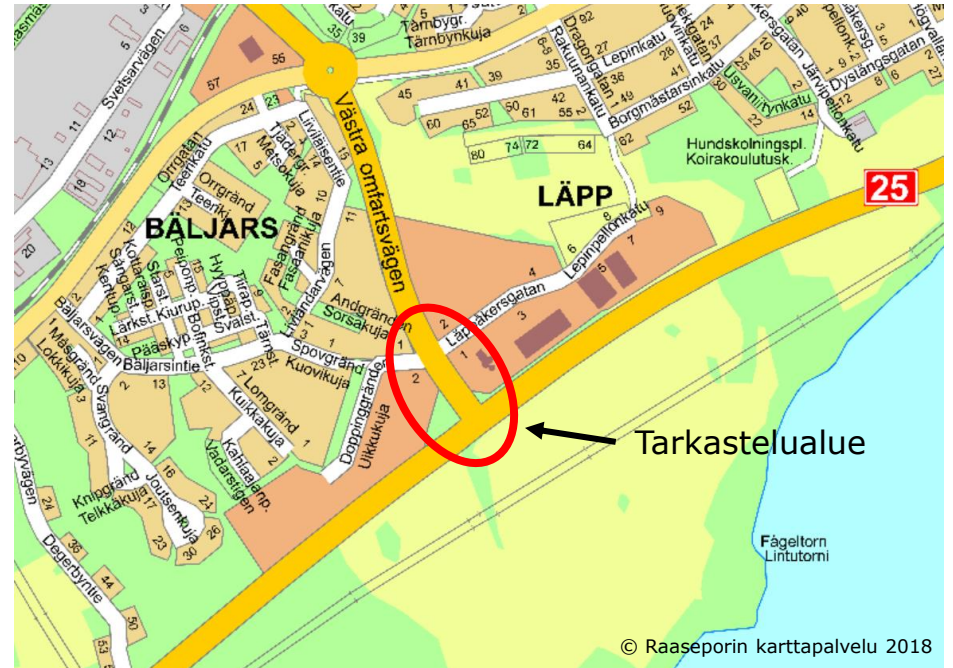


Liikenteen toimivuustarkastelu vt 25, st 111, Lepinpellonkatu ja Uikkukuja

Raaseporin kaupunki

Sisältö

- Työn lähtökohdat
- Nykyiset liikennemäärät
- Maankäytön kehittyminen ja liikennetuotokset
- Tarkastelut ja tulokset
 - Nykytilanne
 - Uusi maankäyttö välivaiheessa
 - Uusi maankäyttö lopputilanteessa
- Johtopäätökset



Työn lähtökohdat

- Liikenteen toimivuustarkastelu Karjaalle valtatie 25 ja seututie 111 liittymään sekä seututie 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään on laadittu Raaseporin kaupungin toimeksiantona FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä. Tarkastelun ovat laatineet DI Tuomas Miettinen ja DI Saara Aavajoki. Liikennevaloasiantuntijana on toiminut ins. Timo Kalevirta.
- Tavoitteena on selvittää liittymien toimivuus ja tarvittavat parantamistoimenpiteet maankäytön kehittyessä sekä Lepinpellonkadulla että Uikkukujalla.
- Valtatie 25 ja seututie 111 (Läntinen ohikulkutie) liittymä on vilkas jo nykytilanteessa ja seututieltä 111 on varsinkin huipputuntien aikana vaikea päästä valtatie 25 liikennevirtaan.
- Liittymien toimivuutta on tarkasteltu maankäytön eri skenaarioilla ja tarvittavilla liikennejärjestelyillä useissa selvityksissä edellisten vuosien aikana. Tässä tarkastelussa liikennemäärätiedot ja maankäyttösuunnitelmat on päivitetty viimeisimmän tiedon mukaisiksi.

Työn lähtökohdat

Vt 25 ja st 111 liittymä



Kuva: Mattijaakko Määttänen

St 111, Lepinpellonkadun ja
Uikkukujan liittymä



Kuva: Saara Aavajoki

Työn lähtökohdat

- Nykyinen maankäyttö:
 - Lepinpellonkadulla on maankäyttöä n. 10 100 k-m², joka käsittää kaksi huoltoasemaa, jotka ovat raskaan liikenteen suosittuja taukopaikkoja, sekä tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa.
 - Uikkukujalla on tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa n. 4 000 k-m².



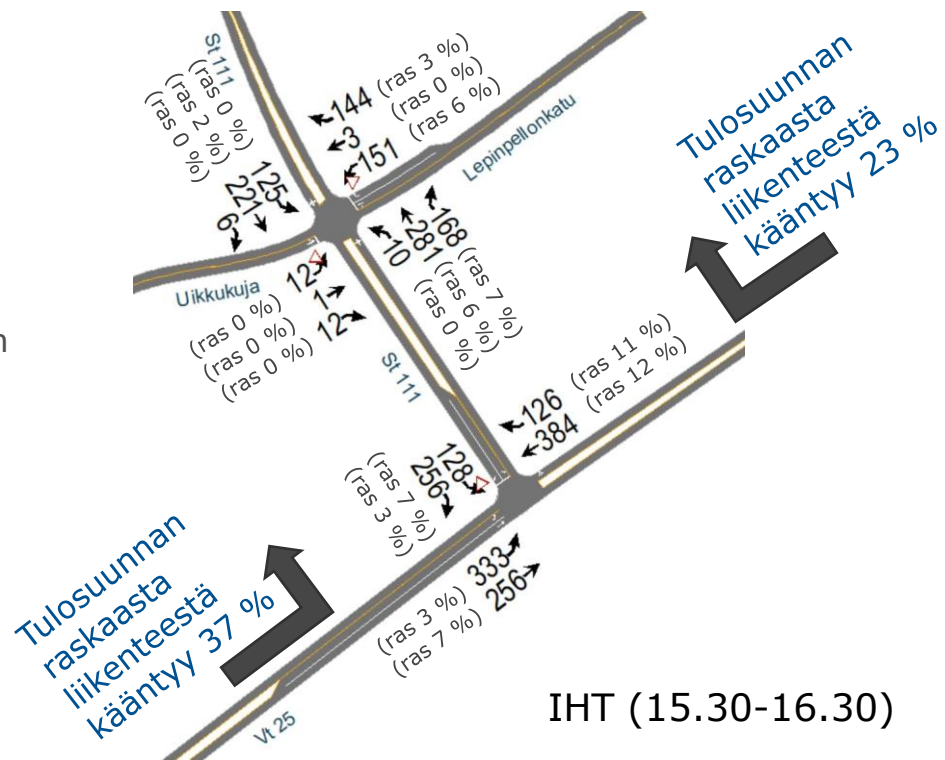
Työn lähtökohdat

- Liikenneviraston liikennemäärätietojen (v. 2017) mukaan valtatie 25 keskimääräinen vuorokausiliikenne seututien 111 liittymän lounaispuolella on n. 9 900 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus 11 %.
- Valtatie 25 keskimääräinen vuorokausiliikenne seututien 111 liittymän koillispuolella on n. 7 600 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus 14 %.
- Seututien 111 keskimääräinen vuorokausiliikenne on n. 6 500 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus 6 %.
- Valtatie 25 kuuluu raskaan liikenteen runkoyhteyksiin ja on osa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoa.



Nykyiset liikennemäärät

- Liittymissä suoritettiin liikennelaskenta perjantaina 31.8.2018 klo 15-17.
- Viereisessä kuvassa on esitetty iltahuipputunnin (IHT) liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet suunnittain.
- Valtatien 25 raskaasta liikenteestä merkittävä osa kääntyy seututielle 111.
- Seututiellä 111 on suojatie Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymässä, liittymän pohjoispuolella, ja suojatiellä havaittiin kolme ylitystä huipputuntina.
- Liittymien välinen etäisyys on noin 140 m.



Maankäytön kehittyminen

- Lepinpellonkadun ja Uikkukujan maankäytölle on kehittämissuunnitelmia. Tässä työssä **maankäytön kehittymistä on tarkasteltu kahdessa vaiheessa: välivaihe ja lopputilanne**. Maankäytön kehitysvaiheet on kuvattu alla:
 - **Lepinpellonkadun maankäyttö välivaiheessa** yhteensä 15 400 k-m²:
 - 9 900 k-m² tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa (josta nykyistä 7 600 k-m²)
 - 3 000 k-m² erikoistavarakauppaa (tokmanni-tyyppistä, laajan tavaravalikoiman kauppaa)
 - 2 000 k-m² nykyinen ABC
 - 500 k-m² nykyinen Shell
 - **Lepinpellonkadun maankäyttö lopputilanteessa** yhteensä 24 400 k-m²:
 - 13 900 k-m² tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa (josta nykyistä 7 600 k-m²)
 - 7 000 k-m² hypermarket (nykyinen ABC on poistunut)
 - 3 000 k-m² erikoistavarakauppaa (tokmanni-tyyppistä, laajan tavaravalikoiman kauppaa)
 - 500 k-m² nykyinen Shell
 - **Uikkukujalla välivaiheessa ja lopputilanteessa sama maankäyttö**, yhteensä 13 000 k-m²:
 - 7 100 k-m² tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa (josta nykyistä 4 000 k-m²)
 - 3 000 k-m² erikoistavarakauppaa (tokmanni-tyyppistä, laajan tavaravalikoiman kauppaa)
 - 1 500 k-m² päivittäistavarakauppaa
 - 1 400 k-m² huoltoasema

Liikennetuotosten arviointi

- Uuden maankäytön synnyttämät liikennetuotokset on arvioitu ympäristöministeriön Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -oppaaseen pohjautuen.
- Arvioinnissa on käytetty alla olevia oletuksia.
- Iltahuipputunnin liikenteen on oletettu olevan 10 % vuorokausiliikenteestä.
- Tilaa vaativa erikoistavarakauppa
 - 13 käyntiä/100 myynti-m²/vrk
 - Henkilöauton kulkutapaosuus 93 %
 - Henkilöauton keskiuormitus 1,64
 - Kuorma-autokuljetukset 0,2 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk
- Päivittäistavarakauppa
 - 95 käyntiä/100 myynti-m²/vrk
 - Henkilöauton kulkutapaosuus 67 %
 - Henkilöauton keskiuormitus 1,6
 - Kuorma-autokuljetukset 1 kuljetus/100 myynti-m²/vrk
 - Pakettiautokuljetukset 0,3 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk
- Huoltoasema
 - 70 käyntiä/mittaripaikka
- Tokmanni-tyyppinen, laajan tavaravalikoiman kauppa
 - 50 käyntiä/100 myynti-m²/vrk
 - Henkilöauton kulkutapaosuus 83 %
 - Henkilöauton keskiuormitus 1,64
 - Kuorma-autokuljetukset 0,2 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk
 - Pakettiautokuljetukset 0,05 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk
- Hypermarket
 - 65 käyntiä/100 myynti-m²/vrk
 - Henkilöauton kulkutapaosuus 90 %
 - Henkilöauton keskiuormitus 1,6
 - Kuorma-autokuljetukset 0,28 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk
 - Pakettiautokuljetukset 0,07 kuljetusta/100 myynti-m²/vrk

Uuden maankäytön liikennetuotos

- Lepinpellonkadun välivaiheen uuden maankäytön liikennetuotos:
 - n. 70 ajoneuvoa suuntaansa iltahuipputuntina
- Lepinpellonkadun lopputilanteen uuden maankäytön liikennetuotos:
 - n. 300 ajoneuvoa suuntaansa iltahuipputuntina
- Uikkukujan liikennetuotos (uusi maankäyttö sama välivaiheessa sekä lopputilanteessa):
 - n. 170 ajoneuvoa suuntaansa iltahuipputuntina
- Huom! Yllä esitetyt liikennetuotokset sisältävät vain uuden/muuttuneen maankäytön synnyttämän liikenteen. Nykyisen maankäytön liikenne on huomioitu liikennelaskennan perusteella.

Tarkastelutilanteet

- Liittymien toimivuustarkastelut on laadittu iltahuipputuntina (IHT) seuraavista tilanteista:
 - Nykytilanne
 - Välivaiheen maankäyttö
 - Lopputilanteen maankäyttö (n. vuosi 2030)
- Liikennejärjestelyinä seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään on tarkasteltu liikennevalo-ohjausta ja kiertoliittymää.
- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymään on tarkasteltu kiertoliittymävaihtoehtoa sekä kevennettyä eritasoliittymää.

Liikenteellisen toimivuuden arviointi

- Toimivuustarkastelut suoritettiin Synchro/SimTraffic-ohjelmistolla.
- Tarkasteluissa ajettiin 60 minuutin simulointijakso SimTrafficilla kolmella eri siemenluvulla (siemenluku määrittää satunnaisuuden simuloinnissa, ts. millaisissa sykleissä ohjelma syöttää määritettyä liikennemäärää); raportissa esitetään heikoiten toimineen simulointijakson tulokset.
- Liikenteellistä toimivuutta on tarkasteltu keskimääräisten viivytysten ja jonoutumisen sekä kuormitusasteiden perusteella.
- Alla on esitetty tarkastelussa käytetyt liittymän palvelutasoluokitukset valo-ohjaamattomille ja valo-ohjatuille liittymille viivytysten sekä kuormitusasteiden perusteella:

Palvelutaso	Valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen viivytys (s/ajon)	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen viivytys (s/ajon)
A	≤ 10	< 5
B	≤ 15	5,1 ... 15
C	≤ 25	15,1 ... 25
D	≤ 35	25,1 ... 40
E	≤ 50	40,1 ... 60
F	> 50	> 60

Valo-ohjaamattoman ja valo-ohjatun liittymän **palvelutaso viivytysten mukaan** (Luttinen ym. 2005, RIL 2005, LIVASU 2005)

Valo-ohjaamaton liittymä

Palvelutaso	Kuormitusaste
Hyvä	0 - 0,5
Tyydyttävä	0,5 - 0,7
Välttävä	0,7 - 0,85
Huono	0,85 - 1,0
<i>Erittäin huono/ ei toimi</i>	yli 1,0

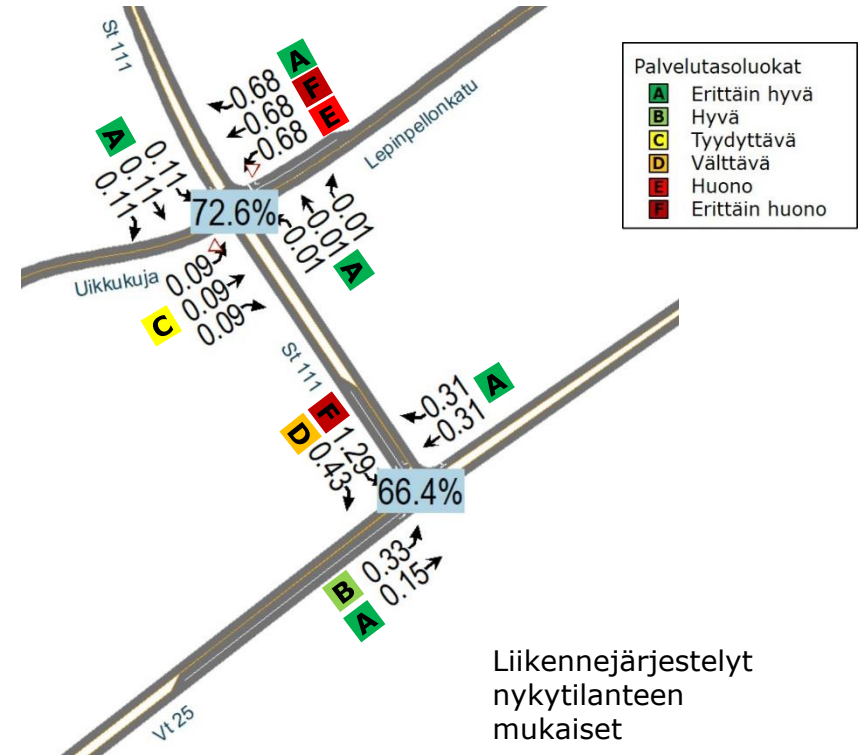
Valo-ohjattu liittymä

Toimivuus	Kuormitusaste
Hyvä	< 0,85
Tyydyttävä	0,85 - 0,95
Välttävä	0,95 - 1,05
Huono	> 1,05

Vasemmalle valo-ohjaamattoman ja oikealla valo-ohjatun liittymän **toimivuus kuormitusasteen perusteella** (Tiehallinto 2001)

Kuormitusasteet ja palvelutasot - nykytilanne

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 66,4 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Seututieltä vasemmalle kääntyvän tulosuunnan kuormitusaste on 129 % → tulosuunnan toimivuus erittäin huono.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 72,6 % → toimivuus on välttävä.
 - Lepinpellonkadun tulosuunnan kuormitusaste on 68 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Liikennejärjestelyt
nykytilanteen
mukaiset

Viivytykset tarkemmin - nykytilanne

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän keskimääräinen viivytys on 21,4 s/ajon. → palvelutaso C.
 - Seututieltä vasemmalle kääntyvien keskimääräiset viivytykset jopa yli 2 minuuttia/ajoneuvo → suunnan palvelutaso F.
 - Valtatieltä vasemmalle kääntyvien keskimääräiset viivytykset 11,9 s/ajon. → suunnan palvelutaso B.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Keskimääräinen viivytys on 9,5 s/ajon. → palvelutaso A.
 - Lepinpellonkadulta vasemmalle kääntyvien keskimääräiset viivytykset 38,6 s/ajon. → suunnan palvelutaso E.
 - Uikkukujan keskimääräiset viivytykset 18,5 s/ajon. → suunnan palvelutaso B.



Jonoutuminen - nykytilanne

- Viereisessä kuvassa on esitetty keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella tulosuunnittain.
- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Keskimääräinen jonopituus seututiellä n. 74 m.
 - Maksimijonopituus ulottuu Lepinpellonkadun liittymään, jolloin se vaikuttaa myös ko. liittymän toimintaan.
 - Valtatiellä vasemmalle kääntyvien keskimääräinen jonopituus n. 28 m.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Keskimääräiset jonopituudet maltilliset, n. 7-33 m.
 - Myös maksimijonopituudet muuten maltilliset, mutta Lepinpellonkadun maksimijonoutumistilanteen aiheuttaa valtatie liittymän ruuhkautuminen ja jonon ulottuminen Lepinpellonkadun liittymään.
- Viivytysten perusteella jonojen purkautuminen on hidasta seututieltä vasemmalle valtatielle kääntyvällä tulosuunnalla ja Lepinpellonkadun suoraan ja vasemmalle kääntyvillä tulosuunnilla.



Liikennemäärät – välivaihe ja lopputilanne

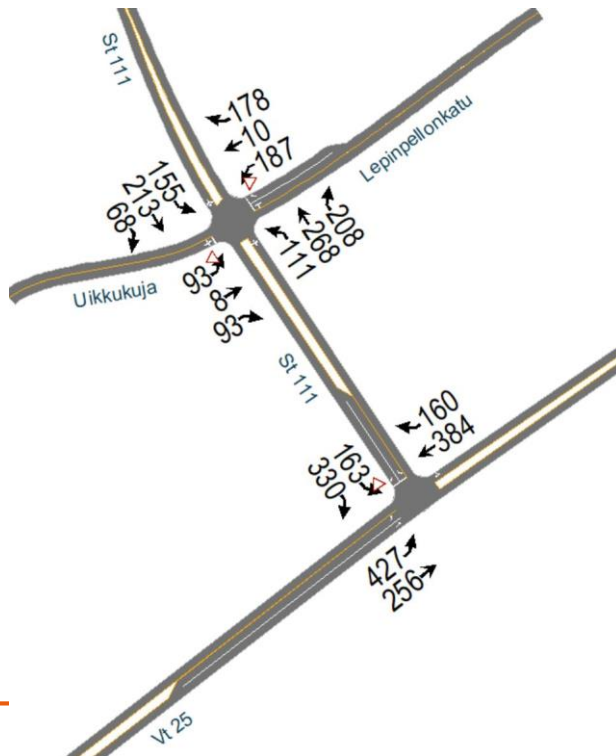
Viereisissä kuvissa on esitetty iltahuipputunnin liikennemäärät, kun nykytilanteen liikennemääriin on lisätty välivaiheen ja lopputilanteen maankäytön arvioidut liikennetuotokset.

Lisäksi lopputilanteessa valtatieä 25 suoraan ajavien määrää on kasvatettu valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen 2030 kertoimiin perustuen.

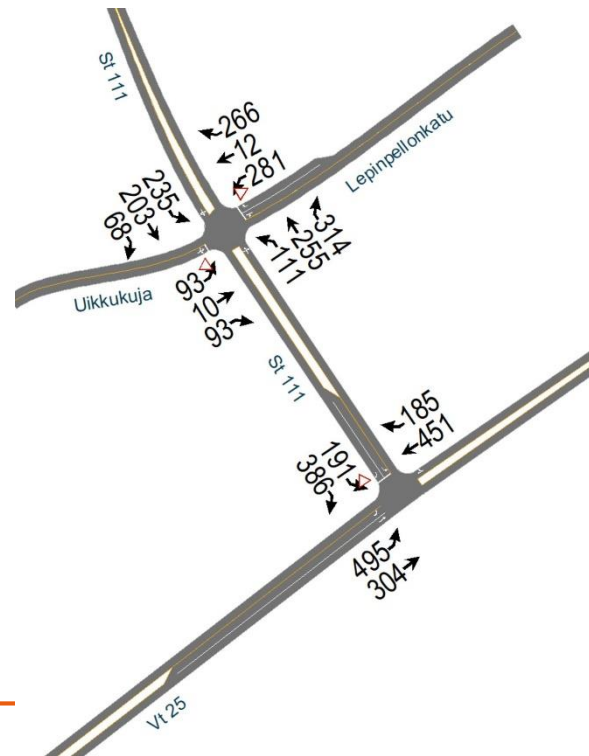
Liikenteen suuntautuminen perustuu liikennelaskennalla selvitettyyn nykyisen liikenteen suuntautumiseen.

Pienen osan uuden maankäytön synnyttämästä liikenteestä on oletettu olevan jo alueen nykyistä liikennettä.

Välivaihe IHT



Lopputilanne IHT



Viivytykset ja jonoutuminen – välivaihe nykyisin liikennejärjestelyin

- Toimivuustarkastelun perusteella **nykyiset liikennejärjestelyt eivät riitä välivaiheen kasvaneille liikennemäärille** eivätkä siten lopputilanteen suuremmille liikennemäärillekään.
- Seututieltä vasemmalle valtatielle kääntymistä odottavat ajoneuvot jonouttavat liittymäparin ja valtatie liittymä edellyttää toimenpiteitä.



Liikennejärjestelyjen parantaminen

- Jo välivaiheen maankäytön liikennetuotos edellyttää parantamistoimenpiteitä valtatie 25 ja seututien 111 liittymään riippumatta Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymän liikennejärjestelyistä.
- Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymän parantaminen ei riitä ellei valtatie liittymään tehdä toimenpiteitä.
- Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymän toimivuuden varmistamiseksi tulee sitäkin parantaa jo välivaiheessa.

Tarkastellut liikennejärjestelyt

- Liittymäpariin tarkasteltiin useita liikennejärjestelyjä (kaistajärjestelyt, valo-ohjaus, kiertoliittymät, kevennetty eritasoliittymä) ja niiden yhdistelmiä sekä välivaiheen että lopputilanteen maankäytön liikennetuotoksilla.
- Toimivuustarkasteluilla tutkittiin liittymien parantamisen vaiheistusmahdollisuuksia, mutta koska jo välivaiheen liikennemäärät edellyttävät molempien liittymien parantamista, on liittymät järkevää parantaa kerralla, jolloin järjestelyt toimivat myös lopputilanteen maankäytön liikennetuotoksella.
- Välivaiheen liikennetuotos edellyttää tarkastelun perusteella jo sellaisia liikennejärjestelyjä, joiden havaittiin toimivan myös lopputilanteen liikennetuotoksella.
- Tarkastelussa ei löytynyt keveämpiä liikennejärjestelyjä, jotka riittäisivät välivaiheen liikennemäärille, ja jotka olisivat parannettavissa lopputilanteen liikennemäärille.

Tarkastellut liittymäjärjestelyt

- Tarkempaan tarkasteluun valittiin seuraavat liikennejärjestelyt:
 - Valtatien 25 liittymään kiertoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään valo-ohjaus.
 - Molempiin liittymiin kiertoliittymät.
 - Valtatien 25 liittymään kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään valo-ohjaus.
 - Valtatien 25 liittymään kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään kiertoliittymä.

Tarkastellut liittymäjärjestelyt

St 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymä

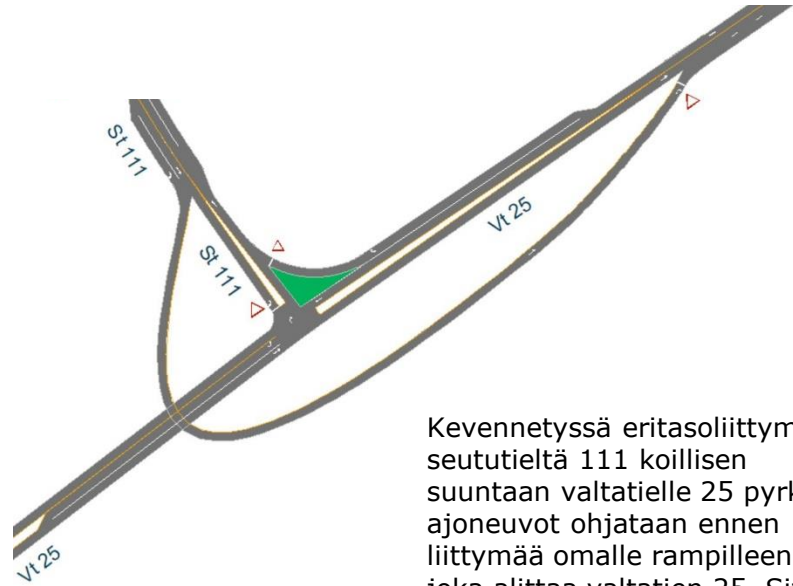


Tarkastellut liittymäjärjestelyt Vt 25 ja st 111 liittymä



Kiertoliittymässä oikealle kääntymiskaistat valtatieltä 25 seututielle 111 ja seututieltä 111 valtatielle 25.

Valtatietä lounaasta tulevalle ja suoraan jatkavalle liikenteelle oma kaista kiertoliittymässä.



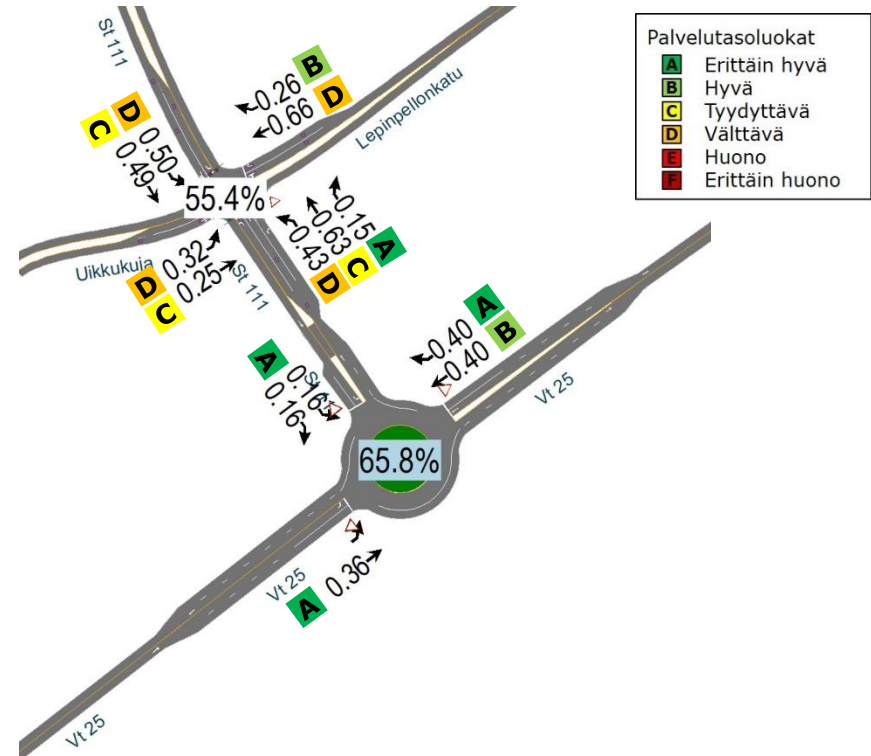
Kevennytyssä eritasoliittymässä seututieltä 111 koillisen suuntaan valtatielle 25 pyrkivät ajoneuvot ohjataan ennen liittymää omalle rampilleen, joka alittaa valtatie 25. Siten valtatielle vasemmalle kääntyminen poistuu.

Tarkastellut liikennejärjestelyt

- Liikennejärjestelyjen liikenteellisen toimivuuden tulokset sekä välivaiheessa että lopputilanteessa on esitetty seuraavilla sivuilla.

Kuormitusasteet ja palvelutasot – välivaihe Vt 25 kiertoliittymä ja st 111 valo-ohjaus

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 65,8 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 55,4 % → toimivuus on hyvä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet alle 85 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – välivaihe Vt 25 kiertoliittymä ja st 111 valo-ohjaus

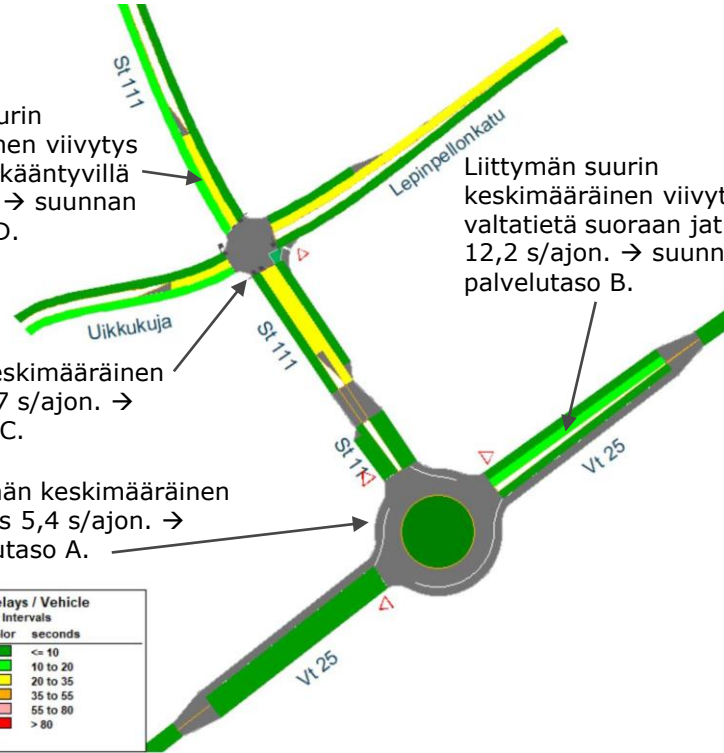
Liittymän suurin keskimääräinen viivytys vasemmalle kääntyvillä 34,9 s/ajon. → suunnan palvelutaso D.

Liittymän suurin keskimääräinen viivytys valtatieä suoraan jatkavilla 12,2 s/ajon. → suunnan palvelutaso B.

Liittymän keskimääräinen viivytys 19,7 s/ajon. → palvelutaso C.

Liittymän keskimääräinen viivytys 5,4 s/ajon. → palvelutaso A.

Delays / Vehicle	
All Intervals	
Color	seconds
Green	<= 10
Light Green	10 to 20
Yellow	20 to 35
Orange	35 to 55
Red	55 to 80
Dark Red	> 80



Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 15-37 m. Jonot purkautuvat valokierron aikana.

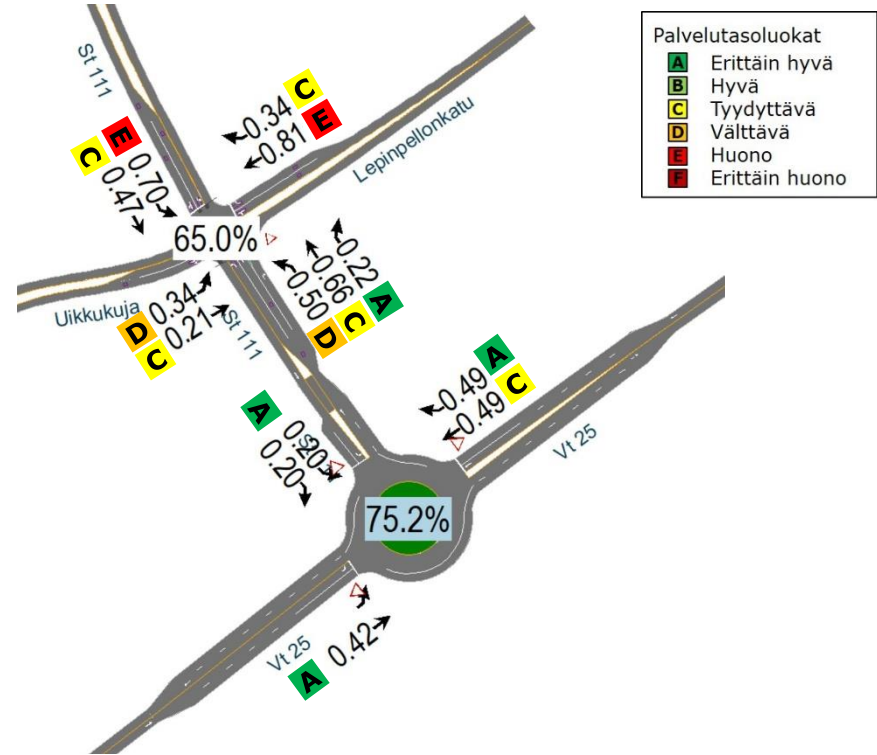
Keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella tulosuunnittain.

Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 8-27 m. Viivytysten perusteella jonot purkautuvat nopeasti.

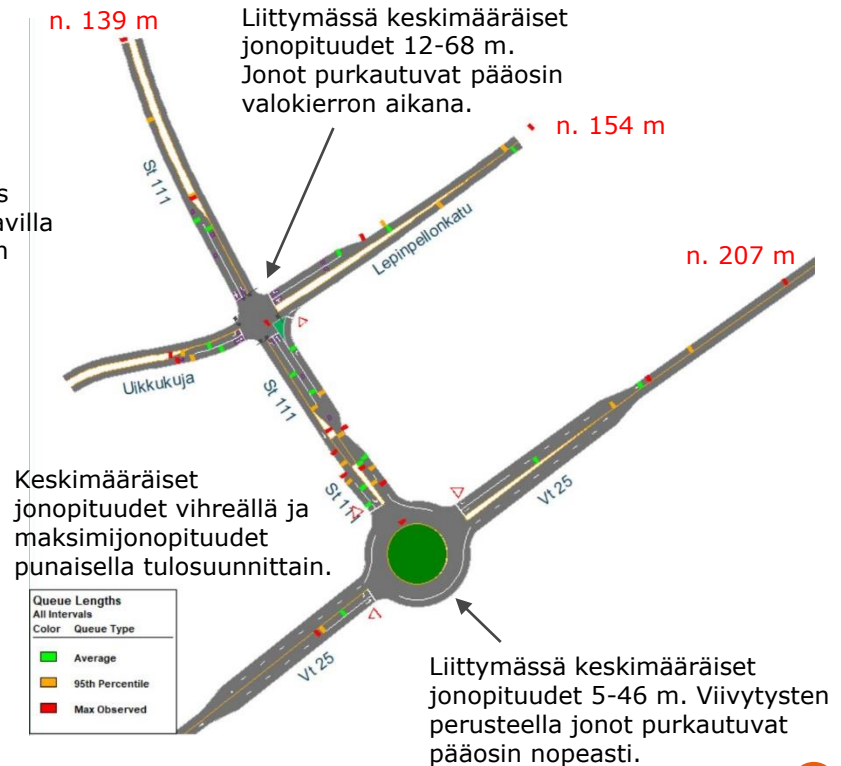
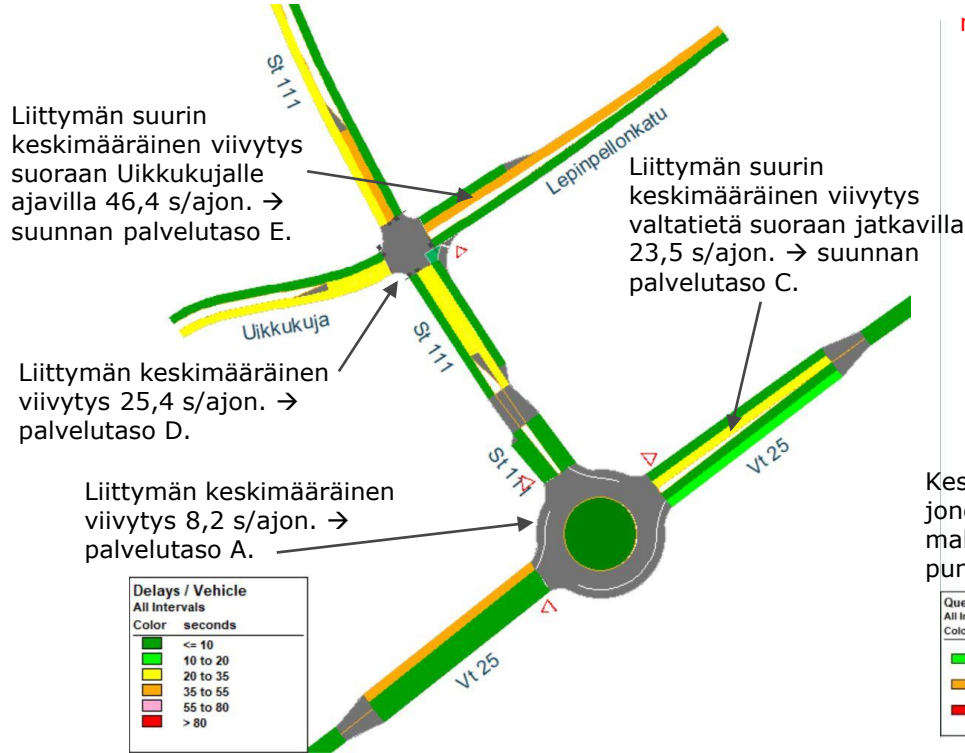
Kuormitusasteet ja palvelutasot – lopputilanne

Vt 25 kiertoliittymä ja st 111 valo-ohjaus

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 75,2 % → toimivuus on välttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 65 % → toimivuus on hyvä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet alle 85 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



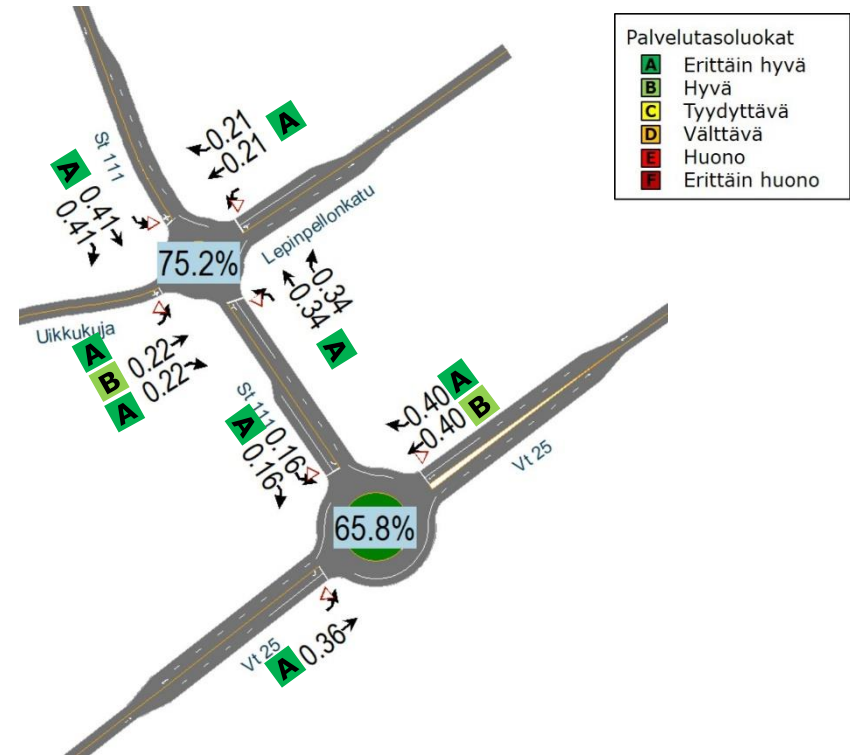
Viivytykset ja jonoutuminen – lopputilanne Vt 25 kiertoliittymä ja st 111 valo-ohjaus



Kuormitusasteet ja palvelutasot – välivaihe

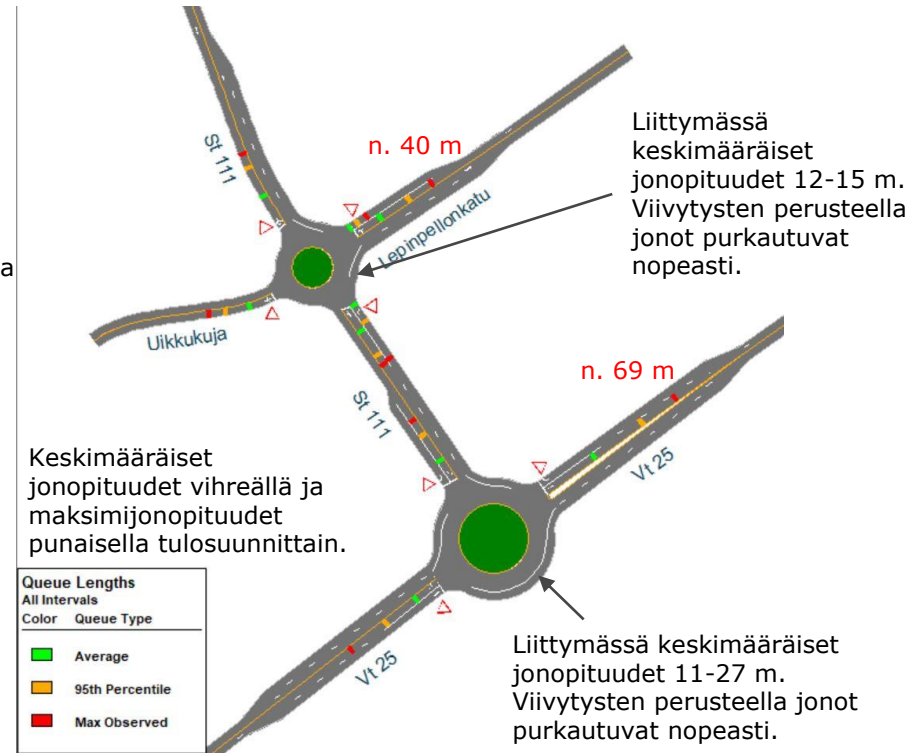
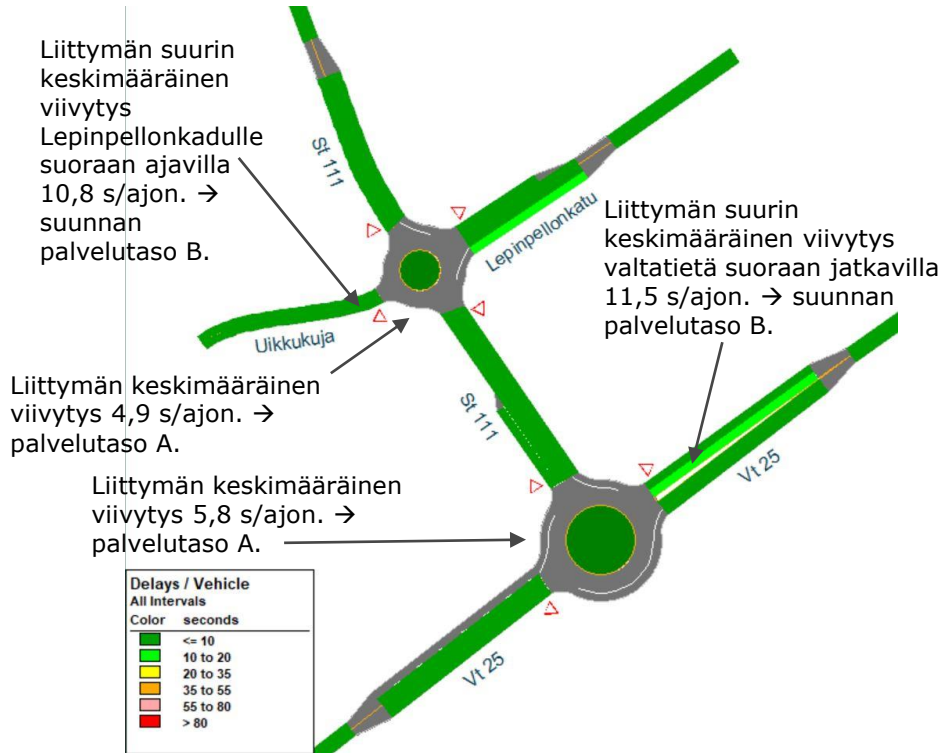
Molemmissa liittymissä kiertoliittymät

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 65,8 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 75,2 % → toimivuus on välttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – välivaihe

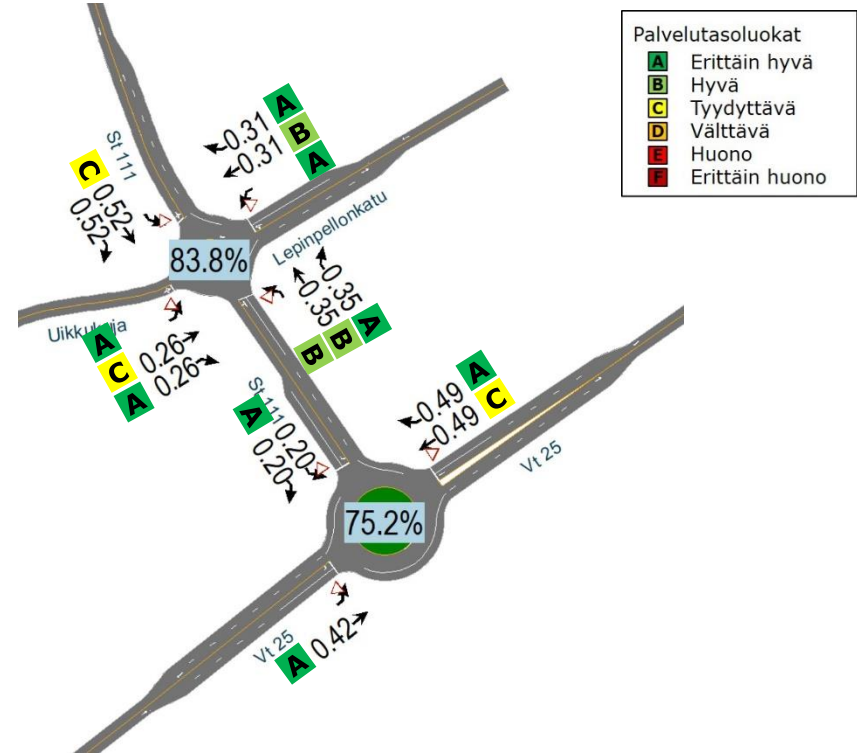
Molemmissa liittymissä kiertoliittymät



Kuormitusasteet ja palvelutasot – lopputilanne

Molemmissa liittymissä kiertoliittymät

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 75,2 % → toimivuus on välttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 83,8 % → toimivuus on välttävä.
 - Seututien 111 pohjoisen tulosuunnan kuormitusaste 52 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – lopputilanne

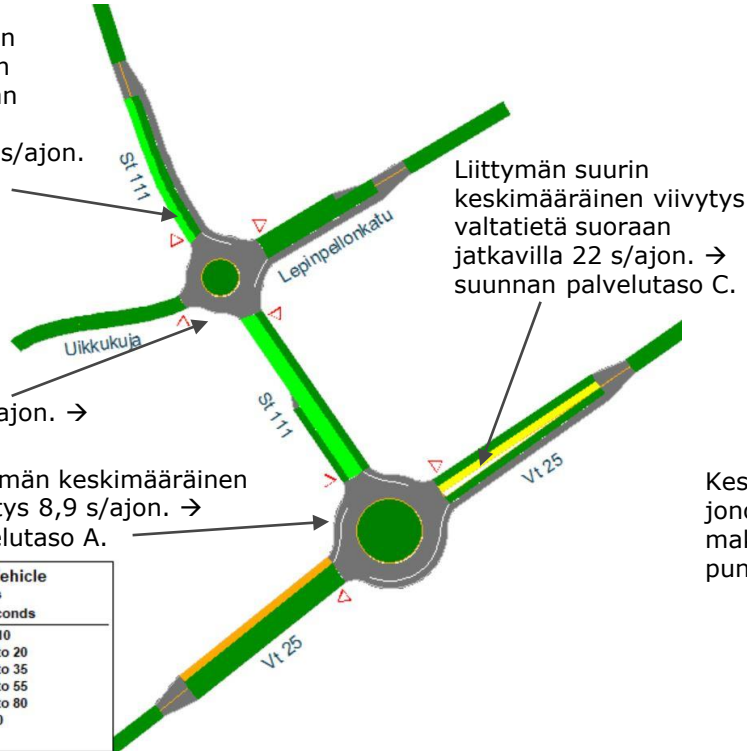
Molemmissa liittymissä kiertoliittymät

Liittymän suurin keskimääräinen viivytyks suoraan seututietä 111 jatkavilla 18,9 s/ajon. → suunnan palvelutaso C.

Liittymän keskimääräinen viivytyks 10,2 s/ajon. → palvelutaso B.

Liittymän keskimääräinen viivytyks 8,9 s/ajon. → palvelutaso A.

Delays / Vehicle All Intervals	
Color	seconds
Green	≤ 10
Light Green	10 to 20
Yellow	20 to 35
Orange	35 to 55
Red-Orange	55 to 80
Red	> 80



Liittymän suurin keskimääräinen viivytyks valtatietä suoraan jatkavilla 22 s/ajon. → suunnan palvelutaso C.

n. 165 m

Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 17-36 m. Viivytyksen perusteella jonot purkautuvat pääosin nopeasti.

Keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella tulosuunnittain.

Queue Lengths All Intervals	
Color	Queue Type
Green	Average
Orange	95th Percentile
Red	Max Observed

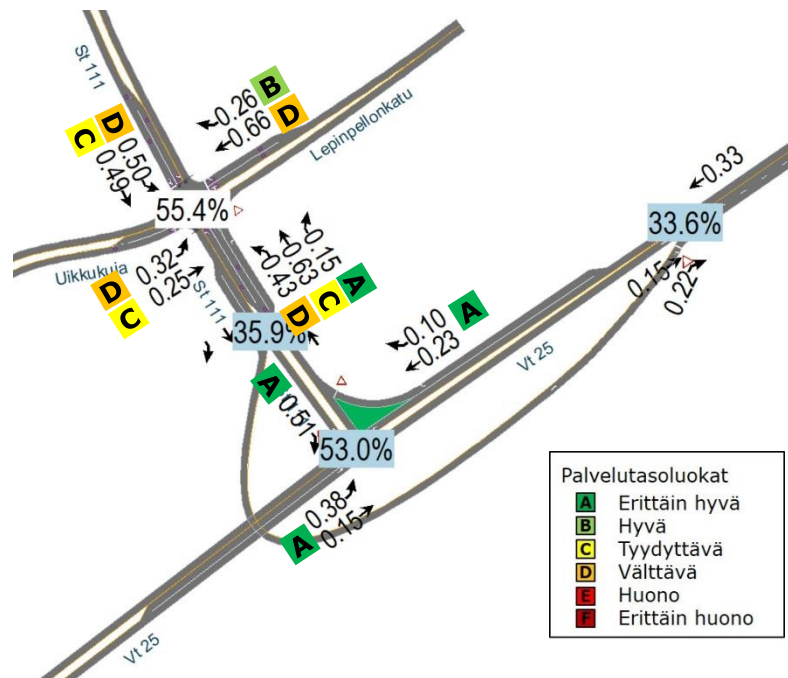


n. 135 m

Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 13-45 m. Viivytyksen perusteella jonot purkautuvat pääosin nopeasti.

Kuormitusasteet ja palvelutasot – välivaihe Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 valo-ohjaus

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 53 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Seututieltä oikealle kääntyvän tulosuunnan kuormitusaste on 51 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 55,4 % → toimivuus on hyvä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet alle 85 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – välivaihe Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 valo-ohjaus

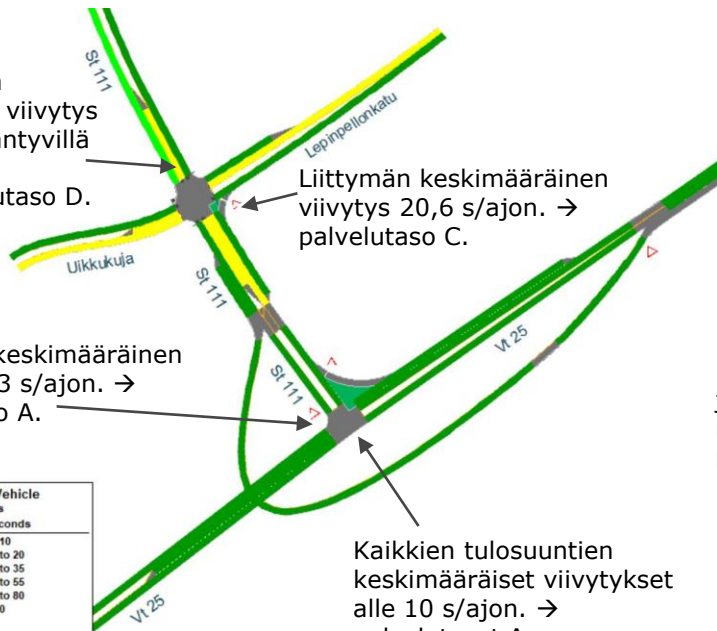
Liittymän suurin keskimääräinen viivytys vasemmalle kääntyvillä 33,7 s/ajon. → suunnan palvelutaso D.

Liittymän keskimääräinen viivytys 20,6 s/ajon. → palvelutaso C.

Liittymän keskimääräinen viivytys 4,3 s/ajon. → palvelutaso A.

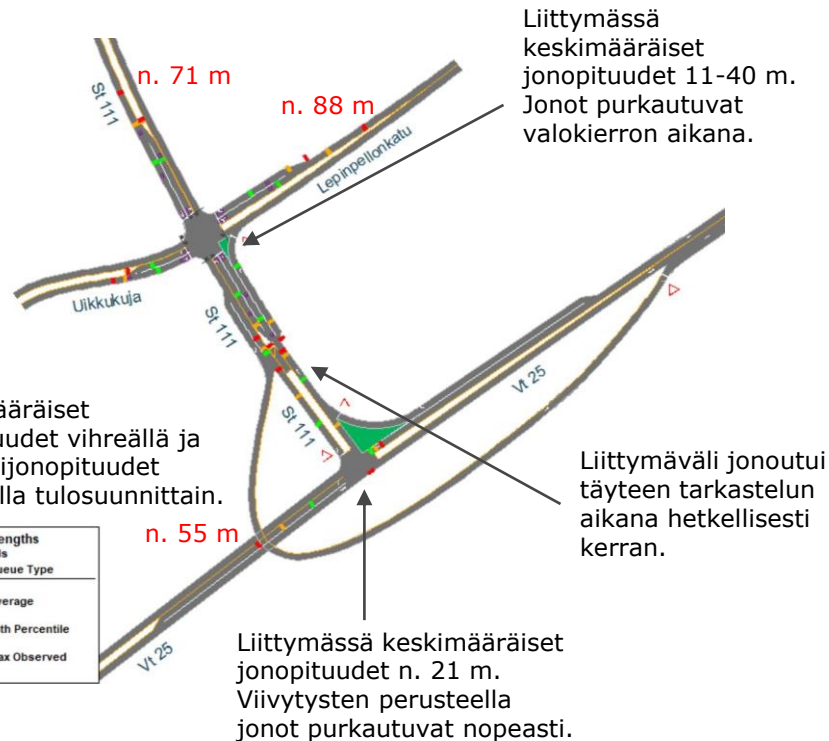
Kaikkien tulosuuntien keskimääräiset viivytykset alle 10 s/ajon. → palvelutaso A.

Delays / Vehicle	
All Intervals	
Color	seconds
Green	<= 10
Light Green	10 to 20
Yellow	20 to 35
Orange	35 to 55
Pink	55 to 80
Red	> 80



Keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella tulosuunnittain.

Queue Lengths	
All Intervals	
Color	Queue Type
Green	Average
Orange	95th Percentile
Red	Max Observed



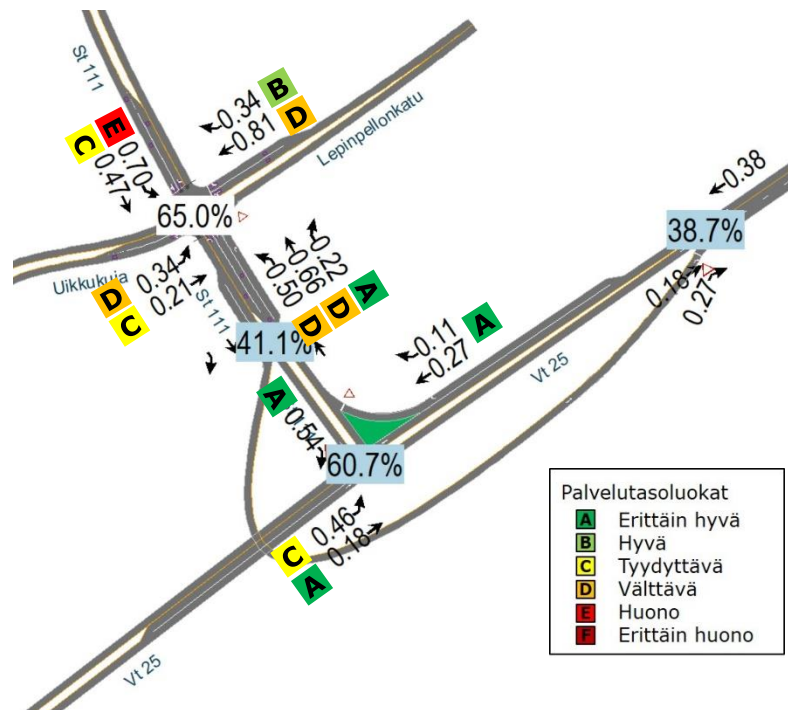
Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 11-40 m. Jonot purkautuvat valokierron aikana.

Liittymäväli jonoutui täyteen tarkastelun aikana hetkellisesti kerran.

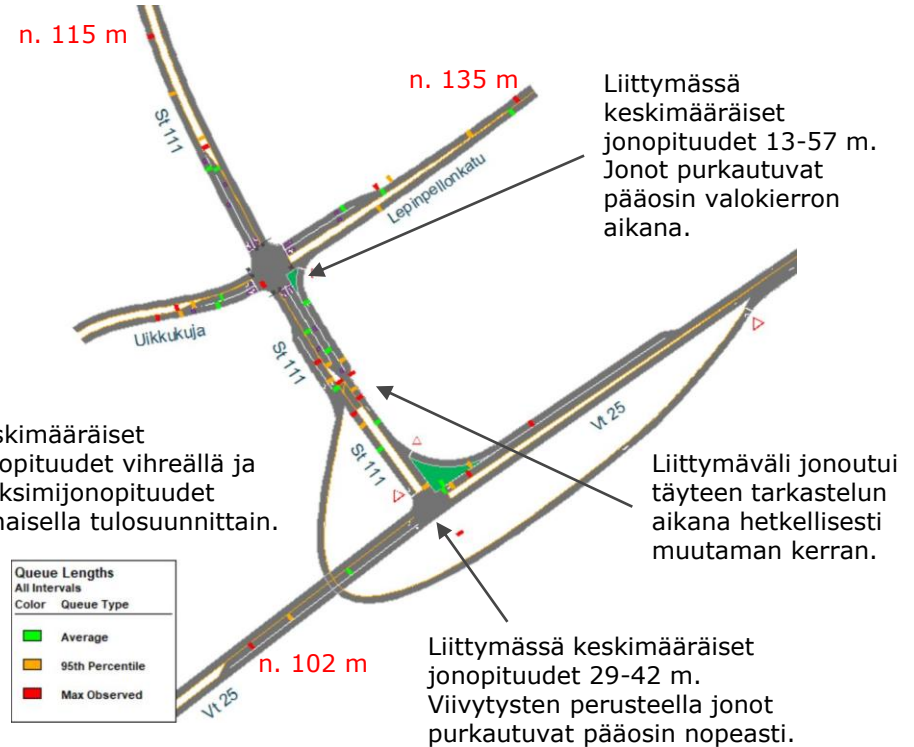
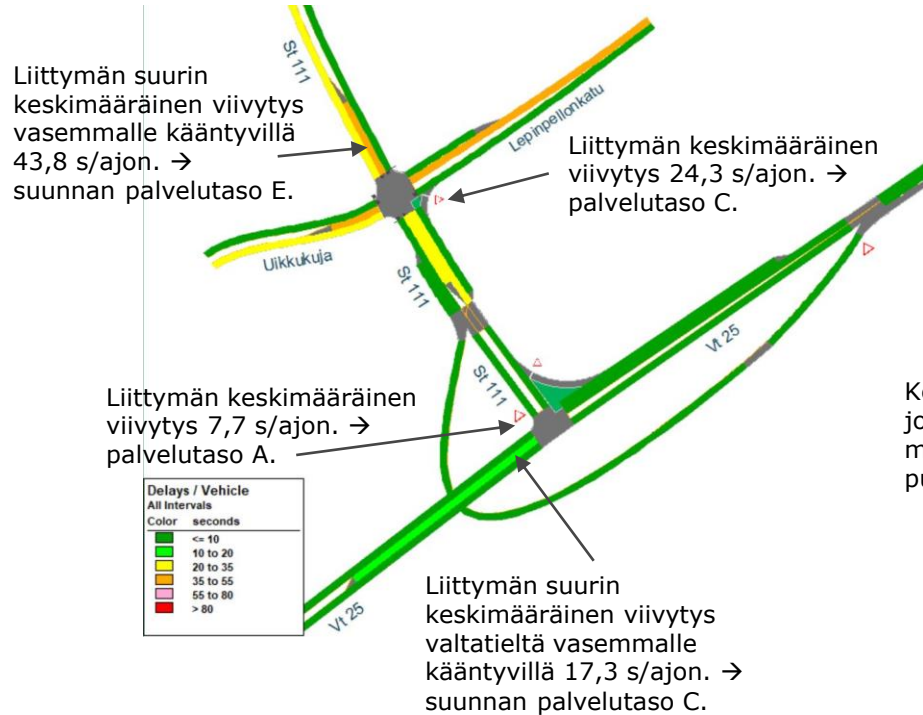
Liittymässä keskimääräiset jonopituudet n. 21 m. Viivytysten perusteella jonot purkautuvat nopeasti.

Kuormitusasteet ja palvelutasot – lopputilanne Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 valo-ohjaus

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 60,7 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Seututieltä oikealle kääntyvän tulosuunnan kuormitusaste on 54 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 65 % → toimivuus on hyvä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet alle 85 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.

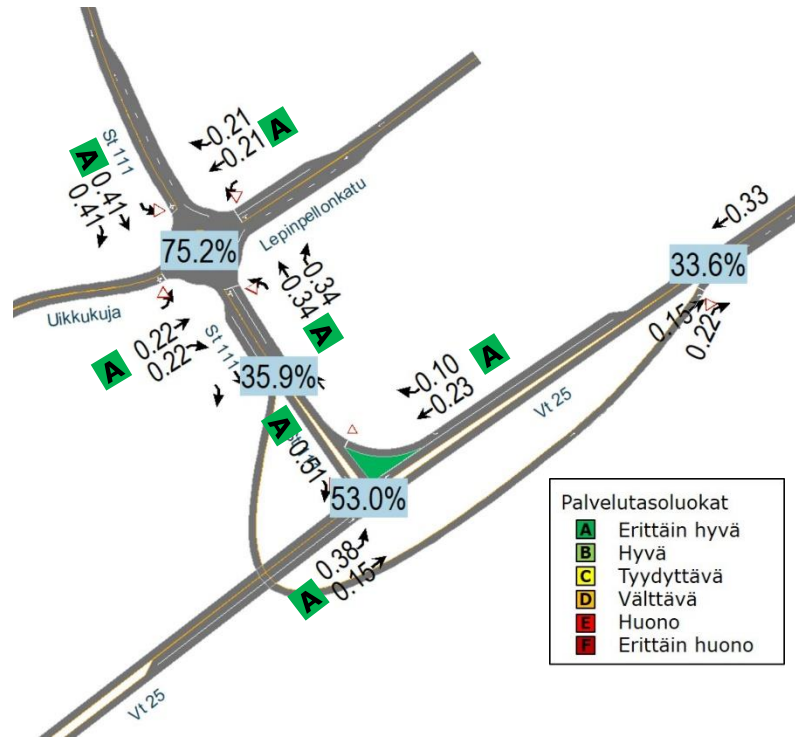


Viivytykset ja jonoutuminen – lopputilanne Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 valo-ohjaus



Kuormitusasteet ja palvelutasot – välivaihe Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 kiertoliittymä

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 53 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Seututieltä oikealle kääntyvän tulosuunnan kuormitusaste on 51 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 75,2 % → toimivuus on välttävä.
 - Kaikkien tulosuuntien kuormitusasteet kuitenkin alle 50 % → tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – välivaihe Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 kiertoliittymä

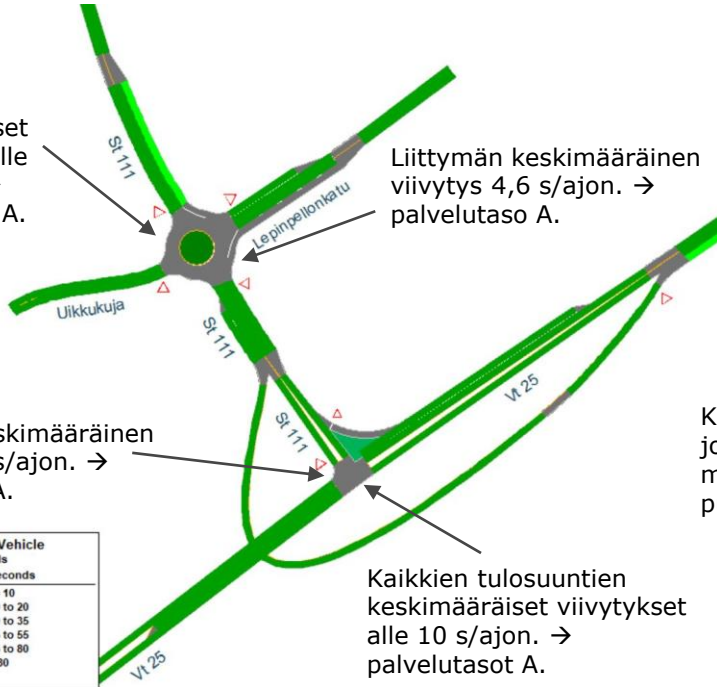
Kaikkien tulosuuntien keskimääräiset viivytykset alle 10 s/ajon. → palvelutaso A.

Liittymän keskimääräinen viivytys 4,6 s/ajon. → palvelutaso A.

Liittymän keskimääräinen viivytys 4,1 s/ajon. → palvelutaso A.

Kaikkien tulosuuntien keskimääräiset viivytykset alle 10 s/ajon. → palvelutaso A.

Delays / Vehicle All Intervals	
Color	seconds
Green	< 10
Light Green	10 to 20
Yellow	20 to 35
Orange	35 to 55
Red-Orange	55 to 80
Red	> 80



Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 11-15 m. Viivytysten perusteella jonot purkautuvat nopeasti.

Keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella tulosuunnittain.

Liittymäväli ei jonoutunut täyteen tarkastelun aikana.

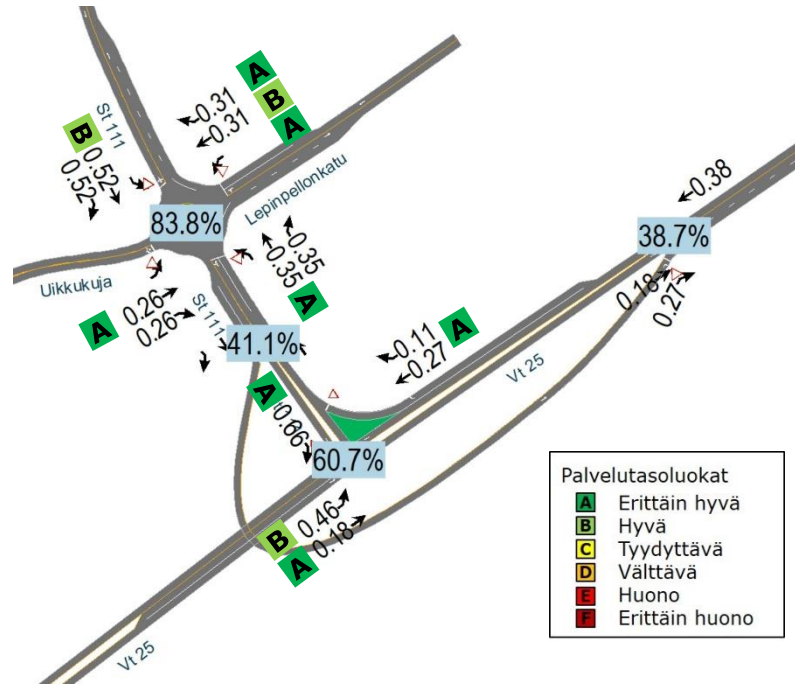
Liittymässä keskimääräiset jonopituudet 16-24 m. Viivytysten perusteella jonot purkautuvat nopeasti.

Queue Lengths All Intervals	
Color	Queue Type
Green	Average
Yellow	95th Percentile
Red	Max Observed



Kuormitusasteet ja palvelutasot – lopputilanne Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 kiertoliittymä

- Valtatien 25 ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 60,7 % → toimivuus on tyydyttävä.
 - Seututieltä oikealle kääntyvän tulosuunnan kuormitusaste on 66 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Lepinpellonkadun, Uikkukujan ja seututien 111 liittymä:
 - Liittymän kuormitusaste on 83,8 % → toimivuus on välttävä.
 - Seututien 111 pohjoisen tulosuunnan kuormitusaste 52 % → tulosuunnan toimivuus tyydyttävä.
 - Muiden tulosuuntien toimivuus hyvä.
- Viereisessä kuvassa myös tulosuunnittaiset palvelutasot viivytysten perusteella.



Viivytykset ja jonoutuminen – lopputilanne

Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 kiertoliittymä

Liittymän suurin keskimääräinen viivytys suoraan seututietä 111 jatkavilla 14,8 s/ajon. → suunnan palvelutaso B.

Liittymän keskimääräinen viivytys 7,6 s/ajon. → palvelutaso A.

Liittymän keskimääräinen viivytys 6,0 s/ajon. → palvelutaso A.

Liittymän suurin keskimääräinen viivytys valtatieltä vasemmalle kääntyvillä 11,2 s/ajon. → suunnan palvelutaso B.

Delays / Vehicle All Intervals	
Color	seconds
Green	<= 10
Light Green	10 to 20
Yellow	20 to 35
Orange	35 to 55
Red-Orange	55 to 80
Red	> 80



Queue Lengths All Intervals	
Color	Queue Type
Green	Average
Orange	95th Percentile
Red	Max Observed

Yhteenvedo tarkastelun tuloksista

Vt 25 kiertoliittymä ja st 111 valo-ohjaus					
Maankäytön skenaario	Liittymä	Liittymän palvelutaso	Liittymän kuormitusaste	Pääsuunnan palvelutaso	Sivusuunnan palvelutaso
Välivaihe	Vt 25 / st 111	A	65,8 %	A-B	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	C	55,4 %	A-D	B-D
Lopputilanne	Vt 25 / st 111	A	75,2 %	A-C	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	D	65,0 %	A-E	C-E

Molemmissa liittymissä kiertoliittymät					
Maankäytön skenaario	Liittymä	Liittymän palvelutaso	Liittymän kuormitusaste	Pääsuunnan palvelutaso	Sivusuunnan palvelutaso
Välivaihe	Vt 25 / st 111	A	65,8 %	A-B	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	A	75,2 %	A	A-B
Lopputilanne	Vt 25 / st 111	A	75,2 %	A-C	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	B	83,8 %	A-C	A-C

Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 valo-ohjaus					
Maankäytön skenaario	Liittymä	Liittymän palvelutaso	Liittymän kuormitusaste	Pääsuunnan palvelutaso	Sivusuunnan palvelutaso
Välivaihe	Vt 25 / st 111	A	53,0 %	A	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	C	55,4 %	A-D	B-D
Lopputilanne	Vt 25 / st 111	A	60,7 %	A-C	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	C	65,0 %	A-E	B-D

Vt 25 kevennetty eritaso ja st 111 kiertoliittymä					
Maankäytön skenaario	Liittymä	Liittymän palvelutaso	Liittymän kuormitusaste	Pääsuunnan palvelutaso	Sivusuunnan palvelutaso
Välivaihe	Vt 25 / st 111	A	53,0 %	A	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	A	75,2 %	A	A
Lopputilanne	Vt 25 / st 111	A	60,7 %	A-B	A
	Lepinpellonkatu / Uikkukuja /st 111	A	83,8 %	A-B	A-B

Palvelutasoluokat

- A Erittäin hyvä
- B Hyvä
- C Tyydyttävä
- D Välttävä
- E Huono
- F Erittäin huono

Johtopäätökset

- Valtatien 25 ja seututien 111 (Läntinen ohikulkutie) liittymä on vilkas jo nykytilanteessa ja seututieltä 111 on varsinkin huipputuntien aikana vaikea päästä valtatie 25 liikennevirtaan.
 - Nykytilanteen iltahuipputuntin toimivuustarkastelun perusteella valtatie 25 ja seututien 111 liittymän toimivuus on tyydyttävä, mutta seututieltä vasemmalle valtatielle kääntyvän ajosuunnan toimivuus on erittäin huono. Kyseisen suunnan palvelutaso on F (erittäin huono).
 - Nykytilanteen iltahuipputuntina seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymän toimivuus on välttävää. Lepinpellonkadulta suoraan Uikkukujalle suuntautuvan ajosuunnan palvelutaso on F (erittäin huono) ja Lepinpellonkadulta vasemmalle kääntyvän ajosuunnan palvelutaso on E (huono).
- Välivaiheen maankäytön iltahuipputuntin liikennetuotoksella nykyisiä liikennejärjestelyjä tarkasteltaessa havaitaan, että seututieltä vasemmalle valtatielle kääntymistä odottavat ajoneuvot jonouttavat liittymäparin.
- Toimivuustarkastelun perusteella nykyiset liikennejärjestelyt eivät riitä välivaiheen maankäytön synnyttämille liikennemäärille eivätkä siten lopputilanteen suuremmillekaan liikennemäärille.
- Välivaiheen maankäytön liikennetuotos edellyttää jo sellaisia liikennejärjestelyjä, joiden havaittiin toimivan myös lopputilanteen liikennetuotoksella.
 - Välivaiheen maankäytön liikennetuotos edellyttää parantamistoimenpiteitä valtatie 25 ja seututien 111 liittymään riippumatta Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymän liikennejärjestelyistä.
 - Myös Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymä edellyttää parantamistoimenpiteitä, mutta liittymän parantaminen ei riitä ellei myös valtatie liittymään tehdä toimenpiteitä.

Johtopäätökset

- Välivaiheen ja lopputilanteen maankäytön iltahuipputunnin liikennetuoksilla liittymäpariin tarkasteltiin useita liikennejärjestelyjä (kaistajärjestelyt, valo-ohjaus, kiertoliittymät, kevennetty eritasoliittymä) ja niiden yhdistelmiä.
- Tarkempaan tarkasteluun valittiin seuraavat liikennejärjestelyt:
 - Valtatien 25 liittymään kiertoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään valo-ohjaus.
 - Molempiin liittymiin kiertoliittymät.
 - Valtatien 25 liittymään kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään valo-ohjaus.
 - Valtatien 25 liittymään kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymään kiertoliittymä.
- Toimivuustarkastelun perusteella parhaat palvelutasot (A-B) saavutetaan liikennejärjestelyllä, jossa valtatiellä 25 on kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymässä kiertoliittymä.
- Sekä kevennetty eritasoliittymä että kiertoliittymä toimivat valtatie 25 liittymässä, mutta kiertoliittymä aiheuttaa pääsuunnalle hieman enemmän viivytyksiä ja jonoutumista.
 - Kiertoliittymä ei myöskään ole suositeltava ratkaisu raskaan liikenteen runkoyhteyksille, joihin valtatie 25 kuuluu.
- Seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan liittymässä toimivat sekä valo-ohjaus- että kiertoliittymävaihtoehto. Liittymän valo-ohjaus aiheuttaa kuitenkin pidempiä viivytyksiä ja enemmän jonoutumista kuin kiertoliittymä.
 - Toisaalta valo-ohjaus mahdollistaa jonojen hallinnan, kun tarvittaessa jollekin suunnalle voidaan antaa pidempi vihreä, mutta tällöin muut suunnat voivat jonoutua enemmän.

Johtopäätökset

- Toimivuustarkastelun perusteella suositeltavin ratkaisu sekä välivaiheeseen että lopputilanteeseen on valtatie 25 kevennetty eritasoliittymä ja seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan kiertoliittymä.
- Välivaiheessa seututien 111, Lepinpellonkadun ja Uikkukujan kiertoliittymä olisi mahdollista toteuttaa yksikaistaisena, mutta lopputilanne vaatii jo oikealle kääntymiskaistat seututieltä 111 etelästä Lepinpellonkadulle ja Lepinpellonkadulta seututielle 111 pohjoiseen, joten yksikaistaisen kiertoliittymän käyttöikä jäisi lyhyeksi lopputilanteen maankäytön toteutuessa. Kiertoliittymän toteuttaminen heti kääntymiskaistoineen on siis tarkoituksenmukaisempaa.
- Herkkyystarkasteluna lopputilanteen liikennemääriä kasvatettiin 10 %. Valtatie 25 kevennetty eritasoliittymä kestää suuremmat liikennemäärät paremmin kuin kiertoliittymävaihtoehto.