

Moukarinkuja II ja III (Lahelanpelto YS jatko)

Liikenteelliset tarkastelut

12.8.2025 Raportti



Sisällys

1. Työn tausta ja lähtökohdat
2. Liikenne-ennuste
3. Toimivuustarkastelut
4. Tulokset

Liite 1 Matkatuotoslaskelmat tarkasteluvaihtoehtoin

1. Työn tausta ja lähtökohdat

Tausta

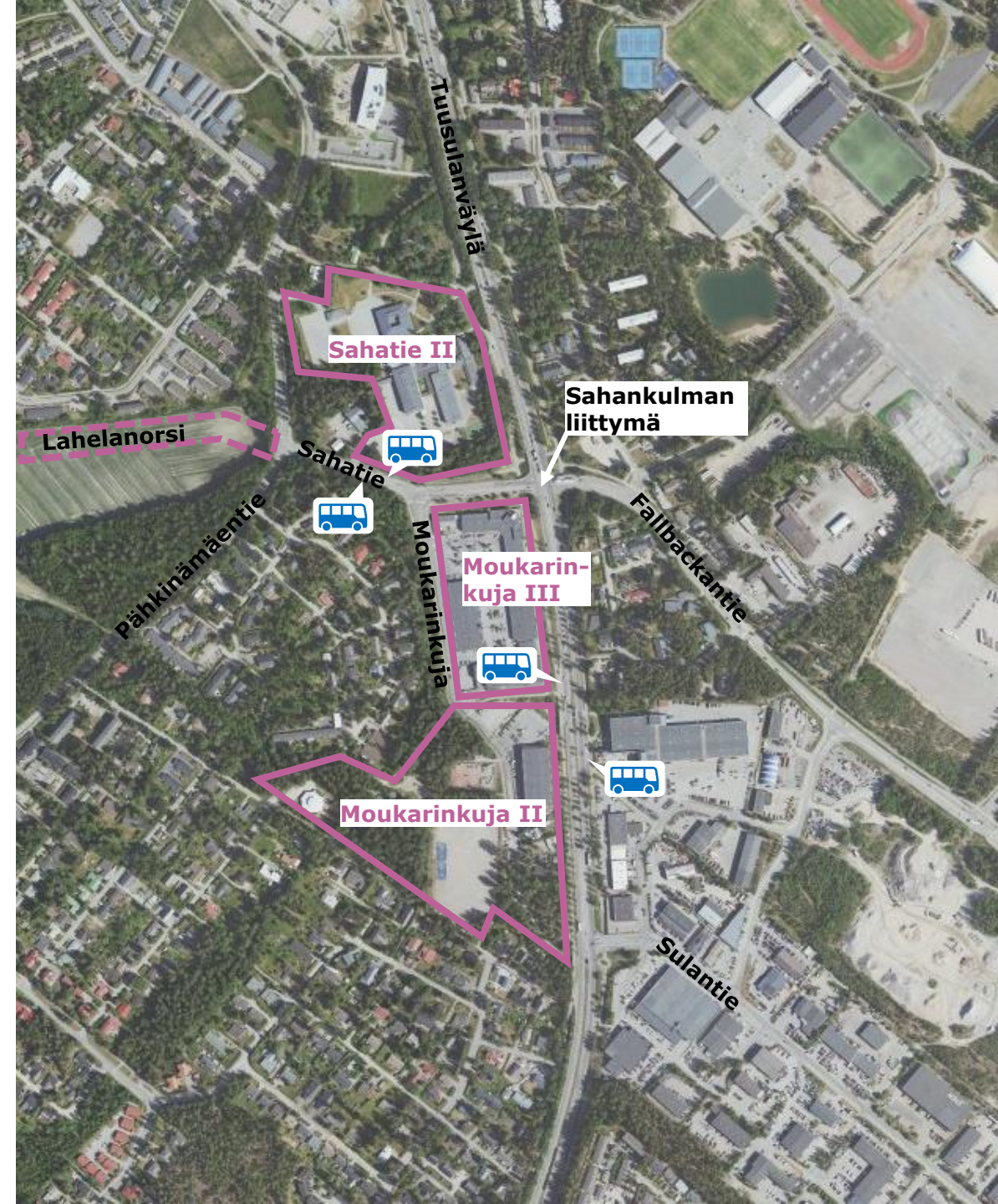
- Liikenteelliset tarkastelut -selvitys tuotettiin Moukarinkujan II ja III vaikutusalueen asemakaavahankkeen tueksi ja Lahelanpellon yleissuunnitelman liikennetarkasteluiden täydentämiseksi.
- Työn tavoitteena oli löytää Sahatien alueelle sellaiset liittymäratkaisut, jotka mahdollistavat sujuvan liikenteen muuttuvan maankäytön tuottaman liikennekysynnän ja taustaennusteen mukaisen kasvun jälkeen. Erityisesti haluttiin varmistaa kantatien 45 liikenteen sujuvuus.
 - Taustaennusteella tarkoitetaan alueen liikenne-ennustetta vuodelle 2050, joka huomioi alueen ja lähiseudun yleisen kehityksen, kuten väestönkasvun, kaavoituksen, muuttoliikkeen ja muiden yhteiskunnallisten tai taloudellisten tekijöiden vaikutukset. Hankkeen kannalta merkittävimpiä tekijöitä ovat Lahelanpelto ja Lahelanorsi sekä Hyrylän itäinen ohitustie.
- Työssä laadittiin mitoittavat huipputuntiennusteet tarkastelutilanteelle sekä kuvattiin tutkittaville verkkovaihtoehtoille autoliikenteen liikenneverkot Vissim-mikrosimulointiohjelmalla. Simulointien avulla määritettiin tarvittavat parannustoimenpiteen nykyisiin liittymäjärjestelyihin.
- Tarkastelut laadittiin kolmeen päätarkasteluvaihtoehtoon sekä yhteen alavaihtoehtoon (vain ennuste)
 - Vaihtoehdot arvioitiin lisäksi eri liikennemuotojen turvallisuuden ja saavutettavuuden kannalta.
 - Tarkasteluiden perusteella annettiin liikenteellisestä näkökulmasta suositus jatkosuunnitteluvaihtoehdoksi.
- Työhön ei sisältynyt tarkempaa katu- tai tilavaraussuunnittelua, melutarkasteluja tai taitorakenteiden suunnittelua.
 - Lopullisen vaihtoehdon valinta vaatii tarkempaa suunnittelua. Jatkosuunnittelussa vertaillaan vielä kehittämisvaihtoehtoja toteutettavuuden ja kustannusten perusteella.

Lähtökohdat

- Työssä täydennettiin aikaisemman Lahelanpellon yleissuunnitelman (v. 2024) liikenteellisiä tarkasteluita. Sahatien vaikutusalueen maankäyttöön on tulossa muutoksia, joita ei oltu huomioitu yleissuunnitelman laatimisen aikana.
 - Moukarinkuja II ja III asemakaava-alueen kehittyminen ja maankäytön lisääntyminen
 - Sahatie II (ent. Hyrylän yläaste) korttelin muuttaminen asuinkerrostalojen korttelialueeksi (yleiskaavassa 15 000 k-m²)
 - VE0-tarkastelut on otettu Lahelanpellon edellisen suunnitteluvaiheen ennusteista ja simuloinneista, eikä niitä ole kalibroitu Moukarinkujan muutosten ja uusien liikennelaskentatietojen pohjalta
- Moukarinkujan linjausvaihtoehtoina oli mietitty useita eri vaihtoehtoja, joista tähän selvitykseen valikoitui 4 liikenteellisiltä vaikutuksiltaan oleellisinta vaihtoehtoa jatkotarkasteluun.
 - Esimerkiksi vaihtoehto, jossa Moukarinkuja yhdistyisi Tuusulanväylän alittavan sillan avulla Hiekkämäentielle hylättiin tilaajan toimesta arvioitujen korkeiden kustannusten vuoksi (mm. siltakustannukset), kun samalla liikenteen reitittyminen tälle Moukarinkujan ja Sulan puolen yhdistävälle kadulle vaikutti jäävän vähäiseksi. Katuyhteydellä arvioitiin lisäksi olevan epätoivottua vaikutusta Moukarinkujan alueen maankäytön kehittämislle.
- Moukarinkujan maankäytön liikennetuotoksen arvioitiin maksimikerroksneliöiden perusteella. Mikäli kerrosneliöitä toteutetaan vähemmän, liikennetuotos jäisi pienemmäksi, mikä osaltaan keventäisi alueen liittymien kuormitusta.
- Tuusulanväylän liikennemäärien odotetaan kasvavan seuraavien vuosikymmenien aikana huolimatta siitä, että Hyrylän itäinen ohikulkuyhteys oletetaan ennustetarkasteluissa toteutetuksi. Tuusulanväylä toimii pääyhteytenä pääkaupunkiseudun sekä Hyrylän keskustan ja Hyrylän pohjoisosien välillä. Maankäyttö kehittyy erityisesti Tuusulan pohjoisilla alueilla, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että näiden hankkeiden tuottama liikenne kulkee pääasiassa Tuusulanväylän kautta kuormittaen tässä tarkastelussa tutkittuja Sahatien ja Sulantien liittymiä.
- Työtä ohjasivat Tuusulan kunnan puolesta Ulla Saari, Anne Olkkonen, Jukka-Matti Laakso ja Teija Hallenberg. Työn toteutuksesta vastasivat Elina Tamminen, Jukka Räsänen ja Kalle Kahva, Ramboll Finland Oy.

Nykytilanne

- Tarkastelualue sijaitsee Hyrylän keskustan eteläosassa Tuusulanväylän välittömässä läheisyydessä.
- Nykyiset Tuusulanväylän ja Sahatien (Sahankulman liittymä) sekä Sulantien väliset liittymät on valo-ohjattu. Niissä jalankulku ja pyöräily on eritasossa autoliikenteen kanssa. Lisäksi Kiekonpolun päässä on erillinen alikulku Tuusulanväylän ali.
- Moukarinkujan ja Pähkinämäentien liittymissä jalankulku ja pyöräily on samassa tasossa autoliikenteen kanssa ja ylityspaikat on osoitettu suoja-merkein.
- Lähimmät linja-autopysäkit sijaitsevat Tuusulanväylän varressa kaava-alueen kohdalla sekä Sahatiellä.
- Sahatie II kaava-alueella toimii nykytilanteessa Hyrylän yläaste.
- Moukarinkuja II kaava-alueella toimii Puuilo sekä alueella on vanha hiekkakenttä, kaksi padel-kenttää, puistoaluetta sekä vanha Etelärinteen päiväkotirakennus.
- Moukarinkuja III kaava-alueella sijaitsee erilaisia liiketiloja, kaksi kuntokeskusta, kaksi pysäköintialuetta sekä pieni päivittäistavarakauppa.



Maankäyttövaihtoehdot (arkkitehdin suunnitelmat 24.4.2025, Moukarinkuja II –kaava-alue)

- Liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut perustuvat maankäyttövaihtoehtoon 2, joka tuottaa eniten liikennettä alueelle.



Vaihtoehto 1

- Pientaloalueen laajennus ja täydennys, toimisto- tai palvelurakennusten alue Tuusulanväylän varteen
- Pienmetsä säästetään
- Viherväylät erottavat alueita toisistaan
- Vapaampaa asuinrakentamista Tuusulanväylän varteen



Vaihtoehto 2

- Laaja keskustatoimintojen alue (yleiskaava)
- Tehokkaampaa asuinrakentamista Tuusulanväylän varteen
- Läpiajoyhteys Tuusulanväylälle, uusi risteys
- Viherkaista erottamaan pientaloalueesta
- Keskitetty pysäköinti?



Vaihtoehto 3

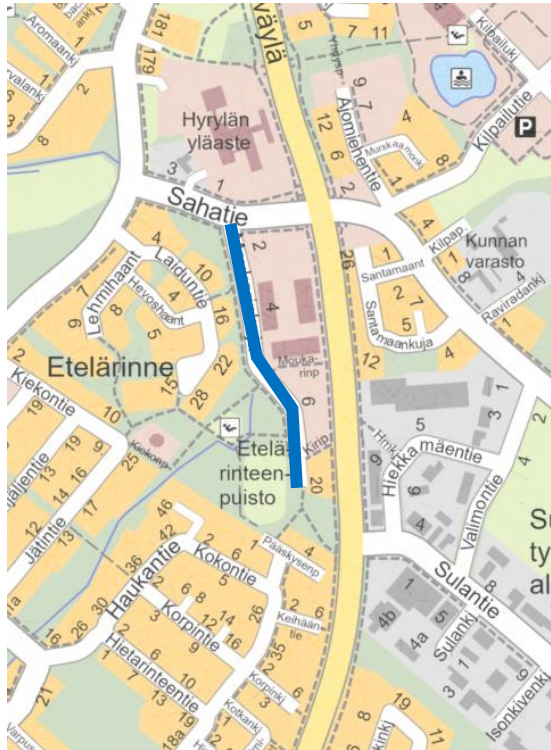
- Moukarinkujan muutos laajemman P-alueen aikaansaamiseksi
- Yhteys Kiekkokujalle, mutta suljettu huoltoliikenteeltä (huoltoliikenne Sahatieltä)
- Pientaloalueiden täydennys länsikulmassa
- Pienmetsä säästetään kohtalaisesti, viherväylät erottavat alueita toisistaan

Liikenneverkkovaihtoehdot

- Työssä tarkasteltiin neljää erilaista liikenneverkkovaihtoehtoa, jotka erosivat toisistaan Moukarinkujan katulinjauksen sekä mahdollisten uusien liittymien ja ajoyhteyksien osalta. Vaihtoehdot on kuvattu alla.

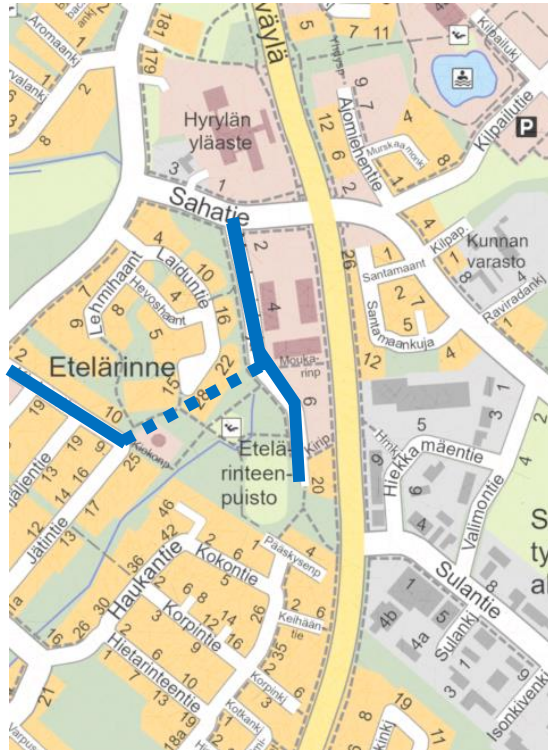
Vaihtoehto 1A

- Nykytilanteen mukainen linjaus



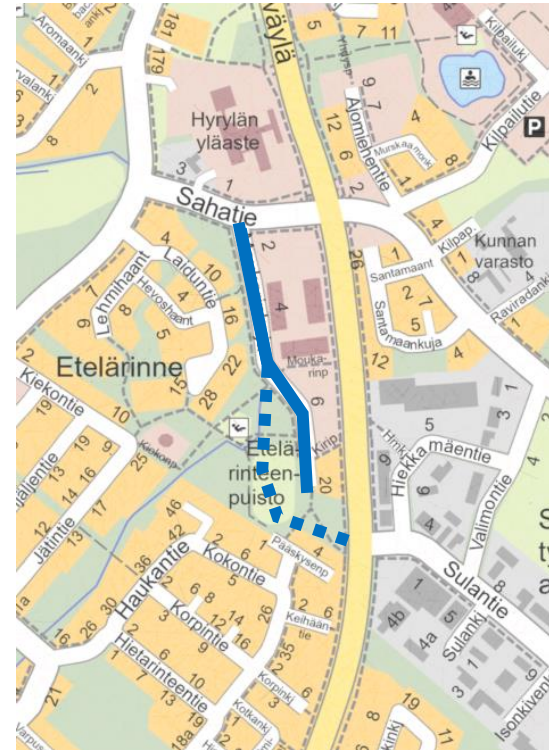
Vaihtoehto 1B

- Nykytilanteen mukainen linjaus
- Lisäkatuyhteys Pähkinämäentielle



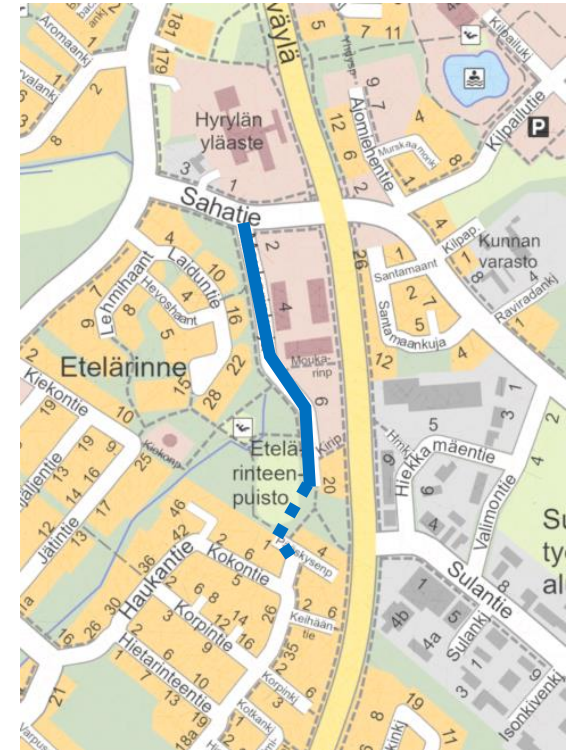
Vaihtoehto 2

- Uusi katuyhteys, katulinjauksen muutos ja liittymähaara Tuusulanväylälle



Vaihtoehto 3

- Uusi katuyhteys Kotkantielle



2. Liikenne-ennuste

Liikenne-ennuste

- Liikenne-ennuste perustuu Lahelanpellon yleissuunnittelun yhteydessä tarkennettuun Hyrylän ennusteeseen. Taustaennusteen (2050) liikenneverkon suurimmat muutokset Sahatien-Moukarinkujan kannalta ovat eteläinen Lahelanorsi ja Hyrylän itäinen ohikulkuyhteys. Tuusulantien muun kasvun ohelle Lahelanorsi kasvattaa Sahankulman liittymän kuormitusta ja itäinen ohikulkuyhteys hieman keventää sitä.
- Moukarinkujan vaikutusalueen ja entisen koulun tontin osalta uuden maankäytön liikennetuotos on arvioitu Ympäristöministeriön matkatuotosoppaan 27/2008 kertoimilla.
- Ennusteen perusteella on laadittu eri vaihtoehdoille vuoden 2050 aamun (AHT) ja illan (IHT) huipputuntien liikennemäärät liittymittäin. Näitä muodostettaessa on käytetty apuna myös liikennelaskentatietoja.
- Hankkeen eri liikenneverkkovaihtoehtoja on arvioitu suhteessa taustaennusteeseen, jossa Moukarinkujan maankäyttö vastaa nykytilannetta.
 - Eroja on havainnollistettu ennustevuoden keskiarkivuorokausiliikennemäärien (KAVL) muutoksilla suhteessa taustaennusteeseen.
- Ennustevuoden 2050 lisäksi on tarkasteltu nykyverkon toimivuutta AHT- ja IHT-tilanteissa sekä nykyisillä liikennemäärillä että ns. yön yli –tilanteessa, jossa maankäyttöhankkeiden on ajateltu toteutuneen jo nyt.
 - Nykytilanteen AHT- ja IHT-liikennemäärät on arvioitu liikennelaskentojen ja liikennevalokojeista kerättyjen tietojen pohjalta. Niiltä osin kuin laskentatietoa ei ole ollut käytettävissä aineistoa on täydennetty liikennemallin nykytilannekuvauksen avulla.
 - Yön yli –tilanteella tarkoitetaan tilannetta, jossa kaikki suunniteltu maankäyttö on toteutunut nykytilanteessa, eli kaava-alueen kasvanut liikennetuotos on lisätty nykytilanteen liikennemääriin

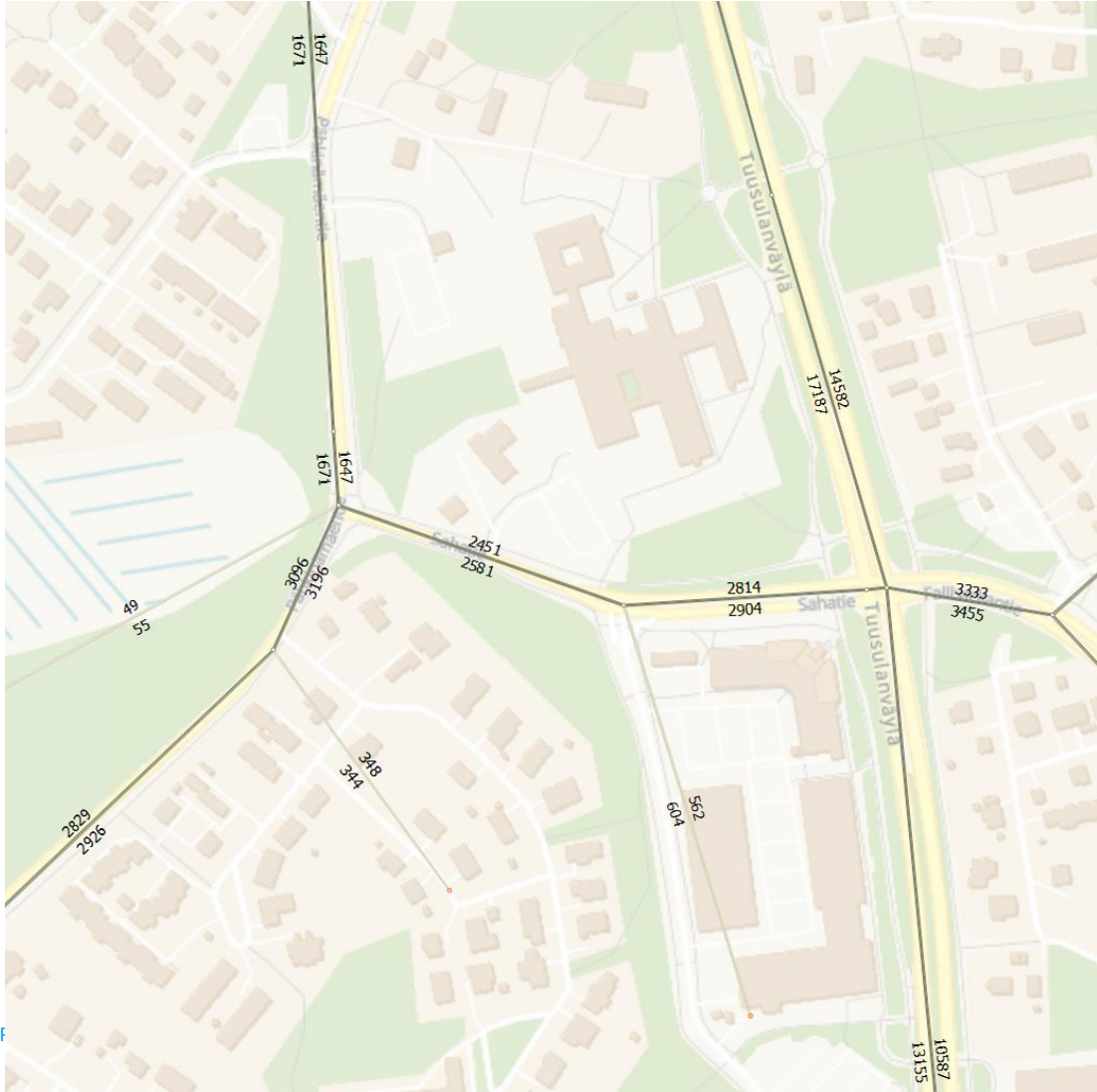
Matkatuotokset

- Moukarinkuja II ja entisen koulun tontin osalta (Sahatie II) uuden maankäytön liikennetuotoksia on arvioitu Ympäristöministeriön Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -oppaan (27/2008) avulla.
- Moukarinkuja III kaava-alueen liikennetuotoksen arvioitiin pysyvän nykyisellä tasolla (KAVL 1200).
- Yön yli -tilanteen ja ennustevuoden 2050 tarkastelutilanteiden VE1-VE3 toimivuustarkasteluissa huomioitiin maankäyttövaihtoehto VE2, jonka matkatuotos oli muita maankäyttövaihtoehtoja suurempi.
- Tarkemmat matkatuotoslaskelmat ja muiden vaihtoehtojen koontitaulukot on esitetty liitteessä 1.

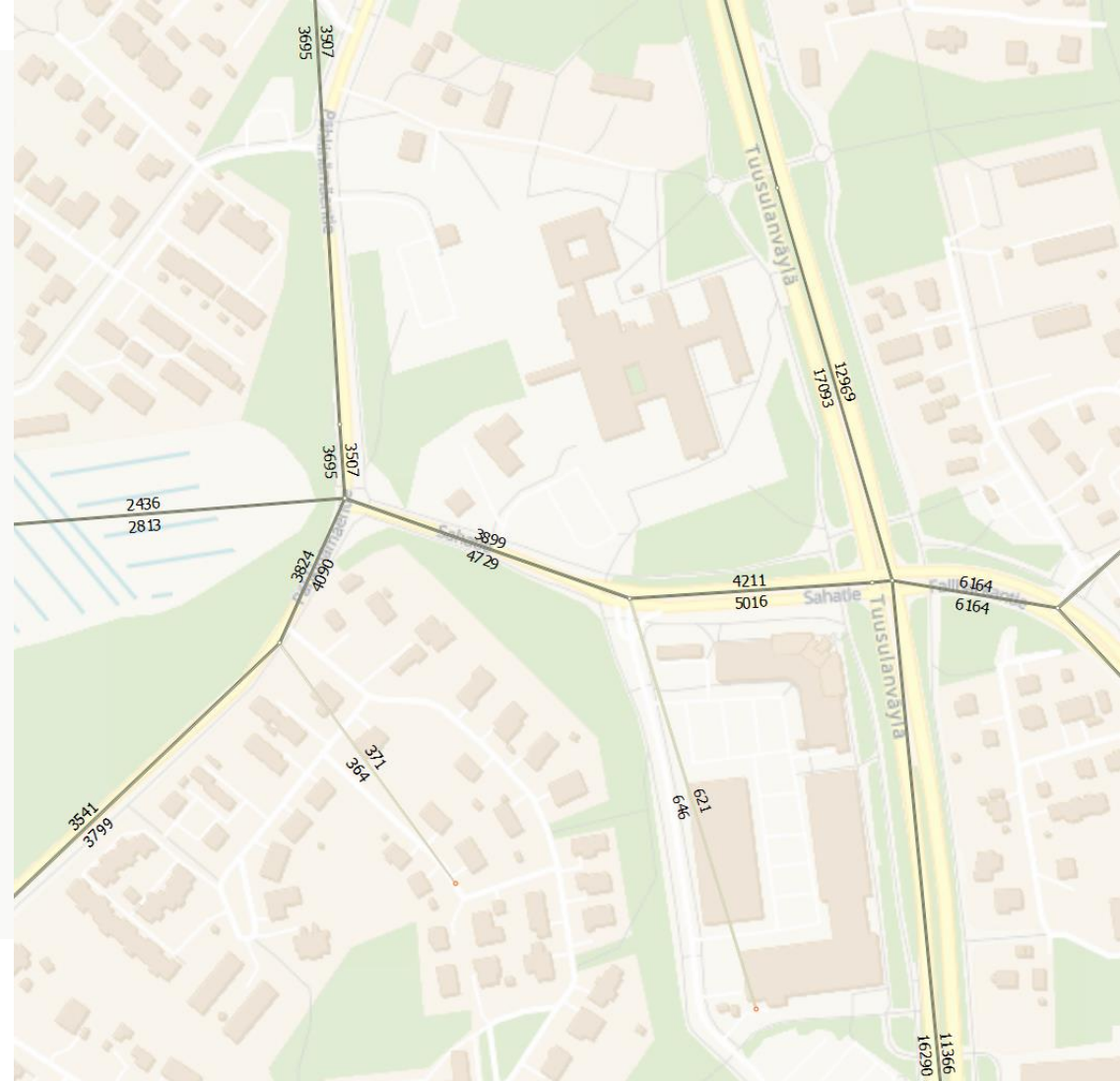
VE2

Moukarinkuja II	k-m2	tuotos/100	ha-%	korj.	kuormitus	autokäyntiä	ka+pa	autokäynnit
Asuminen	6645	5,06	65	1,22	1,56	85,5	1,7	87,2
PT-kauppa	4000	45	71	0,99	1,68	753,1	7,5	760,6
Muu kauppa	23850	28	63	1,04	1,74	2514,6	25,1	2539,8
Palvelut	0	50	54	0,91	1,89	0,0	0,0	0,0
Toimisto	14150	5	70	1,36	1,12	601,4	18,0	619,4
Yhteensä								4007,0
KAVL								KAVL 8014
Sahatie								
Asuminen	55000	5,06	65	1,22	1,56	707,3	14,1	721,5
KAVL								KAVL 1443

Liikennemallin Nyky KAVL



Taustaennuste 2050 KAVL



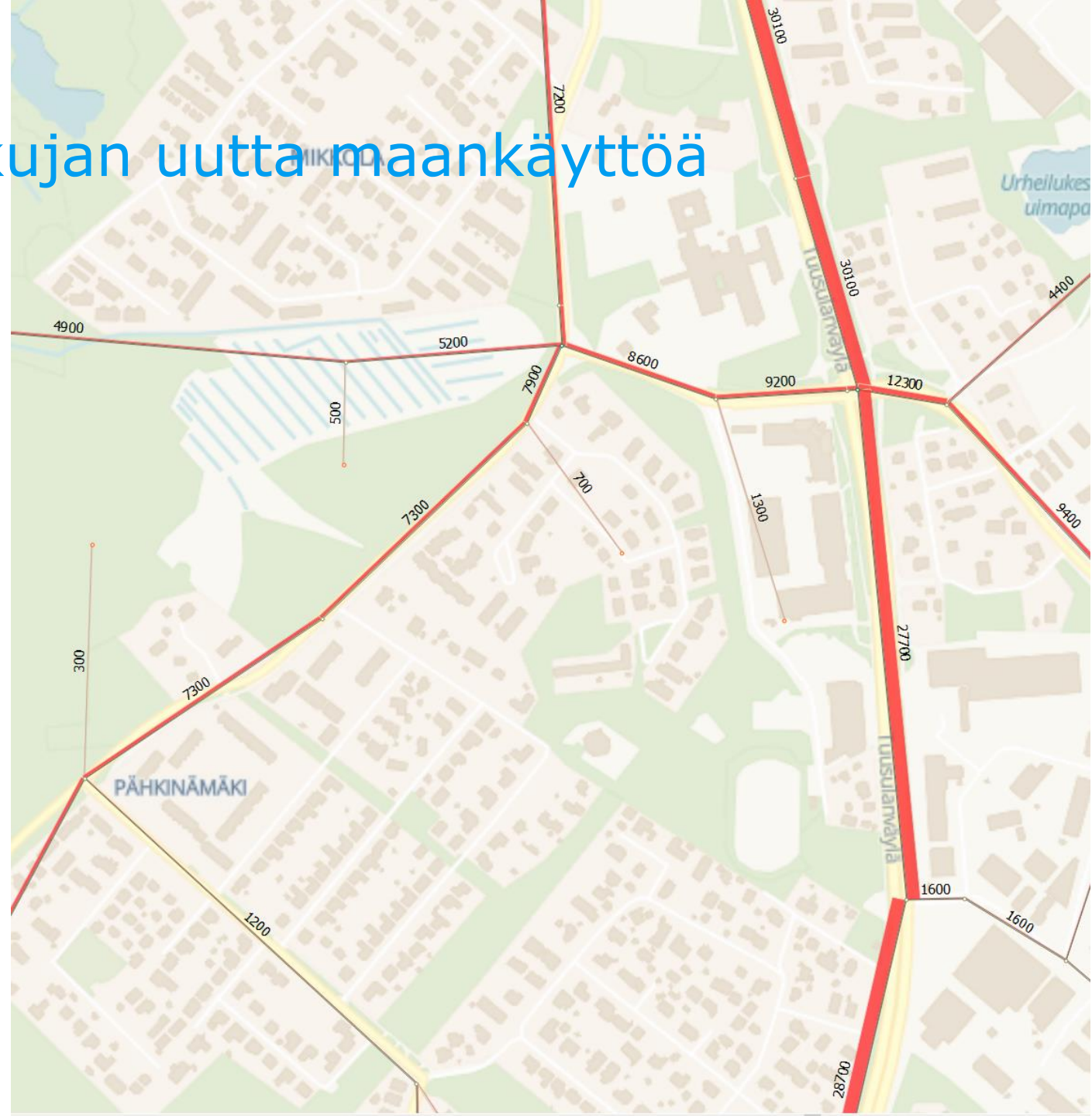
AHT/IHT 2050, kaavahankkeiden vaikutus Moukarinkujan ympäristöön, VE0 nykyverkko

- AHT/IHT maankäyttövaihtoehtoon 2 vaikutus taustaennusteeseen 2050
 - (Uuden maankäytön tuottama lisäys tuntiliikennemääriin)



KAVL 2050, ilman Moukarinkujan uutta maankäyttöä VE0 nykyverkko

- Liikenne-ennustemallin mukainen KAVL 2050 (taustaennuste)



KAVL 2050, kaavahankkeiden vaikutus Moukarinkujan ympäristöön, VE nykyverkko, maankäyttö ve 2

- KAVL-kasvu taustaennusteeseen 2050
 - Suurin osa kasvusta aiheutuu kaupallisten palvelujen lisääntymisestä
 - Asukasmäärien kasvua tulee sekä Moukarinkujan vaikutusalueelle että koulun tontille



KAVL 2050, kaavahankkeiden vaikutus Moukarinkujan ympäristöön, VE yhteys Pähkinämäentielle, maankäyttö ve 2

- KAVL-kasvu taustaennusteeseen 2050



KAVL 2050, kaavahankkeiden vaikutus Moukarinkujan ympäristöön, VE yhteys Sulantien liittymään, maankäyttö ve 2

- KAVL-kasvu ennusteeseen 2050



KAVL 2050, kaavahankkeiden vaikutus Moukarinkujan ympäristöön, VE yhteys Kotkantielle, maankäyttö ve 2

- KAVL-kasvu ennusteeseen 2050



3. Toimivuustarkastelut

Toimivuustarkastelun periaatteet

- Vaihtoehtojen liikenteellistä toimivuutta tutkittiin toimivuustarkasteluilla, jotka laadittiin PTV Vissim 25 -simulointiohjelmalla.
- Toimivuustarkastelut laadittiin nykytilanteen 2025, yön yli-tilanteen ja vuoden 2050 aamu- ja iltahuipputunnin liikennemäärillä. 2050 iltahuipputunnin tulokset ilman kaavahanketta perustuvat Lahelanpelto YS päivittäminen -työhön. Tarkastelutilanteiden, joissa kaava-hanke on toteutunut, liikennetuotoksen kasvut perustuvat maankäyttövaihtoehtoon VE2. Tarkastelutilanteen on kuvattu tarkemmin seuraavalla sivulla.
- Tuloksina on raportoitu simulointialueen jonojen keskiarvoinen pituus, 85. fraktiilin pituus, joka kertoo kuinka pitkä jono on enintään 85 % ajasta, pisin havaittu jono (maksimipituus) sekä keskimääräisten viiveiden perusteella määritetyt palvelutasoluokat (5 simulointiajon keskiarvot).
 - Palvelutasoluokat perustuvat Tasoliittymät-ohjeeseen sekä Highway Capacity Manual (HCM)-julkaisuun.
 - Jonolla tarkoitetaan riittävän hitaasti ja lähellä toisiaan kulkevien ajoneuvojen jonoa, ei ainoastaan pysähtyneiden ajoneuvojen jonoa (ajonopeus alle 5 km/h).
 - Palvelutasoluokat (A–F) on johdettu liittymän keskimääräisestä viiveestä oheisen taulukon mukaisesti.
- Liikenteellisen sujuvuuden varmistamiseksi ennustevuoden 2050 tarkasteluissa Sahatien ja Tuusulanväylän välistä liittymää parannettiin. Parannustoimenpiteet on tehty ns. minimiratkaisulla, eli mahdollisimman pienillä toimenpiteillä, joilla liittymän välityskyky riittää välittämään kaiken ennustetun liikenteen.

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä (Tasoliittymät-ohje)	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM-manuaali)
Erittäin hyvä	A	≤ 5 s	≤ 10 s
Hyvä	B	5-15 s	10-15 s
Tyydyttävä	C	15-25 s	15-25 s
Välttävä	D	25-40 s	25-35 s
Huono	E	40-60 s	35-50 s
Erittäin huono	F	> 60 s	> 50 s

Tarkasteluvaihtoehdot

- Liikenteellinen toimivuus on tarkastelut seuraavissa huipputuntien tilanteissa

2025

- **Nykytilanne 2025:** nykyinen maankäyttö ja liikenneverkko, AHT ja IHT tarkastelutilanteet
- **Yön yli -tilanne 2025:** kaavahankkeiden (ve2) maankäyttö ja nykyinen liikenneverkko, AHT ja IHT tarkastelutilanteet

2050

- **VE0:** nykyverkko + Lahelanorsi, nykyinen kaava-alueen maankäyttö (Moukarinkuja II & III, Sahatie II), vain IHT tarkastelutilanne (tulokset: *Lahelanpelto YS päivitys, Liite 7, 15.1.2024 Ramboll, huom. Sahatien liikennemäärät kalibroimattomia*)
- **VE1A/B:** kaavahankkeiden (ve2) maankäyttö, Moukarinkujan nykyinen linjaus/uusi yhteys Pähkinämäentielle, AHT ja IHT tarkastelutilanteet. Tarkastelutilanteet A ja B on yhdistetty yhdeksi toimivuustarkasteluvaihtoehdoksi sillä tilanteiden liikennemäärät ovat lähes yhtenevät, eikä toimivuudessa ole eroja.
- **VE2:** kaavahankkeiden (ve2) maankäyttö, Moukarinkujalta ajoyhteys Tuusulanväylälle Sulantien liittymään, AHT ja IHT tarkastelutilanteet
- **VE3:** kaavahankkeiden (ve2) maankäyttö, ajoyhteys Moukarinkujalta Kotkantielle, AHT ja IHT tarkastelutilanteet

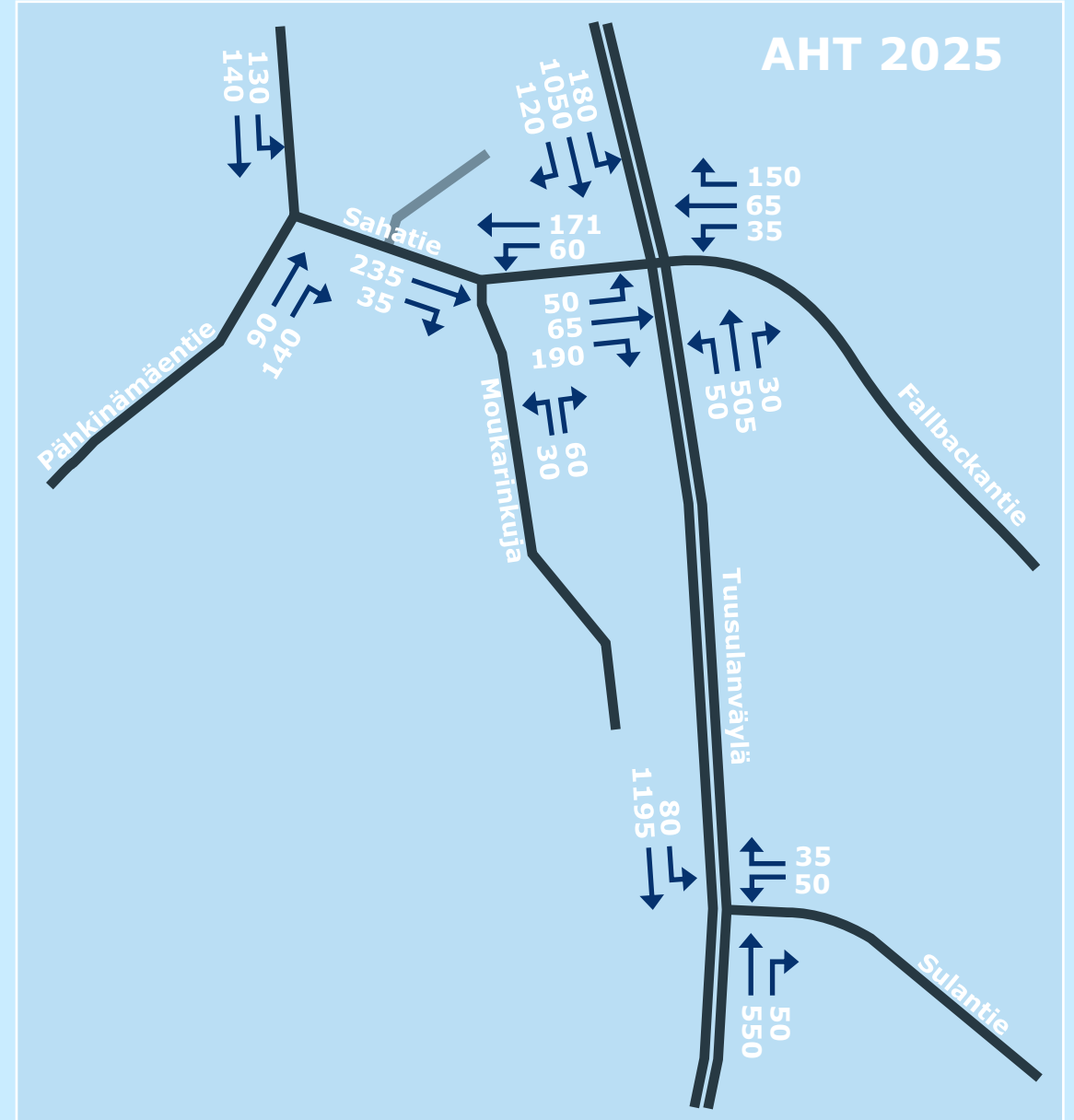
2025 tarkastelut

Nykytilanne 2025 AHT ja IHT

Yön yli –tilanne 2025 AHT ja IHT

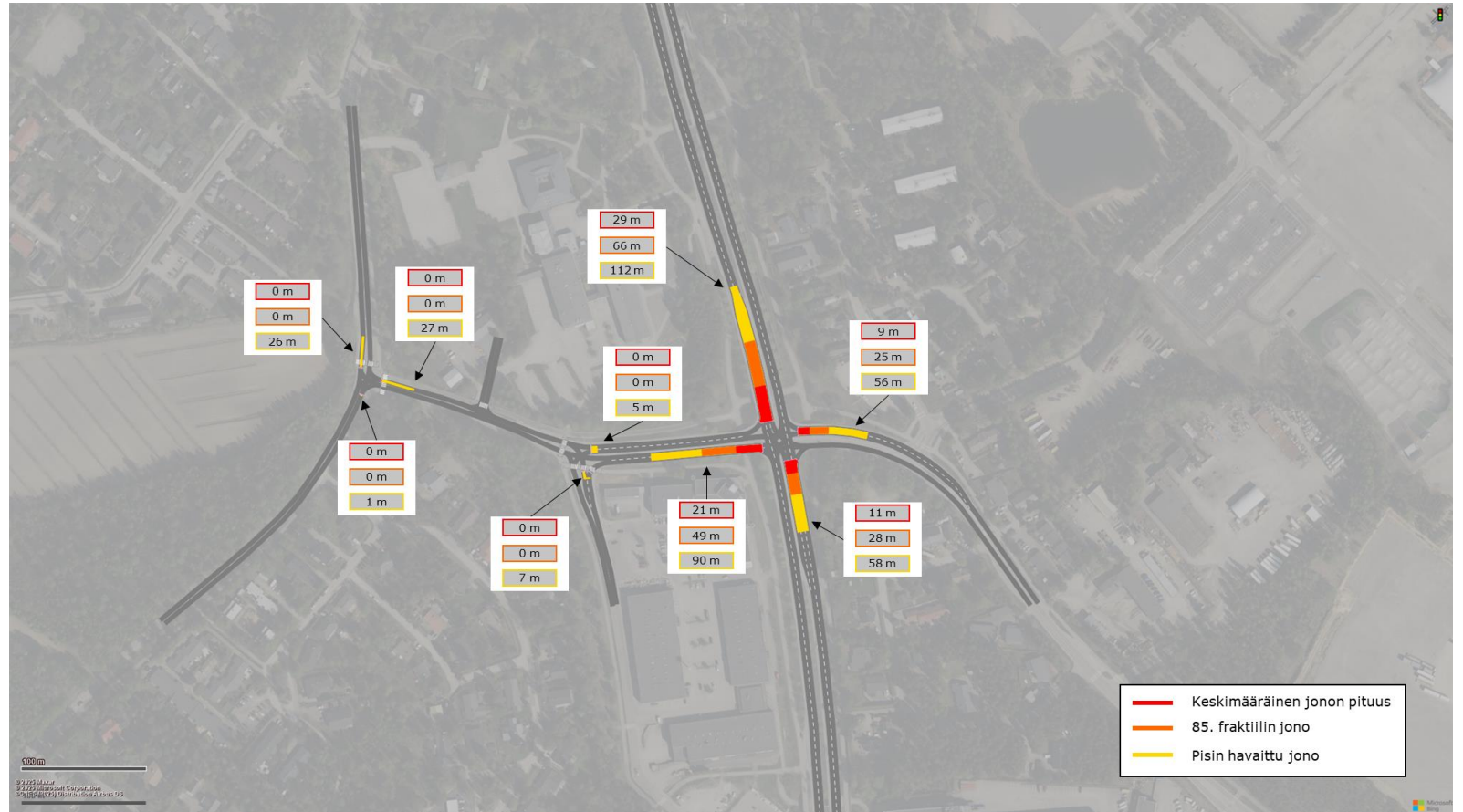
Nykytilanne 2025

Nykytilanne 2025 aamuhuippputunti



Nykytilanne, 2025 aamuhuipputunnin liikennemäärät Jononpituudet

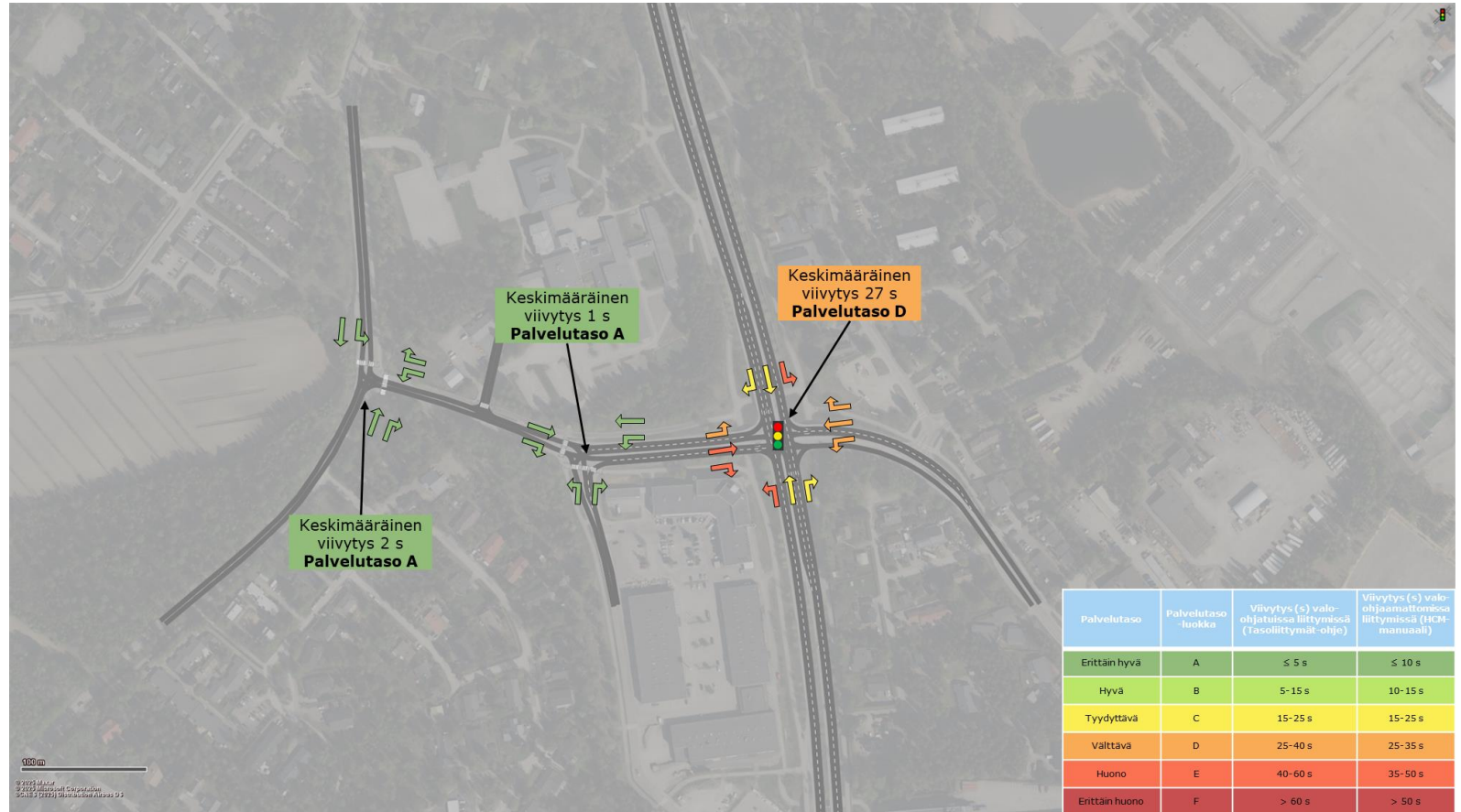
- Nykytilanteessa aamuhuipputuntina Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin yli 100 metrin päähän. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Muiden suuntien jonoutuminen on vähäisempää.



Nykytilanne, 2025 aamuhuipputunnin liikennemäärät

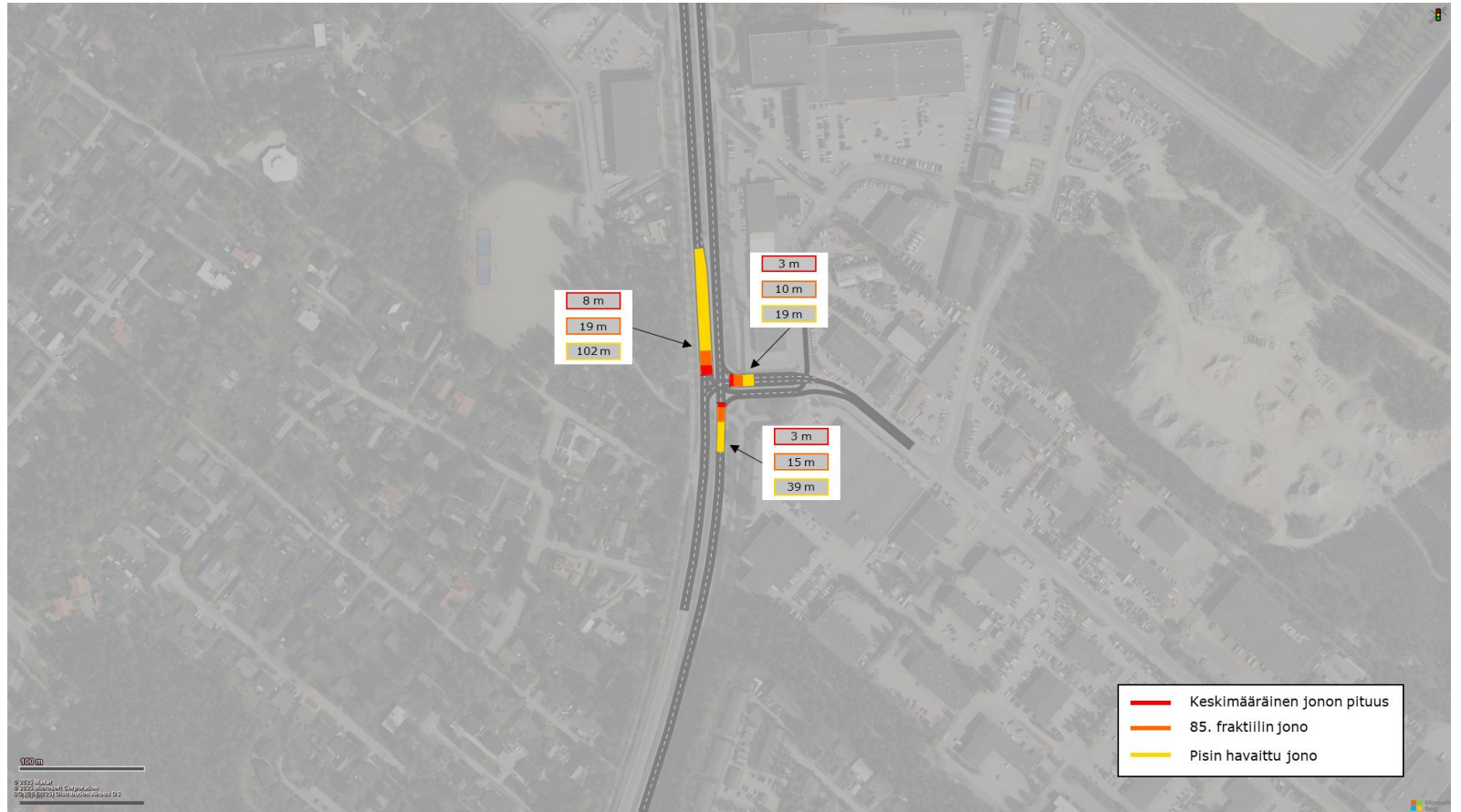
Viivytykset ja palvelutasot

- Sahankulman liittymän palvelutaso on välttävä.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä Sahatien tulosuunnan ajoneuvoilla.



Nykytilanne, 2025 aamuhuipputunnin liikennemäärät Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu aamuhuipputuntina maltillisesti.



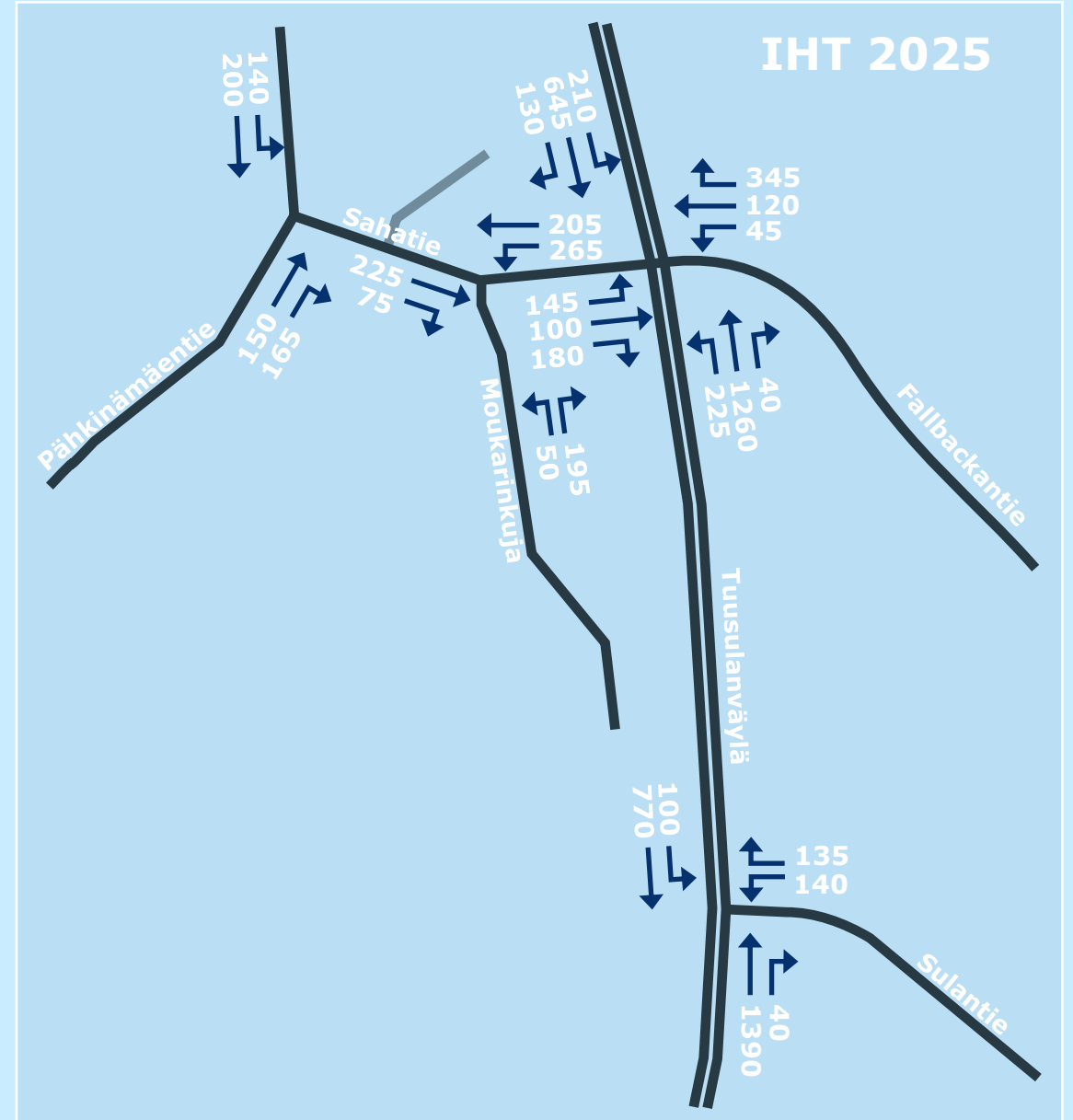
Nykytilanne, 2025 aamuhuipputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- Nykytilanteen aamuhuipputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla.

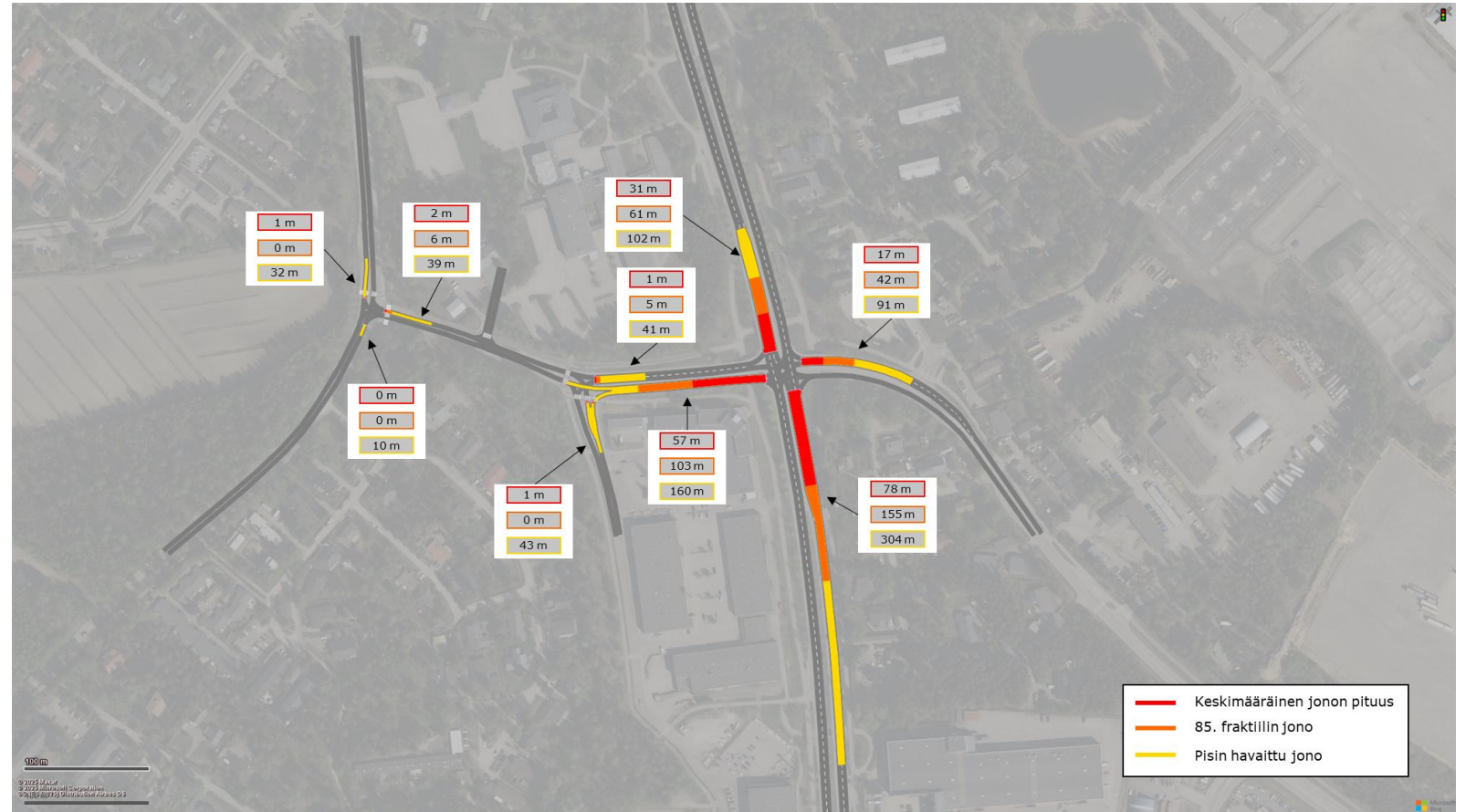


Nykytilanne 2025 iltahuippputunti



Nykytilanne, 2025 iltahuippputunnin liikennemäärät Jononpituudet

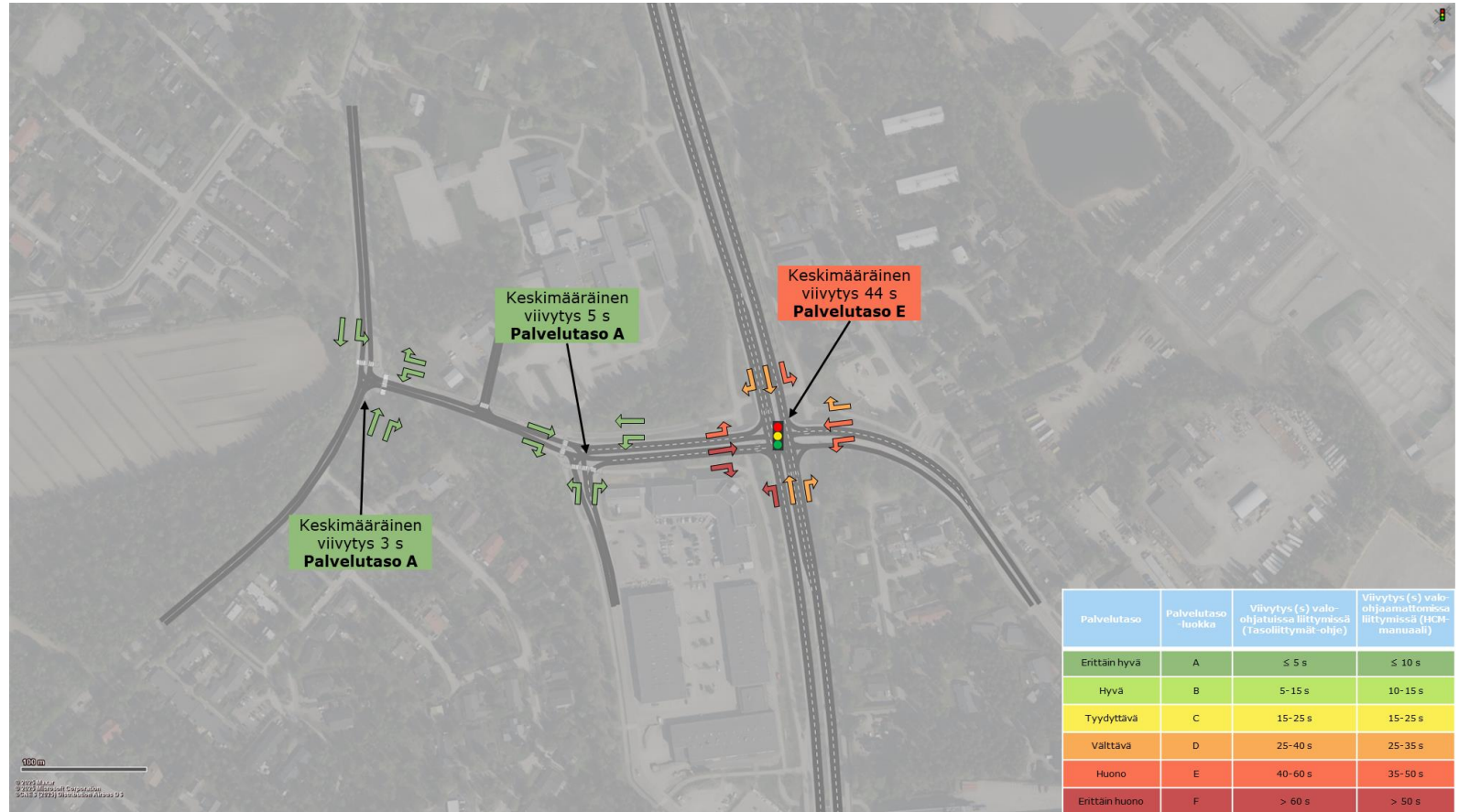
- Nykytilanteessa iltahuipputuntina Tuusulanväylän eteläisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin yli 300 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Sahatien tulosuunta jonoutuu hetkellisesti Moukarinkujan liittymän yli. Jonoutuneet ajoneuvot ovat suurimmaksi osaksi oikean puoleisen kaistan käyttäjiä, eli liittymästä suoraan ajavia tai oikealle kääntyviä.



Nykytilanne, 2025 iltahuipputunnin liikennemäärät

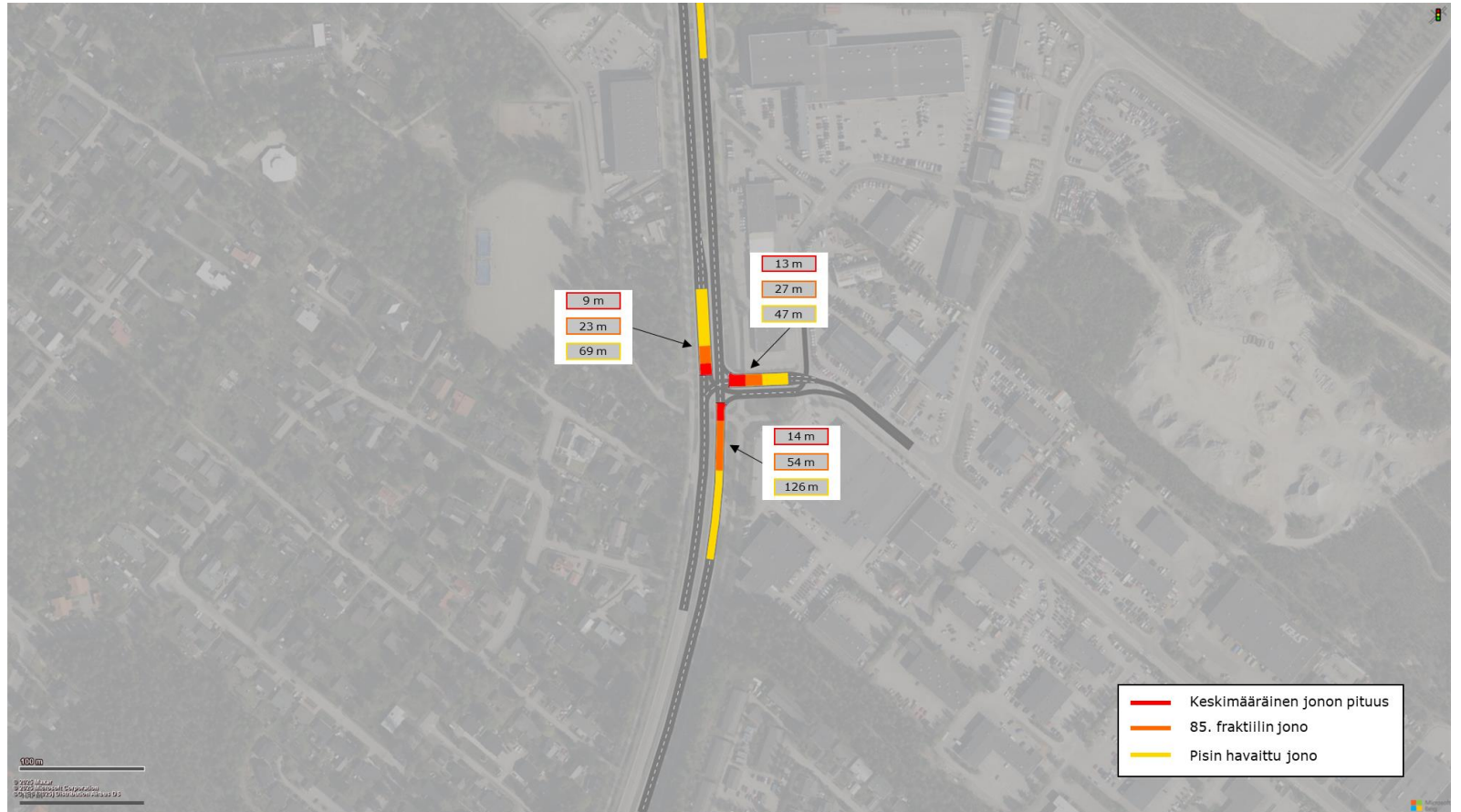
Viivytykset ja palvelutasot

- Sahankulman liittymän palvelutaso on nykytilanteessa huono.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on myös välttävä.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät kuitenkin pääsääntöisesti purkautumaan yhden (tai kahden) valokierron aikana.



Nykytilanne, 2025 iltahuippputunnin liikennemäärät Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu iltahuippputuntina aamuhuippputuntia enemmän, mutta jononpituudet ovat vielä maltillisia.



Nykytilanne, 2025 iltahuippputunnin liikennemäärät

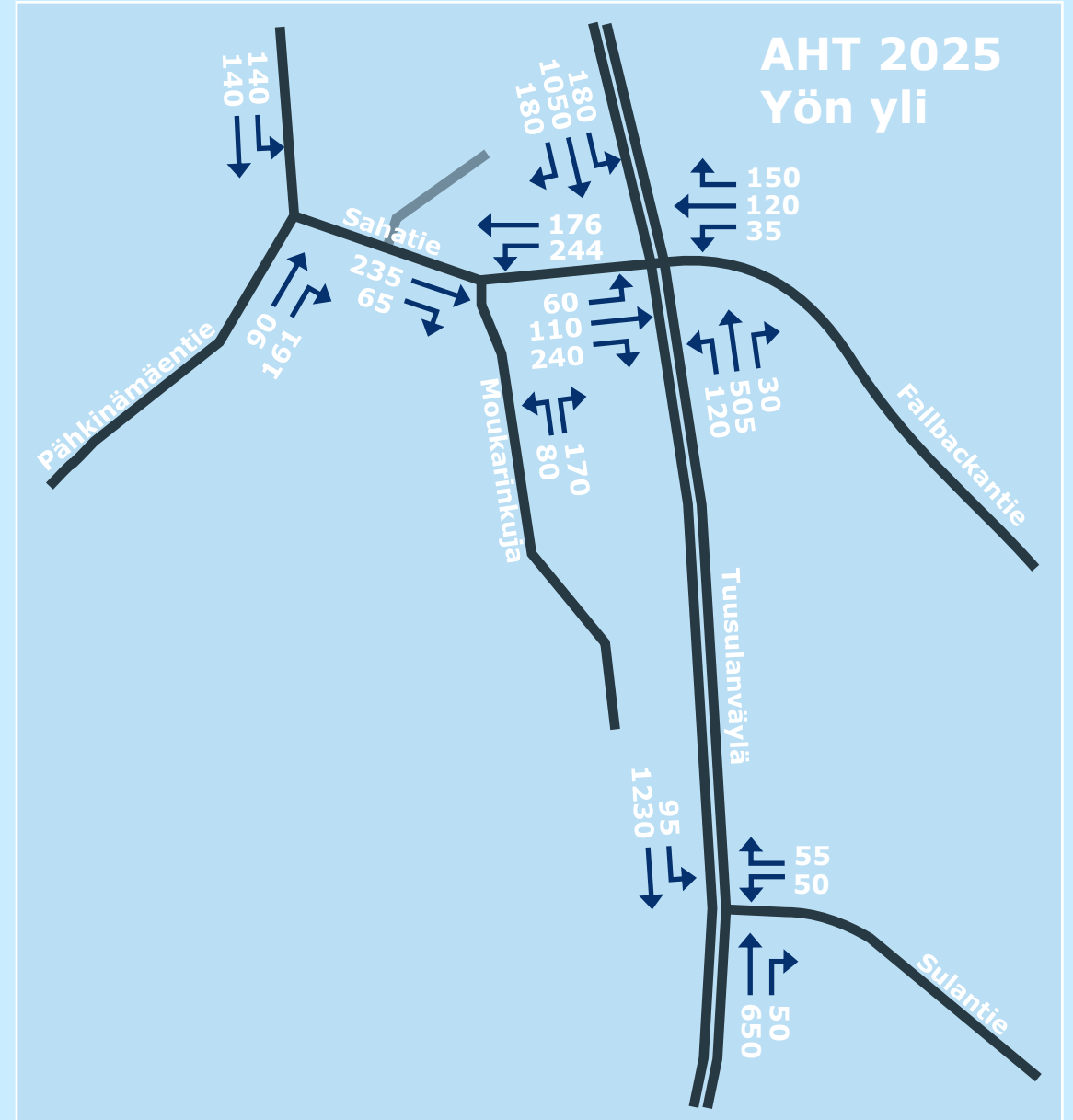
Viivytykset ja palvelutasot

- Nykytilanteen iltahuippputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ja Sulantieltä myös oikealle kääntyvillä ajoneuvoilla.



Yön yli -tilanne 2025

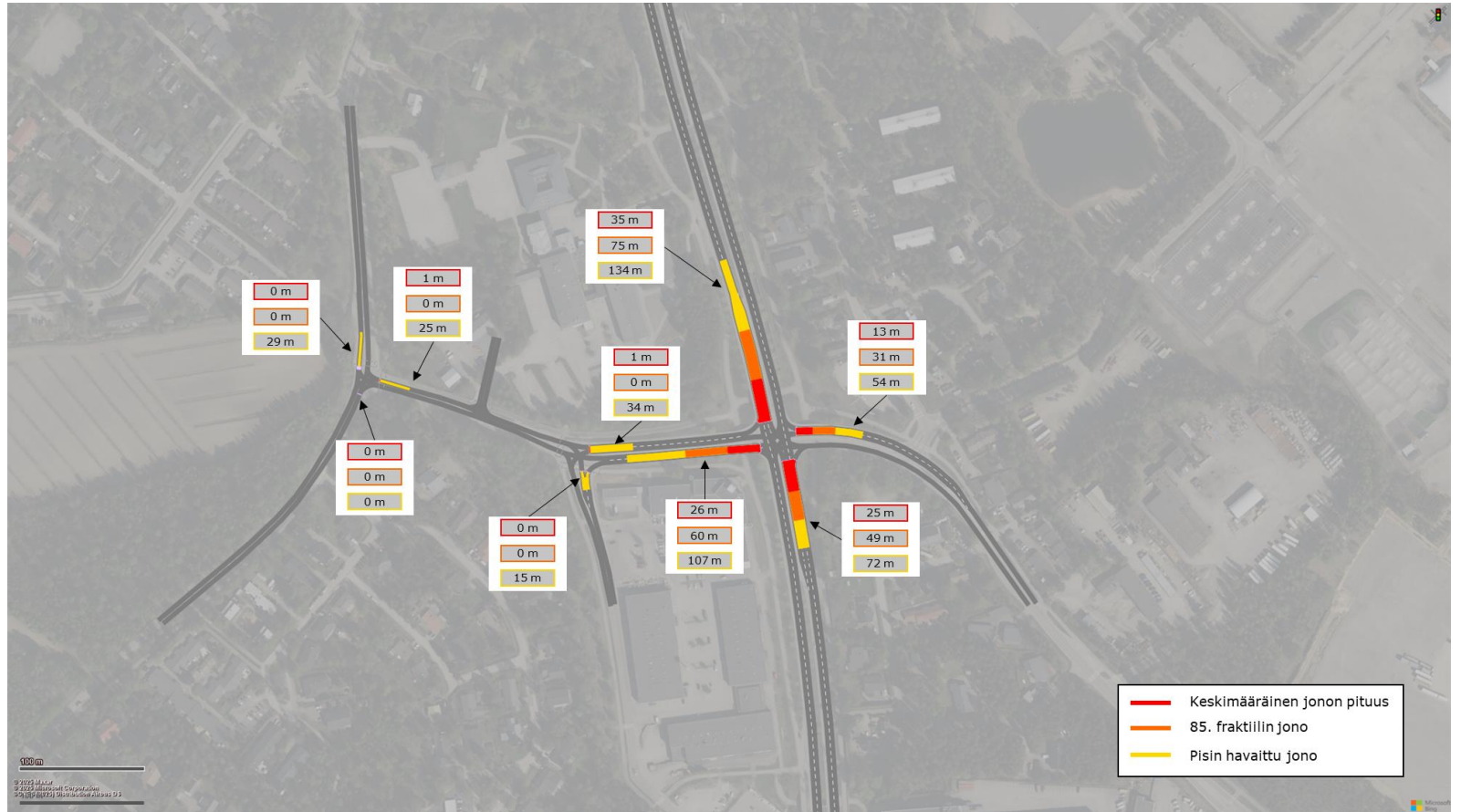
Yön yli -tilanne aamuhuippputunti



Yön yli -tilanne, aamuhuipputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

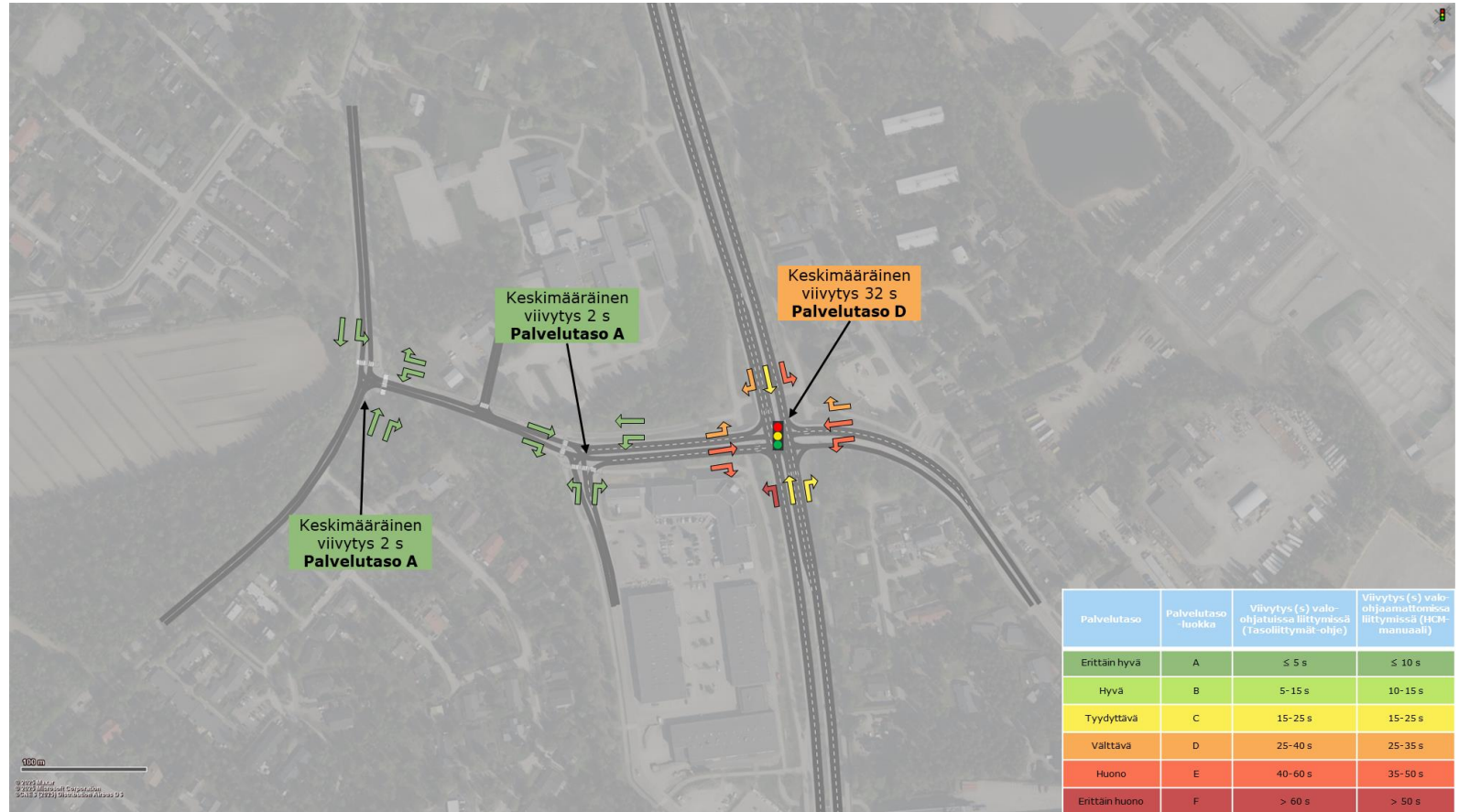
- Yön yli -tilanteen aamuhuipputuntina liikenne on tarkastelualueen liittymissä suhteellisen sujuvaa.
- Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin yli 130 metrin päähän. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Sahatien tulosuuntaa saattaa hetkellisesti jonoutua yli 100 metriin, mutta jonoutuminen ei ylety Moukarinkujan liittymään asti.



Yön yli -tilanne, aamuhuipputunnin liikennemäärät

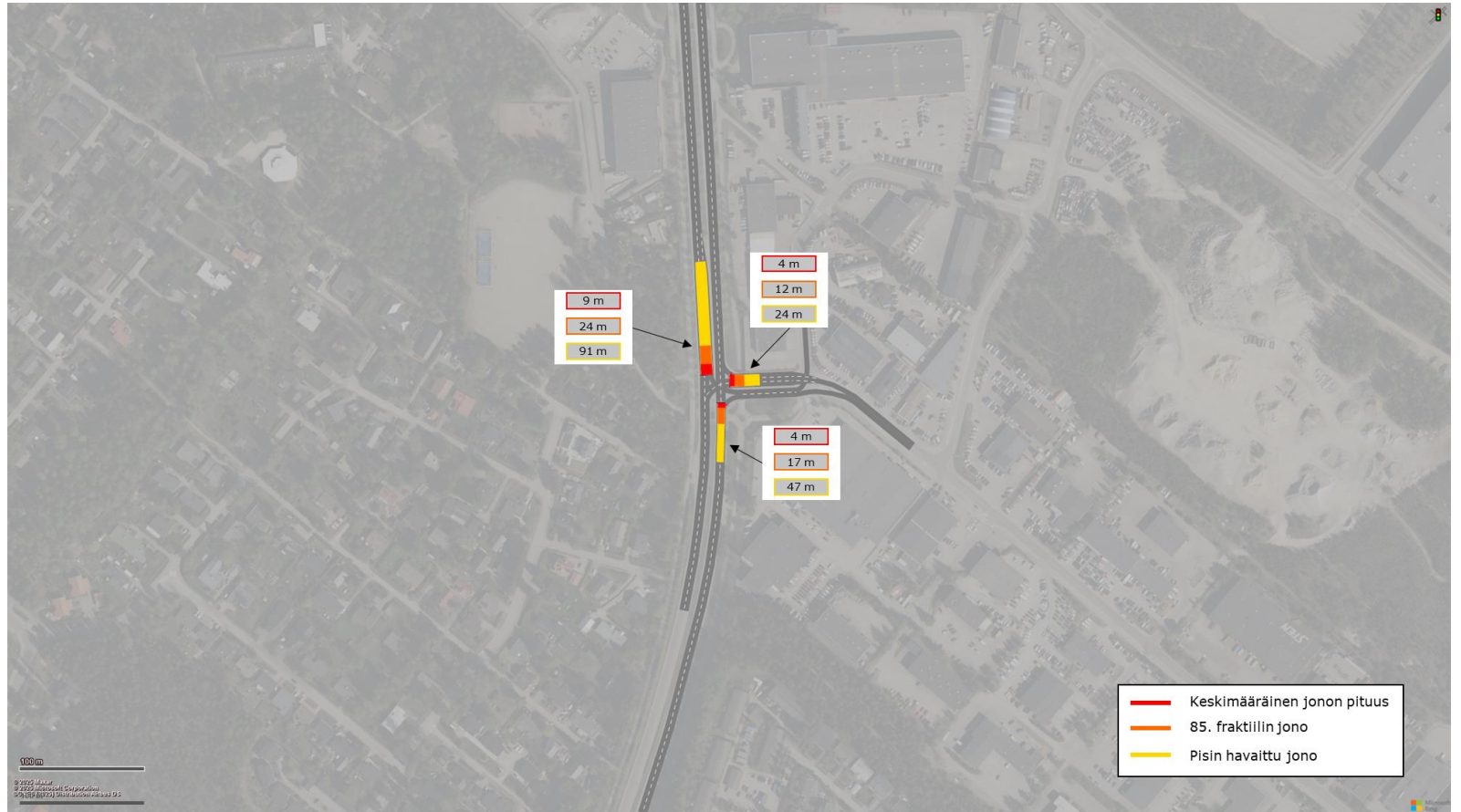
Viivytykset ja palvelutasot

- Sahankulman liittymän palvelutaso on välttävä.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.



Yön yli -tilanne, aamuhuipputunnin liikennemäärät Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu aamuhuipputuntina maltillisesti.



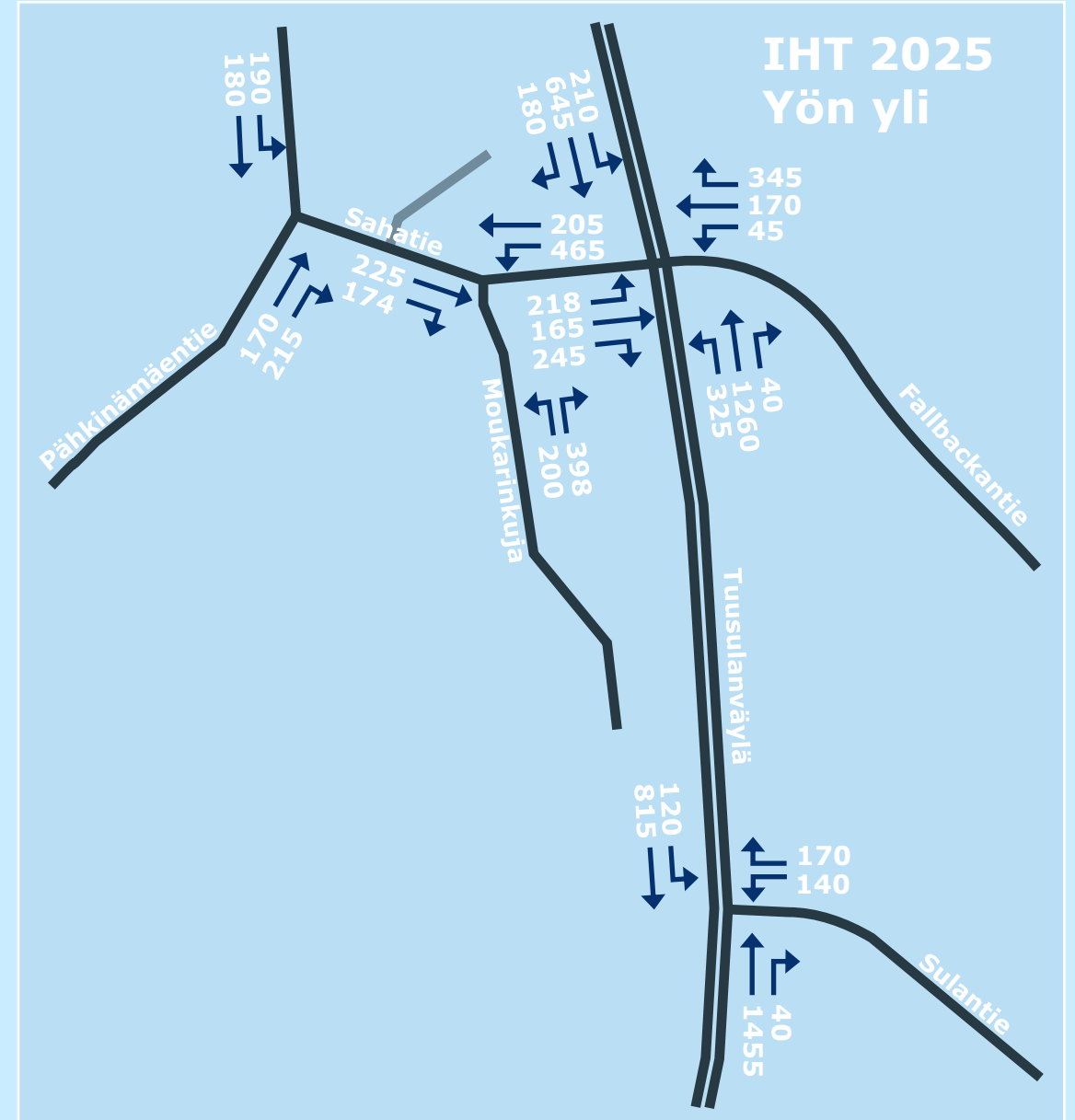
Yön yli -tilanne, aamuhuipputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- Yön yli -tilanteen aamuhuipputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla.



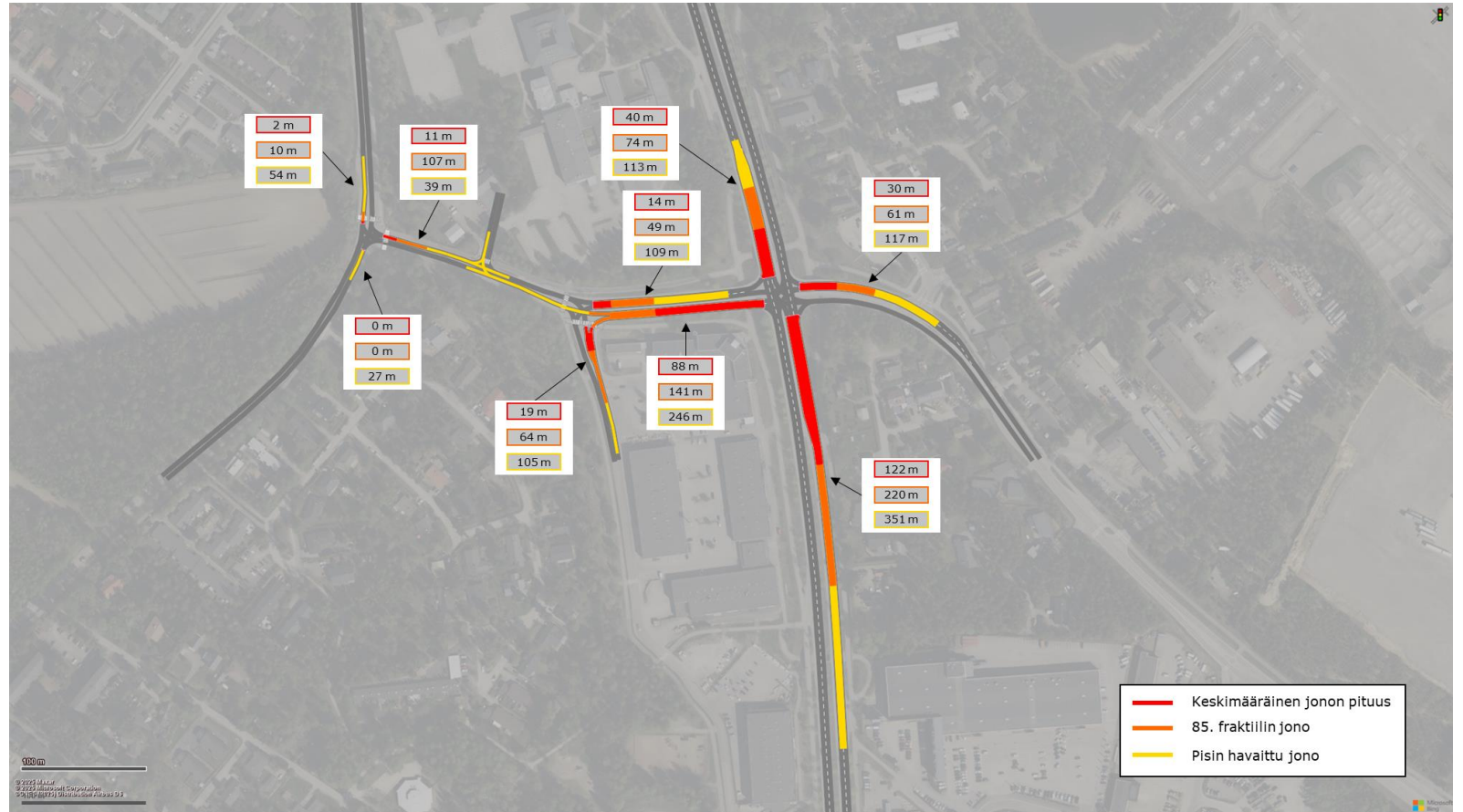
Yön yli -tilanne iltahuippputunti



Yön yli -tilanne, iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

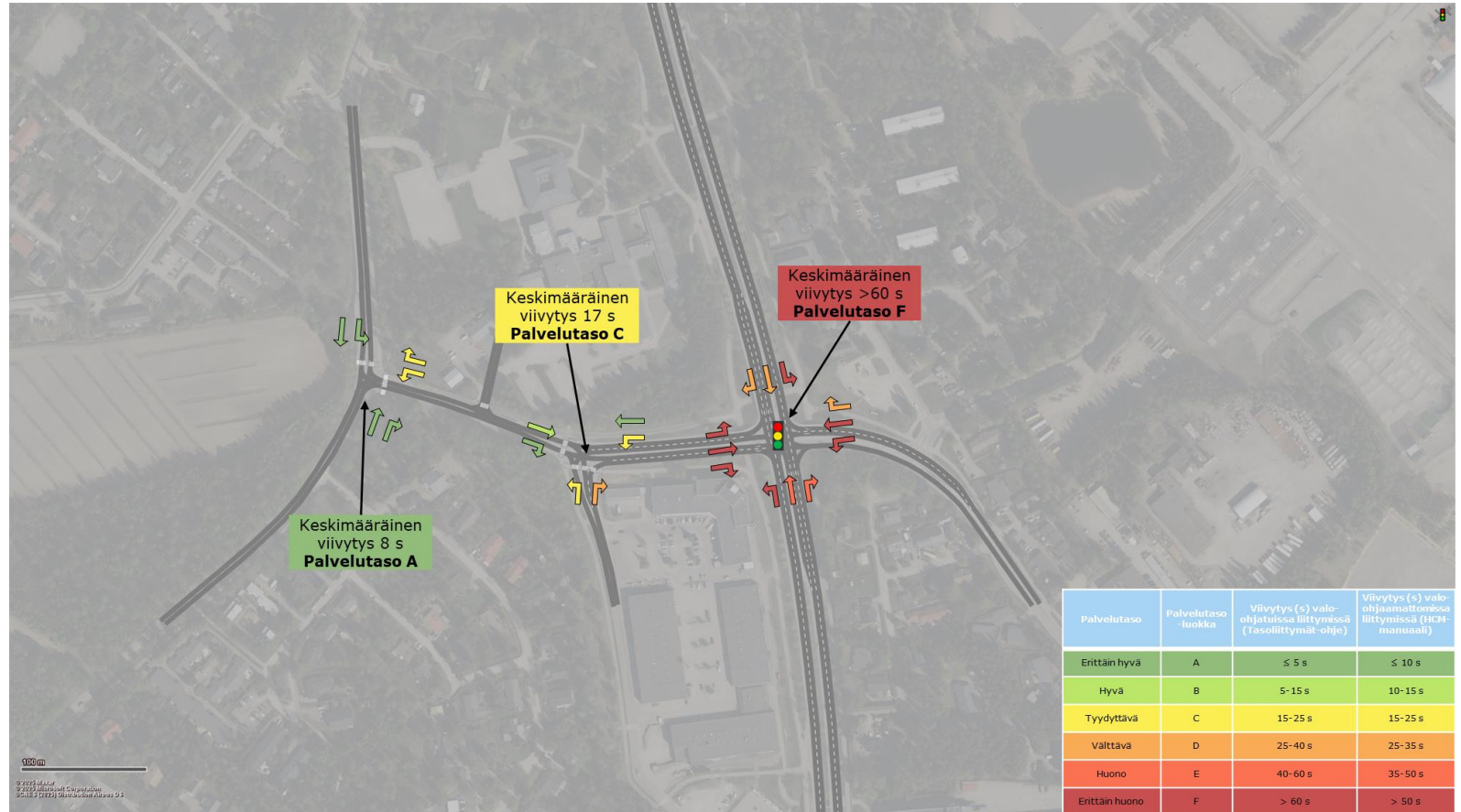
- Yön yli -tilanteessa iltahuippputuntina Sahankulman liittymä on kapasiteettinsa ylärajoilla tai hetkittäin ylittynyt. Jonoutuneet ajoneuvot purkautuvat 1-3 valokierron aikana ajosuunnittain.
- Jononpituudet ovat erityisen pitkiä Tuusulanväylän eteläisestä tulosuunnasta (yli 350 m) sekä Sahatiellä, jossa jononpituudet ylettyvät hetkittäin lähes 250 metriin Moukarinkujan liittymän yli.
- Moukarinkujalla kaikki ajoneuvot eivät välttämättä pääse poistumaan pysäköintialueilta Tuusulanväylän liittymän jonoutumisen seurauksena.
- Liittymä on hyvin kuormittunut. Sekuntimuutokset liikennevalo-ohjelmassa voivat aiheuttaa jonoutumisen kasvamisen ja kapasiteetin ylittymisen mistä tahansa ajosuunnasta.



Yön yli -tilanne, iltahuippputunnin liikennemäärät

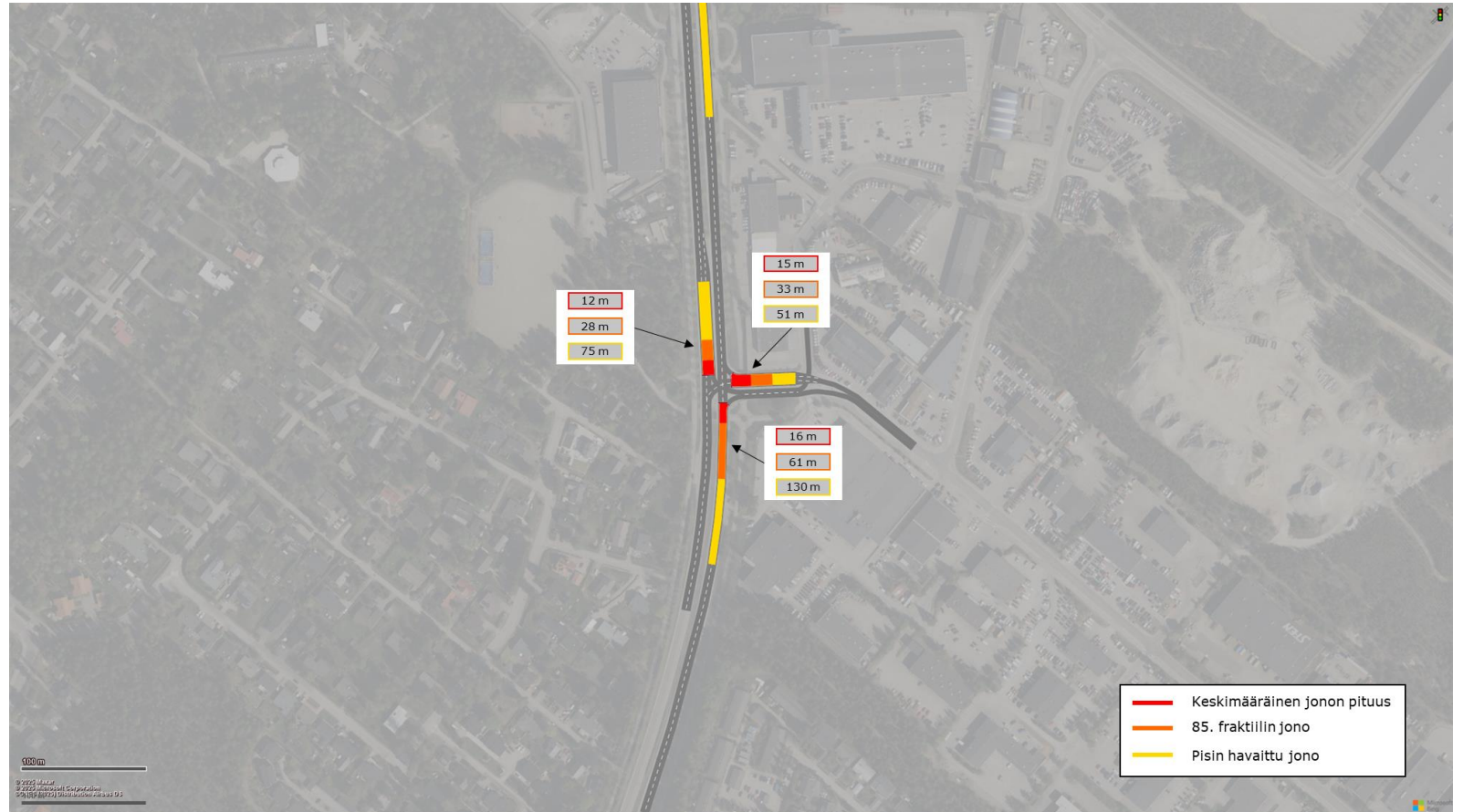
Viivytykset ja palvelutasot

- Sahankulman liittymän palvelutaso on yön yli -tilanteessa erittäin huono.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on myös välttävä/huono.



Yön yli -tilanne, iltahuippputunnin liikennemäärät Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu huomattavasti Sahankulman liittymää vähäisemmin.
- Sahankulman liittymän jonoutuminen ei vaikuta Sulantien liittymän toimivuuteen.



Yön yli -tilanne, iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- Yön yli -tilanteen iltahuippputuntina Tuusulanväylä-Sulantien- liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ja Sulantieltä myös oikealle kääntyvillä ajoneuvoilla.



2050 tarkastelut

VE0 ilman kaavahankkeita, vain IHT (*Lahelanpelto YS päivitys, kalibroimaton ennuste*)

VE1 nykyinen Moukarinkujan linjaus/ uusi yhteys Pähkinämäentielle, AHT ja IHT

VE2 Uusi yhteys Moukarinkujalta Tuusulanväylälle, AHT ja IHT

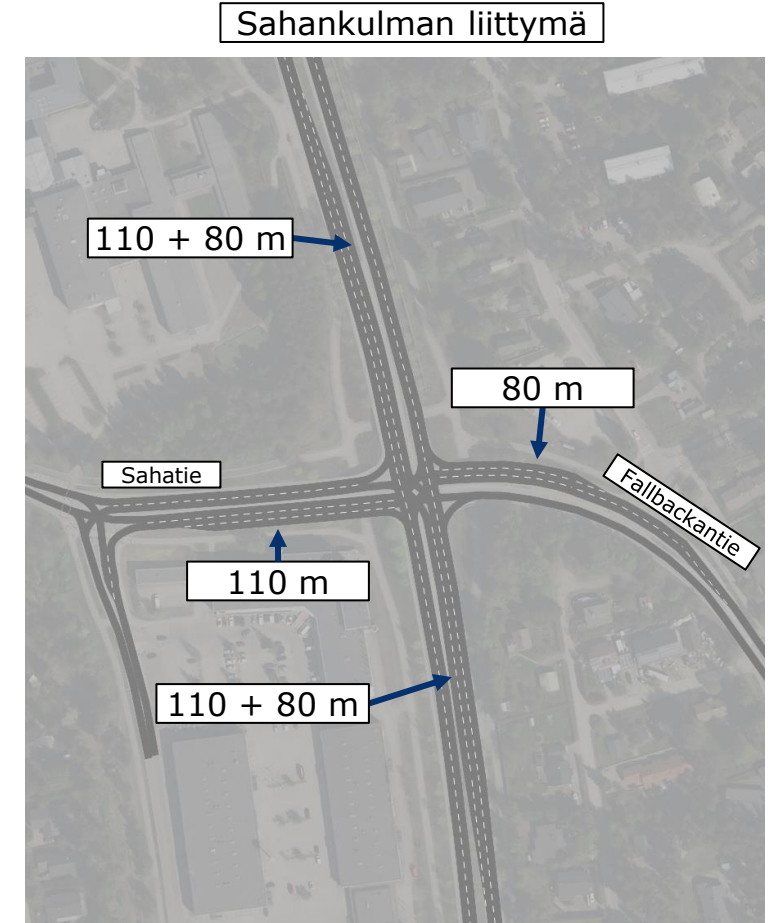
VE3 Uusi yhteys Moukarinkujalta Kotkantielle, AHT ja IHT

VE1-VE3 Liittymäratkaisuiden periaatteet

- Vuoden 2050 taustaennusteella ja uudella kaavahankkeiden (ve2) maankäytöllä Sahankulman liittymän kapasiteetti loppuu kesken, eivätkä jonoutuneet ajoneuvot pääse purkautumaan 1-2 liikennevalokierron aikana.
 - Jononpituudet kasvavat jokaisen liikennevalokierron myötä ja simulointiajon loputtua jononpituudet ylettyivät simulointialueen rajojen ulkopuolelle.
 - Jo yön yli-tilanteessa (IHT 2025) liittymän kapasiteetti uhkaa loppua.
- Liikenteellisen sujuvuuden varmistamiseksi Sahankulman välisen liittymän järjestelyitä parannettiin kääntymiskaistoja lisäämällä ja nykyisiä kääntymiskaistoja pidentämällä.
 - Parannustoimenpiteet määritettiin ns. minimiratkaisulla, eli mahdollisimman pienillä toimenpiteillä, joilla liittymän välityskyky riittää välittämään kaiken ennustetun liikenteen. Toimenpiteitä toteutettiin iltahuipputunnin malliin yksi kerrallaan ja määrää/pituuksia kasvatettiin simulointiajoista kerättyjen havaintojen ja jononpituustulosten perusteella.
 - Kaistapituuksien määrittelyssä käytettiin apuna maksimijonojen pituuksia.
- Liikennevalojen kiertoajat ja vaiheistus optimoitiin liittymän muuttuneiden liikennejärjestelyiden ja liikennekysynnän mukaan.

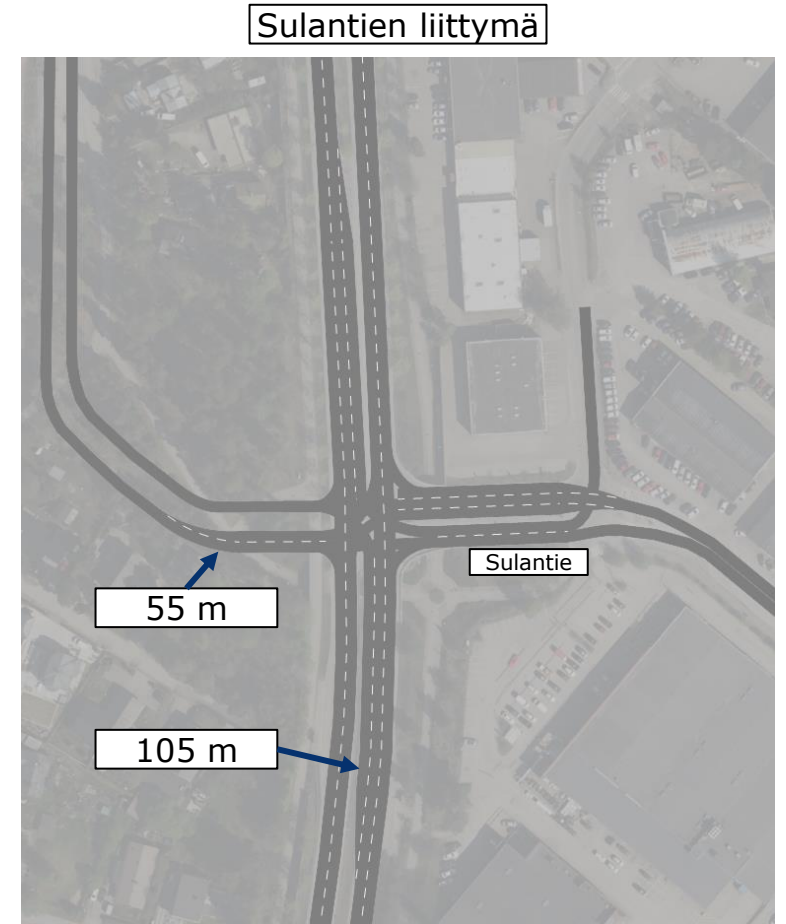
Sahatie – Tuusulanväylä –liittymän parannustoimenpiteet

- Sahankulman liittymää parannettiin seuraavasti:
- Tuusulanväylän molempien tulosuuntien vasemmalle kääntymiskaistoja pidennettiin n. 80 metriä.
 - Nykytilassa Tuusulanväylän vasemmalle kääntymiskaistat ovat noin 110 metriä pitkät, simuloinneissa kaistojen pituutta on kasvatettu noin 190 metriin (+80 metriä).
- Sahatielle ja Fallbackantielle lisättiin kolmannet kaistat, jolloin valo-ohjauksen ajoituksiin saatiin enemmän mahdollisuuksia ja lisäkaistoista saatiin maksimaalinen hyöty. Kaistojen myötä kaikki sivusuunnista saapuvat ajosuunnat eroteltiin omille kaistoilleen
 - Sahatien oikealle kääntymiskaistan pituus noin 110 metriä
 - Fallbackantien uuden oikealle kääntymiskaistan pituus noin 80 metriä.



Tuusulanväylä – Sulantien muutokset VE2 tarkasteluvaihtoehdossa

- Tarkasteluvaihtoehdossa VE2 Tuusulanväylän ja Sulantien väliseen liittymään lisättiin uusi tulohaara Moukarinkujalta.
- Uudelle haaralle mallinnettiin vasemmalle ja oikealle kääntymiskaistat. Kaksikaistainen osuus oli noin 55 metriä, jolloin hetkellinen maksimijono ei estä ryhmittymiskaistalle pääsyä ennustetuilla liikennemäärillä.
- Tuusulan eteläiselle tulosuunnalle lisättiin etelästä vasemmalle kääntyvä kaista, jonka pituus on noin 105 metriä (vastaava kuin pohjoisen tulosuunnalla).
- Sulantien ja Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan kaistamääriä ei muutettu.

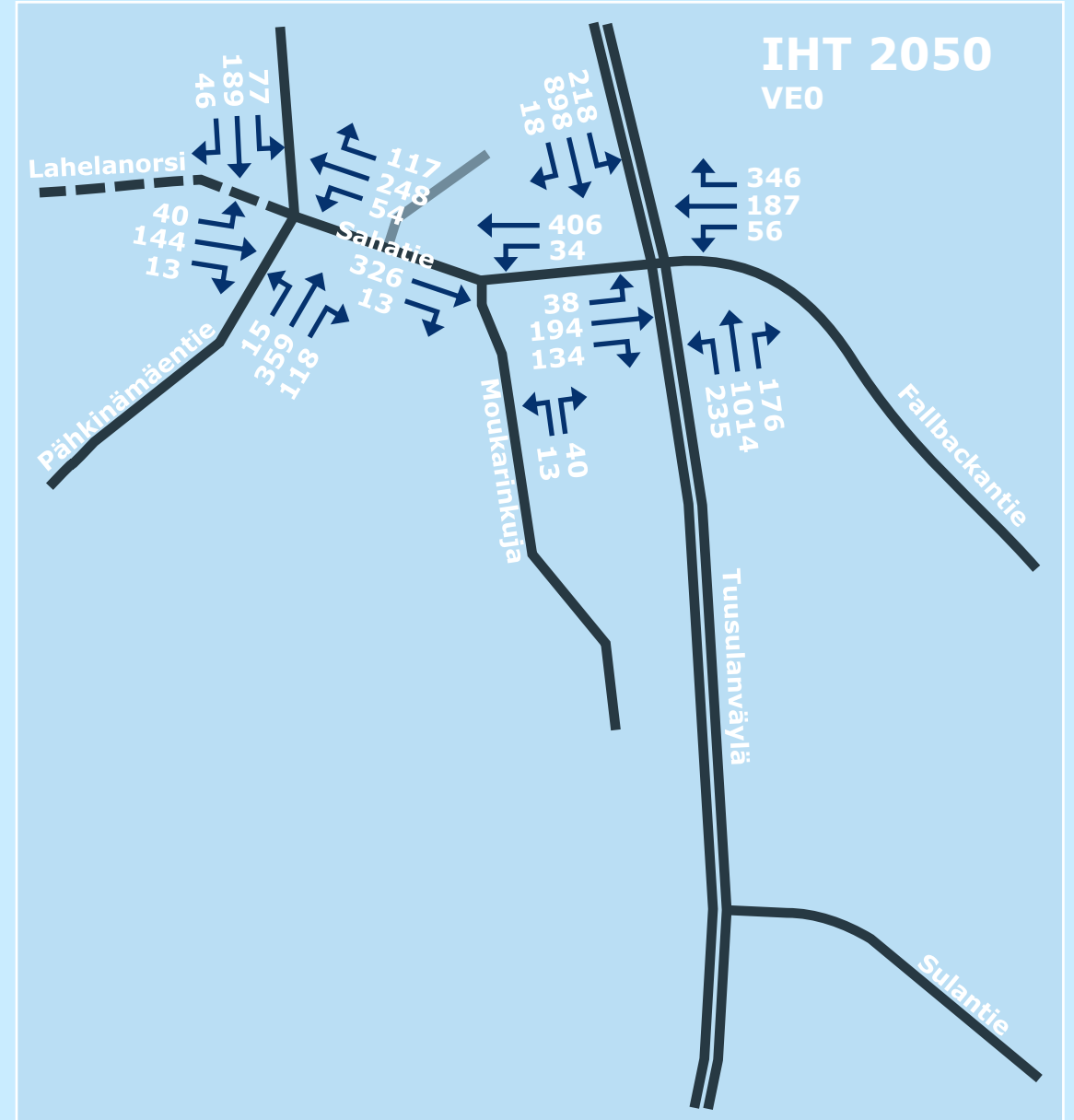


VE0 iltahuipputunti

*Lahelanpelto YS päivitys
(Liite 7, 15.1.2024 Ramboll)*

Kalibroimaton ja laajentamaton ennuste

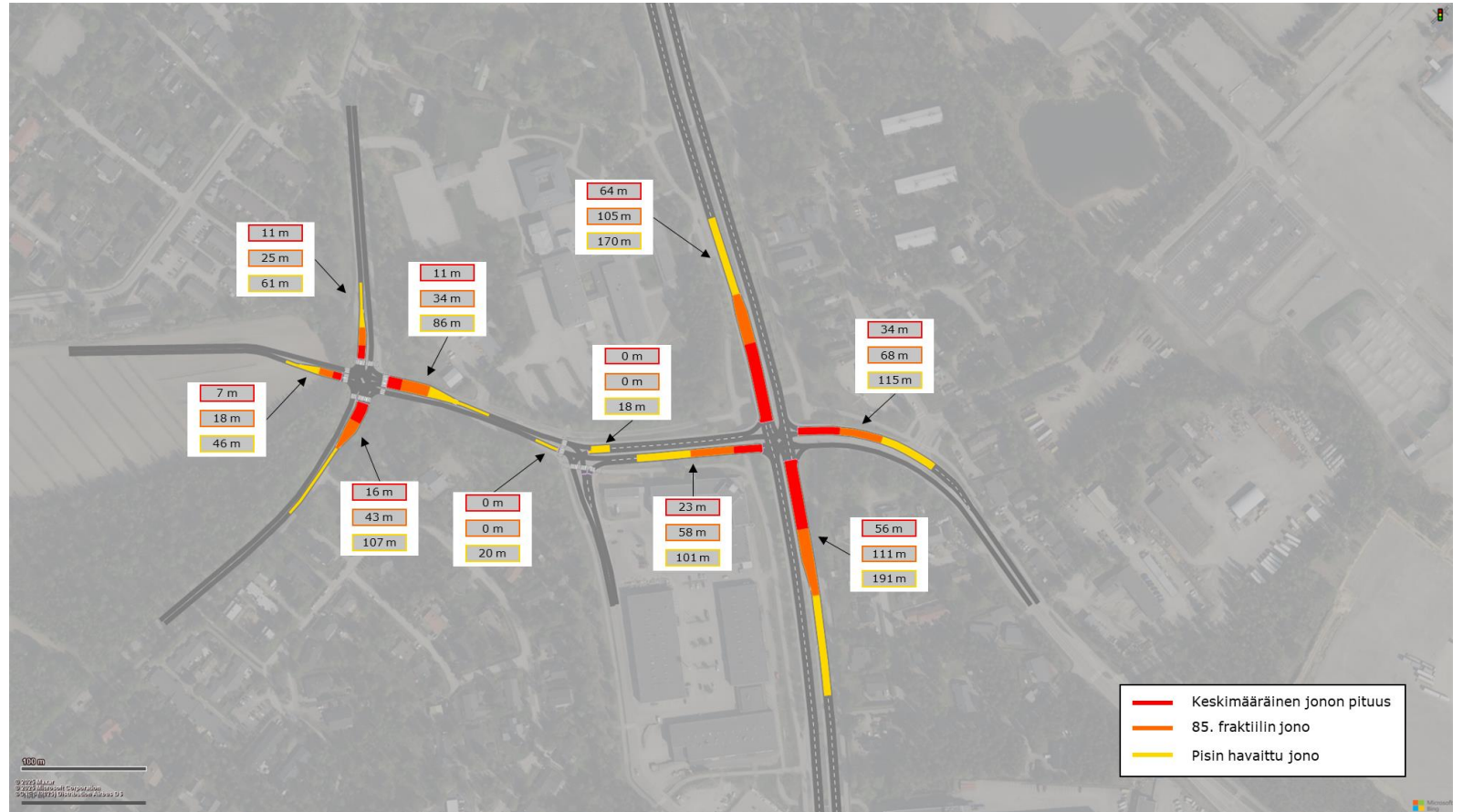
- Aamuhuipputuntia ei tarkasteltu*
- Sulantien liittymää ei tarkasteltu*



VE0, iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

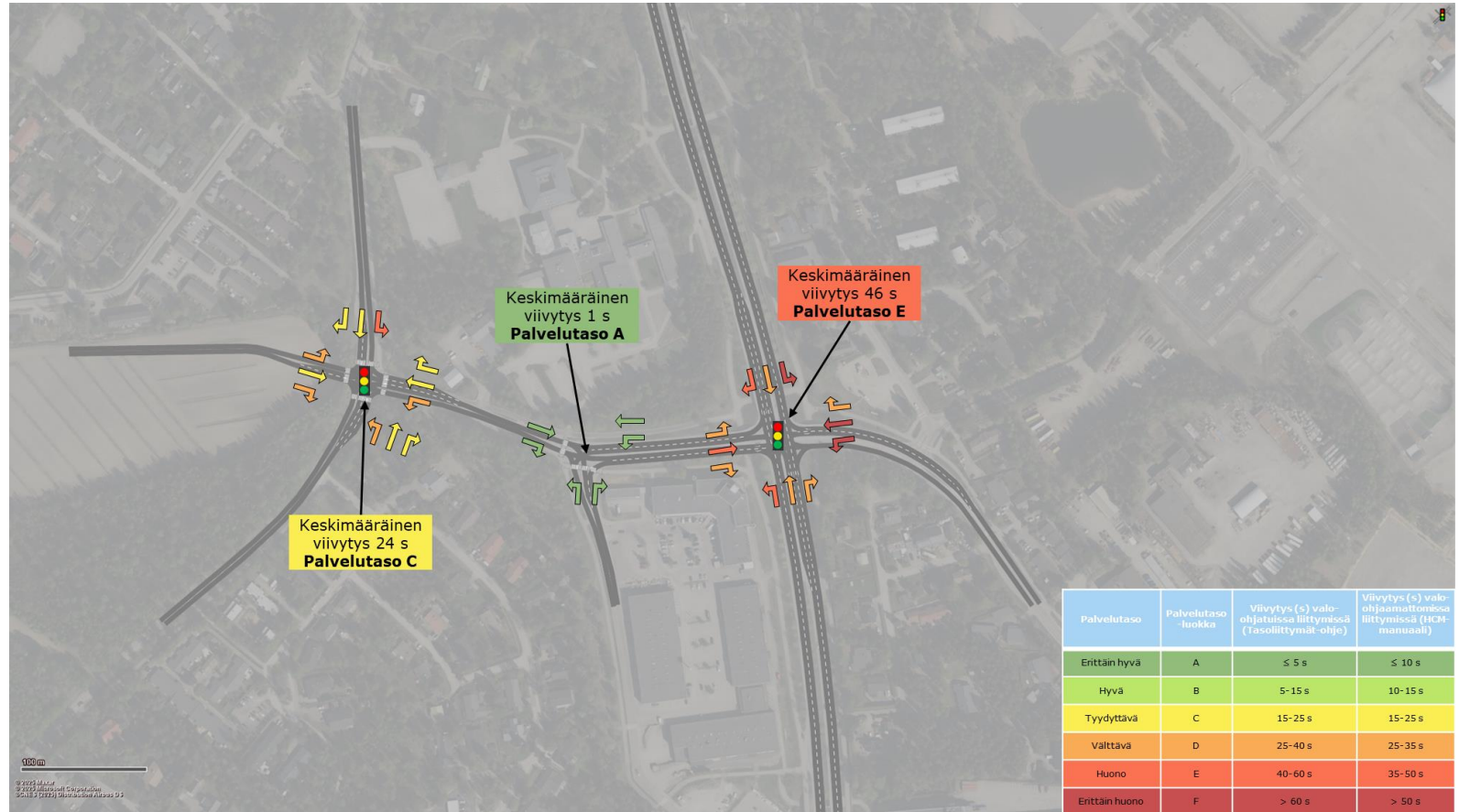
- Ennustevuoden 2050 iltahuippputuntina ilman kaavahanketta Tuusulanväylän tulosuuntien jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 170-190 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistoille saattaa hetkellisesti estyä. Myös kääntymiskaistat saattavat hetkittäin täyttyä ajoneuvoista.
- Sivusuuntien jonoutuminen ylettyy hetkellisesti yli 100 metriin, mutta keskimäärin jonoutuminen on noin 20-35 metriä.



VE0, iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

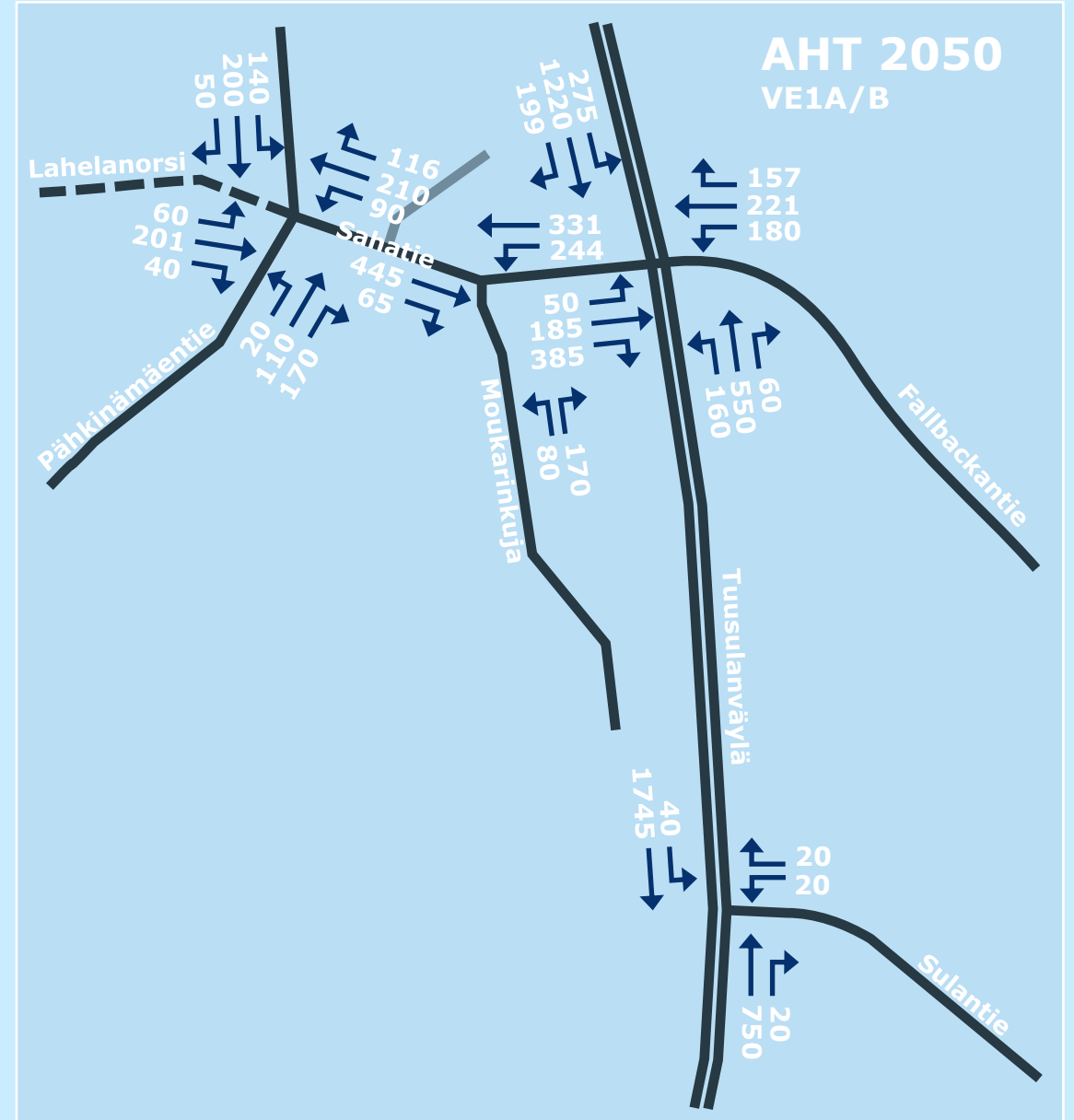
- Sahankulman liittymän palvelutaso on ennustetilanteessa huono.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä Fallbackantieltä suoraan ja vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on välttävä.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät pääsääntöisesti purkautumaan yhden (tai kahden) valokierron aikana.



VE1A/B

VE1A/B

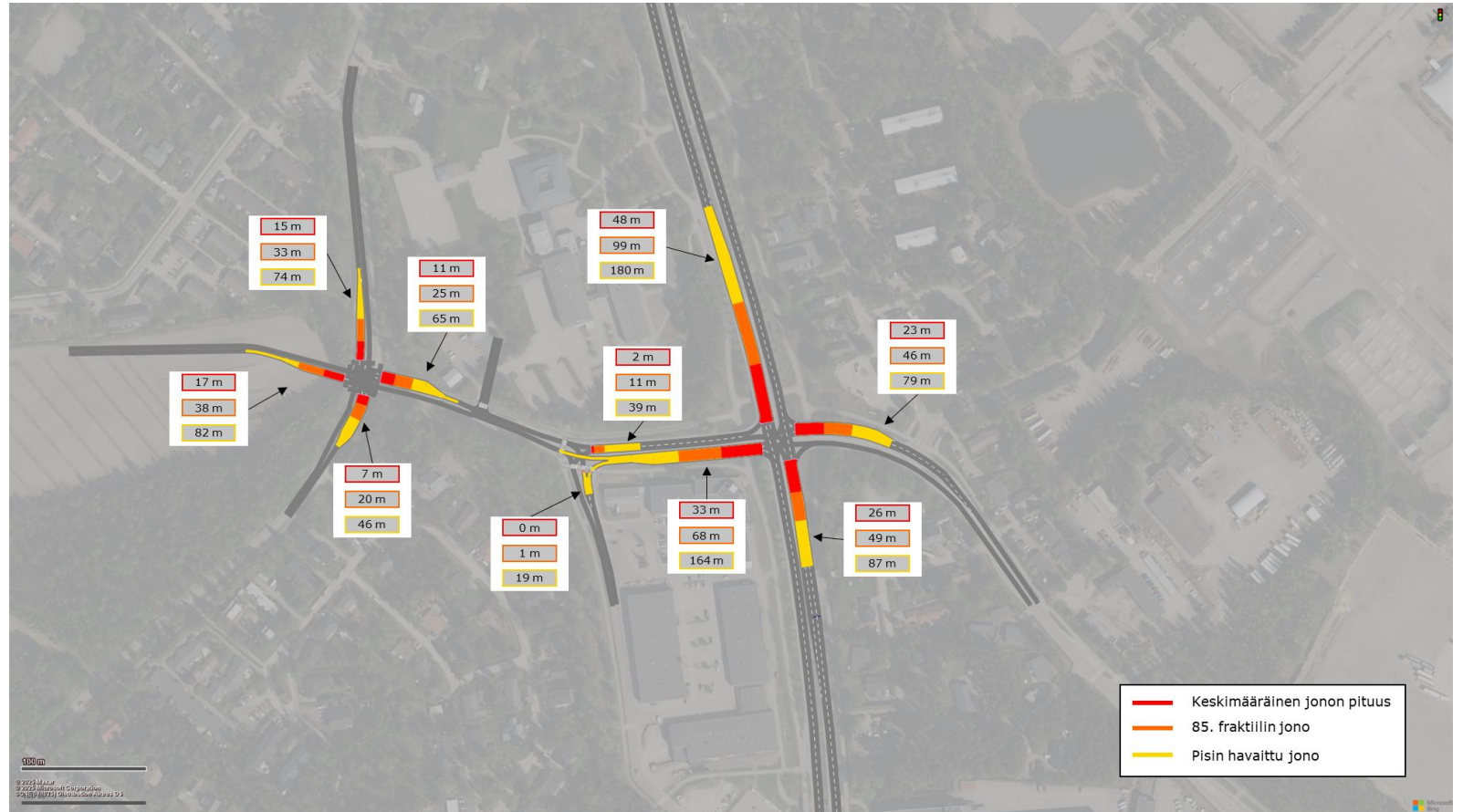
aamuhuippputunti



VE1A/B, 2050 aamuhuipputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

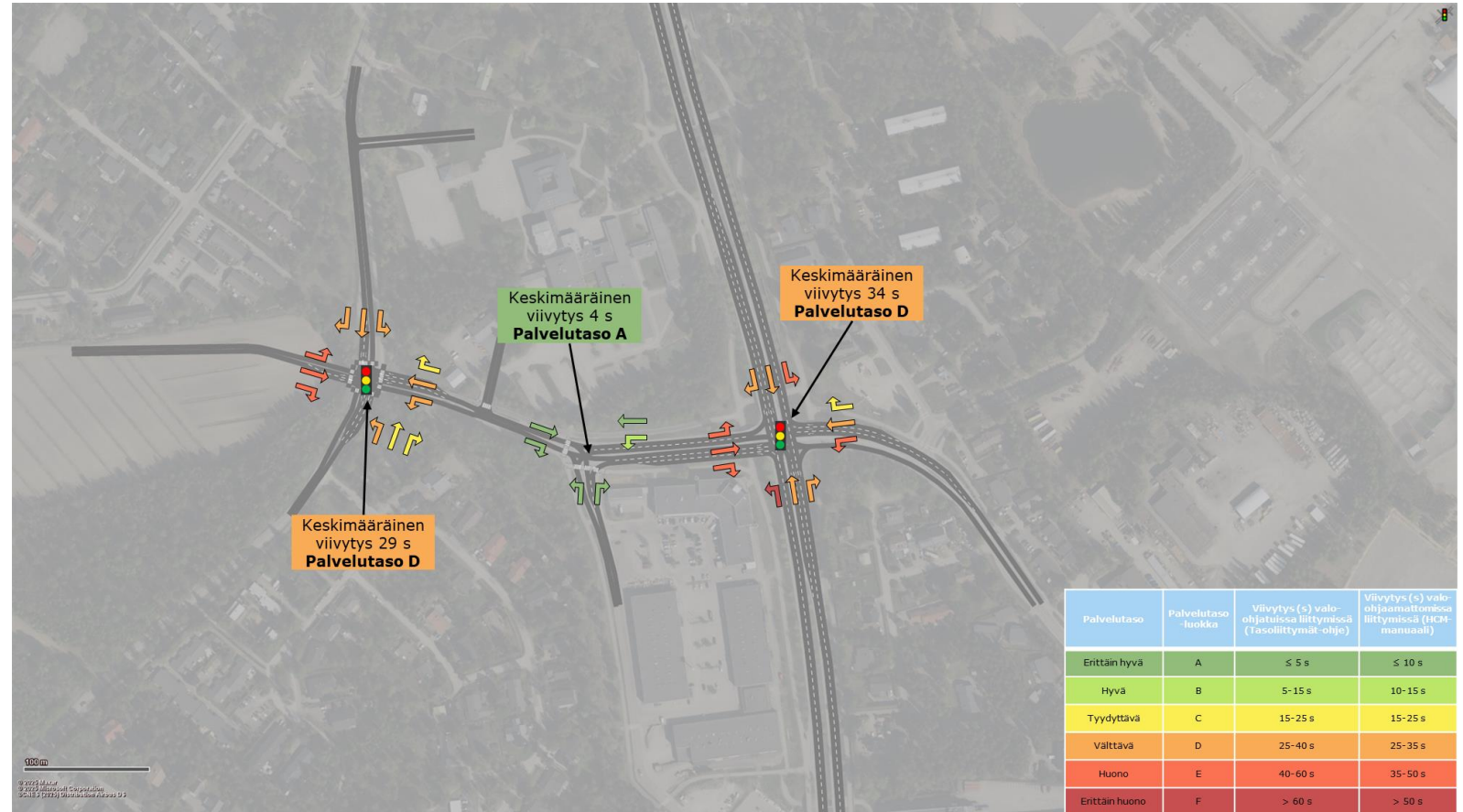
- Tarkastelutilanteen VE1A/B aamuhuipputuntina Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 180 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Sahatien tulosuunta jonoutuu hetkellisesti Moukarinkujan liittymän yli. Jonoutuneet ajoneuvot ovat suurimmaksi osaksi oikealle kääntyviä.



VE1A/B, 2050 aamuhuipputunnin liikennemäärät

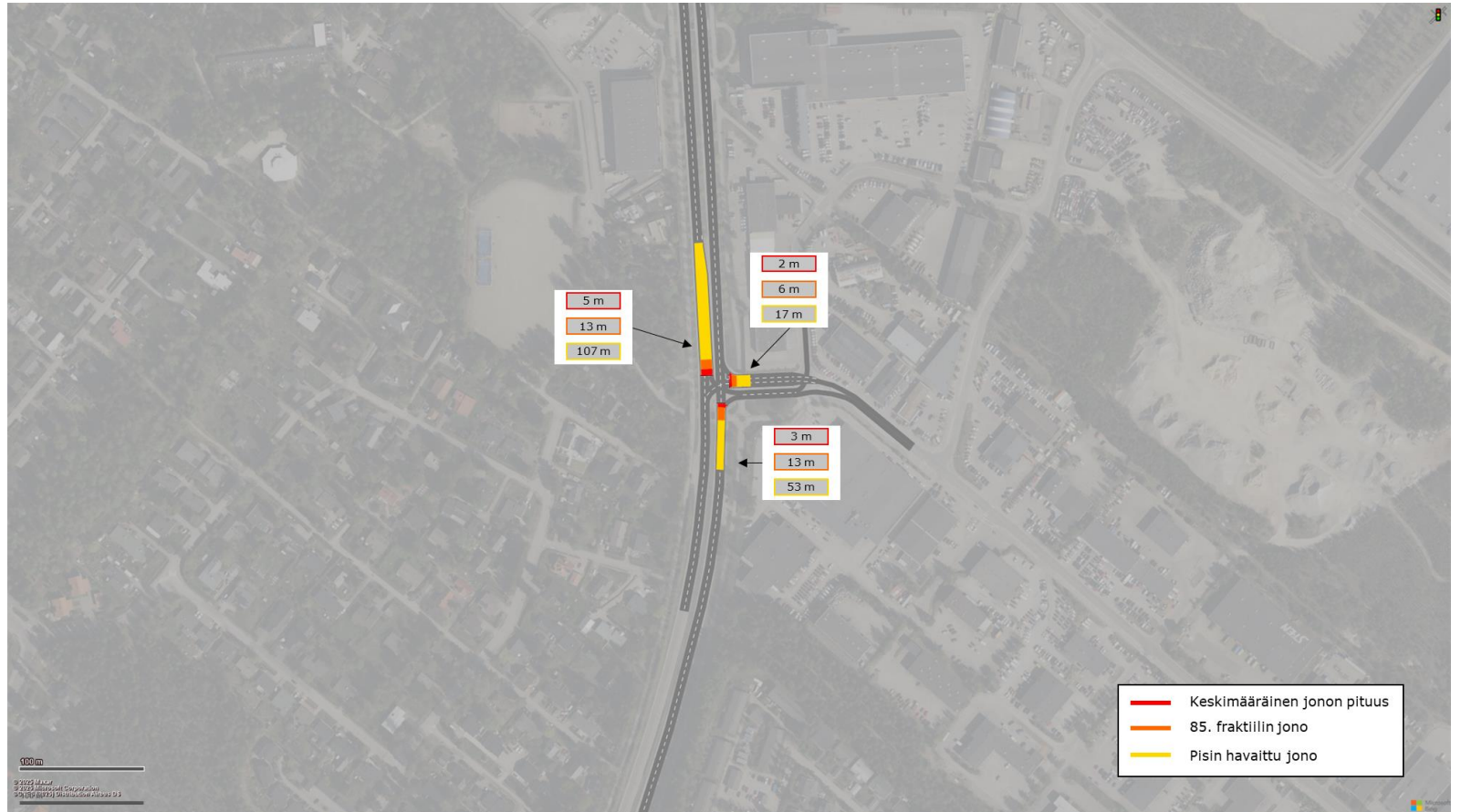
Viivytykset ja palvelutasot

- Tuusulanväylä-Sahatie-Fallbackantie liittymän palvelutaso on VE1A/B aamuhuipputunnin tilanteessa välttävä.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on välttävä.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät pääsääntöisesti purkautumaan yhden valokierron aikana.



VE1A/B, 2050 aamuhuipputunnin liikennemäärät Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu aamuhuipputuntina maltillisesti.
- Hetkittäinen jononpituus voi nousta yli 100 metriin, mutta keskimäärin liittymässä on vain yksi ajoneuvo jonoutuneena koko tarkastelujakson ajan.
- Sulantien liikennemäärät on arvioitu myös ennustetilanteessa alhaisiksi, minkä vuoksi sivusuunnan jononpituudet jäävät lyhyiksi.
- Sulantien liikennemäärät on syytä tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä ja päivittää liikenne-ennuste.
- Pienet muutokset maankäytössä tai liikenneverkossa voivat vaikuttaa Sulantien liikennemääriin merkittävästi.



VE1A/B, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

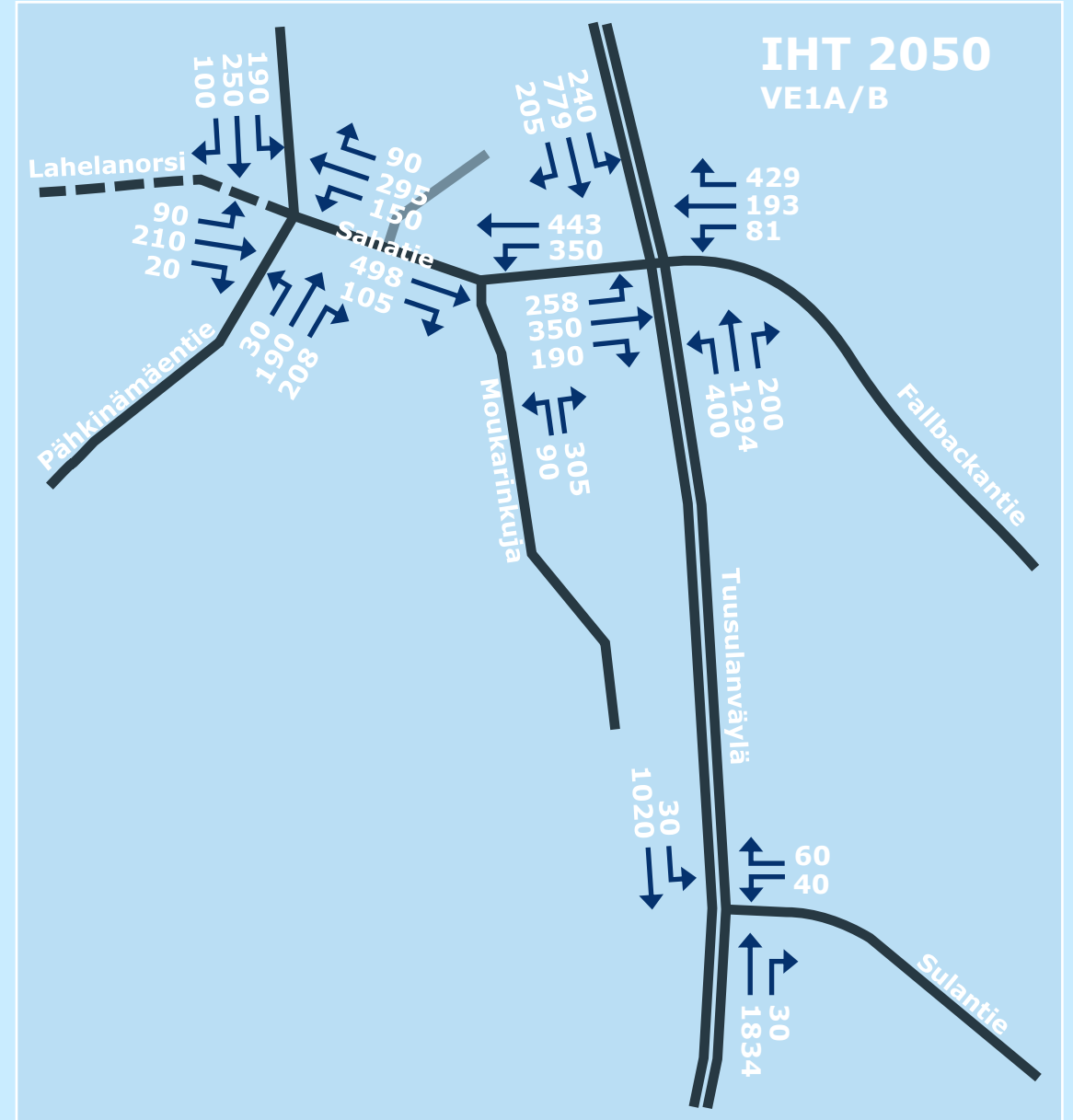
Viivytykset ja palvelutasot

- VE1A/B aamuhuippputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on erinomainen (A)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla.



VE1A/B

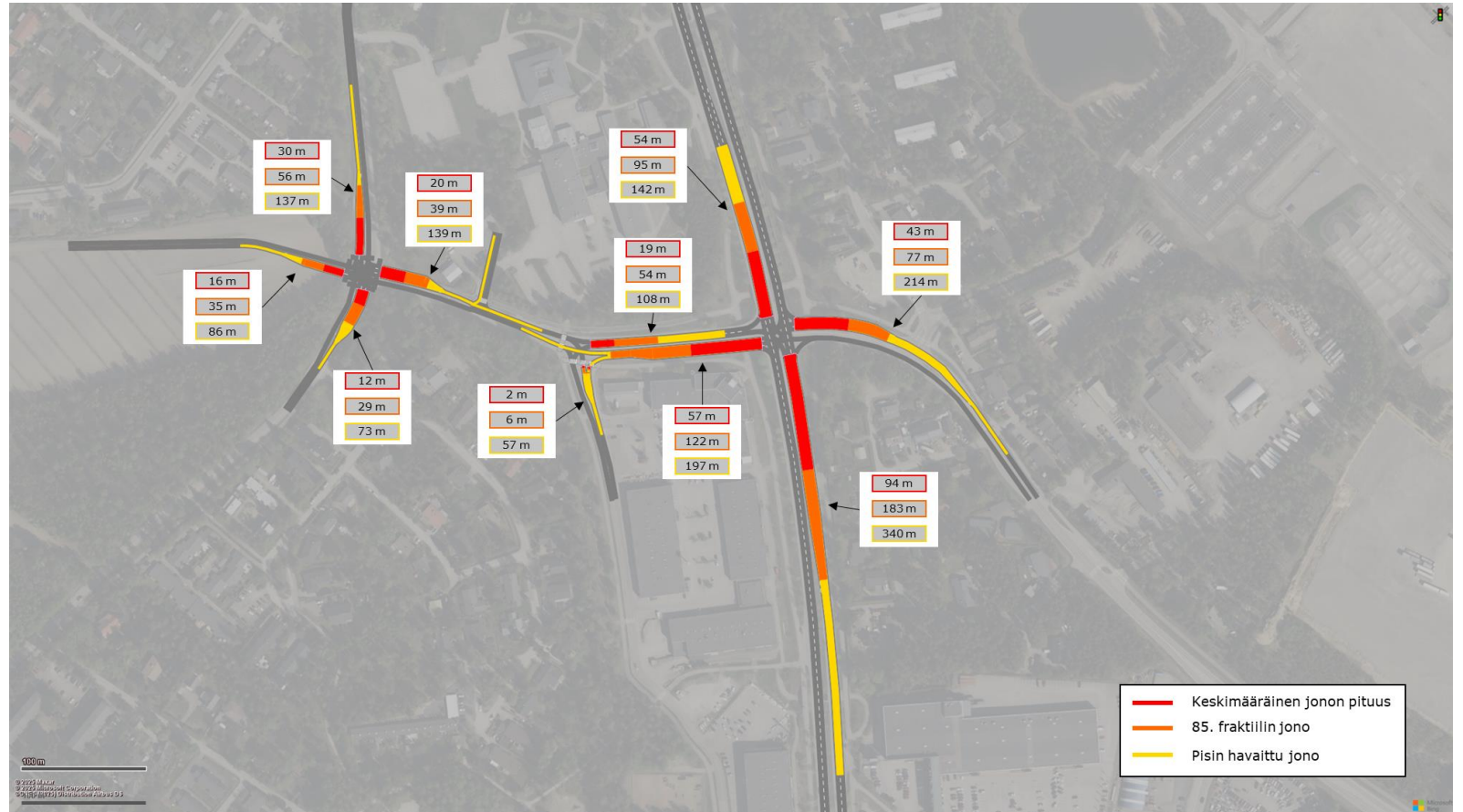
iltahuippputunti



VE1A/B, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

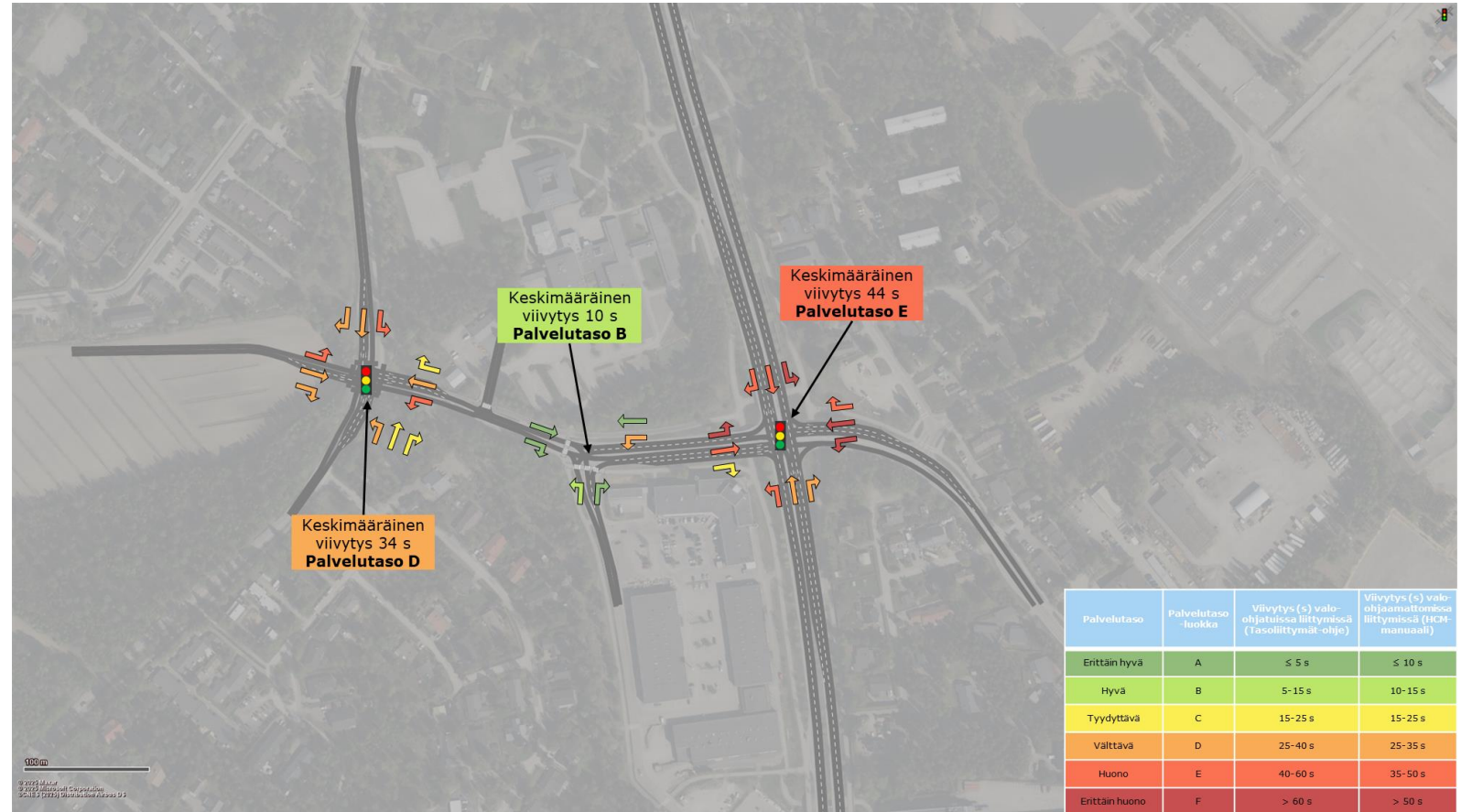
- Tarkastelutilanteen VE1A/B iltahuippputuntina Tuusulanväylän eteläisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 340 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Sahatien tulosuunta jonoutuu hetkellisesti Moukarinkujan liittymän yli. Jonoutuneet ajoneuvot jakautuvat tasaisesti kaikkiin ajosuuntiin.
- Myös Fallbackantien jonoutuminen ylettyy hetkittäin yli 200 metriin



VE1A/B, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

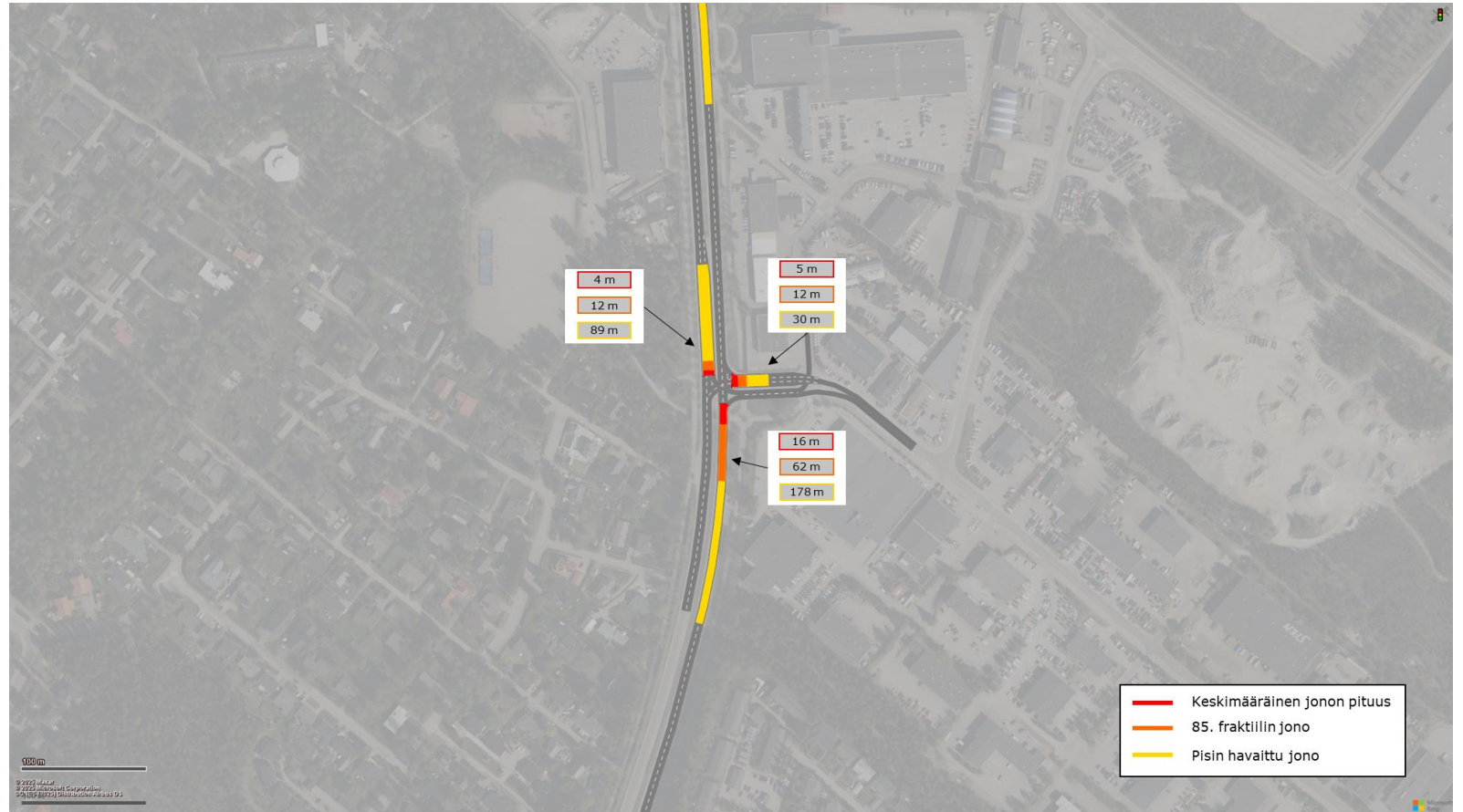
- Sahankulman liittymän palvelutaso on VE1A/B iltahuippputunnin tilanteessa huono.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on välttävä/huono.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät pääsääntöisesti purkautumaan yhden tai kahden valokierron aikana.



VE1A/B, 2050 iltahuipputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu huomattavasti Sahankulman liittymää vähäisemmin vaikka eteläisen tulosuunnan jonoutuminen saattaa kasvaa hetkittäin yli 170 metriin.
- Sahankulman Sulantien liittymien jonoutuminen ei vaikuta toistensa toimivuuteen.
- Sulantien liikennemäärät on arvioitu myös ennustetilanteessa alhaisiksi, minkä vuoksi sivusuunnan jononpituudet jäävät lyhyiksi.
 - Sulantien liikennemäärät on syytä tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä ja päivittää liikenne-ennuste.
 - Pienet muutokset maankäytössä tai liikenneverkossa voivat vaikuttaa Sulantien liikennemääriin merkittävästi.



VE1A/B, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

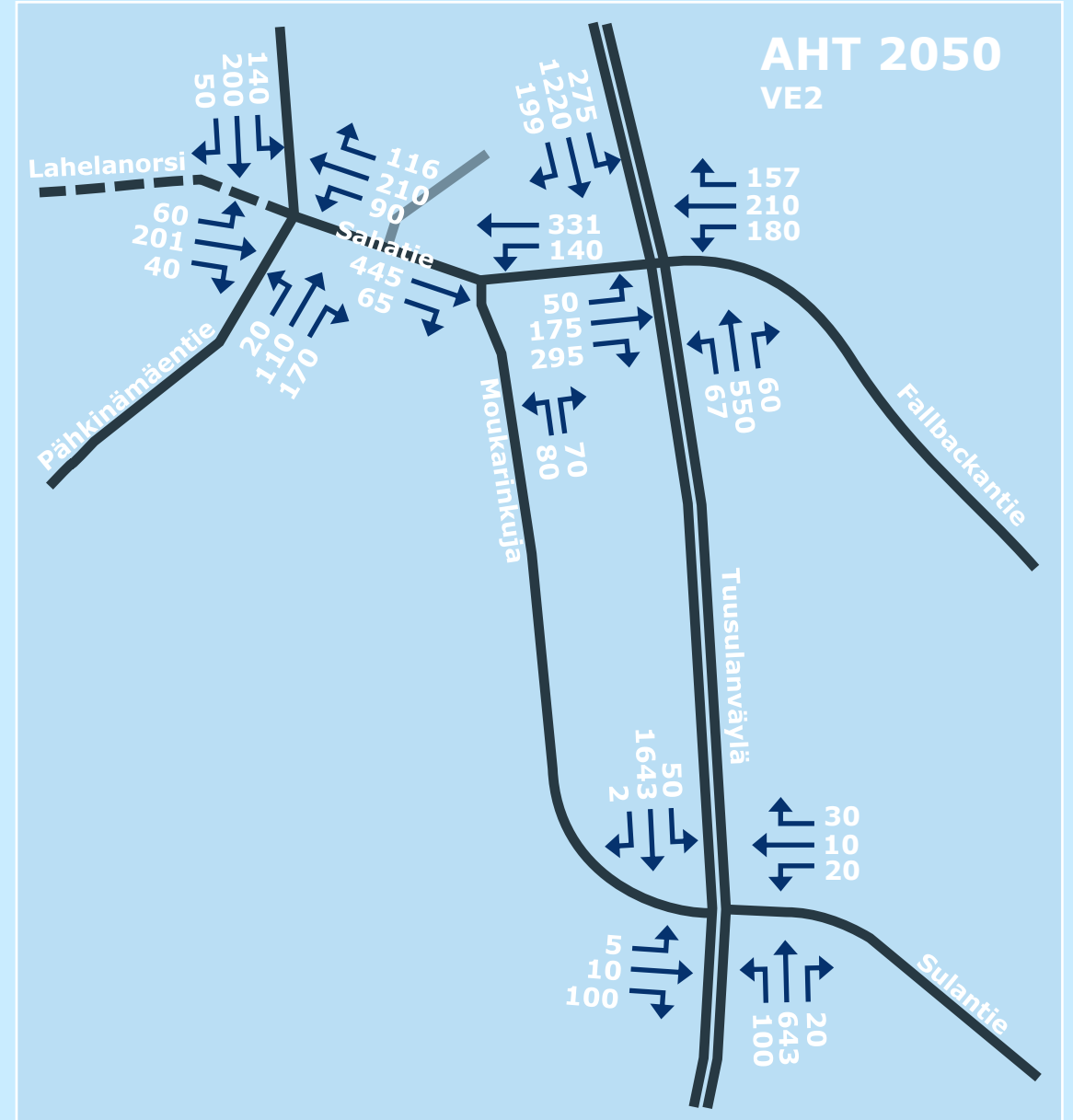
Viivytykset ja palvelutasot

- VE1A/B iltahuippputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä Sulantieltä oikealle kääntyvillä ajoneuvoilla.
- Liittymässä sivusuunta saa vain hyvin lyhyen vihreän vaiheen.



VE2

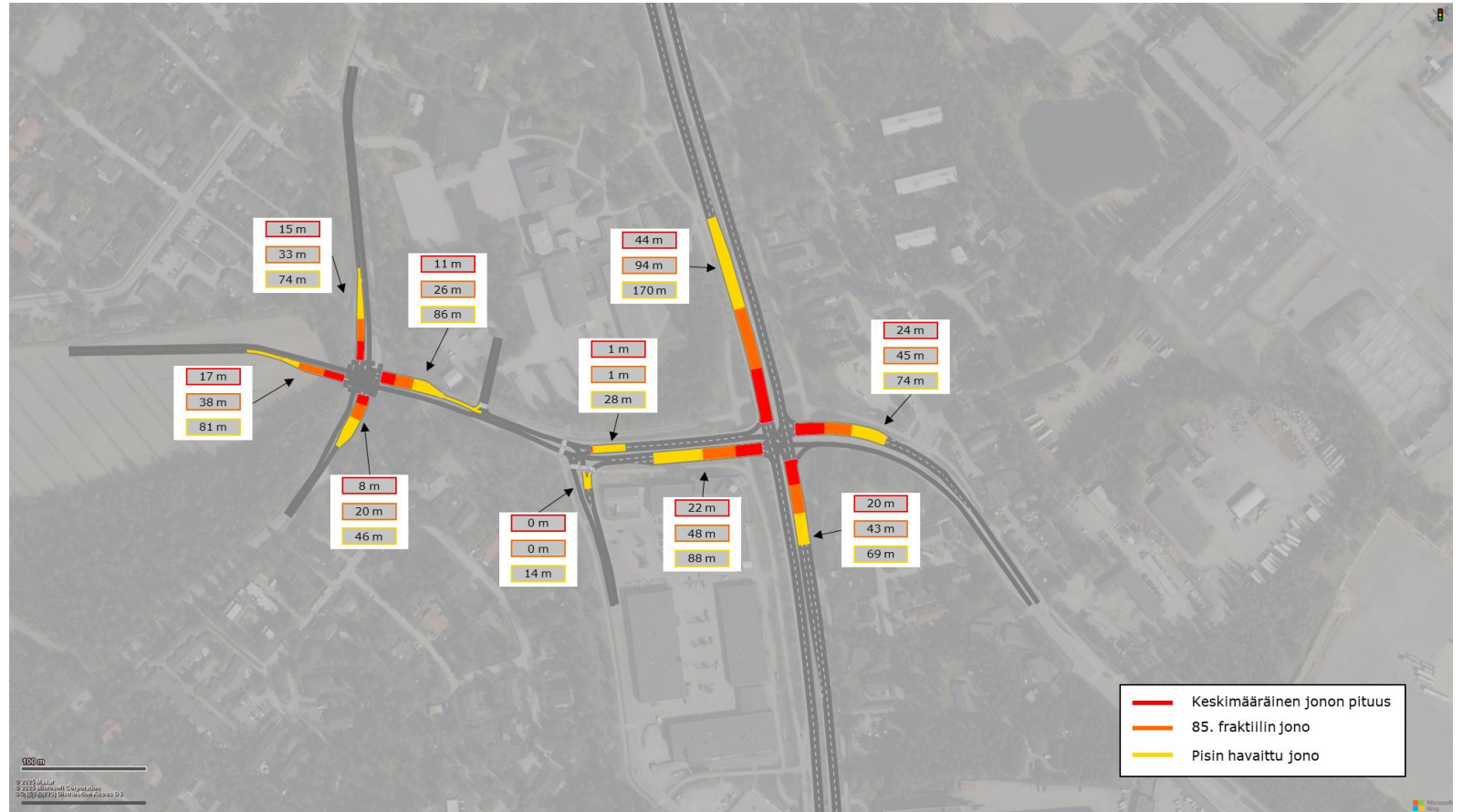
VE2 aamuhuippputunti



VE2, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

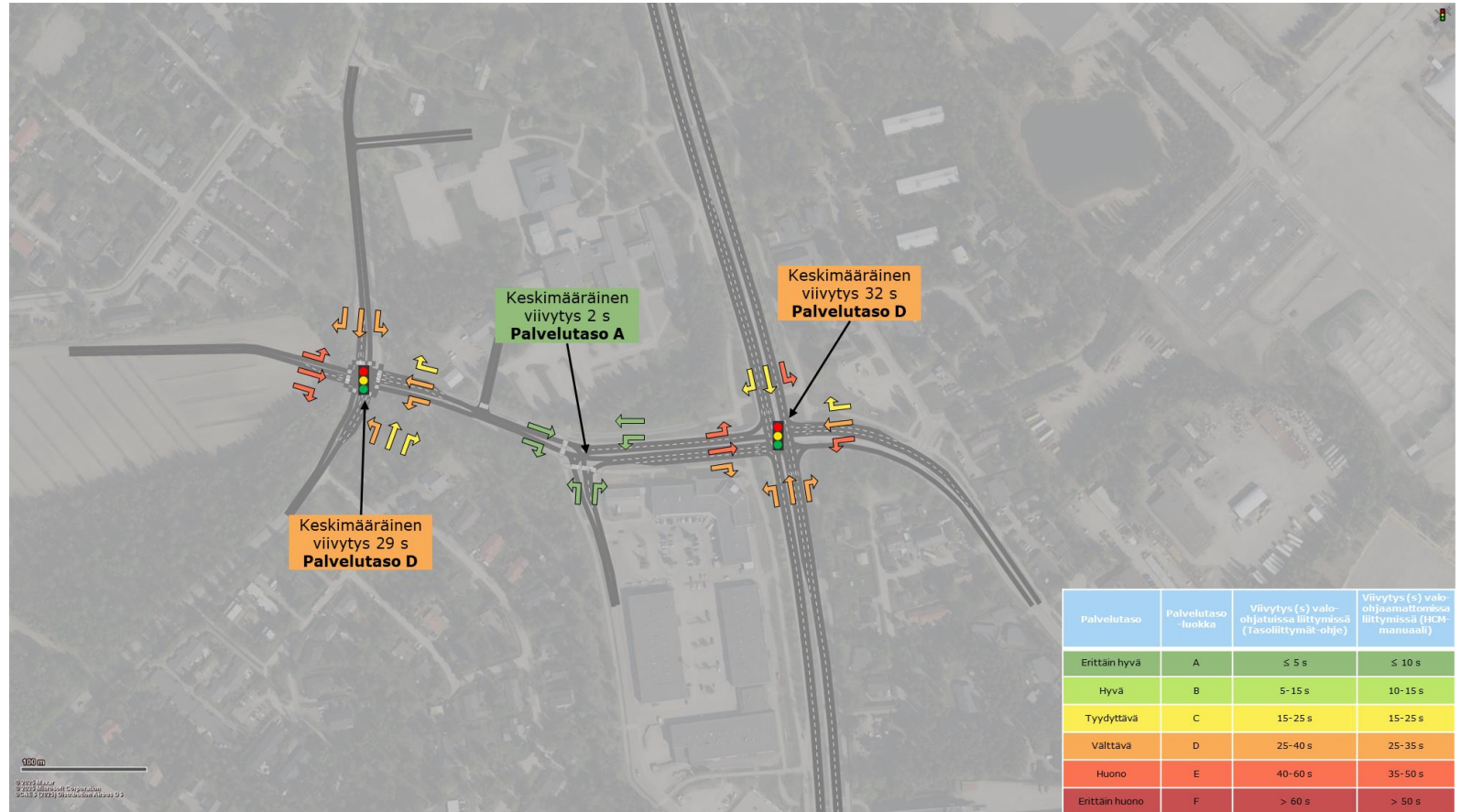
- Tarkastelutilanteen VE2 aamuhuippputuntina Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 170 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja.
- Liikenteen jonoutuminen on hieman vähäisempää kuin tarkasteluvaihtoehdossa VE1A/B, jossa kaikki Moukarinkujan liikenne kulkee Sahatien kautta.
- Moukarinkujaa käyttävää läpikulkuliikennettä ei ole mallinnettu toimivuustarkasteluissa, mutta se on huomioitu ennusteessa.



VE2, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

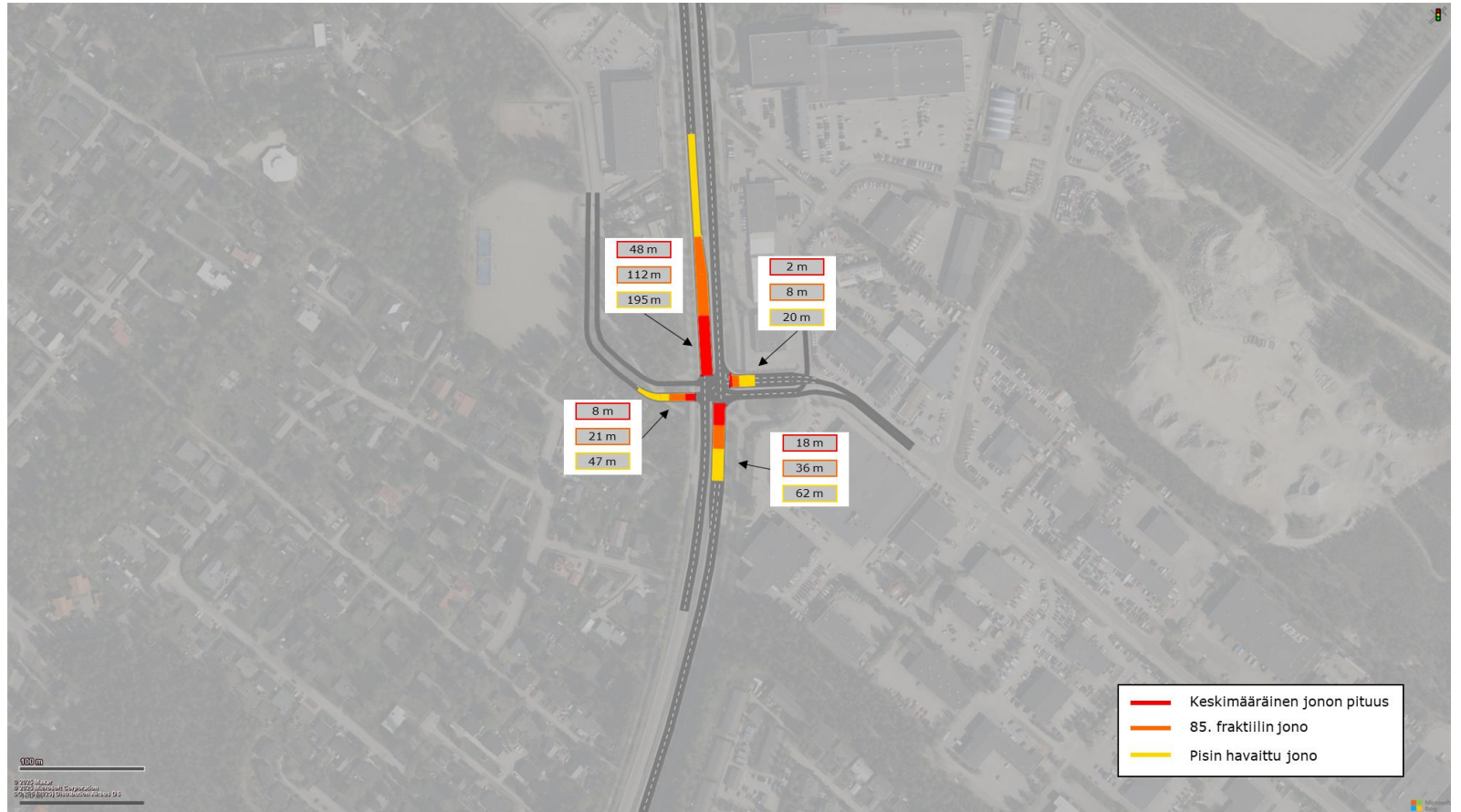
- Sahankulman liittymän palvelutaso on VE2 aamuhuippputunnin tilanteessa välttävä.
- Erot tarkastelutilanteeseen VE1A/B nähden ovat hyvin vähäiset



VE2, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu aamuhuippputuntina tarkastelutilanteessa VE2 tarkastelutilannetta VE1A/B enemmän uuden liittymähaaran vuoksi.
- Hetkittäinen jononpituus pohjoisesta tulosuunnasta voi nousta lähes 200 metriin. Muiden suuntien jonoutuminen on maltillista.
- Moukarinkujan on oletettu houkuttelevan vain vähän läpikulkuliikennettä.
- Sulantien liikennemäärät on arvioitu myös ennustetilanteessa alhaisiksi, minkä vuoksi sivusuunnan jononpituudet jäävät lyhyiksi.
 - Sulantien liikennemäärät on syytä tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä ja päivittää liikenne-ennuste.
 - Pienet muutokset maankäytössä tai liikenneverkossa voivat vaikuttaa Sulantien liikennemääriin merkittävästi.



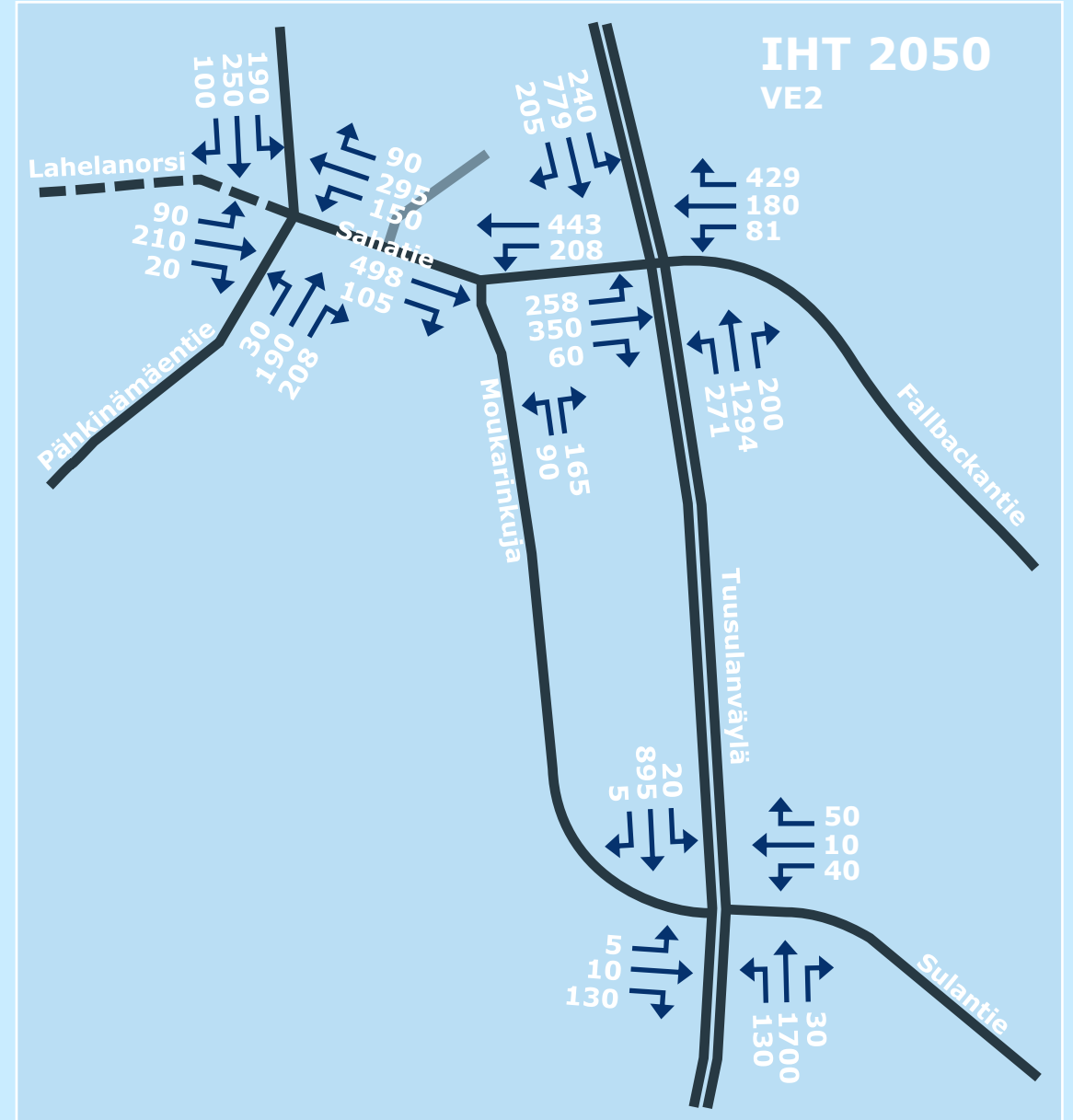
VE2, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymän palvelutaso laskee nykyjärjestelyihin verrattuna erittäin hyvästä (A) välttävään (D) ylimääräisen suunnan sekä sen vaatimien liikennevalomuutosten vuoksi.
- Jonoutuneet ajoneuvot kuitenkin purkautuvat yhden liikennevalokierron aikana.



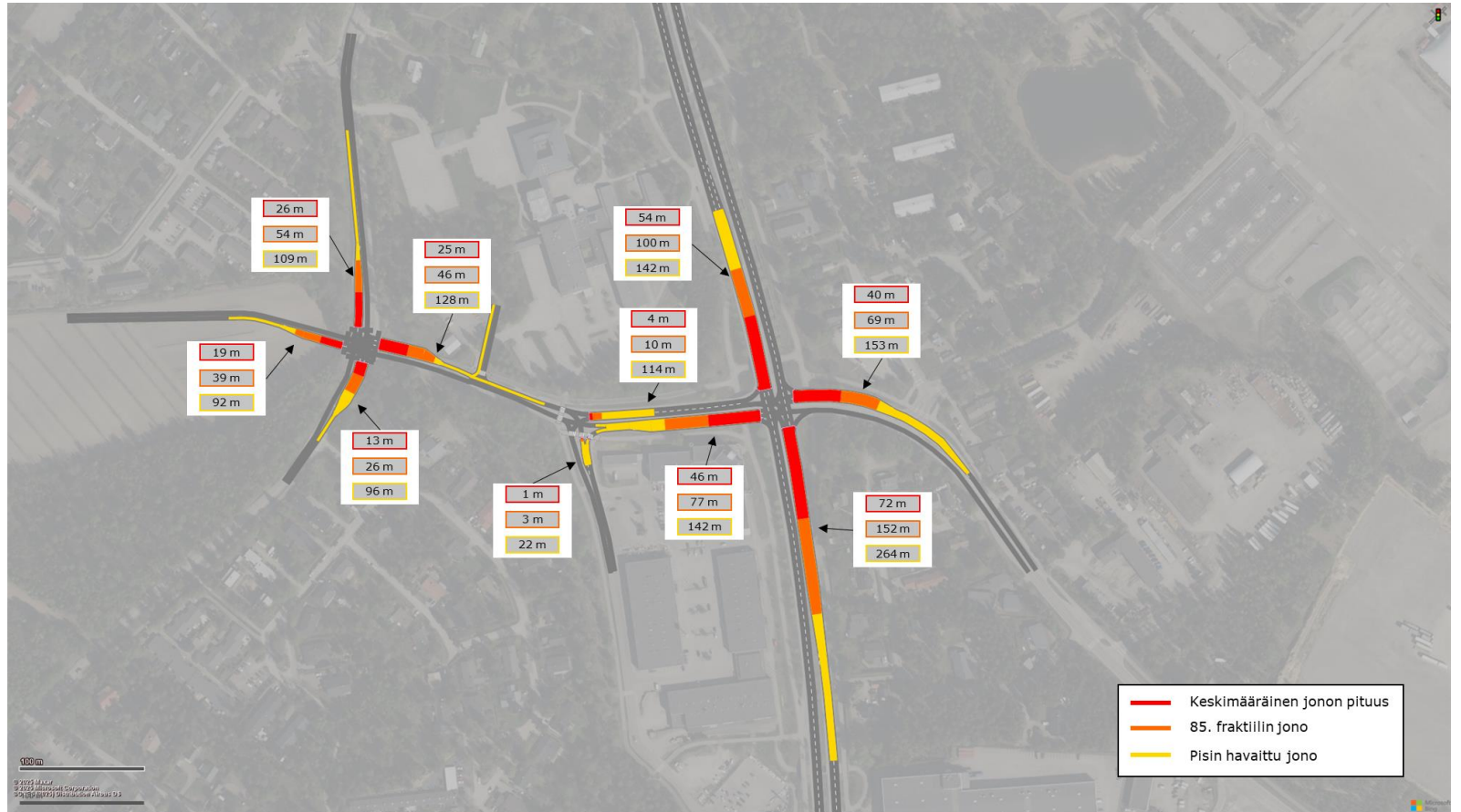
VE2 iltahuippputunti



VE2, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

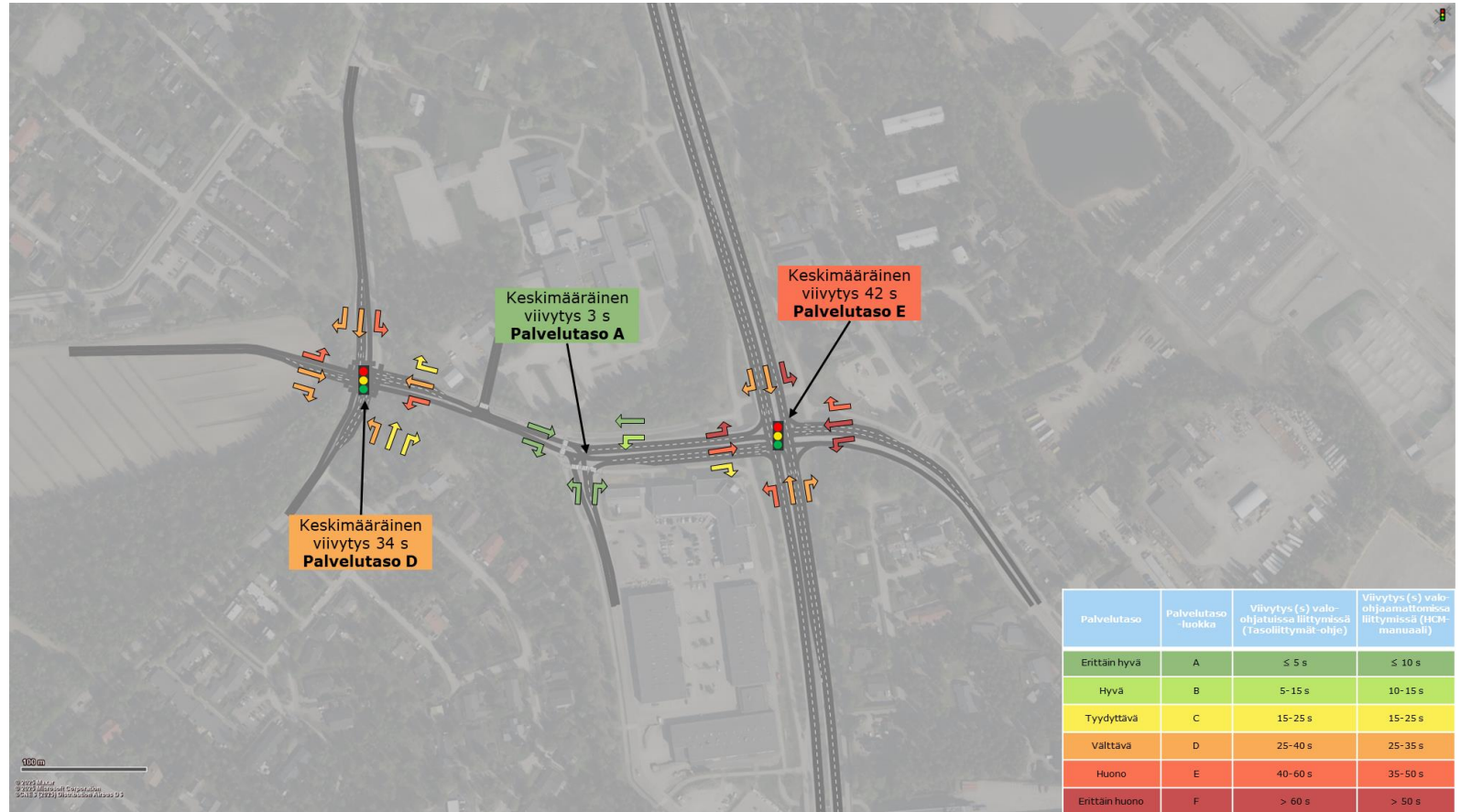
- Tarkastelutilanteen VE2 iltahuippputuntina Tuusulanväylän eteläisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin yli 260 metriin, mikä on hieman vähemmän kuin VE1A/B vaihtoehdossa.
- Liikenteen jonoutuminen on erityisesti Sahatiellä vähäisempää kuin tarkasteluvaihtoehdossa VE1A/B, jossa kaikki Moukarinkujan liikenne kulkee Sahatien kautta.



VE2, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

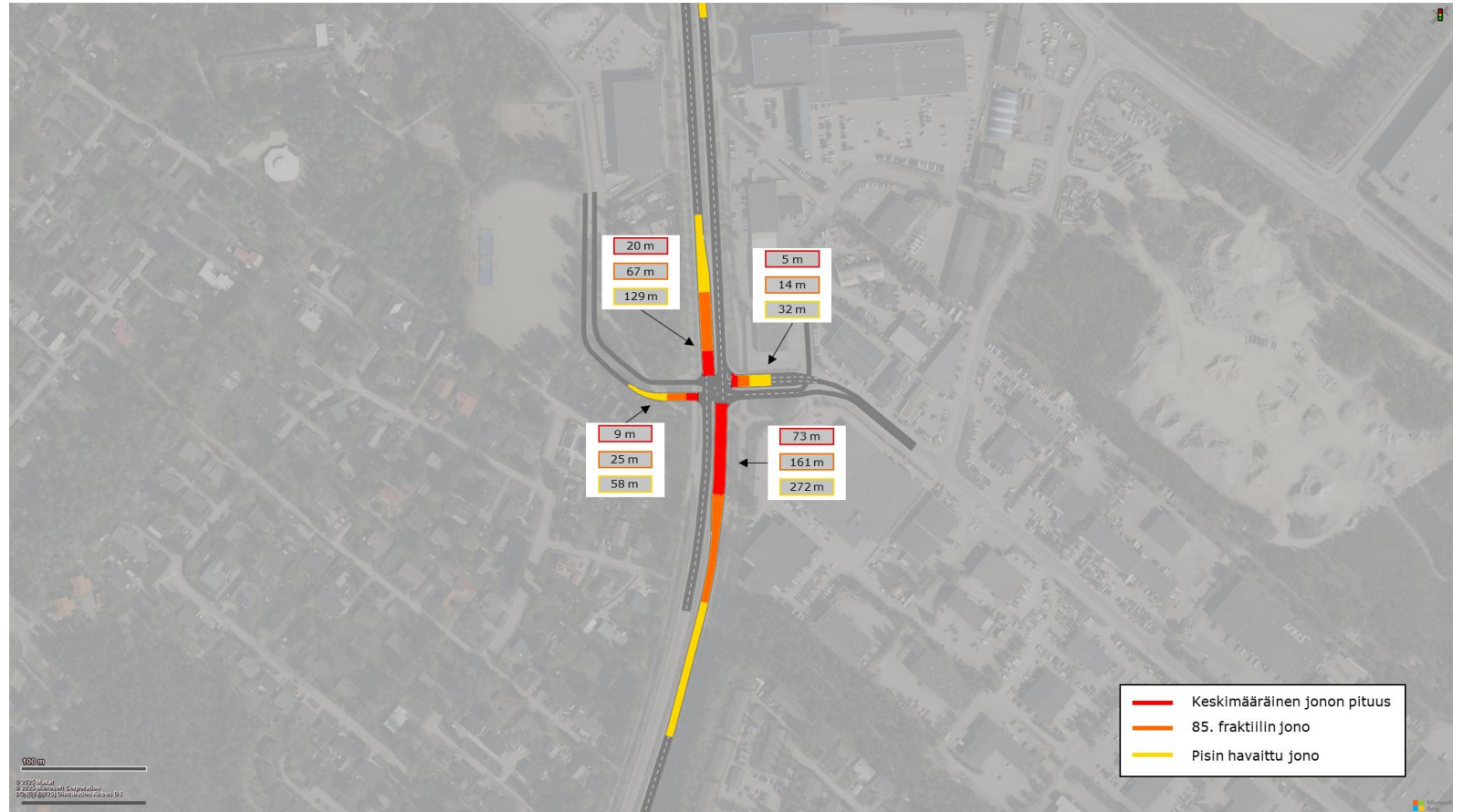
- Sahankulman liittymän palvelutaso on VE2 iltahuippputunnin tilanteessa huono (E).
- Erot tarkastelutilanteeseen VE1A/B nähden ovat vähäisiä.



VE2, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu myös iltahuippputunnin tarkastelutilanteessa VE2 tarkastelutilannetta VE1A/B enemmän uuden liittymähaaran vuoksi.
- Hetkittäinen jononpituus etelän tulosuunnasta voi nousta yli 270 metriin.
- Keskimääräinen jonon pituus kasvaa VE1A/B tilanteeseen verrattuna 16 metristä 73 metriin etelän tulosuunnalla ja pohjoisen tulosuunnalla neljästä metristä 20 metriin.
- Moukarinkujan on oletettu houkuttelevan vain vähän läpikulkuliikennettä.
- Sulantien liikennemäärät on arvioitu myös ennustetilanteessa alhaisiksi, minkä vuoksi sivusuunnan jononpituudet jäävät lyhyiksi.
 - Sulantien liikennemäärät on syytä tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä ja päivittää liikenne-ennuste.
- Pienet muutokset maankäytössä tai liikenneverkossa voivat vaikuttaa Sulantien liikennemääriin merkittävästi.



VE2, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

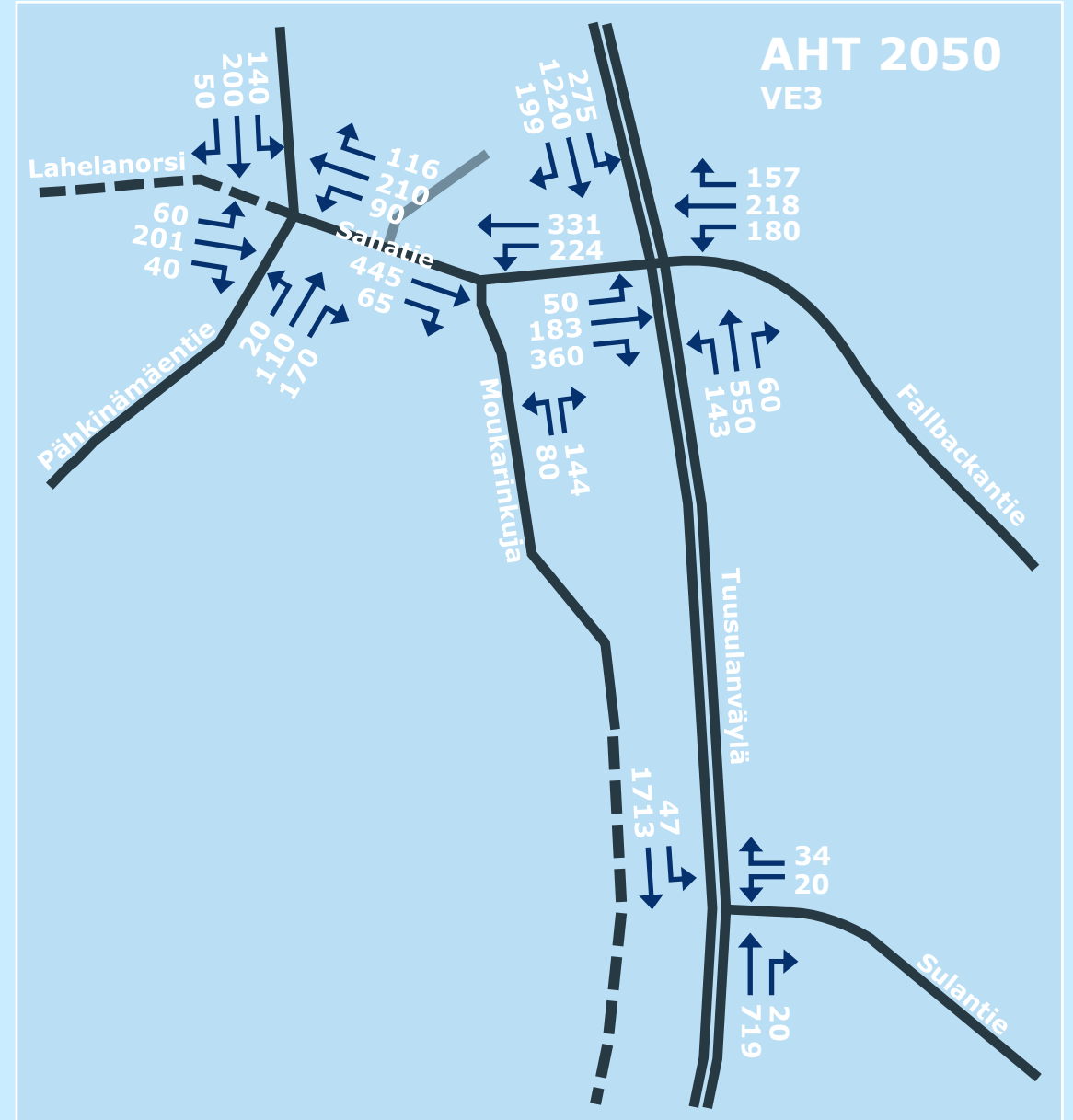
Viivytykset ja palvelutasot

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymän palvelutaso laskee nykyjärjestelyihin verrattuna erittäin hyvästä (B) välttävään (D) ylimääräisen suunnan sekä sen vaatimien liikennevalomuutosten vuoksi.
- Jonoutuneet ajoneuvot pääsevät kuitenkin purkautumaan yhden liikennevalokierron aikana.



VE3

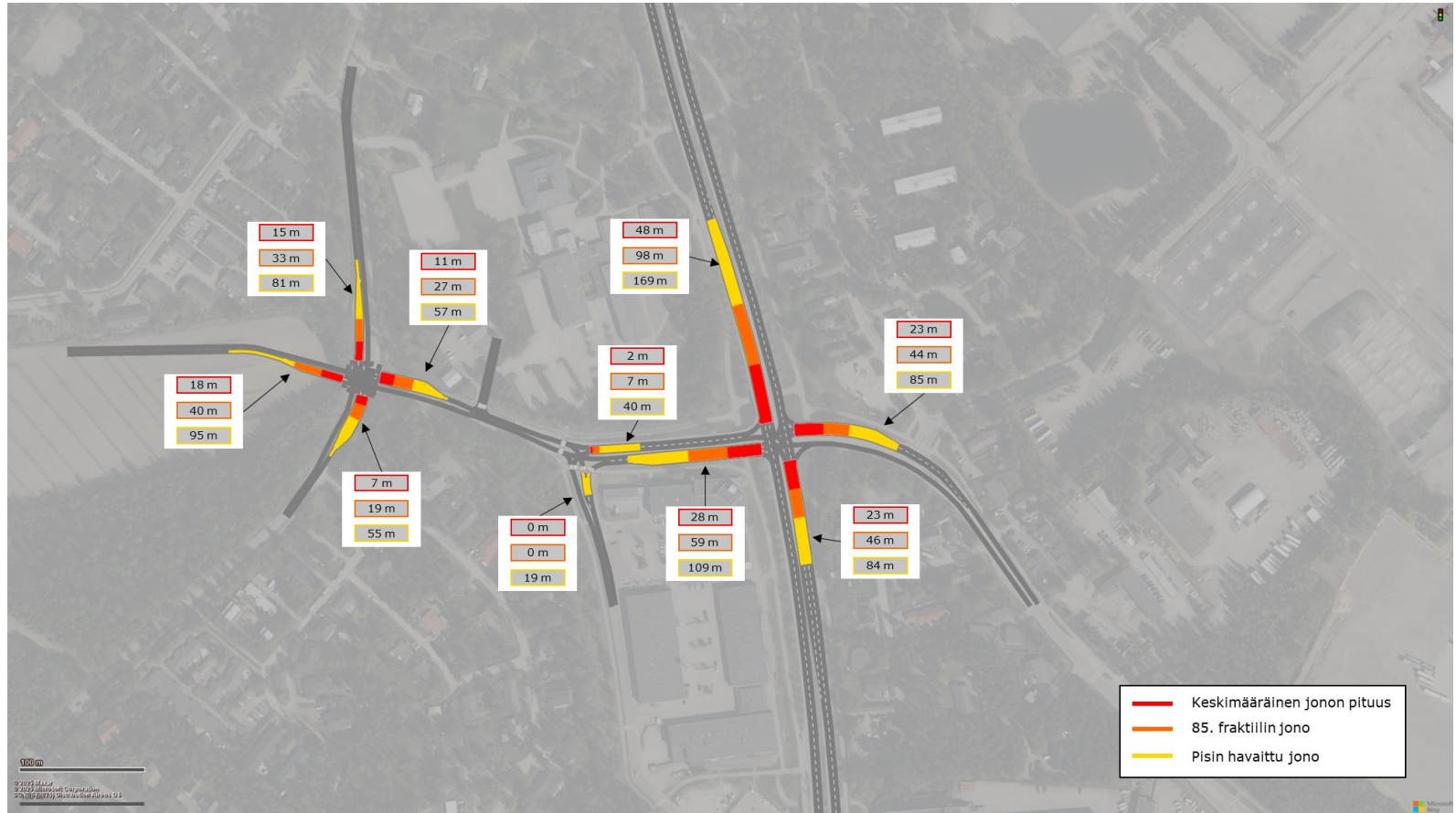
VE3 aamuhuippputunti



VE3, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

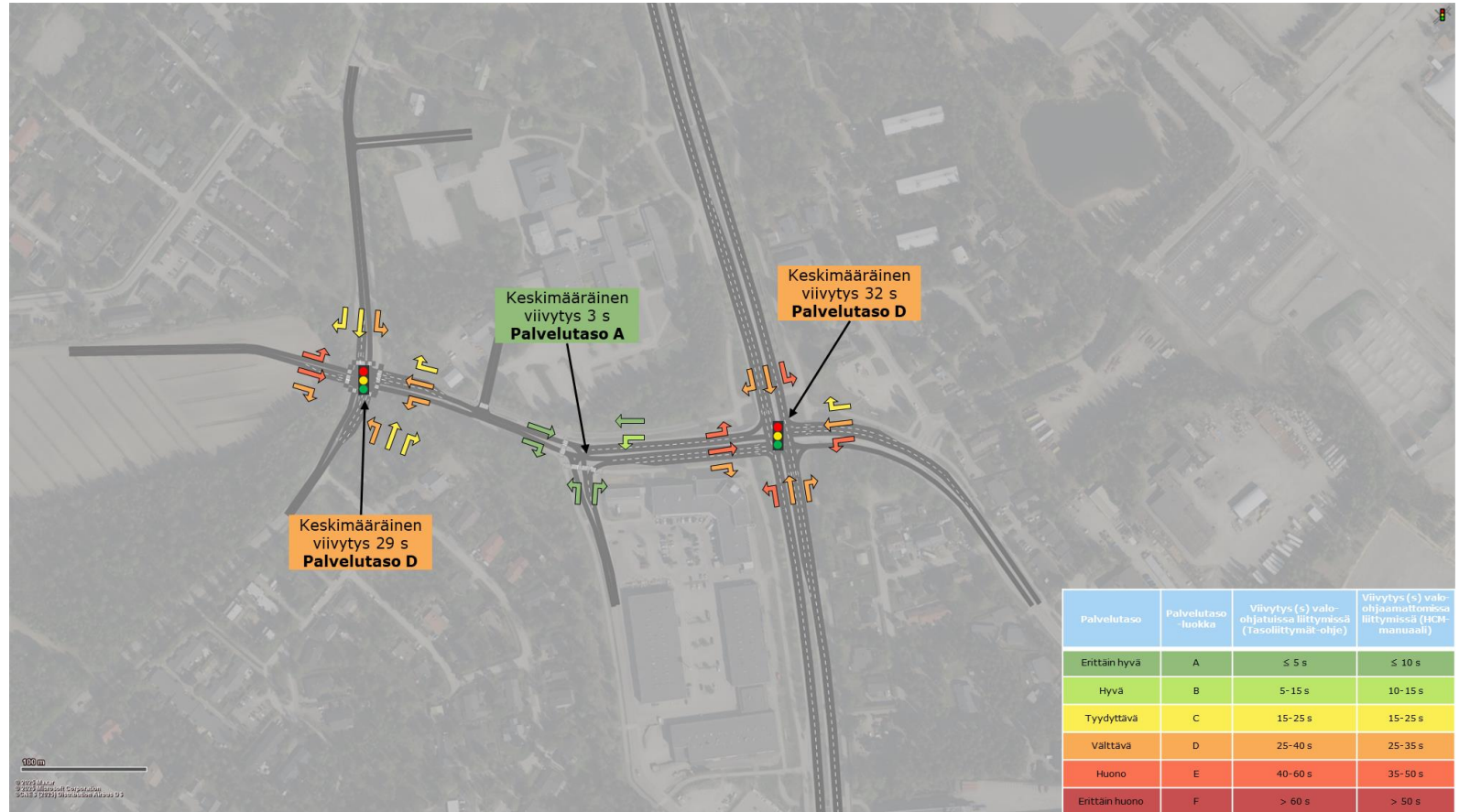
- Tarkastelutilanteen VE3 aamuhuippputuntina Tuusulanväylän pohjoisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 170 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat pääasiassa suoraan ajavia ajoneuvoja, jolloin vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen pääsy kääntymiskaistalle saattaa hetkellisesti estyä.
- Sahatien tulosuunta jonoutuu hetkellisesti yli 100 metriin. Jonoutuneet ajoneuvot ovat suurimmaksi osaksi oikealle kääntyviä.
- Moukarinkujan on oletettu houkuttelevan vain vähän läpikulkuliikennettä Kotkantielle.



VE3, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

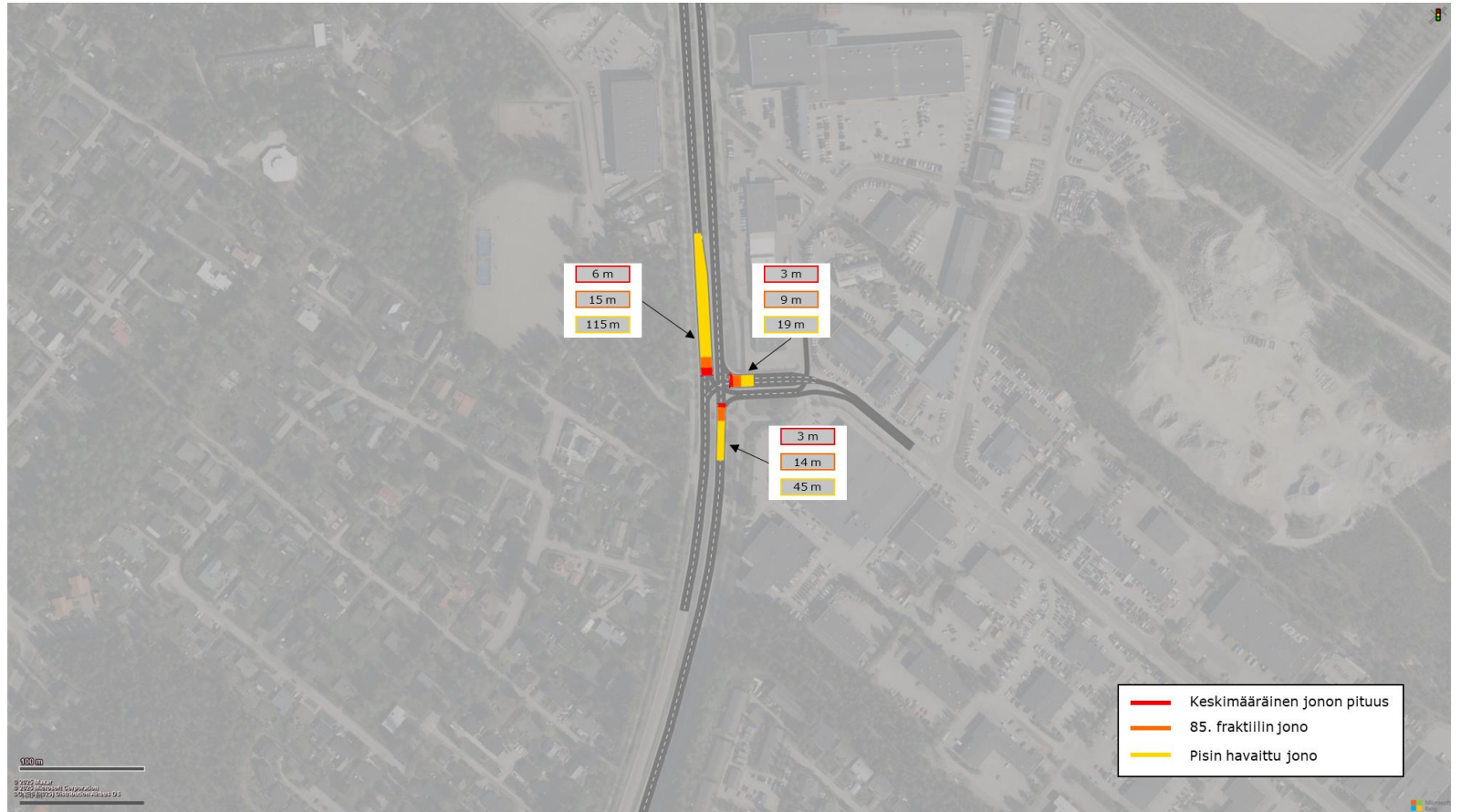
- Sahankulman liittymän palvelutaso on VE3 aamuhuippputunnin tilanteessa välttävä. Liikenteellinen toimivuus on VE1A/B ja VE2 kanssa samalla tasolla.
- Suurimmat viivytykset ovat Tuusulanväylältä vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä sivusuunnilla.
- Tuusulanväylää suoraan ajavien ajoneuvojen palvelutaso on välttävä.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät pääsääntöisesti purkautumaan yhden valokierron aikana.



VE3, 2050 aamuhuipputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu aamuhuipputuntina lähes vastaavasti kuin tarkastelutilanteessa VE1A/B.
- Hetkittäinen jononpituus voi nousta 115 metriin, mutta keskimäärin liittymässä on vain yksi ajoneuvo jonoutuneena koko tarkastelujakson ajan.



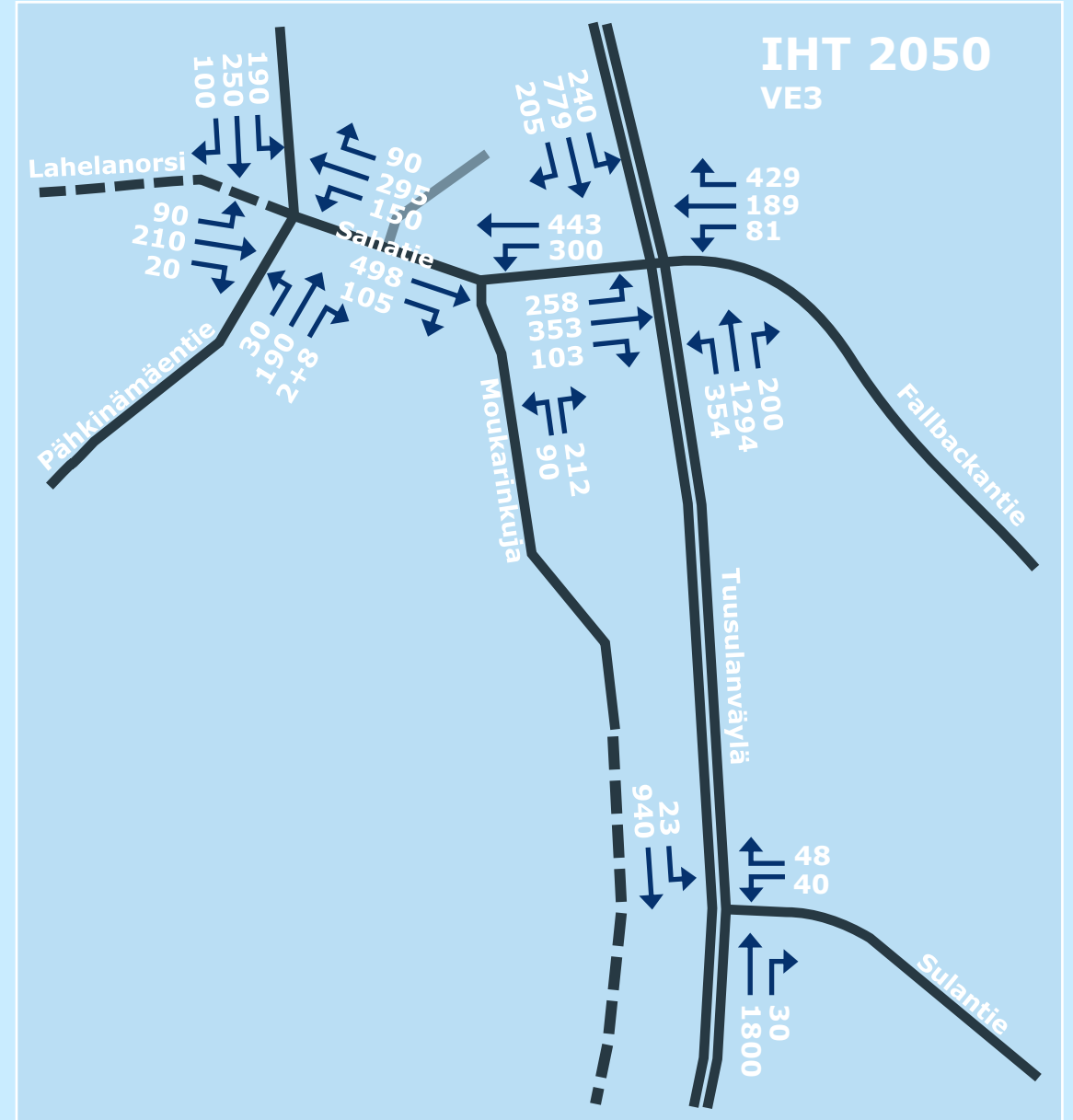
VE3, 2050 aamuhuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- VE3 aamuhuippputuntina Tuusulanväylä-Sulantien liittymän palvelutaso on erinomainen (A)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla.

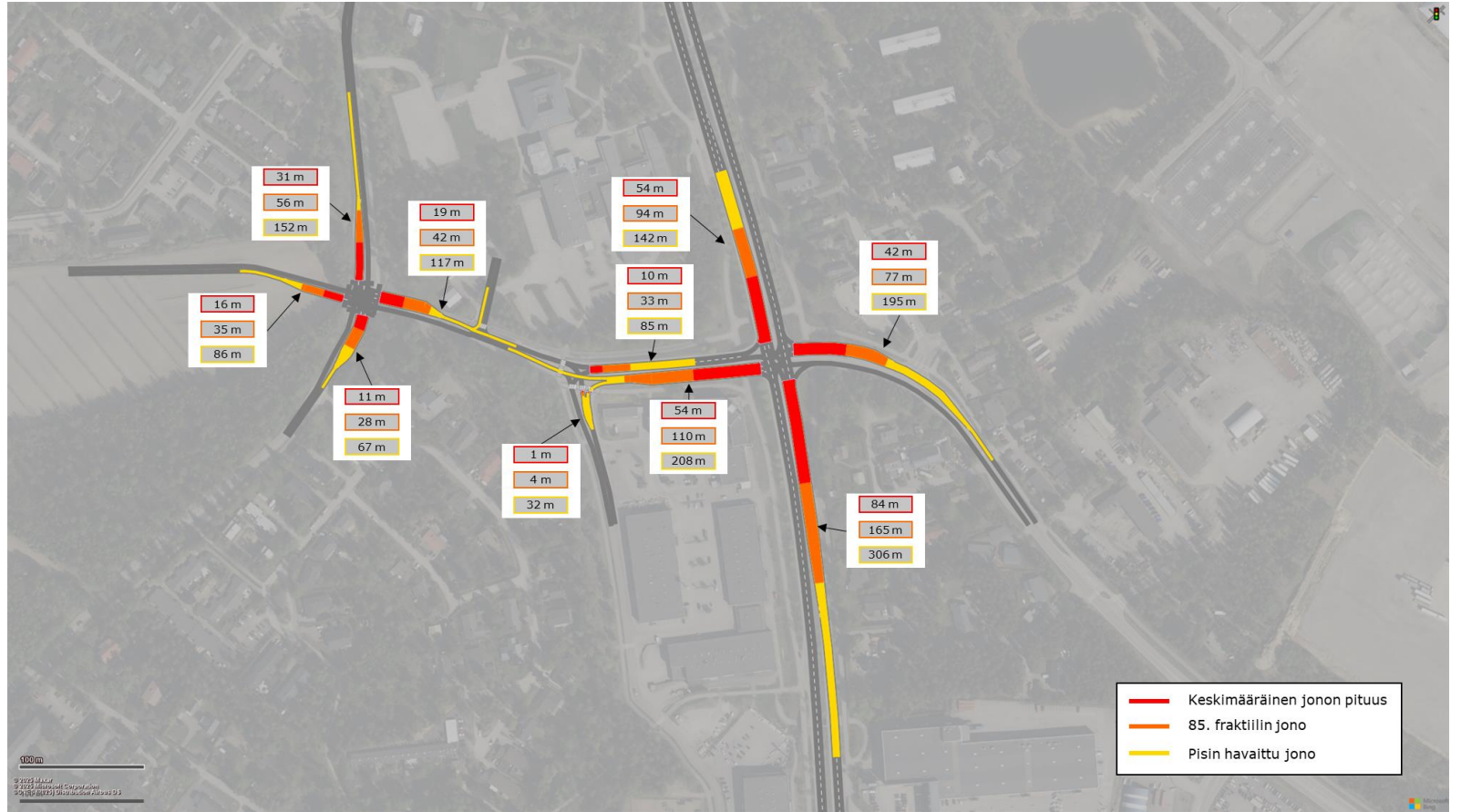


VE3 iltahuippputunti



VE3, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät Jononpituudet

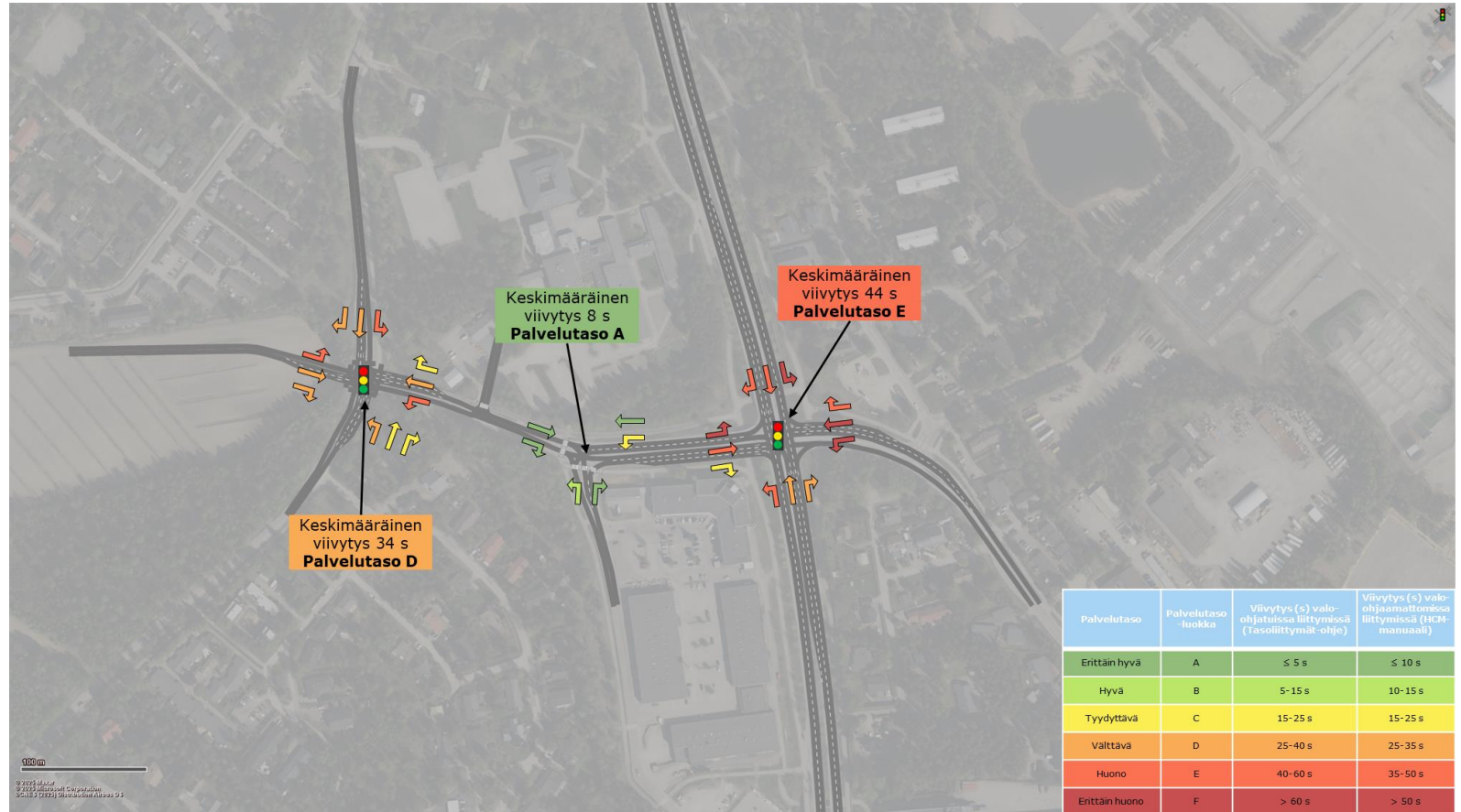
- Tarkastelutilanteen VE3 iltahuipputuntina Tuusulanväylän eteläisen tulosuunnan jononpituudet saattavat ylettyä hetkittäin 300 metriin, mikä on 40 metriä vähemmän kuin tarkastelutilanteessa VE1A/B.
- Sahatien tulosuunta jonoutuu hetkellisesti Moukarinkujan liittymän yli. Jonoutuneet ajoneuvot jakautuvat tasaisesti kaikkiin ajosuuntiin.
- Fallbackantien jonoutuminen ylettyy hetkittäin lähes 200 metriin
- Keskimääräisissä jonopituuksissa erot muihin tarkasteluvaihtoehtoihin nähden ovat vähäisiä.
- Moukarinkujan on oletettu houkuttelevan vain vähän läpikulkuliikennettä Kotkantielle.



VE3, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

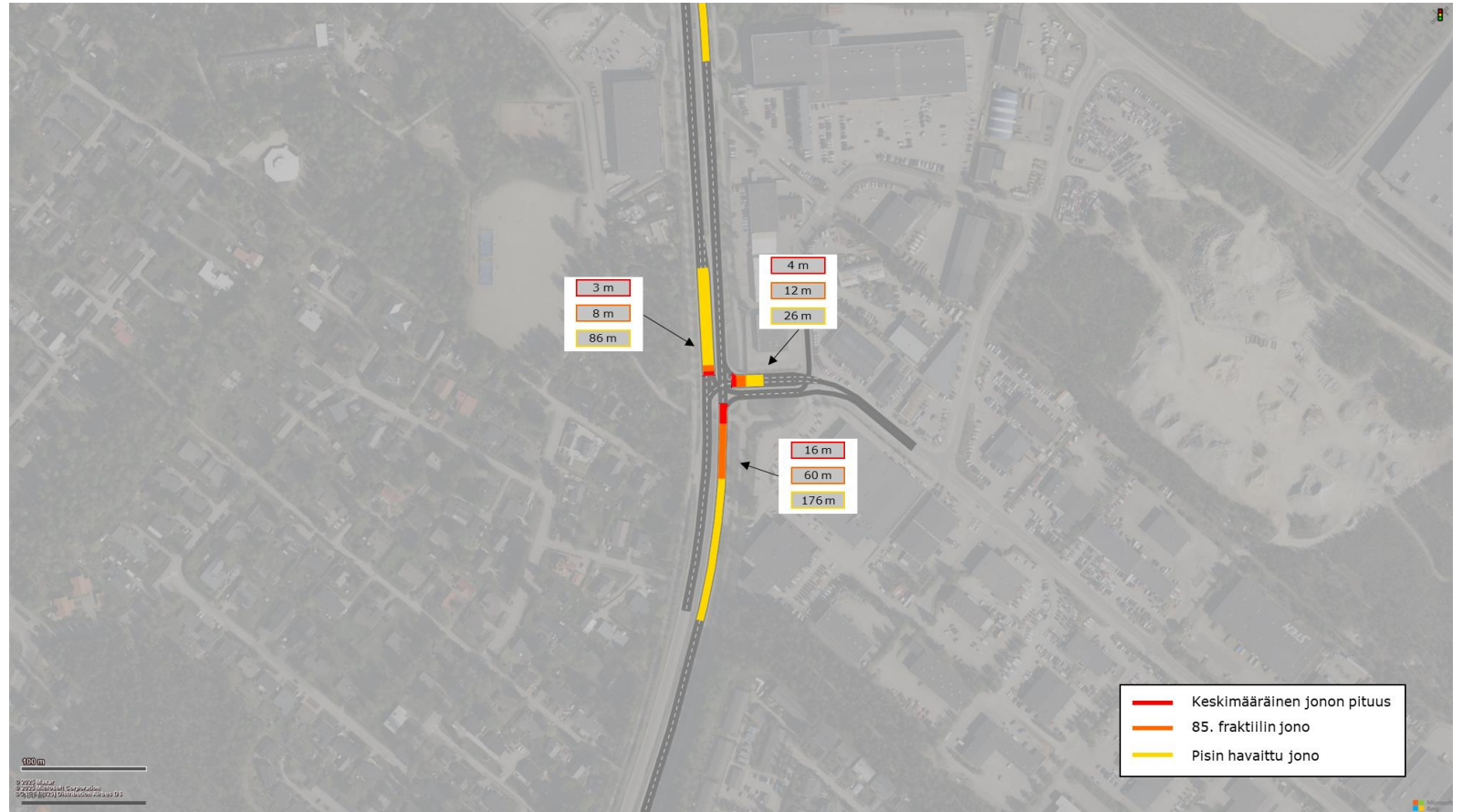
- Sahankulman liittymän palvelutaso on VE3 iltahuippputunnin tilanteessa huono (E). Palvelutaso on vastaava myös muissa tarkastelutilanteissa.
- Liittymään jonoutuneet ajoneuvot pääsevät pääsääntöisesti purkautumaan yhden tai kahden valokierron aikana.



VE3, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Jononpituudet

- Tuusulanväylä-Sulantie -liittymä jonoutuu huomattavasti Sahankulman liittymää vähäisemmin vaikka eteläisen tulosuunnan jonoutuminen saattaa kasvaa hetkittäin yli 170 metriin.
- Sahankulman liittymän jonoutuminen ei vaikuta Sulantien liittymän toimivuuteen.



VE3, 2050 iltahuippputunnin liikennemäärät

Viivytykset ja palvelutasot

- VE3iltahuippputuntina Tuusulanväylä – Sulantien - liittymän palvelutaso on hyvä (B)
- Korkeimmat viivytykset ovat vasemmalle kääntyvillä ajoneuvoilla sekä Sulantieltä oikealle kääntyvillä ajoneuvoilla.
- Liittymässä sivusuunta saa vain hyvin lyhyen vihreän vaiheen.

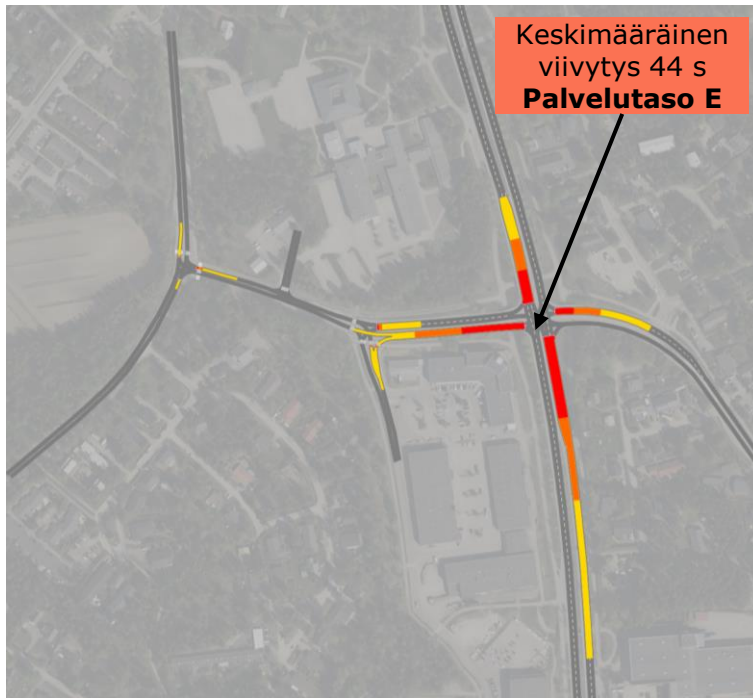


4. Tulokset

Vertailukuvat (iltahuipputunti)

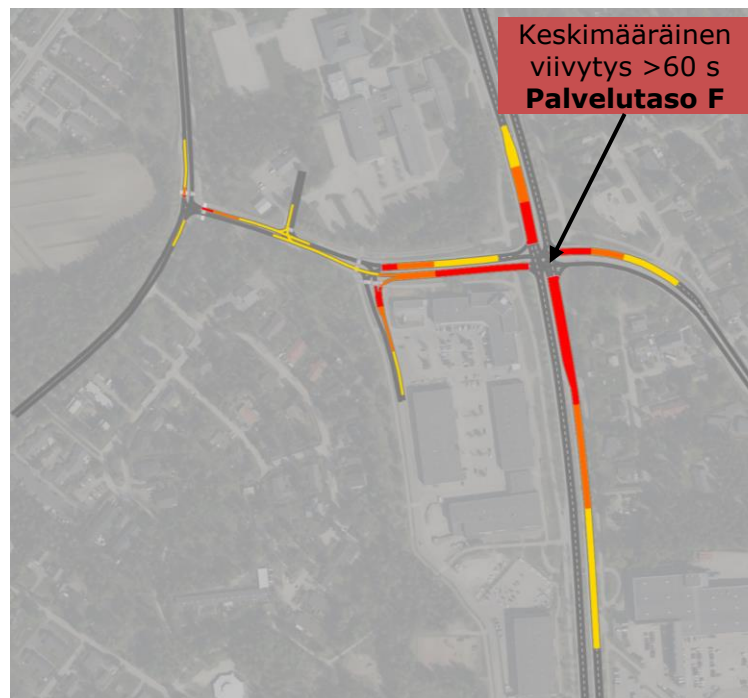
- Liikenteellistä toimivuutta on verrattu Sahankulman liittymän iltahuipputunnin tarkastelutilanteiden näkökulmasta

Nykytilanne 2025



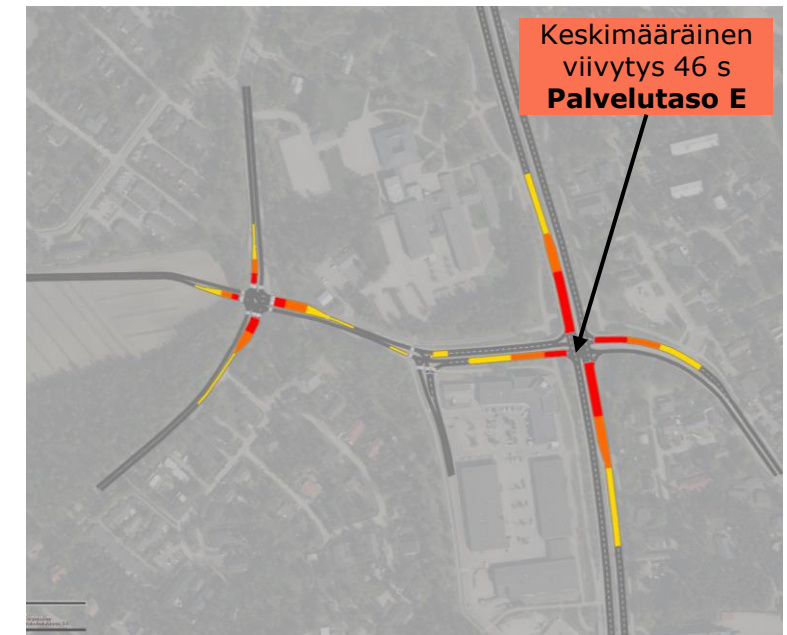
- Jo nykytilanteessa liittymä on hyvin kuormittunut.
- Liittymän keskimääräinen palvelutaso on huono (E).

Yön yli –tilanne 2025



- Yön yli-tilanteessa Sahankulman liittymän kapasiteetti on ylärajoilla tai ylittyy hetkittäin.
- Jononpituudet kasvavat erityisesti sivusuunnilla liikennevalo-ohjauksen priorisoinnista johtuen

VE0 2050 (kalibroimaton ennuste)

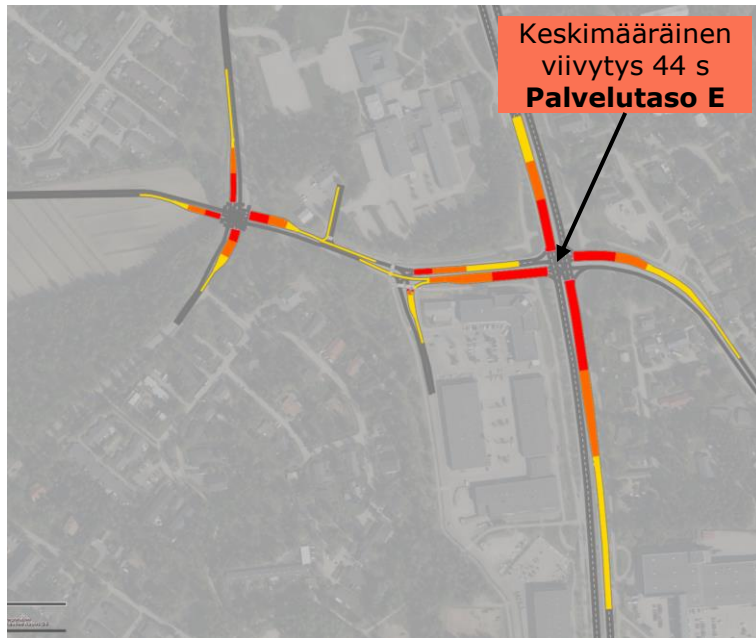


- Ilman Moukarinkujan alueen kaavahankkeiden toteutumista Sahankulman nykyiset liittymäjärjestelyt riittävät välittämään kaiken ennustetun liikenteen.

Vertailukuvat (iltahuipputunti)

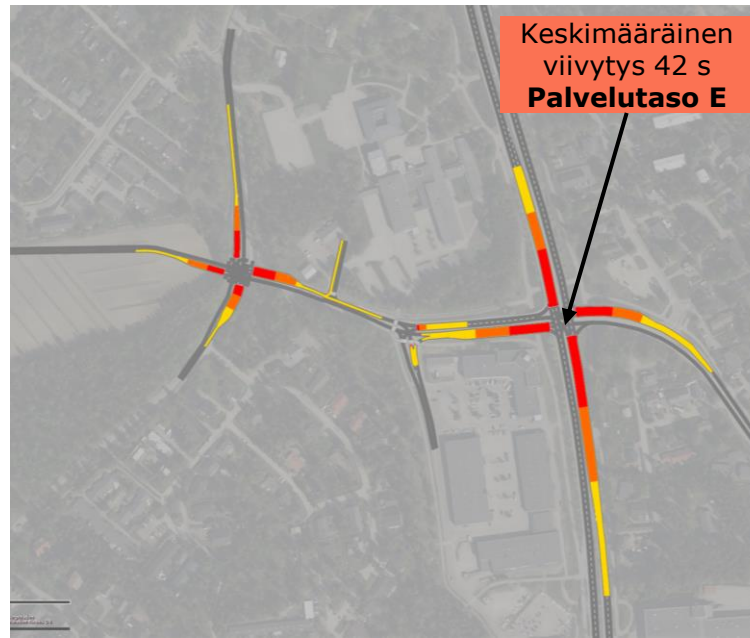
- Liikenteellistä toimivuutta on verrattu Sahankulman liittymän iltahuipputunnin tarkastelutilanteiden näkökulmasta

VE1A/B 2050



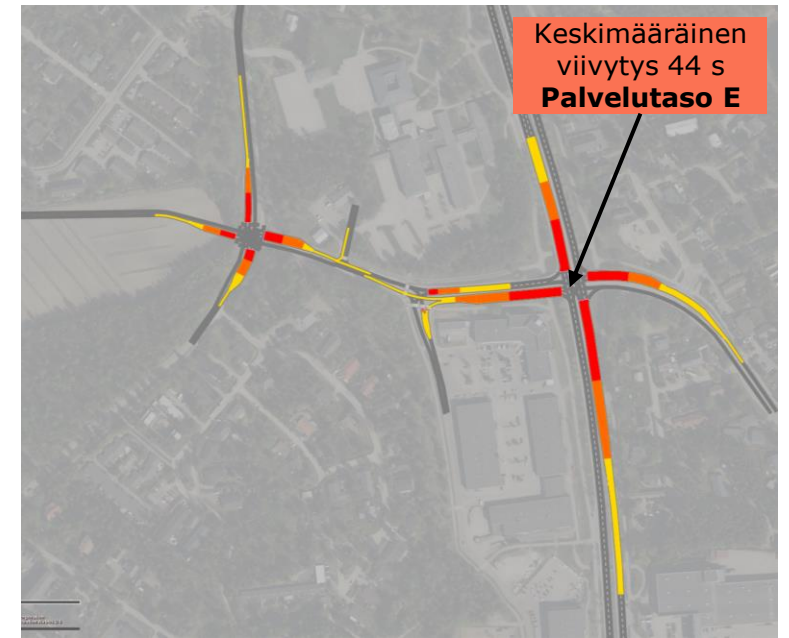
- Liikenteellinen toimivuus vastaa VE3 vaihtoehdon toimivuutta.
- Jononpituudet Tuusulanväylältä etelästä hieman pidemmät kuin VE3 vaihtoehdossa.

VE2 2050



- Liikenteellinen toimivuus hieman parempi kuin VE1A/B ja VE3 vaihtoehdoissa.
- Tuusulanväylän ja Sahatien liittymässä ajoneuvot eivät jonoudu Sahatiellä Moukarinkujan liittymän yli.

VE3 2050



- Liikenteellinen toimivuus vastaa VE1A/B vaihtoehdon toimivuutta.
- Moukarinkuja-Kotkantie -yhteyden on arvioitu vähentävän vain hieman liikennettä Sahatieltä, minkä vuoksi vaikutukset ovat minimaalisia.

Havainnot toimivuustarkasteluista (osa 1/2)

- **Sahankulman liittymä**

- Nykytilan liikennejärjestelyiden kapasiteetti ei ole riittävä Tuusulanväylän-Sahatien-Fallbackantien liittymässä vuoden 2050 liikennemäärillä ja kaava-alueen kasvaneelle liikennetuotoksella. Kapasiteetti on loppumassa myös yön yli - tilanteen iltahuipputunnin liikennemäärillä, jossa kaava-alueen liikennetuotos on lisätty nykytilanteeseen.
- Sivusuunnille lisätyt lisäkaistat mahdollistavat valo-ohjauksen muokkaamisen, jolloin sivusuuntien valovaihetta on mahdollista jatkaa esimerkiksi pääsuunnan vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen kanssa.
- Tuusulanväylän ja sivusuuntien liikennemäärät ovat Tuusulanväylän-Sahatien liittymässä niin suuria, että liittymän palvelutaso on VE1A/B-VE3 tarkasteluissa aamuhuipputuntina välttävä (D) ja iltahuipputuntina huono (E).

- **Tuusulanväylän – Sulantien -liittymä**

- Sulantien uuden liittymähaaran liikennemäärät ovat melko pieniä ja sen seurauksena hyödyt jäävät melko vähäisiksi. Lisäksi uusi haara huonontaisi pääsuunnan (Tuusulanväylä) toimivuutta Sulantien liittymässä.
- Oletus on, että läpiajoyhteys Moukarinkujan kautta ei merkittävästi houkuttele läpiajoliikennettä. Ajoyhteyden oletetaan toteutuvan hitaampana kuin Tuusulanväylän reitti myös ruuhkaisessa tilanteessa.

Havainnot toimivuustarkasteluista (osa 2/2)

- **Sahatien – Moukarinkujan -liittymä**

- Simuloinneissa havaittiin maksimijonopituuksissa hieman eroja, lähinnä Sahankulman liittymän jonoutumisesta johtuen. Sahatie – Moukarinkuja -liittymän palvelutaso on jokaisessa simulointiajossa erittäin hyvä (A), eli ajoneuvot odottavat keskimäärin alle 10 sekuntia liittymässä.
- Moukarinkujan liittymä suositellaan valo-ohjattavaksi korkeiden liikennemäärien ja liikenneturvallisuuden näkökulmasta, koska ennustetilanteessa Sahatien liikennemäärä on tasolla, jossa mm. suojatiejärjestelyt ohjeistetaan toteuttamaan liikennevalo-ohjattuina. Liikennevalo-ohjauksen suunnittelu edellyttää koko Sahatien katukäytävän liikennetarkastelun päivittämistä.

- **Lahelanorren – Sahatien -liittymä**

- Korkeiden konfliktiliikennemäärien ja suojatieturvallisuuden vuoksi Lahelanorren – Sahatien -liittymä suositellaan valo-ohjattavaksi, jotta liikenteellinen toimivuus säilytetään.

- **Sahatie**

- Liittymien liikennevalo-ohjauksen suunnittelu edellyttää koko Sahatien katukäytävän liikennetarkastelun päivittämistä.

Liikenneturvallisuus ja saavutettavuus

- Lahelanorren valmistuminen kasvattaa alueen liikennemääriä Moukarinkujan kaavamuutoksia enemmän. Liikennemäärien merkittävä kasvu vaatii huomion kiinnittämistä myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikenneturvallisuuteen.
- Lahelanorsi – Pähkinämäentie – Sahatie -liittymään tulee toteuttaa selkeät ja turvalliset jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt. Liittymä suositellaan toteutettavan valo-ohjattuna nelihaaraliittymänä liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi.
- Moukarinkuja – Sahatie -liittymä suositellaan valo-ohjattavaksi liittymän yhteydessä olevien suojateiden ja niiden turvallisuuden takia (Sahatien KAVL ennustetilanteessa yli 8000 ajon/vrk). Liikennevalot tulee yhteenkytkeä Sahankulman liittymän kanssa autoliikenteen sujuvuuden varmistamiseksi. Sahatien ylittävä jalankulku- ja pyöräilyliikenne oletettavasti kasvavat, kun koulun tontille tulevat asukkaat käyttävät Moukarinkujan lisääntyviä palveluita.
- Sahatien pohjoispuoleiselle Hyrylän yläasteen korttelialueelle suunniteltu rakentaminen (asuinkerrostalojen korttelialue) kasvattaa osaltaan hiukan alueen liikennemääriä. Korttelin ajoliittymä Sahatielle voidaan toteuttaa valo-ohjaamattomana, kun Sahatielle toteutetaan vasemmalle kääntymiskaista, eikä liittymän yhteydessä ole päätien ylittävää suojatietä.
- Liikenneverkon toimivuuden turvaamisen kannalta korttelialueelta tulisi olla ajoyhteys Pähkinämäentielle, mutta korttelin sisäisiä ajoyhteyksiä ei ole tässä vaiheessa tiedossa tai suunnittelussa. Korttelin saavutettavuuden kannalta vähintään jalankulun ja pyöräilyn yhteys tulee toteuttaa sekä Sahatielle että Pähkinämäentielle.
- Nykyinen Sahankulman liittymän jalankulun ja pyöräilyn eritasoratkaisu tulee säilyttää lopputilanteessa liikenneturvallisuuden ja liikenteellisen sujuvuuden varmistamiseksi. Mikäli Moukarinkuja suunnitellaan kytkettäväksi eteläpäästään Tuusulanväylään, tulee jalankulku ja pyöräily ohjata muutettavassa liittymäjärjestelyssä myös eritasoratkaisuun autoliikenteen väylien ali.
- Moukarinkujan alue on saavutettava autoliikenteen jalan, pyörällä ja joukkoliikenteelle. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa yhtenäisten, sujuvien ja turvallisten jalankulku- ja pyöräilyreittien toteutuminen alueen uusiin toimintoihin ja asumiskortteleihin. Sahatien kautta kulkeviin linja-autoreitteihin tulee pysäkkijärjestelyin varautua myös tulevaisuudessa.

Johtopäätökset ja suositukset

- Tuusulanväylän liikennemäärä kasvaa ennustevuoteen 2050 mennessä Saksanväylän muodostamasta itäisestä ohikulkuyhteydestä huolimatta korkeaksi erityisesti Tuusulanväylää pitkin kulkevan etelä-pohjoissuuntaisen liikennevirran kasvun myötä.
- Sahatien liikennemäärät kasvavat erityisesti Lahelanorren uuden yhteyden ja Lahelanpellon asemakaava-alueen rakentamisen vuoksi.
 - Moukarinkuja II/III ja Sahatie II kaavamuutosten liikennetuotokset ovat vähäisiä muun Hyrylän alueen maankäytön kehittymiseen liikennetuotoksiin verrattuna ja vaikutukset jäävät paikallisiksi lähinnä Sahatielle, Moukarinkujalle ja Pähkinämäentielle.
- Parannettu Sahankulman liittymä välittää kaiken ennustetilanteen liikenteen, mutta kaistaparannuksista huolimatta liittymän palvelutaso jää välttäväksi tai huonoksi (viivytyks iltahuippuutuntina keskimäärin 40-45 s tarkastelutilanteesta riippuen).
 - Kaistaparannusten jälkeen liittymän välityskyvyn voidaan odottaa tässä tarkastelussa huomioon otettujen maankäytön kehityksen tietojen puitteissa riittävän ainakin vuoteen 2050.
- Liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta kaikkien tarkasteluvaihtoehtojen toimivuus on lähes yhtenevä.
 - VE2 uusi ajoyhteys kasvattaisi viiveitä ja jononpituuksia Sulantien ja Tuusulanväylän välisessä liittymässä, vaikkakin Sahankulman liittymän kuormitus hieman kevenisi.
 - Jatkosuunnitteluun valittavan vaihtoehdon valinnassa tuleekin kiinnittää enemmän huomiota toimivuuden ohella esimerkiksi liikenneturvallisuuteen sekä ympäristö- ja kustannusvaikutuksiin.
- Kantatien 45 osalta on syytä varautua laajempaan liikenteelliseen kehittämisselvitykseen Vanhan Tuusulantien liittymän Hämeentien kiertoliittymän välillä.