

Liikenteen toimivuustarkastelu Tervajoen asemakaava

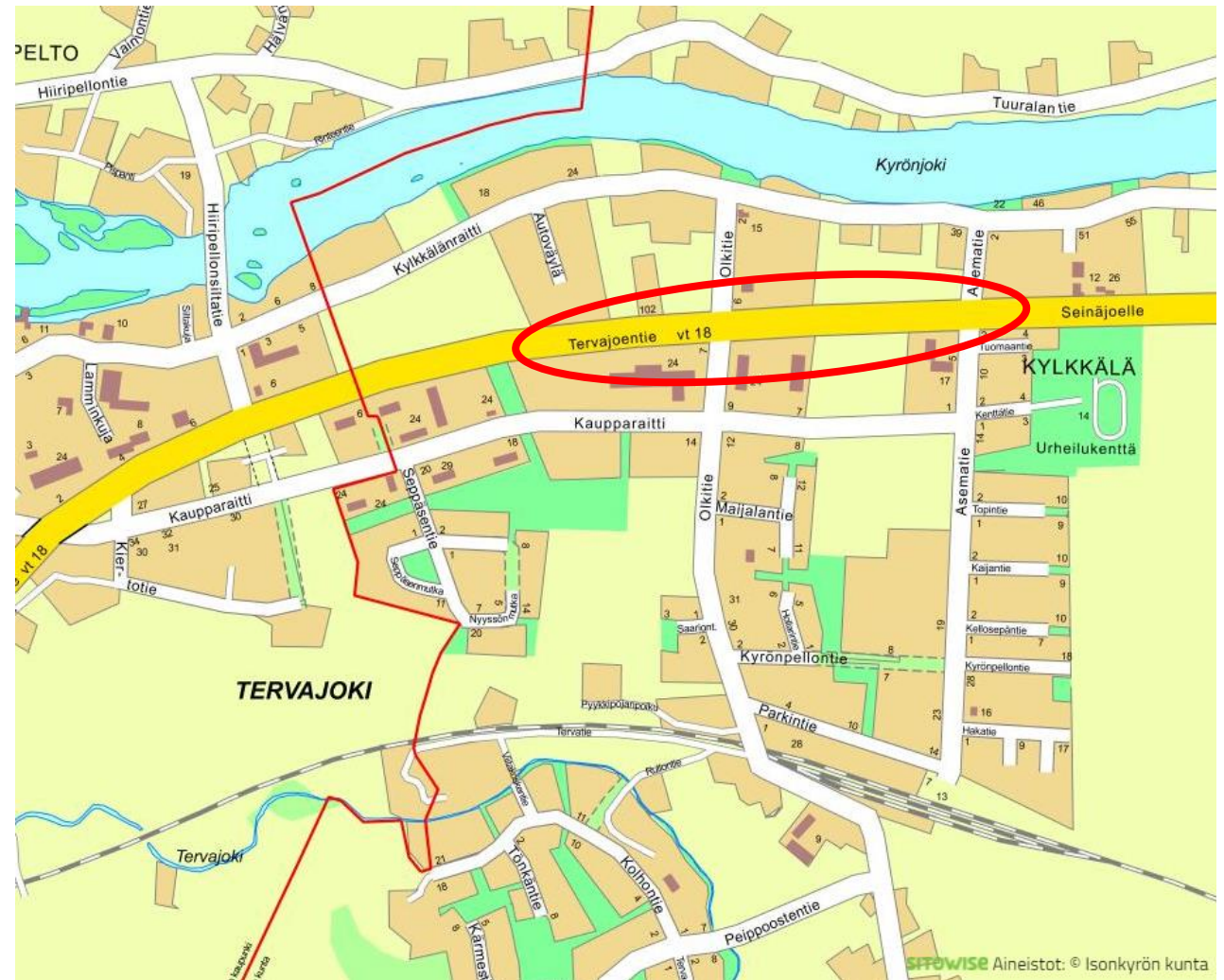
Isonkyrön kunta

5/2022



Sisältö

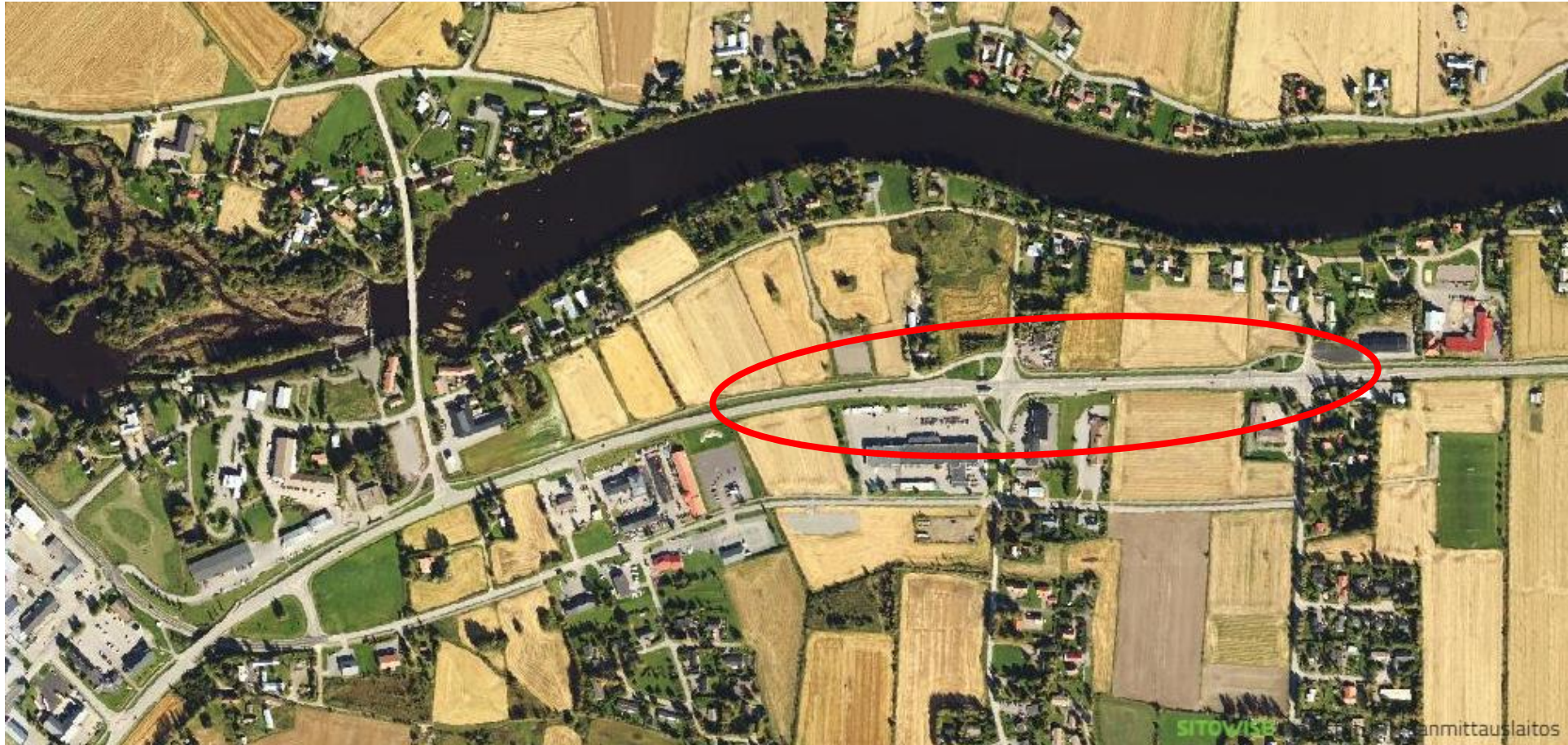
- Työn lähtökohdat
- Nykyiset liikennemäärät
- Maankäytön kehittyminen ja liikennetuotokset
- Tarkastelut ja tulokset
 - Yön yli -tilanne
 - Ennustevuoden 2040 tilanne
 - Herkkyystarkastelut
- Johtopäätökset



Työn lähtökohdat

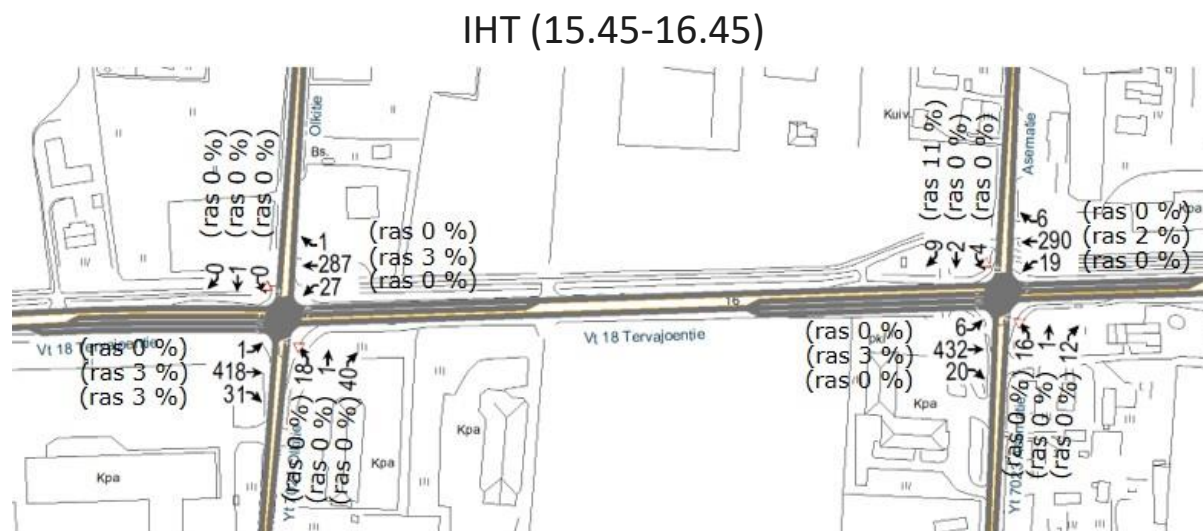
- Liikenteen toimivuustarkastelu on laadittu Tervajoen asemakaavaa varten Tervajoentielle (vt 18) Olkitien (yt 7024) ja Asematien (yt 7023) liittymien ympäristöön. Tarkastelu on laadittu Isonkyrön kunnan toimeksiantona FCG Finnish Consulting Group Oy:ssä. Tarkastelun ovat laatineet DI Saara Aavajoki ja DI Tuomas Miettinen.
- Liikennejärjestelyinä on tarkasteltu Tervajoen asemakaavassa esitettäviä liikenneratkaisuja, jotka kehittävät nykyistä liikenneverkkoa yleiskaavan ratkaisujen suuntaan.
- Nykytilanteessa Tervajoentien ja Olkitien liittymä sekä Tervajoentien ja Asematien liittymä ovat kanavoituja nelihaaraliittymiä. Tarkastelualueella valtatie 18 kuuluu maanteiden pääväyliin.
- Asemakaavassa liikenneratkaisuin esitetään Olkitien eteläisen sekä pohjoisen liittymähaaran muuttamista suuntaisliittymiksi. Asematien liittymä esitetään muutettavan kanavoiduksi kolmihaaraliittymäksi siten, että Asematien pohjoinen liittymähaara suljettaisiin. Asematien ja Olkitien väliin esitetään toteutettavan uusi katu, joka alittaa Tervajoentien alikulun kautta. Tervajoentien pohjoispuolelle esitetään toteutettavan kiertoliittymä Olkitien pohjoisosan, Tervajoentien alittavan uuden kadun ja uuden Tervajoentien suuntaisen kadun liittymään.
- Maankäyttö Tervajoen asemakaava-alueella tulee kehittymään ja sen liikennetuotos huomioitiin tarkastelussa. Kaava tulee mahdollistamaan alueelle mm. lisää paljon tilaa vaativan erikoistavaran kauppaa, teollisuusalueita sekä uutta asutusta.
- Liikenteen toimivuutta tarkasteltiin asemakaavassa esitettävillä liikennejärjestelyillä yön yli -tilanteessa, jossa Tervajoen asemakaavan mahdollistaman maankäytön on oletettu toteutuneen kokonaisuudessaan, sekä ennustevuoden 2040 tilanteessa. Lisäksi laadittiin herkkyystarkasteluja.

Työn lähtökohdat



Nykyiset liikennemäärät

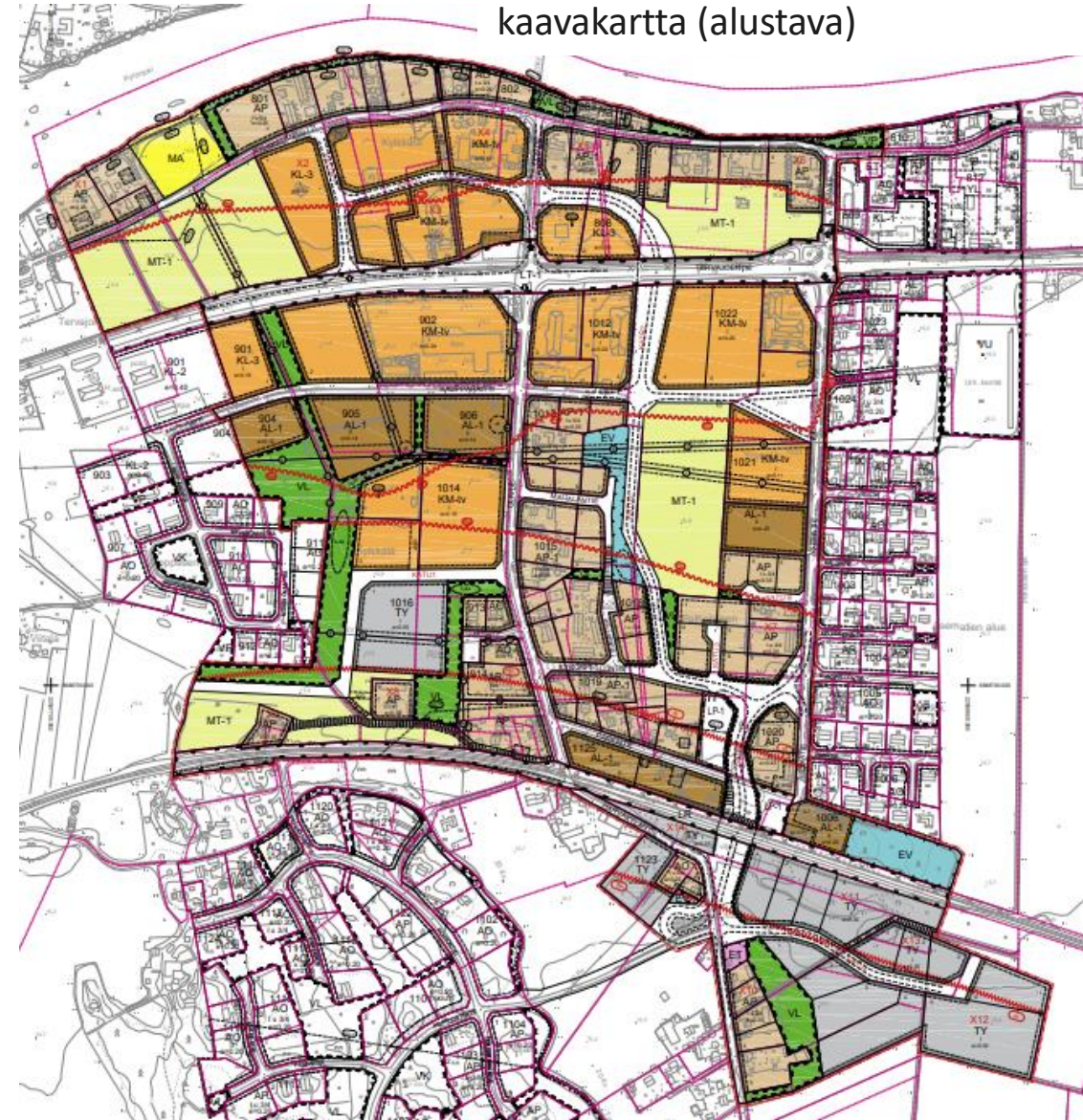
- Tervajoentien (vt 18) Olkitien ja Asematien liittymissä on suoritettu liikennelaskenta perjantaina 5.4.2019 klo 15.00-17.00.
- Viereisessä kuvassa on esitetty iltahuipputunnin (IHT) liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet suunnittain.
- Liittymien välinen etäisyys on n. 380 m.
- Väyläviraston liikennemäärätietojen (v. 2021) mukaan Tervajoentien keskimääräinen vuorokausiliikenne tarkastelualueella on n. 5 600 – 6 500 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus n. 7-8 %. Vuonna 2019 Tervajoentien keskimääräinen vuorokausiliikenne oli n. 5 800 – 6 600 ajon./vrk.
- Tervajoentien eteläpuolisilla osuuksilla Olkitien keskimääräinen vuorokausiliikenne on n. 970 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus n. 3 % ja Asematien keskimääräinen vuorokausiliikenne on 490 ajon./vrk ja raskaan liikenteen osuus n. 1 %.
- Tarkastelussa on käytetty nykytilanteen liikennemääriä vuoden 2019 liikennelaskennan tuloksia, koska ne ovat ajalta ennen koronaviruspandemiaa ja ovat siten varmalla puolella. Liikenneennusteen laatimisessa on huomioitu, että liikennemäärät ovat vuodelta 2019 ja ennustekertoimet on muodostettu aikavälille 2019-2040.



Maankäytön kehittyminen

- Laadittavana oleva Tervajoen asemakaava sijoittuu pääosin Kyrönjoen ja radan väliselle alueelle.
- Tervajoentie (vt 18) kulkee kaava-alueen läpi ja uutta maankäyttöä on osoitettu molemmin puolin tietä. Uuden maankäytön painopiste on kuitenkin Tervajoentien eteläpuolella.
- Asemakaava-alueella paljon tilaa vaativan erikoistavaran kaupan mitoituksen on arvioitu olevan n. 30 000 k-m², josta uutta kauppaa olisi n. 21 000 k-m².
- Uusia teollisuusalueita on arvioitu osoitettavan n. 24 000 k-m².
- Uusia asukkaita alueelle on arvioitu n. 160 henkilöä.

Ehdotusvaiheen jälkeen muokattu
kaavakartta (alustava)



Liikennetuotosten arviointi

- Uuden maankäytön synnyttämät liikennetuotokset on arvioitu ympäristöministeriön Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -oppaaseen pohjautuen.
 - Paljon tilaa vaativan erikoistavaran kaupan alueille on arvioitu n. 10 käyntiä/100 k-m². Henkilöauton kulkutapaosuutena on käytetty 93 % ja henkilöauton keskimääräisenä kuormitusasteena on ollut 1,69. Kuorma-autokuljetuksia on arvioitu olevan 0,3 käyntiä/100 k-m².
 - Teollisuusalueille on arvioitu n. 1,3 käyntiä/100 k-m². Henkilöauton kulkutapaosuutena on käytetty 95 % ja henkilöauton keskimääräisenä kuormitusasteena on ollut 1,14. Kuorma-autokuljetuksia on arvioitu 0,3 käyntiä/100 k-m².
 - Uuden asutuksen osalta on arvioitu 2,46 kotiperäistä matkaa/asukas vuorokaudessa. Henkilöauton kulkutapaosuutena on käytetty 80 % ja henkilöauton keskimääräisenä kuormitusasteena on ollut 1,48. Lisäksi on huomioitu vierailumatkat korjauskertoimella 1,22.
- Uuden maankäytön synnyttämäksi liikennetuotokseksi on saatu yhteensä n. 2 900 ajon./vrk sisältäen saapuvan ja poistuvan liikenteen.
- Iltahuipputunnin liikenteen on oletettu olevan n. 10 % vuorokausiliikenteestä, jolloin iltahuipputuntina alueelle saapuu arviolta 146 ajon./h ja poistuu 146 ajon./h.
- Maankäytön toimintojen sijoittumisen perusteella uudesta liikennetuotoksesta n. 80 % on arvioitu suuntautuvan Tervajoentien eteläpuolen toimintoihin ja n. 20 % Tervajoentien pohjoispuolelle.
- Huom! Yllä esitetyt liikennetuotokset sisältävät vain uuden maankäytön synnyttämän liikenteen. Nykyisen maankäytön liikenne on huomioitu liikennelaskennan perusteella.

Tarkastelutilanteet

- Liikenteen toimivuustarkastelu on laadittu iltahuipputuntina (IHT) seuraavissa tilanteissa:
 - Yön yli -tilanne, jossa Tervajoen asemakaavan uusi maankäyttö on toteutunut kokonaisuudessaan.
 - Ennustevuoden 2040 tilanne, jossa Tervajoen asemakaavan uusi maankäyttö on toteutunut kokonaisuudessaan ja lisäksi on huomioitu liikenteen yleinen kasvu.
 - Lisäksi on laadittu herkkyystarkasteluja.
- Liikennejärjestelyinä Tervajoentiellä on tarkasteltu ratkaisua, jossa Olkitien eteläinen sekä pohjoinen liittymähaara on muutettu suuntaisliittymiksi. Asematien liittymä on muutettu kanavoiduksi kolmihaaraliittymäksi siten, että Asematien pohjoinen liittymähaara on suljettu.
- Liikenneratkaistuun kuuluvat myös Asematien ja Olkitien väliin toteutettava uusi katu, joka alittaa Tervajoentien alikulun kautta sekä Tervajoentien pohjoispuolelle toteutettava Tervajoentien suuntainen katu. Tervajoentien pohjoispuolelle on myös suunniteltu kiertoliittymä Olkitien pohjoisosan, Tervajoentien alittavan kadun sekä Tervajoentien suuntaisen kadun liittymään.
- Toimivuustarkastelussa on tarkasteltu Tervajoentien liittymäjärjestelyiden sekä Tervajoentien pohjoispuolisen kiertoliittymän liikenteellistä toimivuutta.

Tarkastellut liikennejärjestelyt



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 on esitetty heikoiten toimineen simulointijakson tulokset.
- Liikenteellistä toimivuutta on tarkasteltu kuormitusasteiden sekä keskimääräisten viivytysten ja jonoutumisen perusteella.
- Alla on esitetty tarkastelussa käytetyt liittymän palvelutasoluokitukset kuormitusasteen ja keskimääräisten viivytysten perusteella:

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

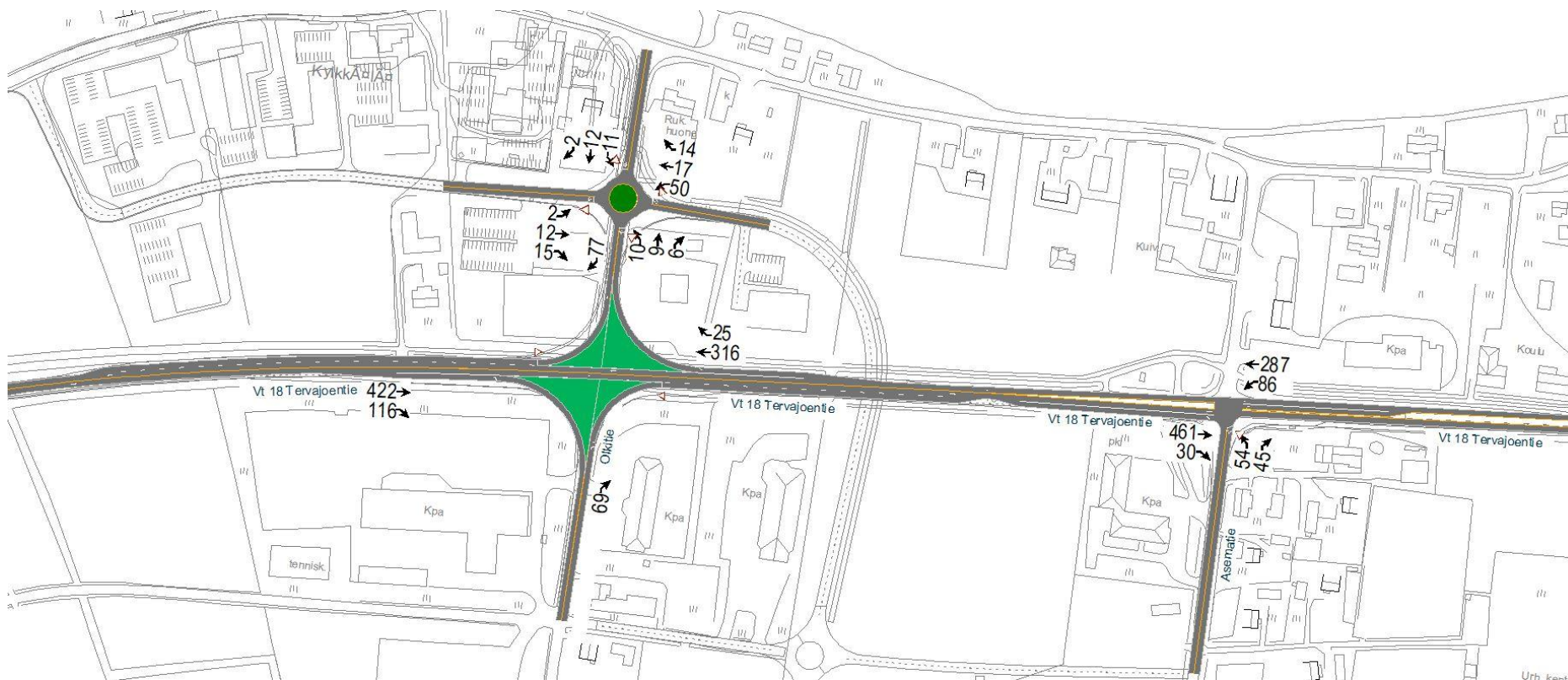
Valo-ohjaamattoman liittymän **toimivuus**
kuormitusasteen perusteella (Tiehallinto 2001)

Palvelutaso	Valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen viivytys (s/ajon)
A	≤ 10
B	≤ 15
C	≤ 25
D	≤ 35
E	≤ 50
F	> 50

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

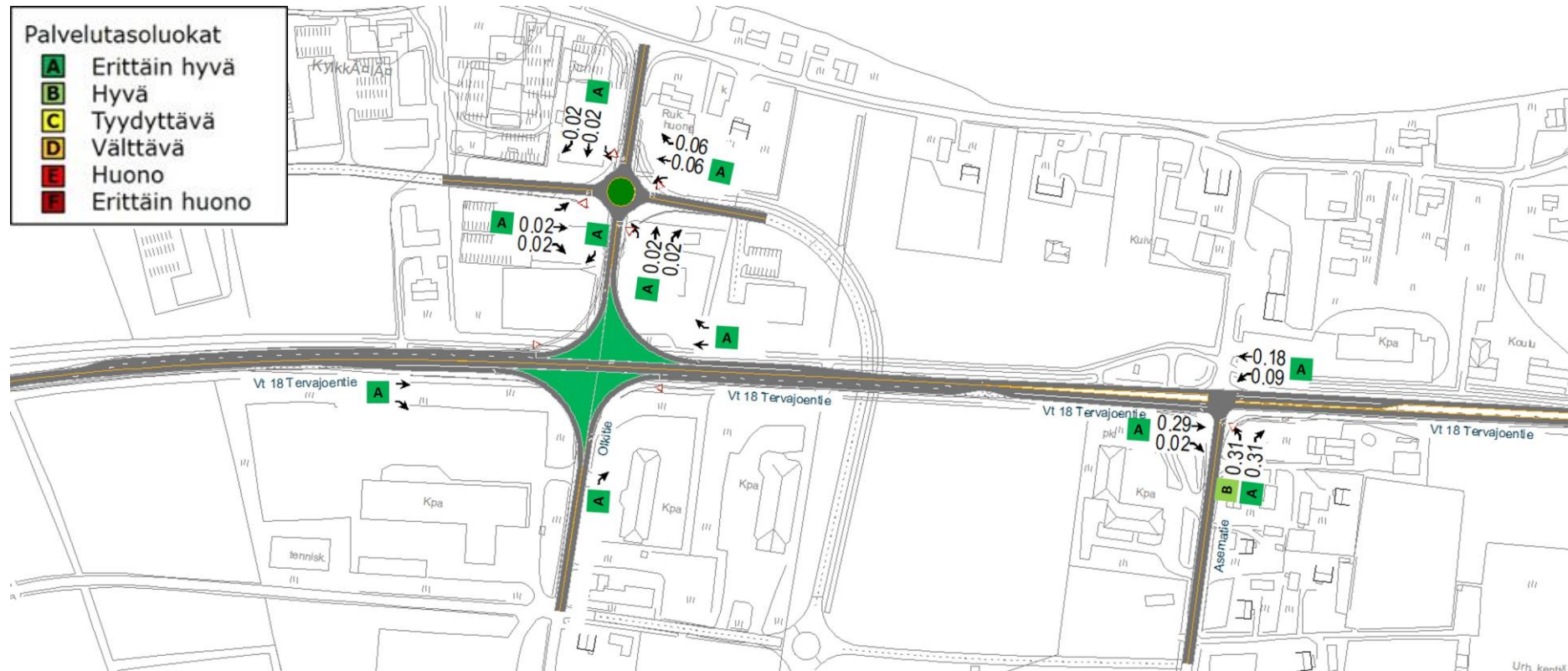
Liikennemäärät – IHT yön yli -tilanne

- Alla olevassa kuvassa on esitetty tarkasteltavat liikennejärjestelyt sekä iltahuipputunnin (IHT) liikennemäärät yön yli -tilanteessa, jossa nykytilanteen liikennemääriin on lisätty Tervajoen asemakaavan uuden maankäytön arvioitu liikennetuotos.
- Liikenteen suuntautuminen perustuu osin nykyisen liikenteen suuntautumiseen ja uuden maankäytön sekä liittymäjärjestelymuutosten vaikutukset suuntautumiseen on arvioitu asiantuntija-arviona.



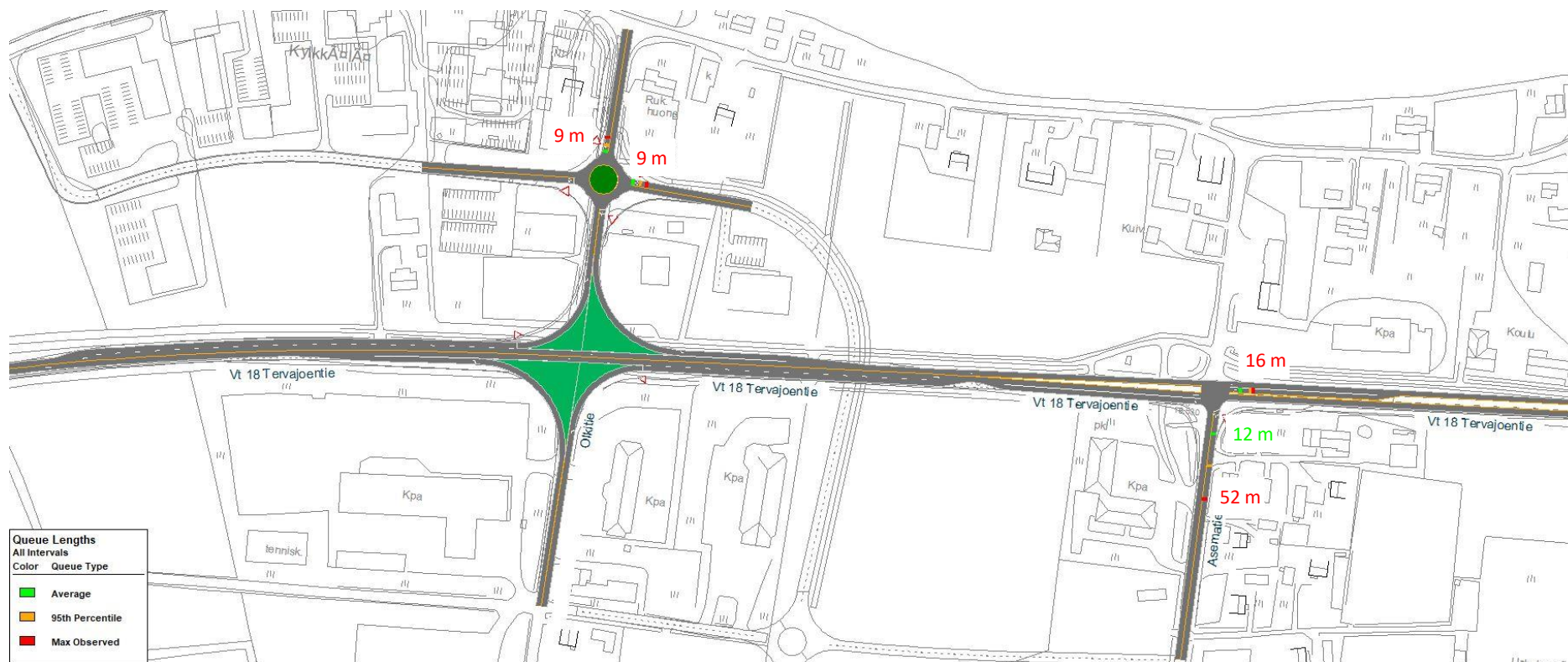
Kuormitusasteet ja palvelutasot – IHT yön yli -tilanne

- Kuvassa on esitetty tulosuuntien kuormitusasteet Tervajoentien ja Asematien liittymässä sekä Tervajoentien pohjoispuolisessa kiertoliittymässä. Palvelutasot viivytysten perusteella on esitetty kaikissa liittymissä.
- Kaikkien liittymien toimivuus on hyvä.
- Etelästä Asematieltä Tervajoentielle vasemmalle kääntyvän ajosuunnan keskimääräinen viivytys on ainoana yli 10 s/ajon. → ajosuunnan palvelutaso on B eli hyvä.
- Muiden ajosuuntien keskimääräiset viivytykset ovat alle 10 s/ajon. → ajosuuntien palvelutaso on A eli erittäin hyvä.



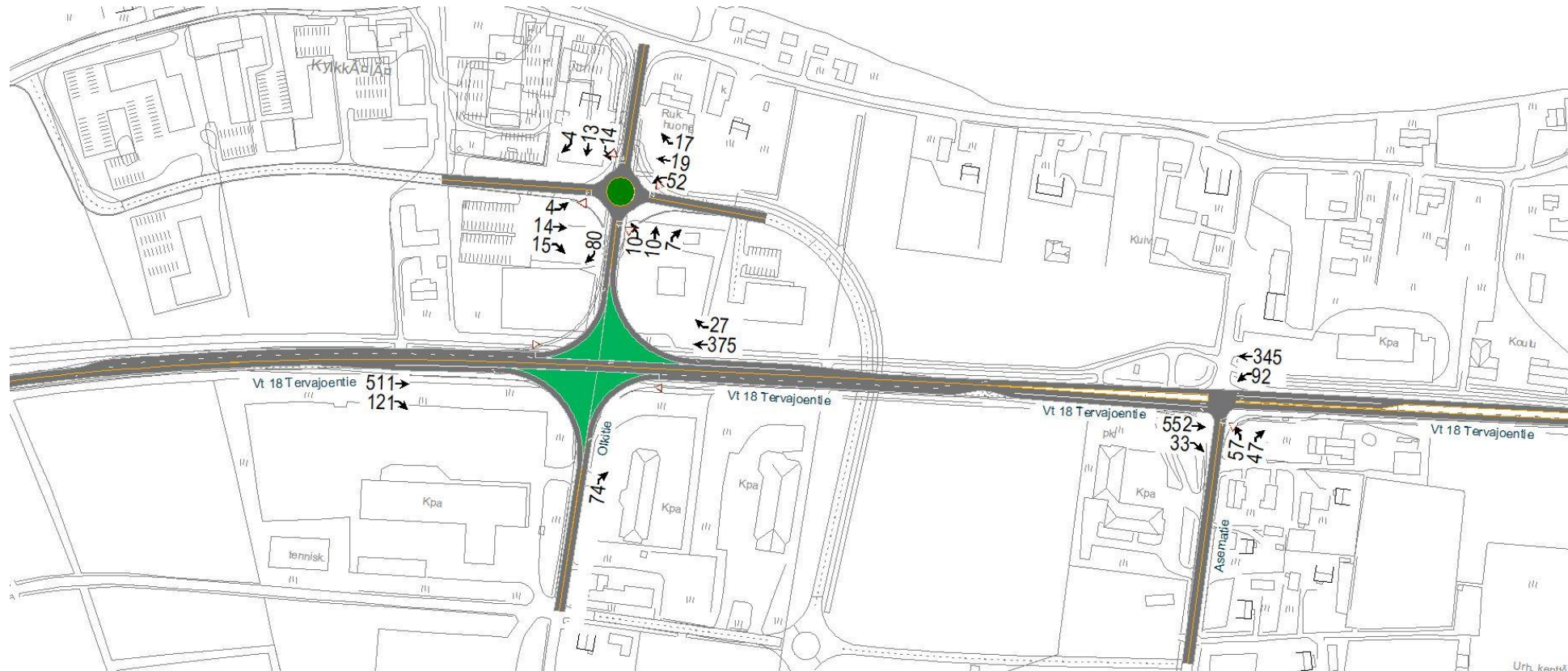
Jonoutuminen – IHT yön yli -tilanne

- Kuvassa on esitetty keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella.
- Ainoa liittymä, jossa käytännössä jonoutumista ylipäättään esiintyi, on Tervajoentien ja Asematien liittymä. Keskimääräiset jonopituudet ovat liittymässä hyvin maltilliset. Myös maksimijonopituudet ovat maltilliset. Pisimmillään maksimijono on Asematiellä n. 52 m ja se saavutettiin tarkastelujakson aikana kerran.
- Viivytysten perusteella jonot purkautuvat hyvin nopeasti.



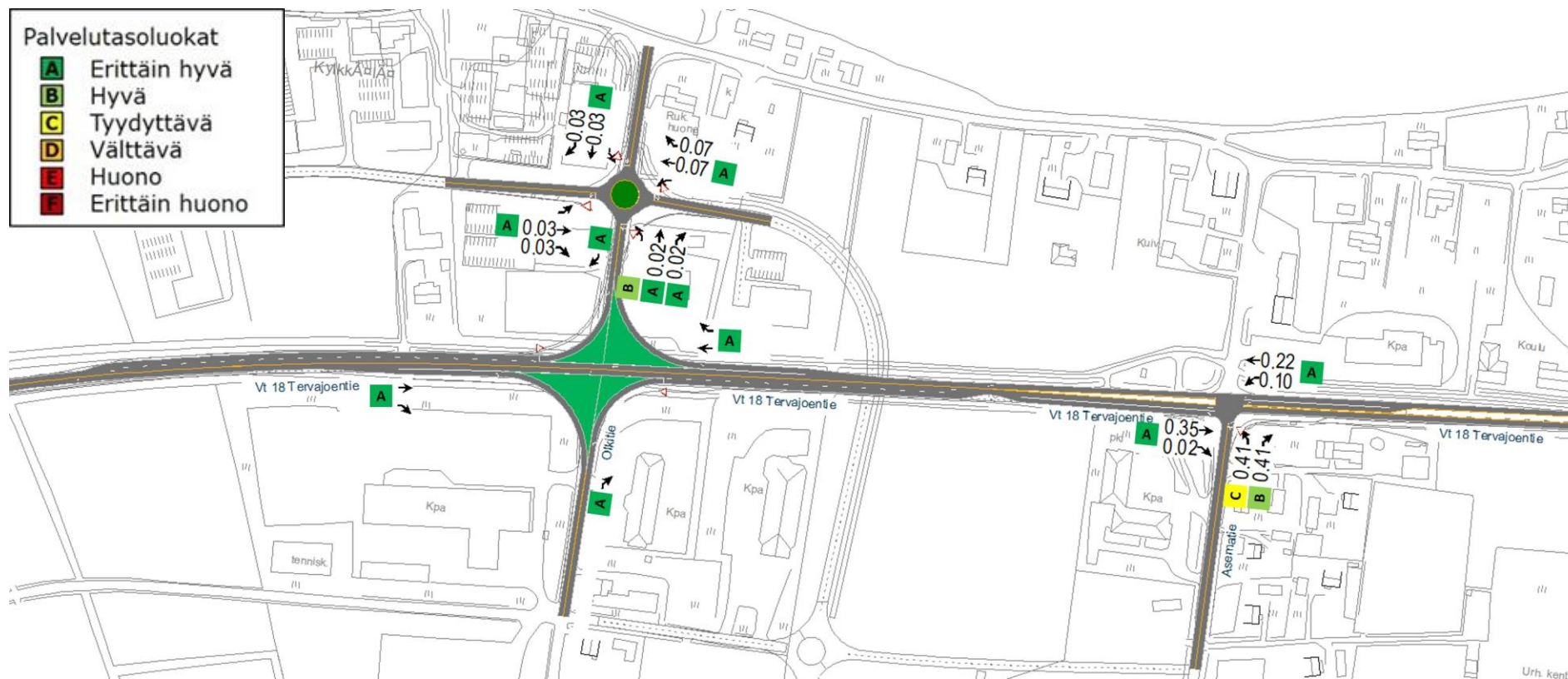
Liikennemäärät – IHT ennustevuoden 2040 tilanne

- Alla olevassa kuvassa on esitetty iltahuipputunnin (IHT) arvioidut liikennemäärät ennustevuoden 2040 tilanteessa.
- Liikennemäärät on arvioitu vuoden 2040 tasolle Väyläviraston valtakunnallisiin liikenne-ennusteisiin perustuen. Valtatielle liikenteen kasvukertoimena on käytetty 1,21 ja sivusuunnille 1,13.
- Lisäksi liikennemääriin on lisätty Tervajoen asemakaavan uuden maankäytön arvioitu liikennetuotos kuten yön yli -tilanteessakin.



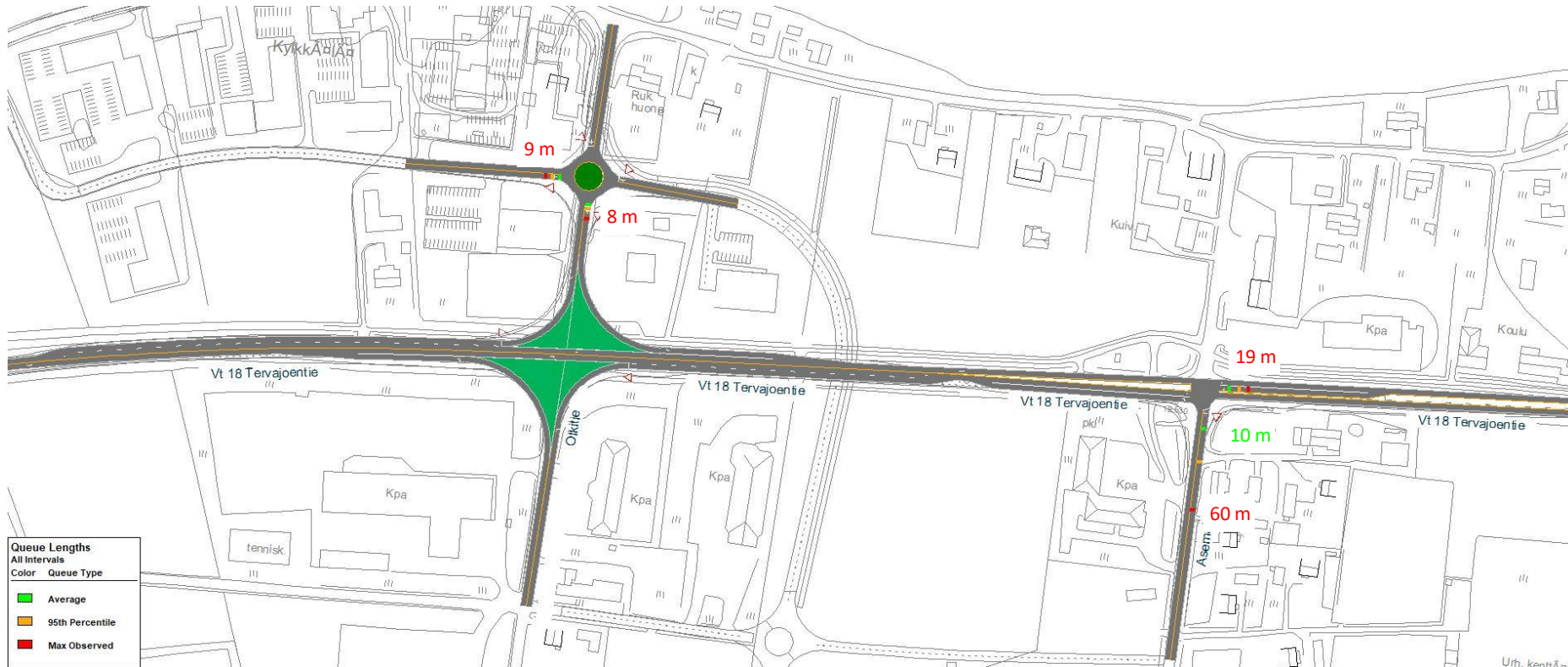
Kuormitusasteet ja palvelutasot – IHT ennustevuoden 2040 tilanne

- Kuvassa on esitetty tulosuuntien kuormitusasteet Tervajoentien ja Asematien liittymässä sekä Tervajoentien pohjoispuolisessa kiertoliittymässä. Palvelutasot viivytysten perusteella on esitetty kaikissa liittymissä.
- Kaikkien liittymien toimivuus on edelleen hyvä.
- Etelästä Asematieltä Tervajoentielle vasemmalle kääntyvän ajosuunnan keskimääräinen viivytys on nyt yli 15 s/ajon. → ajosuunnan palvelutaso on C eli tyydyttävä. Asematieltä oikealle Tervajoentielle kääntyvän ajosuunnan keskimääräinen viivytys on nyt yli 10 s/ajon. → ajosuunnan palvelutaso on B eli hyvä. Kiertoliittymässä etelästä vasemmalle kääntyvän ajosuunnan keskimääräinen viivytys on nyt yli 10 s/ajon. → ajosuunnan palvelutaso on B eli hyvä.
- Muiden ajosuuntien keskimääräiset viivytykset ovat edelleen alle 10 s/ajon. → ajosuuntien palvelutaso on A eli erittäin hyvä.



Jonoutuminen – IHT ennustevuoden 2040 tilanne

- Kuvassa on esitetty keskimääräiset jonopituudet vihreällä ja maksimijonopituudet punaisella.
- Ainoa liittymä, jossa käytännössä jonoutumista ylipäättään esiintyi, on Tervajoentien ja Asematien liittymä. Keskimääräiset jonopituudet ovat liittymässä edelleen hyvin maltilliset. Myös maksimijonopituudet ovat edelleen maltilliset. Pisimmillään maksimijono on Asematiellä n. 60 m, mutta se saavutettiin tarkastelujakson aikana vain kerran.
- Viivytysten perusteella jonot purkautuvat edelleen pääosin nopeasti.



Herkkyystarkastelut

- Ensimmäisenä herkkyystarkasteluna ennustetilanteen 2040 kaikkia liikennemääriä kasvatettiin 10 %. Asematien liittymässä Asematien tulosuunnan toimivuus laski kuormitusasteiden perusteella tyydyttäväksi ja Asematieltä Tervajoentielle vasemmalle kääntyvän ajosuunnan keskimääräinen viivytys on nyt yli 25 s/ajon. → ajosuunnan palvelutaso on D eli välttävä. Liittymän muilla ajosuunnilla ja muissa liittymissä kaikkien ajosuuntien palvelutasot säilyivät viivytysten perusteella samalla tasolla kuin ennustetilanteessa 2040. Myös jonoutuminen oli hyvin saman tyyppistä ja jonoutumista esiintyi käytännössä vain Tervajoentien ja Asematien liittymässä. Suuntaisliittymien ja kiertoliittymän toimivuus oli edelleen hyvä.
- Toisena herkkyystarkasteluna ennustetilanteen 2040 kaikkia liikennemääriä kasvatettiin 20 %. Asematien liittymässä Asematien tulosuunnan toimivuus oli kuormitusasteiden perusteella edelleen tyydyttävä. Asematien tulosuunnan keskimääräiset viivytykset ovat nyt kuitenkin yli 50 s/ajon. → tulosuunnan palvelutaso on F eli erittäin huono. Liittymän muilla tulosuunnilla ja muissa liittymissä kaikkien tulosuuntien palvelutasot säilyivät viivytysten perusteella samalla tasolla kuin ennustetilanteessa 2040. Edelleen jonoutumista esiintyi käytännössä vain Tervajoentien ja Asematien liittymässä, mutta nyt Asematien maksimijonopituus oli noin 125 m. Maksimijonoutumistilanne oli kuitenkin vain hetkellinen. Keskimääräinen jonopituus Asematiellä oli noin 35 m. Suuntaisliittymien ja kiertoliittymän toimivuus oli edelleen hyvä.
- Herkkyystarkasteluissa, joissa kaikkea liikennettä kasvatettiin 10 % tai 20 %, ei aiheutunut muutoksia suuntaisliittymien ja kiertoliittymän toimivuuteen ja liikenne oli niissä hyvin sujuvaa. Asematien liittymässä liikenteen kasvu aiheuttaa sen, että Asematieltä on vaikeampi liittyä Tervajoentien liikennevirtaan ja viivytykset kasvavat.

Herkkyystarkastelut

- Liikenneverkon ja erityisesti kiertoliittymän toimivuutta tarkasteltiin vielä herkkyystarkasteluilla, joissa kiertoliittymän liikennemääriä kasvatettiin merkittävästi.
- Kun kiertoliittymän liikennemäärät kaksinkertaistettiin ennustevuoden 2040 tilanteesta, oli kiertoliittymän toimivuus edelleen hyvä ja tulosuuntien palvelutasot säilyivät viivytysten perusteella samalla tasolla kuin ennustetilanteessa 2040. Kiertoliittymässä ei esiintynyt jonoutumista edelleenkään.
- Vaikka kiertoliittymän liikennemäärät nelinkertaistettiin ennustevuoden 2040 tilanteesta, säilyivät tulosuuntien palvelutasot viivytysten perusteella ennustevuoden 2040 tasolla. Kiertoliittymän toimivuus oli edelleen hyvä. Eteläisellä tulosuunnalla ei edelleenkään käytännössä esiintynyt jonoutumista, joten tarkastelun perusteella ei näyttäisi olevan vaaraa, että kiertoliittymä vaikuttaisi Tervajoentien liikenteen toimivuuteen. Kiertoliittymän pisin maksimijonopituus oli itäisellä tulosuunnalla hetkellisesti noin 43 m, mutta viivytysten perusteella jonot purkautuvat hyvin nopeasti. Kahdella muulla tulosuunnalla maksimijonot olivat hyvin maltilliset.
- Kiertoliittymän liikennemäärät voisivat arviolta vajaa kaksinkertaistua esimerkiksi tilanteessa, jossa Asematien liittymän liikenne kulkisikin kokonaisuudessaan suuntaisliittymien kautta ja käyttäisi kiertoliittymää. Tällöin liikenteen suuntautuminen hieman muuttuisi ja etenkin kiertoliittymän eteläinen tulosuunta vilkastuisi. Myös tästä tilanteesta laadittiin herkkyystarkastelu ja tulosten perusteella kiertoliittymän kaikkien tulosuuntien palvelutasot säilyivät samalla tasolla kuin ennustetilanteessa 2040. Kiertoliittymässä ei esiintynyt jonoutumista tässäkään tapauksessa.

Johtopäätökset

- Toimivuustarkastelun perusteella tarkastellut liikennejärjestelyt toimivat hyvin yön yli -tilanteen iltahuipputuntina. Liittymissä ajosuuntien palvelutasot ovat tasolla erittäin hyvä – hyvä. Jonoutuminen on hyvin maltillista.
- Ennustevuoden 2040 iltahuipputuntina tarkastellut liikennejärjestelyt toimivat edelleen hyvin. Liittymissä ajosuuntien palvelutasot ovat edelleen tasolla erittäin hyvä – hyvä, lukuun ottamatta etelästä Asematieltä vasemmalle Tervajoentielle kääntyvää ajosuuntaa, jonka palvelutaso on iltahuipputuntina tyydyttävä. Jonoutuminen on edelleen hyvin maltillista.
- Tarkastellut liikennejärjestelyt kehittävät nykyistä liikenneverkkoa yleiskaavan ratkaisujen suuntaan ja kestävät Tervajoen asemakaavan mahdollistaman uuden maankäytön liikennetuotoksen.
- Tarkasteluissa Tervajoen asemakaavan mahdollistaman uuden maankäytön on oletettu toteutuneen kokonaisuudessaan ja arvioitu liikennetuotos on lisätty nykyisiin liikennemääriin. Todellisuudessa maankäytön kehittyminen tapahtuu vuosien saatossa, joten myös liikenteen kasvu jakautuu usealle vuodelle.
- Laadittu tarkastelu on varmallalla puolella, koska uuden maankäytön synnyttämän liikennetuotoksen oletettiin kaiken olevan uutta liikennettä. Kaiken alueen liikenteen oletettiin myös kulkevan Tervajoentien tarkasteltujen liittymien kautta. Todellisuudessa osa uuden maankäytön liikenteestä on jo nykyisin alueella asioivia ja samalla kertaa käydään useassa toiminnossa. Todellisuudessa myöskään kaikki liikenne ei kulje Tervajoentien liittymien kautta, vaan osa liikenteestä kulkee alueelle esim. Kaupparaittia pitkin.
- Jos alueen liikenne kasvaisi oletettua enemmän ja Asematien liittymässä esiintyisi merkittävämpää jonoutumista ja viivytyksiä, hakeutuu liikenne sujuvalle reitille Tervajoentien alikulkua hyödyntäen ja suuntaisliittymien kautta kulkien. Suuntaisliittymien toimivuus oli tarkastelun perusteella erittäin hyvä.
- Herkkyystarkasteluissa, joissa kaikkea liikennettä kasvatettiin 10 % tai 20 % ennustetilanteesta 2040, ei aiheutunut muutoksia suuntaisliittymien ja kiertoliittymän toimivuuteen ja liikenne oli niissä hyvin sujuvaa. Asematien liittymässä Asematien tulosuunnan palvelutaso heikkeni liikenteen kasvu myötä.
- Kiertoliittymän liikennemäärien merkittävä kasvattaminen ei heikentänyt kiertoliittymän toimivuutta, vaan se säilyi hyvällä tasolla. Kiertoliittymän eteläisellä tulosuunnalla ei edelleenkään käytännössä esiintynyt jonoutumista, joten tarkastelun perusteella ei näyttäisi olevan vaaraa, että kiertoliittymä vaikuttaisi Tervajoentien liikenteen toimivuuteen.