

Kapulinen asemakaava

Liikenteen yleiskaavallinen tarkastelu



Mäntsälän kunta

12.5.2023

SITOWISE

SISÄLLYS

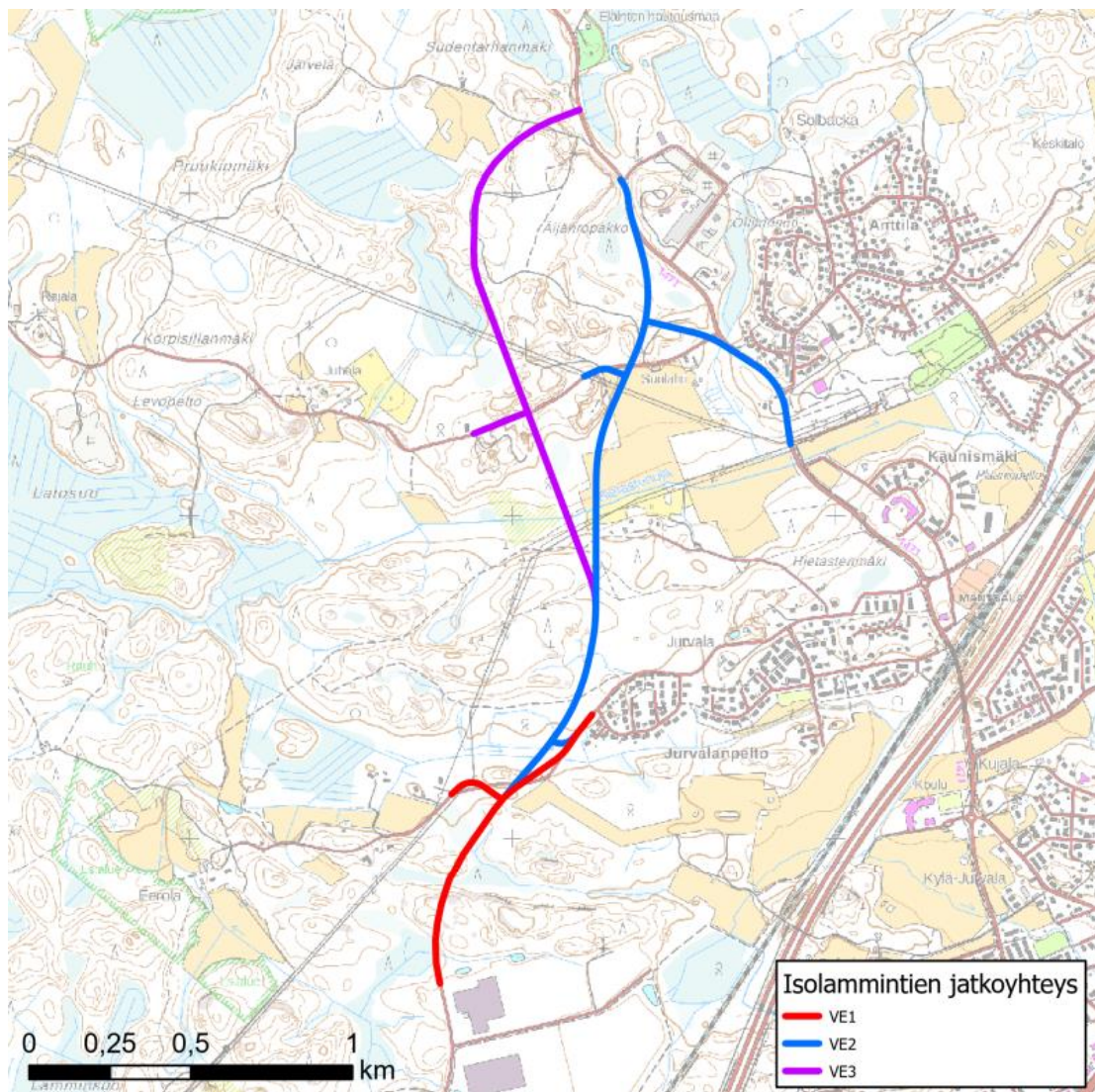
1	LÄHTÖKOHDAT	3
2	LIIKENNE-ENNUSTE	4
2.1	Liikenne-ennusteen perusteet	4
2.2	Liikennetuotos.....	4
3	JOUKKOLIIKENNE, JALANKULKU JA PYÖRÄLIIKENNE.....	5
4	TOIMIVUUSTARKASTELUT	6
4.1	Yleistä.....	6
4.2	Aamuhuipputunti 2035.....	7
4.3	Iltahuipputunti 2035.....	9
4.4	Aamuhuipputunti 2050.....	10
4.5	Iltahuipputunti 2050.....	13
5	PÄÄTELMÄT	15

1 Lähtökohdat

Tässä asemakaavan liikenneselvityksessä tarkastellaan Mäntsälän kunnan Kapulin teollisuusalueelle suunniteltujen uusien asemakaavojen liikenteellisiä vaikutuksia. Selvityksen on tehnyt liikennesuunnittelija ins. (AMK) Olga Heino Sitowisesta osana asemakaavatyötä.

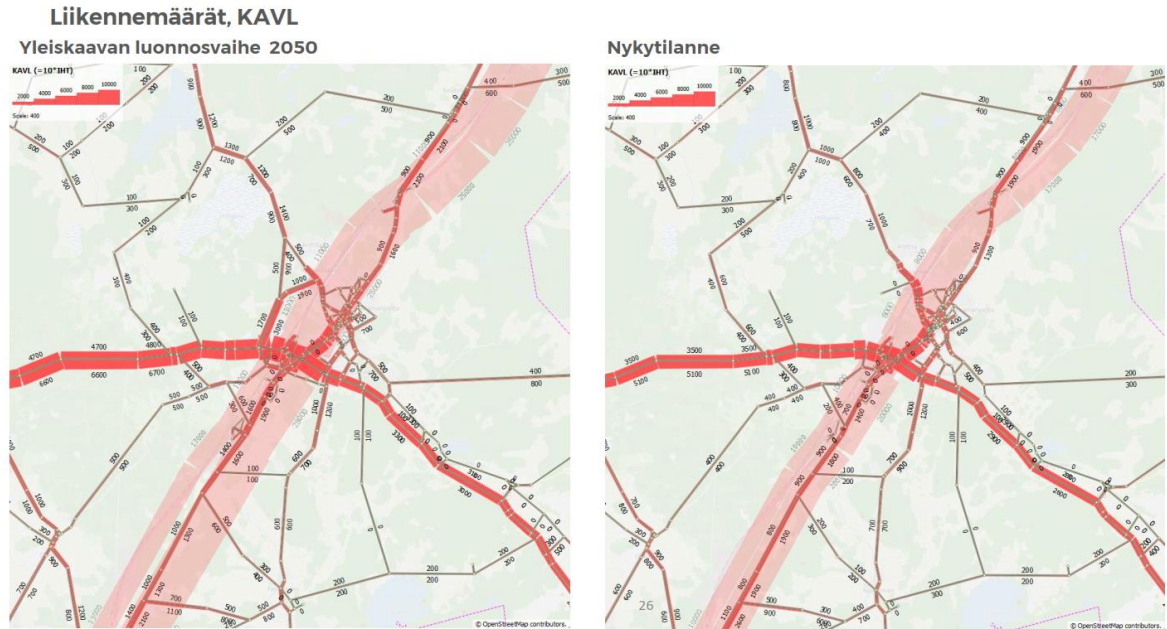
Tässä liikenneselvityksessä keskeisenä lähtötietona on toiminut Mäntsälän kunnan vuoden 2050 yleiskaavatyön yhteydessä laadittu yleiskaavan liikenneselvitys (WSP, 2021). Yleiskaavan liikenneselvityksessä Kapulin alue mainitaan yhtenä kunnan merkittävimmistä työpaikkakeskittymistä. Kapulin alueen ja Sälinkääntien välinen läpiajoyhteys on kuvattu selvityksen tavoitteellisessa liikenneverkossa seudullisena kokoojakatuna. Isolammintien jatkoysteiden linjausvaihtoehdot on esitetty kuvassa 1.

Kapulin alueelta on tarkasteltu ensimmäiseksi ennustevuoden 2035 skenaariota, jossa Kapuli 5 -asemakaavan mukainen maankäyttö on toteutunut, mutta alueen sisäinen katuverkko sekä liittyminen valtatiehen 25 ovat nykyisellään. Toinen tarkasteltava skenaario on maankäytön lopputilanne vuonna 2050, jolloin edellä mainitun lisäksi on rakentunut myös läntinen T-2-alue. Isolammintien aluevarausuunnitelman mukainen läpiajoyhteys Sälinkääntieltä valtatielle 25 on toteutettu ja alue kytkeytyy valtatiehen 25 aluevarausuunnitelman mukaisesti eritasoliittymällä.



Kuva 1. Isolammintien jatkoysteys Sälinkääntielle.

Kuvassa 2 on esitetty yleiskaavatyön liikennemallin mukaiset nykytilan sekä ennustevuoden 2050 liikennemäärät Mäntsälän keskustaajaman ympäristössä. Isolammintielle on yleiskaavan liikenneselvityksessä ennustettu läpiajoyhteyden auettua noin 4700 ajoneuvon keskimääräistä arkuvuorokausiliikennemäärää. Tässä ennusteessa ei ole huomioitu Kapulin alueen mahdollista uutta maankäyttöä.



Kuva 2. Mäntsälän yleiskaavan liikenneselvityksen liikennemalli (WSP, 2021).

2 Liikenne-ennuste

2.1 Liikenne-ennusteen perusteet

Valtatien 25 osalta liikenne-ennuste perustuu WSP:n laatimaan Mäntsälän liikennemallin vuoden 2050 ennusteeseen. Kapulin alueen maankäytön liikennetuotoksen laskelmissa on hyödynnetty lähtötietoina nykyisen Kapulin alueen kolmihaaraliittymän toimivuustarkasteluja varten vuonna 2017 laadittuja ja 2020 päivitettyjä liikenne-ennusteita (Sitowise Oy).

Uusi maankäyttö alueella on luonteeltaan samanlaista kuin alueen nykyinen maankäyttö, joten liikennetuotoksen oletetaan kasvavan rakennettujen kerrosneliöiden suhteessa. Laskennallisia kertoimia on peilattu myös Ympäristöministeriön oppaaseen *liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* (2008). Matkatuotoslaskelmissa on huomioitu erikseen raskaan liikenteen sekä henkilöliikenteen tuotokset.

Toimivuustarkasteluja varten on laadittu aamu- ja iltahuipputuntien liikenne-ennusteet hyödyntäen huipputuntikertoimia sekä kulkumuotojakaumia. Saapuvan ja lähtevän liikenteen huipputuntikertoimet perustuvat oppaaseen liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa.

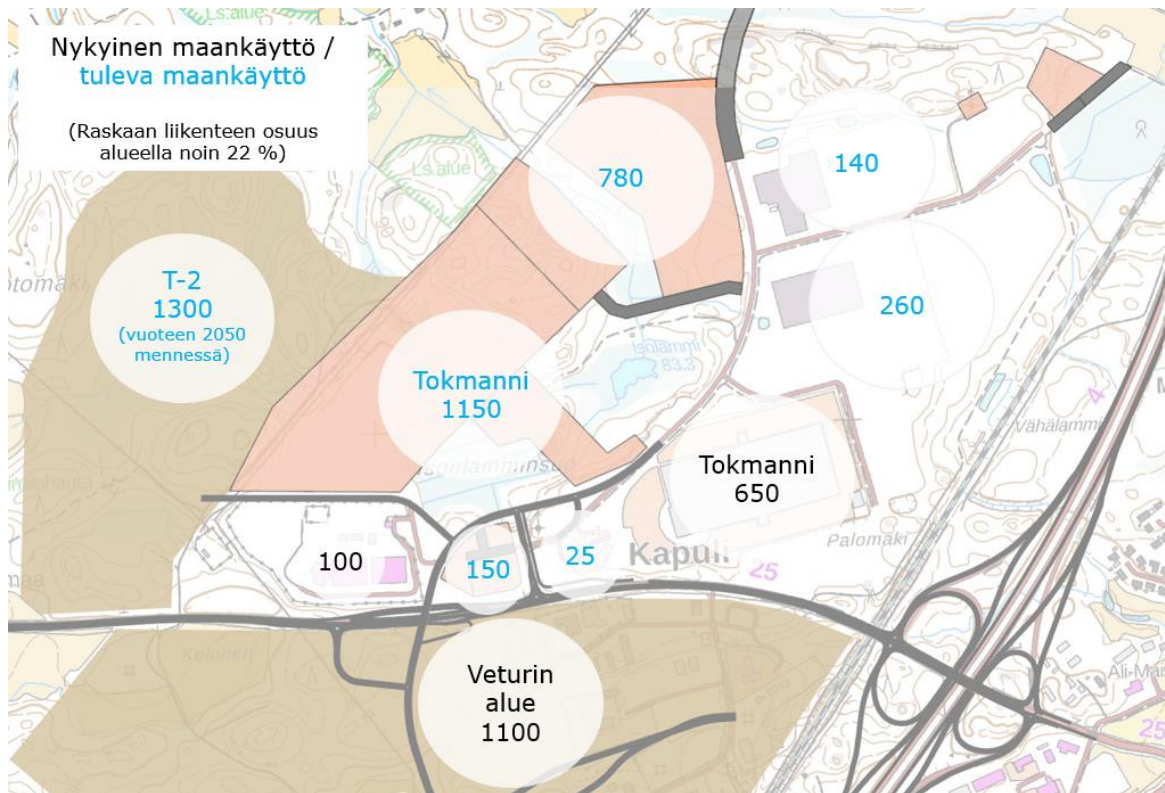
2.2 Liikennetuotos

Vuonna 2017 tehtyjen liikennelaskentojen perusteella alueen nykyiset toiminnot tuottavat vuorokaudessa henkilöautoliikennettä noin 0,43 ajoneuvokäyntiä / 100 k-m² ja raskasta liikennettä 0,12 käyntiä / 100 k-m². Suunnittelun asemakaavan mukaisen maankäytön ollessa saman tyyppistä kuin alueen nykyinen maankäyttö, odotetaan liikennemäärän kasvavan samassa kerrosneliöiden suhteessa.

Sälinkäntien ja valtatie 25 välisen läpiajohteyden liikennemäärän on aluevarausuunnitelmassa arvioitu olevan tien eteläosassa 6000 ajoneuvoa / vrk ja tien pohjoispäässä 4000 ajoneuvoa / vrk. Käytännössä tien eteläosan liikennemäärä sisältää myös Kapulin alueen liikennettä, mutta siinä ei ole huomioitu uuden maankäytön liikennetuotosta. Läpiajavan liikenteen osuus on tien pohjoispään liikennemäärä 4000 ajoneuvoa / vrk.

Laskelmissa tulevan maankäytön on oletettu käyttävän noin 80 % suurimmasta sallitusta rakennusoikeudesta. Tämä arvio on yläkanttiin, kun tarkastellaan nykyisten toimintojen toteutuneita kerrosneliöitä suhteessa rakennusoikeuksiin. Esimerkiksi Tokmannin nykyinen rakennus on kooltaan noin 55 000 k-m² tontin rakennusoikeuden ollessa 80 000 k-m². Tämä vastaa alle 70 % tontin rakennusoikeudesta. Muilla Kapulin jo rakennetuilla tonteilla on käytetty enintään 60 % rakennusoikeudesta. Tämän kaltaisessa maankäytössä on tyypillistä, että rakennukset ovat yhdessä tasossa, joten suurinta sallittua rakennusoikeutta ei tavallisesti käytetä.

Kuvassa 3 on esitetty alueen nykyinen sekä tuleva laskennallinen liikennetuotos kortteleittain. Luvut ovat ajoneuvojen kokonaismääriä / vrk. Raskaan liikenteen osuus liikennemäärästä on noin 22 %.

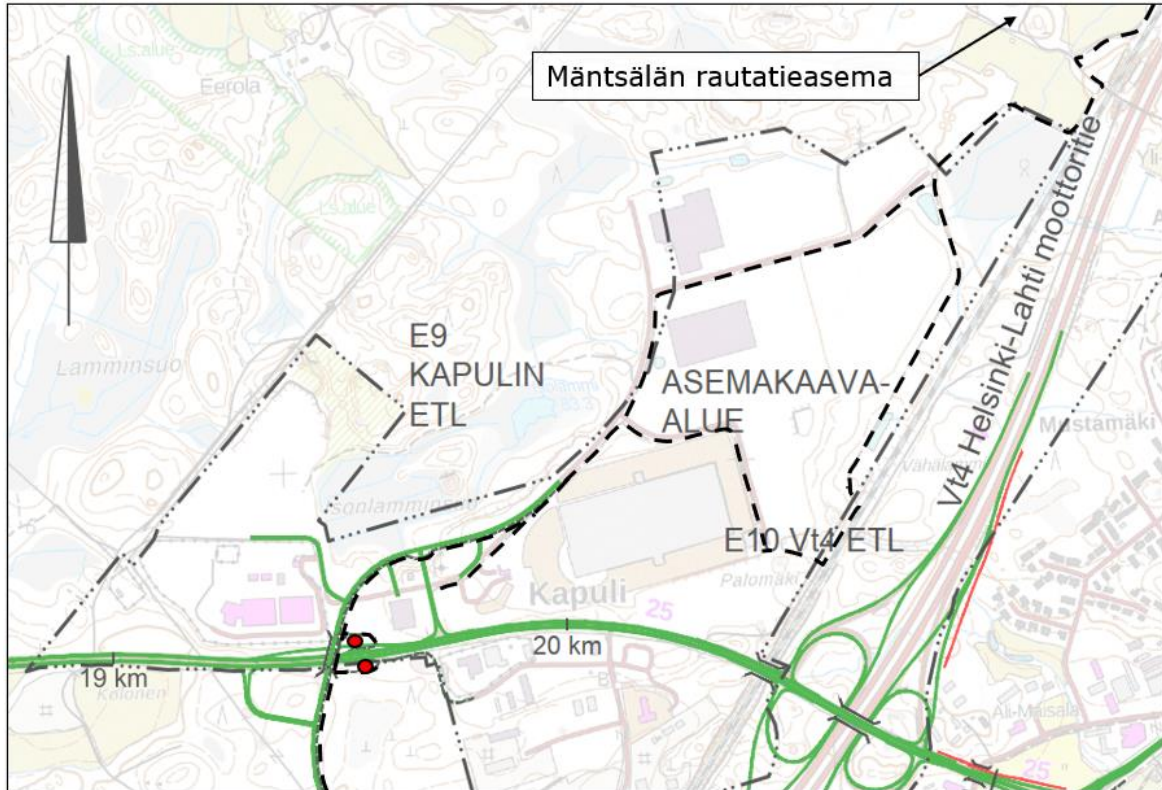


Kuva 3. Kapulin alueen liikennetuotos.

3 Joukkoliikenne, jalankulku ja pyöräliikenne

Nykytilanteessa Mäntsälän junaseisakkeelta on noin 3 km:n matka kevyen liikenteen reittiä Kapulin alueelle. Kapulin alueen maankäyttö ei tuota merkittävää määrää jalankulku- tai pyöräliikennettä.

Valtatiellä 25 kulkee kaukoliikenteen bussireittejä, mutta Kapulin kohdalla ei ole pysäkkejä. Valtatie 25 parantamista koskevassa aluevarausuunnitelmassa on kuvattu joukkoliikennepysäkit Kapulin liittymän kohdalle.



Kuva 4. Kevyen liikenteen reitti (katkoviivalla) sekä aluevaraus suunnitelman mukaiset pysäkit merkittyinä punaisella.

4 Toimivuustarkastelut

4.1 Yleistä

Toimivuustarkastelut on laadittu PTV Vissim21 -mikrosimulointiohjelmistolla. Vuoden 2035 liikennettä on tarkasteltu alueen nykyisellä tieverkolla ja 2050 vuoden liikennettä aluevaraus suunnitelman mukaisella eritasoliittymä ratkaisulla. Ennustevuoden 2050 skenaariossa on huomioitu myös valtatie 25 eteläpuolisen Veturin alueen liikenne, joka tulee kulkemaan eritasoliittymän kautta.

Simulaatiot kuvaavat vuorokauden mitoittavimpia liikennetilanteita eli arkipäivien aamu- ja iltahuipputunteja. Vuorokauden liikennemäärät on alla esitettyjä huipputuntikertoimia hyödyntäen skaalattu tuntiliikennemääräksi.

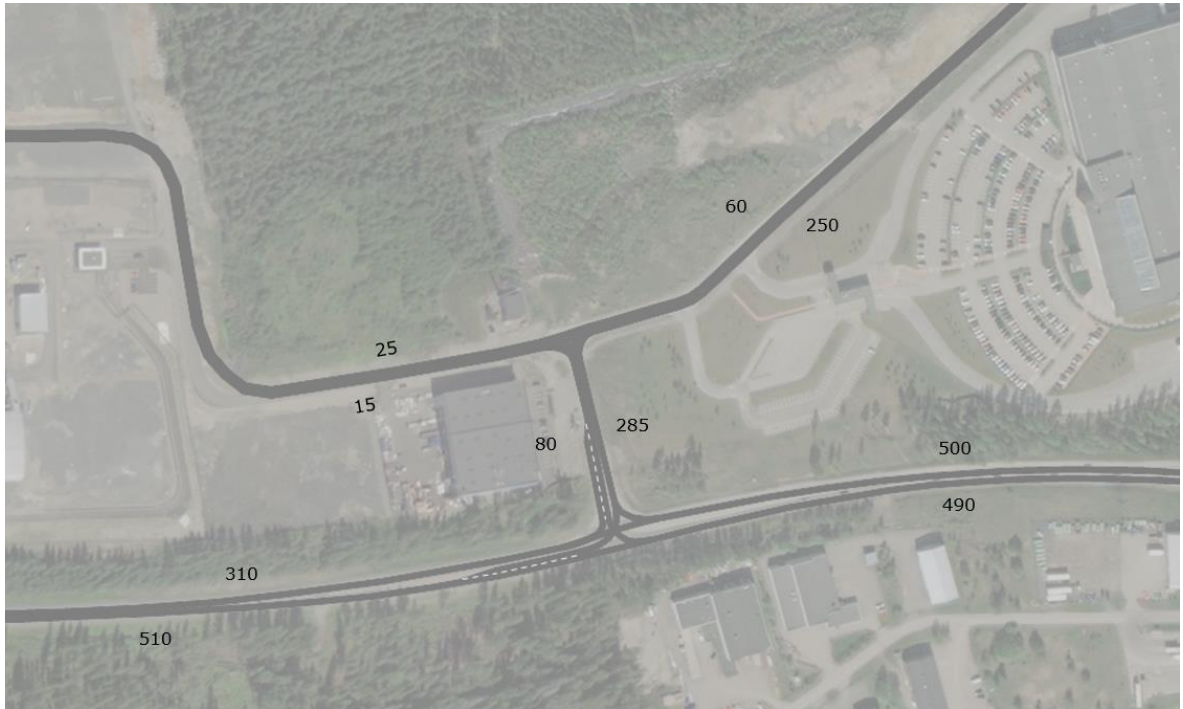
Taulukko 1. Liikenne-ennusteessa käytetyt huipputuntikertoimet.

	Työmatkaliikenne		Raskas liikenne	
	AHT	IHT	AHT	IHT
Saapuvat	10 %	5 %	5 %	7 %
Lähtevät	2 %	11 %	3 %	10 %

Simulaatioiden tuloksina esitetään keskimääräisiin ajoneuvo kohtaisiin viiveisiin perustuvat palvelutasot, jonoutuminen sekä keskinopeudet tarkasteltavalla verkolla. Tulokset ovat viiden eri simulaatioajon keskiarvoja. Simulaatioissa on huomioitu alueen huomattavan korkea raskaan liikenteen osuus.

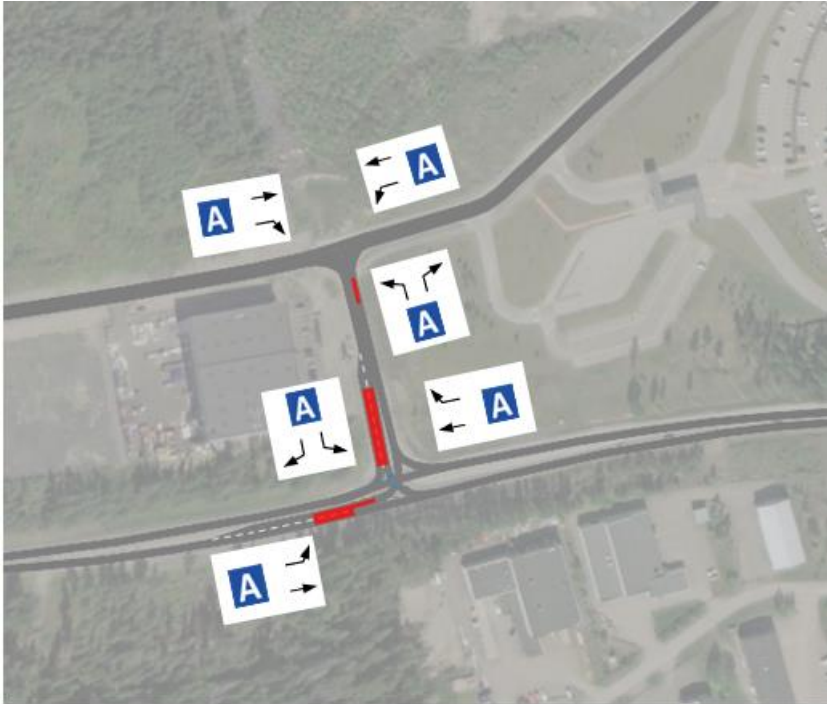
4.2 Aamuhuipputunti 2035

Ennustevuoden 2035 aamuhuipputunnin simulaatiossa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 5.



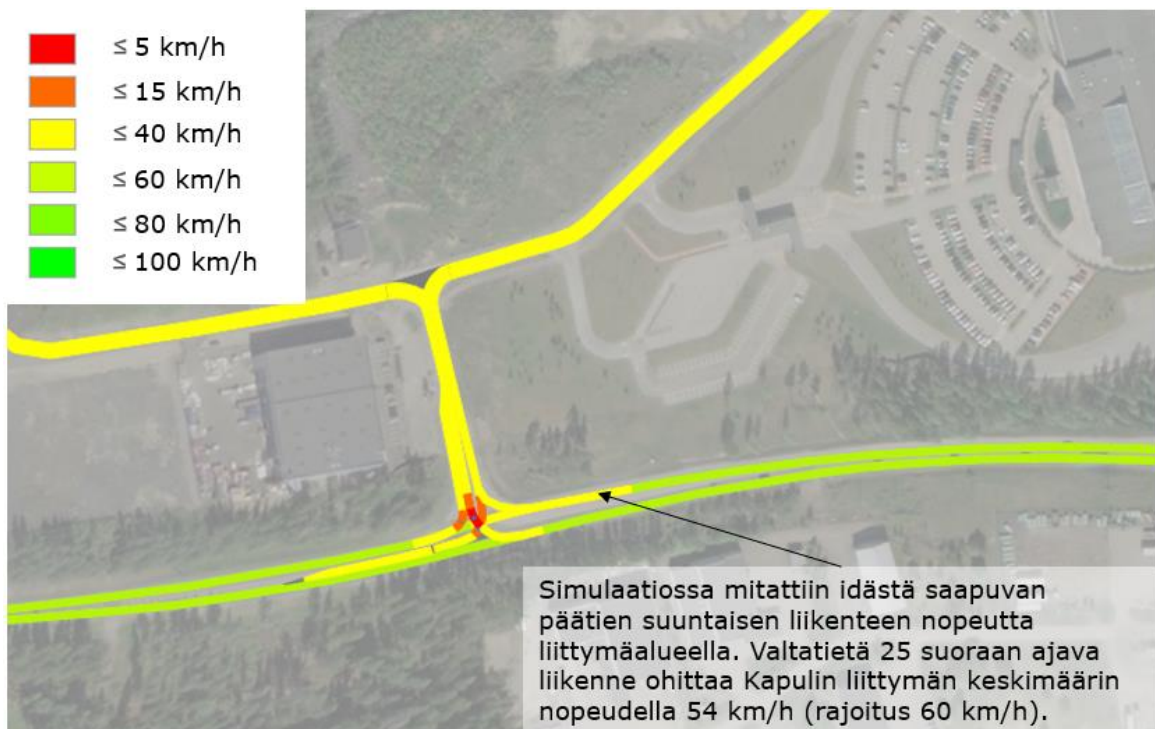
Kuva 5. AHT 2035 simulaation liikennemäärät.

Aamuhuipputunnilla nykyinen tasoliittymä välittää ongelmitta Kapulin asemakaava-alueen tuottaman liikenteen. Ajoneuvo kohtaisiin viiveisiin perustuvat palvelutasot ovat kaikilla ajosuunnilla erittäin hyvät ($A =$ enintään 10 s). Jonoutuminen Kapulista poistuvan liikenteen sekä päätieltä lännestä vasemmalle kääntyvän liikenteen osalta on erittäin vähäistä. Oheisessa kuvassa on punaisella esitetty maksimijonot, eli pisimmät simulaatiossa havaitut hetkelliset jonot.



Kuva 6. Palvelutasot ja jonoutuminen ennustevuoden 2035 aamuhuipputunnilla.

Simulaation keskimääräiset ajonopeudet vastaavat hyvin verkolle asetettuja nopeusrajoituksia. Idästä Kapuliin (oikealle) kääntyvän liikenteen vaikutus pääsuunnan suuntaisen liikenteen nopeuteen on vähäinen, sillä mitattaessa ajonopeuksia simulaatiosta, päätien länteen ajava liikenne ohitti liittymäalueen keskimäärin nopeudella 54 km/h nopeusrajoituksen ollessa 60 km/h (kuva 7).

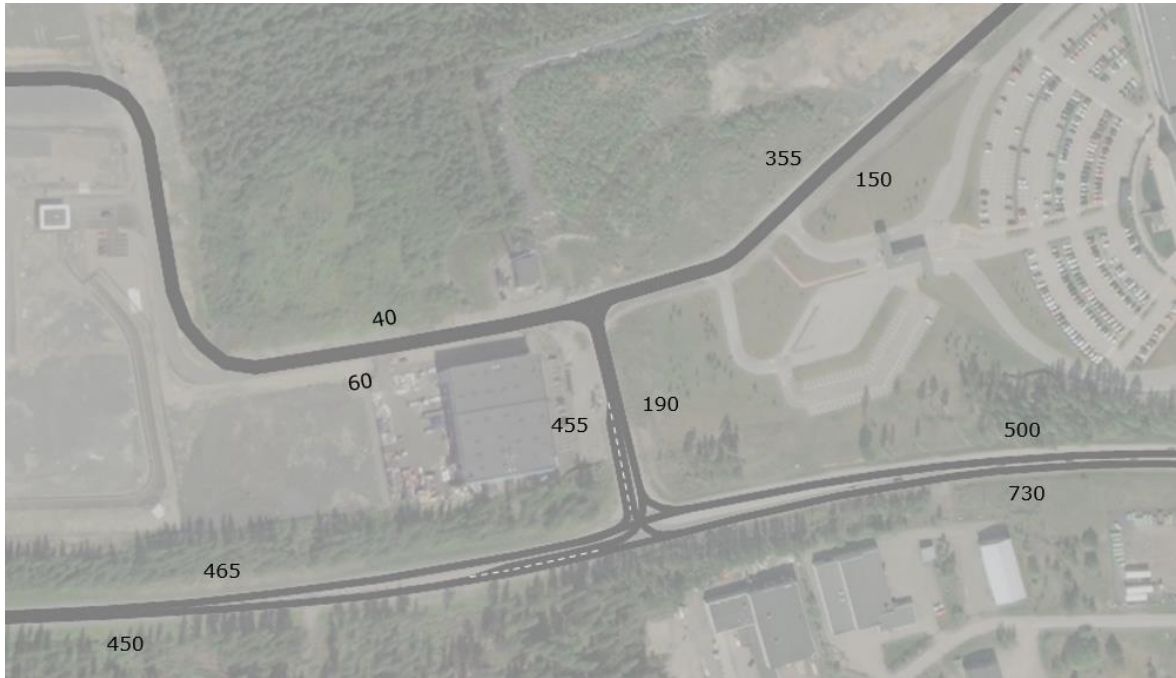


Kuva 7. Keskimääräiset ajonopeudet simulaatiossa.

Lisäksi laadittiin vaihtoehtotarkastelu, jossa pääsuunnalla on erillinen kääntymiskaista myös oikealle kääntyvälle liikenteelle. Tässä skenaariossa Kapuliin kääntyvä liikenne ei hidastanut pääsuunnan liikennettä lainkaan.

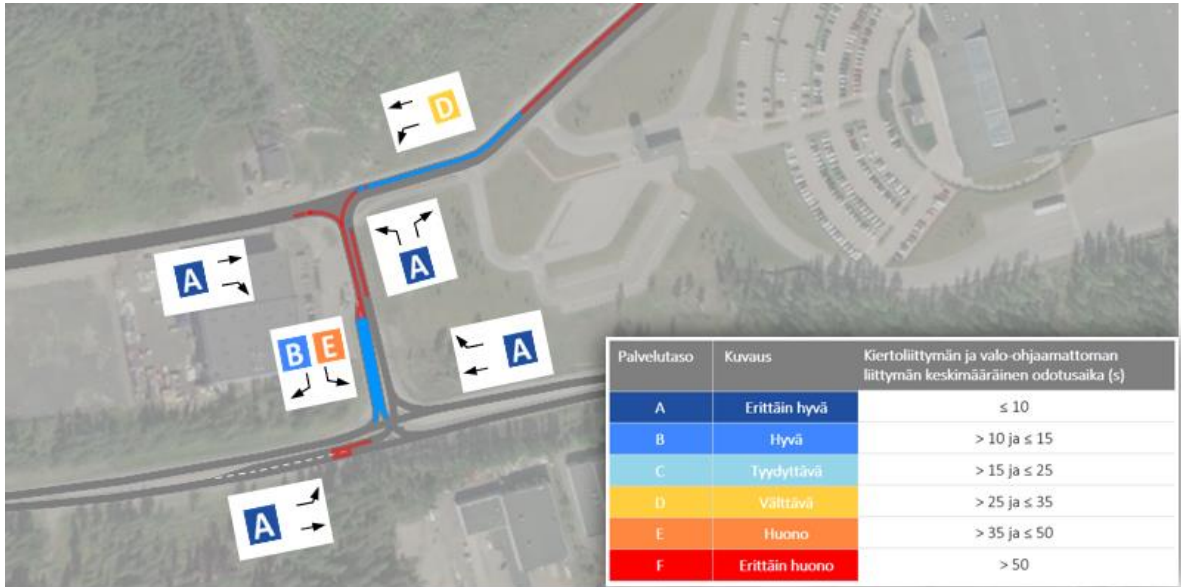
4.3 Iltahuipputunti 2035

Ennustevuoden 2035 iltahuipputunnin simulaatiossa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. IHT 2035 simulaation liikennemäärät.

Iltahuipputunnilla liikenteen kokonaismäärä on selvästi aamuhuipputuntia suurempi ja pääpaino liikenteen suuntautumisessa on alueelta poistuvassa liikenteessä. Liikenteellisesti suurimmat haasteet liittyvät Isolammintieltä vasemmalle kääntymiseen. Liittyminen Kapulista valtatielle 25 idän suuntaan toimii palvelutasolla huono (E = 35–50 s). Jonoutuminen on keskimäärin vielä maltillisella tasolla, mutta hetkelliset maksimijonot venyvät pitkiksi (kuva 9). Ottaen huomioon, että iltahuipputunti on koko vuorokauden mitoittavin tilanne ja mahdollinen ruuhkautuminen on luonteeltaan tilapäistä sekä ajoittuu pieneen osaan koko vuorokaudesta, voidaan todeta toimivuuden olevan vielä hyväksyttävällä tasolla. Pääsuunnan liikenteelle ei aiheudu haittaa Kapulin alueen liikenteestä.



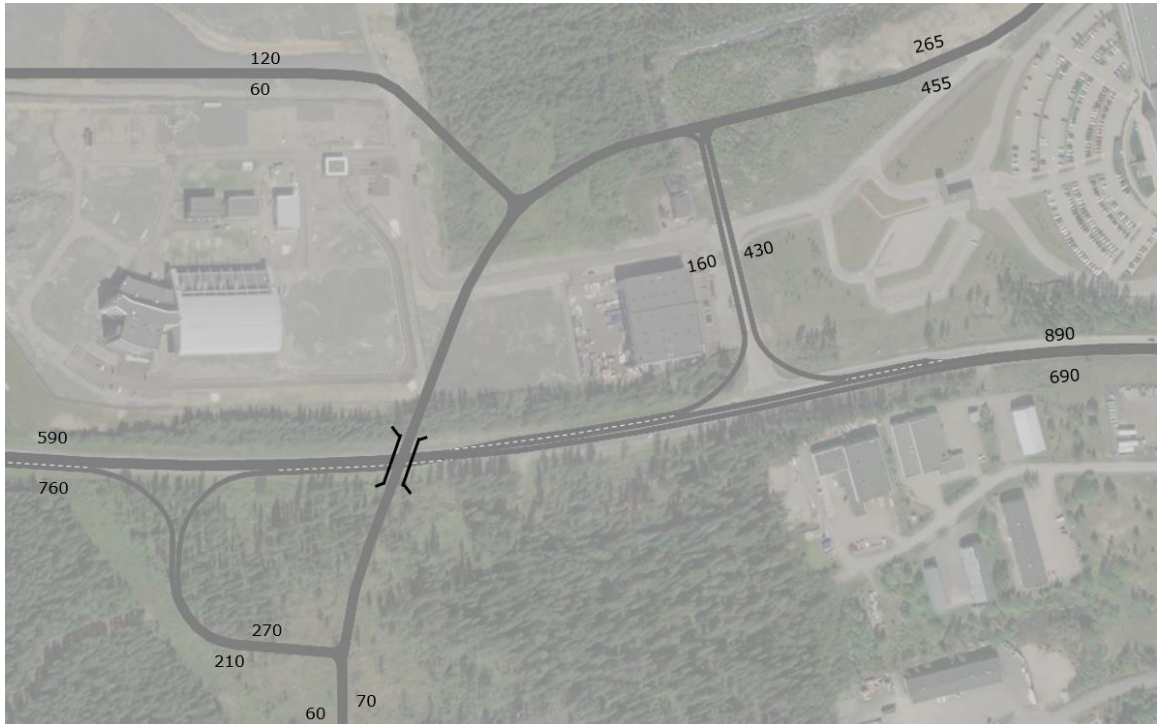
Kuva 9. Palvelutasot ja jonoutuminen ennustevuoden 2035 iltahuipputunnilla.



Kuva 10. Keskimääräiset ajonopeudet simulaatiossa.

4.4 Aamuhuipputunti 2050

Ennustevuoden 2050 aamuhuipputunnin simulaatiossa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 11.

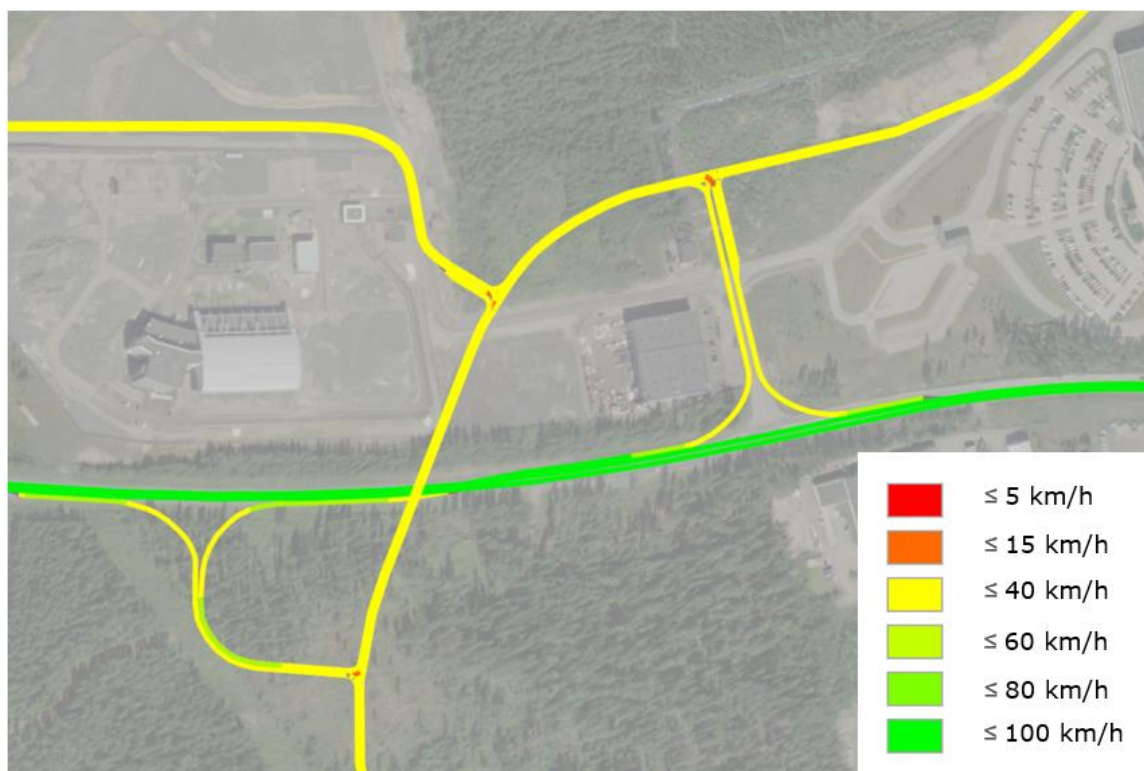


Kuva 11. AHT 2050 simulaation liikennemäärät.

Aluevaraus suunnitelman mukainen eritasoliittymä välittää ongelmitta ennustevuoden 2050 aamu-huipputunnin liikenteen. Viiveitä tai jonoutumista ei esiinny käytännössä lainkaan, hetkelliset maksimijonotkin ovat vain muutaman ajoneuvon mittaisia (kuva 12). Simulaation keskimääräiset ajonopeudet vastaavat täysin verkolle asetettuja nopeusrajoituksia (kuva 13).



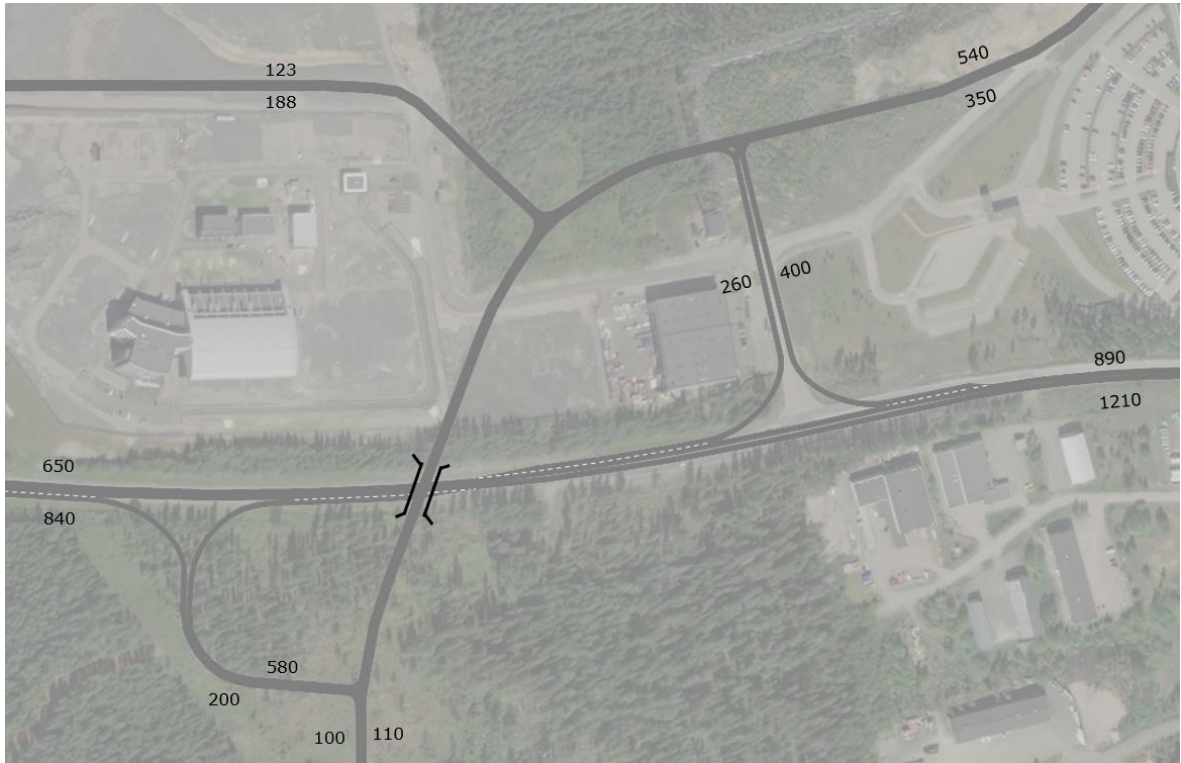
Kuva 12. Palvelutasot ja jonoutuminen ennustevuoden 2050 aamuhuipputunnilla.



Kuva 13. Keskimääräiset ajonopeudet simulaatiossa.

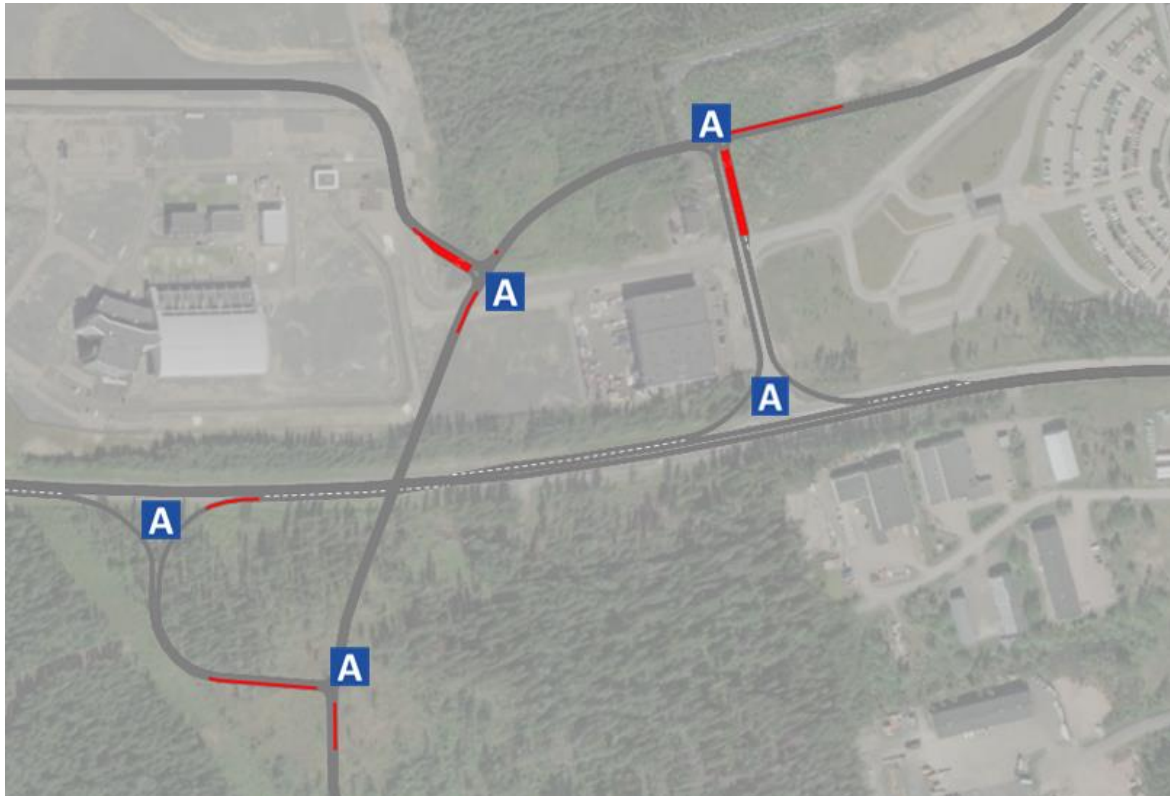
4.5 Iltahuipputunti 2050

Ennustevuoden 2050 iltahuipputunnin simulaatiossa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvassa 14.

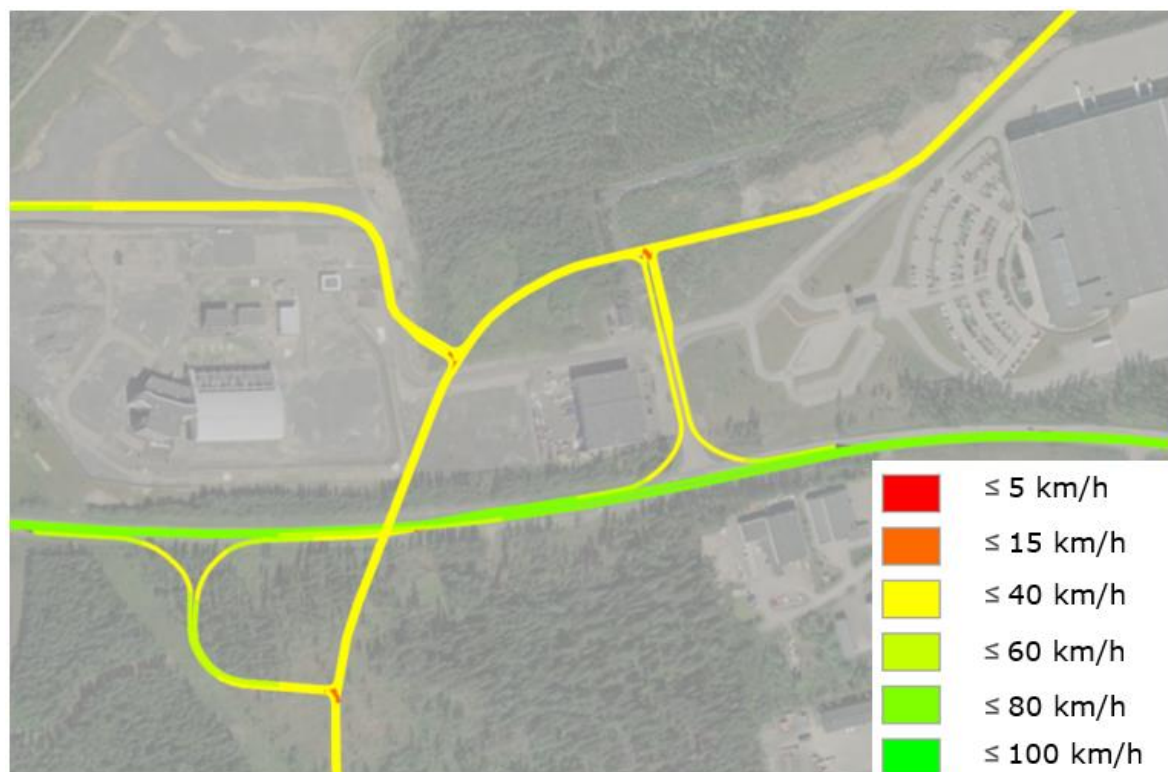


Kuva 14. IHT 2050 simulaation liikennemäärät.

Suuremmasta kokonaisliikennemäärästä huolimatta eritasoliittymän liikenteellinen toimivuus on yhtä hyvällä tasolla kuin aamuhuipputunnillakin. Keskimääräisiä ajoneuvokohtaisia viiveitä tai keskimääräistä jonoutumista ei esiinny lainkaan ja hetkelliset maksimijonotkin ovat vähäisiä (kuva 15). Simulaation keskinopeudet vastaavat kaikilta osin verkolle asetettuja nopeusrajoituksia (kuva 16).



Kuva 15. Palvelutasot ja jonoutuminen ennustevuoden 2050 iltahuipputunnilla.



Kuva 16. Keskimääräiset ajonopeudet simulaatiossa.

5 Päätelmät

Toimivuustarkastelujen perusteella Kapulin alueen nykyinen liikenneverkko ilman uutta eritasoliittymää kestää vielä hyväksyttävällä tasolla uuden asemakaavan tuottaman liikenteen kasvun, mutta ei alueen läntisen T-2-osan rakentumista eikä läpiajoyhteyden avaamista Sälinkääntielle.

Ennustevuoden 2035 iltahuipputunnin skenaariossa nykyinen tasoliittymä kuormittuu herkästi liikennemäärän ollessa suurimmillaan ja tällöin viiveet sekä jonot voivat hetkellisesti venyä pitkiksi. Muiden vuorokaudenaikojen liikenteelle nykyisen liittymän välityskyky riittää erittäin hyvin.

Huomioitavaa on, että liikenne-ennuste on laadittu olettaen, että kaikkien asemakaavaluonnoksessa esitettyjen tonttien maankäyttö toteutuu ja tuottaa yhtä paljon liikennettä kuin alueen nykyinen maankäyttö; kyseessä on siis uuden maankäytön osalta maksimiennuste ja todellisuudessa alueen liikennetuotos voi jäädä pienemmäksi.

Aluevarausuunnitelman mukainen eritasoliittymä välittää ongelmitta maankäytön lopputilanteen tuottaman liikennemäärän sekä Sälinkääntien läpiajoyhteyden ja Veturin alueen liikenteen.