

Vt 5 Karjalankadun ja Savilahden ramppien toimivuustarkastelu



Teuvo Leskinen

17.10.2018

Sitowise Oy

SISÄLTÖ

| | |
|--|---|
| VT 5 KARJALANKADUN JA SAVILAHDEN RAMMPIEN TOIMIVUUSTARKASTELU | 2 |
| 1 TARKASTELUN TAUSTAA..... | 2 |
| 2 NYKYINEN LIIKENNE JA LIIKENNE-ENNUSTEET | 2 |
| 3 VAIHTOEHTO 1: KARJALANKADUN RAMPPI LIITTYY JA SAVILAHDEN RAMPPI ERKANEERINA TOIMENPITEINÄÄN..... | 3 |
| 4 VAIHTOEHTO 2: YHDISTETÄÄN KARJALANKADUN LIITTYMISRAMPPI JA SAVILAHDEN ERKANEVA RAMPPI YHDEKSI SEKOITTUMISKAIKSI. | 4 |
| 5 VAIHTOEHTO 3: PELKKÄ KARJALANKADUN LIITTYMISRAMPPI | 5 |

Vt 5 Karjalankadun ja Savilahden ramppien toimivuustarkastelu

1 Tarkastelun taustaa

Valtatielle 5 Kuopion kohdalle suunnitellun uuden Savilahden eritasoliittymän ramppijärjestelystä on tutkittu kolmea vaihtoehtoista järjestelyä:

- 1) Vaihtoehdossa 1 Karjalankadun ramppi liittyy erillisenä ramppina moottoritiele ja Savilahden uuden eritasoliittymän ramppi erkanee tästä erillään noin 430 metrin päässä.
- 2) Vaihtoehdossa 2 Karjalankadun ramppi ja Savilahden eritasoliittymän uusi ramppi yhdistetään sekoittumiskaistaksi.
- 3) Vaihtoehtona 3 on tarkasteltutilannetta, jossa Savilahden eritasoliittymän ramppia ei vielä ole käytössä.

Ramppijärjestelyvaihtoehtojen liikenteellistä toimivuutta on arvioitu tässä soveltaen Liikenneviraston ”Moottoriteiden eritasoliittymät, osa A” ohjeessa esitettyä laskentamenetelmää sekä HCM2000- ja HCM2010-ohjeita.

2 Nykyinen liikenne ja liikenne-ennusteet

Moottoritien nykyinen liikennemäärä on uuden eritasoliittymien kohdalla noin 35 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Karjalankadun liittymän pohjoispuolella liikennemäärä on noin 24 200 ajoneuvoa vuorokaudessa (lähde: Liikenneviraston liikennemääräkartta 2016).

Tarkastelussa on käytetty vuosina 2015 ja 2017 tehdyissä liikennelaskennoissa todettua moottoritien keskiarkivuorokausiliikennettä (KAVL) etelän suuntaan sekä vastaavia aamuhuipputunnin (AHT) ja iltahuipputunnin (IHT) liikennemääriä.

| Nykytilanne 2015 / 2017 | Vt 4 etelään ennen Karjalankadun liittymää | Karjalankadun rampilta liittyvä | Vt 4 etelään liittymien välillä |
|----------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| KAVL laskettu | 15 987 | 3 905 | 19 892 |
| AHT | 743 | 689 | 1 432 |
| IHT | 1 395 | 717 | 2 112 |

Vuodelle 2040 laaditun liikenne-ennusteen perusteella ennustetilanteen liikennemäärät on arvioitu seuraaviksi:

| Ennuste 2040 | Vt 4 etelään ennen Karjalankadun liittymää | Karjalankadun rampilta liittyvä | Vt 4 etelään liittymien välillä | Savilahden rampissa erkaneva |
|--------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| KAVL | 21 900 | 12 100 | 34 000 | 5 900 |
| AHT | 1 643 | 908 | 2 550 | 443 |
| IHT | 2 300 | 1 271 | 3 570 | 620 |

Toimivuustarkastelussa huipputuntien liikennemäärät on muunnettu HCM:n laskentamenetelmän mukaisesti 15 min rate henkilöautoyksiköiksi (hay) seuraavilla kertoimilla:

- kuorma-autojen osuudesta määräytyvä kerroin 1,05
- huipputunnin vilkkaimman 15 minuutin osuudesta määräytyvä kerroin 1,10

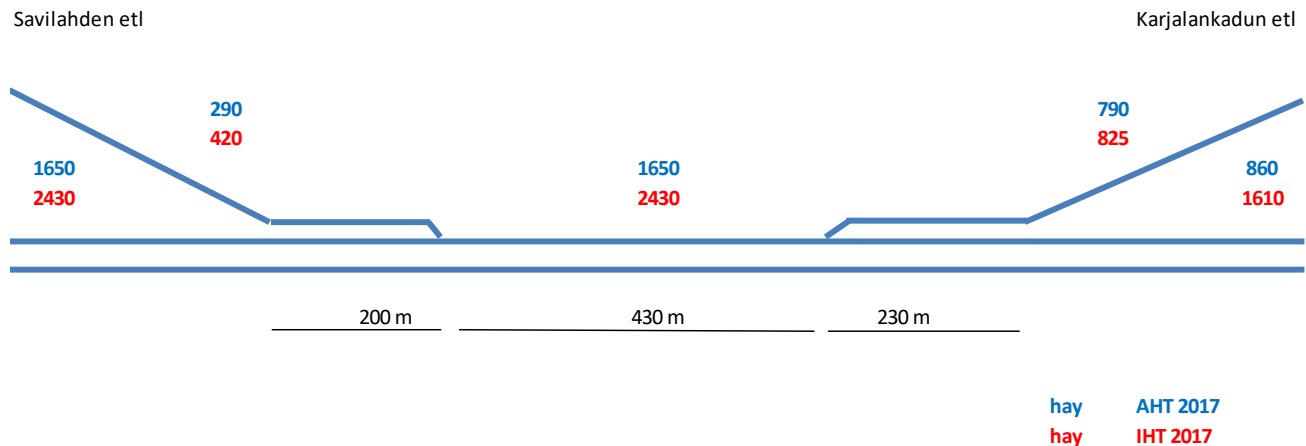
Kuorma-autojen osuus on määritelty moottoritien liikennelaskentatiedoista ja huipputuntiliikenteen luonne ramppiliittymistä 15 minuutin tarkkuudella saaduista laskentatiedoista.

3 Vaihtoehto 1: Karjalankadun ramppi liittyy ja Savilahden ramppi erkanee omina toimenpiteinään

Vaihtoehdossa 1 Karjalankadun ramppi liittyy erillisenä ramppina moottoritielelle ja liittymisalueen pituudeksi on arvioitu noin 230 metriä. Savilahden eritasoliittymän ramppi erkanee tästä noin 430 metrin päässä ja erkanemisalueen pituudeksi on arvioitu noin 200 metriä.

Toimivuus nykyliikenteellä

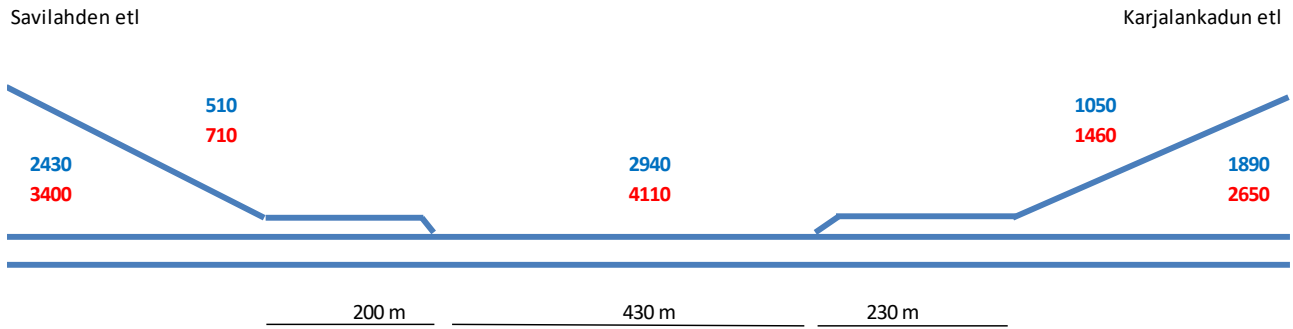
Päätien rampeille arvioidut liittyvät ja erkanevat liikennevirrat aamu- ja iltahuipputunnin aikana nykytilanteessa on esitetty oheisessa kaaviossa henkilöautoyksikköinä.



Nykytilanteen liikennemäärillä järjestelyn toimivuus olisi hyvä ja liikennetiheyden perusteella määritelty HCM-palvelutaso vähintään B. Nykyisen rampin liittymisalueen palvelutaso on aamuhuipputunnin liikenteellä A ja iltahuipputunnin liikenteellä B, mutta lähellä A:n rajaa. Uuden rampin erkanemisalueen palvelutaso on B sekä aamu- että iltahuipputunnin liikenteellä.

Toimivuus vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaisella liikenteellä

Arviot liikennevirroista vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa on esitetty oheisessa kaaviossa. Huomattakoon, että ennustettu liikenteen kasvu on suhteellisen suuri, noin 60 – 70 %. Karjalankadun rampin iltahuipputunnin liikenne 1460 hay/h lähestyy täten ennustetilanteessa jo nykyiselle yksikaistaiselle rampille mahtuvaa maksimiliikennettä.

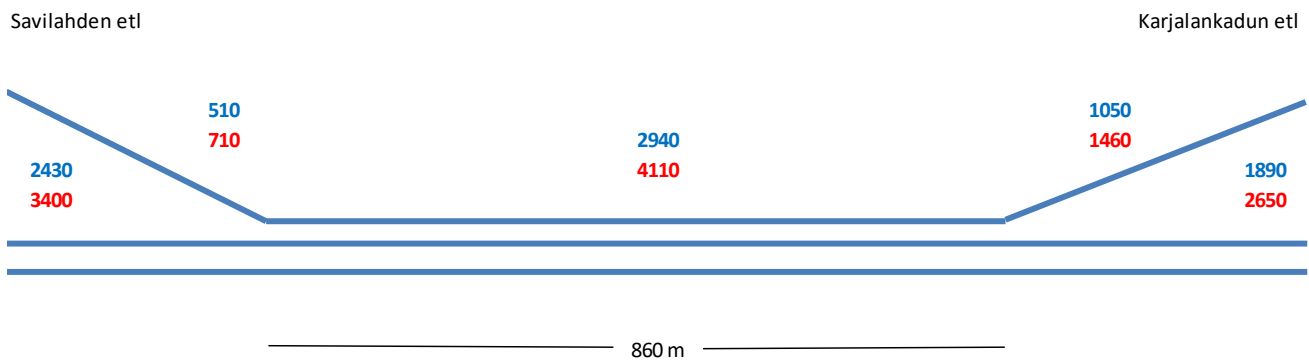


hay AHT 2040
hay IHT 2040

Ramppijärjestely toimii vielä ennustetilanteen liikennemäärilläkin, mutta HCM-palvelutaso on vain välttävä D. Nykyisen rampin liittymisalueen ja uuden rampin erkanemisalueen palvelutaso aamuhuipputunnin liikenteellä C ja iltahuipputunnin liikenteellä D.

4 Vaihtoehto 2: Yhdistetään Karjalankadun liittymisramppi ja Savilahden erkaneva ramppi yhdeksi sekoittumiskaistaksi.

Vaihtoehdossa 2 Karjalankadun ramppi ja Savilahden eritasoliittymän uusi ramppi yhdistetään sekoittumiskaistaksi. Kaistan pituus olisi noin 860 metriä. Päätien rampeille arvioidut liittyvät ja erkanevat aamu- ja iltahuipputunnin liikennevirrat vuoden 2040 ennustetilanteessa on esitetty oheisessa kaaviossa.



hay AHT 2040
hay IHT 2040

Sekoittumiskaista muodostuu tässä tapauksessa suhteellisen pitkäksi ja liikenteellinen toimivuus on erittäin hyvä.

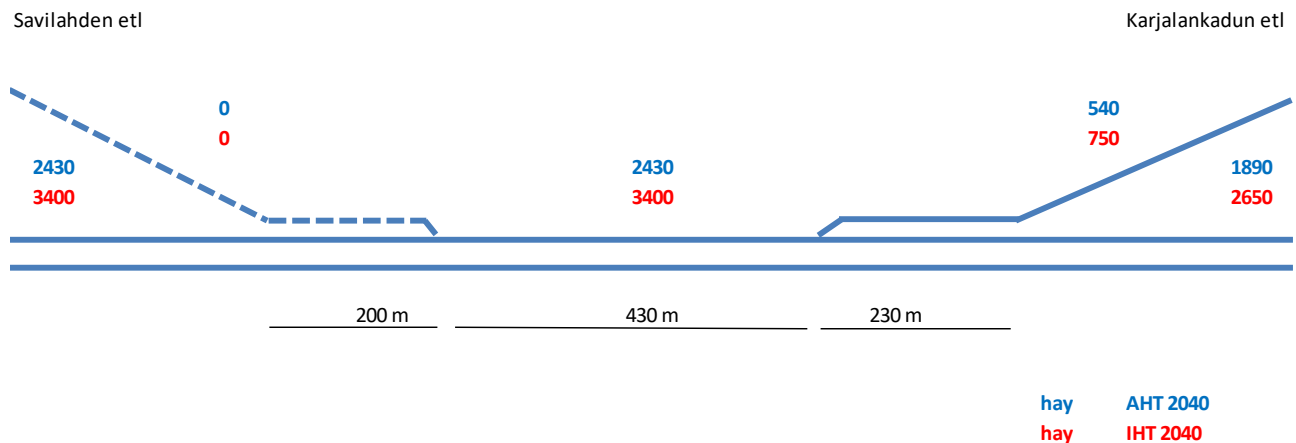
Liikenteellinen palvelutaso on arvioitu HCM2010 mitoitustaulukon mukaisesti ja se on ihanneolosuhteissa eri liikennetilanteissa seuraava:

- nykytilanteen aamuhuipputuntiliikenteellä A
- nykytilanteen iltahuipputuntiliikenteellä B
- vuoden 2040 ennusteen aamuhuipputuntiliikenteellä B
- vuoden 2040 ennusteen iltahuipputuntiliikenteellä C

Näin pitkä sekoittumiskaista olisi ennustetilanteessakin liikenteellisesti arvioituna ylimitoitettu, koska jo paljon lyhyempikin kaista toimisi hyvin samalla A – C palvelutasolla.

5 Vaihtoehto 3: Pelkkä Karjalankadun liittymisramppi

Vaihtoehdossa 3 on oletuksena, että Savilahden eritasoliittymän uutta ramppia ei ole vielä toteutettu ja arvioidaan Karjalankadun rampin toimivuutta ennustetilanteessa ilman Savilahden rampille kulkevaa liikennettä. Päätien rampeille arvioidut liittyvät aamu- ja iltahuipputunnin liikennevirrat vuoden 2040 ennustetilanteessa on esitetty oheisessa kaaviossa.



Ramppijärjestely toimii hyvin vielä vuoden 2040 ennustetilanteen liikennemäärilläkin.

Aamuhuipputunnin liikenteellä HCM-palvelutaso on C, mutta lähellä luokan B rajaa. Liittymisalueen pituutena on tässä käytetty vaihtoehdon 1 mukaista 230 metriä, mutta jos liittymisaluetta voidaan pidentää hieman esimerkiksi 250 metriin, paranisi laskennallinen palvelutaso aamuhuipputunnin tilanteessa luokkaan B.

Iltahuipputunnin liikenteellä HCM-palvelutaso on vielä myös C, mutta putoaa lähellä D:n rajaa. Hyvän palvelutason varmistamiseksi liittymisalueen pituutta ei tulisi ainakaan lyhentää.