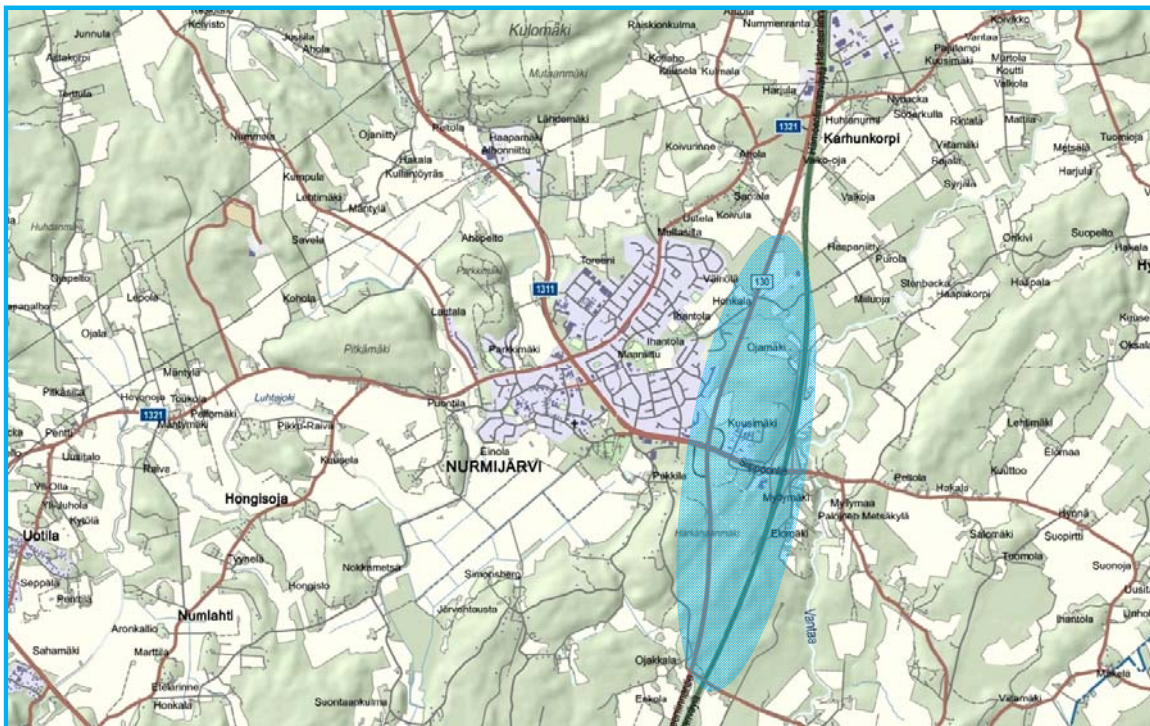


# ILVESVUOREN KAAVA-ALUE LIIKENNESELVITYS



Tarkastus 04  
Päivämäärä 20/02/2012  
Laatija Jukka Räsänen  
Tarkastaja Petri Saarelainen  
Hyväksyjä Jukka-Pekka Pitkänen  
Kuvaus Työssä selvitettiin uuden Ilvesvuoren kaava-alueen liikennejärjestelyt, ke-  
vyn liikenteen yhteydet, joukkoliikenne, liittymien toimivuus ja tilavarauk-  
set sekä päivitettiin alueen liikenne-ennuste. Tämä on täydennetty versio  
2011 tehdystä selvityksestä, jolloin suunnittelutyön yhteydessä tutkittiin  
myös Kuusimäen ja Laidunkaaren alueen liittymiä

Raportin pohjakartta-aineisto: ©Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 3/MML/10  
Aineiston kopiointi ilman Logica Suomi Oy:n lupaa on kielletty

Suunnitelmien pohjakartta-aineisto: Nurmijärven kunta 2010

## SISÄLTÖ

<b>SISÄLTÖ</b>	<b>3</b>
<b>1. JOHDANTO</b>	<b>4</b>
<b>2. LÄHTÖKOHDAT</b>	<b>5</b>
2.1 Kohdealue	5
2.2 Kaavoitus	7
<b>3. NYKYTILANTEEN LIIKENNEMÄÄRÄT</b>	<b>8</b>
<b>4. LIIKENNE-ENNUSTE</b>	<b>9</b>
<b>5. TOIMIVUUSTARKASTELUT</b>	<b>12</b>
5.1 Simulointiperiaatteet	12
5.2 Simulointimalli	12
5.3 Aamun huipputunti	14
5.4 Illan huipputunti	15
5.5 Simulointien yhteenveto	17
<b>6. MUUT LIIKENTEELLISET TARKASTELUT</b>	<b>19</b>
<b>7. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET</b>	<b>20</b>
<b>8. LIITTEET</b>	<b>21</b>

## 1. JOHDANTO

Ilvesvuoren kaava-alueen liikennesuunnittelu tehtiin Ramboll Finland Oy:ssä Nurmijärven kunnan toimeksiantona. Työssä selvitettiin uuden kaava-alueen liikennejärjestelyt, kevyen liikenteen yhteydet, joukkoliikenne, liittymien toimivuus ja tilavaraukset sekä päivitettiin alueen liikenne-ennuste. Suunnittelutyön yhteydessä tutkittiin myös Kuusimäen ja Laidunkaaren alueen liittymiä. Työ valmistui helmikuussa 2012. Vuonna 2011 alueelle laadittiin myös alueen maanotto- ja hulevesisuunnitelmat sekä meluselvitys.

Nurmijärven kunnalta työtä ohjasivat Kaisa Kilpeläinen, Pia Korteniemi ja Juha Oksanen. Uudenmaan ELY - keskuksen edustajina työssä olivat Pekka Rätty (17.12.2010 asti) ja Hannu Palmén.

Rambollin projektiryhmässä toimi ensimmäisessä vaiheessa projektipäällikkönä Petri Saarelainen ja suunnittelijoina ovat toimineet Mari Kinttula – liikennesuunnittelu, Pekka Väinölä - liikennesuunnittelu ja Jukka Räsänen – liikenne-ennusteet. Jatkotyössä projektipäällikkönä toimi Kari Mönkäre ja liikennesuunnittelijoina Sami Iikkanen ja Jukka Räsänen.

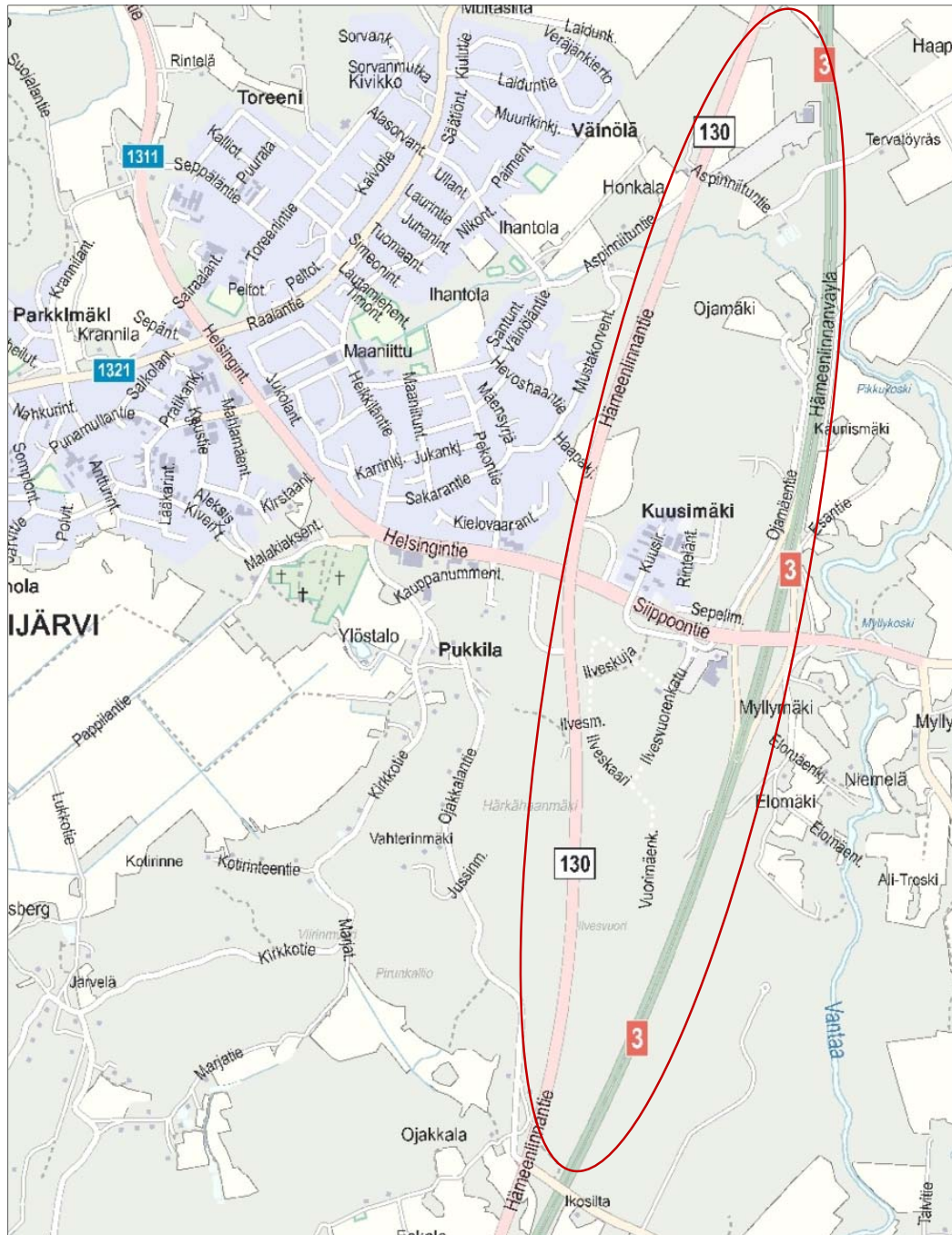
## 2. LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Kohdealue

Suunnittelualue sijaitsee Hämeenlinnantien (mt130) ja Vt3:n välissä, Nurmijärven kirkonkylän itäpuolella. Liikennesuunnittelun pääpaino oli Ilvesvuoren alueella Siippontien eteläpuolella, jonne laadittiin Nurmijärven kunnan toimesta uusi kaava. Ilvesvuoren oletetaan rakentuvan vaiheittain pohjoisesta alkaen, mutta ajoyhteys alueen halki (Ilvesvuorenkatu) valmistuu kuitenkin heti. Siippontien pohjoispuolella on Kuusimäen työpaikka-alue, suunnittelutyön yhteydessä tutkittiin myös Kuusimäen ja Laidunkaaren alueen liittymiä.

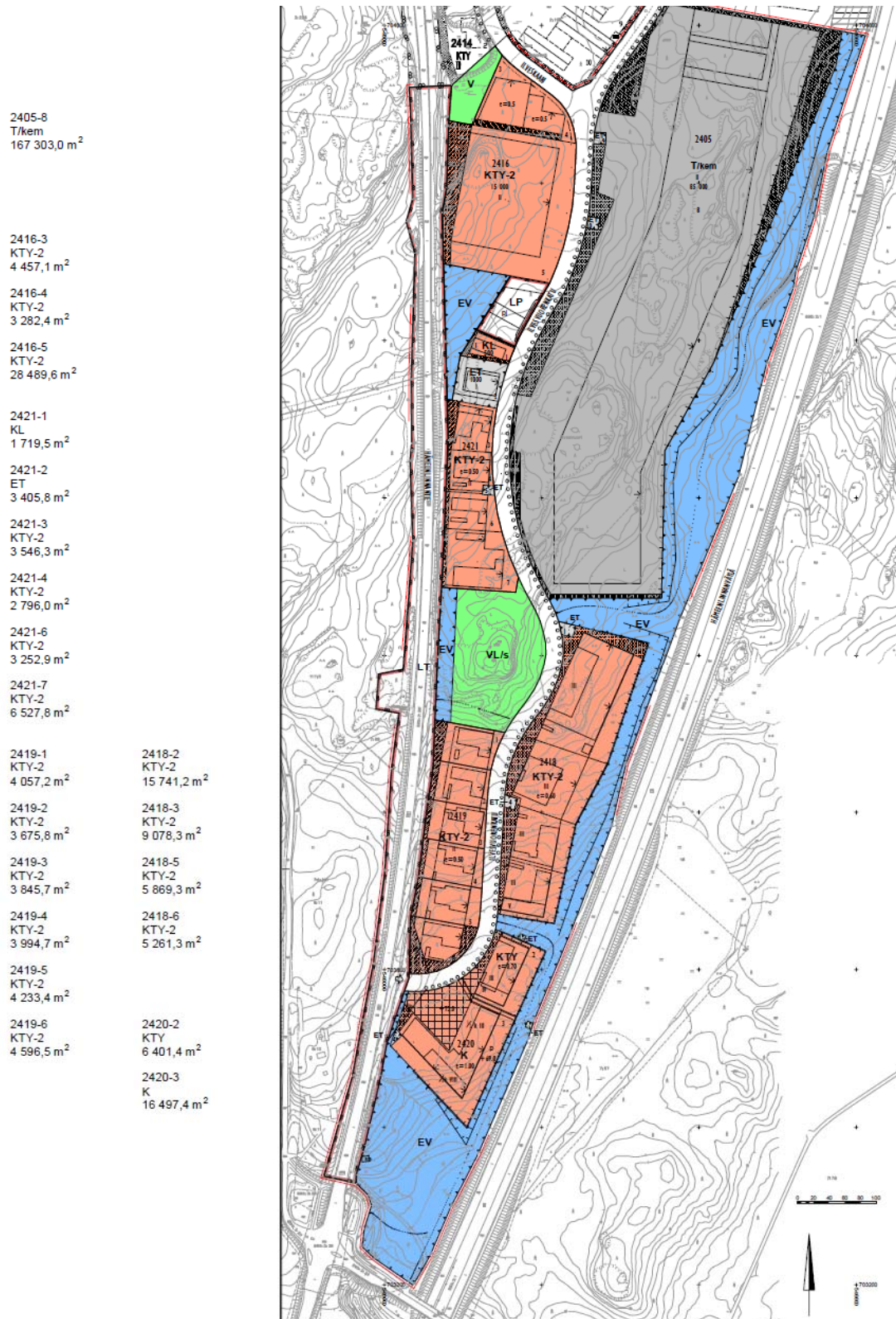
Ilvesvuoren pohjoisreunalla on nykyisin vilkas Myllykukko-huoltoasema, jossa on myös muita palveluita. Tulevaisuudessa on tavoitteena, että Ilvesvuoren liikenne suuntautuisi mahdollisimman paljon uudesta eteläisestä liittymästä tai jo rakennetusta Ilvesmäen liittymästä ja mahdollisimman vähän Myllykukon liittymästä.

Samalla Myllykukon alueen kevyen liikenteen yhteyksiä Kirkonkylän suuntaan tulee parantaa ja selkeyttää.



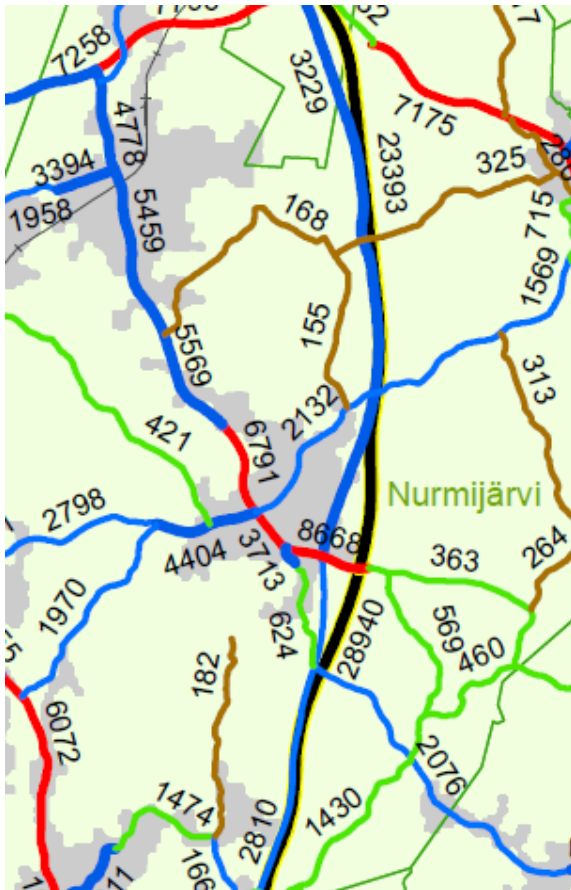
Kuva 1. Suunnittelualue.

## 2.2 Kaavoitus



### 3. NYKYTILANTEEN LIIKENNEMÄÄRÄT

Liikenneviraston liikennemääräkartta (v.2010) on esitetty alla.



Kuva 3. Keskivuorokausiliikenne 2010 (Liikennevirasto).

Liikenneviraston liikennetietojen täydentämiseksi kunta teki Siippoontien ja Myllykukon liittymässä liikennelaskennan. KVL on Siippoontiellä (mt 1311) noin 8000 - 9000 autoa (perjantaina jopa 10000), Hämeenlinnantiellä (mt130) on noin 3300 ajoneuvoa ja Ilvesvuorenkadulla liittymän kohdalla yli 3000 autoa.



#### 4. LIIKENNE-ENNUSTE

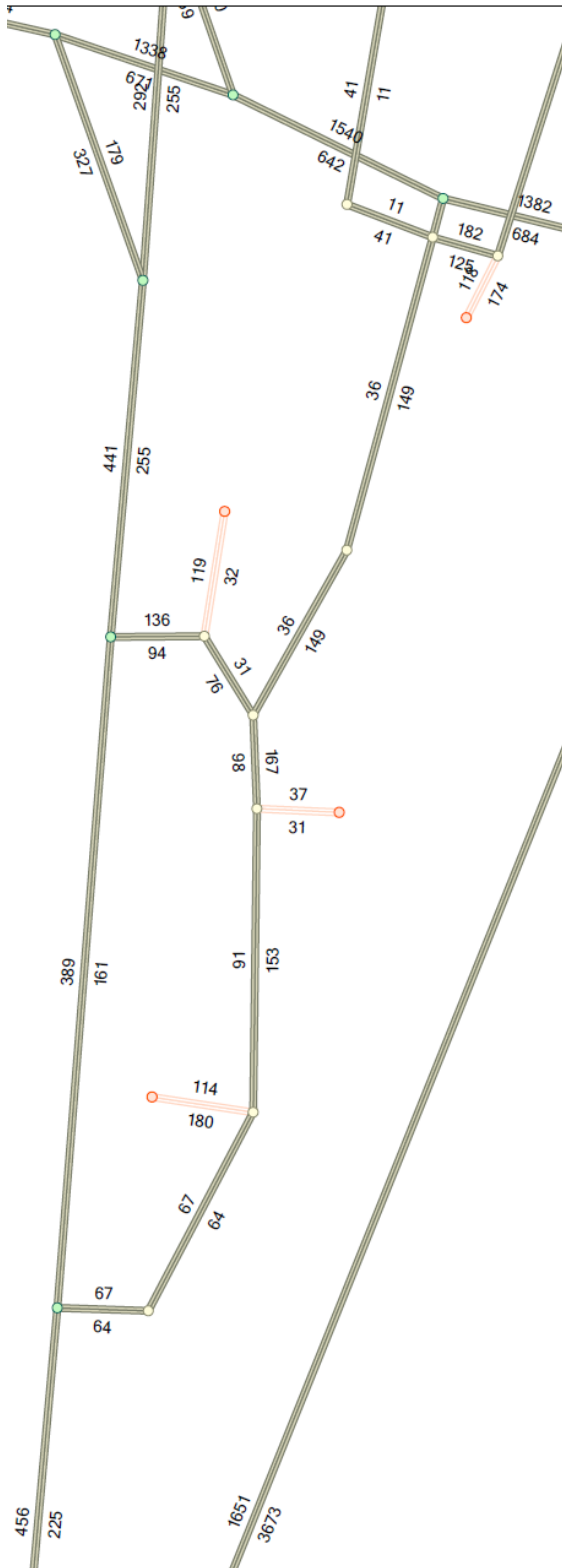
Alueen liikenne-ennuste laadittiin käyttäen emme/3-ohjelmistoa, johon Nurmijärven liikenne-ennuste oli laadittu aikaisempien suunnittelutöiden yhteydessä. Liikennemallin nykytilanne perustuu em. liikennelaskennan lisäksi mm. Krannilan suunnittelun yhteydessä tarkistettuun liikennemalliin. Vuonna 2007 tehdyn liikenneverkkoselvityksen ennuste antaa alueelle varsin suuren liikenteen kasvun. Nyt tarkasteltavan teollisuusalueen uuden maankäytön oletetaan olevan matkatuotoksiltaan ja matkojen suuntautumiseltaan samanlaista kuin Ilvesvuoren ja Kuusimäen alueiden nykyisen maankäytön. Ennusteen laskennassa käytettiin apuna YM:n opasta 27/2008.

Iltahuipputuntin 2030 ennusteen (kuva 4) perusteella liittymiin tai katuverkolle ei ole odotettavissa merkittäviä toimivuusongelmia, vaikka liikennemäärät kasvavatkin voimakkaasti nykytilaan verrattuina. Koska Myllykukon liittymä on jo nyt kuormitetuin kohta tarkastelualueella, liittymät tutkittiin myös toimivuustarkasteluin.

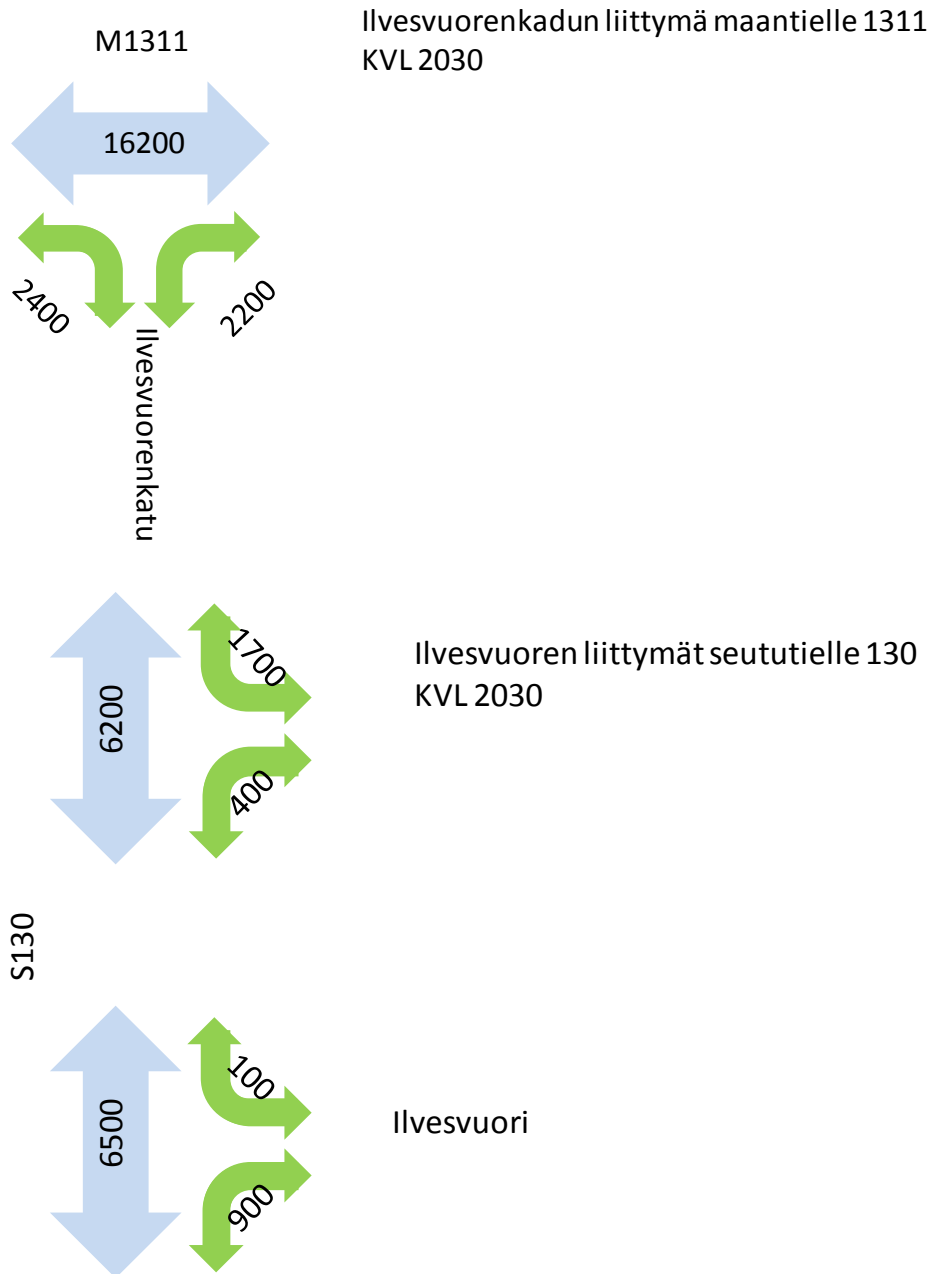
Vuorokausiliikennemäärä (KVL 2030, kuva 5) kasvaa ennusteen mukaan Siippoontiellä (mt 1311) noin 18500 autoon ja Hämeenlinnantiellä (st 130) yli 7000 autoon. Myllykukon liittymän liikennemäärä kasvaa yli 4500 autoon. Ilvesvuorenkadun liikennemäärä on sen pohjoispäässä huoltoaseman ja kaupan pysäköintialueen eteläpuolella noin 1500 ja eteläisessä liittymässä mt 130:lle noin 1000. Ilvesmäen liikennemäärä nousee yli 2000 autoon. Koska turvallisuuden ja toimivuuden kannalta on tärkeää että mahdollisimman suuri osa Ilvesvuoren liikenteestä käyttää mt 130 liittymiä, ja erityisesti eteläistä liittymää, tulee sen suunnittelussa panostaa sujuvuuteen. Lisäksi kaavoituksessa on mahdollista osoittaa suurimmat liikennemäärät tuottavia toimintoja eteläisen liittymän läheisyyteen.

Ilvesvuoren alueen pohjoisen (Ilvesmäki) ja eteläisen liittymän (Ilvesvuorenkatu E) ennustetut aamu- ja iltahuipputuntien liikennevirrat v. 2030 on esitetty liitteessä LS-00-01. Eteläisestä liittymästä on mt130:lle pohjoiseen tai pohjoisesta Ilvesvuorenkadulle suuntautuvaa liikennettä niin vähän, ettei se näy huipputuntiennusteissa.

Mt 130 raskaan liikenteen osuus on noin 6 % ja Myllykukon liittymässä 9 %, mutta Ilvesmäen ja Ilvesvuorenkadun eteläpään liikenteestä huipputuntienkin aikana raskaita autoja on jopa 20 %.



Kuva 4. Iltahuipputunnin 2030 liikenne-ennuste.



Kuva 5. Ilvesvuorenkadun liittymä mt 1311:lle sekä Ilvesvuoren pohjoinen ja eteläinen liittymä mt 130:lle, KVL 2030.

## 5. TOIMIVUUSTARKASTELUT

### 5.1 Simulointiperiaatteet

Liikenne syötetään simulointiverkolle lähtö-määräpaikkamatriisin avulla. Matriisit tuotetaan emme-ennustemallissa. Simulointiohjelma syöttää malliin liikennettä tunnin aikana määritellyn kysyntämatriisin mukaisesti, mutta satunnaisesti. Iltahuipputunnin liikennetilanteet simuloitiin useita kertoja eri satunnaisluvuilla. Näin saatiin mukaan satunnaisvaihtelu, "jokaisen päivän ainutkertaisuus".

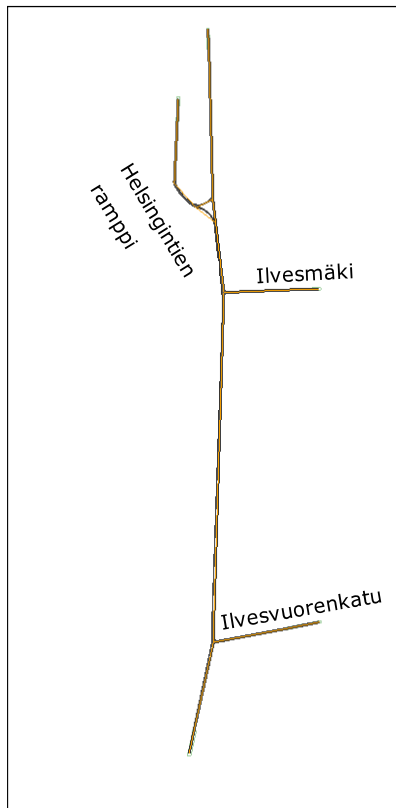
Liikenteen toimivuutta tarkasteltiin pääosin maksimijonojen ja viivytysten perusteella. Lisäksi simulointien sujumista seurattiin animaationa verkolla.

Liikenteen jonoutumista on havainnollistettu maksimijononpituuskuvien avulla. Yksi maksimijononpituuskuva esittää yhden simulointitunnin aikana toteutuneita maksimijononpituuksia suunnittain ja kaistoittain. Muistiossa esitetyiksi maksimijononpituuskuviksi on valittu ne kuvat, jotka edustivat parhaiten kokonaistilannetta tarkasteltavissa liittymissä. Kuvien tarkastelussa on huomioitava, että maksimijononpituudet ovat esiintyneet vain hyvin hetkellisesti.

Viivytykset on ilmaistu keskimääräisin viivytyksin. Ohjelma laskee simulointiajanjakson aikana esiintyneet viivytykset tulosuunnittain yhteen ja ilmoittaa ajoneuvojen määrään perustuen keskimääräiset ajoneuvoviiveet suunnittain. Muistiossa on kerrottu, millä välillä eri satunnaisluvuilla ajettujen simulointien tuottamat keskimääräiset viiveet olivat, eli millä välillä keskimääräiset viivytykset olivat hieman erilaisissa huipputunnin liikennetilanteissa.

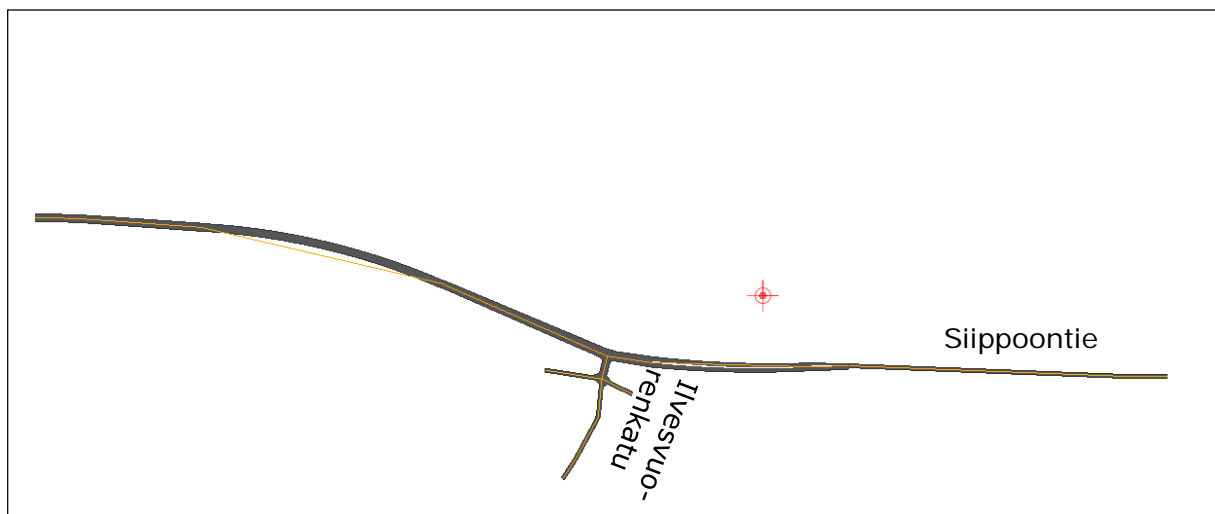
### 5.2 Simulointimalli

Simuloinnit tehtiin vuoden 2030 liikennemäärillä aamun ja illan huipputunteina. Simuloinneilla tarkasteltiin ennen kaikkea Hämeenlinnantien Ilvesmäen sekä myöhemmin rakennettavan Ilvesvuorenkadun liittymien toimivuutta. Näiden lisäksi tarkasteluissa kiinnitettiin erityisesti huomiota kiihdytyskaistan pään ja Ilvesmäen vasemmalle kään-tymskaistan lyhyeen välimatkaan. Simulointialue on esitetty kuvassa 9.



Kuva 6. Ilvesvuoren simulointialue.

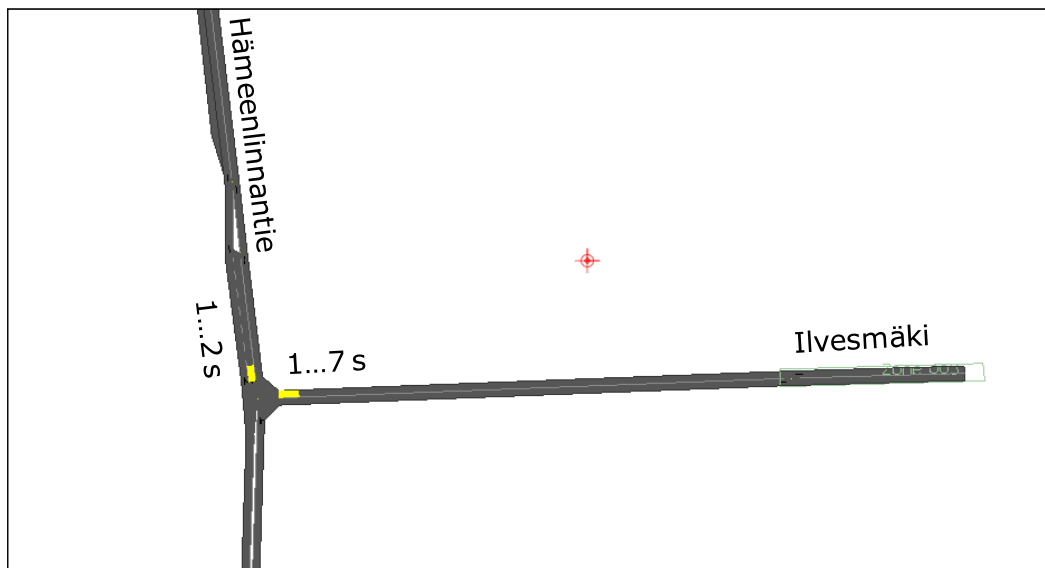
Lisäksi simulointien avulla tarkasteltiin Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun liittymän toimivuutta ennustevuonna 2030 aamun ja illan huipputunteina. Simuloinnit tehtiin nykyisillä kaistajärjestelyillä. Simulointialue on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Yleiskuva Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun simulointialueesta.

### 5.3 Aamun huipputunti

Kuvissa 10 ja 11 on esitetty maksimijononpituudet ja keskimääräiset viivytykset tarkastelluissa liittymissä aamun huipputunnilla.



Kuva 8. Kuvassa on esitetty maksimijononpituudet keltaisella sekä keskimääräiset viivytykset tulosuunnittain Mt 130 - Ilvesmäen liittymässä aamun 2030 huipputunnilla.

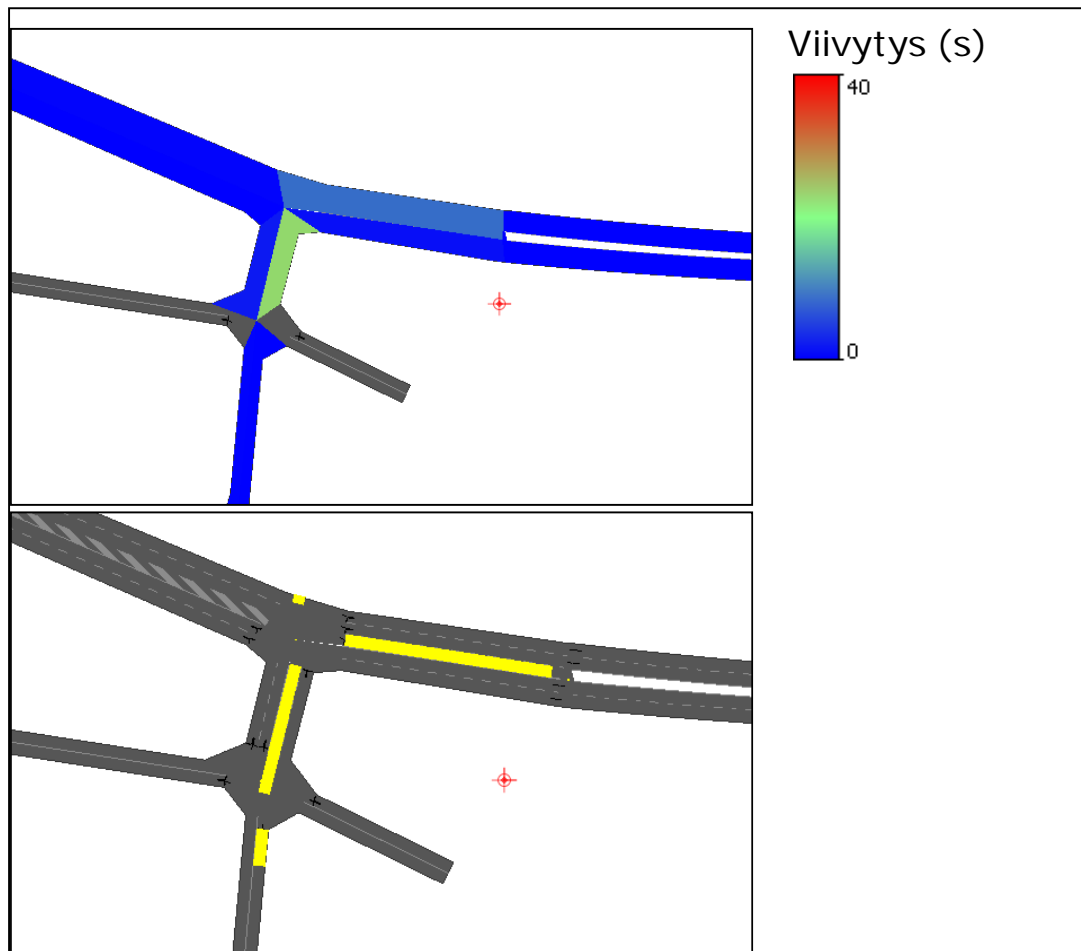


Kuva 9. Kuvassa on esitetty keskimääräiset viivytykset tulosuunnittain Mt 130 - Ilvesvuorenkadun liittymässä aamun 2030 huipputunnilla.

Aamun huipputunnilla ei simuloinneissa esiintynyt toimivuusongelmia. Viivytykset olivat aamun huipputunnilla erittäin pienet (<10 sekuntia) jokaisella tarkastellulla tulosuunnalla. Maksimijononpituudet olivat Mt 130 - Ilvesmäen liittymässä Ilvesmäen

suunnalla sekä Hämeenlinnantien vasemmalle Ilvesmäkeen kääntyvällä kaistalla noin 2 - 3 autoa. Ilvesvuorenkadun liittymässä ei jonoja esiintynyt.

Kuvassa 10 esitetty Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun liittymän tarkastelujen keskimääräiset viivytykset ja maksimijononpituudet ennustevuonna 2030 aamun huipputuntina.

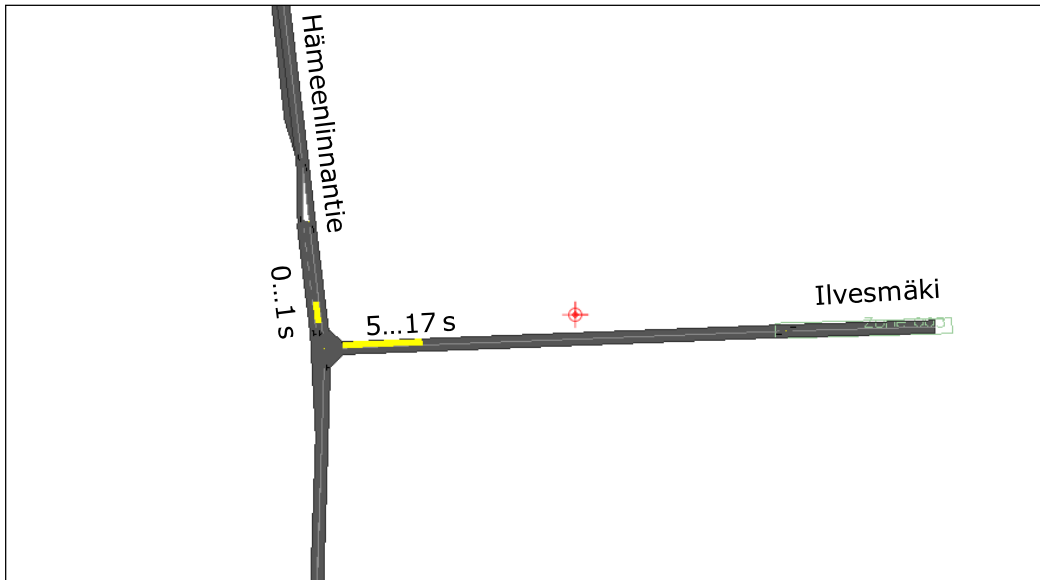


*Kuva 10. Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun liittymän keskimääräiset viivytykset (ylempi kuva) ja maksimijononpituudet (alempi kuva) aamun huipputuntina.*

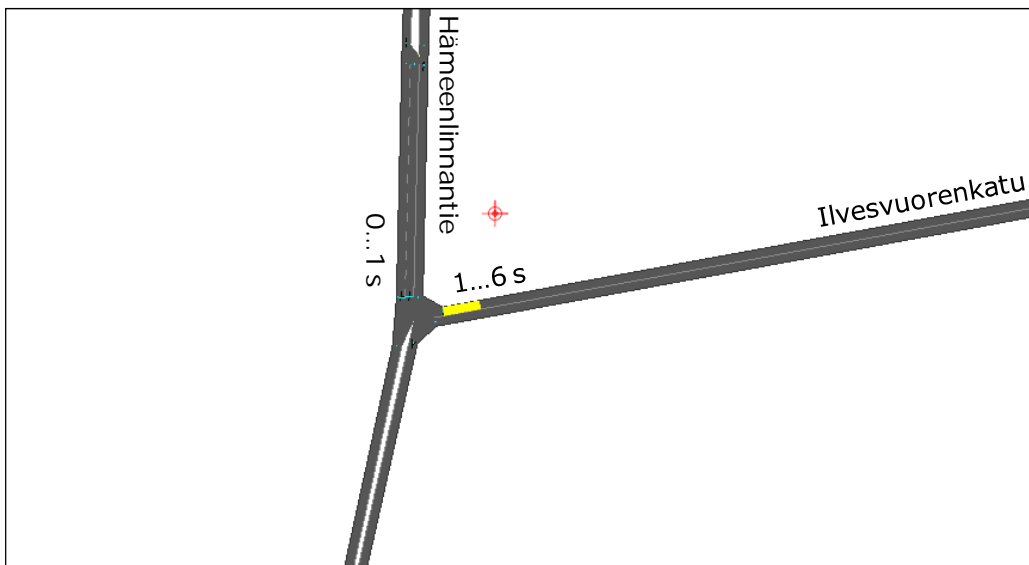
Aamun huipputunnilla Siippoontien vasemmalle kääntyvien viivytykset olivat keskimääräin noin 10 sekuntia, ja Ilvesvuorenkadun viivytykset olivat alle 25 sekuntia. Siippoontien vasemmalle kääntyvien kaista oli välillä täynnä autoja, mutta sen nykyinen pituus riitti hyvin välittämään ennusteliikennemäärät. Ilvesvuorenkadun jonot vasemmalle kääntyvien kaistalla satunnaisesti ulottuivat Myllykukon liittymän yli, mutta merkittäviä toimivuusongelmia ei kuitenkaan esiintynyt.

#### 5.4 Illan huipputunti

Kuvissa 12 ja 13 on esitetty maksimijononpituudet ja keskimääräiset viivytykset tarkasteluissa liittymissä illan huipputunnilla.



Kuva 11. Kuvassa on esitetty maksimijonopituudet keltaisella sekä keskimääräiset viivytykset tulosuunnittain Mt 130 - Ilvesmäen liittymässä illan 2030 huipputunnilla.

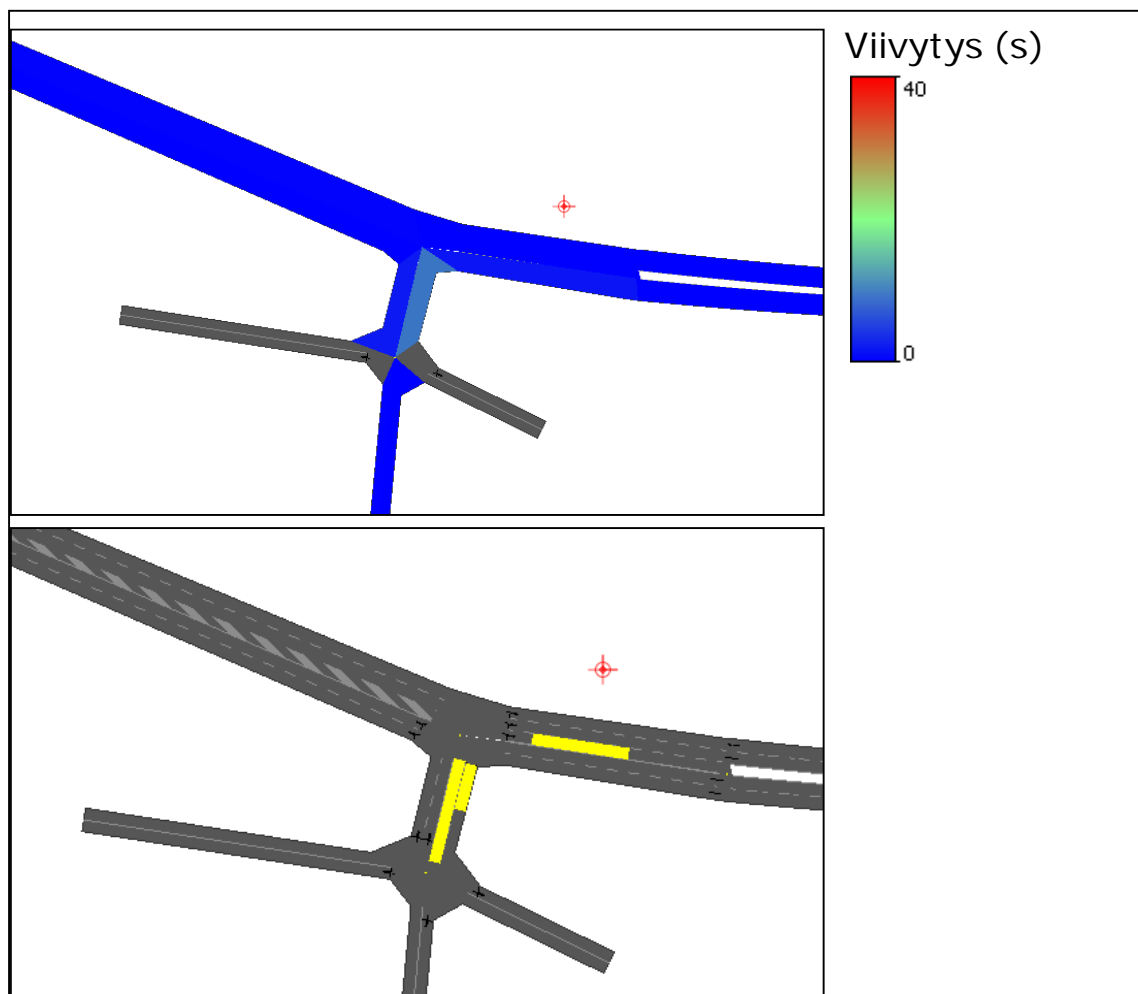


Kuva 12. Kuvassa on esitetty keskimääräiset viivytykset tulosuunnittain Mt 130 - Ilvesvuorenkadun liittymässä illan 2030 huipputunnilla.

Illan huipputunnilla selvästi suurimmat viivytykset olivat Ilvesmäen tulosuunnalla. Ilvesmäen viivytykset olivat kuitenkin alle 20 sekuntia. Muuten alueella ei esiintynyt merkittäviä viivytyksiä. Jononpituudet Ilvesmäen haaralla olivat maksimissaan 50 metriä pitkiä. Ilvesvuorenkadun liittymässä sivutien jononpituudet olivat alle 30 metriä pitkiä.

Kuvassa 13 on esitetty ennustevuoden 2030 keskimääräiset viivytykset ja maksimijononpituudet illan huipputuntina Siippontien ja Ilvesvuorenkadun liittymässä.





Kuva 13. Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun liittymän keskimääräiset viivytykset (ylempi kuva) ja maksimijononpituudet (alempi kuva) illan huipputuntina.

Illan huipputuntina Ilvesvuorenkadun viivytykset olivat noin 10 sekuntia. Siippoontien keskimääräiset viivytykset olivat alle 10 sekuntia. Ilvesvuorenkadun vasemmalle kääntyvien jono ulottui välillä Myllykukon liittymään asti. Liittymä toimi hyvin, eikä toimivuusongelmia juurikaan esiintynyt.

## 5.5 Simulointien yhteenveto

Toimivuustarkasteluissa mt 130 liittymien liikenne toimi sujuvasti. Illan huipputunnilla Ilvesmäeltä saapuvat ajoneuvot joutuivat välillä odottamaan, mutta viivytykset olivat kuitenkin alle 20 sekuntia. Muuten alueella ei esiintynyt yli 10 sekunnin viivytyksiä.

Helsingintien rampin kiihdytyskaistalta Hämeenlinnantielle liittyvillä ajoneuvoilla ei ollut liittymisen kanssa vaikeuksia. Lyhyt välimatka kiihdytyskaistan pään ja Ilvesmäen liittymän välillä ei tuottanut ongelmia toimivuuden kanssa. Molempien mt 130 tarkasteltujen liittymien kääntymiskaistat on suunniteltu riittävän pitkiksi.

Siippoontien ja Ilvesvuorenkadun liittymässä aamun huipputunnilla viivytykset ja jononpituudet olivat illan huipputunnilla suuremmat. Aamun huipputunnilla jonot välillä ylettyivät Myllykukon liittymän yli. Pisimmät jononpituudet johtuivat yleensä raskaiden

ajoneuvojen liittymisvaikeuksista päätiehen. Viivytykset Ilvesvuorenkadulla olivat alle 25 sekuntia, ja Siippoontien vasemmalle kääntyvillä noin 10 sekuntia. Liikenne toimi kokonaisuudessaan hyvin liittymässä nykyisillä liikennejärjestelyillä. Liikennevaloja ei ennustevuonna 2030 liittymässä toimivuusongelmien vuoksi tarvita.

## 6. MUUT LIIKENTEELLISET TARKASTELUT

Ilvesvuoren alueelle on kaavailtu kemian teollisuuden tuotteiden varastointia. Koska osa alueen liikenteestä tulee käyttämään Siippoontien - Ilvesvuorenkadun liittymää, sen **liikenneturvallisuus** on varmistettava. Lisäksi mm. opastuksella on pyrittävä ohjaamaan mahdollisimman suuri osa Ilvesvuoren liikenteestä käyttämään mt 130:llä olevia liittymiä.

Maantiellä 1311 Ilvesvuorenkadun liittymän alueella (tieos. 1/200-1/500) tapahtui vuosina 2006-2010 yhteensä 7 poliisin tietoon tullutta onnettomuutta. Onnettomuuksista 1 oli loukkaantumiseen johtanut (risteämisonnettomuus, jossa loukkaantui 2 henkilöä), muut olivat omaisuusvahinkoon johtaneita. Raskas liikenne oli osallisena yhdessä omaisuusvahinkoon johtaneessa risteämisonnettomuudessa. Onnettomuudet jakautuivat onnettomuusluokittain seuraavasti:

- Peuraonnettomuuksia 3 kpl
- Risteämisonnettomuuksia 3 kpl
- Mopedionnettomuuksia 1 kpl

Risteämisonnettomuudet olivat kaikki tilanteita, jossa ajoneuvo kääntyi vasemmalle risteävän ajoneuvon eteen tai kylkeen. Liittymän onnettomuusaste ilman eläinonnettomuuksia oli 0,2 onnettomuutta / miljoona autoa, ja henkilövahinko-onnettomuuksien onnettomuusaste alle 0,1. Tämän tyyppisten kolmihaaraliittymien tyyppillinen ja henkilövahinko-onnettomuuksien onnettomuusaste on jopa 3,5 (Tarva 4.13), joten liittymä ei ole liikennemääriinsä verrattuna erityisen vaarallinen.

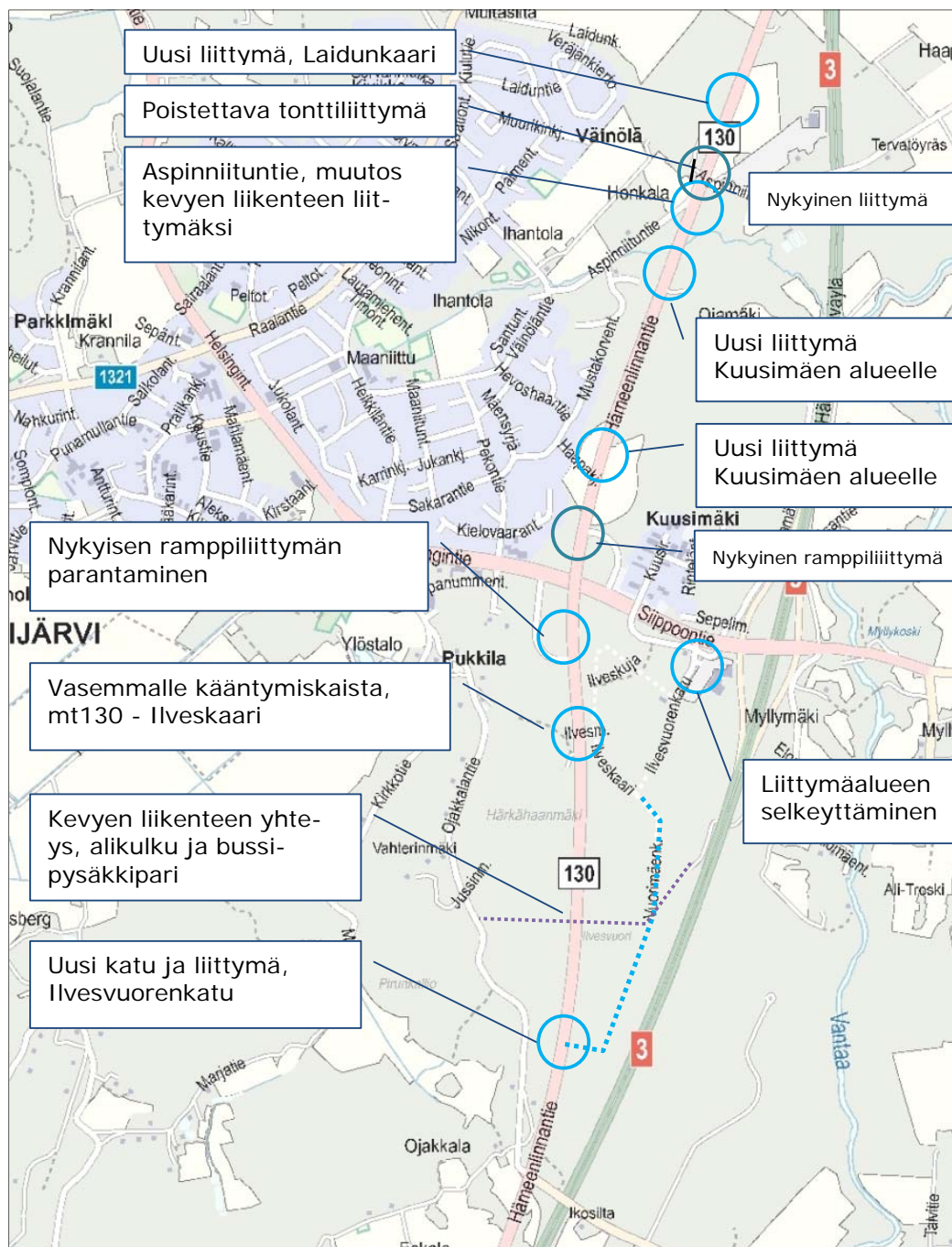
Tulevaisuudessa raskaan liikenteen määrä kasvaa, ja tämän hetkisen tiedon mukaan myös vaarallisten aineiden kuljetukset kasvavat. Jo nyt huoltoaseman toiminta tuottaa mm. polttoainekuljetuksia. Myllykukon liittymäalueen selkeyttäminen on joka tapauksessa tarpeen (Ojamäentien ja Kuusimäentien liittymien), ja suunnittelussa on syytä varautua siihen, että liittymä tullaan joskus ohjaamaan liikennevaloin. Tämä merkitsee mm. kaapelointeihin varautumista.

**Kevyen liikenteen** yhteyksiä Kirkonkylän ja Ilvesvuoren pohjoispään palvelujen välillä esitetään selkeytettäväksi. Jos palvelualueen yhteyteen voidaan toteuttaa liityntä-pysäköintipaikkoja, niin jalankulkijoiden risteäminen Siippoontien poikki ja edelleen vt 3 pohjoisilla rampeilla sijaitseville bussipysäkeille on toteutettava liikenneturvallisuus huomioon ottaen.

**Erikoiskuljetukset** tarkastelun alueen ohi ja kaavoitettaville työpaikka-alueille tapahtuvat st 130 kautta. Erikoiskuljetukset on otettava huomioon myös Ilvesvuorenkadun eteläisen liittymän tarkemmassa suunnittelussa.

## 7. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET

Seuraavassa kuvassa näkyvät alueelle suunnitellut toimenpiteet, suunnitelmakartat ovat raportin liitteenä. Liittymätiheys on melko suuri ja väylä muodostunee tulevaisuudessa kaupunkimaisemmaksi.



Kuva 14. Liittymät ja suunnitellut toimenpiteet.

## 8. LIITTEET

Piirustus-numero	Selite 1	Selite 2	Mittakaava	Päivämäärä
LS-00-01	Liikenne-ennuste	Ilvesmäen ja Ilvesvuorenkadun liittymät		20.2.2012
LS-01-01	Asemapiirustus	Ilvesvuorenkatu	1:2000	11.3.2011
LS-01-02	Asemapiirustus	Mt130 bussipysäkit, J1, J2, J3	1:1000	11.3.2011
LS-03-01	Pituusleikkaus	K1, Ilvesvuorenkatu	1:2000 /1:200	11.3.2011
LS-03-02	Pituusleikkaus	J1, J2, J3	1:2000 /1:200	11.3.2011
LS-03-03	Pituusleikkaus	J5	1:2000 /1:200	11.3.2011
LS-04-01	Asemapiirustus	Mt130 - Ilveskaari - liittymä ja Mt130 rampin muutosehdotus	1:2000	11.3.2011
LS-05-01	Asemapiirustus	Siippoontie - Ilvesvuorenkatu - Myllykukon tonttiliittymä	1:2000	11.3.2011
LS-06-01	Asemapiirustus	Kuusimäki, uudet liittymäpaikat ja Aspinniituntien parantaminen	1:2000	11.3.2011
LS-07-01	Asemapiirustus	Laidunkaari - mt130 - liittymä	1:1000	11.3.2011

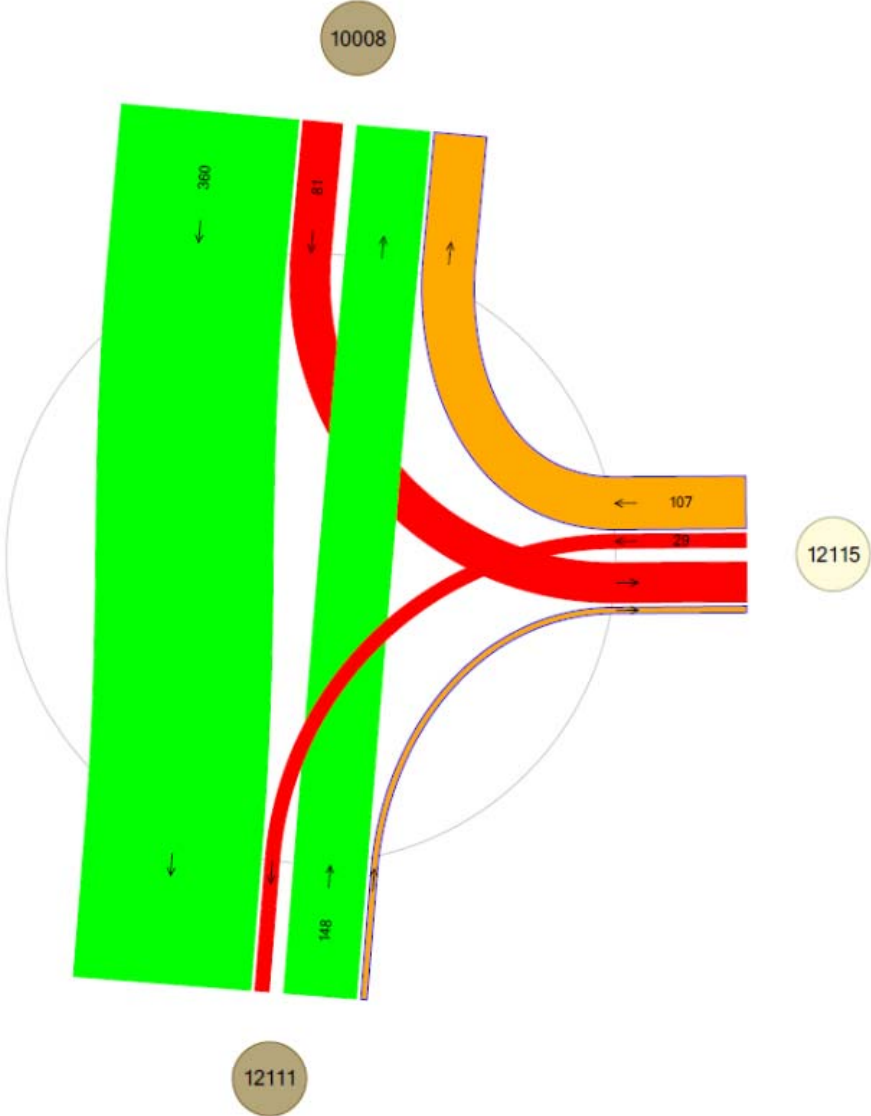
Liite LS-00-01

**Ilvesmäen liittymän ja Ilvesvuorenkadun eteläisen liittymän liikennemäärät maantielle 130 ennustetilanteessa 2030**

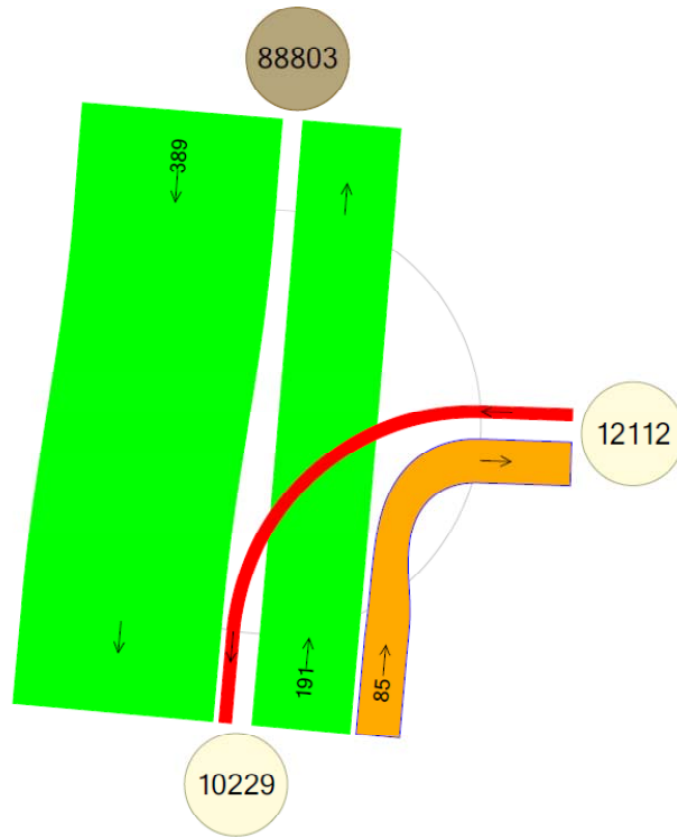
Ilvesmäki, AHT 2030



Ilvesmäki, IHT 2030

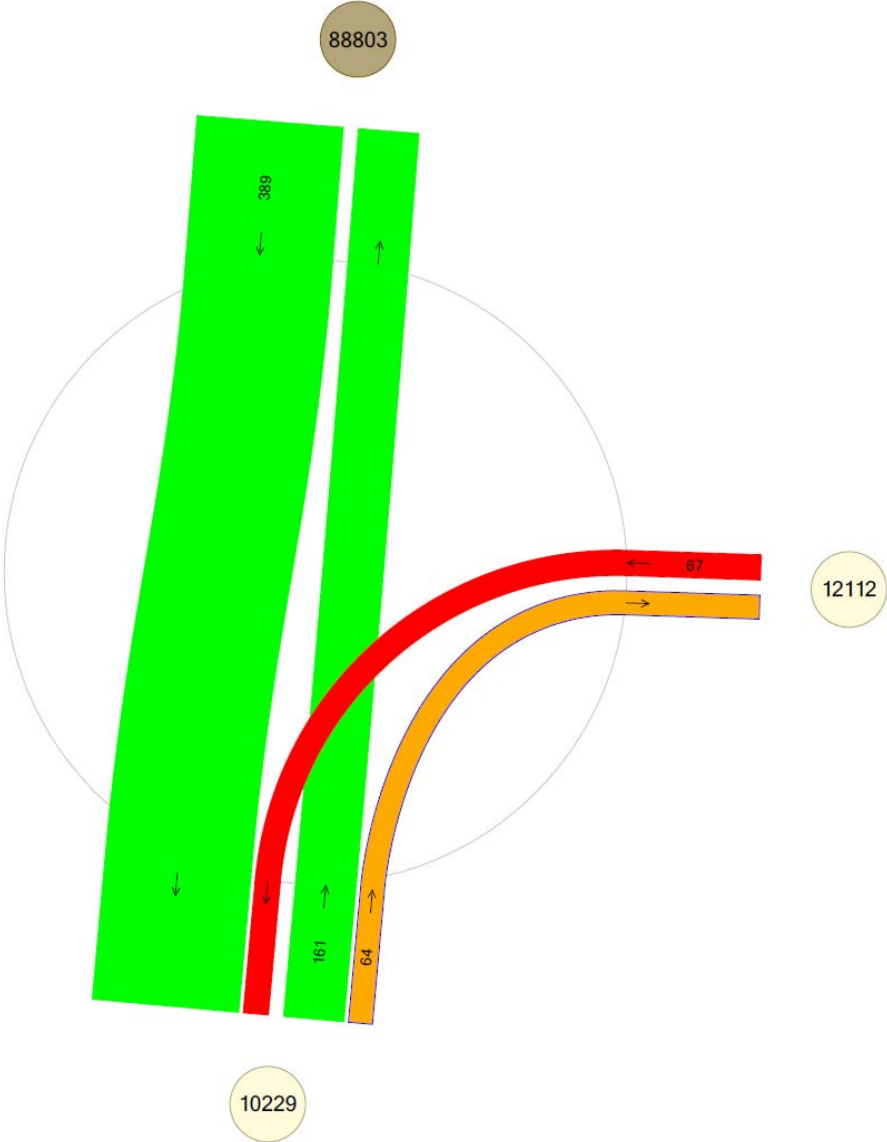


Ilvesvuorenkatu E, AHT 2030





Ilvesvuorenkatu E, IHT 2030



Ilvesvuorenkatu P (Myllykukko), AHT ja IHT 2030, suluissa raskas liikenne

