



ENQVISTINKATU 1. VAIHE TOIMIVUUSTARKASTELU

Raportti 24.6.2021

RAMBOLL

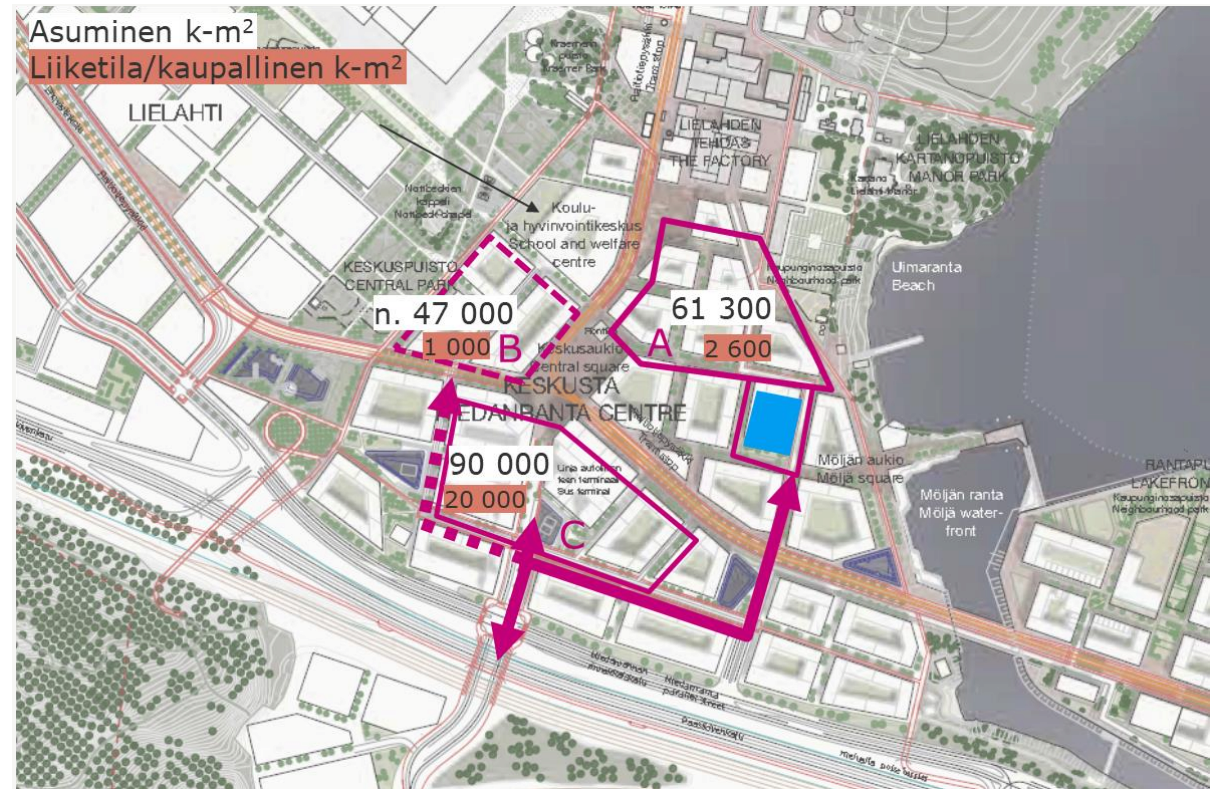
Bright Ideas. Sustainable change.

JOHDANTO

- Hiedanrannan kehittämisen 1. vaiheen etenemispolkua tarkennetaan parhaillaan asumisen, kaupan toimintojen, teknisten verkostojen sekä liikenteen osalta.
- Kaupungin tavoitteena on toteuttaa Enqvistinkadun liittymä Paasikiventielle uuteen paikkaan.
- Aiemmissa tarkasteluissa on todettu, että liittymä voidaan tietyin edellytyksin toteuttaa. Maankäyttö- ja liikennesuunnitelmat ovat kuitenkin muuttuneet.
- Tässä työssä tutkittiin uusien maankäytön ja liikennejärjestelyiden vaikutusta liikenteen sujuvuuteen Enqvistinkadun ja Paasikiventien liittymässä sekä Vaitinaron liittymässä.
- Tavoitteena on löytää liikenteellisesti toimiva ratkaisu ennen Vaitinaron liittymän parantamista ja Hiedanrannan rinnakkaisväylän rakentamista.

MAANKÄYTTÖ

- Aikaisemmissa Hiedanrannan liikenteellisissä tarkasteluissa (v.2020) oletettiin ennen Vaitinaron eritasoliittymää toteutuvaksi maankäytöksi 50 000 k-m² asumista ja 50 000 k-m² liiketilaa.
- Maankäytön oletukset päivitettiin tässä työssä vastaamaan viimeisimpiä suunnitelmia.
 - Asuminen 198 300 k-m²
 - Liiketila 3 600 k-m²
 - Kauppakeskus 20 000 k-m²



Kuva: Tarkasteluissa huomioitu maankäyttö.

TAVOITTEELLINEN LIIKENNEVERKKO

- Työssä tarkasteltiin Enqvistinkadun liittymän siirtoa uuteen paikkaan (ks. kuva). Tarkasteluissa Enqvistinkadun ja Paasikiventien välisen orren pituus oli noin 60 m.
- Orren ja Enqvistinkadun liittymä on kolmihaaraliittymä, josta on lisäksi yksisuuntainen ajoyhteys pohjoiseen kauppakeskuksen pysäköintilaitokseen.
- Liittymässä Sallitaan Paasikiventieltä lännestä vasemmalle kääntyminen. Kääntymiskaistan pituus on noin 65 m.
- Väliaikainen joukkoliikenneterminaali sijoittuu liittymän itäpuolelle. Raitiotien osa 2 Lentävänniemeen oletetaan toteutuneeksi.

Huomioitiin myös nykyisen Sellukadun liittymän kohdalla oleva suojatie. Suojatielle mallinnettiin tavoiteverkolle painonapeilla varustettu valo-ohjaus. Katkaistiin ajoyhteys Sellukadulle.



Kuva: Paasikiventien ja Enqvistinkadun liittymän järjestelyt tarkastelussa.

MATKATUOTOKSET JA HIEDANRANNAN LIIKENTEEEN SUUNTAUTUMINEN

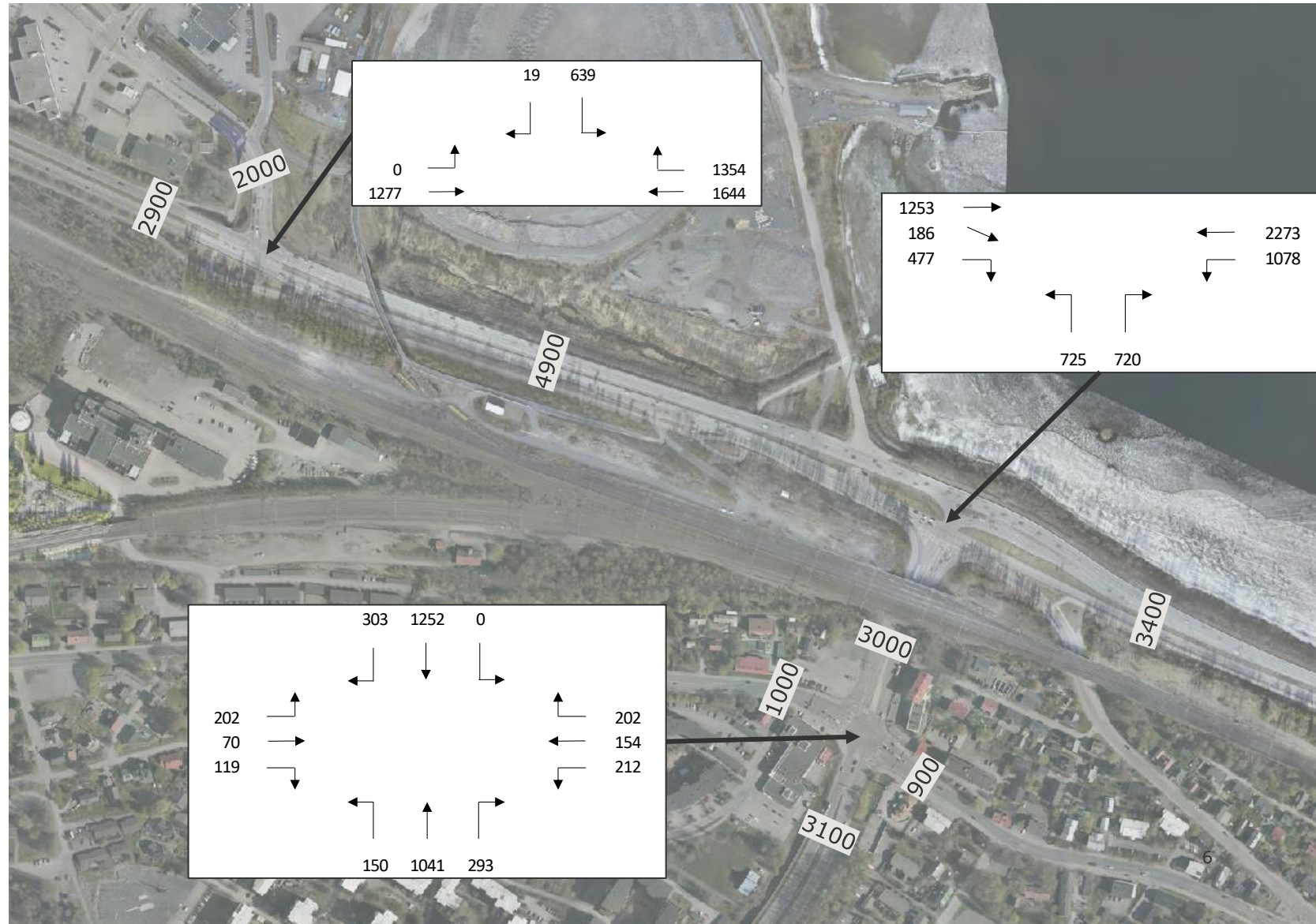
- Liikennemäärät perustuvat vuonna 2018 yleissuunnitelman yhteydessä laadittuun vuoden 2025 liikenne-ennusteeseen.
- Liikennemääriä korjattiin vastaamaan maankäytön muutoksia.
- Matkatuotoslaskennassa käytettiin samoja oletuksia kuin yleissuunnitelmassa.
 - Asumisen automatkojen kulkutapaosuudeksi oletettiin 37 %.
 - Liikerakentamisessa automatkojen kulkutapaosuudeksi oletettiin 60 %, tuotokseksi 40 matkaa / 100 myynti-m² ja myyntialan osuudeksi 60 %. Kysynnän oletettiin siirtyvän Lielahden kaupalliselta alueelta.
- Hiedanrannan liikenteen suuntautuminen on arvioitu TALLI-mallilla.
 - 30 % Tampereen keskustan suuntaan, 30 % Porintien suuntaan, 15 % Lielahdenkadun suuntaan ja 25 % Ylöjärven suuntaan.



Kuva: Hiedanrannan liikenteen suuntautuminen

LIIKENNEMÄÄRÄT ILTAHUIPPUTUNTI 2025 ILMAN HIEDANRANTAA

- Vuoden 2025 liikennemäärät perustuvat vuonna 2018 tehtyihin liikennelaskentoihin, joita on kasvatettu TALLI-mallin mukaisen vuoden 2025 liikenne-ennusteen perusteella.
- Ennuste perustuu autoliikenteen osalta nykyverkkoon ilman Hiedanrantaa. Raitiotien osa 2 oletetaan toteutuneeksi.



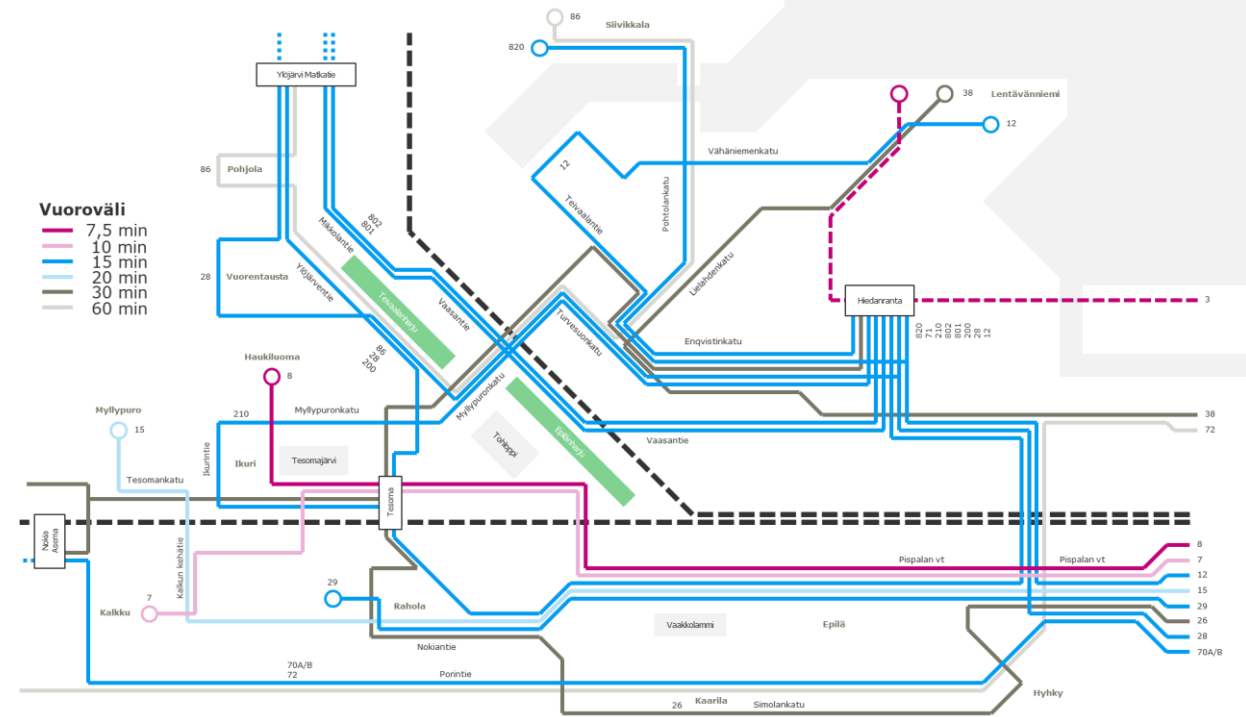
LIIKENNEMÄÄRÄT ILTAHUIPPUTUNTI 2025 + HIEDANRANTA

- Vuoden 2025 liikennemääriin lisättiin Hiedanrannan iltahuipputunnin matkatuotos.
- Hiedanrantaan suunniteltu maankäyttö tuottaa arviolta noin 400 saapuvaa ja 280 lähtevää ajoneuvomatkaa. Matkatuotos on yhteensä noin 300 ajoneuvoa pienempi kuin yleissuunnitelman tarkastelussa.
- Matkatuotosten ero johtuu liike- ja kaupallisen toiminnan aikaisempaa pienemmästä laajuudesta vuoteen 2025 mennessä.
- Kaupallisen kysynnän pienenemistä ei poistettu, vaan se siirrettiin takaisin Lielahteen.



TOIMIVUUSTARKASTELUN PERIAATTEET

- Toimivuustarkastelut tehtiin Vissim mikrosimulointiohjelmiston versiolla 2021.
- Tarkastelut tehtiin vuoden 2025 iltahuipputunnin liikennemäärillä. Tarkastelut tehtiin nykytilan verkolle sekä tavoiteverkolle. Nykyverkon tarkastelussa ei huomioitu Hiedanrannan ensimmäisen vaiheen maankäyttöä.
- Tarkastelussa mallinnettiin henkilö- ja kuorma-autot sekä bussilinjat.
- Jalankulkua ja pyöräilyä ei mallinnettu lukuun ottamatta Sellutien kohdan suojatietä. Muut suojatiet huomioitiin valo-ohjausten ajoituksissa.
- Tuloksina on raportoitu hetkellinen enimmäisjononpituus, keskimääräinen jononpituus ja liittymäviiveiden perusteella arvioitu liittymien palvelutaso kääntymissuunnittain (taulukko).
- Tulokset ovat 10 simulointiajon keskiarvoja.



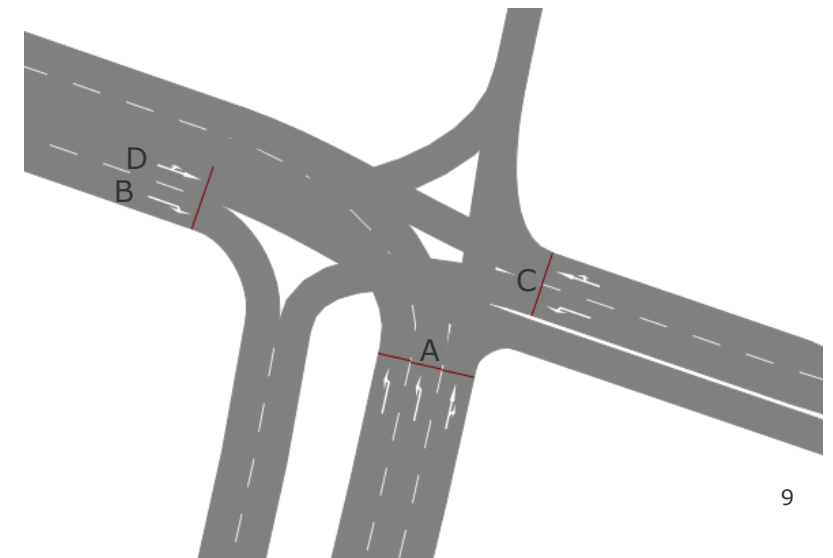
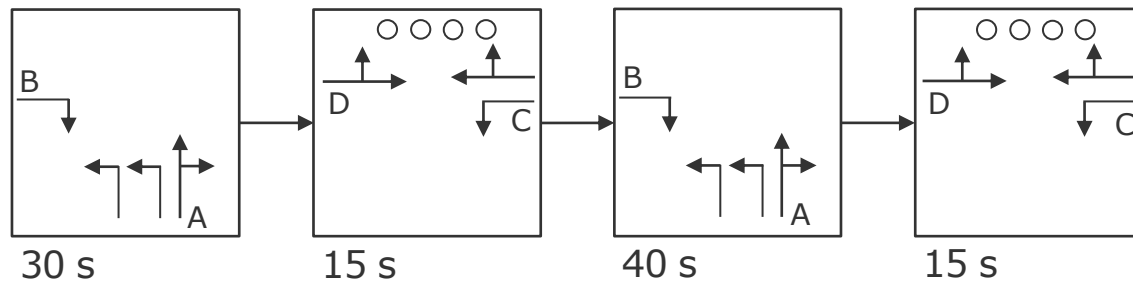
Kuva: Tarkastelussa huomioitu joukkoliikennelinjasto.

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤ 5
Hyvä	B	≤ 15
Tyydyttävä	C	≤ 25
Välttävä	D	≤ 40
Huono	E	≤ 60
Erittäin huono	F	> 60

VALO-OHJAUS

- Valo-ohjattuihin liittymiin ohjelmoitiin valo-ohjaus 120 sekunnin kiinteällä kierrolla nykytilan valo-ohjelmien pohjalta.
- Paasikiventien ja Enqvistinkadun liittymään lisättiin 10 sekunnin vihreä vaihe Paasikiventieltä vasempaan Enqvistinkadulle kääntyvälle liikenteelle.
- Enqvistinkadun ja orren liittymään laadittiin kaksivaiheinen valo-ohjelma kiinteällä 120 sekunnin kiertoajalla. Joukkoliikenne-etuus huomioitiin jakamalla kierto lyhyempiin sykleihin.

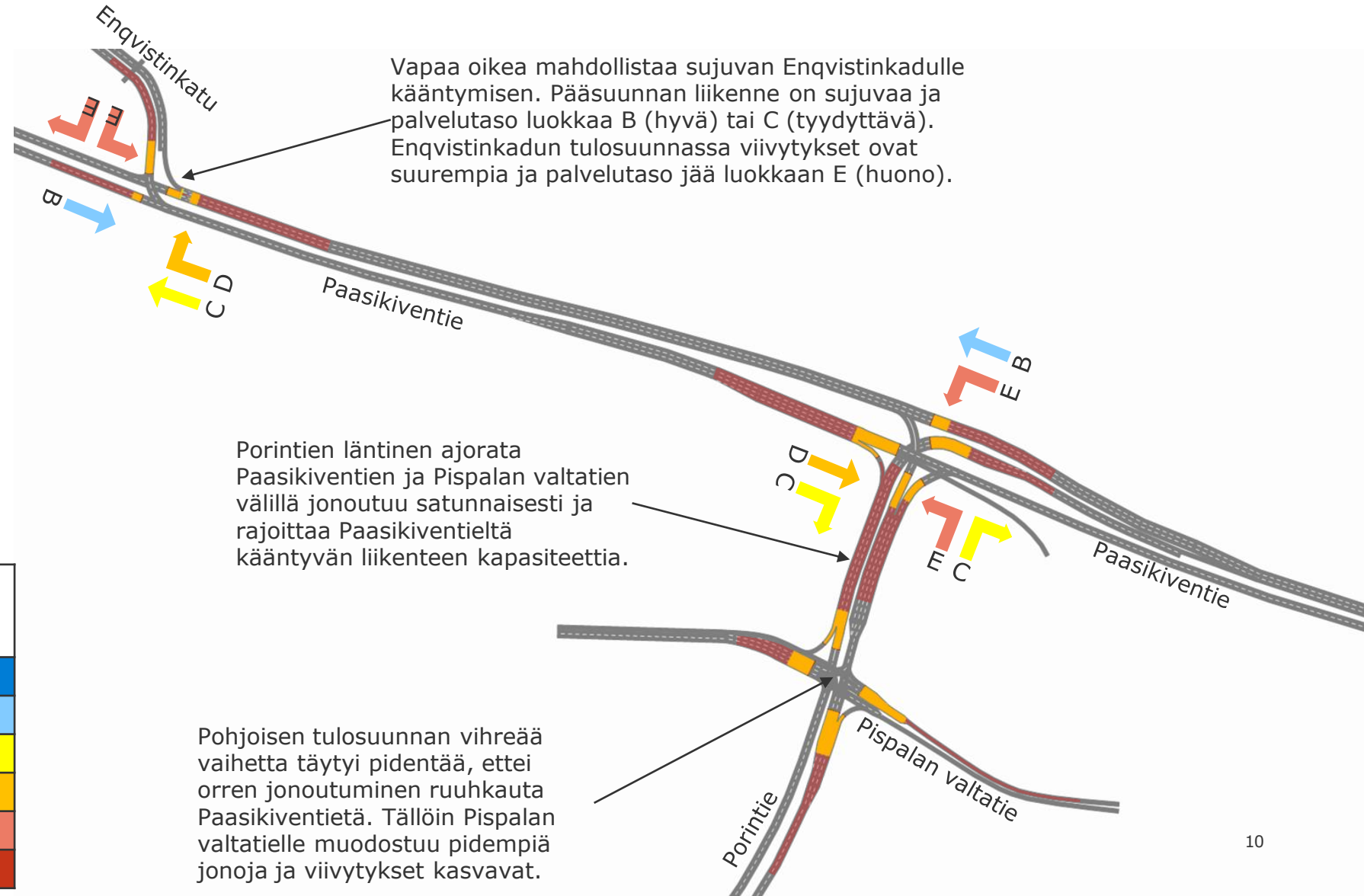
Enqvistinkadun ja orren liittymä, kiertoaika 120 sekuntia



TOIMIVUUSTARKASTELUN TULOKSET NYKYVERKKKO

- █ Hetkellinen enimmäisjononpituus
- █ Keskimääräinen jononpituus

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤ 5
Hyvä	B	≤ 15
Tyydyttävä	C	≤ 25
Välttävä	D	≤ 40
Huono	E	≤ 60
Erittäin huono	F	> 60



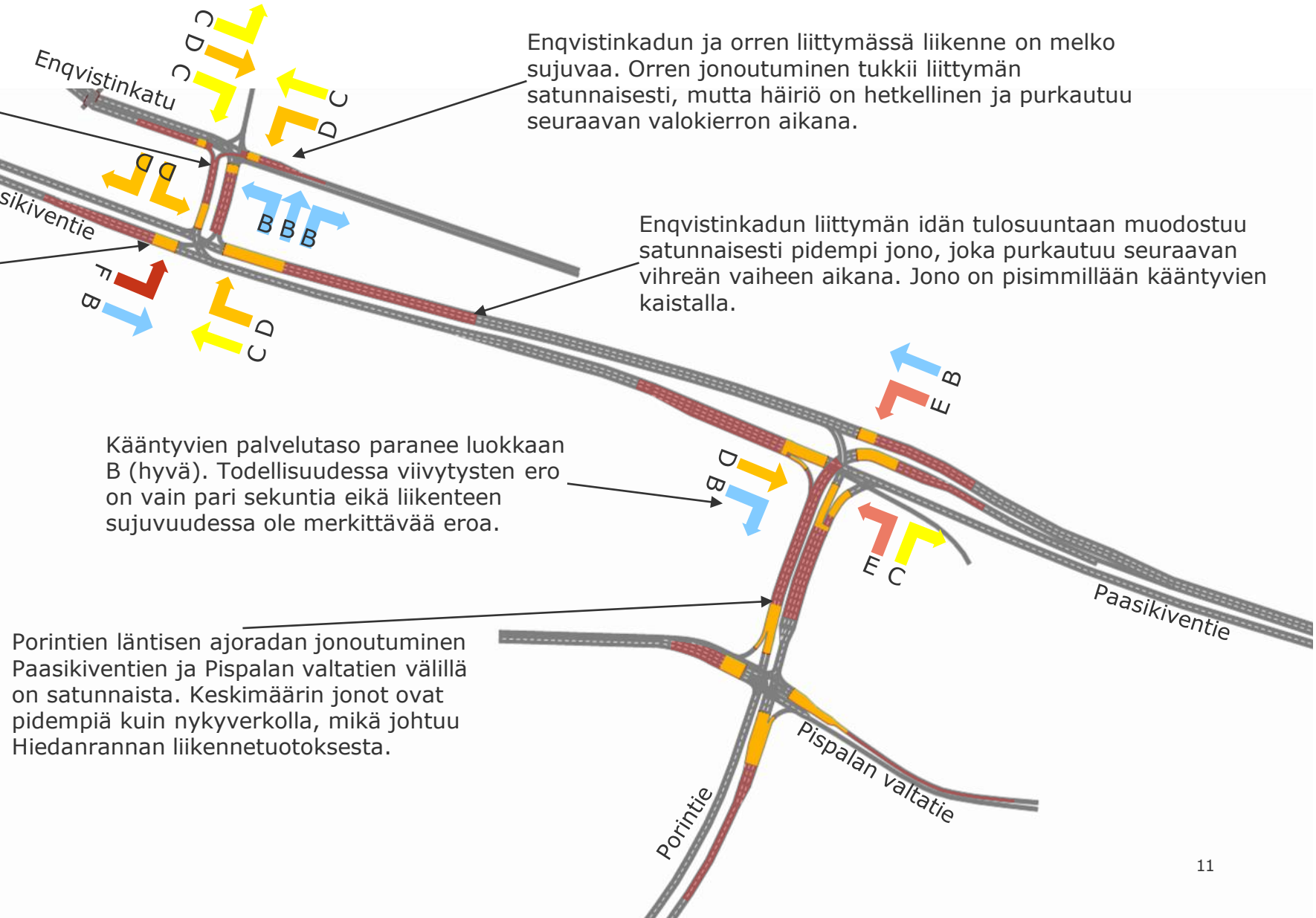
TOIMIVUUSTARKASTELUN TULOKSET HIEDANRANTA

Lyhyempi orsi on riittävä. Orsi jonoutuu satunnaisesti, mikä heijastuu hetkellisesti Paasikiventielle tai Enqvistinkadulle. Häiriö ei kuitenkaan ole merkittävä.

Paasikiventieltä Enqvistinkadulle vasempaan kääntyvien viive on suuri johtuen lyhyestä 10 sekunnin vihreästä vaiheesta. Ajoneuvot joutuvat usein jonottamaan kokonaisen valokierron päästäkseen liittymän läpi. Paasikiventien pääsuunta toimii hyvin.

- Hetkellinen enimmäisjononpituus
- Keskimääräinen jononpituus

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤ 5
Hyvä	B	≤ 15
Tyydyttävä	C	≤ 25
Välttävä	D	≤ 40
Huono	E	≤ 60
Erittäin huono	F	> 60



Enqvistinkadun ja orren liittymässä liikenne on melko sujuvaa. Orren jonoutuminen tukkii liittymän satunnaisesti, mutta häiriö on hetkellinen ja purkautuu seuraavan valokierron aikana.

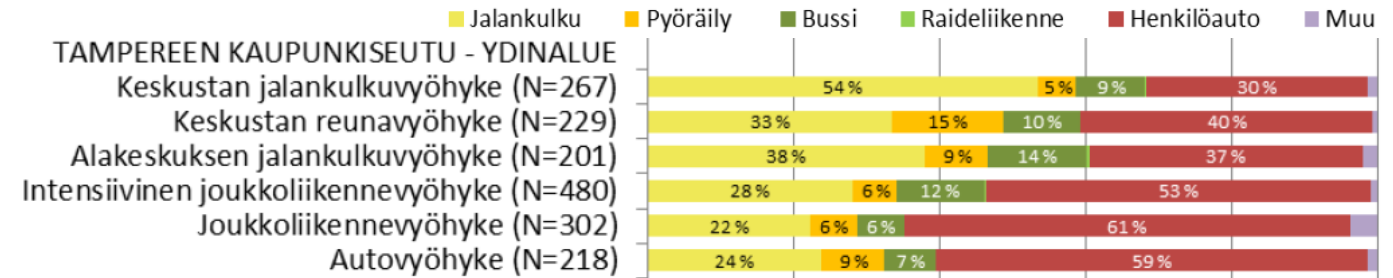
Enqvistinkadun liittymän idän tulosuuntaan muodostuu satunnaisesti pidempi jono, joka purkautuu seuraavan vihreän vaiheen aikana. Jono on pisimmillään kääntyvien kaistalla.

Kääntyvien palvelutaso paranee luokkaan B (hyvä). Todellisuudessa viivytysten ero on vain pari sekuntia eikä liikenteen sujuvuudessa ole merkittävää eroa.

Porintien läntisen ajoradan jonoutuminen Paasikiventien ja Pispalan valtatie välillä on satunnaista. Keskimäärin jonot ovat pidempiä kuin nykyverkolla, mikä johtuu Hiedanrannan liikennetuotoksesta.

HERKKYYSTARKASTELU

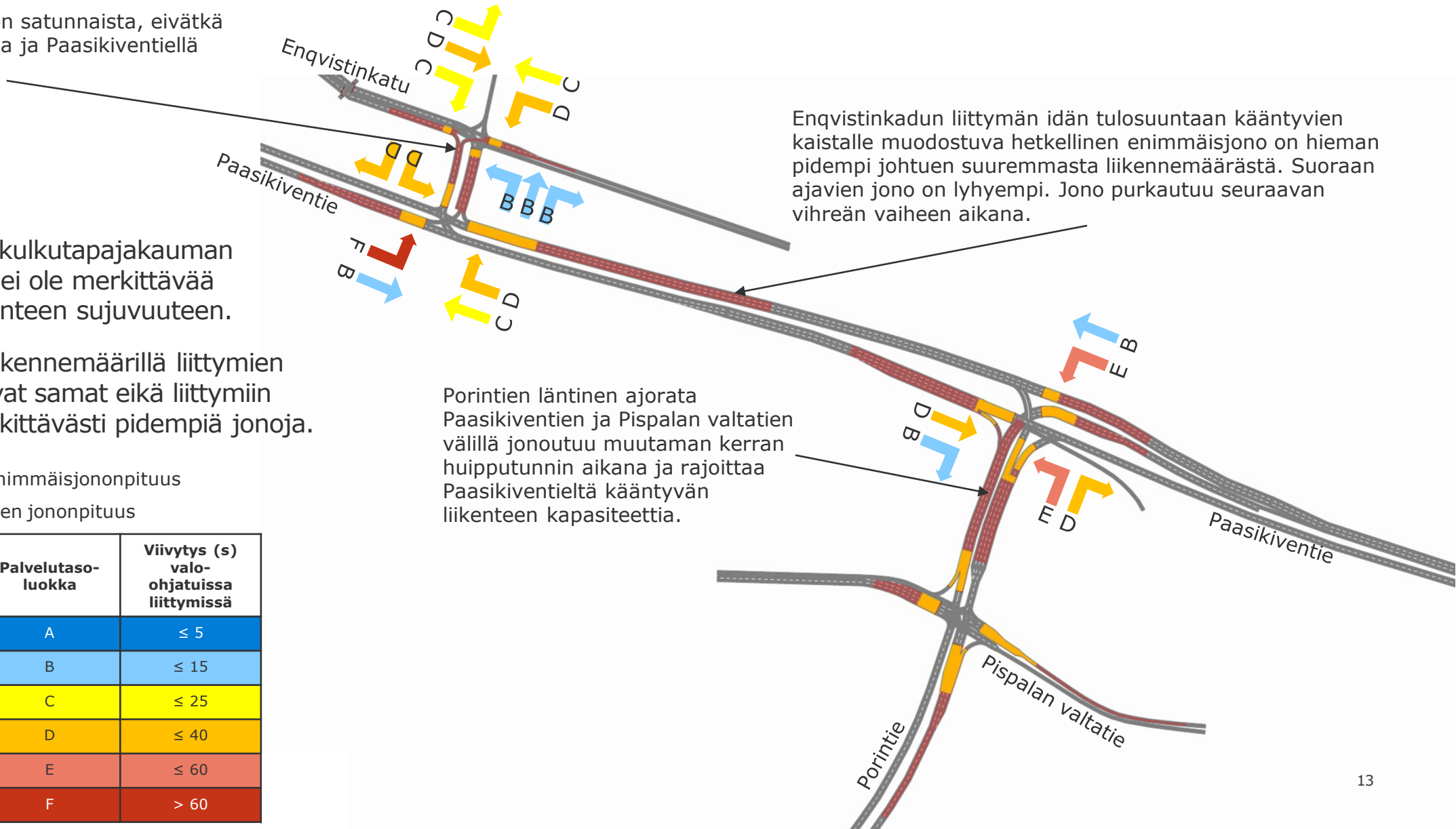
- Hiedanrannan asukkaiden tavoitteellisen kulkutapajakauman saavuttamiseen liittyy merkittäviä epävarmuustekijöitä. Etenkin alkuvaiheessa, kun alueella ei vielä ole kaikkia lähipalveluita, autoilun osuus voi olla arvioitua suurempi.
- Herkkyystarkasteluna asumisen henkilöauton kulkumuoto-osuus kasvatettiin 53 %:iin.
- Tällöin Hiedanrannan matkatuotos on noin 80 saapuvaa ja noin 30 lähtevää ajoneuvoa iltahuipputunnissa suurempi.



Kuva: Matkojen kulkutapajakauma Tampereen kaupunkiseudun ydinalueen eri vyöhykkeillä matkojen lukumäärän mukaan. Hiedanrannan arvioitiin kuuluvan intensiiviseen joukkoliikennevyöhykkeeseen.*

HERKKYYSTARKASTELUN TULOKSET

Orren jonoutuminen on satunnaista, eivätkä häiriöt Enqvistinkadulla ja Paasikiventiellä ole merkittäviä.



- Tavoitteellisen kulkutapajakauman toteutumisella ei ole merkittävää vaikutusta liikenteen sujuvuuteen.
- Suuremmilla liikennemäärillä liittymien palvelutasot ovat samat eikä liittymiin muodostu merkittävästi pidempiä jonoja.

- Hetkellinen enimmäisjononpituus
- Keskimääräinen jononpituus

Palvelutaso	Palvelusoluokka	Viivytys (s) valo-ohjatuissa liittymissä
Erittäin hyvä	A	≤ 5
Hyvä	B	≤ 15
Tyydyttävä	C	≤ 25
Välttävä	D	≤ 40
Huono	E	≤ 60
Erittäin huono	F	> 60

YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

- Tarkastelujen perusteella suunniteltu Hiedanrannan maankäyttö ja liikenneverkon muutokset voidaan liikenteen toimivuuden näkökulmasta toteuttaa.
- Liittymien pääsuunnilla liikenne on melko sujuvaa ja liittymiin muodostuvat jonot purkautuvat pääosin yhden valokierron aikana. Liittymistä aiheutuu merkittäviä viiveitä ja satunnaista jonoutumista sivusuunnille ja kääntyvälle liikenteelle.
- Tarkastelluilla liikennemäärillä Enqvistinkadun liittymän noin 60 metriä pitkä orsi on riittävä. Enqvistinkadun ja orren liittymässä pääsuunnan vihreän vaiheen on oltava mahdollisimman pitkä. Yhteenkytkennällä Paasikiventien liittymän kanssa voidaan varmistaa, ettei orsi täyty. Tällöin kuitenkin sivusuunnan viivytykset kasvavat suuriksi, millä on vaikutusta mm. joukkoliikenteen sujuvuuteen ruuhka-aikana. Valo-ohjauksen joukkoliikenne-etuuksilla sivusuuntien sujuvuutta voidaan parantaa, mutta tällöin orsi täyttyy satunnaisesti, jolloin Enqvistinkadulle tai Paasikiventien kääntyvien kaistalle muodostuu hetkellisesti tavallista pidempi jono.
- Vaitinaron liittymässä liikenne on melko sujuvaa. Merkittävin toimivuusongelma on Paasikiventien ja Pispalan valtatie välisen orren jonoutuminen. Pääsuunnan vihreän vaiheen pidentäminen ei kuitenkaan ole mahdollista ilman, että Pispalan valtatie jonoutuu.
- Paasikiventien pääsuunnan liikenne on sujuvaa eikä Hiedanrannan maankäytön toteutuminen vaikuta merkittävästi liikenteen sujuvuuteen Vaitinaron liittymässä.
- Tarkasteluissa huomioitiin kaikki Hiedanrantaan ennen Vaitinaron liittymän parantamista toteutuvaksi suunniteltu maankäyttö. On kuitenkin mahdollista, että osa maankäytöstä toteutuu vasta myöhemmin, jolloin liikennemäärät ovat tarkasteltua pienemmät.
- Yleissuunnitteluvaiheen toimivuustarkasteluihin verrattuna liikenne on sujuvampaa, mikä johtuu erityisesti pienemmästä matkatuotoksesta. Tuloksiin vaikuttaa myös eri simulointiohjelmisto, aiemmat tarkastelut tehtiin Synchro/SimTraffic-ohjelmistolla, sekä erot valo-ohjauksessa.