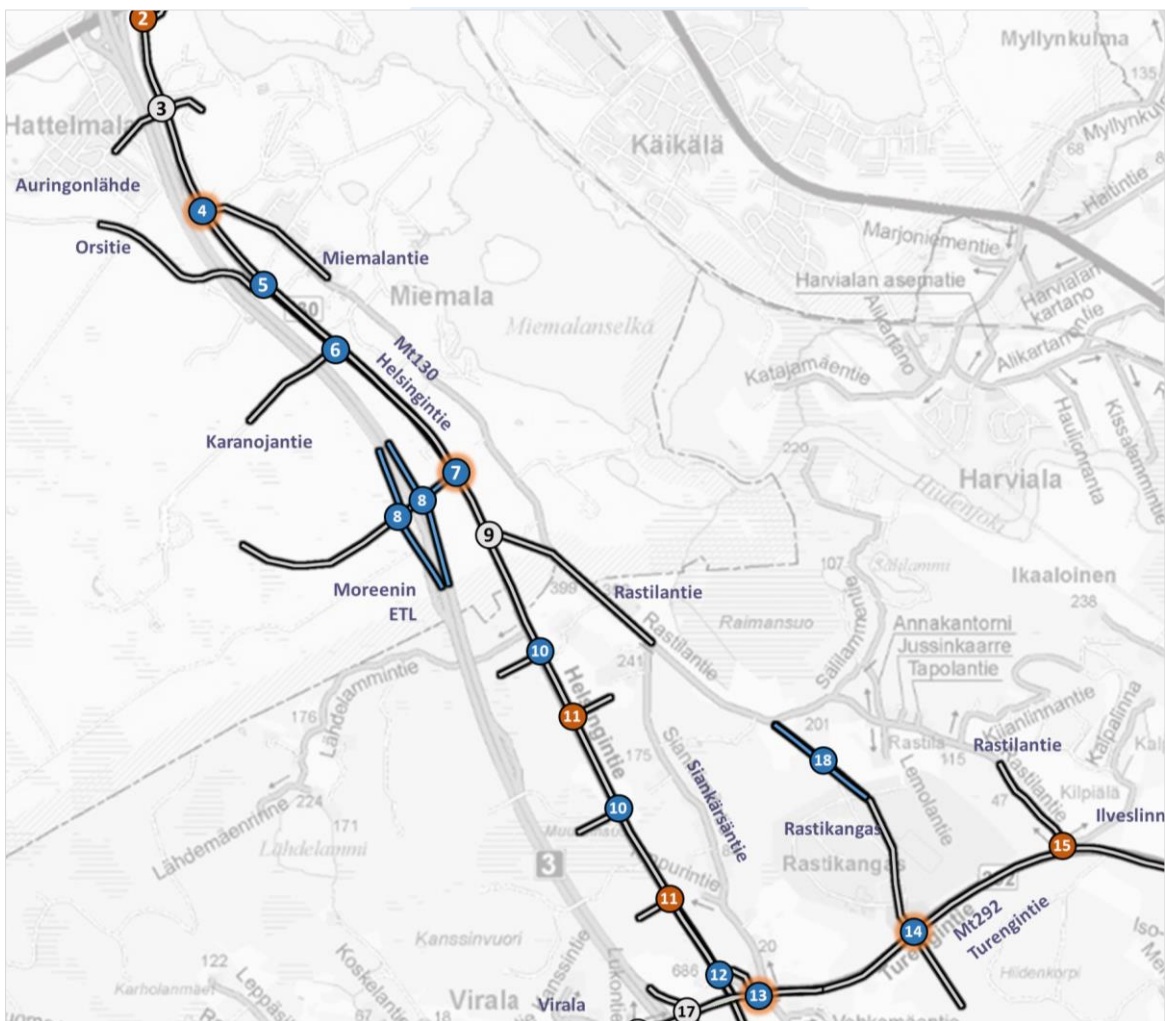


HÄMEENLINNAN KAUPUNKI  
JANAKKALAN KUNTA  
UUDENMAAN ELY-KESKUS  
HÄMEEN LIITTO

# MAANTEIDEN 130 JA 292 LIIKENNE- SELVITYKSEN PÄIVITYS HÄMEENLINNA JA JANAKKALA



## ALKUSANAT

Tässä selvityksessä on päivitetty vuonna 2017 valmistunut *Maanteiden 130 ja 292 liikenneselvitys – Maankäytön kasvu ja nykyisen tieverkon toimenpidetarpeet Hämeenlinnan ja Janakkalan alueella*, jossa tarkasteltiin kyseisten maanteiden ja sen nykyisten sekä uusien liittymien liikenteellistä toimivuutta ja tarvittavia parannustoimenpiteitä huomioiden Janakkalan ja Hämeenlinnan tulevaisuuden maankäyttösuunnitelmat Moreenin ja Rastikankaan alueilla.

Hämeenlinnan ja Janakkalan rajalla sijaitsevalle Moreeni-Rastikangas-yritysalueelle on maakunta-kaavassa ja yleiskaavoissa esitetty voimakasta maankäytön kasvua sekä uusi eritasoliittymä valtatielle 3. Alueiden kehittäminen painottuu teollisuuden ja logistiikan toimintoihin. Alue on sekä Hämeenlinnalle että Janakkalalle merkittävin ja laajin teollisten työpaikkojen kasvualue.

Liikenneselvityksessä on määritetty selvitysalueen liikenteellinen kokonaisratkaisu, jonka keskeisenä osana on alueen keskelle sijoittuva, molempien kuntien maankäyttöä palveleva uusi vt 3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä. Selvityksessä arvioitiin myös uuden HCT-palvelualueen sijaintivaihtoehtoja uuden eritasoliittymän tuntumaan. Selvitys toimii suunnittelualueen maankäytön suunnittelun ja liikenneverkon tulevaisuuden sekä toimenpidetarpeiden ja -vaiheistuksen arvioinnin työkaluna.

Liikenneselvityksen päivitys on laadittu Hämeenlinnan kaupungin, Janakkalan kunnan, Uudenmaan ELY-keskuksen ja Hämeen liiton toimeksiannosta. Työ aloitettiin tammikuussa 2020 ja se valmistui kesäkuussa 2020.

Työtä ohjanneeseen ohjausryhmään ovat kuuluneet:

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Mikko Keränen        | Hämeenlinnan kaupunki |
| Niklas Lähteenmäki   | Hämeenlinnan kaupunki |
| Sanna Anttila        | Janakkalan kunta      |
| Ismo Holstila        | Janakkalan kunta      |
| Pekka Hiekkala       | Uudenmaan ELY-keskus  |
| Anna-Kaisa Ahtiainen | Uudenmaan ELY-keskus  |
| Heikki Pusa          | Hämeen liitto         |
| Juuso Helander       | Hämeen liitto         |

Selvitys on laadittu WSP Finland Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkönä Laura Puistovirta ja suunnittelijoina ja asiantuntijoina Riku Nevala (toimivuustarkastelut), Samuli Kyytsönen (liikenne-ennusteet), Juho Kero (toimenpidesuunnittelu) ja Ollipekka Pakkanen (kustannusarviot).

Syyskuussa 2020

---

## SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Alkusanat .....</b>                                                                   | <b>2</b>  |
| <b>1. Työn lähtökohdat ja tavoitteet .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1. Työn taustat ja tavoitteet.....                                                     | 4         |
| 1.2. Selvitysalue .....                                                                  | 4         |
| <b>2. Selvitysalueen liikenneverkko ja maankäyttö .....</b>                              | <b>6</b>  |
| 2.1. Liikenneverkko .....                                                                | 6         |
| 2.2. Maankäyttö.....                                                                     | 6         |
| 2.3. HCT-palvelualue .....                                                               | 11        |
| <b>3. Liikennemäärät ja liikenne-ennuste .....</b>                                       | <b>12</b> |
| 3.1. Nykytilanne.....                                                                    | 12        |
| 3.2. Liikenne-ennusteen lähtökohdat .....                                                | 12        |
| 3.3. Liikenne-ennuste v. 2030.....                                                       | 13        |
| 3.4. Liikenne-ennuste v. 2050.....                                                       | 15        |
| 3.5. Moreenin eritasoliittymän ja Rastikankaantien jatkeen vaikutus liikennevirtoihin .. | 16        |
| 3.6. HCT-palvelualueen liikenne ja maankäytön erityistoimintojen matkatuotokset .....    | 18        |
| <b>4. Toimivuustarkastelut ja toimenpidetarpeet .....</b>                                | <b>19</b> |
| 4.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat .....                                            | 19        |
| 4.2. Liikenteen toimivuus ilman maanteiden 130 ja 292 parantamistoimenpiteitä.....       | 19        |
| 4.3. Iltaruuhkan liikenteen toimivuus ja toimenpidetarpeet v. 2030 .....                 | 21        |
| 4.4. Iltaruuhkan liikenteen toimivuus ja toimenpidetarpeet v. 2050 .....                 | 26        |
| 4.5. Yhteenveto toimivuustarkasteluista .....                                            | 31        |
| <b>5. Toimenpiteet.....</b>                                                              | <b>32</b> |
| 5.1. Toimenpidesuunnitelmat ja kustannusarviot .....                                     | 32        |
| 5.2. Toimenpideohjelma.....                                                              | 41        |
| <b>6. Yhteenveto.....</b>                                                                | <b>43</b> |
| <b>Liitteet.....</b>                                                                     | <b>45</b> |

# 1. TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

## 1.1. Työn taustat ja tavoitteet

Työn lähtökohtana on ollut päivittää vuonna 2017 valmistunut *Maanteiden 130 ja 292 liikenneselvitys – Maankäytön kasvu ja nykyisen tieverkon toimenpidetarpeet Hämeenlinnan ja Janakkalan alueella*, jossa tarkasteltiin kyseisten maanteiden ja sen nykyisten sekä uusien liittymien liikenteellistä toimivuutta ja tarvittavia parannustoimenpiteitä huomioiden Janakkalan ja Hämeenlinnan tulevaisuuden maankäyttösuunnitelmat.

Hämeenlinnan ja Janakkalan rajalla sijaitsevalle Moreeni-Rastikangas-yritysalueelle on maakunta-kaavassa ja yleiskaavoissa esitetty voimakasta maankäytön kasvua sekä uusi eritasoliittymä valtatielle 3. Alueiden kehittäminen painottuu teollisuuden ja logistiikan toimintoihin. Alue on sekä Hämeenlinnalle että Janakkalalle merkittävin ja laajin teollisten työpaikkojen kasvualue.

Liikenneselvityksen tavoitteena oli määrittää maanteiden 130 ja 292 selvitysalueelle liikenteellinen kokonaisratkaisu, jonka keskeisenä osana on alueen keskelle sijoittuva, molempien kuntien maankäyttöä palveleva uusi vt 3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä.

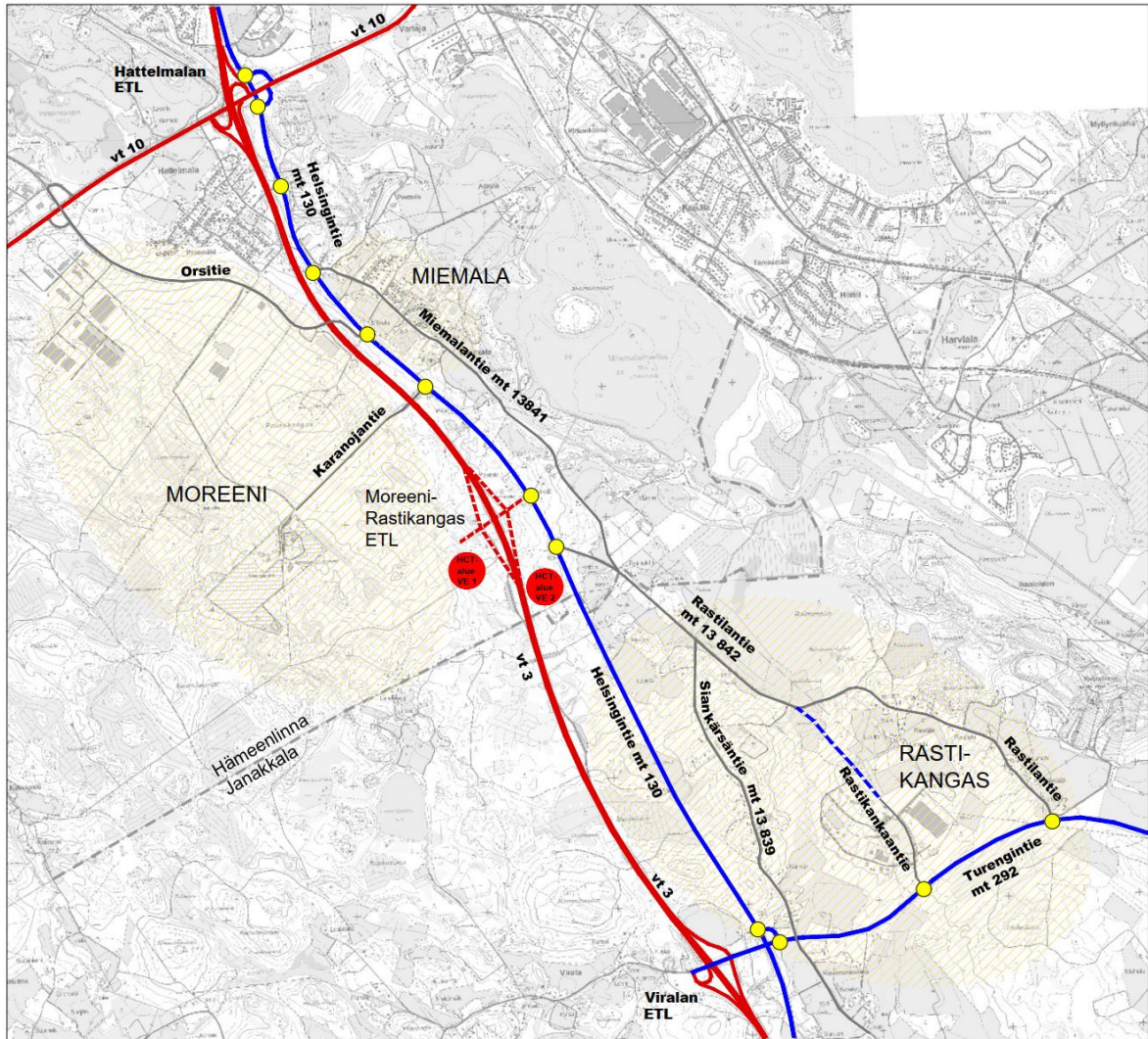
Tässä selvityksessä on päivitetty tarkastelualueen liikennetuotokset, liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut ja uudelleenarvioitu aiemmassa selvityksessä esitetyt toimenpidetarpeet. Liikennetilannetta on tarkasteltu kahdessa ajallisessa poikkileikkauksessa: ns. lähitulevaisuus noin vuonna 2030 sekä vuoden 2050 visio. Lopputuloksena on tuotettu selvitysalueen liikenteellinen kokonaisratkaisu, jolla varmistetaan liikenneverkon ja liittymien toimivuus ja turvallisuus pitkälle tulevaisuuteen. Toimenpiteet on esitetty edellisen selvityksen tapaan ”skissitasolla” ja toimenpiteistä on laadittu karkeat kustannusarviot.

Päivittyneitä lähtötietoja ovat olleet tammikuussa 2020 suoritettut liittymien liikennelaskennat sekä kuntien uusimmat maankäyttöennusteet. Lisäksi on käsitelty uuden HCT-palvelualueen sijoittamista alueelle ja sen aiheuttamia vaikutuksia. Aiempaan selvitykseen verrattuna ennusteskenarioissa lähtökohtana oleva liikenneverkko on myös muuttunut: Nyt tarkastelujen lähtökohtana on ollut, että Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä sekä Janakkalassa Rastikankaantien jatke pohjoiseen toteutetaan.

## 1.2. Selvitysalue

Liikenneselvityksen tarkastelualueeseen sisältyvät kuvassa 1 esitetyt maanteiden 130 ja 292 liittymät Hämeenlinnassa ja Janakkalassa sekä suunnitteilla oleva uusi Vt 3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä, joka yhdistyy myös maantiehen 130. Maankäytön muutoksia tarkastellaan Moreenin ja Rastikankaan yritysalueiden ja niiden lähialueiden osalta.





Kuva 1. Selvitysalueen liikenneverkko. Tavoiteliikenneverkkoon sisältyvä Moreeni-Rastikankaan eritasoliittymä yhteyksineen sekä Rastikankaantien jatke on esitetty katkoviivalla. Selvityksessä tarkasteltavat liittymät maanteilla 130 ja 292 on esitetty keltaisin ympyröin.

## 2. SELVITYSALUEEN LIIKENNEVERKKO JA MAANKÄYTTÖ

### 2.1. Liikenneverkko

**Maantie 130** (Helsingintie) toimii tarkastelualueella valtatie 3 rinnakkaistienä sekä palvelee ympäröivää maankäyttöä. Moreenin yritysalue kytkeytyy maantiehen 130 Karanojantien ja Orsitien kautta. Rastikankaan nykyiseltä yritysalueelta ei ole suoraa yhteyttä maantielle 130. Maantien 130 nopeusrajoitus on tarkastelualueen pohjoispäässä 60 km/h ja muualla 80 km/h.

**Maantie 292** (Turengintie) toimii Janakkalan yhteytenä valtatielle 3 Hämeenlinnan ja Helsingin suuntiin. Rastikankaan yritysalue liittyy maantiehen 292 Rastikankaantien liittymän kautta, joka on ainoa yhteys alueelle. Maantien 292 nopeusrajoitus on tarkastelualueella 60-70 km/h.

**Valtatie 3** (Helsinki–Tampere–Vaasa) on yksi Suomen tärkeimmistä ja vilkkaimmista pääteistä. Selvitysalueen kohdalla se on moottoritie, jonka nopeusrajoitus on 120 km/h. Rastikankaan yritysalue kytkeytyy valtatiehen 3 nykyisin Viralan eritasoliittymän (mt 292) kautta. Moreenin yritysalueelta yhteys valtatielle 3 on alueen pohjoisosasta valtatie 10 ja Hattelmalan eritasoliittymän kautta.

**Liikenteen tavoiteverkolla**, joka on tämän liikenneselvityksen tarkastelujen lähtökohtana, valtatielle 3 on toteutettu Moreeni-Rastikankaan eritasoliittymä. Yleiskaavojen ja maakuntakaavan mukaisesti uusi eritasoliittymä sijoittuu Hattelmalan ja Viralan eritasoliittymien väliin, jossa se palvelee sekä Moreenin että Rastikankaan yritysalueita. Eritasoliittymästä on yhteydet länteen Moreenin yritysalueelle ja itään maantielle 130. Tavoiteverkolla on lisäksi uusi katuyhteys Rastikankaantieltä Rastilantielle, joka tarjoaa lyhyemmän yhteyden Rastikankaan alueelta uuteen eritasoliittymään parantaen erityisesti Rastikankaan pohjoisosien saavutettavuutta.

Valtatien 3 länsipuolelle alustavasti kaavailtua yhteyttä Moreenin ja Viralan eritasoliittymän välillä ei ole tarkasteltu tässä työssä, koska sen tarve, sijainti ja esim. läpiajettavuus riippuu alueen tulevasta maankäytöstä, josta ei ole olemassa vielä suunnitelmia.

Selvitysalueen liikenneverkko on esitetty kuvassa 1.

### 2.2. Maankäyttö

Selvitysalueen maankäytön kehittämisen lähtökohtana ovat Hämeenlinnan Kantakaupungin yleiskaava 2035 ja Janakkalassa parhaillaan laadittava Rastila-Rastikankaan osayleiskaava. Ote voimassa olevasta Kantakaupungin yleiskaavasta 2035 on esitetty kuvassa 2. Kuvassa 3 esitetty Rastila-Rastikankaan osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä keväällä 2019.

Tässä liikenneselvityksessä maankäytön kehittymisen volyymit ja vaikutus liikennemääriin on arvioitu Hämeenlinnan kaupungin ja Janakkalan kunnan toimittamien osa-aluekohtaisten kerrosneliö-määrien perusteella. Kuvassa 4 on esitetty kooste tarkastelualueen maankäytöstä nykytilanteesta sekä ennustetilanteissa noin vuonna 2030 ja 2050. Vuosi 2030 kuvaa lähitulevaisuuden ennustetta ja vuosi 2050 on ns. pitkän aikavälin visio, jonka toteutumiseen liittyy suuria epävarmuuksia.

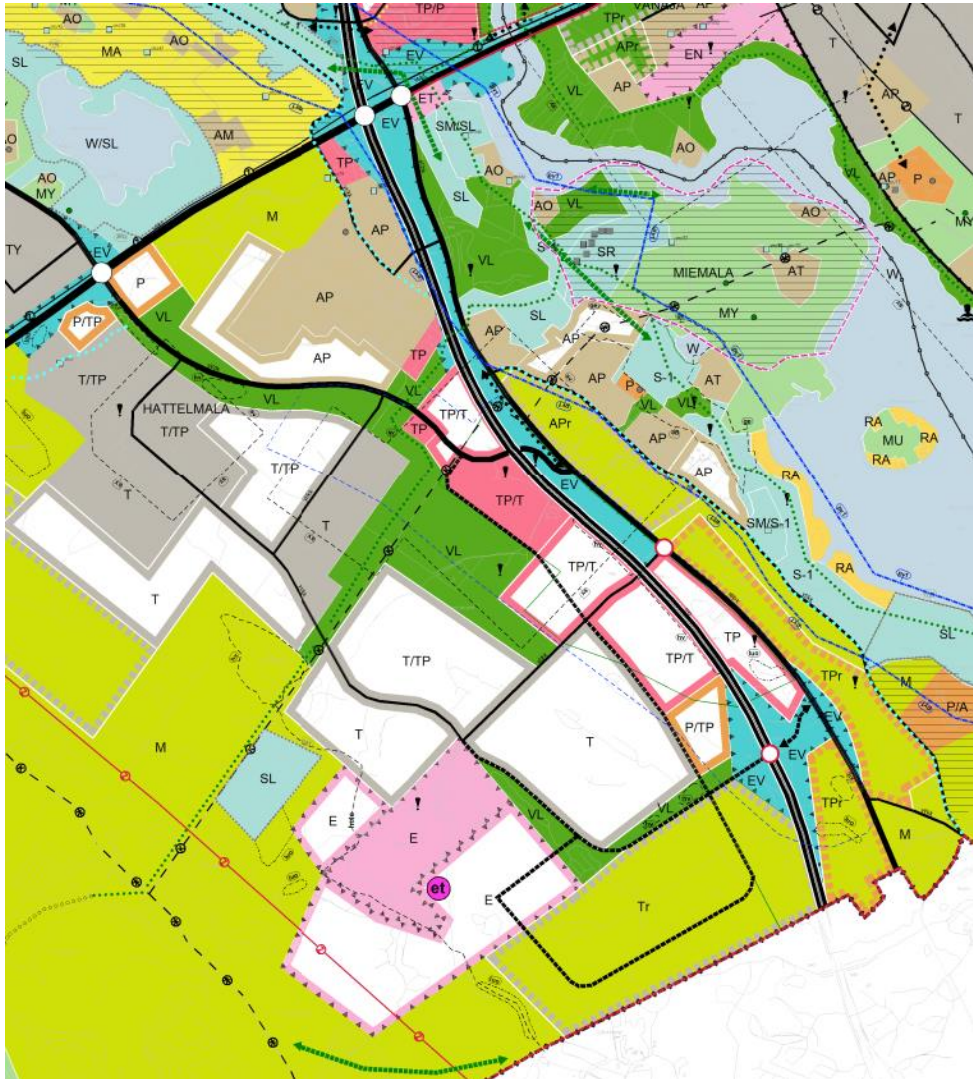
Taulukossa 1 on esitetty maankäytön oletettu kasvu kokonaiskerrosneliömäärinä tarkasteluvuosittain. Vuonna 2030 alueiden maankäytön on ennustettu kasvavan yhteensä noin 450 000 k-m<sup>2</sup> eli noin 140 % nykytilanteesta. Vuoden 2050 visiossa maankäytön kasvu on 1 410 000 k-m<sup>2</sup> eli noin 440 % nykytilanteeseen verrattuna.

Sekä Moreenin että Rastikankaan alueiden maankäyttö on niin nyky- kuin ennustetilanteissakin pääasiassa teollisuus-, logistiikka- ja varastotoimintaa. Lisäksi alueilla on jätteenkäsittely- ja kierto- taloustoimintoja. Uuden Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymän tuntumaan ollaan suunniteltu HCT-palvelualueita. HCT-palvelualueita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 2.3. Miemalan alueen on suunniteltu kehittyvän pientalovaltaisena asuinalueena.

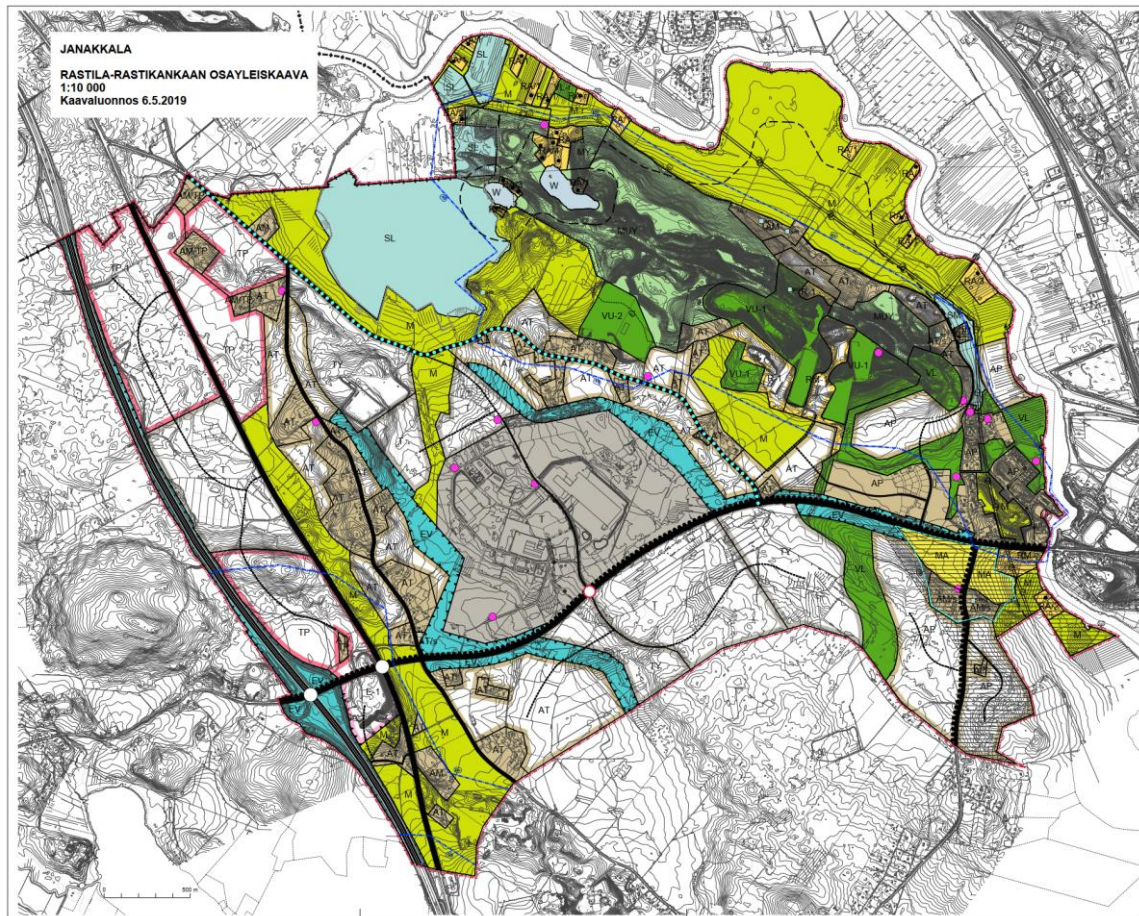
Taulukko 1. Maankäytön oletettu kehittyminen kerrosneliömetrimäärinä (k-m<sup>2</sup>) tarkastelualueella. Suluissa esitetty muutos nykytilanteeseen (v. 2020) verrattuna.

|             | Hämeenlinna<br>(Moreenin alue) | Hämeenlinna<br>(Miemalan<br>asuinalue) | Janakkala<br>(OYK-alue) | Yhteensä                         |
|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| <b>2020</b> | 200 000                        | 20 000                                 | 100 000                 | <b>320 000</b>                   |
| <b>2030</b> | 370 000<br>(+170 000)          | 47 000<br>(+27 000)                    | 350 000<br>(+250 000)   | <b>767 000</b><br>(+447 000)     |
| <b>2050</b> | 790 000<br>(+590 000)          | 72 000<br>(+52 000)                    | 870 000<br>(+770 000)   | <b>1 732 000</b><br>(+1 412 000) |



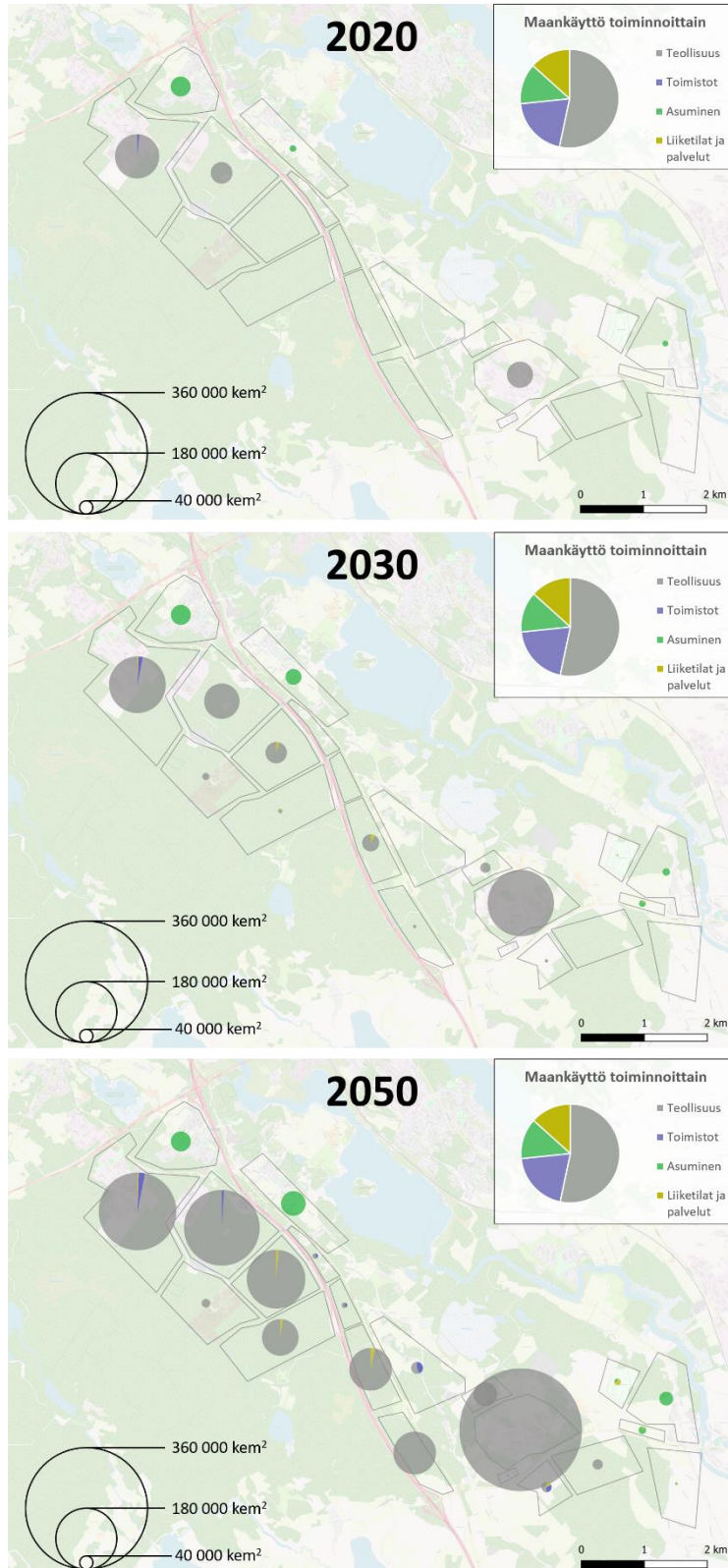


Kuva 2. Ote Hämeenlinnan Kantakaupungin yleiskaavasta 2035.



Kuva 3. Rastila-Rastikankaan osayleiskaava, kaavaluonnos 6.5.2019.





Kuva 4. Maankäytön kehittyminen selvitysalueella. (lähde: Hämeenlinnan kaupungilta ja Janakkalan kunnalta saadut arviot kerrosneliömetrimääristä toiminnoittain)

## 2.3. HCT-palvelualue

Uuden Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymän toteuttaminen vaatii nykyisten levähdysalueiden poistamista valtatieltä 3 uuden eritasoliittymän eteläpuolelta. ELY-keskus edellyttää eritasoliittymähankkeessa poistuvien valtatie 3 levähdysalueiden korvaamista muulla ratkaisulla.

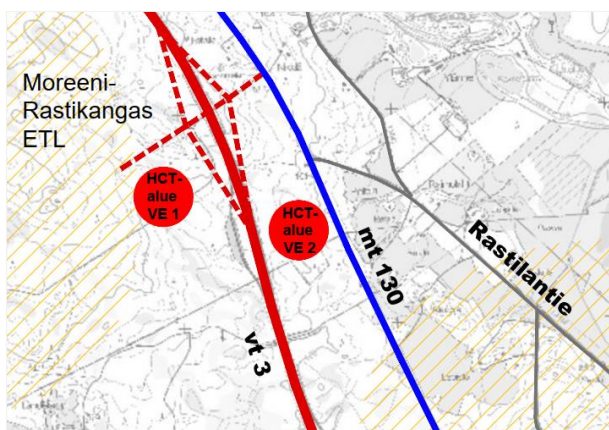
Moreeni-Rastikangas-yritysalueiden kehittämistyössä on selvitetty lähtökohtia HCT-palvelualueen toteuttamiseksi uuden eritasoliittymän läheisyyteen. Suomessa ei tällä hetkellä ole palvelualueita, joissa HCT-ajoneuvojen (High Capacity Transport) mitoitus olisi huomioitu. Palvelualueen sijainti Hämeenlinnan ja Janakkalan rajalla, valtatie 3 varrella on todettu erittäin hyväksi mm. taukoajkojen perusteella. Palvelualue palvelisi tavaraliikenteen lisäksi myös henkilöliikennettä.

Palvelualueelle oli alustavissa tarkasteluissa kaavailtu kahta vaihtoehtoista paikkaa (Kuva 5), joita tässä selvityksessä vertailtiin: **VE 1)** Moreenin alueella vt 3 länsipuolella tai **VE 2)** Vt 3 ja mt 130 välisellä alueella.

| VE 1. Palvelualue vt 3 länsipuolella                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VE 2. Palvelualue vt 3 itäpuolella                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- yhteys valtatieltä 3 eritasoliittymän ja Moreenin katuverkon kautta</li> <li>- reitin pituus eritasoliittymästä HCT-alueelle noin 500 m</li> <li>- tasainen yhteys eritasoliittymästä HCT-alueelle, pienet pituuskaltevuudet</li> <li>- maa-alue kaupungin omistuksessa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- yhteys valtatieltä 3 eritasoliittymän ja maantien 130 kautta</li> <li>- reitin pituus eritasoliittymästä HCT-alueelle noin 1000 m</li> <li>- ETL:n ja mt 130 välillä selvästi suuremmat pituuskaltevuudet kuin länsipuolella</li> <li>- maa-alue yksityisen omistuksessa</li> </ul> |

Tärkeimmiksi kriteereiksi palvelualueen sijainnille asetettiin liikenteelliset lähtökohdat ja saavutettavuus valtatieltä 3, jossa on suurimmat asiakasvirrat. Palvelualueelle tulee olla sujuva yhteys ja HCT-ajoneuvojen mitoitus tulee varmistaa kaikissa liittymissä. Myös alueen näkyvyys valtatieltä 3 on eduksi.

Vaihtoehto 1 sijaitsee lähempänä uutta eritasoliittymää, ja yhteys eritasoliittymästä alueelle on pituuskaltevuuksiltaan tasainen. Saavutettavuus valtatieltä 3, yhteyden houkuttelevuus sekä maanomistus puoltavat HCT-alueen sijoittamista vaihtoehdon 1 mukaisesti Moreenin alueelle, valtatie 3 länsipuolelle. Vaihtoehto 1 todettiin ohjausryhmässä paremmaksi vaihtoehdoksi ja se valittiin jatko-suunnittelun ja tämän liikenneselvityksen lähtökohdaksi.



Kuva 5. HCT-palvelualueen sijaintivaihtoehdot.



### 3. LIIKENNEMÄÄRÄT JA LIIKENNE-ENNUSTE

#### 3.1. Nykytilanne

Maantien 130 liikennemäärä on nykytilanteessa 3200–4400 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus 7–10 %. Liikennemäärät ovat suurimmat tieosuuden keskivaiheilla ja vähäisimmät jakson eteläpäässä. Maantien 292 liikennemäärä on noin 5000 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus 6 %. Valtatiellä 3 kulkee 27 300 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä on 9 %. (Tierekisteri)

Liitteessä 1 on esitetty tarkastelualueen liittymäkohtaiset laskennat vuosilta 2016 ja 2020. Liikenne-laskennat on tehty iltahuipputuntina keskiviikkona 22.1.2020 ja torstaina 23.1.2020. Ennustemallia varten moottoritien liikennemäärä on arvioitu LAM-datan perusteella 23.1.2020, jolloin liikennemäärät olivat hieman tammikuun arkipäivien keskiarvoa suuremmat.

#### Liikennemäärien muutos v. 2016-2020

Liittymien liikennemäärät olivat liikennelaskennoissa pääosin samansuuruiset vuosina 2016 ja 2020. Merkittävin ero oli Rastikankaan logistiikka-alueen saapuvassa ja poistuvassa liikenteessä, jossa henkilöautoliikenteen määrä oli puolittunut ja raskaan liikenteen määrä pienentynyt vielä enemmän.

Tierekisteritietojen perusteella keskivuorokausiliikennemäärät ovat kasvaneet jonkin verran kaikilla selvitysalueen maanteillä v. 2016-2019. Liikennemäärien kasvu valtatiellä 3 on ollut 3,8 %, maantiellä 130 0,5–2,5 % ja maantiellä 292 6,7 %.

#### 3.2. Liikenne-ennusteen lähtökohdat

Alueen liikenne-ennusteet luotiin EMME-ohjelmistolla. Ennusteet tehtiin iltahuipputunnille nykytilanteeseen sekä vuosille 2030 ja 2050. Ennustemallin nykytilanteen liikennemäärät (kuva 6) on kalibroitu vastaamaan liikennelaskentoja. Tämän pohjalta tulevaisuuden ennusteet on tehty alueen maankäytön kasvun ja läpiajavan liikenteen kasvun arvioihin perustuen. Vuoden 2030 ja 2050 skenaarioissa tutkittiin erillistarkasteluina Moreenin eritasoliittymän ja Rastikankaantien jatkeen vaikutuksia liikennemääriin. Ennustetut liikennemäärät ovat olleet pohjana toimivuustarkasteluille, joissa mainitut liikennejärjestelyt ovat toteutuneet.

Ennusteet on tehty erikseen raskaalle liikenteelle ja henkilöautoliikenteelle. Ennustemallin perusvaiheet ovat matkatuotosten arviointi (maankäytön kerrosneliömetrien perusteella), matkojen suuntautuminen ja matkojen reititys. Nämä vaiheet ja ennustemallin muut lähtökohdat sekä epävarmuudet on kuvattu tarkemmin liitteessä 2.

Merkittävin ero vuoden 2017 selvitykseen on se, että arvioitu maankäytön kerrosneliömetrimäärä on ennustetilanteissa pienempi ja teollisuuden toimintojen matkatuotoskerrointa on pienennetty. Tästä johtuen liikennemäärät ovat kokonaisuudessa pienempiä.

Kertoimen pienentyminen johtuu siitä, että laskennoissa iltahuipputunnin liikennemäärät ovat vähentyneet merkittävästi. Tässä selvityksessä käytetyt tuotoskertoimet vastaavat paremmin ympäristöministeriön julkaisun *”Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa”* tilastoja sekä uusia liikennelaskentoja. Vuoden 2017 liikenneselvityksen ennusteissa liikennetuotoskertoimia oli säädetty mm. Rastikankaan lasketun liikennemäärän ja silloisen maankäyttötilanteen perusteella tavanomaista korkeammiksi. Nyt lasketut liikennemäärät olivat selvästi pienemmät, joten korotettujen tuotoslukujen käytölle ei ollut enää perusteita. Matkatuotoskertoimet on esitetty liitteessä 2.

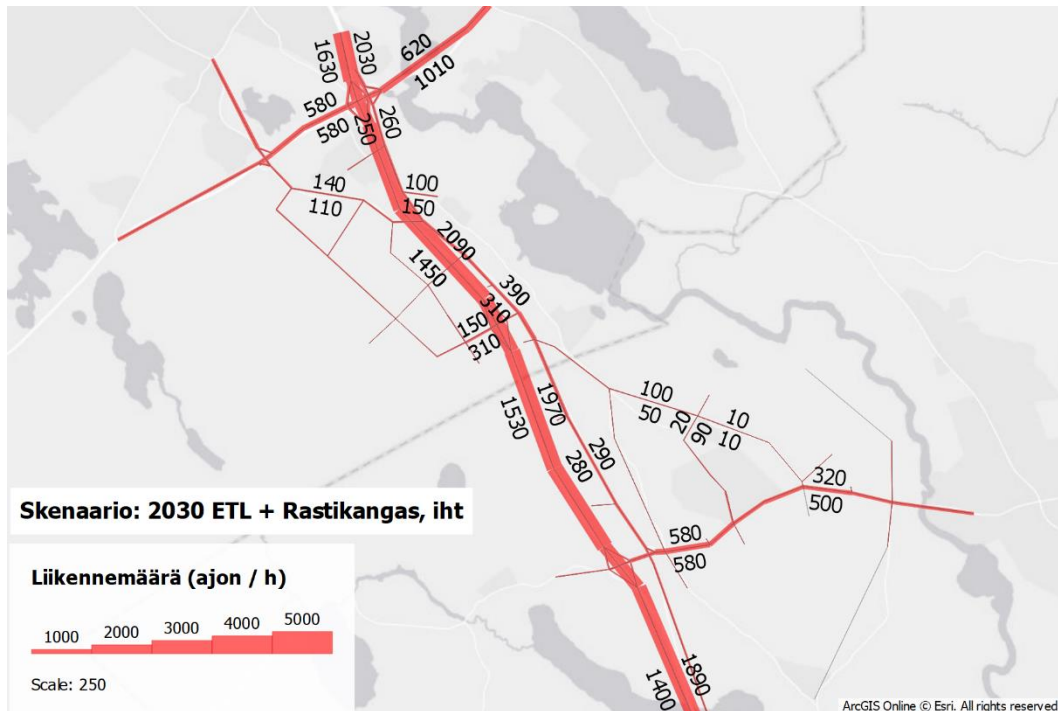


Kuva 6. Ennustemallin aluerajaus ja ajoneuvoliikennemäärät nykytilanteessa (IHT).

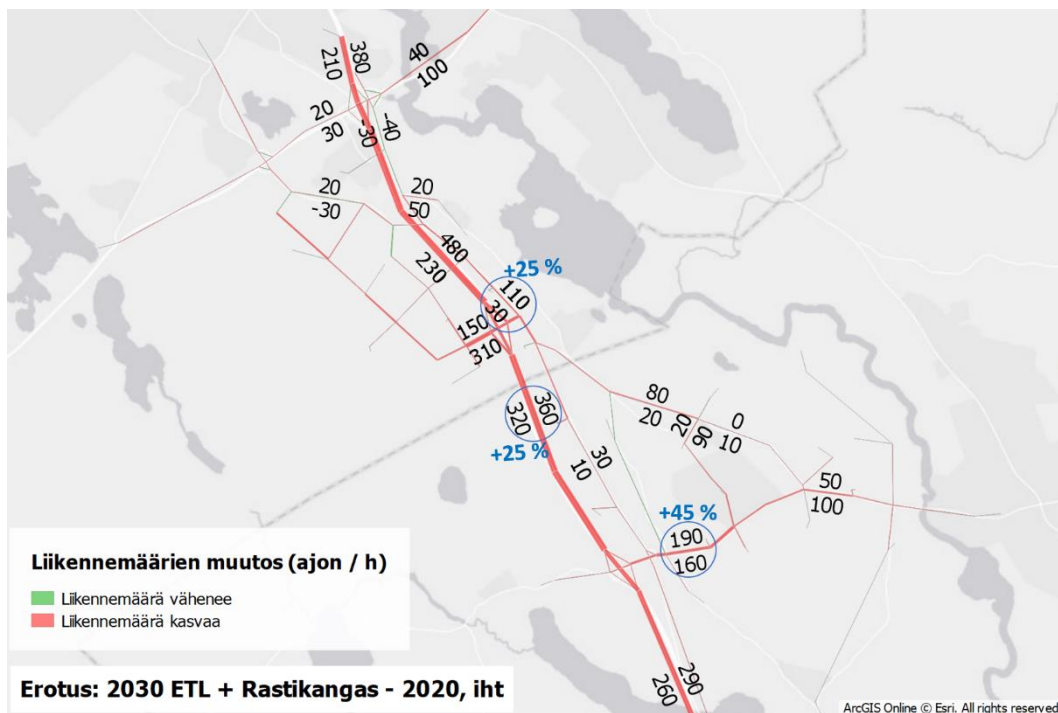
### 3.3. Liikenne-ennuste v. 2030

Vuoden 2030 iltahuipputunnin liikennemäärät (sisältäen henkilöautoliikenteen ja raskaan liikenteen) on esitetty kuvassa 7. Liikennemäärien muutos vuoteen 2020 verrattuna on esitetty kuvassa 8.

Vuonna 2030 ennustealueen maankäytöstä aiheutuvien matkojen määrä kasvaa nykytilanteeseen verrattuna noin 800 lähtevällä automatkalla iltahuipputunnissa (560 → 1340 matkaa) eli noin 140 %. Liikenteen kasvu jakautuu verkolle melko tasaisesti. Selkeimmin maankäytöstä ja uusista liikenneyhteyksistä aiheutuva liikenteen kasvu näkyy Moreenin katuverkolla uuden eritasoliittymän länsipuolella (yli 300 autoa ruuhkasuuntaan). Lisäksi moottoritillä (25 % kasvu) ja maantiellä 292 (45 % kasvu) liikennemäärät kasvavat merkittävästi. Moottoritien liikennemäärän kasvu johtuu maankäytön kasvun lisäksi yleisestä läpiajoliikenteen kasvusta, joka on noin 16 % nykytilanteen liikennemäärään verrattuna.



Kuva 7. Ajoneuvoliikennemäärät v. 2030 IHT (Rastikankaantien jatke ja Moreenin eritasoliittymä toteutettu).

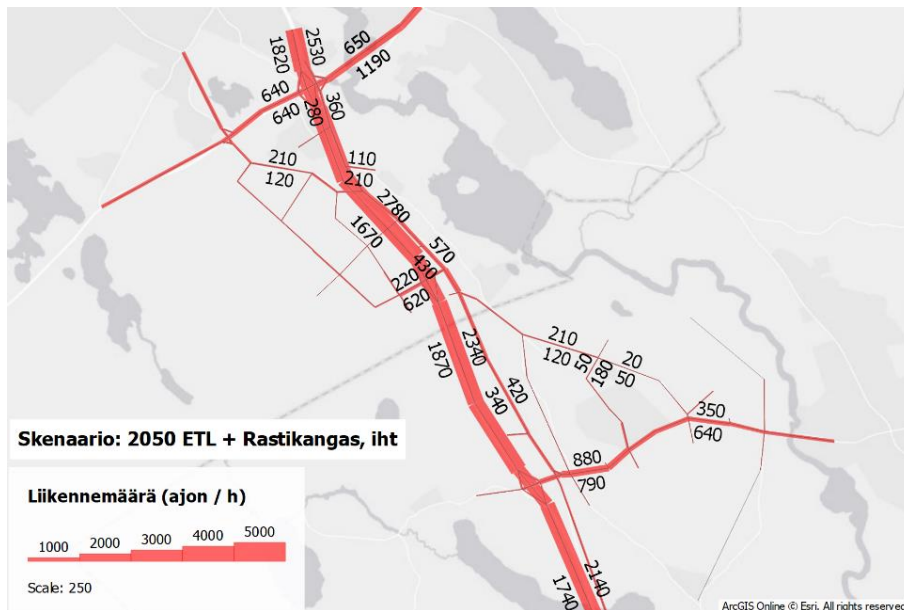


Kuva 8. Iltahuipputunnin liikennemäärien muutos vuonna 2030 verrattuna vuoteen 2020 (v. 2030 tilanteessa Rastikankaantien jatke ja Moreenin eritasoliittymä toteutettu). Sinisellä on merkitty poikkileikkauksen liikennemäärän kasvu-%.

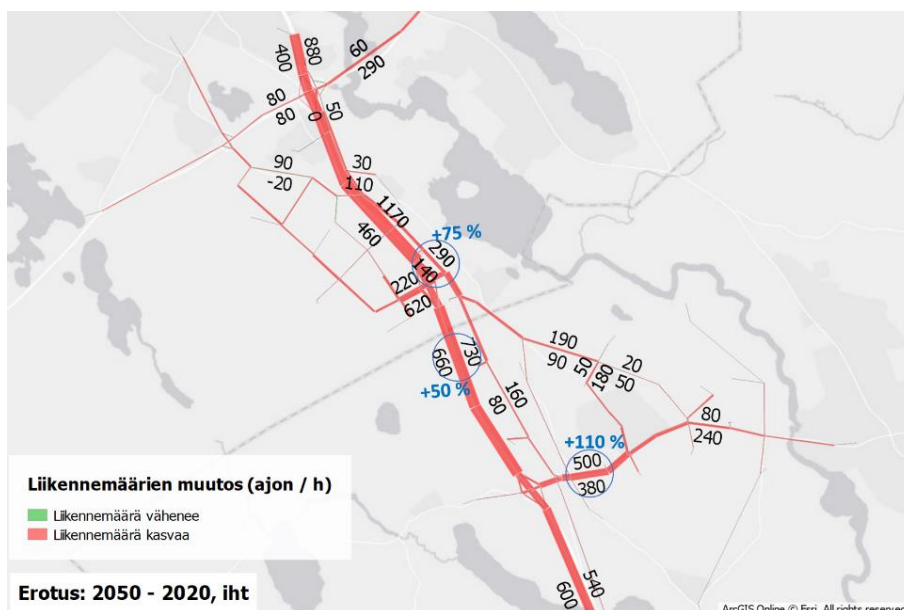
### 3.4. Liikenne-ennuste v. 2050

Vuoden 2050 iltahuipputunnin liikennemäärät (sisältäen henkilöautoliikenteen ja raskaan liikenteen) on esitetty kuvassa 9 ja liikennemäärien muutos vuoteen 2020 verrattuna kuvassa 10.

Vuonna 2050 ennustealueen maankäytöstä aiheutuvien matkojen määrä kasvaa nykytilanteeseen verrattuna noin 2200 lähtevällä automatkalla iltahuipputunnissa (560 → 2800 matkaa) eli 400 %. Kasvu on voimakasta erityisesti maantiellä 292, jossa liikennemäärä kaksinkertaistuu nykytilanteeseen verrattuna. Moreenin teollisuusalueen liikennemäärät ovat myös isot (620 ruuhkasuuntaan eritasoliittymän länsipuolella). Valtatiellä 3 liikennemäärät kasvavat yli 50 % nykytilanteesta.



Kuva 9. Ajoneuvoliikennemäärät v. 2050 IHT (Rastikankaantien jatke ja Moreenin eritasoliittymä toteutettu).



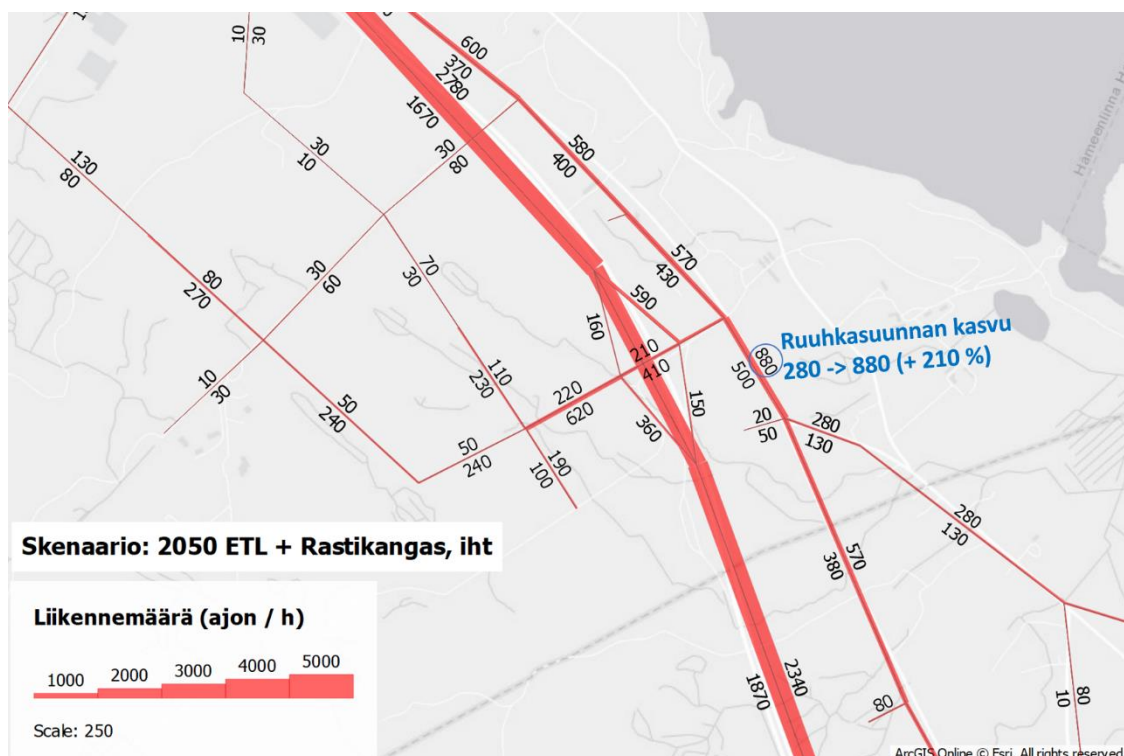
Kuva 10. Iltahuipputunnin liikennemäärien muutos vuonna 2050 verrattuna vuoteen 2020 (Rastikankaantien jatke ja Moreenin eritasoliittymä toteutunut). Sinisellä on merkitty poikkileikkauksen liikennemäärän kasvu-%.



### 3.5. Moreenin eritasoliittymän ja Rastikankaantien jatkeen vaikutus liikennevirtoihin

Kuvassa 11 on esitetty liikennemäärät Moreenin eritasoliittymän ympäristössä vuoden 2050 iltahuipputuntina. Liikennemäärät ovat suuret erityisesti maantiellä 130 Rastilantien liittymän pohjoispuolella, jossa poikkileikkauksen liikenne kasvaa jopa 210 % ruuhkasuuntaan.

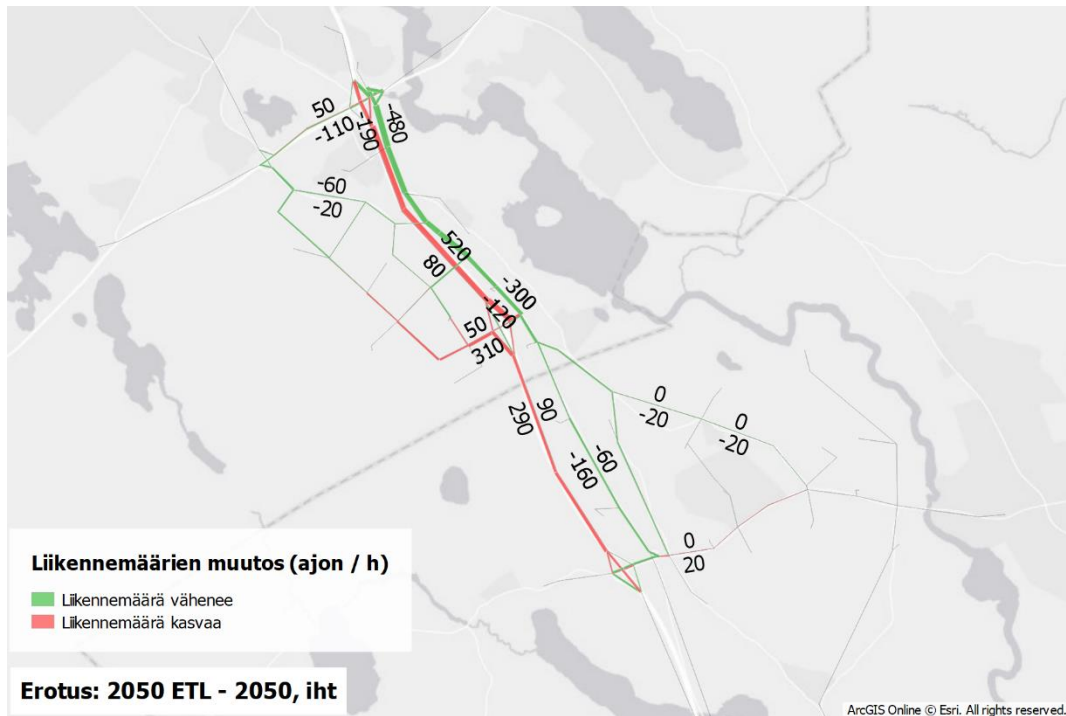
Rampeilta moottoritielle suuntautuvaa liikennettä on 590 ajoneuvoa Hämeenlinnan suuntaan ja 360 ajoneuvoa Helsingin suuntaan. Moottoritieltä poistuvaa liikennettä on 150 ajoneuvoa Helsingistä päin ja 160 ajoneuvoa Hämeenlinnasta päin. Ennustemallissa suurin osa Moreenin lähtevistä matkoista reitittyy moottoritielle ja pieni osa maantielle 130. Myös Janakkalan puolelta Rastilantieltä (Rastikankaalta) saapuu paljon liikennettä uuden eritasoliittymän kautta moottoritielle.



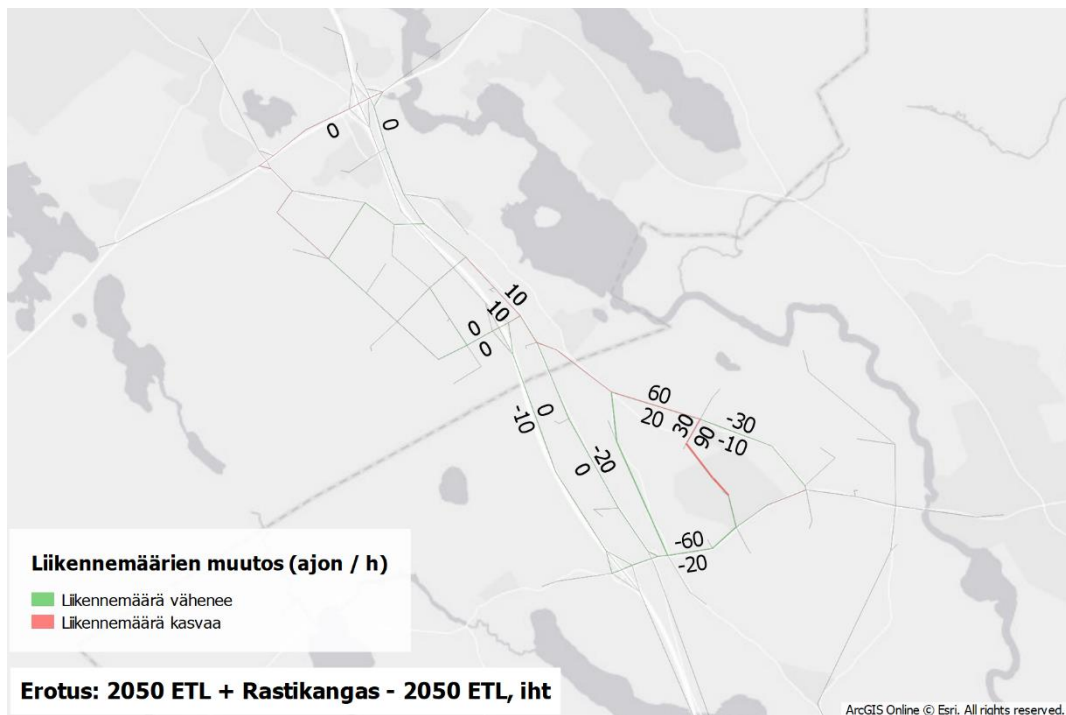
Kuva 11. Liikennemäärät Moreenin eritasoliittymän ympäristössä vuonna 2050 IHT.

Kuvassa 12 on havainnollistettu, miten Moreenin eritasoliittymän toteutuminen vaikuttaa liikennevirtoihin vuoden 2050 liikennemäärillä. Eritasoliittymästä pohjoiseen moottoritielen liikennemäärä lisääntyy noin 500 ajoneuvoa / h ja etelään noin 300 ajoneuvoa / h. Tämä liikenne tulee erityisesti Moreenin teollisuusalueen lähtevistä matkoista, jotka käyttäisivät muuten maantietä 130 Hämeenlinnaan, Janakkalaan ja Helsinkiin suuntautuviin matkoissa. Näin ollen eritasoliittymä vähentää myös Orsitien, Karanojantien ja muiden maantielle 130 liittyvien risteyskierrosten kuormitusta.

Kuvassa 13 näkyy, miten Rastikankaantien jatkeen toteutuminen vaikuttaa liikenteen suuntautumiseen vuoden 2050 liikennemäärillä. Ruuhkasuuntaan 90 ajon./h siirtyä ajamaan Rastilantien kautta Rastikankaan yritysalueelta. Tämä vähentää liikennettä etenkin maantiellä 292. Ennustemallissa Rastikankaan yritysalueen lähtevistä matkoista 75 % suuntautuu etelään vt292:lle ja 25 % matkoista Rastikankaantien jatkeen kautta pohjoiseen.



Kuva 12. Moreenin eritasoliittymän toteutumisen vaikutus ennustemallin reittivalintoihin 2050 IHT (Rastikankaan-tien jatketta ei rakennettu).



Kuva 13. Rastikankaantien jatkeen rakentamisen vaikutus ennustemallin reittivalintoihin 2050 IHT (oletuksena, että Moreenin eritasoliittymä on rakennettu).

### 3.6. HCT-palvelualueen liikenne ja maankäytön erityistoimintojen matkatuotokset

HCT-palvelualueelle saapuva ja lähtevä liikenne on huomioitu ennusteissa liiketilojen (2000 k-m<sup>2</sup>) ja päivittäistavarakauppojen (500 k-m<sup>2</sup>) maankäytön aiheuttamalla tuotoksella. Tämä tarkoittaa noin 60 ajoneuvokäyntiä iltahuipputunnissa.

Tämän lisäksi on arvioitu, että valtatie 3 läpiajavasta raskaasta liikenteestä noin 20 ajoneuvoa tunnissa poikkeaa HCT-alueella, mikä vastaa noin 15 % moottoritien läpiajavasta raskaasta liikenteestä iltaruuhka-aikaan. Tämä raskaan liikenteen HCT-alueella poikkeava liikenne on huomioitu toimivuustarkasteluissa, mutta se ei näy ennustekuvissa. Iltaruuhkatunnin rekkaliikenne HCT-alueelle voi olla hieman yliarvioitu. Palvelualueen rekkaliikenne on todennäköisesti vilkkaimmillaan myöhemmin illalla ja aamulla, jos HCT-alueella on hyvät yöpymis- ja taukopalvelut.

Tämän lisäksi tarkastelualueella on toimintoja, joiden matkatuotosta on haastava arvioida kerrosneliömetrien avulla. Janakkalan puolella on laskettelukeskus, jonka liikennetuotos kohdistuu pääasiassa talvikuukausille ja viikonlopuille. Tämä on huomioitu ennusteissa palveluiden kerrosneliömetreinä kunnan toimittaman taulukon mukaisesti. Sekä Janakkalan ja Hämeenlinnan puolella on jätteenkäsittely- ja kiertotaloustoimintoja, joiden liikennetuotos iltahuipputunnissa on arviolta alle 20 ajoneuvoa / h (matkatuotosopas, s. 72). Näitä toimintoja ei ole huomioitu ennusteissa pienen liikennemäärän vuoksi (ellei niitä ei ole huomioitu maankäytön kerrosneliömetriarvioissa). Kiertotaloustoimintojen raskaan liikenteen voi myös olettaa jakautuvan koko päivän ajalle, jolloin ruuhkatuntiennusteen ja välityskykytarkastelujen kannalta niiden vaikutus on melko vähäinen.

## 4. TOIMIVUUSTARKASTELUT JA TOIMENPIDETARPEET

### 4.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat

Toimivuustarkasteluissa on päivitetty aikaisemman selvityksen toimivuustarkastelut sekä arvioitu uudestaan tarkastelualueen toimenpidetarpeita. Tarkastelut on tehty vuoden 2030 ja 2050 iltaruuhkan liikennetilanteisiin. 2030 ja 2050 iltaruuhkaliikenteen määrät on saatu alueen päivitetystä liikenne-ennusteesta, joka on esitetty luvussa 3. Tarkastelut on tehty Paramics-simulointiohjelmalla. Lisäksi on arvioitu tilannetta, jossa Moreenin eritasoliittymä on toteutettu, mutta Mt130:llä ja Mt292:lla ei ole tehty parannustoimenpiteitä.

Lähtökohtana tarkasteluissa on ollut se, että uusi Moreenin eritasoliittymä ja Rastikankaan yhteys pohjoiseen Rastilantielle ovat toteutuneet. Tarkastelualue kattaa Mt130:n välillä Vt10 - Mt292, Mt292:n välillä Viralan eritasoliittymän rampit – Rastilantie sekä Moreenin uuden eritasoliittymän ja sen liittymis- ja erkanemisaalueet Vt3:lla. Lisäksi mallissa on ollut mukana Vt10:n ja Viralan eritasoliittymät, jotta mahdolliset näistä heijastuvat vaikutukset on voitu huomioida Moreenin eritasoliittymän ja Vt3:n toimivuuden arvioinnissa.

### 4.2. Liikenteen toimivuus ilman maanteiden 130 ja 292 parantamistoimenpiteitä

Jos Moreenin ETL on toteutettu, mutta Mt130:llä ja Mt292:llä ei toteuteta parantamistoimenpiteitä, liikennetilanne heikkenee paikoin selvästi iltaruuhkaennusteella 2030.

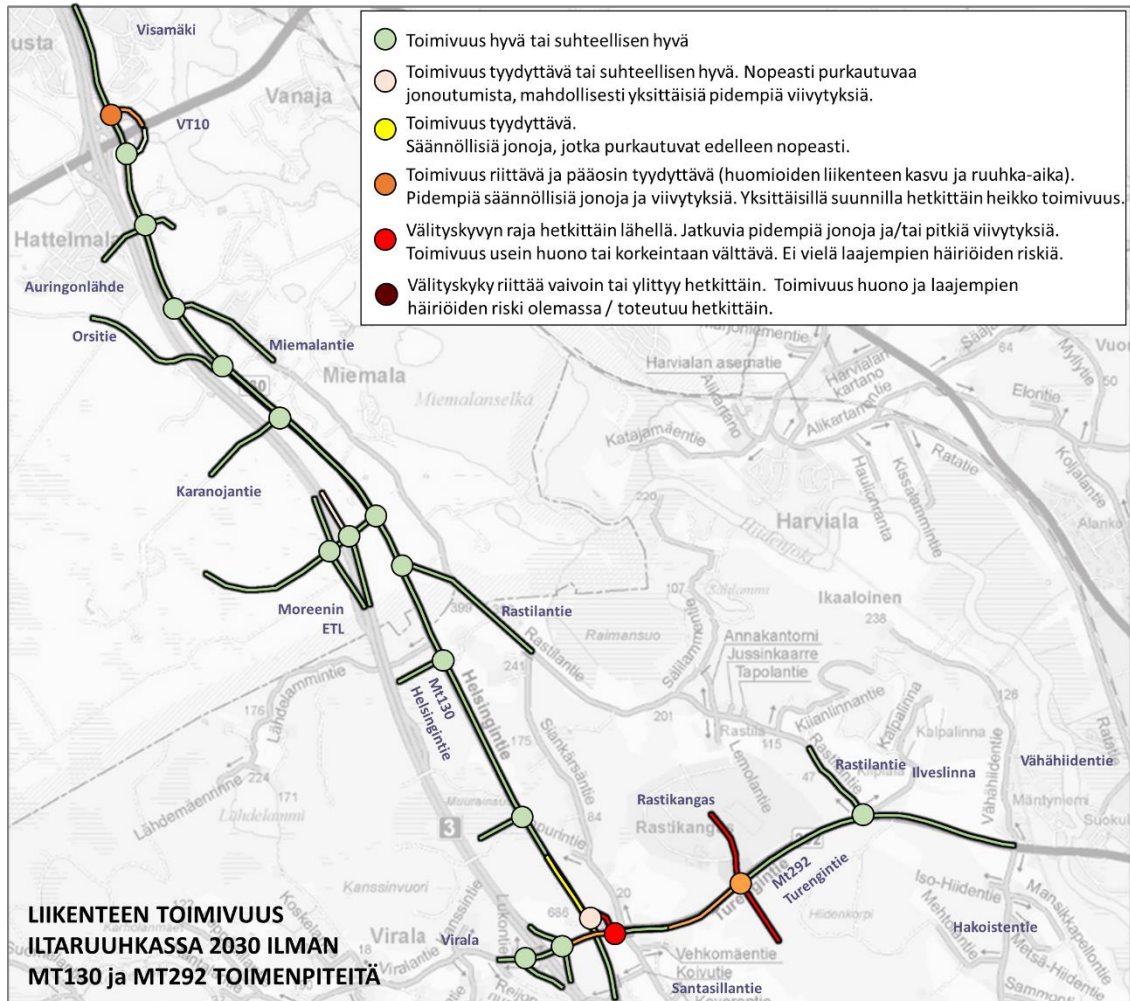
Vt10 pohjoisen rampin risteyksessä vasemmalle Mt130:lle etelään kääntyminen on vaikeaa erityisesti raskaalle liikenteelle, ja viivytykset ovat pitkiä. Mt292:n rampin ja Mt130:n risteyksessä Mt130 pohjoisesta vasemmalle kääntyvät häiritsevät ajoittain suoraan etelään jatkavaa liikennettä.

Heikoin liikennetilanne on Mt292:lla Mt130:n rampin risteyksessä, jossa välityskyky voi ajoittain ylittyä. Myös Rastikankaantien risteyksessä ruuhka-ajan toimivuus jää huonoksi, jos parantamistoimenpiteitä ei tehdä.

Muissa tarkastelualueen risteyksissä ei ole vielä liikenteen välityskyvyn kannalta toimenpidetarpeita 2030 iltaruuhkan ennusteliikennemääriin. Liikenteen turvallisuuden parantamiseksi vilkkaimpia risteyksiä kannattaa kuitenkin parantaa.

Vuoden 2050 iltaruuhkassa tilanne pahenee entisestään edellä mainituissa risteyksissä, jos toimenpiteitä ei tehdä. Mt292:lla Mt130 rampin ongelmat laajenevat todennäköisesti pidemmälle Mt130:lle sekä vähäliikenteiseen Santasillantien risteykseen Mt292:lla. Uusi ongelmakohde syntyy Vt10:n eteläisen rampin risteykseen.

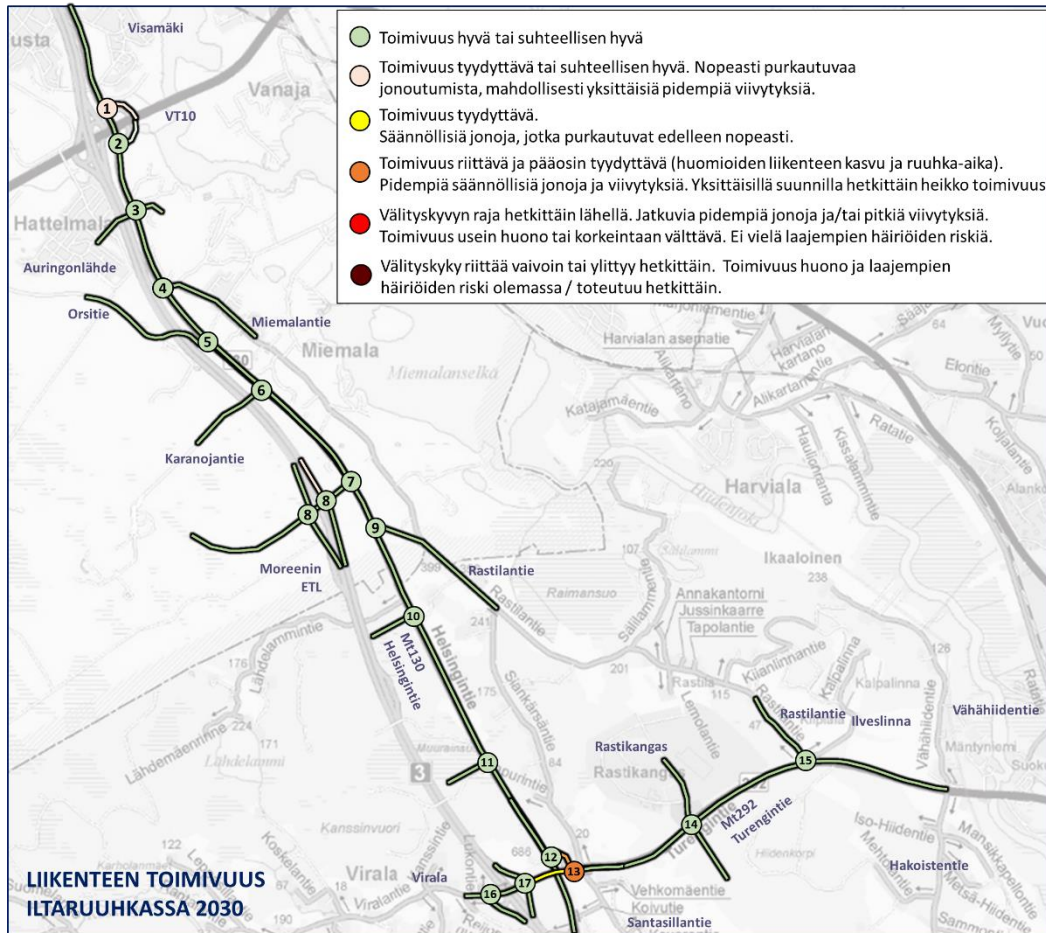




Kuva 14. Liikenteen toimivuus iltaruuhkatunnin aikana 2030, jos Mt130:lla ja Mt292:lla ei toteuteta parantamistoimenpiteitä. Vuoden 2050 tilanteessa ongelmat lähtevät laajenemaan varsinkin Mt292:lla sekä Vt10:n rampeilla.

### 4.3. Iltaruuhkan liikenteen toimivuus ja toimenpidetarpeet v. 2030

#### 4.3.1. Mt130, Mt292 ja Moreenin ETL:n rampin pää



Kuva 15. Liikenteen toimivuus iltaruuhkatunnin aikana 2030, kun risteyskohtaiset toimenpidesuosituksukset on toteutettu.

#### (1) MT130 JA VT10 POHJOISEN RAMPIN PÄÄ

Toimenpidesuosituksukset (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle
- Valo-ohjausta ei tarvita

Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle on syytä toteuttaa, vaikka vasemmalle kääntyviä on vähän. Ilman rampin ryhmittymiskaistaa ramppi jonoutuu hetkittäin, kun vasemmalle kääntyvät estävät vilkasta oikealle pohjoiseen kääntyvää suuntaa.

Rampin ryhmittymiskaistan ansiosta iltaruuhkaliikenteen toimivuus on hyvä tai vähintään tyydyttävä.

Yksittäisillä rampilta vasemmalle etelään kääntyvillä ajoneuvoilla voi olla pidempiä viivytyksiä. Jonoutuminen on kuitenkin vähäistä, koska vasemmalle kääntyvää liikennettä on vähän.

## (2) MT130 JA VT10 ETELÄISEN RAMPIN PÄÄ

### Toimenpidesuosituks:

- Ei välittömiä tarpeita

Liikenteen toimivuus on hyvä. Rampilta vasemmalle kääntymistä voi joutua ajoittain jonkin aikaa odottamaan, mutta pidempiä viivytyksiä ei synny.

## (3) MT130 / AURINGOLÄHDE

### Toimenpidesuosituks:

- Ei lisäkaistatarpeita

Auringonlähteen liittymässä toimivuus on hyvä nykyisillä järjestelyillä, eikä toimenpidetarpeita ole odotettavissa.

## (4) MT130 / MIEMALANTIE

### Toimenpidesuosituks:

- Liittymän porrastaminen kahdeksi kolmihaararisteykseksi (nykyinen Mt130 länsipuolen tonttihaara siirretään noin 130-150 m pohjoisemmaksi)
- Ryhmittymiskaista Mt130:ltä pohjoisesta vasemmalle Miemalantielle
- Ryhmittymiskaista (tai vähintään tilanvaraus) etelästä vasemmalle uudelle tonttiyhteydelle.
- Valo-ohjausta ei tarvita, mutta siihen kannattaa varautua.

Välityskyvyn kannalta risteyksen toimivuus olisi periaatteessa riittävä nykyisinkin järjestelyin ilta-ruuhkassa 2030. Risteysjärjestelyt ovat kuitenkin sekavat. Turvallisuussyistä risteyksen länsipuolen epämääräinen tonttihaara olisi suositeltavaa katkaista ja järjestää maankäytön yhteys uudestaan muulla tavoin. Turvallisuuden kannalta Mt130 vasemmalle Miemalantielle kääntyvä ryhmittymiskaista on tarpeen Miemalantien varren maankäytön kasvaessa. Näiden toimenpiteiden jälkeen liikenteen toimivuus on hyvä.

Läntisen tonttihaaran katkaisu ja olemassa olevien (ja tulevien) tonttien ajoyhteydet Mt130:lle pitää suunnitella tarkemmin maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen yhteydessä. Liittymien porrastamisratkaisu edellyttää sitä, että risteyksen länsipuolella eteläpuolisen tontin ajoyhteys Mt130:lle järjestetään pohjoispuolisen tontin kautta. Pohjoisemmaksi siirtyvän tonttiliittymän kohdalla kannattaa toteuttaa vähintään väistötila Mt130:lle. Tonttiliittymässä toimenpidetarpeet riippuvat siitä, mitä valtatien 3 ja maantien 130 väliin on lopulta tulossa kaavoituksen yhteydessä. Tonttiyhteyksien ja Mt130 kaistatoimenpiteiden lisäksi Mt130 bussipysäkkejä pitää siirtää.

## (5) MT130 / ORSITIE

### Toimenpidesuosituks (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista Mt130:ltä etelästä vasemmalle

Liikenteen toimivuus on hyvä. Vasemmalle kääntyvä uusi ryhmittymiskaista ei ole toimivuuden kannalta täysin välttämätön, mutta se lisää turvallisuutta suhteellisen vilkkaassa risteyksessä. Etelästä vasemmalle kääntyvässä liikenteessä on myös paljon raskasta liikennettä (ainakin ennen Moreenin eritasoliittymän valmistumista).

## **(6) MT130 / KARANOJANTIE**

Toimenpidesuosituksset (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista Mt130:ltä etelästä vasemmalle

Risteyksen toimivuus on hyvä nykyisinkin järjestelyin, jos Moreenin eritasoliittymä on toteutettu. Mt130 ryhmittymiskaistaa suositellaan lähinnä turvallisuussyistä tilanteeseen, jos Karanojantien varren maankäyttö ja liikenne kasvavat jo ennen eritasoliittymän toteuttamista. Nykytilan laskennoissa Karanojantien liikenne on vähäistä.

## **(7) MT130 JA ERITASOLIITTYMÄN YHTEYS**

Toimenpidesuosituksset:

- Ryhmittymiskaista Mt130:ltä etelästä vasemmalle
- Ryhmittymiskaista VT3 tulosuunnalle
- Valo-ohjausta ei tarvita, mutta siihen kannattaa varautua

Liikenteen toimivuus on hyvä iltaruuhkassa 2030. Vt3:n tulosuunnalle voi kertyä yksittäisiä 2-3 auton jonoja ja joitakin pidempiä viivytyksiä.

Ryhmittymiskaistojen osalta kannattaa varautua kohtuullisen pitkiin kaistoihin (80-90 m) pitkien rekkojen vuoksi.

Koko liittymän toteutuksessa kannattaa varautua myös valo-ohjaukseen, jonka tarve realisoituu lopputilanteen 2050 liikennemäärin (riittävät tilat keskisaarekkeille ja ohjauslaitteille, putkitukset tms.).

## **(8) MOREENIN ERITASOLIITTYMÄN RAMPIN PÄÄT**

Toimenpidesuosituksset:

- Pesaraliittymät

Eritasoliittymän rampin päiden toimivuus on hyvä. Jonoja ei kerry iltaruuhkassa käytännössä lainkaan ja viivytykset ovat lyhyitä.

## **(9) MT130 / RASTILANTIE**

Toimenpidesuosituksset:

- Ei lisäkaistatarpeita

Liikenteen toimivuus on hyvä. 2030 iltaruuhkatilanteessa toimenpiteitä ei tarvita, vaikka Rastikan kaan yhteys pohjoiseen Rastilantielle toteutettaisiin. Jos Rastikankaan yhteys Rastilantielle toteutetaan ja sen halutaan houkuttelevan Rastikankaan liikennettä Viralan liittymästä Moreenin liittymään, Rastilantien itäpää kannattaa perusparantaa paremmin raskaalle liikenteelle sopivaksi.



### **(10-11) MT 130 UUDET MAANKÄYTTÖLIITTYMÄT**

Maantien 130 uusiin maankäyttöliittymiin suositellaan toteutettavaksi Mt130 pääsuunnalle vasemmalle kääntyvät ryhmittymiskaistat pääsuunnan palvelutason ja turvallisuuden takaamiseksi. Tar kastelussa käytetyillä maankäyttö- ja liikenne-ennusteoletuksilla ei tarvita muita kaistajärjestelyjä eikä valo-ohjausta.

### **(12) MT130 JA MT292 RAMPIN LIITTYMÄ MT130:LLÄ**

Toimenpidesuosituksset (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista Mt130 pohjoisesta vasemmalle
- Rampin ryhmittymiskaista (ei pakollinen, mutta kannattaa tehdä samassa yhteydessä)

Pohjoisesta vasemmalle kääntyvällä lisäkaistalla saavutetaan hyvä tai tyydyttävä toimivuus iltaruuhkassa 2030.

Rampin ryhmittymiskaistaa ei välttämättä vielä tarvita, mutta ilman ryhmittymiskaistaa rampille kertyy useamman auton jonoja. Kaista voi joka tapauksessa olla järkevä toteuttaa samaan aikaan pääsuunnan ryhmittymiskaistan kanssa, koska se tulee myöhemmin tarpeeseen. Kaistan toteutuksen jälkeen toimivuus on hyvä, jonoja ei ole ja viivytykset ovat kohtuulliset.

### **(13) MT130 JA MT292 RAMPIN LIITTYMÄ MT292:LLÄ**

Toimenpidesuosituksset (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista Mt292 lännestä VT3:n suunnasta vasemmalle
- Ryhmittymiskaista rampille
- Vähintään varaudutaan valo-ohjaukseen: toteutetaan heti, jos risteyksessä havaitaan ongelmia

Ilman valo-ohjausta risteyksen toimivuus jää tyydyttäväksi iltaruuhkassa 2030. Vaikeinta on kääntyä rampilta vasemmalle Turengin suuntaan. Tälle suunnalle tulee ajoittain pitkiä viivytyksiä ja säännöllistä jonoa. Myös Vt3:n suunnasta vasemmalle rampille kääntyvällä suunnalla on usein muutaman auton jono.

Jos valo-ohjaus toteutetaan, toimivuus on hyvä. Valo-ohjauksen toteutuksen yhteydessä kannattaa kuitenkin harkita ryhmittymiskaistaa myös idästä Turengin suunnasta oikealle rampille.

### **(14) MT292 / RASTIKANKAANTIE**

Toimenpidesuosituksset (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Kiertoliittymä

Kiertoliittymän toimivuus on iltaruuhkassa hyvä. Kiertoliittymä kestää iltaruuhkassa myös tilanteen, jossa Rastikankaan yhteyttä Rastilantielle ei ole toteutettu. Jos kiertoliittymää ei toteuteta, risteykseen tarvitaan ryhmittymiskaistat joka suunnalle ja valo-ohjaus. Aamuruuhkassa idästä Turengista tuleva suunta voi jonkin verran jonoutua, jos Rastikankaalle aamulla saapuva liikenne painottuu normaaliin aamuruuhkatuntiin (ei esim. vuorotyöpaikkoja tai muuta liikennettä ajallisesti jakavaa toimintaa). Aamuruuhkassa yhteys Rastilantien kautta Moreenin eritasoliittymään helpottaa risteyksen toimivuutta.

### (15) MT 292 / RASTILANTIE

Rastilantien eteläpäässä ei ole ensivaiheessa pakollisia toimenpidetarpeita liikenteen välityskyvyn näkökulmasta. Mt292:n, Rastilantien ja Kalpalinnantien risteys on suunniteltava yhtenä kokonaisuutena.

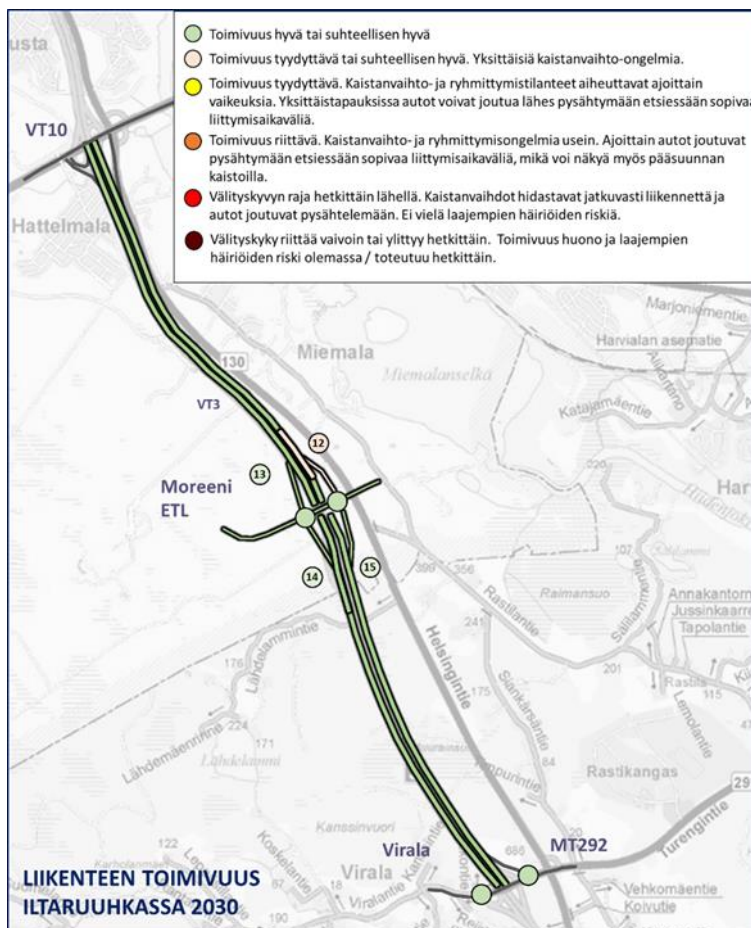
### (16-17) VIRALAN ERITASOLIITTYMÄN RAMPPILIITTYMÄT MT292:LLA

#### Toimenpidesuosituks:

- Ei lisäkaistatarpeita.

Ramppiliittymien toimivuus on hyvä nykyisillä järjestelyillä, eikä toimenpidetarpeita ole odotettavissa.

#### 4.3.2. Vt3 ja Moreenin ETL: liittymis- ja erkanemistoiminnot



Vuoden 2030 iltaruuhkan ennusteella liittyminen Moreenin eritasoliittymästä Vt3:lle ja erkaneminen Vt3:lta toimivat pääsääntöisesti hyvin.

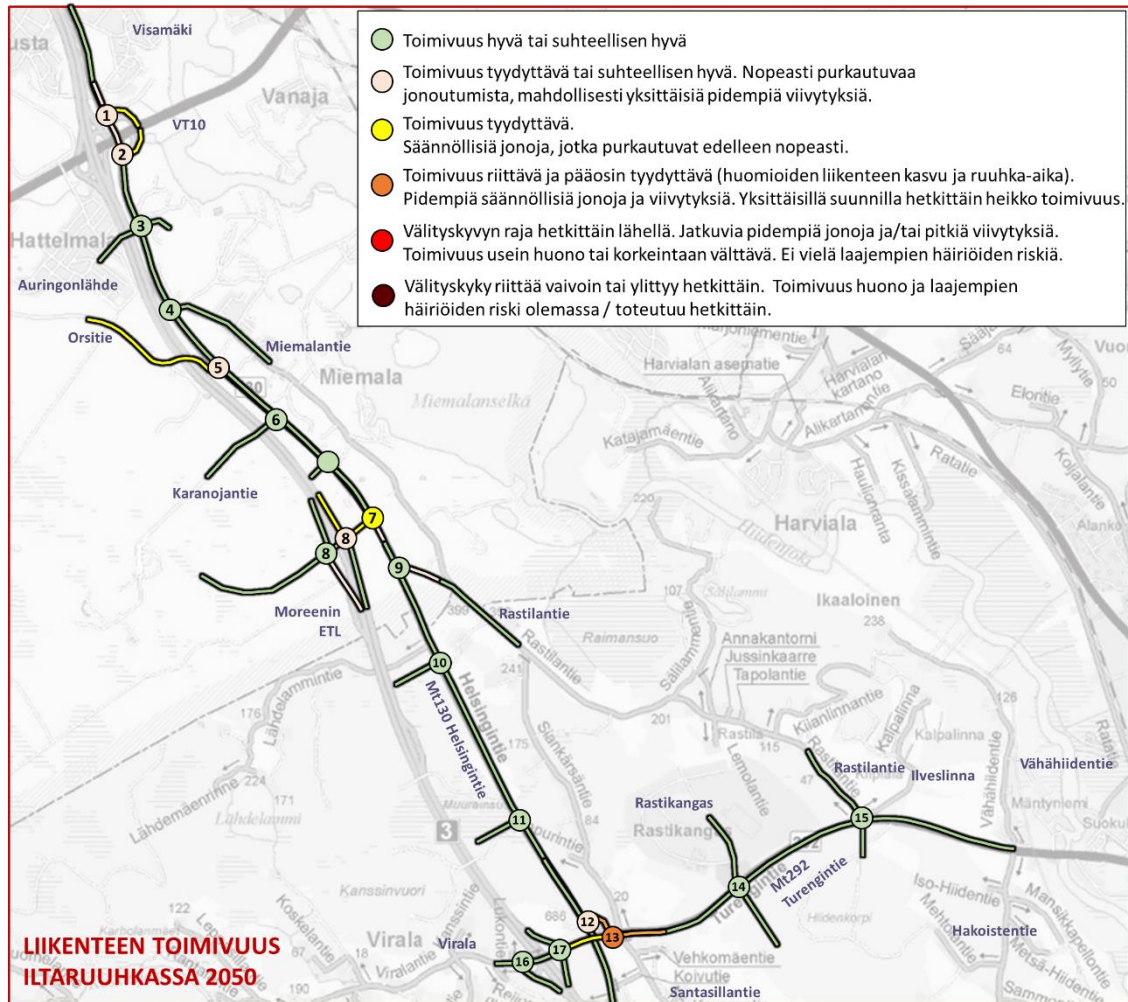
Yksittäisiä ongelmia voi syntyä pohjoiseen Tampereen suuntaan liittyttäessä (12), jos Vt3 pääkaistoilla sattuu olemaan useamman rekkan jono ja rampilta saapuu rekka tai useampi auto peräkkäin samaan aikaan liittymisalueelle. Tällöin sopivan liittymisvälin löytäminen voi olla vaikeaa.

Simulointimalli kuitenkin liioittelee ongelmaa, ja käytännössä kuljettajat toimivat joustavammin.

Kuva 16. Liikenteen toimivuus Vt3:lla iltaruuhkatunnin aikana 2030, kun Moreenin ETL on toteutettu.

#### 4.4. Iltaruuhkan liikenteen toimivuus ja toimenpidetarpeet v. 2050

##### 4.4.1. Mt130, Mt292 ja Moreenin ETL:n rampin päät



Kuva 17. Liikenteen toimivuus iltaruuhkatunnin aikana 2050, kun risteyskohtaiset toimenpidesuosituksat on toteutettu.

#### (1) MT130 JA VT10 POHJOISEN RAMPIN PÄÄ

##### Toimenpidesuosituksat 2030 tilanteen lisäksi:

- Valo-ohjaustarvetta seurattava

2050 tilanteessa selvittää mahdollisesti vielä 2030 tilanteen järjestelyin. Pitkiä jonoja ei synny, mutta rampilta etelään kääntyvillä yksittäisillä (raskailla) ajoneuvoilla viivytys voi venyä kohtuuttomaksi iltaruuhkassa. Mt130 pohjoisesta vasemmalle rampille kääntyvälle suunnalle alkaa kertyä lyhytkestoisia jonoja.

Valo-ohjauksen osalta on seurattava tilanteen kehittymistä ja toteutettava ohjaus maastohavaintojen perusteella.

## **(2) MT130 JA VT10 ETELÄISEN RAMPIN PÄÄ**

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle
- Ei valo-ohjaustarvetta

Rampilta vasemmalle kääntyvä ryhmittymiskaista on tarpeen. Vasemmalle kääntyvä liikenne on vähäistä, mutta kääntymisaikaväliä odottava 2 auton jono tai yksi raskas ajoneuvo tukkii vilkkaan oikealle kääntyvän suunnan, jos ryhmittymiskaistaa ei ole.

Kaistan toteuttamisen jälkeen risteyksen toimivuus on hyvä tai tyydyttävä iltaruuhkassa 2050. Rampilta etelään vasemmalle kääntyvät voivat hetkittäin joutua odottamaan melko kauan, mutta jonot eivät vielä veny pitkiksi. Mt130 pohjoisesta vasemmalle kääntyvälle suunnalle kertyy myös lyhytkestoisia jonoja.

## **(3) MT130 / AURINGOLÄHDE**

- Ei lisäkaistatarpeita

Auringonlähteen liittymässä toimivuus on hyvä nykyisillä järjestelyillä, eikä toimenpidetarpeita ole odotettavissa.

## **(4) MT130 / MIEMALANTIE**

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

Liikenteen toimivuus säilyy tyydyttävänä ilman lisätoimenpiteitä. Miemalantiella ja Mt130:lla vasemmalle Miemalantielle kääntyvällä suunnalla voi olla hetkittäin 1-3 auton jonoja odottamassa kääntymistä, mutta viivytykset jäävät vielä lyhyiksi.

## **(5) MT 130 / ORSITIE**

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

Liikenteen toimivuus säilyy tyydyttävänä ilman lisätoimenpiteitä. Orsitielle kertyy säännöllisesti muutaman auton jonoja, mutta ne pääsevät purkautumaan melko nopeasti.

## **(6) MT 130 / KARANOJANTIE**

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

Karanojantien risteyksessä ei tapahdu merkittäviä muutoksia 2030 tilanteeseen verrattuna. Moreenin puolen liikenteen kasvu näkyy käytännössä lähinnä uudessa eritasoliittymässä ja Orsitiellä.



## **(7) MT130 JA ERITASOLIITTYMÄN YHTEYS**

### Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Valo-ohjaus

Moreenin eritasoliittymän liikenteen kasvaessa valo-ohjaus on tarpeen vuoden 2050 tilanteessa. Ilman valo-ohjausta ETL:n puolen tulohaaralle sekä Mt130 etelästä vasemmalle kääntyvälle sunnalle kertyy iltaruuhkassa jonoja, koska rekkojen on vaikea löytää sopivaa kääntymisaikaväliä.

Valo-ohjattuna toimivuus on hyvä tai tyydyttävä. Punaisen valon aikana eritasoliittymän tulosuunta ja Mt130 etelästä vasemmalle eritasoliittymään kääntyvä suunta voivat jonoutua hetkittäin melko pitkästi. Jonot purkautuvat kuitenkin seuraavan vihreän vaiheen aikana, eikä välityskyongelmia ole. Rekat pidentävät jonopituuksia, joten suhteellisen pitkät ryhmittymiskaistat ovat suositeltavia varsinkin Mt130:llä (80-90 m).

## **(8) MOREENIN ERITASOLIITTYMÄN RAMPIN PÄÄT**

### Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

Eritasoliittymän rampin päiden liikenne kasvaa selvästi vuodesta 2030. Moreenin puolen pisaraliittymän liikenne sujuu edelleen ilman viiveitä, koska liikennevirtojen suuntautuminen sopii pisaraliittymään hyvin.

Mt130 puolen pisaraliittymässä Mt130 tulosuunnalle kertyy säännöllisesti iltaruuhkassa 2050 parin auton ja yksittäisiä pidempiäkin jonoja, kun Mt130 tulosuunta väistää Helsingistä nousevan rampin Moreeniin menevää ja Moreenista Tampereen suuntaan kääntyvää liikennettä. Pidemmätkin jonot purkautuvat nopeasti, mutta raskaan liikenteen hetkittäistä jonottamista ylämäessä ei voi välttää.

## **(9) MT 130 / RASTILANTIE**

### Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

Liikenteen toimivuus on hyvä tai tyydyttävä. Rastilantielle kertyy hetkittäin muutaman auton jonoja, mutta jonot purkautuvat nopeasti.

## **(10-11) MT 130 / UUDET MAANKÄYTTÖLIITTYMÄT**

### Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei lisätoimenpiteitä

### (12) MT130 JA MT292 RAMPIN LIITTYMÄ MT130:LLÄ

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi (luonnokset on esitetty luvussa 5):

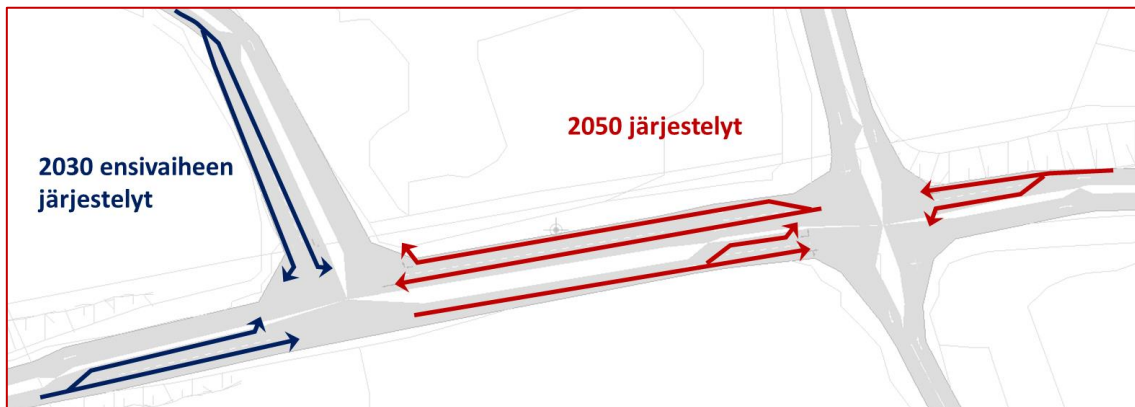
- Ryhmittymiskaista rampilta oikealle (jos ryhmittymiskaistaa ei ole tähän mennessä toteutettu)

Risteyksen toimivuus säilyy iltaruuhkassa 2050 vähintään tyydyttävänä. Rampilta vasemmalle kääntyvillä voi olla yksittäisiä pitkiä viivytyksiä. Jotta vasemmalle kääntyvät eivät jonouta oikealle kääntyvää liikennettä, ryhmittymiskaista on tarpeen.

### (13) MT130 JA MT292 RAMPIN LIITTYMÄ MT292:LLÄ

Toimenpidesuosituksset 2030 tilanteen lisäksi (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Valo-ohjaus. Valo-ohjaus johtaa todennäköisesti myös tarpeeseen ohjata Santasillantien / Siankärsäntien risteys valoilla.
- Ryhmittymiskaista Mt292:lle Turengin suunnasta rampille
- Santasillantien risteykseen tarvitaan (lyhyet) vasemmalle kääntyvä ryhmittymiskaistat, jotta pääsuunnan valo-ohjaus saadaan toimimaan kunnolla.
  - Vaihtoehto: Santasillantien ja Siankärsäntien sivuhaarojen mahdollinen katkaisu ja liittäminen MT30:lle/Rastikankaan katuverkkoon.



Kuva 18. Mt130 ja Mt292 rampin pään kaistajärjestelyt 2050 valo-ohjattuna.

Sujuvuus Turengin suunnasta länteen Vt3:lle jää melko heikoksi iltaruuhkassa 2050. Santasillantien ja Mt130 rampin väli jonoutuu usein täyteen. Myös Mt130 rampin tulosuunta jonoutuu herkästi. Vt3:n tulosuunnasta vasemmalle kääntyvä kaista jää hieman liian lyhyeksi Mt130 sillan vuoksi, joten sekin jonoutuu ajoittain täyteen.

Risteyksen toimivuus on pääosin välttävä tai tyydyttävä, eikä Turengin tulosuunnan jono aina purkaudu yhden vihreän valovaiheen aikana. Välityskyky on kuitenkin riittävä.

Santasillantien risteyksen valo-ohjauksen välttämiseksi kannattaa tutkia mahdollisuuksia Siankärsäntien ja Santasillantien katkaisemiseksi. Ainakin Siankärsäntien käänkö Rastikankaan katuverkkoon olisi liikenteellisesti ja verkollisesti järkevää. Yhteydet Mt292:lle säilyvät Rastikankaantien kautta.

#### **(14) MT 292 / RASTIKANKAANTIE**

Toimenpidesuosituks 2030 tilanteen lisäksi (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Kiertoliittymään vapaa oikea Rastikankaalta Vt3:n suuntaan

Vapaa oikea on suositeltava varsinkin Rastikankaan raskaan liikenteen kannalta. Vapaan oikean kanssa kiertoliittymän toimivuus säilyy hyvänä. Itään Turenkiin päin kertyy ajoittain jonkin verran jonoa.

#### **(15) MT 292 / RASTILANTIE**

Toimenpidesuosituks 2030 tilanteen lisäksi (luonnokset on esitetty luvussa 5):

- Kiertoliittymä

Rastilantien eteläpäässä kiertoliittymä on suositeltava vaihtoehto. Viimeistään kiertoliittymän (tai muiden parannustoimenpiteiden) yhteydessä on kehitettävä myös Kalpalinnantien risteystä. Kalpalinnantien eteläpäästä olisi hyvä siirtää pohjoisemmaksi. Samalla Kalpalinnantie voidaan muuttaa pääsuunnaksi. Tämä vähentää Rastilantien läpiajon houkuttelevuutta museotieosuudella.

#### **(16-17) VIRALAN ERITASOLIITTYMÄN RAMPPILIITTYMÄT MT292:LLA**

Toimenpidesuosituks 2030 tilanteen lisäksi:

- Ei vielä välitöntä tarvetta toimenpiteille, mutta tilannetta on seurattava

Viralan ETL:n itäisessä ramppiliittymässä (17) rampilta vasemmalle kääntyvä liikenne saattaa tukkia muuta liikennettä, ja vasemmalle kääntyvän ryhmittymiskaistan tarve on lähellä. Läntisen rampin päässä (16) Turengin suunnasta vasemmalle Helsingin rampille kääntyvän kaista alkaa myös olla ajankohtainen.

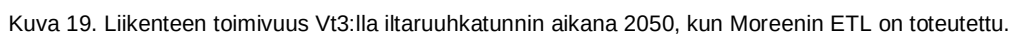
#### **4.4.2. Vt3 ja Moreenin ETL: liittymis- ja erkanemistoiminnot**

Vuoden 2050 iltaruuhkassa Moreenin eritasoliittymän ramppien liikennemäärät ovat selvästi suuremmat kuin 2030 tarkasteluissa. Tämä näkyy Tampereen ja Helsingin suuntaan liittyvien ramppien toimivuudessa. Erkanemistoiminnoissa ei ole ongelmia.

(12) Varsinkin Tampereen suuntaan Vt3 on Moreenin kohdalla vilkasliikenteinen iltaruuhkassa. Rampilta saapuu Tampereen suuntaan noin 600 ajon/h ja Helsingistä 2 200 ajon/h. Simuloinneissa päävirtaan liittymisessä on melko usein ongelmia, jotka pakottavat joko liittyvän ajoneuvon pysähtymään tai päävirran hidastamaan.

Koska simulointimalli ei onnistu tässä kohdassa kuvaamaan tilannetta täysin realistisesti, toimivuustulos tarkastettiin myös HCM-palvelutasolaskelmin. Tampereelle liittyvän rampin palvelutaso säilyy HCM:n mukaan tyydyttävänä (palvelutaso C).

(14) Myös Helsingin suuntaan liittymisessä on simuloinneissa yksittäisiä ongelmia. HCM-palvelutaso on kuitenkin B eli hyvä.



Vt3:lla Moreenin eritasoliittymän kohdalla voi olla paikallisia häiriötilanteita 2050 ruuhkatuntien vilkkaimpina aikoina pohjoisen suuntaan liittyttäessä. Moottoritien palvelutaso säilyy kuitenkin tyydyttävänä luokassa C. Lisäksi on otettava huomioon, että ilman uutta eritasoliittymää valtaosa alueen kasvavasta liikenteestä kuormittaisi joka tapauksessa Vt3:sta nykyisten Viralan ja VT10:n eritasoliittymien kohdalla. Varsinkin Vt10 liittymässä ongelmat tulisivat lisääntymään Tampereen suuntaan liittyvällä rampilla. Moreenista etelään liittyttäessä palvelutaso on B.



## 5.1. Toimenpidesuunnitelmat ja kustannusarviot

The map illustrates the proposed M130 highway route from Hattelma in the north to Turku in the south. The route is marked with numbered circles indicating planned improvements:

- Blue circles (1):** v. 2030 toimenpiteet (improvements for the year 2030)
- Orange circles (1):** v. 2050 toimenpiteet (improvements for the year 2050)
- Blue circles (1):** Toimenpiteitä v. 2030 ja 2050 (improvements for both years 2030 and 2050)
- White circles (1):** Ei toimenpiteitä (no improvements)

Key locations and roads along the route include:

- Hattelma:** Starting point near VT10.
- Miimala:** Key location with Miimalantie and Karanojantie.
- Harjiala:** Key location with Harjialan asematie and Aikartantie.
- Turku:** Ending point near the city center.

The map also shows existing roads like VT10, M130, and various local streets, as well as geographical features like the Miimalanselkä and Harjiala.

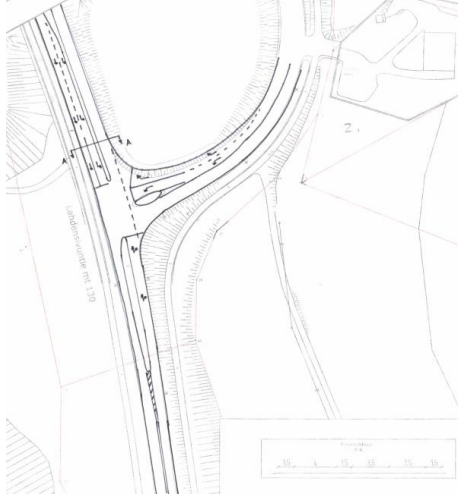
Tässä selvityksessä esitettyjen toimenpiteiden lisäksi alueelle on suunnitteilla mt 292 varren jalan-  
kulkua- ja pyörätie sekä ns. Väliarastin alueelle tuleva liittymä maantiellä 292. Nämä suunnitellaan  
tarkemmin muissa yhteyksissä, mutta ne on otettu huomioon toimenpiteitä suunniteltaessa. Kevyen

liikenteen järjestelyjen osalta kustannusarvioihin on laskettu tämän selvityksen toimenpiteisiin kuuluvat liittymien kohdat.

### (1) MT130 JA VT10 POHJOISEN RAMPIN PÄÄ

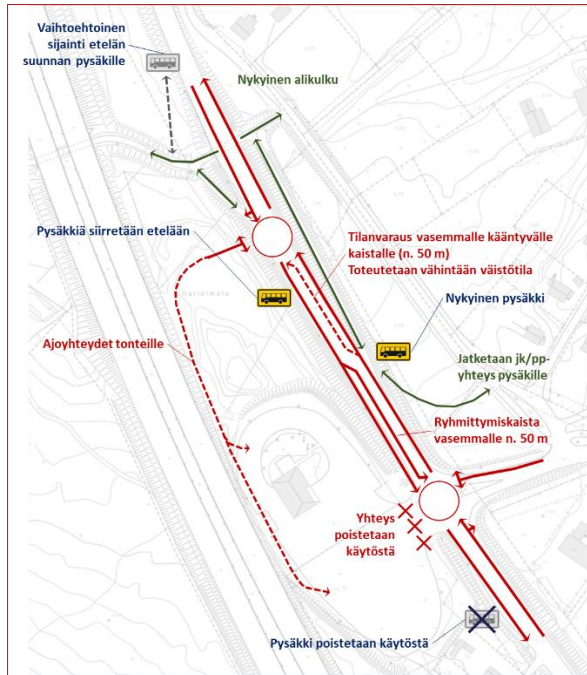
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Toimenpiteet 2030</b></p> <p>Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle kääntyvälle liikenteelle. Rampin viertä kulkevaa jk/pp-väylää on siirrettävä. Pohjoisen haaralla ryhmittymiskaista säilyy nykyisellään. Varsinkin rampilla tulosuunnalla levenyttäminen ja jk/pp-väylän siirto vaativat täyttöjä.</p> <p>Toimenpide mahtuu tiealueelle. Toimenpide vaatii pohjavesisuojausta.</p> <p><b>Alustava kustannusarvio: 110 000 euroa</b></p> <p><b>Toimenpiteet 2050</b></p> <p>Valo-ohjaustarvetta seurattava. Nykyjärjestelyissä riittää alustavasti arvioiden tilaa liikennevalojen vaatimille saarekeleveyksille.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### (2) MT130 JA VT10 ETELÄISEN RAMPIN PÄÄ

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Toimenpiteet 2030</b></p> <p>Ei toimenpidetarpeita</p> <p><b>Toimenpiteet 2050</b></p> <p>Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle kääntyville.</p> <p>Toimenpide mahtuu tiealueelle, mutta tilanne on tarkistettava tarkemmassa suunnitteluvaiheessa.</p> <p>Toimenpide vaatii pohjavesisuojausta.</p> <p><b>Alustava kustannusarvio: 70 000 euroa</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### (3) AURINGONLÄHDE

- Ei toimenpidetarpeita.

**(4) MT130 / MIEMALANTIE****Toimenpiteet 2030-2050**

Liittymä ehdotetaan porrastettavaksi siirtämällä länsipuolen liittymä noin 130-150 m pohjoisemmaksi. Maantielle 130 toteutetaan pääsuunnan vasemmalle kääntyvät kaistat molempiin liittyimiin (pohjoisessa liittymässä vähintään varautuminen).

Uusi liittymän paikka edellyttää järjestelyjä Vt3:n ja Mt130:n välisillä tonteilla ajoyhteyksien järjestämiseksi. Uusi ajoyhteys esitetään "takakautta" Vt3:n vierestä (itäpuolella).

Porrastettu liittymä edellyttää muutoksia pysäkkijärjestelyihin: Pohjoisemman liittymän kohdalla sijaitseva Mt130:n länsipuolen pysäkki (Norjanmäki E) täytyy siirtää joko liittymän eteläpuolelle tai vaihtoehtoisesti alikulun pohjoispuolelle.

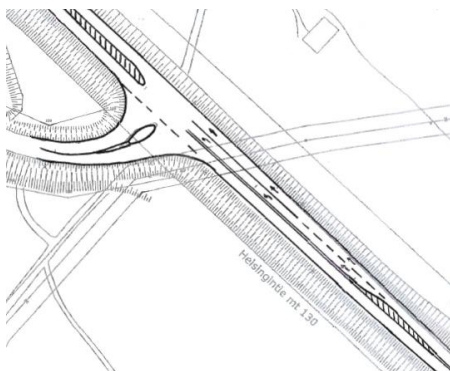
Mt130:n eteläisin pysäkki (Pinomäki E) Mt130:n länsipuolella suositellaan poistettavaksi, mikäli ei ole jotain erityistä perustetta säilyttää sitä. Pysäkkiväli pohjoisempaan pysäkkiin (Norjanmäki E) on lyhyt, eikä eteläisellä pysäkillä ole vastinparia.

Miemalantien puolella on suositeltavaa jatkaa olemassa olevaa jalankulkuyhteyttä Mt130:n bussipysäkillä (Norjanmäki P).

Varautuminen valo-ohjaukseen v. 2050 tilanteessa.

**Alustava kustannusarvio: 350 000 euroa  
+ liikennevalot 90 000 €**

Vt3:n ja Mt130 väliin tulevan maankäytön luonne vaikuttaa liittymän lopullisiin toimenpidetarpeisiin ja -ratkaisuihin. Miemalantien liittymän kehittäminen tulee suunnitella tarkemmin kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun yhteydessä yhtenä kokonaisuutena. Maankäytön suunnittelussa on ratkaistava muun muassa länsipuolen maankäytön edellyttämät tonttien sisäiset yhteydet (rasitteet läpiajoyhteydelle kaavoituksessa tms.).

**(5) MT130 / ORSITIE****Toimenpiteet 2030**

Orsitien liittymään toteutetaan ryhmittymiskaista Mt130:ltä etelästä vasemmalle kääntyvälle liikenteelle tiemerkinnoin.

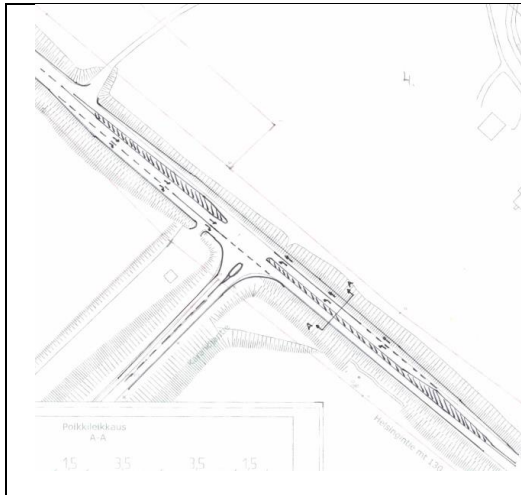
Levitys tehdään Mt130 itäpuolelle. Mt130 on korkealla penkereellä, jolloin leventäminen vaatii täyttöjä.

Toimenpide mahtuu nykyiselle tiealueelle. Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojaus- eikä tonttiliittymien katkaisua.

**Alustava kustannusarvio: 150 000 euroa**

**Toimenpiteet 2050**

Ei uusia toimenpidetarpeita.

**(6) MT130 / KARANOJANTIE****Toimenpiteet 2030**

Ryhmittymiskaista mt130:lle etelästä vasemmalle kääntyvälle liikenteelle.

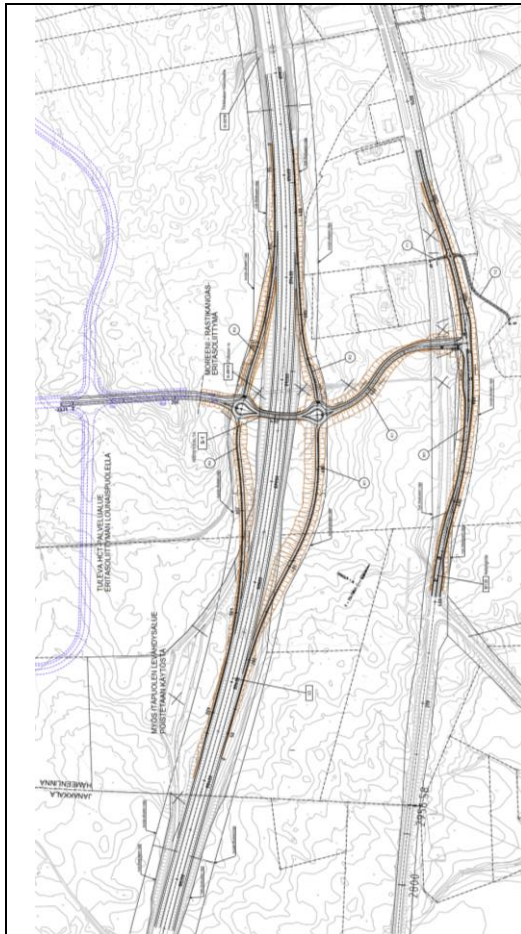
Mt130 on korkealla penkereellä, jolloin tien leventäminen vaatii täyttöjä.

Toimenpide näyttäisi mahtuvan nykyiselle tiealueelle. Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 150 000 euroa**

**Toimenpiteet 2050**

Ei uusia toimenpidetarpeita

**(7-8-9) VT 3 MOREENI-RASTIKANGAS-ERITASOLIITTYMÄKOKONAISUUS****Toimenpiteet 2030**

Vt 3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä ja siihen liittyvä yhteys maantielle 130. Järjestelyistä on laadittu aluevaraussuunnitelma tämän selvityksen kanssa samanaikaisesti.

ETL-ratkaisu on rombinen eritasoliittymä, jossa uusi katu ylittää moottoritien. Ramppiliittymät toteutetaan pisaraliittyminä. Pohjoisilla rampeilla on linja-autopysäkkivaraukset.

Eritasoliittymä liitetään länsipuolella Moreenin katuverkkoon ja itäpuolella maantiehen 130. Eritasoliittymän kautta on esitetty myös jalankulku- ja pyöräily-yhteys moottoritien yli.

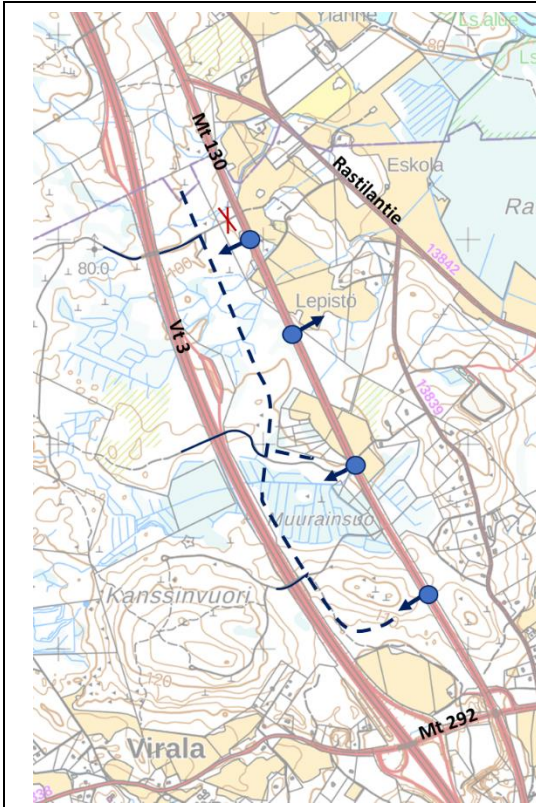
Eritasoliittymästä tuleva katu liitetään maantiehen 130 noin 500 m Rastilantien liittymän pohjoispuolella. Liittymä toteutetaan kanavoituna kolmihaaraliittymä, jossa on pääsuunnalla kääntymiskaista vasemmalle ja sivusuunnalla ryhmittymiskaistat molempiin suuntiin. Liittymässä varaudutaan liikennevaloihin, jotka tarvitaan v. 2050 liikennetilanteessa.

Maantien 130 linjausta ja tasausta muutetaan noin 800 m osuudella.

Rastilantien ja mt 130 liittymän kaistajärjestelyihin ei tule muutoksia. Maantien 130 linjausmuutos edellyttää liittymän pohjoishaaran osittaista uusimista.

**Kustannusarvio: 8,7 milj. euroa**



**(10-11) MT130 LIITTYMÄT UUTEEN MAANKÄYTTÖÖN****Toimenpiteet 2030-2050**

Vt3:n ja Mt130:n väliin sijoittuvien uusien maankäyttöalueiden liittymät Mt130:lle toteutetaan pääsuunnassa vasemmalle kääntyvälle liikenteelle kanavoituina liittyminä. Lisäksi maantien 130 itäpuoliselle alueelle esitetään uusi liittymä, joka palvelee tulevaisuuden maankäyttöä.

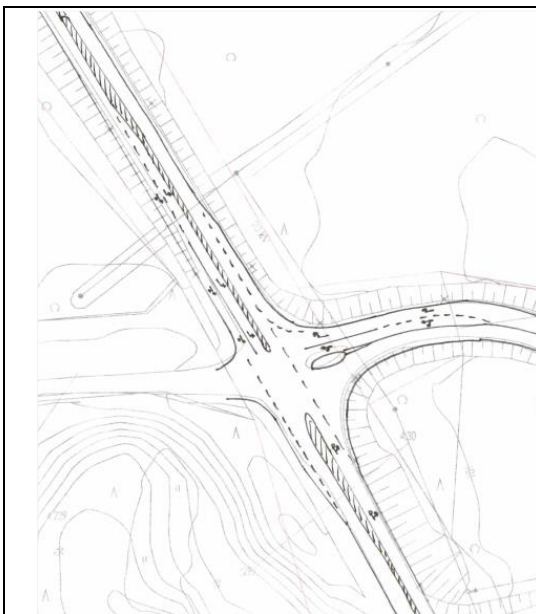
Uudet suositeltavat liittymäpaikat on esitetty viereisellä kartalla. Pohjoisimman liittymän toteuttaminen edellyttää nykyisen Lähdelammintien liittymän katkaisemista ja liikenteen ohjaamista uuden liittymän kautta. Uudet liittymät liitetään toisiinsa rinnakkaiskadulla.

Kolme pohjoisinta liittymää sijaitsevat suoralla ja lähes taisella tieosuudella. Kaikissa liittymäpaikoissa täytyy liittymisnäkämä 200 m (80 km/h). Liittymävälit ovat 500-800 m.

Eteläisin liittymä sijaitsee mäen päällä. Liittymän tarkka sijainti ja sen rakentamisen edellyttämät toimenpiteet tieympäristössä tulee tutkia tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Liittymien toteuttamistarve riippuu maankäytön kehityksen aikataulusta.

**Alustava kustannusarvio: noin 220 000 euroa (per liittymä)**

**(12) MT130 / MT292 RAMPPI****Toimenpiteet 2030**

Ryhmittymiskaista mt130:ltä pohjoisesta vasemmalle ja ryhmittymiskaista rampilta oikealle.

Mt130 ja rampin haara ovat korkealla penkereellä, jolloin leventäminen vaatii täyttöjä.

Toimivuustarkasteluissa todetuista tarpeista/toteutusjärjestyksestä poiketen kaikki ryhmittymiskaistat kannattaa toteuttaa kerralla eikä jakaa osiin, koska liittymässä joudutaan tekemään pohjavesisuojausta.

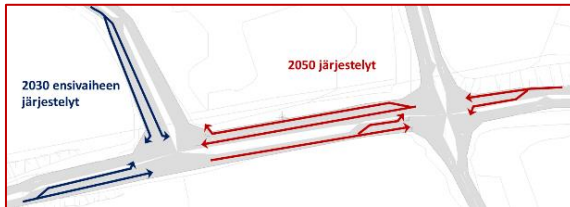
Toimenpide vaatii pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 340 000 euroa**

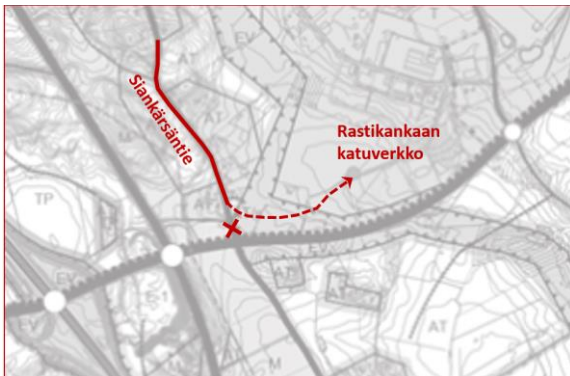
**Toimenpiteet 2050**

Ei uusia toimenpidetarpeita



**(13) MT292 / MT130 RAMPPI****2030****2050**

Vaihtoehtoinen ratkaisu Siankärsäntien/Santasillantien liittymässä:

**Toimenpiteet 2030**

Liittymän kanavointi ja ryhmittymiskaistat rampille ja Mt292:n läntiselle tulosuunnalle. Varaudutaan valo-ohjaukseen, joka toteutetaan heti, jos liittymässä havaitaan ongelmia. Vt3:n tulosuunnalla kaistapituuden määrittää ahdas silta-aukko.

Mt292 varren tulevaa jk/pp-väylää ei ole sisällytetty suunnitelmaan. Väylä voi aiheuttaa Mt130 sillan aukon leventämistarvetta. Silta-aukon mahdollisen leventämisen yhteydessä ryhmittymiskaistan pidentäminen kannattaa toteuttaa samalla.

Alustavien arvioiden mukaan toimenpide ei mahdu nykyiselle tiealueelle. Toimenpide vaatii pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio:**  
**ryhmittymiskaistat 250 000 e**  
**liikennevalot 90 000 e**

**Toimenpiteet 2050**

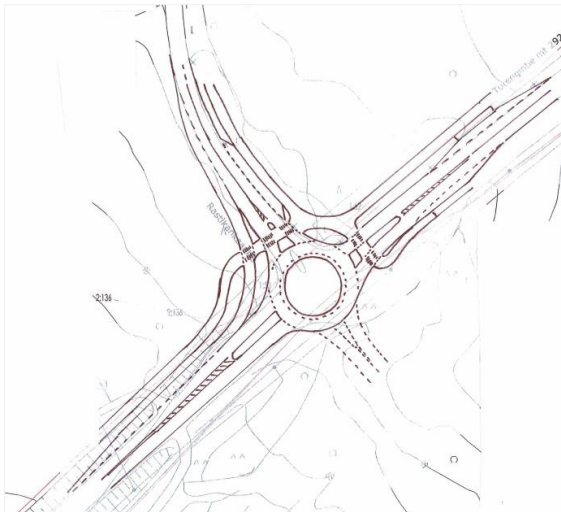
Liittymän valo-ohjaus ja ryhmittymiskaista mt292:n idän tulosuunnasta oikealle.

Valo-ohjaus johtaa todennäköisesti myös tarpeeseen ohjata viereinen Santasillantien / Siankärsäntien risteys valoilla. Valo-ohjaus edellyttää Santasillantien risteys lyhyet kääntymiskaistat vasemmalle.

Toimenpide vaatii pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 510 000 e**

Vaihtoehtona on Santasillantien ja Siankärsäntien risteys pohjoisen haaran (Siankärsäntie) katkaisu ja liittäminen Rastikankaan katuverkon kautta maantiehen 130.

**(14) MT292 / RASTIKANKAANTIE****2030****2050****Toimenpiteet 2030**

Yksikaistainen kiertoliittymä Rastikankaantien liittymään, Mitoituksessa varaudutaan raskaan liikenteen sujuvuuteen ja eteläpuoleiseen haaraan. Eteläpuolelle jätetään tilavaraus mahdolliselle myöhemmälle lisäkaistatarpeelle (vapaa oikea).

Pysäkit sijoitetaan liittymän itä- ja länsipuolelle. Länsipuolella sijaitsevat maatalousliittymät katkaistaan.

Toimenpide ei mahdu nykyiselle tiealueelle. Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 240 000 euroa**

**Toimenpiteet 2050**

Kiertoliittymään lisätään vapaa oikea -järjestely Rastikankaantielta.

Vt3:n suunnan pysäkki siirretään kiertoliittymän itäpuolelle.

**Alustava kustannusarvio: 170 000 euroa**

**(15) MT292 / RASTILANTIE****VEA****VEB****VEC****Toimenpiteet 2030**

Ei välityskyvystä aiheutuvia toimenpidetarpeita.

**Toimenpiteet 2050****VAIHTOEHDOT A JA B**

Yksikaistainen kiertoliittymä Rastilantien liittymään. Mt292:n eteläpuolen pysäkki siirretään liittymän itäpuolelle.

Viimeistään kiertoliittymän rakentamisen yhteydessä on kehitettävä myös Kalpalinnantien liittymää Rastilantiella. Olisi suositeltavaa muuttaa Kalpalinnantie kiertoliittymästä päin pääsuunnaksi ja Rastilantie sivusuunnaksi, mikä vähentäisi Rastilantien läpiajon houkuttelevuutta museotieosuudella.

**VEA:** Kalpalinnan yhteys nykyistä tielinjaa pitkin. Kalpalinna muutettu pääsuunnaksi.

**VEB:** Kalpalinnan yhteys siirretään kiinteistöjen pohjoispuolelle yleiskaavaluonnoksen mukaisesti. Kalpalinna pääsuuntana.

Kiertoliittymä ei mahdu nykyiselle tiealueelle mt292:n eteläpuolella. Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 280 000 euroa**

**VE C**

Uusi kiertoliittymä maantielle 292 noin 230 m nykyisen Rastilantien liittymän itäpuolelle. Nykyinen Rastilantien liittymä poistetaan. Pysäkit siirretään uuden liittymän yhteyteen. Kalpalinna pääsuuntana ja siltä yhteys Rastilantielle. Uusi liittymäpaikka palvelee erityisen hyvin Kalpalinnan suuntaa, ja Rastilantien houkuttelevuus läpiajoyhteytenä vähenee.

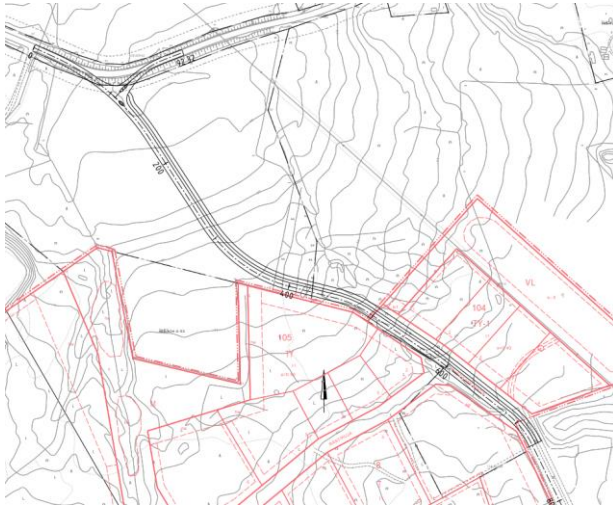
Maantien eteläpuolella uuden kiertoliittymän kohdalla sijaitseva yksityistie liittymä liitetään kiertoliittymän neljänneksi haaraksi (kuva päivitetään tältä osin). Yksitystieltä toteutetaan jalankulku- ja pyöräily-yhteys pysäkeille.

Toimenpide ei mahdu nykyiselle tiealueelle maantiellä 292. Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojausta.

**Alustava kustannusarvio: 350 000 euroa**

**(16-17) VIRALAN ERITASOLIITTYMÄN RAMPPILIITTYMÄT MT292:LLA**

- Ei välitöntä toimenpidetarvetta, mutta ramppien vasemmalle kääntymiskaistojen tarvetta on seurattava.

**(18) RASTIKANKAANTIEN JATKE****Toimenpiteet 2030-2050**

Rastikankaantie jatketaan pohjoisessa Rastilantielle asti, jolloin Rastikankaan alueelta aukeaa yhteys uuden Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymän suuntaan. Rastikankaantie–Rastilantie muutetaan pääsuunnaksi ja Rastilantien museotieosuus sivusuunnaksi. Rastikankaantien varteen esitetään jalankulku- ja pyörätie, kuten eteläosallakin.

Uuden katuyhteyden pituus on noin 700 m.

Toimenpide ei vaadi pohjavesisuojausta.

Lisäksi tulee varautua kapean Rastilantien (päällystelevyys 6,7-7 m) leventämiseen välillä Rastikankaantie – mt 130 (noin 2,3 km), jotta yhteys palvelee raskasta liikennettä.

**Alustava kustannusarvio (uusi katuosuus):  
980 000 euroa**



## 5.2. Toimenpideohjelma

Taulukoissa 2 ja 3 on esitetty yhteenveto vuosien 2030 ja 2050 liikennetilanteisiin esitetyistä toimenpiteistä ja niiden kustannusarvioista.

Taulukko 2. Ennustetilanteeseen v. 2030 esitetyt toimenpiteet kustannusarvioineen.

| TOIMENPITEET ~2030    |                                         |                                                                                                                                                                                    |                              |
|-----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Liittymä              |                                         | Toimenpide                                                                                                                                                                         | Kustannusarvio<br>(alv. 0 %) |
| 1                     | Mt130 / vt10 pohjoinen ramppi           | Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle                                                                                                                                              | 110 000 e                    |
| 4                     | Mt130 / Miemalantie                     | Liittymän porrastaminen ja siihen liittyvät pysäkki-, jkpp- ja tonttikatujärjestelyt. Toimenpiteet ratkaistaan tarkemmin liittymän länsipuolen maankäytön suunnittelun yhteydessä. | 350 000                      |
| 5                     | Mt130 / Orsitie                         | Ryhmittymiskaista mt130:ltä etelästä vasemmalle                                                                                                                                    | 150 000 e                    |
| 6                     | Mt130 / Karanojantie                    | Ryhmittymiskaista mt130:ltä etelästä vasemmalle                                                                                                                                    | 150 000 e                    |
| 7-8                   | Vt3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä | Rombinen eritasoliittymä, josta yhteys Moreenin katuverkkoon ja maantielle 130. Mt130 liittymästä kolmihaarainen kanavoitu liittymä. Sis. meluntorjuntaa ja jkpp-järjestelyjä.     | 8,7 milj. euroa              |
| 10                    | Mt130 kaksi uutta maankäytön liittymää  | Uudet maankäytön liittymät toteutetaan pääsuunnassa kanavoituna liittymänä, jossa minimivaatimuksena on pääsuunnalla ryhmittymiskaista vasemmalle.                                 | 440 000 e                    |
| 12                    | Mt130 / mt292 ramppi                    | Ryhmittymiskaistat mt130:ltä pohjoisesta vasemmalle ja rampilta vasemmalle                                                                                                         | 340 000 e                    |
| 13                    | Mt292 / mt130 ramppi                    | Liittymän kanavointi, ryhmittymiskaistat rampilta ja mt292:lta vasemmalle                                                                                                          | 250 000 e                    |
|                       |                                         | Liikennevalot tarvittaessa                                                                                                                                                         | 90 000 e                     |
| 14                    | Mt292 / Rastikankaantie                 | Kiertoliittymä (varaudutaan eteläpuoleiseen haaraan)                                                                                                                               | 240 000 e                    |
| 18                    | Rastikankaantien jatke                  | Uusi katuyhteys + jkpp-tie, noin 700 m                                                                                                                                             | 980 000 e                    |
| TOIMENPITEET YHTEENSÄ |                                         | 3,1 milj. euroa<br>+ eritasoliittymäkokonaisuus 8,7 milj. euroa                                                                                                                    |                              |

Taulukko 3. Ennustetilanteen 2050 toimenpiteet (vuoden 2030 toimenpiteiden lisäksi) kustannusarvioineen.

| TOIMENPITEET ~2050 (vuoden 2030 toimenpiteiden lisäksi) |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Liittymä                                                |                                                                              | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                           | Kustannus-<br>arvio<br>(alv. 0 %) |
| 1                                                       | Mt130 / vt10 pohjoinen ramppi                                                | Valo-ohjaustarvetta seurattava                                                                                                                                                                                                                       | -                                 |
| 2                                                       | Mt130 / vt10 eteläinen ramppi                                                | Ryhmittymiskaista rampilta vasemmalle                                                                                                                                                                                                                | 70 000 e                          |
| 4                                                       | Mt130 / Miemalantie                                                          | Liikennevalot                                                                                                                                                                                                                                        | 90 000 e                          |
| 7-8                                                     | Vt3 Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä                                      | Liikennevalot mt130-liittymään                                                                                                                                                                                                                       | 100 000 e                         |
| 11                                                      | Mt130 kaksi liittymää uuteen maankäyttöön                                    | Uudet maankäytön liittymät toteutetaan pääsuunnassa kanavoituna liittymänä, jossa minimivaatimuk-<br>sena on pääsuunnalla ryhmittymiskaista vasemmalle.                                                                                              | 440 000 e                         |
| 13                                                      | Mt292 / mt130 ramppi<br>+<br>Santasillantien ja Siankärsän-<br>tien liittymä | Valo-ohjaus ja ryhmittymiskaista mt292:lta oikealle<br>+<br>Santasillantien liittymän valo-ohjaus ja mt292:lle ryh-<br>mittymiskaistat vasemmalle. Vaihtoehtona liittymän<br>pohjoisen haaran katkaisu ja kytkeminen Rastikan-<br>kaan katuverkkoon. | 510 000 e                         |
| 14                                                      | Mt292 / Rastikankaantie                                                      | Kiertoliittymän vapaa oikea -järjestely                                                                                                                                                                                                              | 170 000 e                         |
| 15                                                      | Mt292 / Rastilantie                                                          | Kiertoliittymä ja Kalpalinnan yhteyden uudelleenjär-<br>jestely                                                                                                                                                                                      | 320 000 e                         |
| TOIMENPITEET YHTEENSÄ                                   |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,7 milj. euroa                   |

## 6. YHTEENVETO

### Lähtökohdat ja tavoitteet

Hämeenlinna ja Janakkala ovat kehittämässä maankäyttöään voimakkaasti Moreenin ja Rastikankaan yritysalueilla, jotka kytkeytyvät tarkastelun kohteena oleviin maanteihin 130 ja 292. Tulevaisuudessa yritysalueilta on lisäksi yhteys valtatielle 3 uuden Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymän kautta. Uusi eritasoliittymä kytkee Moreeni-Rastikangas-yritysalueen nykyistä sujuvammin päätieverkkoon ja sitä kautta parantaa alueen saavutettavuutta ja houkuttelevuutta teollisuus- ja logistiikkatoimintojen sijoittumiskohteena.

Tämän selvityksen lopputuloksena on määritetty liikenteellinen kokonaisratkaisu, jossa varaudutaan alueen kasvaviin liikennemääriin ja varmistetaan liikenteen sujuvuus sekä turvallisuus myös tulevana vuosikymmeninä. Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä on keskeinen osa tätä laajempaa liikenteellistä kokonaisratkaisua, joka mahdollistaa Moreeni-Rastikangas-yritysalueen maankäytön kehittämisen yleiskaavojen mukaisesti.

Laaditun liikenne-ennusteen lähtökohtana ovat olleet kuntien arviot Moreenin ja Rastikankaan alueiden maankäytön kehittymisestä vuoteen 2030 ja 2050 mennessä sekä liikenneverkolliset muutokset: vt 3 Moreeni-Rastikankaan eritasoliittymän ja Rastikankaantien jatkeen toteuttaminen vuoteen 2030 mennessä.

### Liikenteen kasvu ja toimenpidetarpeet

Liikennemäärien ennustetaan kasvavan voimakkaimmin maantiellä 130 uuden eritasoliittymän kohdalla ja sen pohjoispuolella (+25 % v. 2030 ja +75 % v. 2050), maantiellä 292 Rastikankaan ja valtatie 3 välillä (+45 % v. 2030 ja +110 % v. 2050) sekä valtatiellä 3 (+25 % v. 2030 ja +50 % v. 2050).

Maanteiden 130 ja 292 sujuvuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi nykyisiin tasoliittymiin esitetään parantamistoimenpiteinä uusia ryhmittymiskaistoja, liikennevaloja sekä kiertoliittymiä. Vuoden 2030 ennustettu liikennetilanne edellyttää toimenpiteitä seitsemään tarkastelualueen nykyliittymään. Toimenpiteisiin sisältyy myös kahden uuden maankäytön liittymän sekä Rastikankaantien jatkeen rakentaminen. Em. toimenpiteiden yhteenlaskettu kustannusarvio on noin 3,1 miljoonaa euroa. Lisäksi vuoden 2030 toimenpidekokonaisuuteen kuuluu merkittävänä osana uusi Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymä, jonka kustannusarvio on noin 8,7 miljoonaa euroa.

Vuoden 2050 ennustetilanteessa tarvitaan lisätoimenpiteitä yhteensä seitsemään liittymään. Lisäksi maantiellä 130 varaudutaan kahteen uuteen maankäytön liittymään. Toimenpiteiden kustannusarvio on yhteensä noin 1,7 miljoonaa euroa.

### Epävarmuudet

Selvityksessä on esitetty tarkastelualueen liittymien parantamistoimenpiteet vuosina 2030–2050. Toimenpidetarpeiden lähtökohtana ovat edellä esitetyt oletukset maankäytön kehittymisestä, siihen perustuvasta liikennemäärien kasvusta sekä liikenneverkollisista muutoksista (Moreeni-Rastikangas-ETL ja Rastikankaantien jatke). Mikäli em. lähtökohdissa tapahtuu merkittäviä muutoksia, on sillä vaikutuksia myös toimenpidetarpeiden määriin, suuruuteen ja/tai ajankohtaan.

Liikenneverkollisista muutoksista merkittävin on Moreeni-Rastikangas-eritasoliittymän toteutuminen valtatielle 3. Jos eritasoliittymän toteutuminen viivästyy ja maankäyttö kehittyy silti oletusten mukaisesti, kasvavat liikennemäärät ennustettua enemmän erityisesti selvitysalueen pohjoispäässä maantiellä 130, johon Moreenin alue kytkeytyy Orsitien ja Karanojantien kautta. Tässä tapauksessa Orsitien ja Karanojantien liittymiä on perusteltua parantaa esitettyä enemmän.

---

### Jatkotoimenpiteet

Selvitys toimii suunnittelualueen maankäytön suunnittelun ja liikenneverkon tulevaisuuden sekä toimenpidetarpeiden ja -vaiheistuksen arvioinnin työkaluna. Liittymiin esitetyjä toimenpiteitä tulee arvioida maankäytön kehittymisen perusteella. Ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Osa maanteille 130 ja 292 esitetyistä liittymänparantamistoimenpiteistä edellyttää tiesuunnitelman laatimista. Jokaisen kohteen suunnittelun aloituksen yhteydessä tulee määrittää tiesuunnitelmatarve yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa.

Vt 3 Moreeni-Rastikangas -eritasoliittymästä laaditaan tämän työn kanssa samanaikaisesti aluevaraussuunnitelmaa, joka valmistuu elokuussa 2020. Tiesuunnitelman laatiminen käynnistetään syksyllä 2020, ja sen jälkeen on tavoitteena jatkaa rakennussuunnitteluun ja toteuttamiseen mahdollisimman pian.

---

## LIITTEET

- 1) Liittymien liikennevirtatiedot (liikennelaskennat 2016 ja 2020 IHT)
- 2) Liikenne-ennusteen lähtökohdat ja oletukset
- 3) Fore-laskentaraaportti
- 4) Mt130 ja Mt292 toimenpidesuunnitelmat



# Vertailupisteet





**Rastilantien liittymä**

torstai 23.01.2020  
IHT 15.45-16.45

torstai 14.1.2016  
IHT 15.45-16.45

**1**

**1**

IHT=1 (0)  
IHT=0 (0)

IHT=56 (0)  
IHT=49 (0)

IHT=4 (1)  
IHT=2 (0)

IHT=32 (0)  
IHT=45 (1)

IHT=248 (6)  
IHT=267 (9)

IHT=325 (12)

torstai 23.01.2020  
IHT 15.45-16.45

torstai 14.1.2016  
IHT 15.45-16.45



|           |
|-----------|
| IHT=1 (0) |
| IHT=0 (0) |

IHT=0 (0)

|            |
|------------|
| IHT=56 (0) |
| IHT=49 (0) |

IHT=49 (0)

|           |
|-----------|
| IHT=4 (1) |
| IHT=2 (0) |

|           |
|-----------|
| IHT=4 (1) |
| IHT=2 (0) |

IHT=32 (0)

IHT=45 (1)

IHT=45 (1)

|              |
|--------------|
| IHT=325 (12) |
| IHT=315 (11) |

|              |
|--------------|
| IHT=315 (11) |
|--------------|

IHT=248 (6)

IHT=267 (9)

IHT=267 (9)





# Mt 130 ramppien päät

torstai 23.01.2020  
IHT 15.15-16.15

torstai 14.1.2016  
IHT 15.30-16.30

torstai 14.1.2016  
IHT 15.30-16.30

torstai 23.01.2020  
IHT 15.30-16.30

IHT=1 (0)

IHT=1 (0)

IHT=110 (2)

IHT=140 (5)

IHT=79 (6)

IHT=94 (6)

IHT=79 (9)

IHT=77 (8)

IHT=1 (0)

IHT=1 (0)

IHT=52 (0)

IHT=67 (2)

IHT=50 (1)

IHT=46 (1)

IHT=129 (3)

IHT=131 (5)

IHT=89 (1)

IHT=118 (6)

IHT=211 (6)

IHT=211 (14)

IHT=0 (0)

IHT=0 (0)

IHT=0 (0)

IHT=0 (0)

IHT=32 (4)

IHT=24 (2)

IHT=102 (3)

IHT=129 (5)

IHT=0 (0)

IHT=0 (0)

IHT=25 (7)

IHT=31 (9)

IHT=235 (12)

IHT=226 (18)

4

3

4

3

RASTIK

Ture

292

292

Ojle

130

137

130

137

130

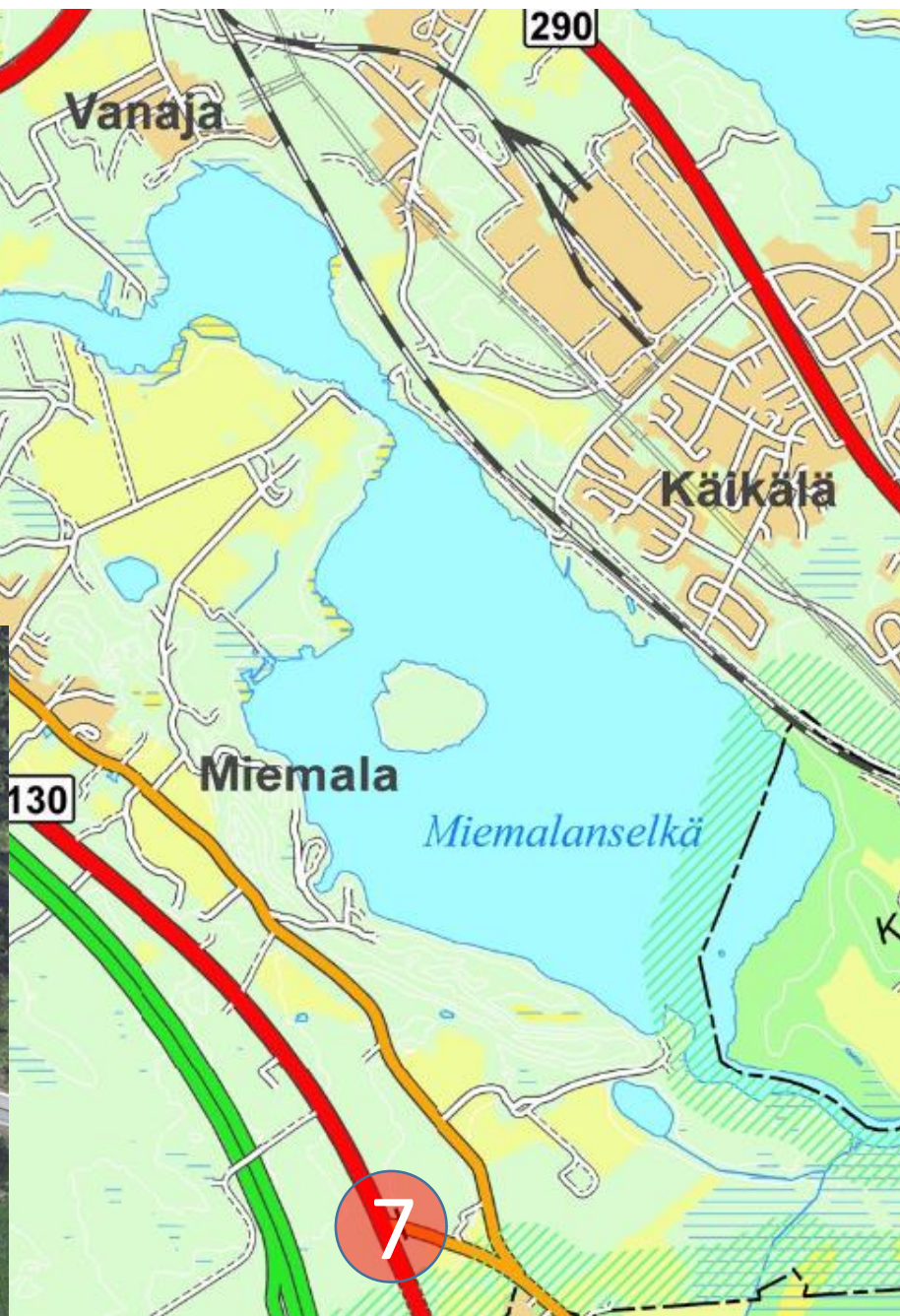
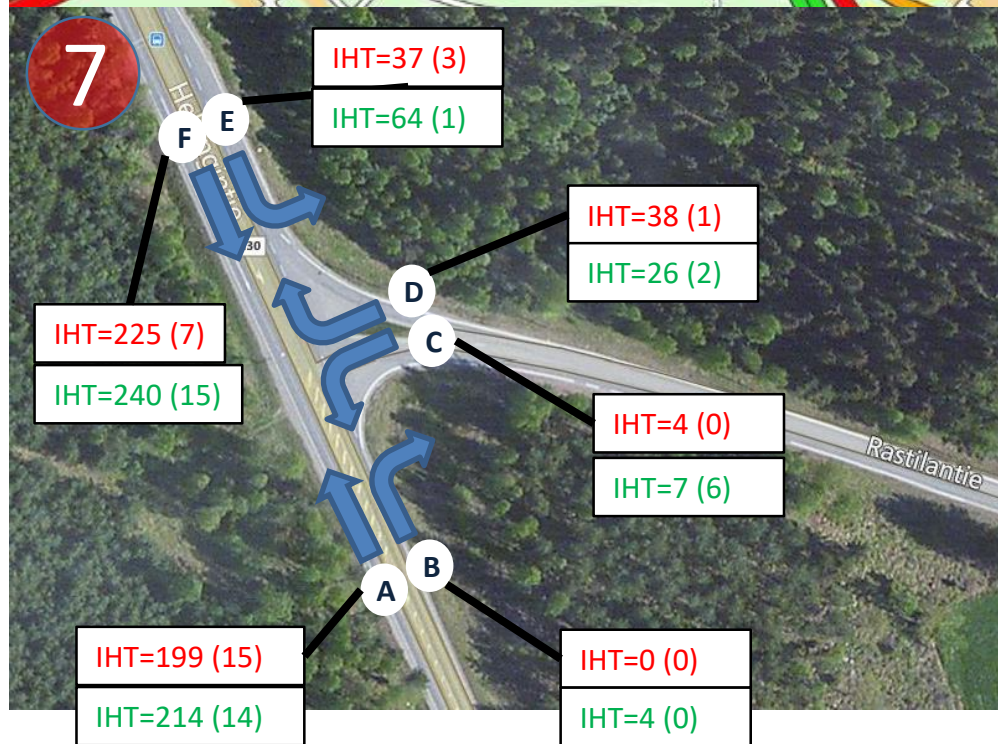
137



# Rastilantien liittymä

keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.15-16.15

tiistai 12.1.2016  
IHT 15.15-16.15

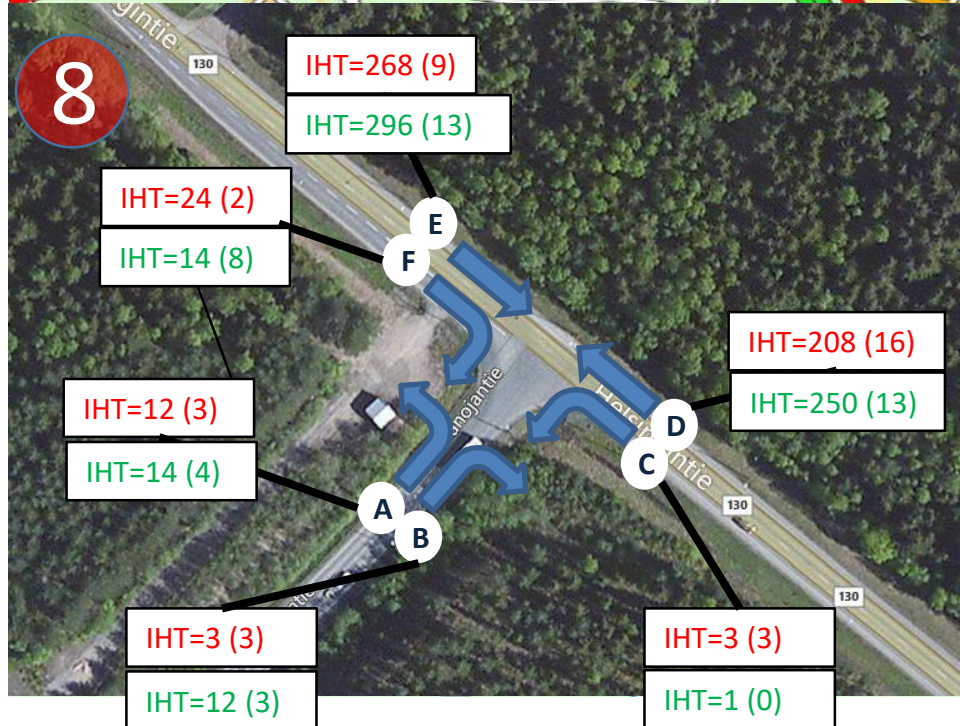




# Karanojantien liittymä

keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.15-16.15

tiistai 12.1.2016  
IHT 15.15-16.15

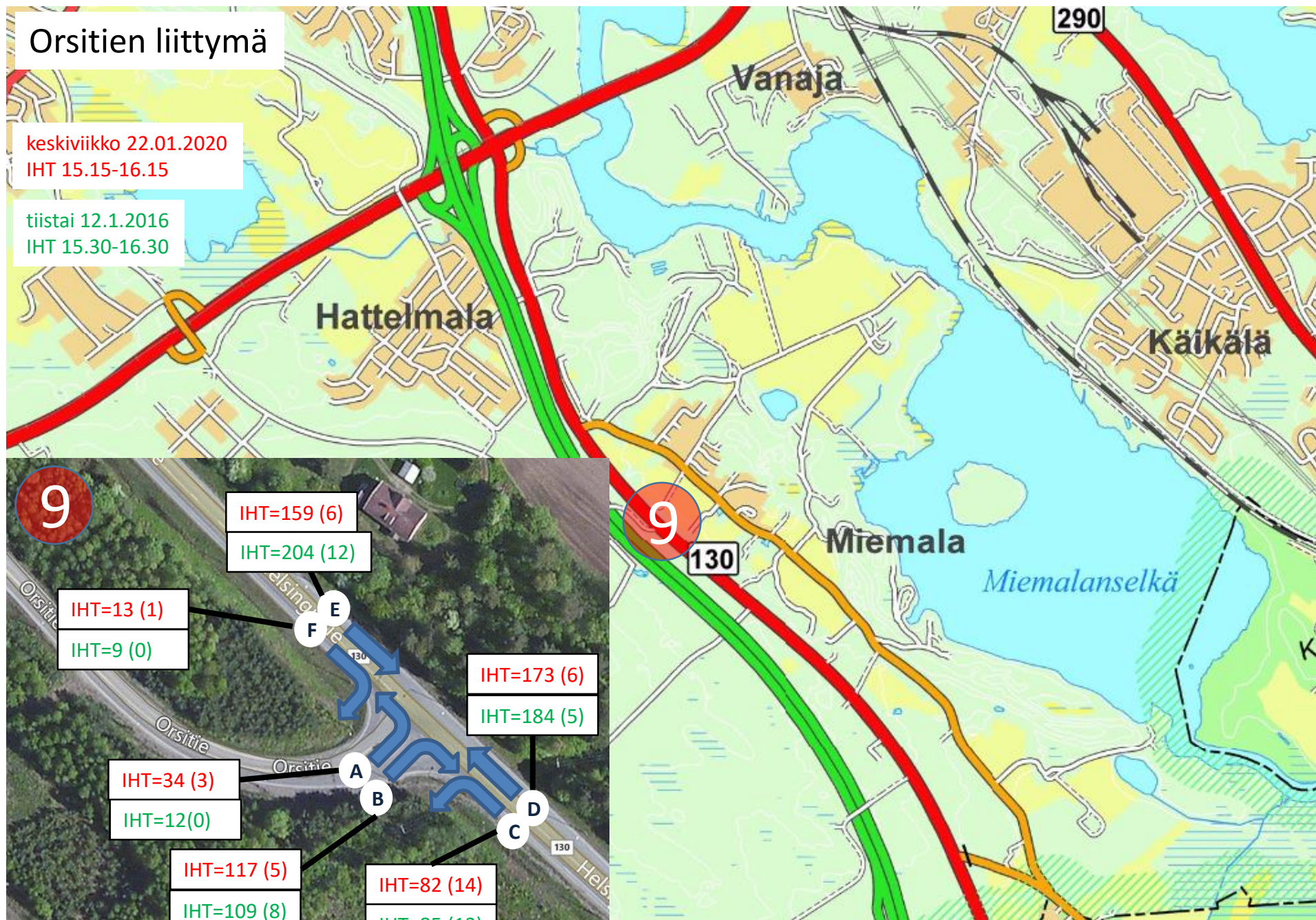




# Orsitien liittymä

keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.15-16.15

tiistai 12.1.2016  
IHT 15.30-16.30

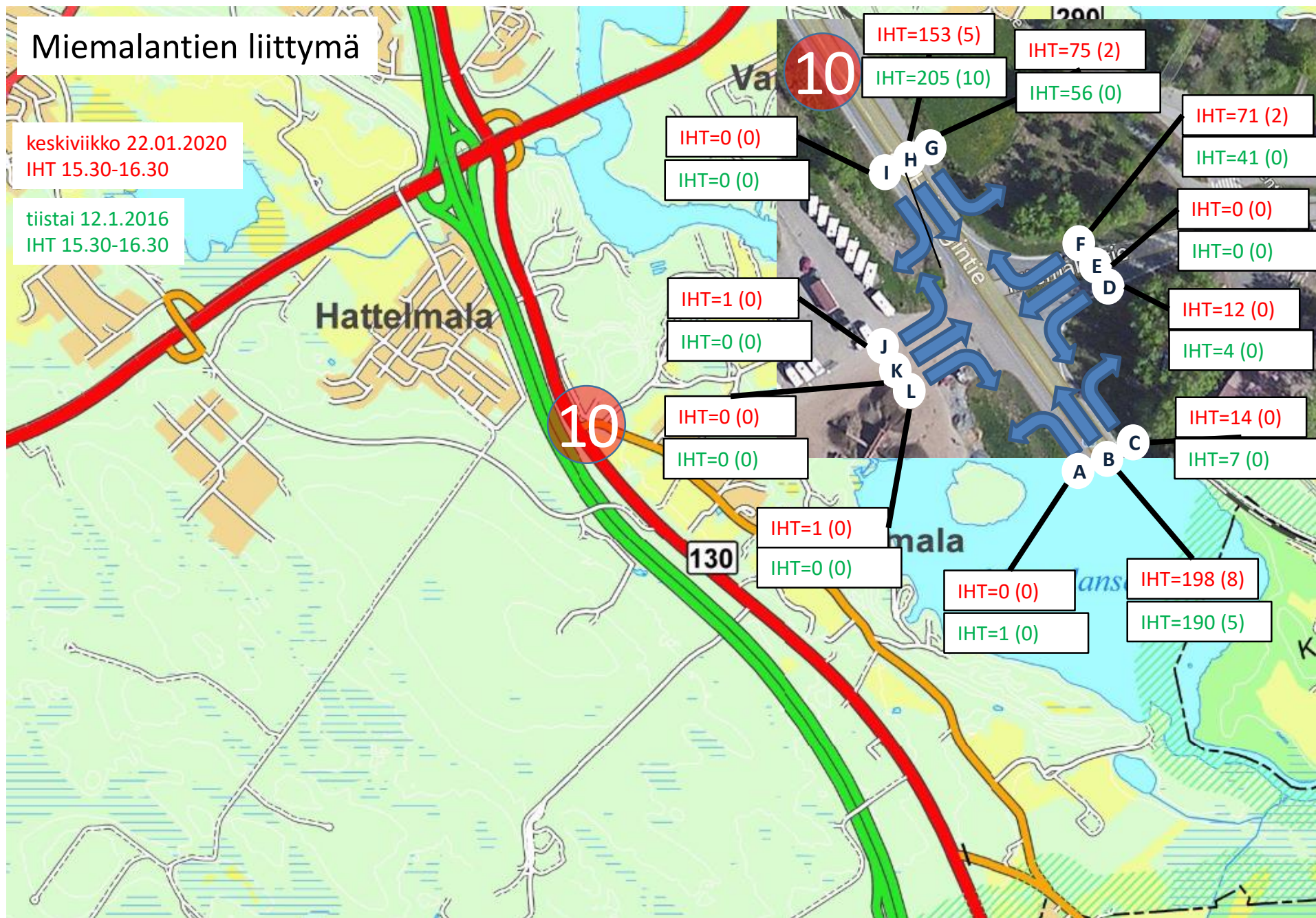




# Miimalantien liittymä

keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.30-16.30

tiistai 12.1.2016  
IHT 15.30-16.30





# Auringonlähteen liittymä

Keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.30-16.30

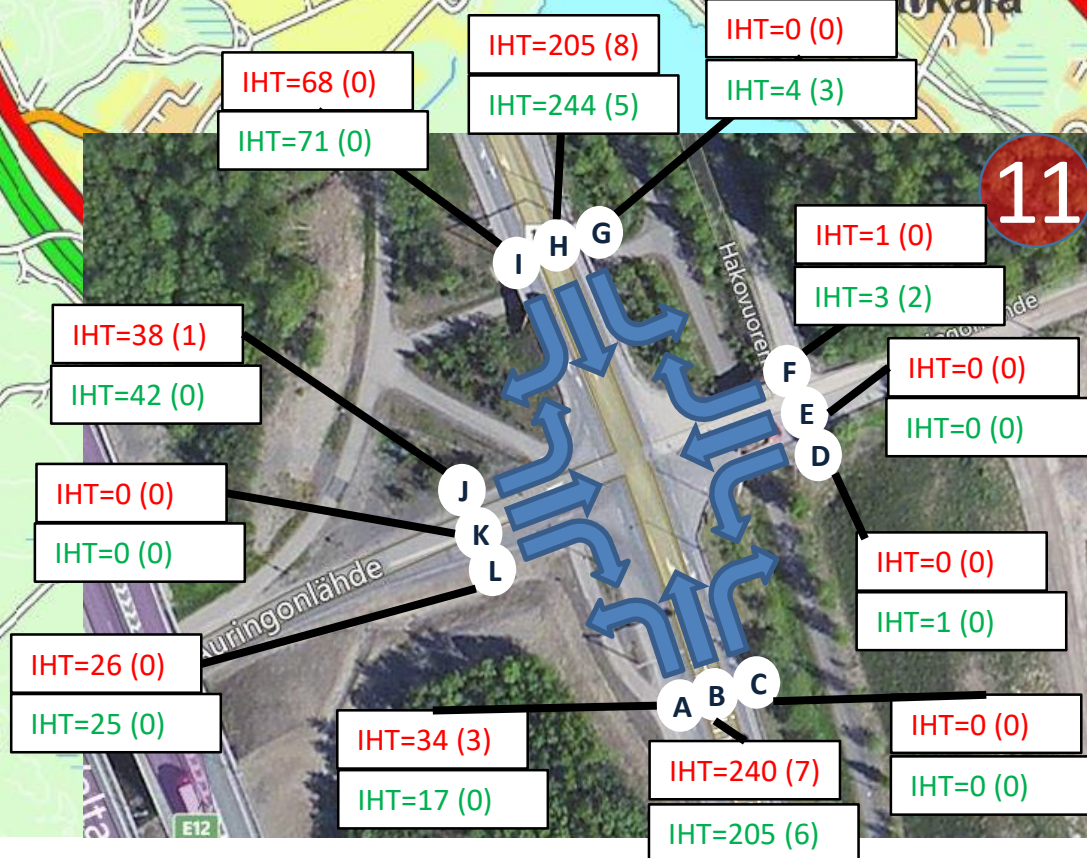
tiistai 12.1.2016  
IHT 15.45-16.45

Hattelmala 11

Vanaja

290

Käikälä

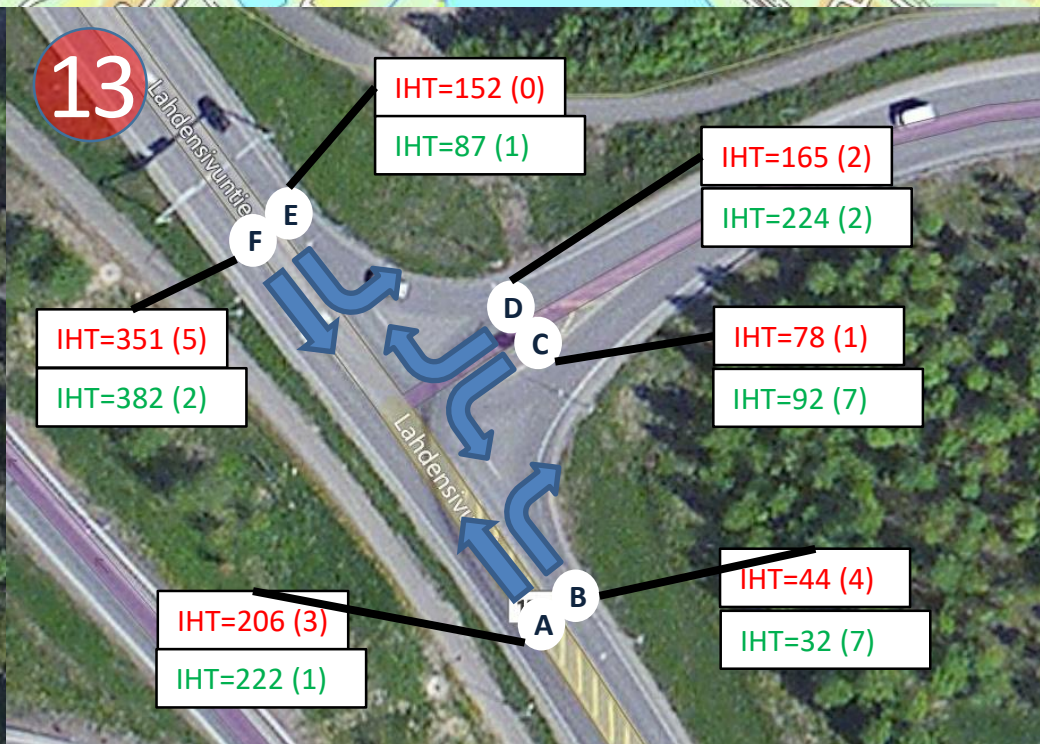
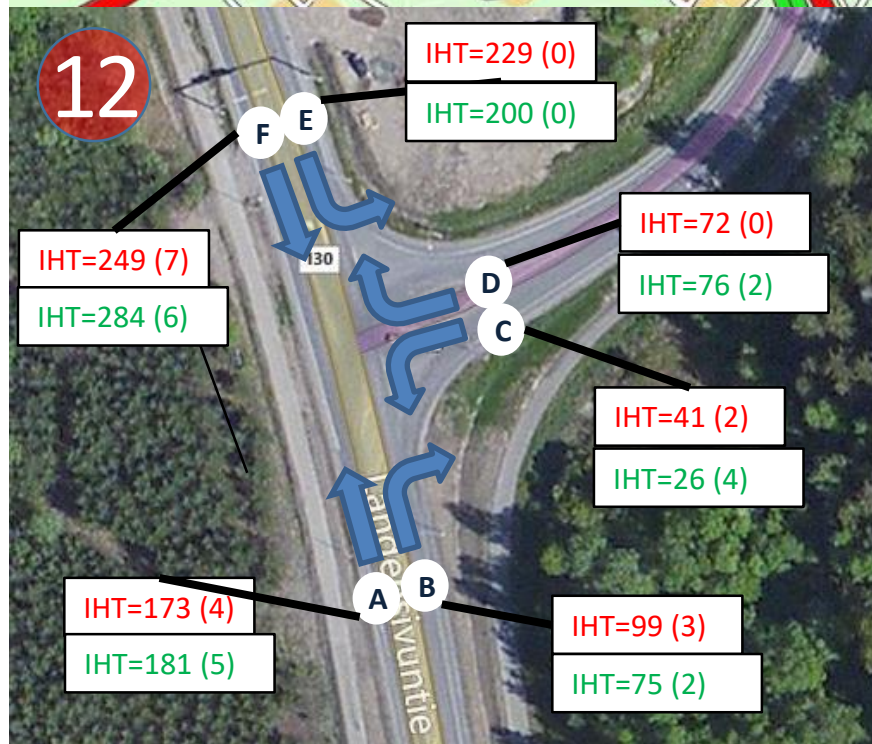




# Mt 130 ramppien päät

keskiviikko 22.01.2020  
IHT 15.30-16.30

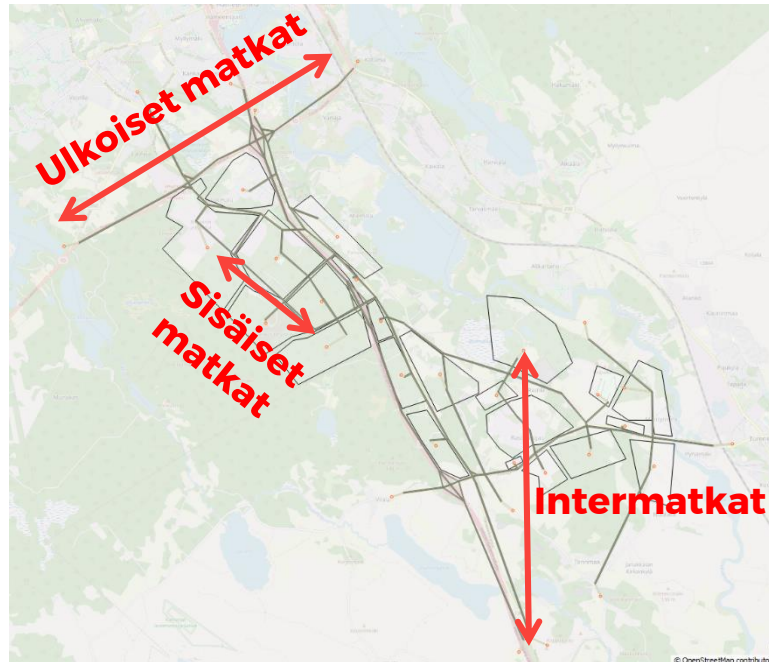
tiistai 12.1.2016  
IHT 15.45-16.45



# Vt 3 ja Mt 130 -alueen henkilöautojen ja raskaan liikenteen ennusteet

Liikenne-ennusteet on laadittu valtatie 10 ja maantie 292 väliselle liikenneverkolle seuraavista skenaarioista:

- Nykyhetki (2020)
- 2030 nykytilanteen mukaisilla liikennejärjestelyillä
- 2030 Moreenin eritasoliittymällä
- 2030 Moreenin eritasoliittymällä ja Rastikankaantien jatkeella
- 2050 Moreenin eritasoliittymällä ja Rastikankaantien jatkeella
  - Eritasoliittymän ja Rastikankaantien jatkeen vaikutuksia liikennevirtoihin on tutkittu erillistarkasteluna



Ennustemalli koostuu 22 alueesta, joiden matkatuotokset on laskettu kullekin tarkasteluvuodelle maankäytön kerrosneliöiden perustella. Sen lisäksi on 12 "ulkosyöttöä", joiden liikennemäärät on arvioitu laskentojen perusteella.





# Ennusteiden muodostamisen periaatteet

## Matkatuotos

Alueiden saapuvien ja lähtevien matkojen määrä on arvioitu kerrosneliömetrien perusteella **asumiselle, toimistotyöpaikoille, teollisuuden työpaikoille, liiketiloille ja palveluille**. Autoilun matkatuotos sisältää arvion toimintojen käyntimääristä, kulkutapaosuuksista sekä auton keskiuormituksesta. Arviot perustuvat ympäristöministeriön julkaisuun ["Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa"](#) ja lisäksi ne on kalibroitu vuoden 2020 IHT-laskentatietojen perusteella.

## Matkojen suuntautuminen

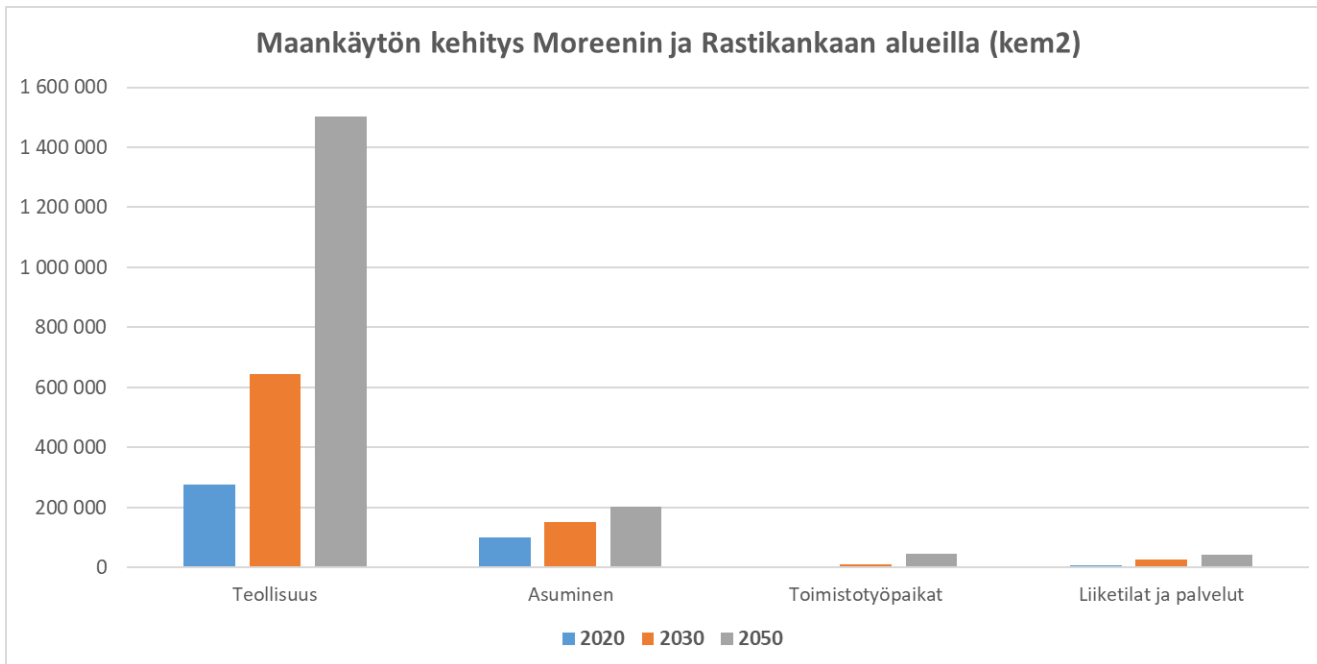
Ulkoiset matkat eli ulkosityötojen väliset matkat on kalibroitu vastamaan liikennelaskentoja. Tarkastelualueiden matkatuotokset suuntautuvat samassa suhteessa kuin liikennevirrat kulkevat (intermatkat) ja alueiden välisiä (sisäisiä) matkoja tehdään hyvin vähän.

## Reititys

Ennustemallin reititysalgoritmi reitittää matkat ajallisesti nopeinta reittiä pitkin. Teiden ruuhkautuessa matkat jakautuvat muillekin reiteille.



# Maankäyttö ja henkilöliikenteen matkatuotos



| Teollisuus                  |      |      |
|-----------------------------|------|------|
| Työpaikkaväljyys (kem / tp) | 140  |      |
| Käyntiä / työntekijä        | 1,1  |      |
| Autoilun kulkutapaosuus     | 85 % |      |
| Auton keskinuorma           | 1,17 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät     | 20 % | 1 %  |
| IHT saapuvat / lähtevät     | 1 %  | 20 % |

| Asuminen                      |      |      |
|-------------------------------|------|------|
| Kotiperäistä matkaa / 100 kem | 4,3  |      |
| Keroin, vierailumatkat        | 1,22 |      |
| Autoilun kulkutapaosuus       | 75 % |      |
| Auton keskinuorma             | 1,55 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät       | <1 % | 10 % |
| IHT saapuvat / lähtevät       | 10 % | 5 %  |

| Toimistotyöpaikat       |      |      |
|-------------------------|------|------|
| Käyntiä / 100 kem       | 3    |      |
| Autoilun kulkutapaosuus | 80 % |      |
| Auton keskinuorma       | 1,17 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät | 26 % | 1 %  |
| IHT saapuvat / lähtevät | 1 %  | 23 % |

| Liiketilat              |      |      |
|-------------------------|------|------|
| Käyntiä / 100 kem       | 15   |      |
| Autoilun kulkutapaosuus | 93 % |      |
| Auton keskinuorma       | 1,63 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät | <1 % | <1 % |
| IHT saapuvat / lähtevät | 10 % | 10 % |

| Päivittäistavarakaupat  |      |      |
|-------------------------|------|------|
| Käyntiä / 100 kem       | 160  |      |
| Autoilun kulkutapaosuus | 75 % |      |
| Auton keskinuorma       | 1,63 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät | <1 % | <1 % |
| IHT saapuvat / lähtevät | 10 % | 10 % |

| Palvelut                |      |      |
|-------------------------|------|------|
| Käyntiä / 100 kem       | 20   |      |
| Autoilun kulkutapaosuus | 75 % |      |
| Auton keskinuorma       | 1,84 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät | 1 %  | <1 % |
| IHT saapuvat / lähtevät | 9 %  | 7 %  |

Miimalantien varrella on myös laajemmalla alueella maankäyttöä kuin tässä työssä on huomioitu. Miimalantielle on kaikkiin ennusteskennärioihin lisätty 70 saapuvaa ja lähtevää matkaa, jotta tuotos vastaisi Miimalantien laskentaa nykytilanteessa.

## Raskaan liikenteen matkatuotos

- Teollisuus: 0.3 kuorma-autoa / 100 kem<sup>2</sup>
- Päivittäistavarakaupat: 1.4 kuorma-autoa / 100 kem<sup>2</sup>
- Liiketilat: 0.24 kuorma-autoa / 100 kem<sup>2</sup>
- Palvelut: 0.1 kuorma-autoa / 100 kem<sup>2</sup>

Raskaan liikenteen tuotokset perustuvat ympäristöministeriön julkaisuun ["Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa"](#)

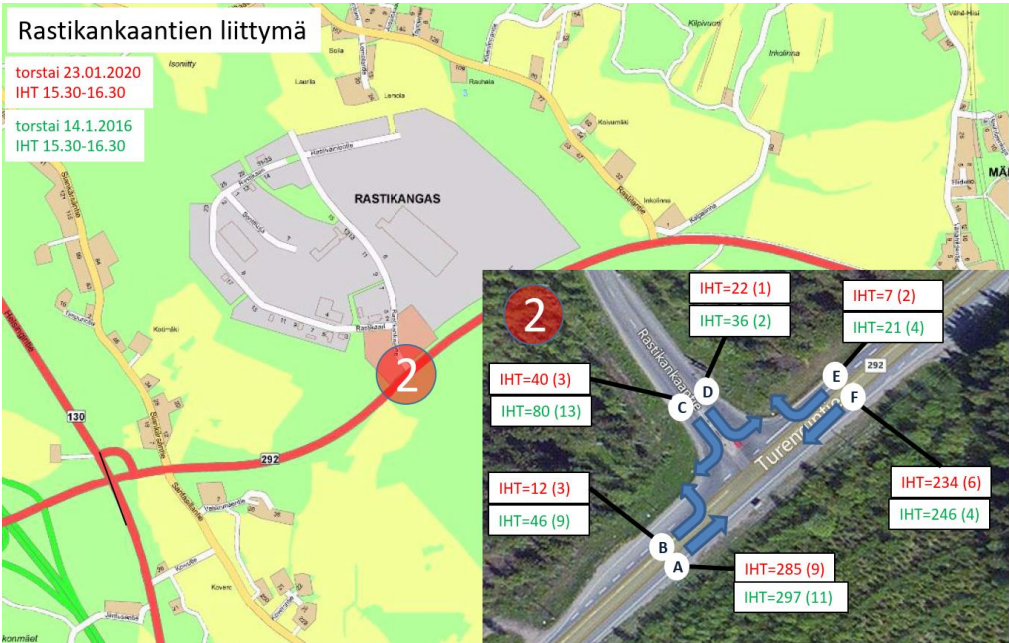
# Teollisuuden matkатуotokset

| Teollisuus (2020 selvitys)  |      |      |
|-----------------------------|------|------|
| Työpaikkaväljyys (kem / tp) | 140  |      |
| Käyntiä / työntekijä        | 1,1  |      |
| Autoilun kulkutapaosuus     | 85 % |      |
| Auton keskikuorma           | 1,17 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät     | 20 % | 1 %  |
| IHT saapuvat / lähtevät     | 1 %  | 20 % |

**=0.57 autokäyntiä /100 kem /VRK**  
**=0.11 lähtevää autoa /100 kem / IHT**

| Teollisuus (2017 selvitys)  |      |      |
|-----------------------------|------|------|
| Työpaikkaväljyys (kem / tp) | 140  |      |
| Käyntiä / työntekijä        | 1,6  |      |
| Autoilun kulkutapaosuus     | 90 % |      |
| Auton keskikuorma           | 1,17 |      |
| AHT saapuvat / lähtevät     | 15 % | 5 %  |
| IHT saapuvat / lähtevät     | 5 %  | 15 % |

**=0.88 autokäyntiä /100 kem /VRK**  
**=0.13 lähtevää autoa /100 kem / IHT**



Taulukko 4.17. Teollisuustoimipaikkojen matkатуotoslukuja arkisin (kävijää/vrk).

| Toiminto                                 | kävijää/työn-<br>tekijöiden<br>määrä | tavaraliikenteen<br>käyntiä/<br>toimipaikka |
|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| elintarviketeollisuus                    | 0,9                                  | 20                                          |
| tekstiiliteollisuus                      | 0,9                                  | 10                                          |
| puutuoteteollisuus                       | 1,1                                  | 30                                          |
| paperiteollisuus                         | 1,1                                  | 45                                          |
| graafinen ja<br>painotuoteteollisuus     | 1,3                                  | 16                                          |
| kemian teollisuus                        | 1,2                                  | 20                                          |
| elektroniikka-<br>teollisuus             | 0,9                                  | 10                                          |
| kumi- ja<br>muovituotteiden<br>valmistus | 0,9                                  | 11                                          |
| metalliteollisuus                        | 1,1                                  | 12–30                                       |
| koneiden ja laitteiden<br>valmistus      | 1,1                                  | 19                                          |
| rakennusteollisuus                       | 0,9                                  | 17                                          |
| louhinta- ja<br>murskausasemat           | 0,8                                  | 37                                          |

Edelliseen selvitykseen verrattuna teollisuuden matkатуotosarvioita on laskettu, sillä laskennoissa iltahuipputunnin liikennemäärät ovat vähentyneet merkittävästi. Ympäristöministeriön julkaisussa teollisuustoimipaikkojen kävijämäärä vaihtelee 0,9-1,3 (kävijää / työntekijä) välillä.



# Liikennelaskennat ja VT3 liikenteen kasvu

Liikennelaskennat on tehty iltahuipputunnilta keskiviikkona 22.01.2020 ja torstaina 23.01.2020. Moottoritien liikennemäärä on arvioitu LAM-datan perusteella 23.01.2020, jolloin liikennemäärät olivat hieman tammikuun arkipäivien keskiarvoa suuremmat.

Matkojen määrä ja suuntautuminen perustuu liikennelaskentoihin ja nykytilanteen malli on kalibroitu vastaamaan risteyskohtaisia laskentoja.

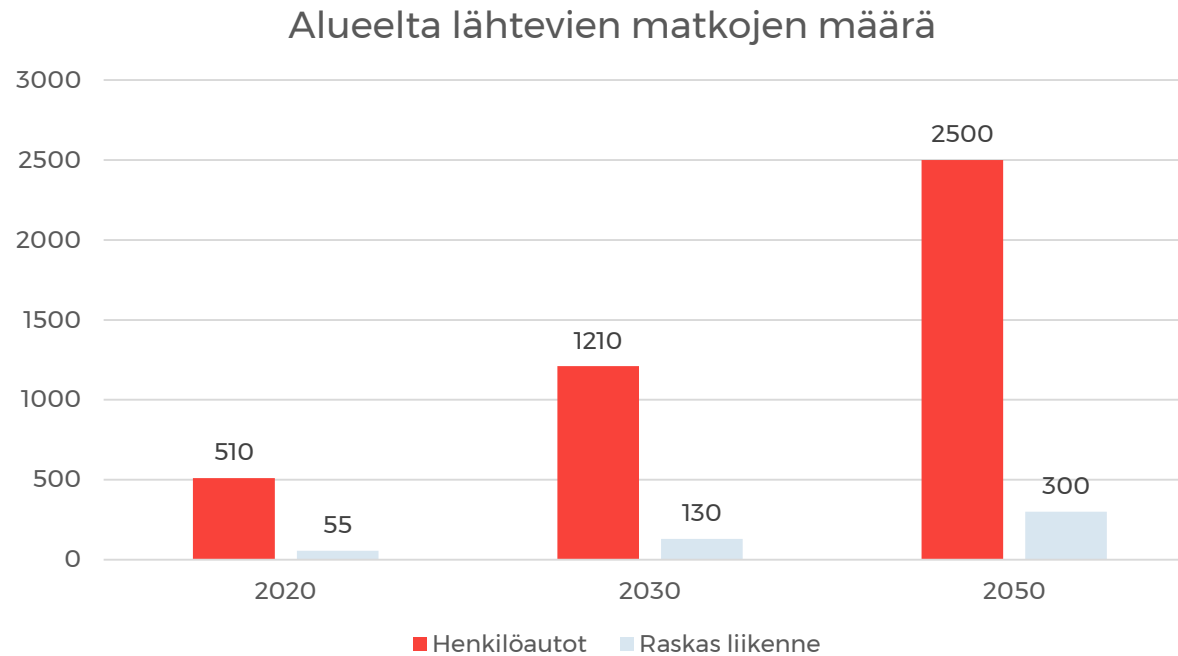
Ennustevuosien liikennemäärän kasvu koostuu maankäytön kasvusta ja lisäksi Valtatie 3:n läpikulkuliikennettä on kasvatettu alla olevan taulukon mukaisesti. Muun läpikulkuliikenteen määrä on oletettu pysyvän vakiona.

## Valtatie 3 läpikulkeva liikenne

|      | Henkilöautot                                       | Raskas liikenne            |
|------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| 2020 | Pohjoiseen: 1000 ajon / h<br>Etelään: 670 ajon / h | 60 ajon / h<br>50 ajon / h |
| 2030 | + 18 %                                             | + 5 %                      |
| 2050 | + 35 %                                             | + 9 %                      |

Liikenteen kasvukerroin perustuu [Liikenneviraston julkaisemaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen](#) s. 61, olettaen liikenteen kasvavan vuosittain suhteellisesti saman verran.

# Alueelta lähtevien matkojen määrä IHT



Ulkoisia matkoja, eli mallissa läpiajavia matkoja tehdään iltahuipputunnissa 4600-5200 ennustevuodesta riippuen

# Ennustemalliin liittyvät epävarmuudet

## Matkamäärät

Ennustemallin suurimmat epävarmuudet ovat maankäytön matkatuotoskertoimissa. Ennustemallissa kaikella teollisuuden maankäytöllä matkatuotoskerroin on vakio, mutta todellisuudessa eri alueiden eriluonteiset toiminnot synnyttävät hyvin erisuuruisia liikennemääriä ja erilaisella aikajakaumalla. Kertoimet perustuvat nykytilanteen tilastointeihin ja alueelta laskettuihin liikennemääriin. Esimerkiksi Rastikankaan matkatuotосmäärät iltahuipputunnissa ovat muuttuneet merkittävästi neljän vuoden aikana.

## Suuntautuminen

Matkojen suuntautuminen mallissa jakautuu suoraan suhteessa läpiajavien liikennevirtojen suuruksiin (= ulkosityttöjen saapuviin matkoihin). Tulevaisuudessa työpaikkojen saapuvat ja lähtevät matkat saattavat painottua voimakkaammin esimerkiksi Helsingin suuntaan.

## Reititys

Matkojen reititys mallissa perustuu matemaattisiin malleihin, jotka huomioivat matka-ajan ja teiden kapasiteetin eli ruuhkautumisen. Todellisuudessa valinnat eivät ole näin rationaalisia ja reittivalintoihin vaikuttaa mikrotason suunnittelu, kuten opastus, teiden geometria sekä laadulliset tekijät kuten maisemat ja ihmisten mielikuvat.

## Tulevaisuuden trendit

Ennustemallin oletukset perustuvat nykytilanteen liikkumistottumuksiin, mutta vuonna 2050 moni muutostrendi on voinut vaikuttaa ihmisten liikkumiseen. Näitä ovat esimerkiksi liikenteen automatisaatio, työnteon digitalisaatio, lisääntyneet kotiinkuljetukset ja ilmastonmuutoksen vaikutukset. Erityisesti teollisuuspainotteisella alueella tekniikan muutokset voivat muuttaa liikkumista ja liikennettä täysin erilaiseksi.



## KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti: 313333\_Vt3\_Moreeni  
 Laskelma: Toimenpiteet M130 M292  
 Työnumero:  
 Hankkeen tyyppi: Investointi  
 Dokumentin luoja: Ollipekka Pakkanen  
 Vastuuhenkilö: Ollipekka Pakkanen  
 Viimeinen muokkaaja: Ollipekka Pakkanen  
 Raportoiija: Ollipekka Pakkanen  
 Asiakas: WSP Finland Oy  
 Asiakkaan projektipäällikkö:  
 Aluekerroin: 1,00  
 Kustannusindeksi: **105,04 (2015=100)**  
 Päivämäärä: **22.6.2020**

Koko hanke yhteensä:

4 249 367 €

### Koko laskelma

#### Hankeosat ja muut kustannukset

| Tunniste                     | Hankeosa tai muu kustannus                       | Toimenpide | Yks. | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä         |
|------------------------------|--------------------------------------------------|------------|------|-------|------------|------------------|
| <b>1 Mt130 JA Vt10 pohj.</b> |                                                  |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>86 564 €</b>  |
| 215.1                        | Kevyen liikenteen väylä [m]                      | U          | m    | 80    | 334,07     | 26 726 €         |
| 222.21                       | Rampin ajorata                                   | U          | m    | 80    | 747,99     | 59 839 €         |
| <b>2 Mt130 JA Vt10 etel.</b> |                                                  |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>56 936 €</b>  |
| 222.21                       | Rampin ajorata                                   | U          | m    | 70    | 813,37     | 56 936 €         |
| <b>4 Miemalantie</b>         |                                                  |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>356 568 €</b> |
| 211.113                      | Seututien ajorata<br>Miemalantie vas.kääntävyä   | U          | m    | 170   | 581,85     | 98 915 €         |
| 211.113                      | Seututien ajorata<br>Uusi liittymä vas.kääntävyä | U          | m    | 170   | 581,85     | 98 915 €         |
| 211.284                      | Tonttikatuväylä [m]                              | U          | m    | 50    | 477,28     | 23 864 €         |
| 215.1                        | Kevyen liikenteen väylä [m]                      | U          | m    | 50    | 161,04     | 8 052 €          |
| 221.111                      | T-liittymä, Tie<br>Uusi liittymä                 | U          | kpl  | 1     | 10 238,34  | 10 238 €         |
| 236.11                       | Linja-autopysäkki, tie                           | U          | kpl  | 1     | 19 560,56  | 19 561 €         |
| 441.1                        | Tievalaistus                                     | U          | m    | 250   | 84,02      | 21 006 €         |
| 451.1                        | Liikennevalojärjestelmä                          | U          | kpl  | 1     | 74 323,52  | 74 324 €         |
| 912                          | Muu alueosa<br>Päällysteen purku                 | U          | m2   | 200   | 8,47       | 1 694 €          |
| <b>5 Orsitie</b>             |                                                  |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>119 921 €</b> |
| 211.113                      | Seututien ajorata                                | U          | m    | 170   | 581,85     | 98 915 €         |
| 441.1                        | Tievalaistus                                     | U          | m    | 250   | 84,02      | 21 006 €         |

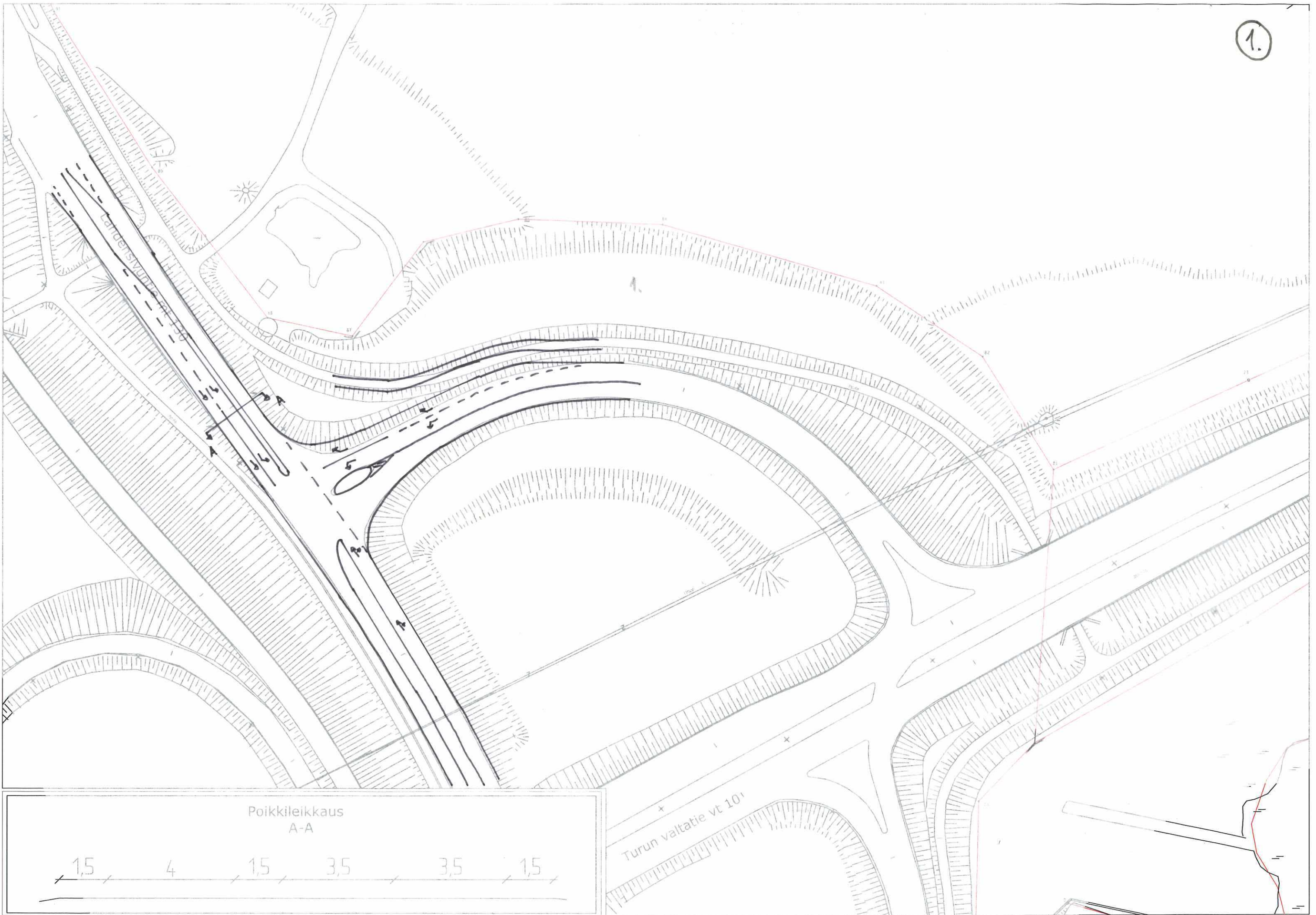
| Tunniste                  | Hankeosa tai muu kustannus                | Toimenpide | Yks. | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä         |
|---------------------------|-------------------------------------------|------------|------|-------|------------|------------------|
| <b>6 Karanojantie</b>     |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>116 506 €</b> |
| 211.113                   | Seututien ajorata                         | U          | m    | 170   | 561,77     | 95 500 €         |
| 441.1                     | Tievalaistus                              | U          | m    | 250   | 84,02      | 21 006 €         |
| <b>7 M130 / Uusi katu</b> |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>82 794 €</b>  |
| 451.1                     | Liikennevalojärjestelmä                   | U          | kpl  | 1     | 82 793,52  | 82 794 €         |
| <b>12 M130/M292 R</b>     |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>273 422 €</b> |
| 211.113                   | Seututien ajorata                         | U          | m    | 150   | 566,38     | 84 957 €         |
| 222.21                    | Rampin ajorata                            | U          | m    | 60    | 651,92     | 39 115 €         |
| 332.1                     | Pohjavedensuojusrakenne                   | U          | m    | 200   | 641,72     | 128 345 €        |
| 441.1                     | Tievalaistus                              | U          | m    | 250   | 84,02      | 21 006 €         |
| <b>13 M292 2030</b>       |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>278 663 €</b> |
| 211.113                   | Seututien ajorata<br>k-kaistat            | U          | m    | 70    | 599,33     | 41 953 €         |
| 221.41                    | Saareke/koroke<br>270 m2                  | U          | kpl  | 1     | 23 440,54  | 23 441 €         |
| 222.21                    | Rampin ajorata                            | U          | m    | 80    | 625,65     | 50 052 €         |
| 332.1                     | Pohjavedensuojusrakenne                   | U          | m    | 100   | 641,72     | 64 172 €         |
| 441.1                     | Tievalaistus                              | U          | m    | 250   | 84,02      | 21 006 €         |
| 451.1                     | Liikennevalojärjestelmä                   | U          | kpl  | 1     | 78 039,69  | 78 040 €         |
| <b>13 M292 2050</b>       |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>405 326 €</b> |
| 211.113                   | Seututien ajorata<br>k-kaista oikealle    | U          | m    | 90    | 580,62     | 52 256 €         |
| 211.113                   | Seututien ajorata<br>k-kaistat vasemmalle | U          | m    | 120   | 602,35     | 72 282 €         |
| 221.41                    | Saareke/koroke<br>220 m2                  | U          | kpl  | 1     | 20 554,32  | 20 554 €         |
| 332.1                     | Pohjavedensuojusrakenne                   | U          | m    | 180   | 641,72     | 115 510 €        |
| 441.1                     | Tievalaistus                              | U          | m    | 200   | 84,02      | 16 804 €         |
| 451.1                     | Liikennevalojärjestelmä                   | U          | kpl  | 1     | 127 919,69 | 127 920 €        |
| <b>14 M292 2030</b>       |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>192 012 €</b> |
| 215.1                     | Kevyen liikenteen väylä [m]               | U          | m    | 160   | 173,36     | 27 737 €         |
| 221.311                   | Kiertoliittymä, Tie                       | U          | kpl  | 1     | 96 204,76  | 96 205 €         |
| 236.11                    | Linja-autopysäkki, tie                    | U          | kpl  | 1     | 20 446,98  | 20 447 €         |
| 441.4                     | Kiertoliittymävalaistus                   | U          | kpl  | 1     | 47 623,24  | 47 623 €         |
| <b>14 M292 2050</b>       |                                           |            |      |       | <b>0 €</b> | <b>135 702 €</b> |
| 215.1                     | Kevyen liikenteen väylä [m]               | U          | m    | 30    | 183,98     | 5 519 €          |
| 222.21                    | Rampin ajorata<br>lisäkaistat             | U          | m    | 140   | 467,63     | 65 468 €         |
| 222.21                    | Rampin ajorata<br>uusi osa                | U          | m    | 70    | 672,43     | 47 070 €         |
| 441.1                     | Tievalaistus                              | U          | m    | 210   | 84,02      | 17 645 €         |

| Tunniste                  | Hankeosa tai muu kustannus              | Toimenpide | Yks. | Määrä | Yks. hinta | Yhteensä    |
|---------------------------|-----------------------------------------|------------|------|-------|------------|-------------|
| 15 Rastilantie A,B        |                                         |            |      |       | 0 €        | 228 961 €   |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 30    | 743,90     | 22 317 €    |
| 211.284                   | Tonttikatuväylä [m]                     | U          | m    | 40    | 431,44     | 17 258 €    |
|                           | Ei JK                                   |            |      |       |            |             |
| 215.1                     | Kevyen liikenteen väylä [m]             | U          | m    | 150   | 173,32     | 25 998 €    |
| 221.311                   | Kiertoliittymä, Tie                     | U          | kpl  | 1     | 96 204,76  | 96 205 €    |
| 236.11                    | Linja-autopysäkki, tie                  | U          | kpl  | 1     | 19 560,56  | 19 561 €    |
| 441.4                     | Kiertoliittymävalaistus                 | U          | kpl  | 1     | 47 623,24  | 47 623 €    |
| 15 Rastilantie C          |                                         |            |      |       | 0 €        | 282 148 €   |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 60    | 708,07     | 42 484 €    |
| 211.284                   | Tonttikatuväylä [m]                     | U          | m    | 30    | 433,83     | 13 015 €    |
|                           | Ei JK                                   |            |      |       |            |             |
| 215.1                     | Kevyen liikenteen väylä [m]             | U          | m    | 50    | 183,48     | 9 174 €     |
| 221.311                   | Kiertoliittymä, Tie                     | U          | kpl  | 1     | 126 495,45 | 126 495 €   |
| 236.11                    | Linja-autopysäkki, tie                  | U          | kpl  | 2     | 19 560,56  | 39 121 €    |
| 441.4                     | Kiertoliittymävalaistus                 | U          | kpl  | 1     | 47 623,24  | 47 623 €    |
| 912                       | Muu alueosa                             | U          | m2   | 500   | 8,47       | 4 235 €     |
|                           | Päällysteen purku                       |            |      |       |            |             |
| 18 Rastikankaantien jatke |                                         |            |      |       | 0 €        | 783 110 €   |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 100   | 208,08     | 20 808 €    |
|                           | 0-100                                   |            |      |       |            |             |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 180   | 841,94     | 151 550 €   |
|                           | 100-280                                 |            |      |       |            |             |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 120   | 821,43     | 98 572 €    |
|                           | 280-400                                 |            |      |       |            |             |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 140   | 842,52     | 117 953 €   |
|                           | 400-540                                 |            |      |       |            |             |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 300   | 922,77     | 276 831 €   |
|                           | 540-840                                 |            |      |       |            |             |
| 211.282                   | Kokoojakatuväylä [m]                    | U          | m    | 30    | 352,04     | 10 561 €    |
|                           | Rastilantie                             |            |      |       |            |             |
| 221.111                   | T-liittymä, Tie                         | U          | kpl  | 1     | 15 604,57  | 15 605 €    |
|                           | Rastilantie                             |            |      |       |            |             |
| 441.2                     | Katuvalaistus                           | U          | m    | 700   | 130,33     | 91 230 €    |
| 100-900                   | Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä |            |      |       |            | 3 398 634 € |
| Laskelman tilaajatehtävät |                                         |            |      |       |            |             |
| 5600                      | Suunnittelutehtävät                     |            |      |       |            | 271 891 €   |
| 5700                      | Rakennuttamis- ja omistajatehtävät      |            |      |       |            | 578 842 €   |
| Tilaajatehtävät yhteensä  |                                         |            |      |       | 25 %       | 850 733 €   |



|                     |                                                          |             |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| 100-5700            | Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä | 4 249 367 € |
| Koko hanke yhteensä | (Alv. 0%)                                                | 4 249 367 € |
|                     | (Alv. 24%)                                               | 1 019 800 € |
| Koko hanke yhteensä | (Alv. 24%)                                               | 5 269 200 € |

1.





2.

Kylmälahti

Hakovuori

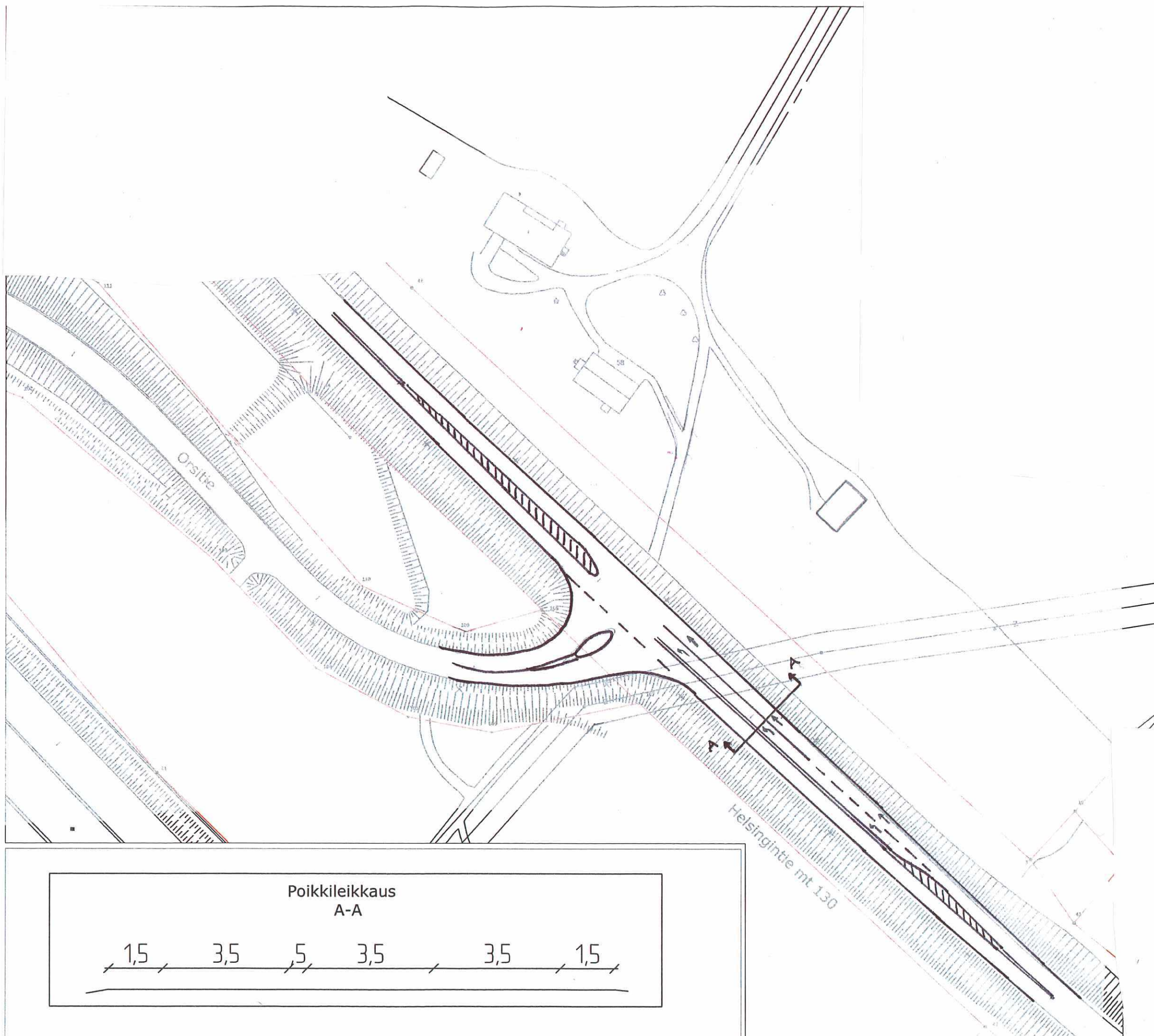
Turun valtatie vt 10

Lahdensivuntie mt 130

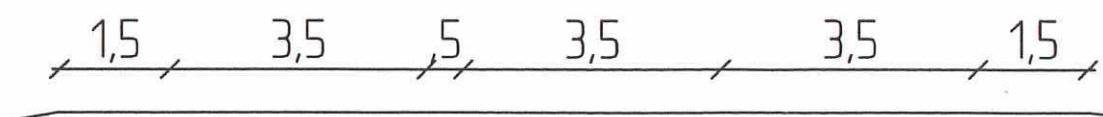
2.



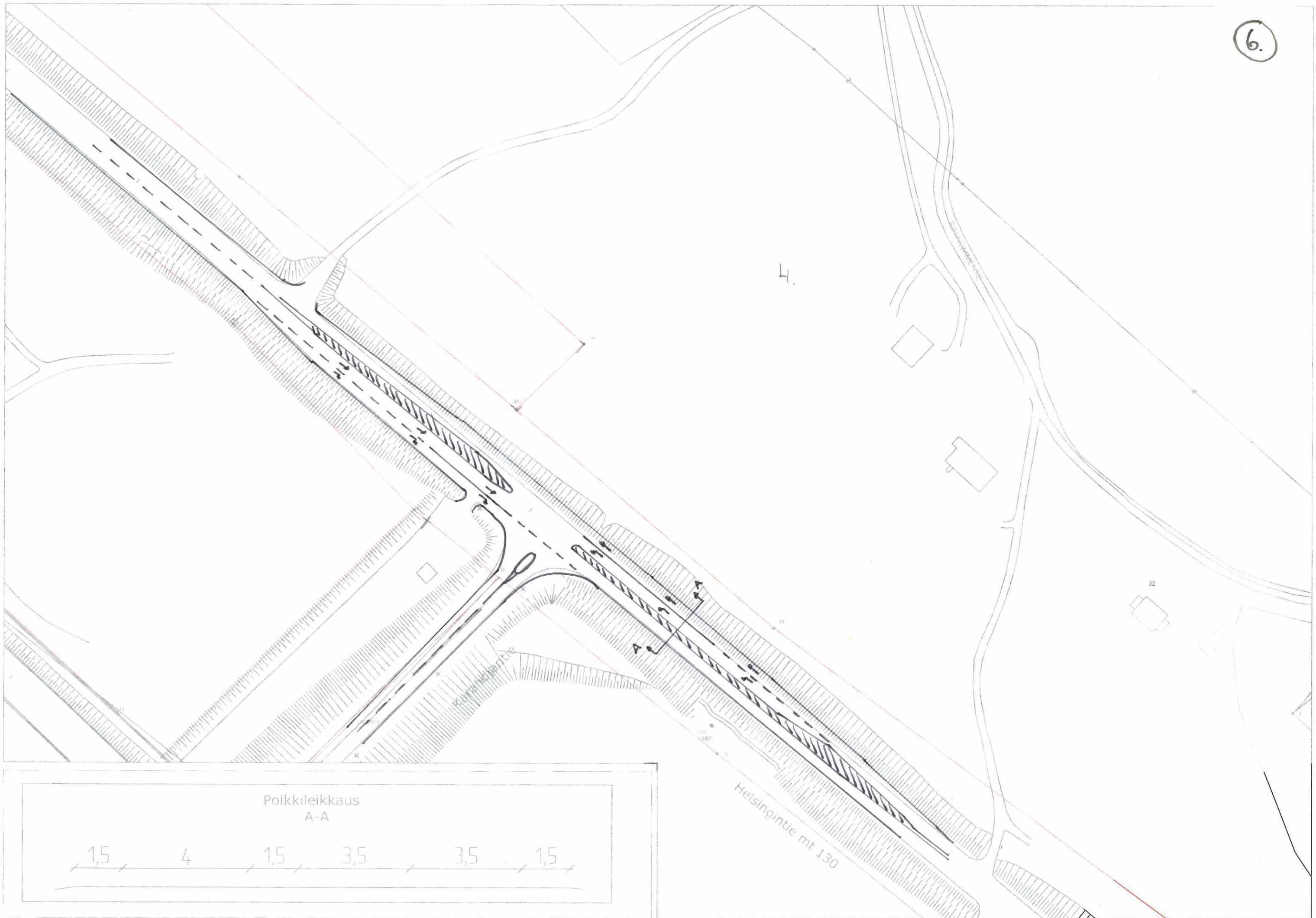




Poikkileikkaus  
A-A











12.

13.







14.

2050







15.  
VE B







