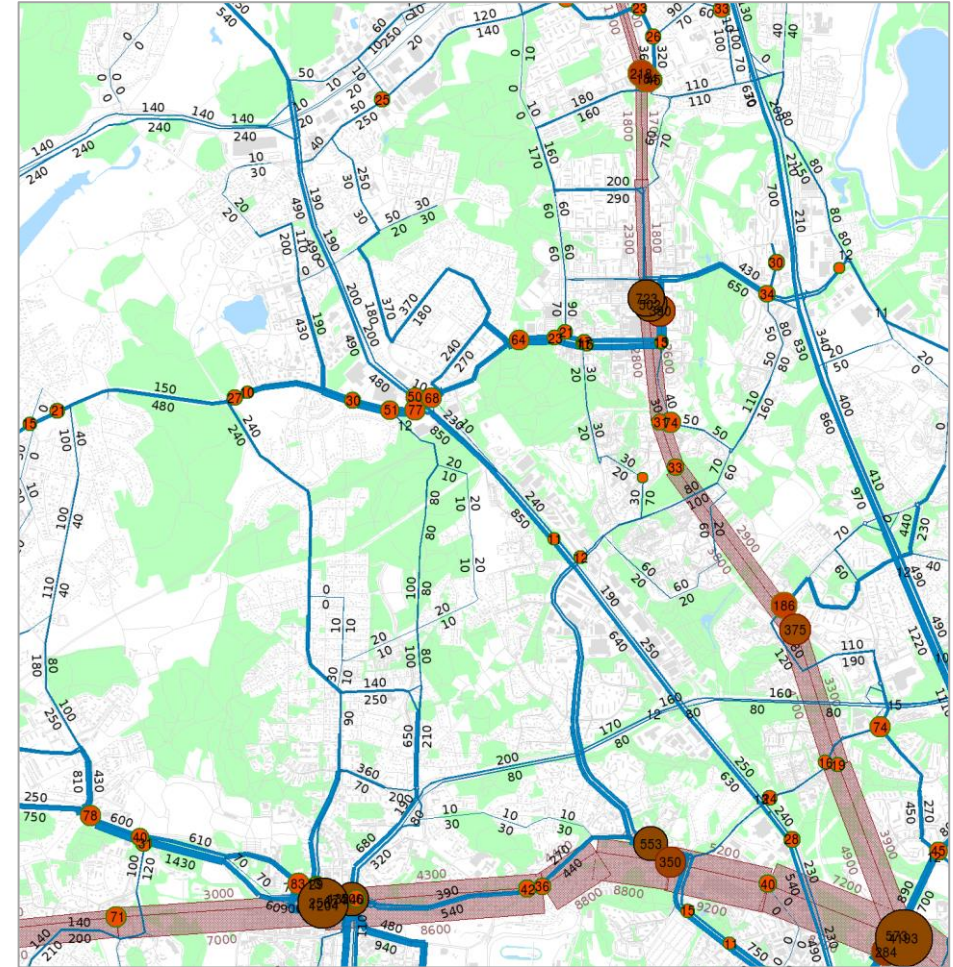
### Toimet vuoteen 2025 mennessä

Lintulaaksontien ja Uusmäenkaaren katuyhteyksien valmistuttua voidaan linjan 555 Martinlaakso - Myyrmäki - Hämevaara - Leppävaara - Otaniemi - Keilaniemi - Tapiola - Westendinasema (nykyinen 510) vuorotarjonnasta osa siirtää sille esimerkiksi linjatunnuksella 556 Kaivoksela - Myyrmäki - Uusmäki - Painiitty - Leppävaara. Lintulaaksontien yhteyksiä on mahdollista kehittää jo verrattain nopeasti hyödyntämällä Leppävaaran nykyistä liityntälinjaa 23.

Kuninkaantammen eritasoliittymän myötä seutulinjoiden 415 (Elielinaukio - Hämeenlinnanväylä - Kuninkaantammi - Silvola - Vantaanlaakso - Ylästö - Pakkala – Aviapolis) ja 431 (Elielinaukio - Hämeenlinnanväylä - Kuninkaantammi - Louhela - Martinlaakso - Kivimäki - Vantaanlaakso - Vantaanpuisto – Kivistö) reitit siirretään uuden liittymän kautta.

Perhekunnantien jatkeen toteuduttua Helsingin sisäinen linja 43 Elielinaukio - Kannelmäki – Hakuninmaa jatketaan Kuninkaantammen alueelle.

Rajatorpantien siirtyessä Vihdintien ylittävälle uudelle risteyssillalle toteutetaan risteyskohdalle korkealaatuinen ja esteetön vaihtopysäkki. Vihdintietä kulkeva, Vihdintieltä Rajatorpantielle kääntyvä sekä poikittainen bussiliikenne keskitetään kulkemaan uuden eritasoliittymän ja vaihtopysäkin kautta. Rajatorpantien ja Vihdintien vaihtopysäkkijärjestely lisää mallitarkastelun mukaan vaihtotapahtumien määrää solmupisteessä noin 17 %.

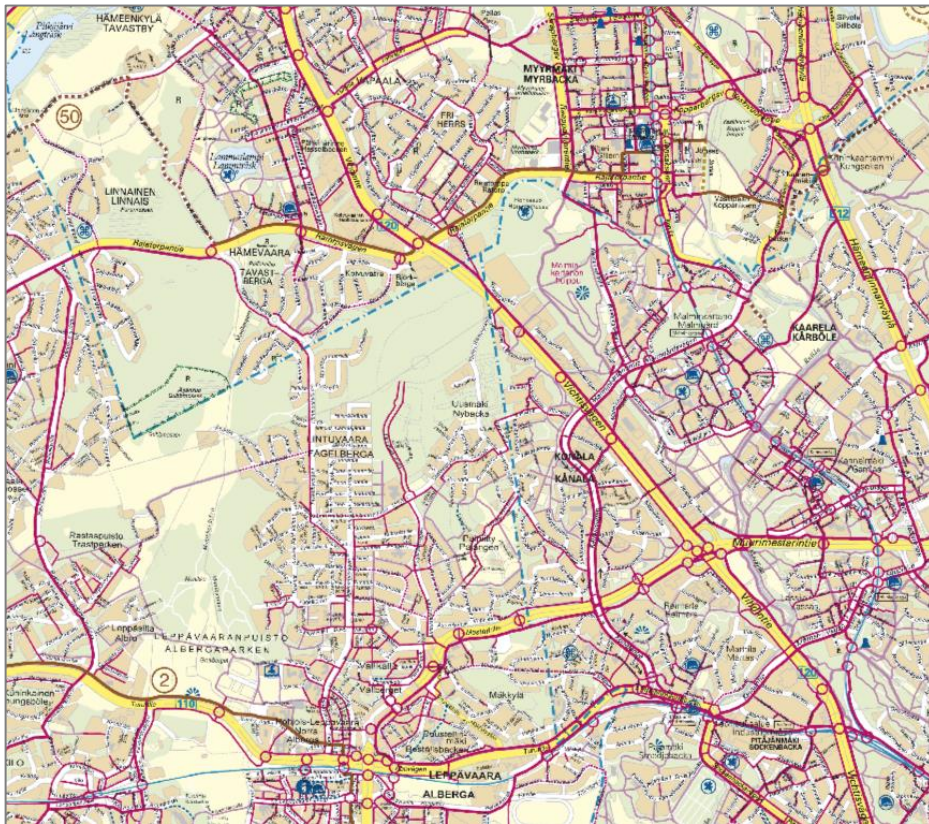


Joukkoliikenteen viitteellinen matkustajamääräennuste sekä asemien ja pysäkkien vaihtonousujen määrä, aamuhuipputunti 2025 V1. Linjastossa on siirretty puolet linjan 555 vuorotarjonnasta uudelle Lintulaaksontielle.

## 5. PYÖRÄILY- JA KÄVELY-YHTEYKSIEN KEHITTÄMINEN

### Lähtökohdat ja kehittämistarpeet

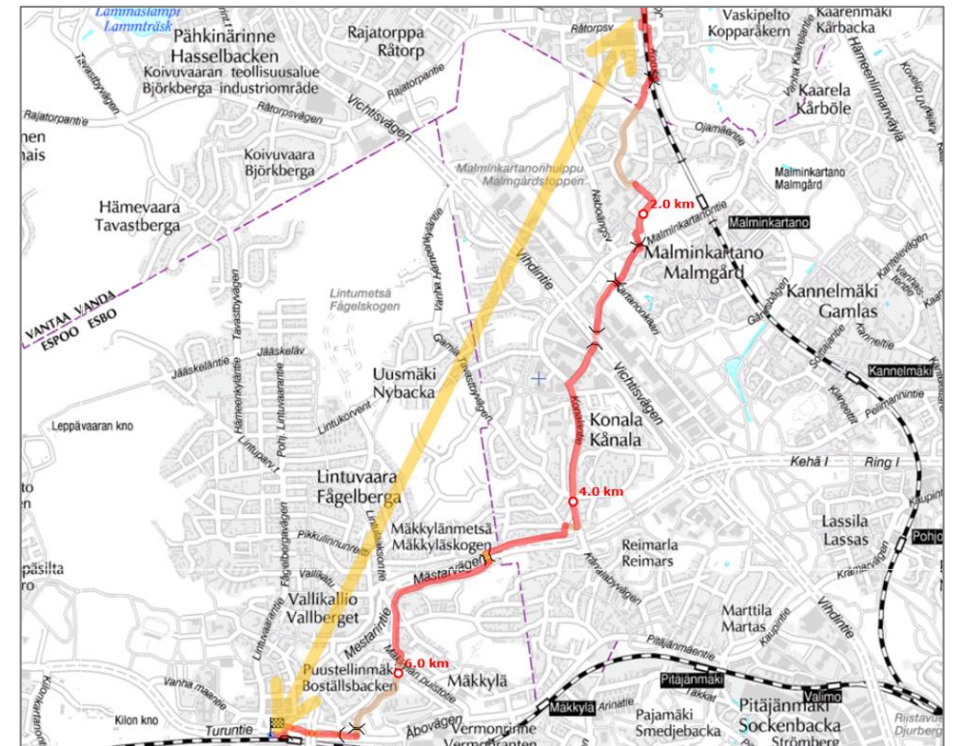
Tarkastelualueen nykyiset kevytliikenteen yhteydet palvelevat lähinnä maankäyttökeskittymien paikallista liikkumista ja virkistyskäyttöä. Käyttäjän kannalta verkko on monin paikoin jäsentymätön, koska pääverkollakin kevytliikenteen infrastruktuurin laatu vaihtelee ja sisältää lukuisia epäjatkuvuuskohtia.



Nykyinen kevytliikenteen verkko Leppävaaran ja Myyrmäen välisellä alueella ([www.ulkoilukartta.fi](http://www.ulkoilukartta.fi))

Laatukäytävämäisiä osuuksia on toteutettu mm. Konalantielle ja Kehä I:n varteen. Viuhdintien varrella sujuvuutta heikentävät Malminkartanontien eteläpuolella useat valo-ohjauksiset tasoliittymät. Monin paikoin kevytliikenteen yhteys kulkee paikallisessa maankäytössä, jossa pyöräily on hidasta.

Myyrmäen ja Leppävaaran aluekeskusten väliltä puuttuu selkeästi hahmotettava, sujuva ja yhtenäinen kevytliikenteen yhteys. Reittioppaan suositama kevytliikenteen yhteyksiä painottava reitti (7,1 km) on lähes 40 % pidempi kuin linnuntie-etäisyys (5,1 km).



Reittioppaan suositama kevytliikenteen yhteyksiä painottava reitti (7,1 km) ja linnuntie-etäisyys (5,1 km) Myyrmäen ja Leppävaaran aluekeskusten välillä (HSL:n reittiopas).

Mm. Viuhdintie, Kehä I, Turuntie ja Kehä III ovat ELY:n hoitovastuulla. Kevytliikenteen hoitoluokissa ne kuuluvat korkeimpaan K1-luokkaan, jossa laatu- ja tavoitteet ovat kaupunkien tavoitteita tiukemmat.

Kehä II-käytävän jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden kehittämistarpeet liittyvät ensisijaisesti kehittyvän maankäytön yhteystarpeisiin ja liityntäreitteihin pääverkolle. Lintulaaksontien rakentuminen täydentää aluekeskusten välisiä kevytliikenteen yhteyksiä. Suurimmat haasteet ovat edelleen Leppävaaran pohjoispuolisessa verkossa.

Myyrmäen ja Leppävaaran välisen seudullisen pyöräilyn pääreitit linjaaminen sujuvasti uusien kehittyvien alueiden Kilterinmäen, Honkasuon, Muuttolinnunmäen, Uusvaaran ja Painiityn kautta on tavoiteltavaa, mutta haasteellista.

Verkon hahmottumista ja matkanteon sujuvuutta ei ole suunniteltu poikittaisten pitkämatkaisten liikkumistarpeiden kannalta. Laaditut tavoiteverkko-suunnitelmat perustuvat pohjois-etelä -suuntaisten yhteyksien kehittämiseen, eivätkä ne olennaisesti paranna aluekeskusten välisen poikittaisliikku- misen olosuhteita.

Pitempimatkainen seudullinen pyöräily voi tukeutua määriteltyihin seudullisiin pääreitteihin, joiden sujuvuutta ja houkuttelevuutta voidaan parantaa verrattain pienin verkollisin täydennystoimin ja mm. erottelua, opastusta ja viitoitusta kehittämällä.

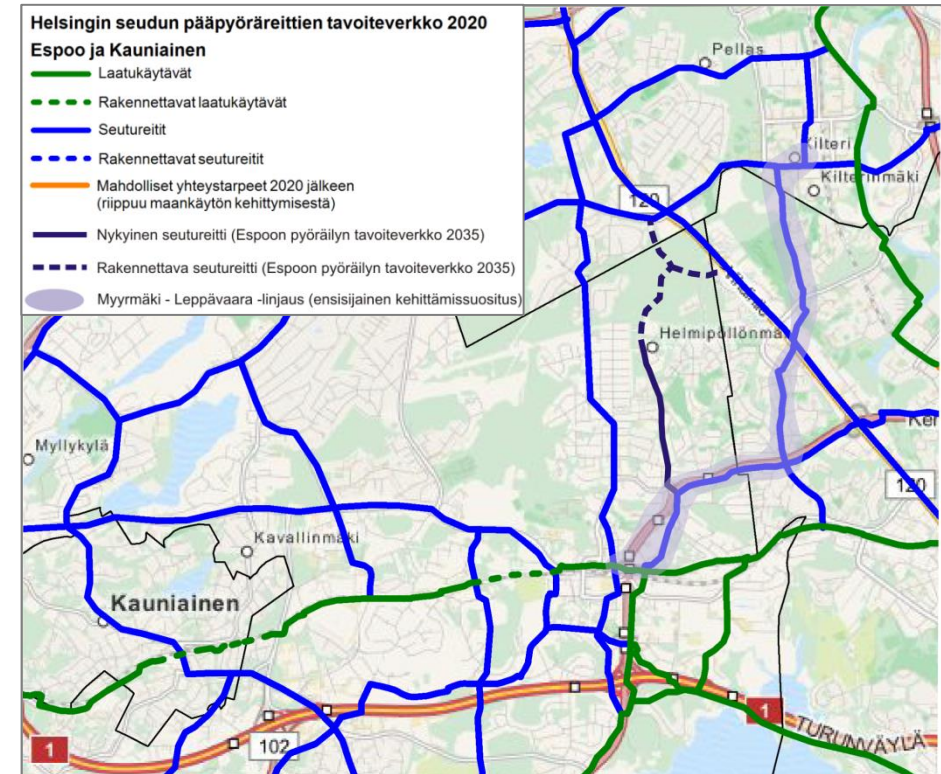
Nykyinen kuntarajoihin perustuva taksajärjestelmä motivoi pyöräilyyn aluekeskusten välisillä lyhyillä matkoilla erityisesti kesäkaudella. Tulevaisuudessa joukkoliikenteen uusi taksa- ja lippujärjestelmä vyöhykerajoineen siirtänee osan nykyisistä polkupyörällä tehtävistä matkoista joukkoliikenteeseen.

### Kehittämisehdotukset

Myyrmäen ja Leppävaaran välinen pääyhteys ehdotetaan linjattavaksi Kilterinmäen, Honkasuon, Konalantien ja Kehä I:n kautta, jossa on vahvin aihio sujuvan ja korkealaatuisen reitin kehittämiseksi (mm. eritasoratkaisut jo olemassa). Tärkeimmät kehittämistarpeet valitulla linjauksella ovat Honkasuon ja Kilterinmäen kytkentä Naapuripellontien pääreittiin, pienet verkolliset täydennykset ja paikalliset laatutason nostot, opastuksen ja viitoituksen tehostaminen sekä liittymäjärjestelyjen selkeyttäminen (mm. Ristipellontie - Kyttäläntie - Konalantie). Myös Kehä I:n varren yhteyttä tulee täydentää välillä Lintulaaksontie – Läkkitori osana seudullista pyöräilyn laatukäytävää.

Kuninkaantammi liittyy Helsingin baanaverkkoon Hämeenlinnanväylän suunnan pääyhteyden kehittämisen myötä.

Lisäksi Kehä II -käytävässä on erinomaiset mahdollisuudet toteuttaa yhtenäinen viherkäytävä ja virkistysreitti Helsingin keskuspuistosta Kuninkaantammen, Kaarenmäen, Vaskipellon, Honkasuon, Lehtovaaran, Uusvaaran, Muuttolinnunmäen ja Pohjois-Lintuvaaran kautta Leppävaaran urheilupuistoon.



Helsingin seudulle määritelty pääpyöräilyverkko ja laatukäytävät (HSL 2012), jossa on otettu huomioon Espoon pyöräilyn tavoiteverkon 2035 seutureittilinjaukset (Espoon kaupunki 6.9.2013).

Espoon pyöräilyn tavoiteverkossa v. 2035 on Lintulaaksontie jatkeineen määritelty osaksi seutureittiverkkoa, ja vastaavasti Lintuvaarantie - Hämeenky- läntie ja Vanha Hämeenkyläntie pääreiteiksi.

## 6. VAIKUTUKSET

### Vertailuasetelma

Liikenneverkon kehittämisen vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja erilaisten suoritteiden määriin on laskettu Emme3-ohjelmiston verkkosijoittelujen perusteella käyttäen tarkasteltavissa liittymissä simulointien perusteella kalibroituja liittymäviivityksiä.

Kaikki suoritepohjaiset laskelmat on tehty sekä aamuruuhkatunnin, iltaruuhkatunnin ja päivätunnin liikennetilanteissa. Laajentaminen arkivuorokaudelle on tehty seudun liikenteen tuntivaihtelutietojen perusteella kaavalla AHTx1,5 + IHTx2 + PTx12,8. Vuosilaajennus on tehty kertomalla arkivuorokausi luvulla 300.

Ensivaiheen parannetun verkon V1 vaikutuksia on vertailtu vuoden 2025 ennustetilanteessa vertailuvaihtoehtoon 0+ nähden. Mahdollisista toimista vuoden 2030 jälkeen ei ole esitetty vaikutusarvioita, koska tarpeellisten toimien laajuus, tarkempi sisältö ja kustannusarviot jäävät vielä avoimeksi.

### Liikenteen suoritteet ja tunnusluvut

Ensivaiheen V1 toimien synnyttämät suurimmat aikasäästöt syntyvät henkilöautoliikenteen sujuvuuden paranemisesta. Kuorma-autoliikenteen aikasäästöjä rajoittaa se, että kuorma-autojen osuus liikenteestä on melko pieni ruuhka-aikoina, jolloin suurimmat sujuvuusvaikutukset syntyvät. Henkilöautoliikenteen sujuvuushyödyistä noin 60 % syntyy aikasäästöistä tarkastelluissa liittymissä ja loput 40 % muualla verkolla. Muun verkon aikasäästöihin vaikuttaa erityisesti Lintulaaksontien jatke sekä ajoyhteys Kuninkaan-tammen liittymästä Vanhalle Kaarelantielle.

Joukkoliikenteen arvioidut aikahyödyt syntyvät esitetyistä linjastomuutoksista, liittymien sujuvuuden parantamistoimista sekä liikennekuormituksen muutoksista muualla verkolla, mikä vaikuttaa myös linja-autojen matkanopeuksiin. Kaikkien joukkoliikenteen sujuvoittamistoimien (esim. liikennevalojen ohitukset) vaikutuksia ei ole kyetty täysimääräisesti sisällyttämään laskelmiin.

Liikenteen kilometrisuoritteita alentaa sekä uudet verkolliset yhteydet että liittymien välityskykyä lisäävät toimet, koska ruuhkien helpottaminen vähentää tarvetta hakeutua korvaaville pidemmille ajoreiteille.

Liikenteen henkilövahinko-onnettomuuksien arvioidusta vähenemästä 4 kpl syntyy liittymien turvallisuutta parantavista toimista ja 0,2 kpl liikennesuoritteiden vähenemisen seurauksena.

Vaikutukset v. 2025 (vs. 0+)	V1
<b>SUORITEMUUTOKSET (arki-vrk)</b>	
Henkilöaikaosuus HA-matk. (h)	-1 095
Henkilöaikaosuus JL-matk. (h)	-290
Aikaosuus KA (h)	-55
Ajosuorite HA (km)	-11 509
Ajosuorite KA (km)	-943
<b>HAITTOJEN MUUTOS (vuodessa)</b>	
HeVa-onnettomuudet (kpl/v)	-4.2
Tieliik. CO <sub>2</sub> -päästöt (tonnia/v)	-245

*Vaikutukset liikenteen suoritteisiin ja haittoihin, V1 v. 2025.*

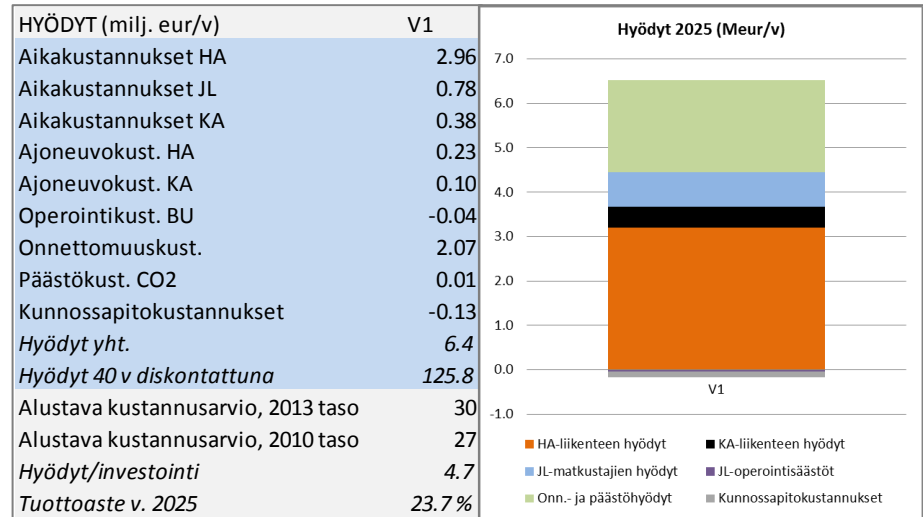
### Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Suoritepohjaiset vaikutukset on muunnettu rahamääräisiksi Liikenneviraston arviointiohjeiden mukaisilla yksikköhinnoin. Vuosittaisten kunnossapitokustannusten on karkeasti arvioitu olevan 0,5 % investoinnista, jolla Kehä II:n jatkeen kunnossapitokustannukset vastaavat hyvin yleissuunnitelmassa esitettyä arviota.

Ensivaiheen V1 parantamistoimien yhteiskuntataloudellista tehokkuutta on arvioitu vertaamalla vuoden 2025 ennustetilanteessa yhden vuoden yhteiskuntataloudellisia hyötyjä investointikustannusarvioon (investoinnin tuottoaste). Kustannustehokkuuslaskelmissa investointikustannukset on muunnettu samaan vuoden 2010 tasoon yhteiskuntataloudellisten kustannusten yksikköarvojen kanssa. Suuntaa-antavana kannattavuusrajana voi pitää noin 5 %:a, joka vastaa suurin piirtein hyöty-kustannussuhdetta 1, mikäli vuosihyödyt eivät laskenta-ajanjaksona muuttuisi.

Vuosittaishyödyt on muunneltu myös vertailukelpoiseksi investointikustannusten kanssa diskonttaamalla hyödyt 40 vuoden ajalta. Diskonttaus korkona on käytetty 4 %. Suhdeluku ei kuitenkaan ole varsinaisesti ns. hyötykustannussuhde, koska hyötyjen kehittymistä ei ole arvioitu valmistusajankohdasta alkaen eikä mm. rakentamisen aikaisia korkoja ole huomioitu.

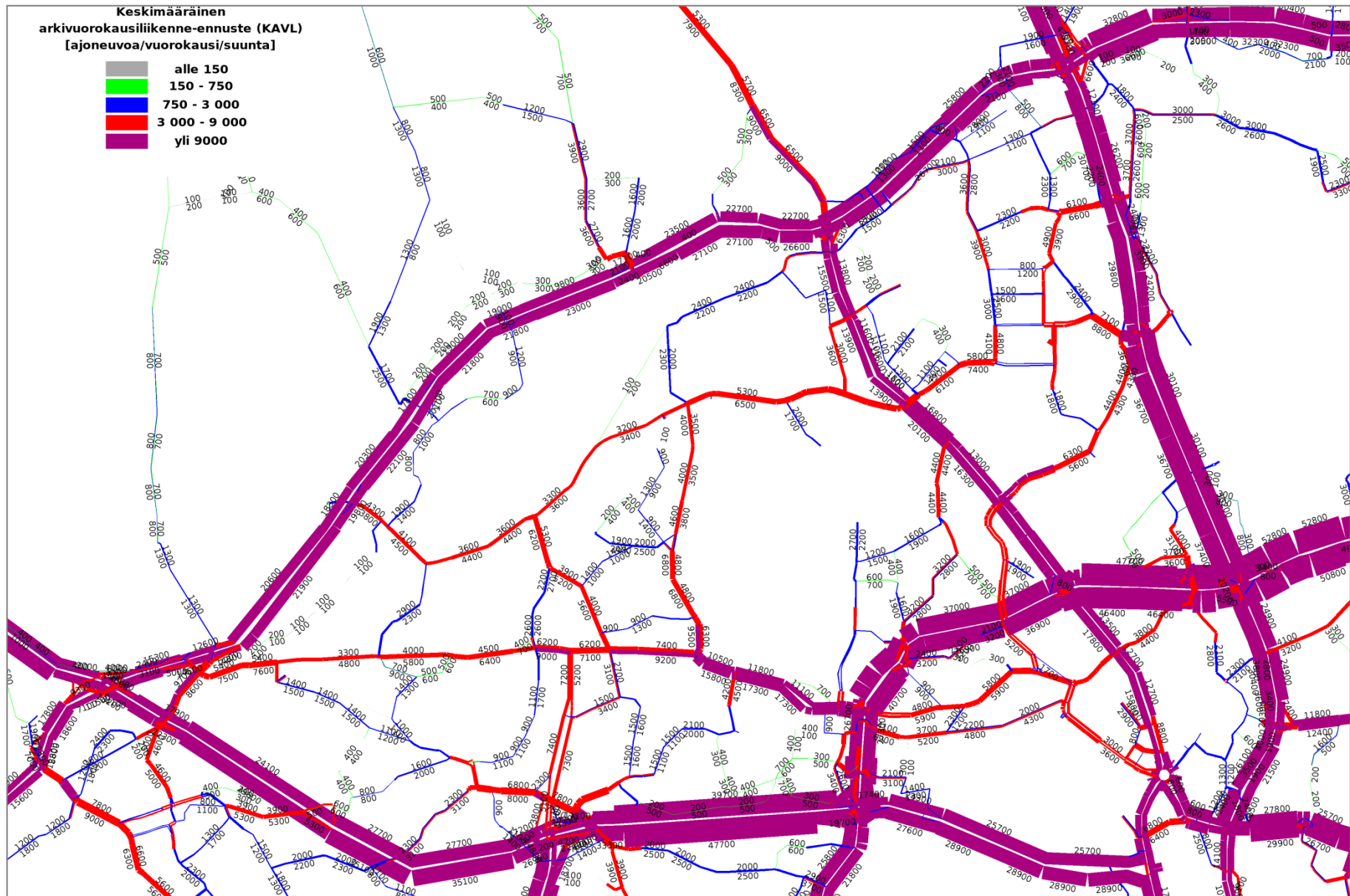
Ensivaiheen kehittämistoimet (Vihdintien ja Rajatorpantien eritasoliittymä, muut Vihdintien kehittämistoimet tarkastelualueella, Lintulaaksontien jatke ja siihen liittyvät katujärjestelyt, Turuntien ja Rastaalantien liittymän parantaminen sekä yhteys Vanhalta Kaarelantieltä Kuninkaantammen liittymään) synnyttävät vuoden 2025 ennustetilanteessa yli 6 milj. euron vuosittaiset yhteiskuntataloudelliset hyödyt, mikä on noin 24 % karkeasti arvioidusta investointikustannuksesta. 40 vuodelta diskonttatut hyödyt ovat lähes 5-kertaiset investointiin nähden, joten toimet ovat erittäin kustannustehokkaita. Hyödyistä noin puolet on henkilöautoliikenteen aikahyötyjä ja noin kolmannes onnettomuushyötyjä. Kannattavuusraja ylittyisi jo pelkillä onnettomuushyödyillä. Toisaalta esitetyt toimet olisivat edelleen selkeästi kannattavia, vaikka niiden kustannukset osoittautuisivat kaksinkertaisiksi arvioiduista. Esitettyjen toimien kustannustehokkuus todennäköisesti kasvaa entisestään, mikäli kehysväylien oletetut parantamistoimet siirtyvät kauemmas tulevaisuuteen. Tässä tilanteessa useiden tarkasteltujen liittymien toimivuus uhkaa kuitenkin romahtaa suhteessa esitettyihin kehitysarvioihin.



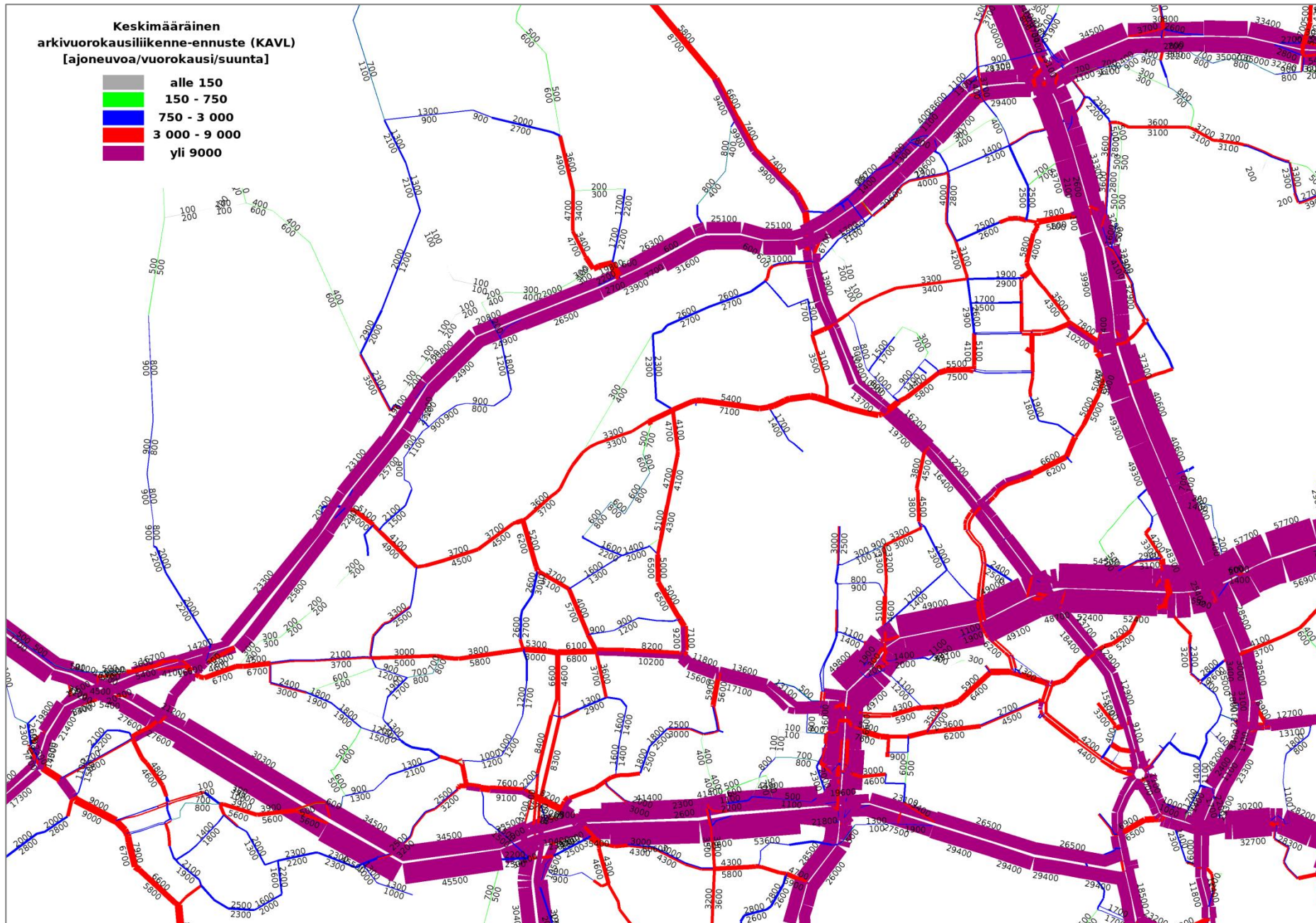
Yhteiskuntataloudelliset tunnusluvut, V1 v. 2025.



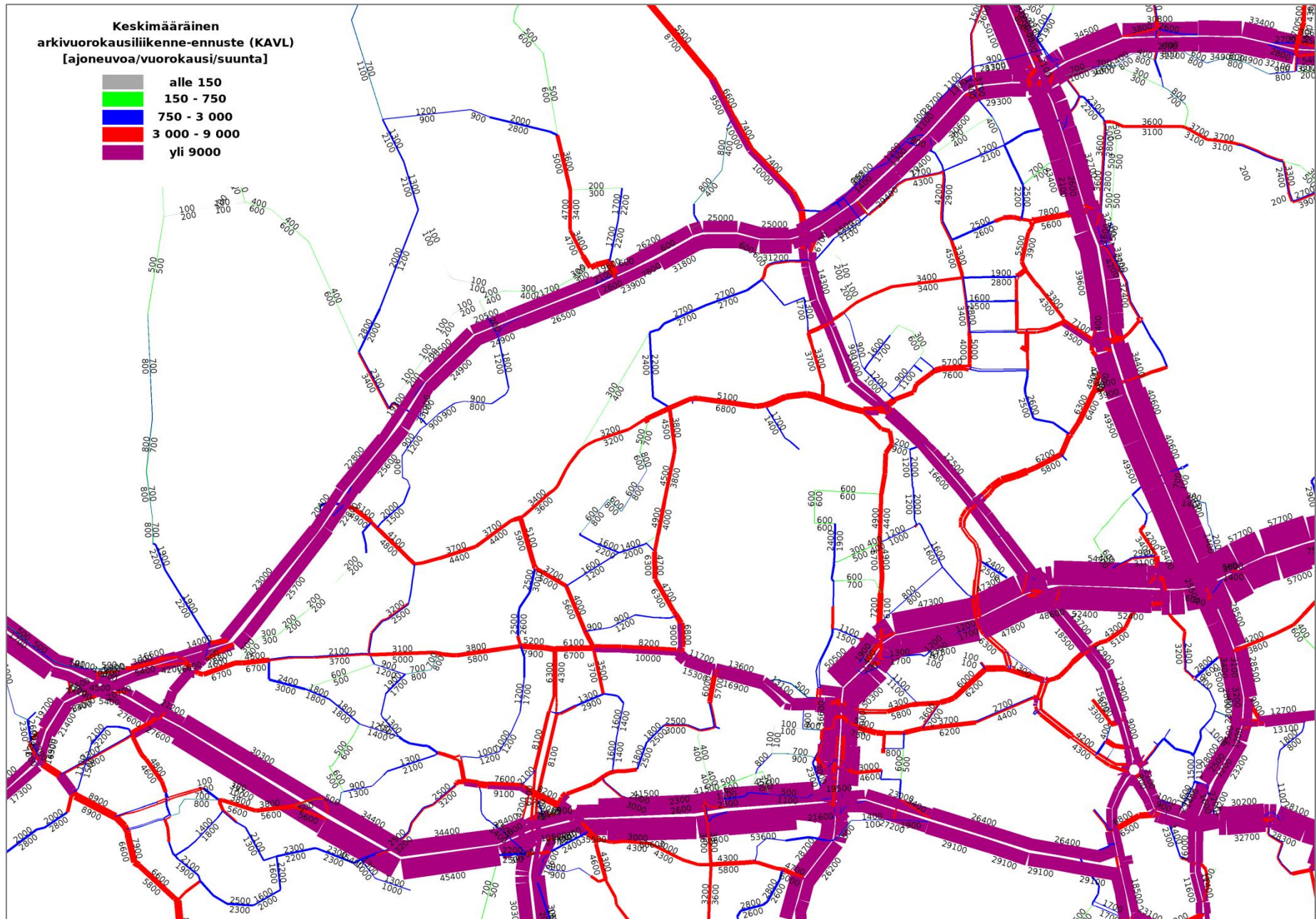
LIITE 1. AUTOLIIKENTEN VUOROKAUSIENNUSTEET



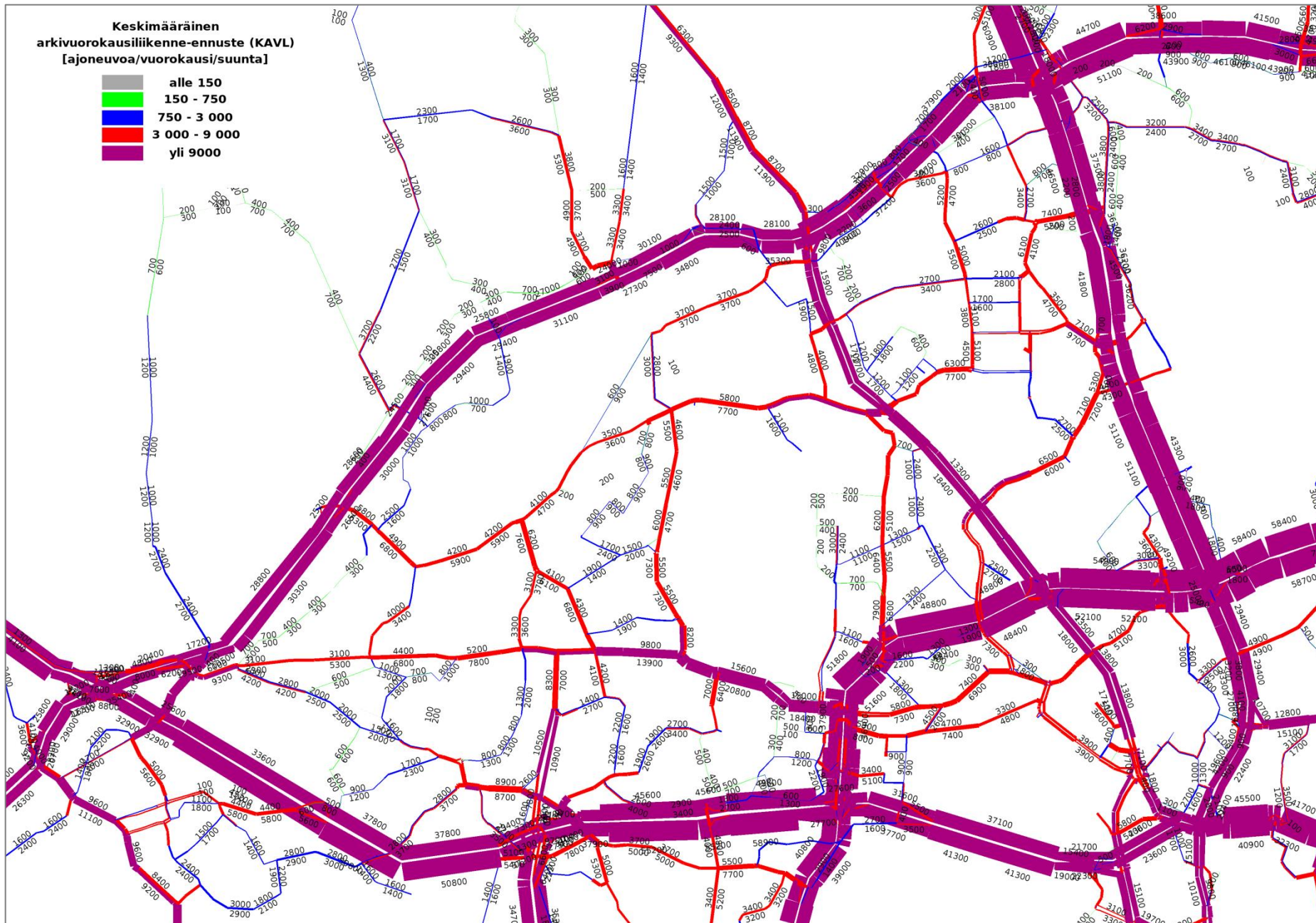
Arkivuorokausiliikenne 2012 (liikennemallilla tuotettu ennuste).



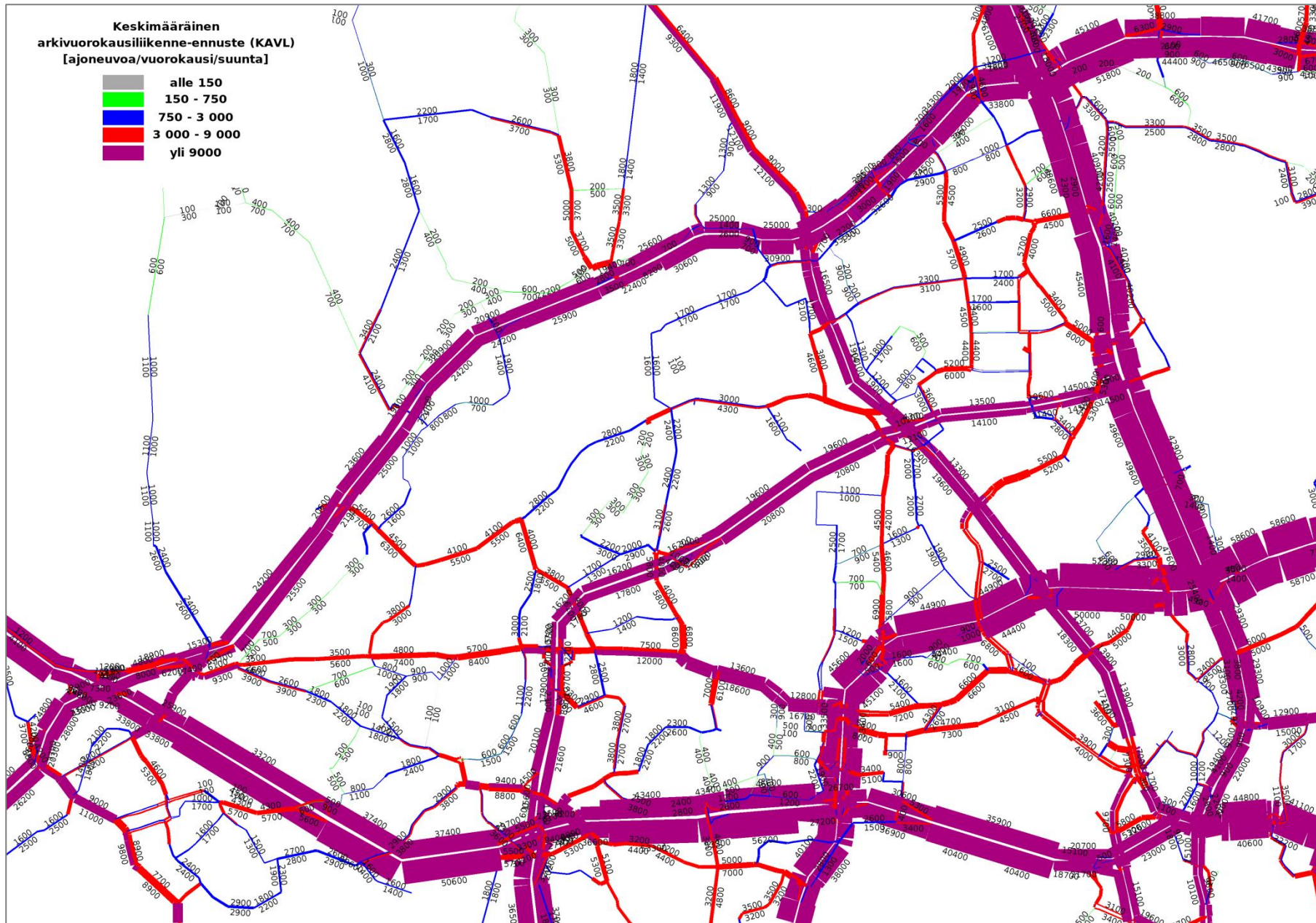
Arkivuorokausiliikenteen ennuste 2025 0+.



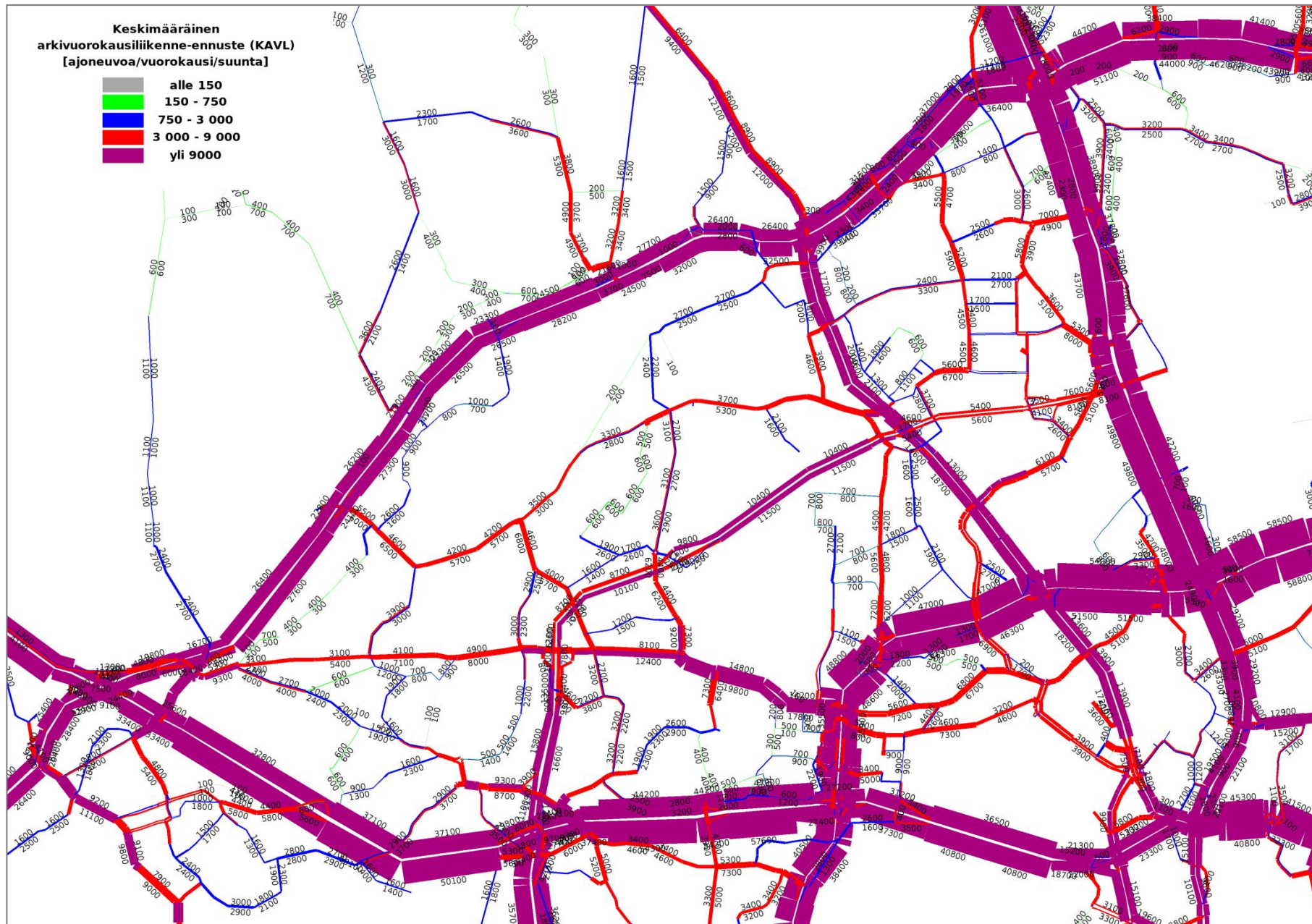
Arkivuorokausiliikenteen ennuste 2025 V1.



Arkivuorokausiliikenteen ennuste 2035 V1.

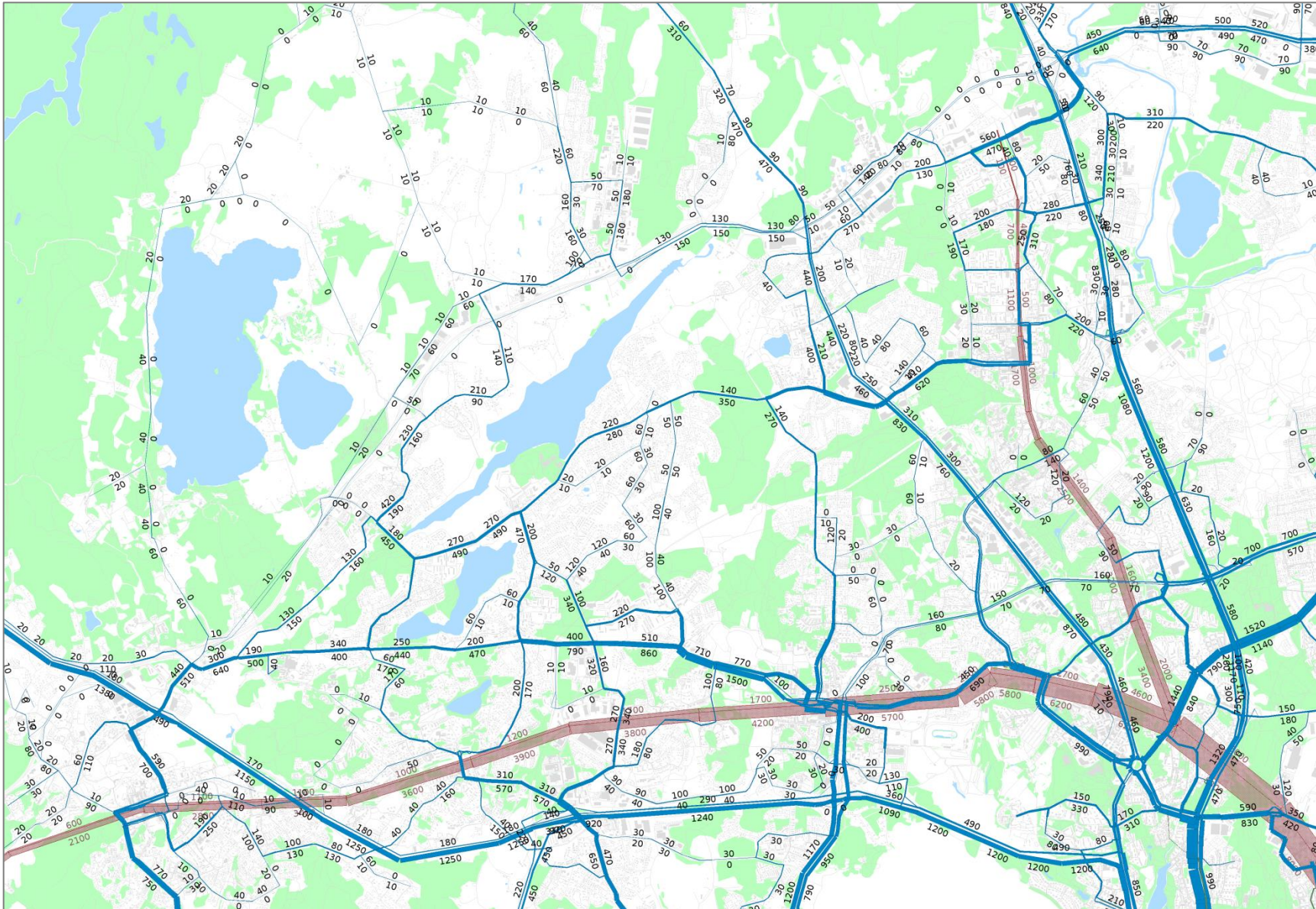


Arkivuorokausiliikenteen ennuste 2035 V2a (Kehä II:n jatke YS:n mukainen).

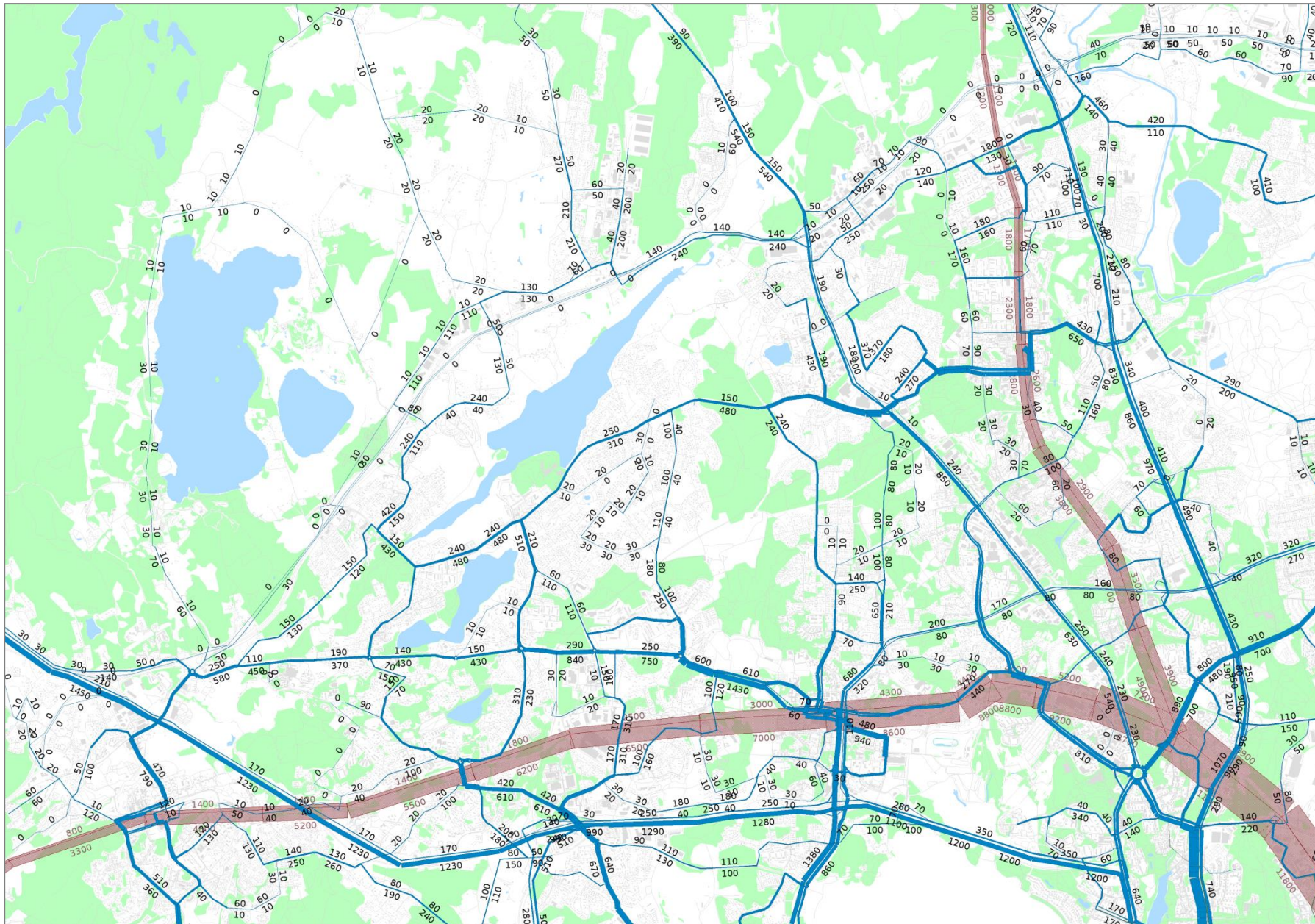


Arkivuorokausiliikenteen ennuste 2035 V2b (Kehä II:n jatke katumainen).

## LIITE 2. JOUKKOLIIKENTEN AAMUHUIPPUTUNTIENNUSTEET

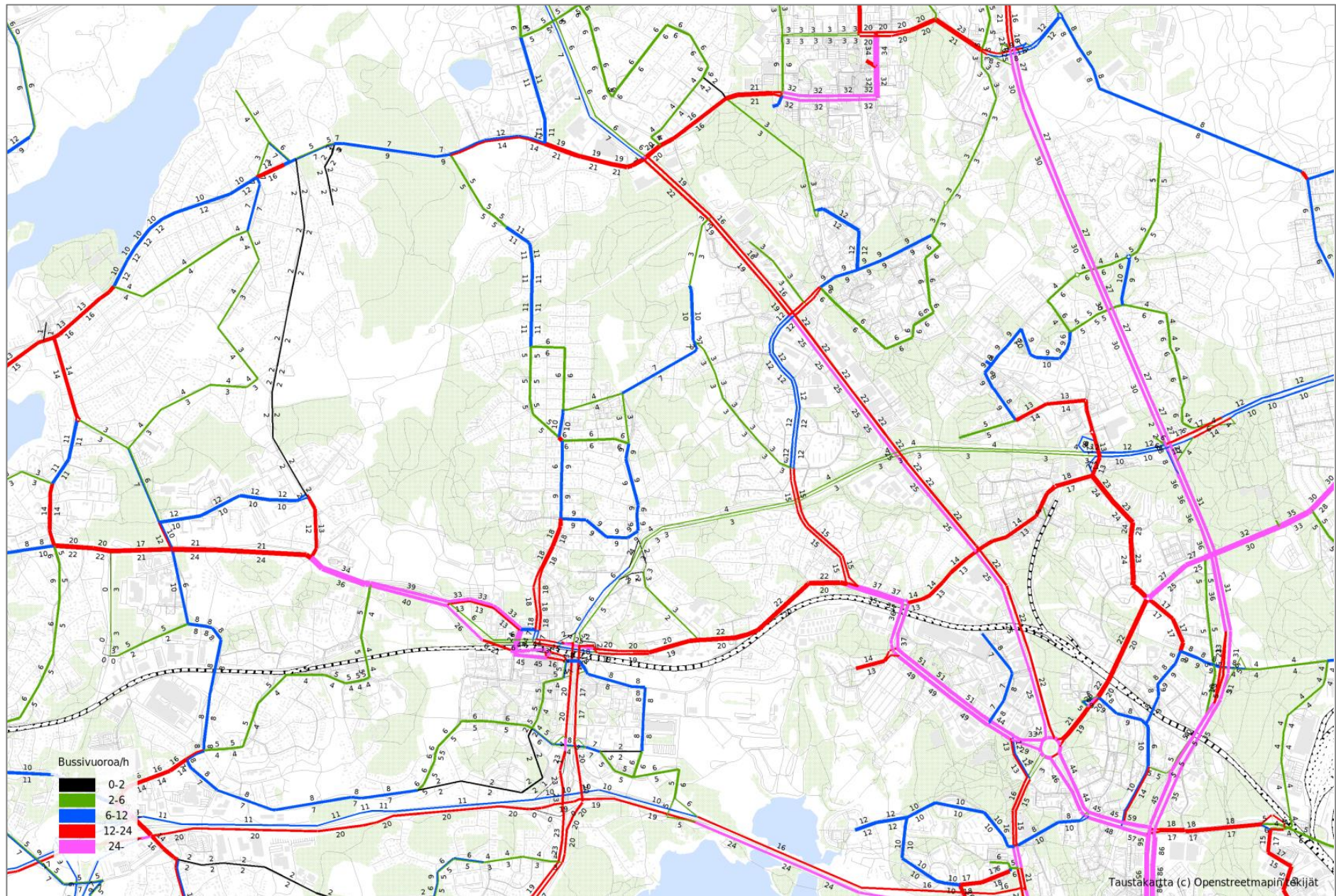


Joukkoliikenteen viitteellinen matkustajamääräennuste 2012, aamuhuippu-  
tunti.



Joukkoliikenteen viitteellinen matkustajamääräennuste 2025 V1, aamuhuipputunti.





Bussiliikenteen viitteellinen vuorotarjontaennuste aamuhuipputunti v. 2017 (0+).