

E18 Turun kehätien (kt 40) parantaminen välillä Naantali-Raisio; Naantali, Raisio ja Turku Tiesuunnitelma

Selvitys edellytyksistä muuttaa nykyinen katuverkolla oleva satamayhteys maantieksi
Vanton eritasoliittymän ja Naantalın sataman välillä

Liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut

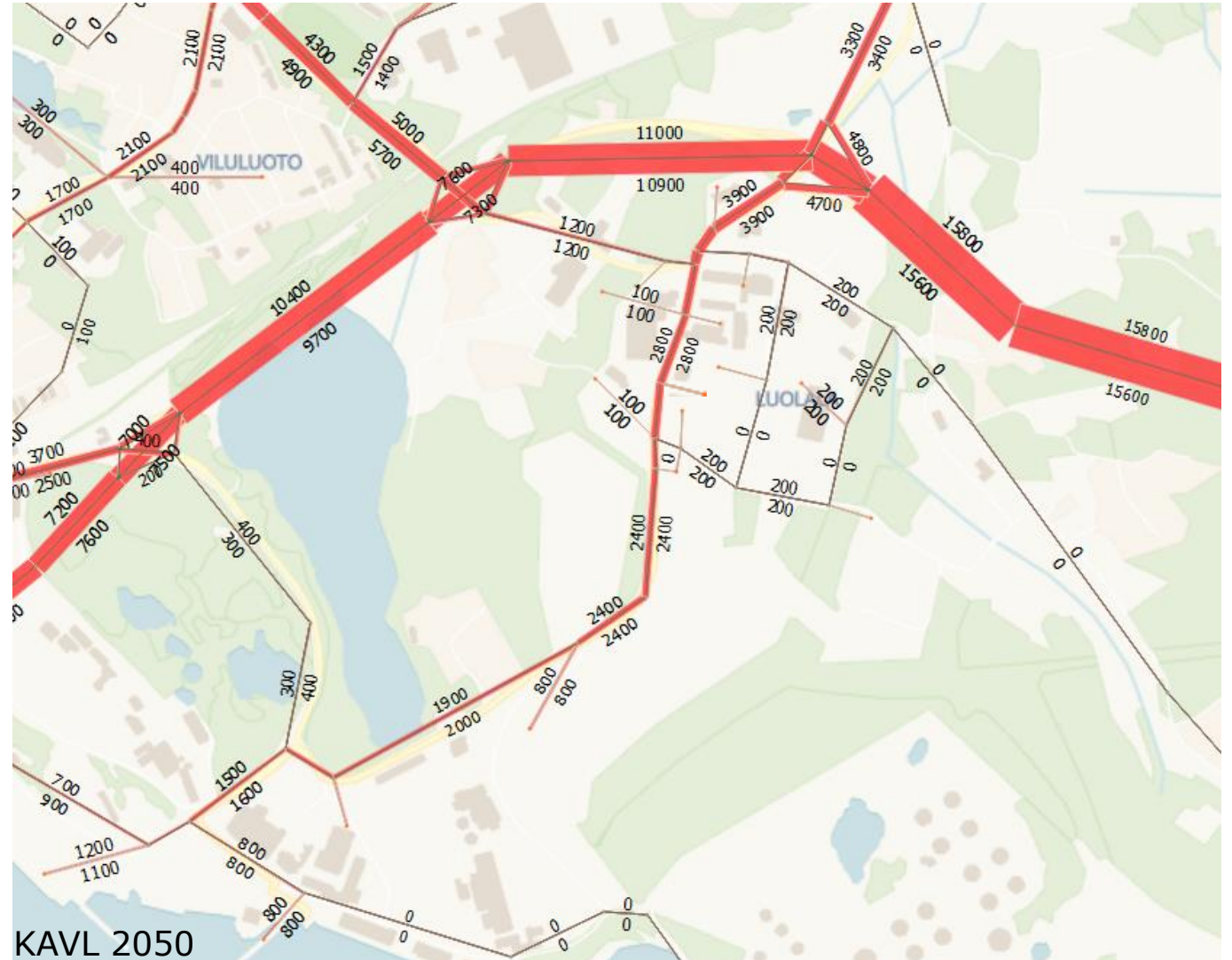


Bright ideas.
Sustainable change.

Liikenne-ennuste

Satamayhteyden liikenne-ennuste

- Liikenne-ennusteen taustalla on seudullinen liikennemalliennuste
- Satamayhteyden suunnittelun tueksi siitä muokattiin tihennetty liikenne-ennuste
 - Kuvassa on esitetty ennustevuoden 2050 keskiarkivuokausliikenne (KAVL) tihennetyllä liikenneverkolla
- Vanton teollisuusalueen ja sataman ympäristöt on kuvattu taustaennustetta yksityiskohtaisemmin
 - Tihennys ei muuttanut päätien tai eritasoliittymien liikennemääriä merkittävästi
- Liikenne-ennusteen taustaoletuksena on, että satamaan liikennöi päivittäin lautta (M/S Europalink), jonka kapasiteetti on noin 300 ajoneuvoa
- Ennustetilanteessa lautta on oletettu liikennöiväksi täydellä kapasiteetillaan, jolloin sen saapuminen aiheuttaa vuorokausitasolla merkittävän aamuhuipputuntiin kohdistuvan liikennekysynnän



Vanton ETL lähialueen liikenne-ennuste

- Kuvassa on esitetty tiennetyyn liikenne-ennusteen mukaiset keskimääräiset arkivuorokausiliikennemäärät (KAVL 2050) eritasoliittymän lähialueella
- Teollisuusalueen katuverkon ja tonttoliittymien lisäksi huomioon otettiin pelastuslaitoksen liittymä
- KAVL-ennuste perustuu huipputunti-ennusteisiin, joista toimivuutta ajatellen tärkein on aamuhuipputunti
- Raskaan liikenteen osuus on vuorokausitasolla noin 20 %, ja lautalta saapuvan kysyntäpiikin aikana hetkittäin yli 50 %. Raskasta liikennettä tuottavat sataman lisäksi yhteyden varren teollisuuslaitokset ja logistiikkaterminaalit.



Liikenne-ennuste, aamuhuippututnit 2050

- Aamuhuipputunti 2050, perustilanne (ajon/h)



- Aamuhuipputunti 2050, lautan purkutilanne (ajon/h)

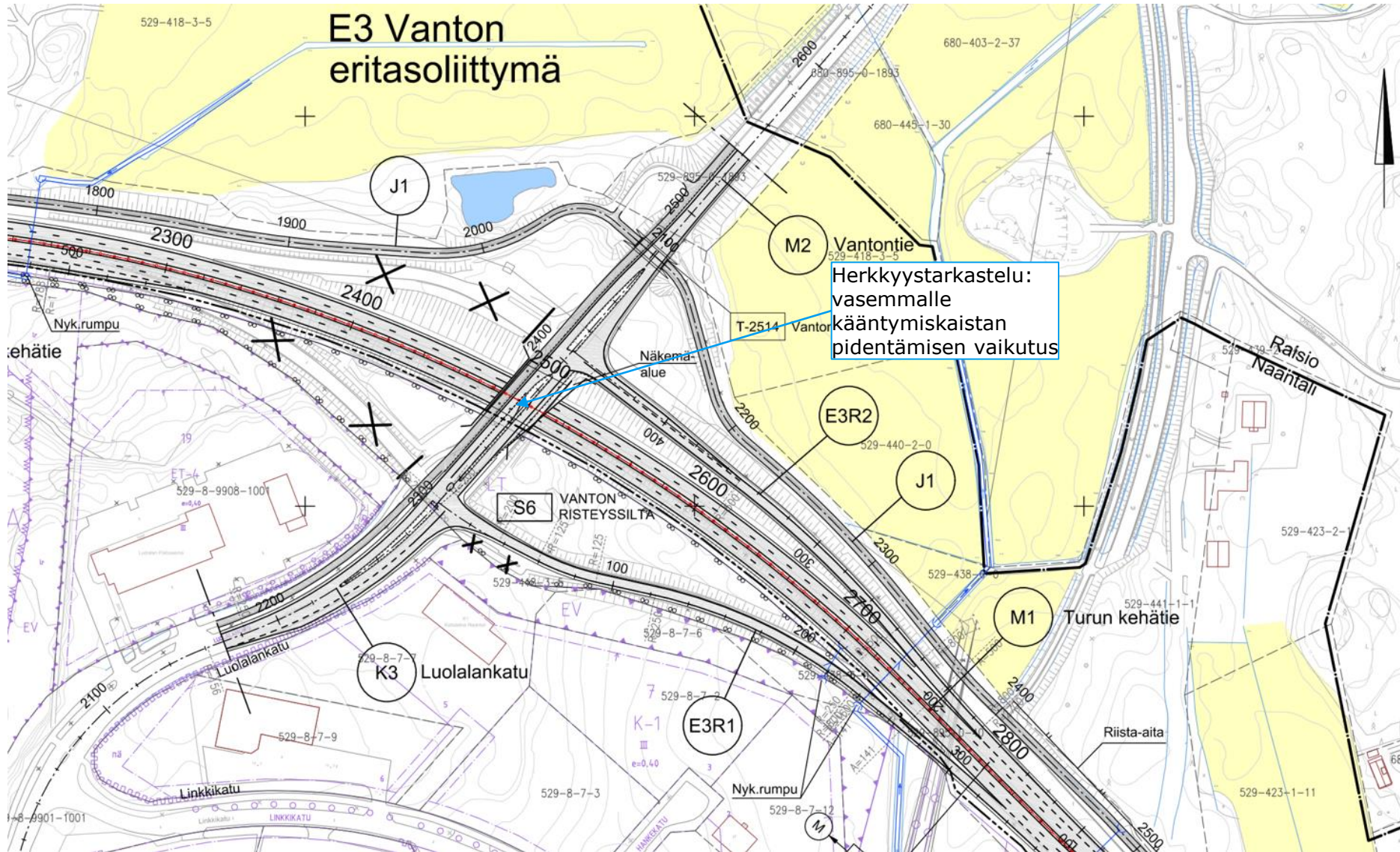


Toimivuustarkastelut

Yleistä toimivuustarkasteluista

- Toimivuustarkastelut on toteutettu PTV Vissim-mikrosimulointiohjelmalla
 - Ajoneuvojen seurausmallin parametrit on säädetty vastaamaan Väyläviraston suosituksia valo-ohjaamattomien kolmihaaraliittymien välityskyvyn mallintamiseksi
- Toimivuustarkasteluissa on tarkasteltu kolmea ennustevuoden 2050 liikennetilannetta
 - Aamuhuipputunti ennusteen mukaisella satamaliikenteen kysynnällä
 - Aamuhuipputunti ilman lauttaliikennettä
 - Iltahuipputunti
- Vanton eritasoliittymän osalta on suoritettu lisäksi herkkyystarkastelu, jolla tarkasteltiin eteläisen ramppiliittymän vasemmalle kääntymiskaistan pidentämisen vaikutusta ramppiliittymien liikenteelliseen toimivuuteen
- Satamaliikenteen ennustettu kysyntä on syötetty simulointiverkolle siten, että siitä 70 % kohdistuu aamuhuipputunnin keskimmaiselle puolen tunnin jaksolle kuvaten saapuvan laivan aiheuttamaa purkautumista.
- Suojatiet on kuvattu suunnitelmien mukaisesti (suunnitelma-alueen ulkopuolella nykytilan mukaan)
 - 15 ylitystä / suunta / h
- Tuloksissa on esitetty toimivuutta kuvaava liikenteen keskinopeus tarkastelualueella sekä Vanton eritasoliittymän ramppiliittymien keskimääräiset viivytykset viiden simulointiajon keskiarvona.

Työssä tutkitut Vanton eritasoliittymän järjestelyt



Aamuhuipputunti lauttaliikenteen kanssa

AHT (sis. lauttaliikenne)

Tarkastelualueen liikenne on pääosin sujuvaa, toimivuusongelmat kohdistuvat Vanton eritasoliittymän läheisyyteen (seuraava sivu).

Keskimääräinen ajonopeus

Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

AHT (sis. lauttaliikenne)

Keskimääräinen ajonopeus
Kaikki ajoneuvoluokat

■	≤ 5 km/h
■	≤ 10 km/h
■	≤ 20 km/h
■	≤ 30 km/h
■	≤ 40 km/h
■	≤ 50 km/h
■	≤ 60 km/h
■	≤ 80 km/h
■	> 80 km/h
■	Ei ajoneuvoja

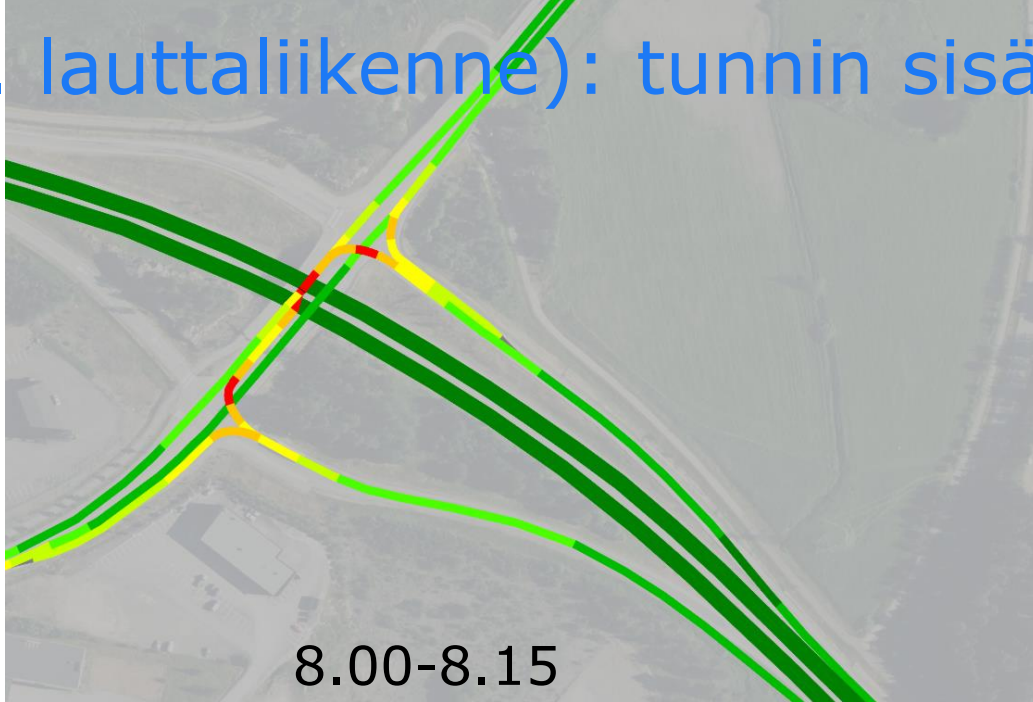
Satamasta purkautuva liikenne aiheuttaa eteläisen rampin liittymän vasemmalle kääntymiskaistan jonoutumisen, mikä heijastuu myös Vantontielle sekä pohjoiselle rampille. Seuraavalla sivulla on kuvattu tilanteen kehittymistä tarkemmin huipputunnin sisällä.

Linkkikadulle vasemmalle kääntyvä liikenne jonouttaa ajoittain myös suoraan ajavaa liikennettä, mikä näkyy ajonopeuden laskuna liittymän pohjoisella tulosuunnalla

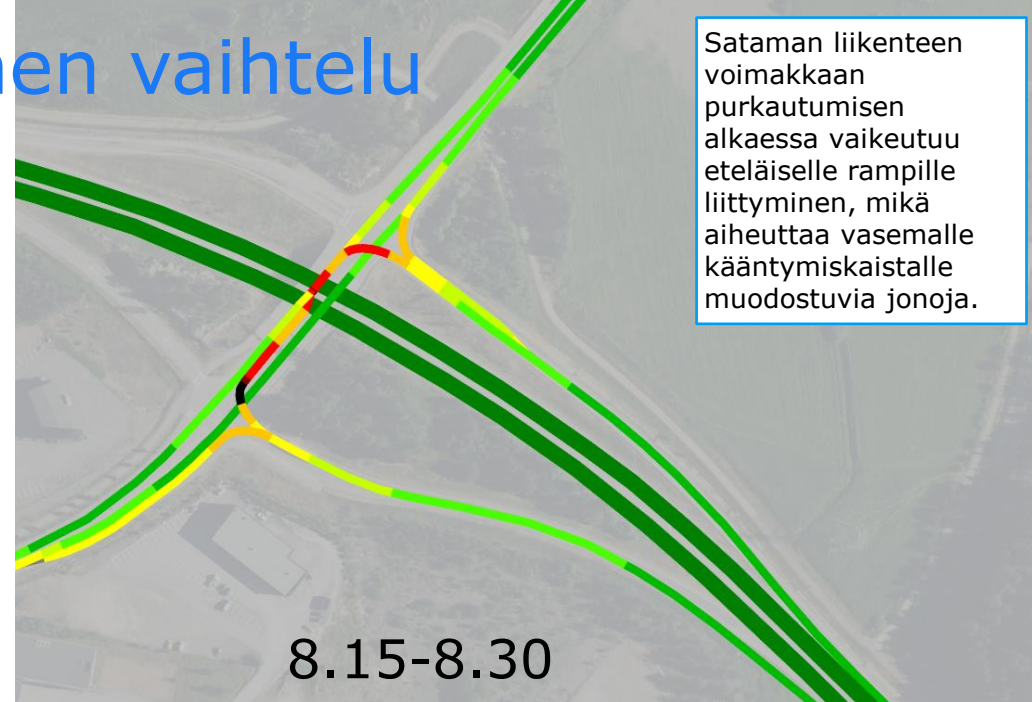
Palvelutaso	Palvelusluokka	Viiyitys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

Liittyminen eteläiseltä rampilta E18-tielle on sujuvaa, eikä aiheuta merkittäviä häiriöitä tien liikennevirralle

AHT (sis. lauttaliikenne): tunnin sisäinen vaihtelu

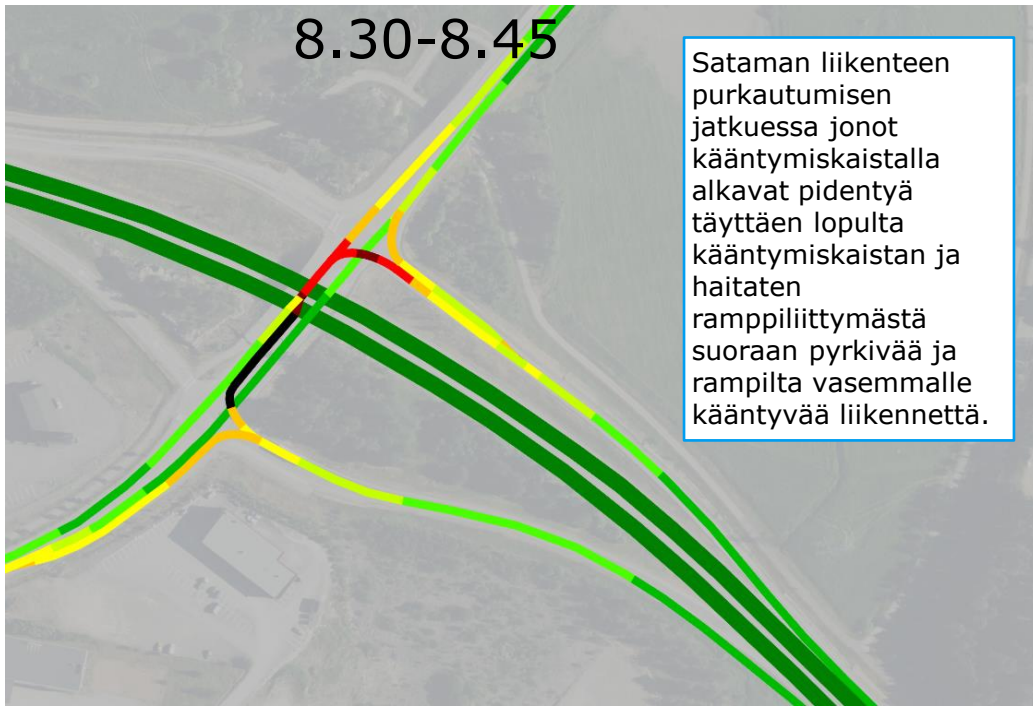


8.00-8.15



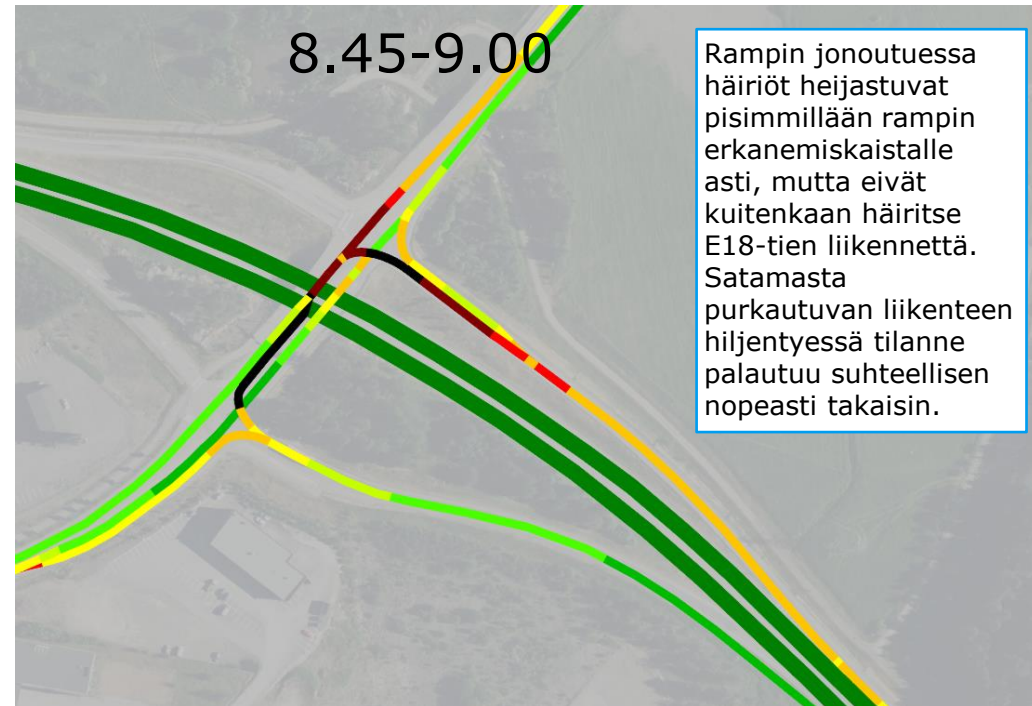
8.15-8.30

Sataman liikenteen voimakkaan purkautumisen alkaessa vaikeutuu eteläiselle rampille liittyminen, mikä aiheuttaa vasemalle kääntymiskaistalle muodostuvia jonoja.



8.30-8.45

Sataman liikenteen purkautumisen jatkuessa jonot kääntymiskaistalla alkavat pidentyä täyttäen lopulta kääntymiskaistan ja haitaten ramppiliittymästä suoraan pyrkivää ja rampilta vasemmalle kääntyvää liikennettä.



8.45-9.00

Rampin jonoutuessa häiriöt heijastuvat pisimmillään rampin erkanemiskaistalle asti, mutta eivät kuitenkaan häiritse E18-tien liikennettä. Satamasta purkautuvan liikenteen hiljentyessä tilanne palautuu suhteellisen nopeasti takaisin.

Keskimääräinen ajonopeus
Kaikki ajoneuvoluokat

Black	≤ 5 km/h
Dark Red	≤ 10 km/h
Red	≤ 20 km/h
Orange	≤ 30 km/h
Yellow	≤ 40 km/h
Light Green	≤ 50 km/h
Green	≤ 60 km/h
Dark Green	≤ 80 km/h
Grey	> 80 km/h
Grey	Ei ajoneuvoja

Aamuhuipputunti ilman lauttaa

AHT (ei lauttaa)

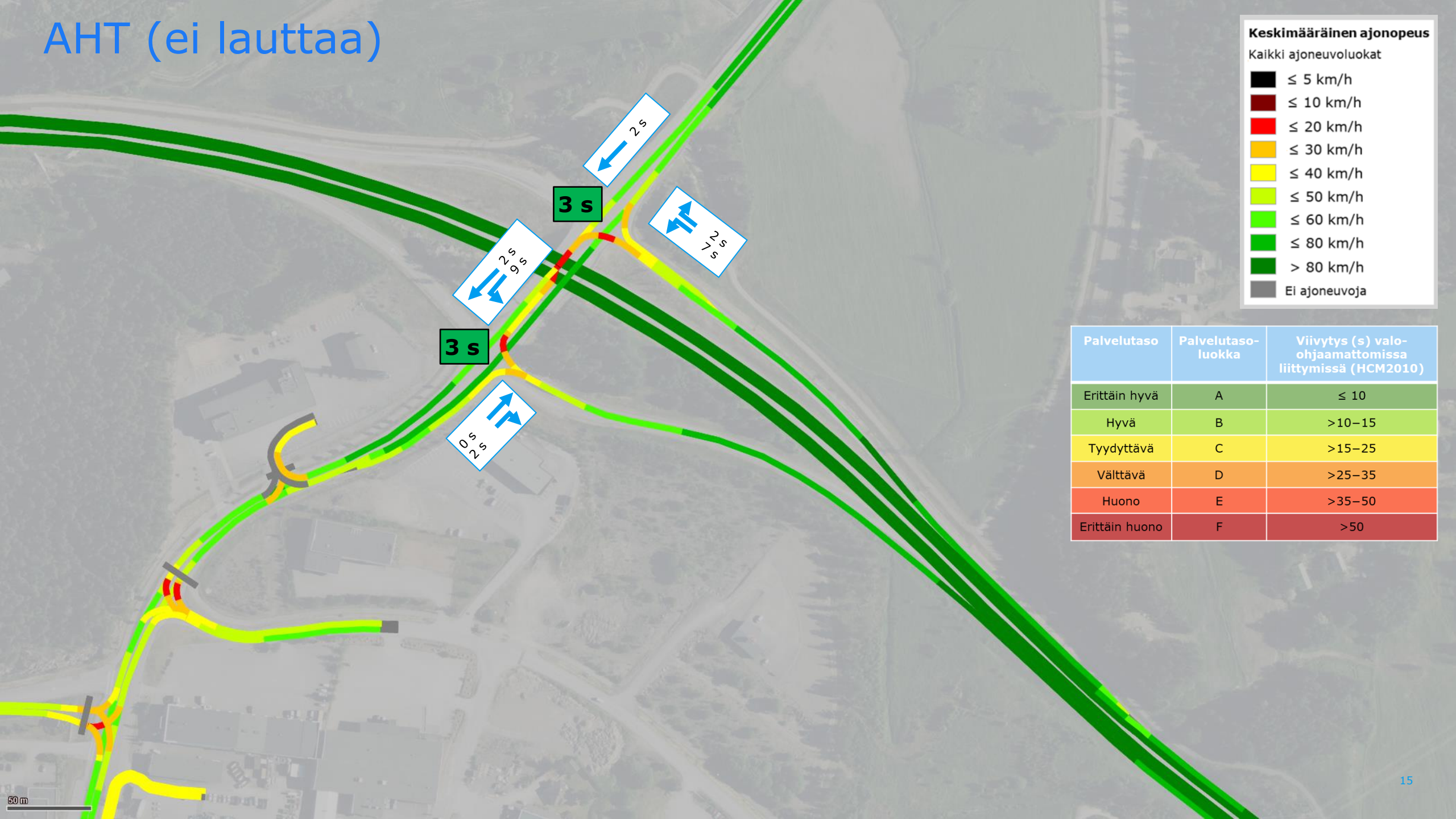
Ilman lautan liikenteen aiheuttamaa kysyntää tarkastelualueen sujuvuus on kauttaaltaan erittäin hyvä.

Keskimääräinen ajonopeus

Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

AHT (ei lauttaa)



Keskimääräinen ajonopeus
Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

Palvelutaso	Palvelusoluokka	Viiyitys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

Iltahuipputunti

IHT (ei lauttaa)

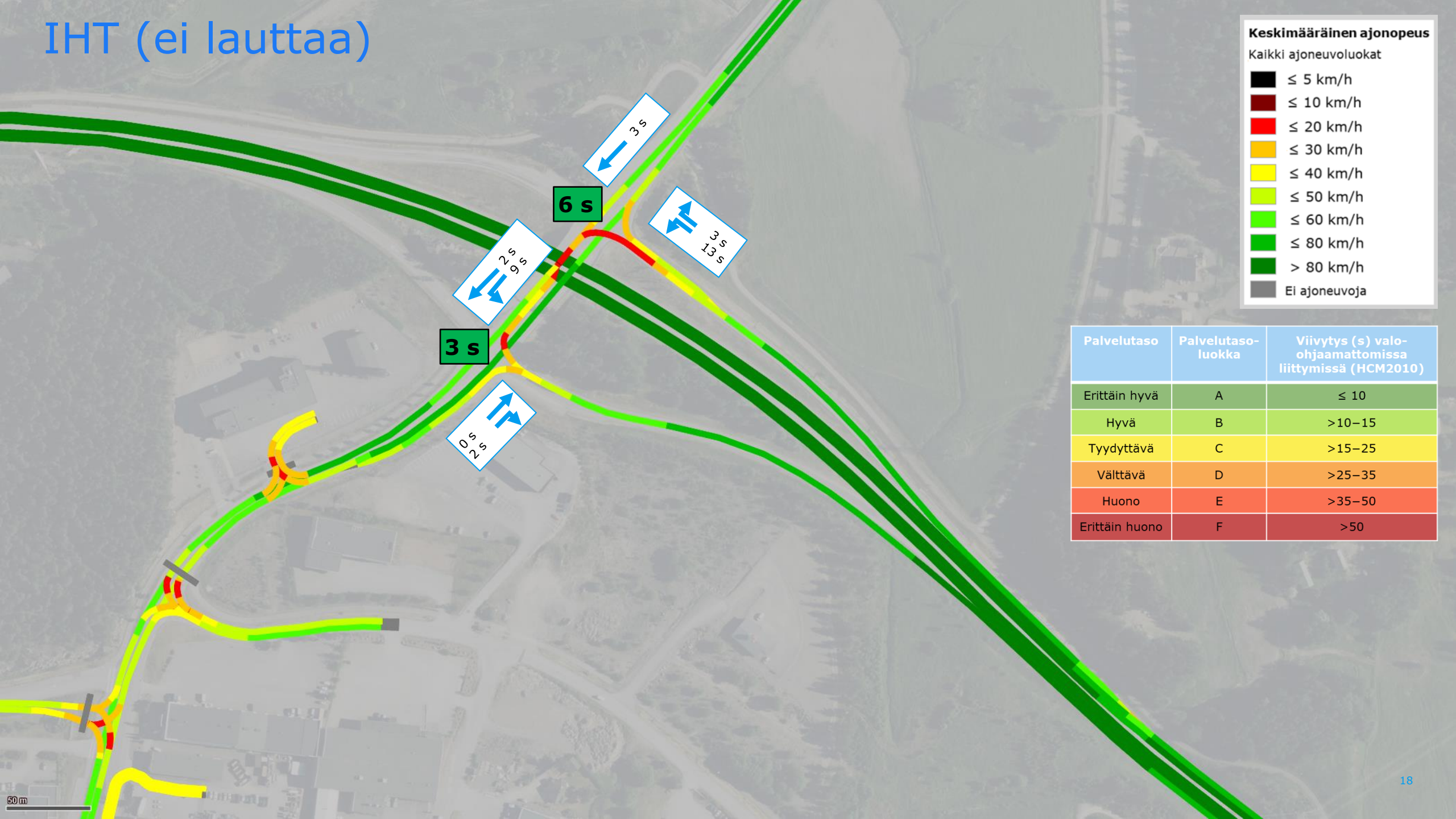
Myös iltahuipputunnin liikennemäärillä liikenteen sujuvuus on tarkastelualueella hyvällä tasolla, eikä toimivuusongelmia esiinny.

Keskimääräinen ajonopeus

Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

IHT (ei lauttaa)



Keskimääräinen ajonopeus
Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

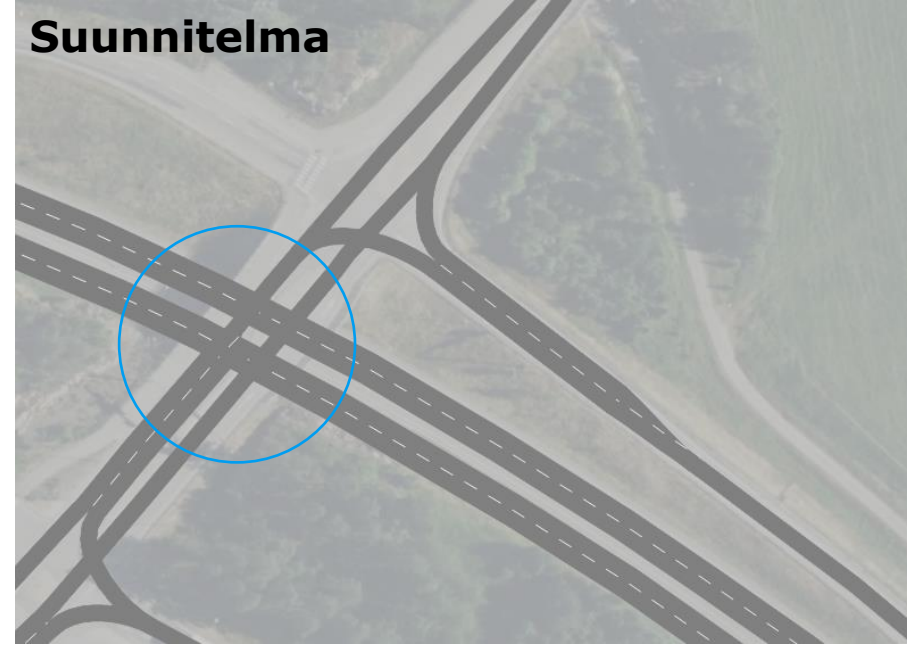
Palvelutaso	Palvelusoluokka	Viiyitys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

Vanton ETL herkkyyystarkastelu

Herkkyystarkastelu: Vanton ETL kääntymiskaistan pidentäminen

- Herkkyystarkasteluna tutkittiin Vanton eritasoliittymän eteläisen ramppiliittymän koillisen tulosuunnan vasemmalle kääntymiskaistan pidentämisen vaikutusta aamuhuipputunnin liikenteelliseen toimivuuteen
- Tarkastelussa vasemmalle kääntymiskaista E18 eteläiselle rampille on jatkettu pohjoiseen ramppiliittymään asti (alempi kuva)
- Rampilta voi kääntyä suoraan satamaa kohti suuntaavalle kaistalle, jolloin kääntyvän kaistan jono ei estä kääntymistä

Suunnitelma



Herkkyystarkastelu



AHT lauttaliikenne herkkyytstarkastelu

Perustarkasteluun verrattuna kääntymiskaistan pidennys vähentää oleellisesti eteläisestä ramppliittymästä pohjoiselle rampille heijastuvaa jonoutumista. Pohjoiselta rampilta vasemmalle kääntyvän liikenteen keskimääräinen viivytys laskee 30 sekunnista 3 sekuntiin

Keskimääräinen ajonopeus

Kaikki ajoneuvoluokat

- ≤ 5 km/h
- ≤ 10 km/h
- ≤ 20 km/h
- ≤ 30 km/h
- ≤ 40 km/h
- ≤ 50 km/h
- ≤ 60 km/h
- ≤ 80 km/h
- > 80 km/h
- Ei ajoneuvoja

Palvelutaso	Palvelusoluokka	Viivytys (s) valo-ohjaamattomissa liittymissä (HCM2010)
Erittäin hyvä	A	≤ 10
Hyvä	B	>10–15
Tyydyttävä	C	>15–25
Välttävä	D	>25–35
Huono	E	>35–50
Erittäin huono	F	>50

AHT lauttaliikenne herkkyytstarkastelu: tunnin sisäinen vaihtelu



Sataman liikenteen voimakkaan purkautumisen alkaessa tilanne vastaa perustarkastelun mukaista.



Vasemmalle kääntymiskaistalle muodostuu jonoja perustarkastelun tavoin jonoja, mutta ne eivät merkittävässä määrin häiritse liittymässä suoraan jatkavaa liikennettä.



Pidennyksestä huolimatta vasemmalle kääntymiskaistan jonot ulottuvat pisimmillään koko kaistan pituudelle, mutta eivät häiritse pohjoiselta rampilta liittyvää liikennettä. Satamasta purkautuvan liikenteen hiljentyessä tilanne palautuu suhteellisen nopeasti takaisin.

