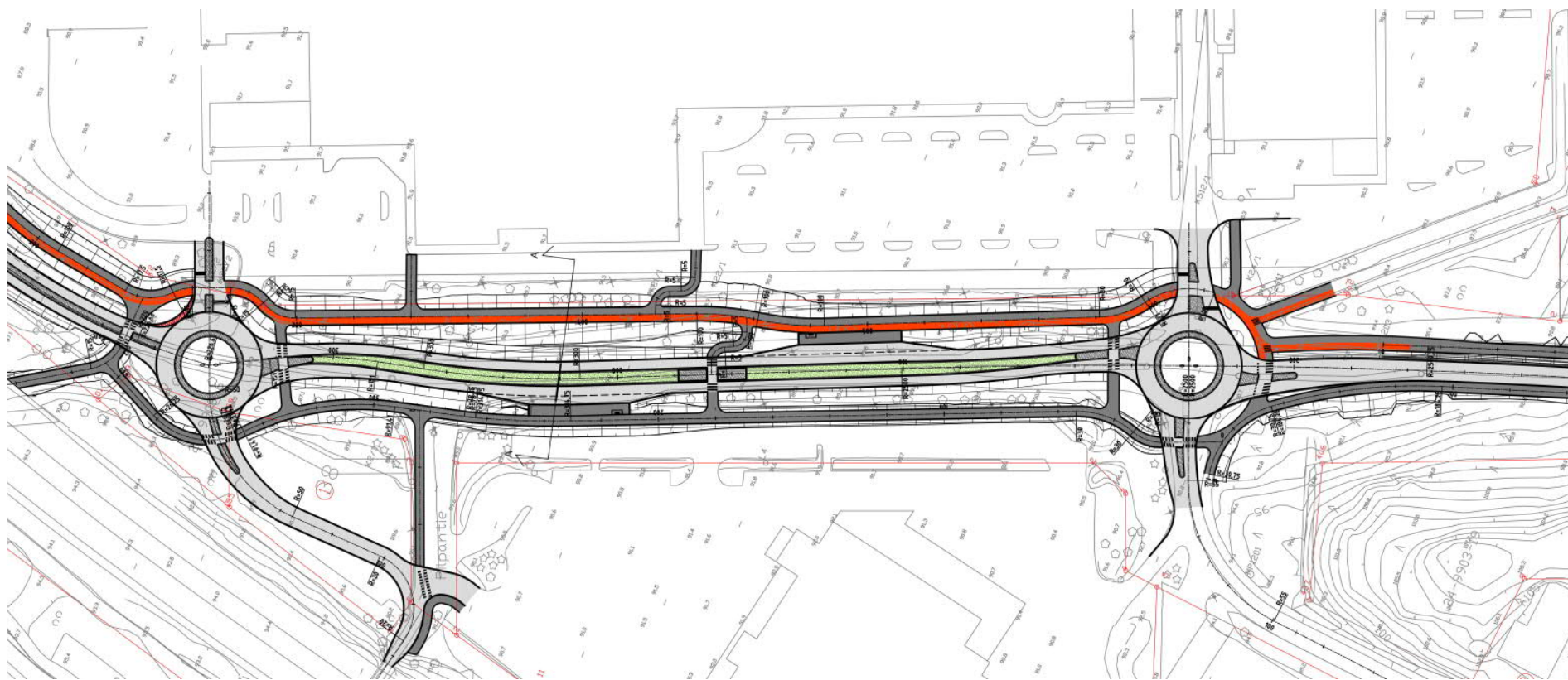


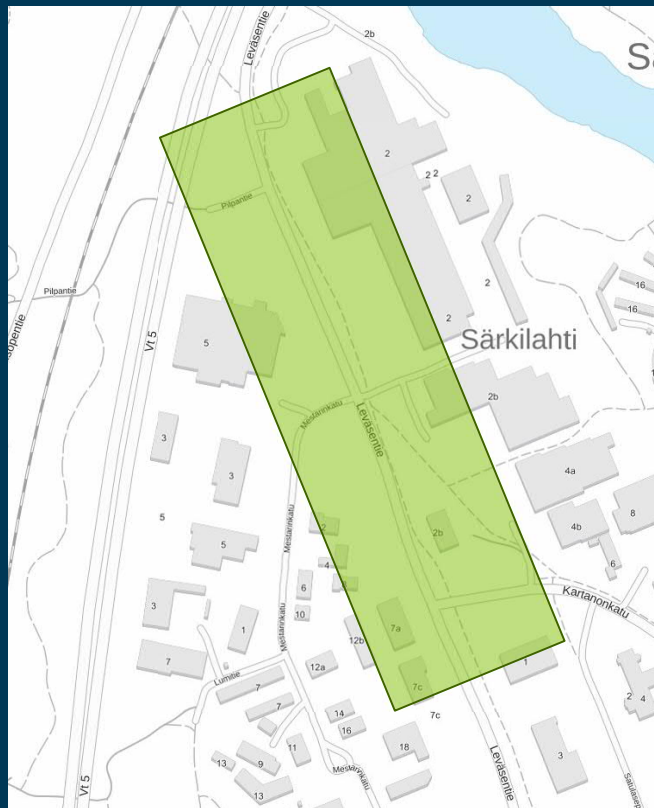
Leväsentie välillä Sammallahdentie – Leväsentie 7 Liikenteen toimivuustarkastelut

Kuopion kaupunki

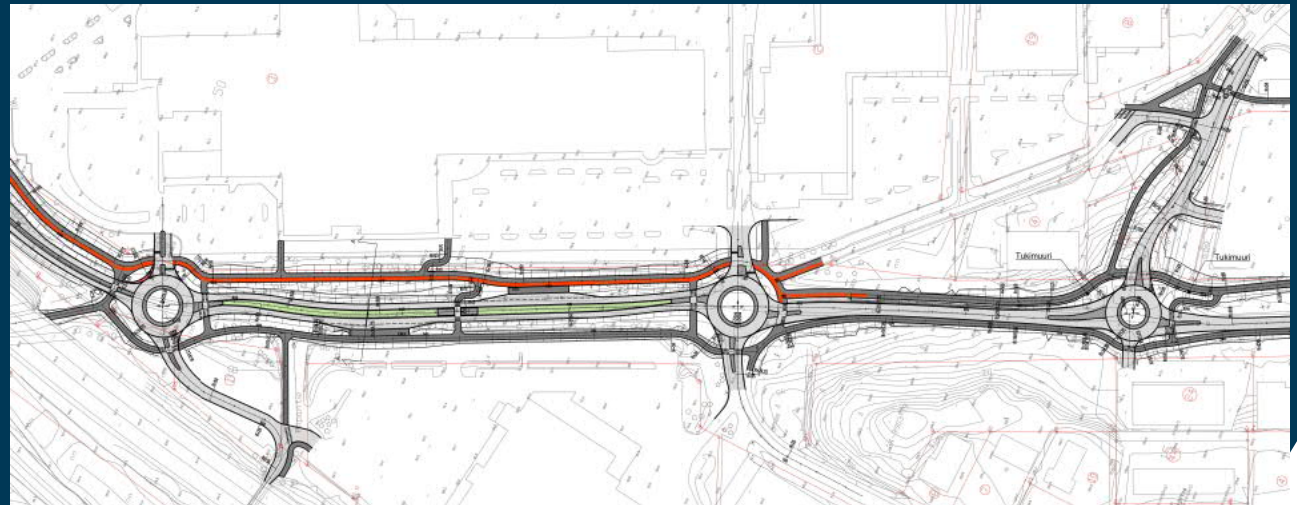


Toimivuustarkastelujen liikenneverkko

Toimivuustarkastelut on tehty osana Leväsentien yleissuunnitelmaa, tavoitteena oli tarkastella Pilpantien-, Mestarinkadun- ja Kartanonkadun liittymien muuttaminen kiertoliittymiksi Leväsenttiellä. Kartanonkadun ja Leväsentien liittymästä tarkasteltiin myös liikennevaloin toteutettu vaihtoehto vuoden 2035 liikennemäärillä



Toimivuustarkastelut tehtiin yleissuunnitelman mukaiselle liikenneverkolle.



Toimivuustarkastelujen perusteet 1/4

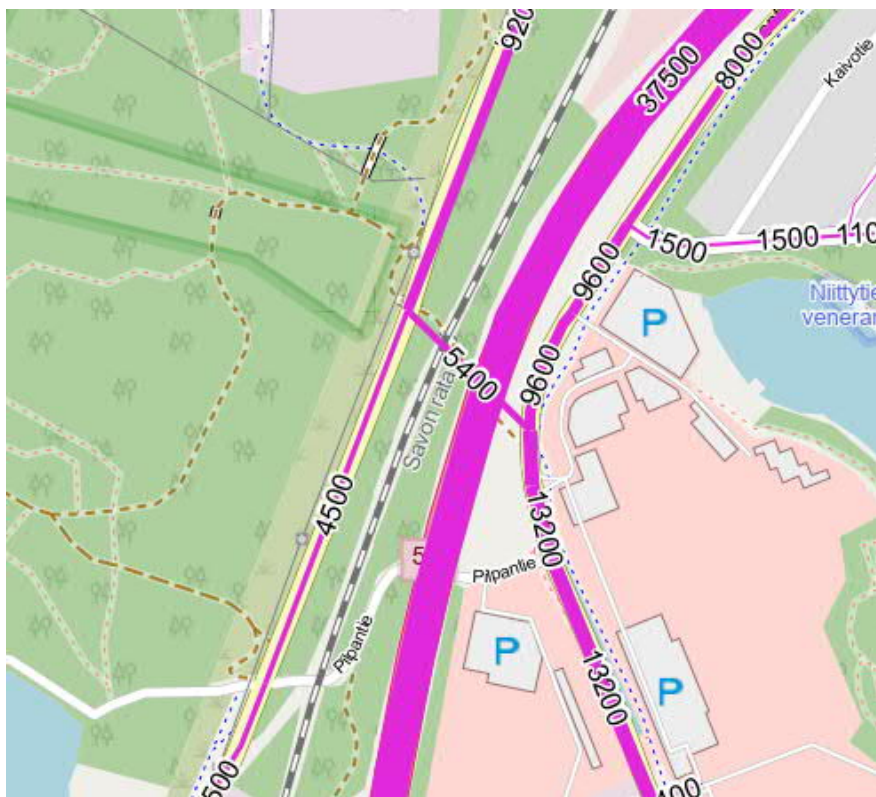
- Simulointeja varten saatiin WSP:n laatima liikennelaskenta iltahuipputunnilta Leväsentien ja Kartanonkadun, sekä Leväsentien ja Mestarinkadun liittymästä
 - Liikennelaskenta oli suoritettu 20min ajalta, tulos skaalattiin iltahuipputunnille.
- Leväsentien, kauppakeskuksen suuntaisliittymän ja Pilpantien liittymän liikennemäärät saatiin maaliskuussa kuvatulta 33min pitkältä dronevideolta
 - Tulos skaalattiin iltahuipputunnille.
- Kolmen liittymän laskentojen liikennevirrat sovitettiin keskenään josta saatiin koko liikenneverkon liikennemäärät

Toimivuustarkastelujen perusteet 2/4

- Jalankulkija- sekä pyöräliikenteen määriin saatiin tiedot Kuopion kaupungilta.
- Pilpantien kiertoliittymän kauppakeskuksen haaran liikennevirta arvioitiin myyntikerrosalan mukaisella tuotoksella. Tuotoksen arviointiin käytettiin Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa – ohjetta.
 - Kerrosala noin 7000m², myyntikerrosala 70%, 100 matkaa / 100m² ->4900 matkaa / vrk
 - Henkilöauton käyttöaste alueella 77%->3773 autolla tehtyä asiakasmatkaa / vrk
 - Ajoneuvon täyttöaste 1,54 -> 2450 ajoneuvoa / vrk
 - Klo 16-17 osuus vuorokauden liikenteestä saapuvat ja 10% lähtevät 10% ->saapuu 245 ajoneuvoa / IHT
 - Arviolta 75% ajoneuvoa käyttää kiertoliittymää kauppaan saapuessa -> saapuvaa 184 ajon.

Toimivuustarkastelujen perusteet 3/4

- Auto-, jalankulku- ja pyöräliikenteen ennustetta laatiessa hyödynnettiin Kuopion kaupungin liikennemallia vuodelle 2035



- Liikennemallissa on ajoneuvoliikenteelle varattu yhteys Vt5:n ali, tämä jätettiin huomiotta koska yleissuunnitelmassa yhteys on vain jalankulku- ja pyöräliikenteen käytössä
- Liikennemallin mukaan Leväsentien pohjoispäässä liikennemäärät säilyvät ennallaan nykytilaan verrattuna, ennusteeseen kasvatettiin liikennemäärää alueen eteläpäähän Kartanonkadun kasvaneen liikennemäärän perusteella.

Toimivuustarkastelujen perusteet 4/4

- Toimivuustarkastelut tehtiin iltahuipputunnille (IHT)
- Toimivuustarkastelut tehtiin PTV Vissim SP13 – mikrosimulointiohjelmistolla.
- Simulointiverkkoa lämmitettiin ajamalla sille liikennettä 15 minuuttia ennen tulosten rekisteröinnin aloittamista. Lämmitys tehtiin 85 % tuntiennusteen liikennemäärästä, 15 minuutille skaalattuna.
- Simulointiajoja ajettiin satunnaisvaihtelun huomioimiseksi 5 kappaletta eri siemenluvuilla ja tulokset rekisteröitiin kaikkien ajojen keskiarvona.
- Simulointien tuloksina tarkasteltiin seuraavia parametreja:
 - Keskimääräiset ajoneuvokohtaiset viiveet ja niistä johdetut palvelutasot
 - Keskimääräiset jonopituudet ja maksimijonopituudet

Iltahuipputunti (ajon./h) nykyliikenne

Toimivuustarkastelussa simulointiverkolla ohjelmoidut liikennemäärät illan ruuhkahuipputuntin aikana

Ajoneuvoliikenteen määrä kuvaa kyseisen suunnan määrää sillä puolella väylää jolla lukema on.

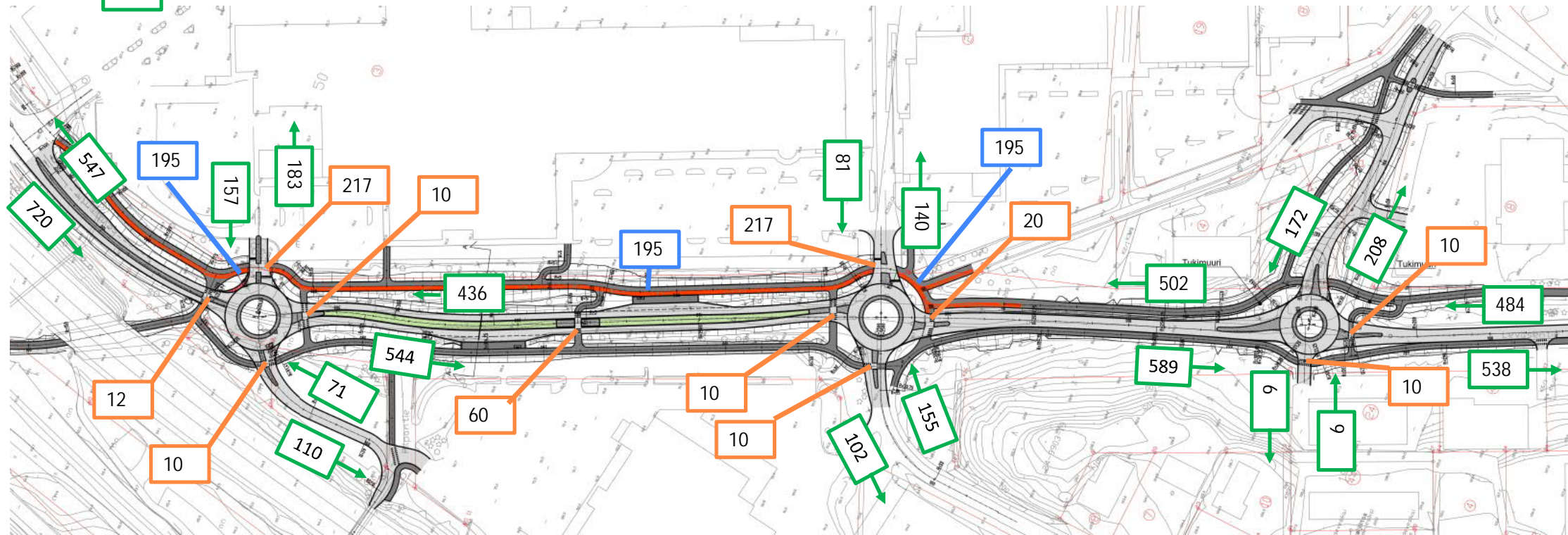
251 Autoliikenne

Pyöräliikenteen määrä kuvaa koko poikkilaikkauksen liikennemäärää ko. kohdalla

251 Pyöräliikenne

Jkpp ylitykset kuvaavat jalankulku- ja pyöräliikenteen ylityksiä ko. kohdassa

251 Jkpp-ylitykset



Iltahuipputunti (ajon./h) 2035

Toimivuustarkastelussa simulointiverkolla ohjelmoidut liikennemäärät illan ruuhka-ajon aikana

Ajoneuvoliikenteen määrä kuvaa kyseisen suunnan määrää sillä puolella väylää jolla lukema on.

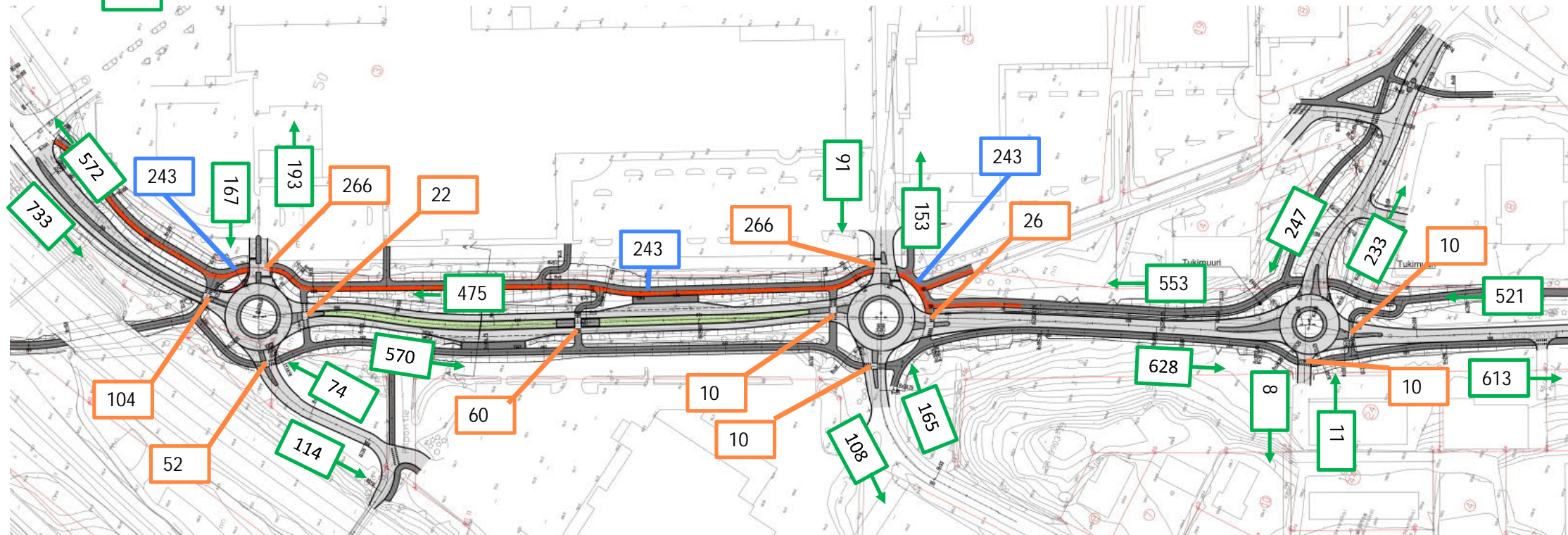
251 Autoliikenne

Pyöräliikenteen määrä kuvaa koko poikkilaikkauksen liikennemäärää ko. kohdalla

251 Pyöräliikenne

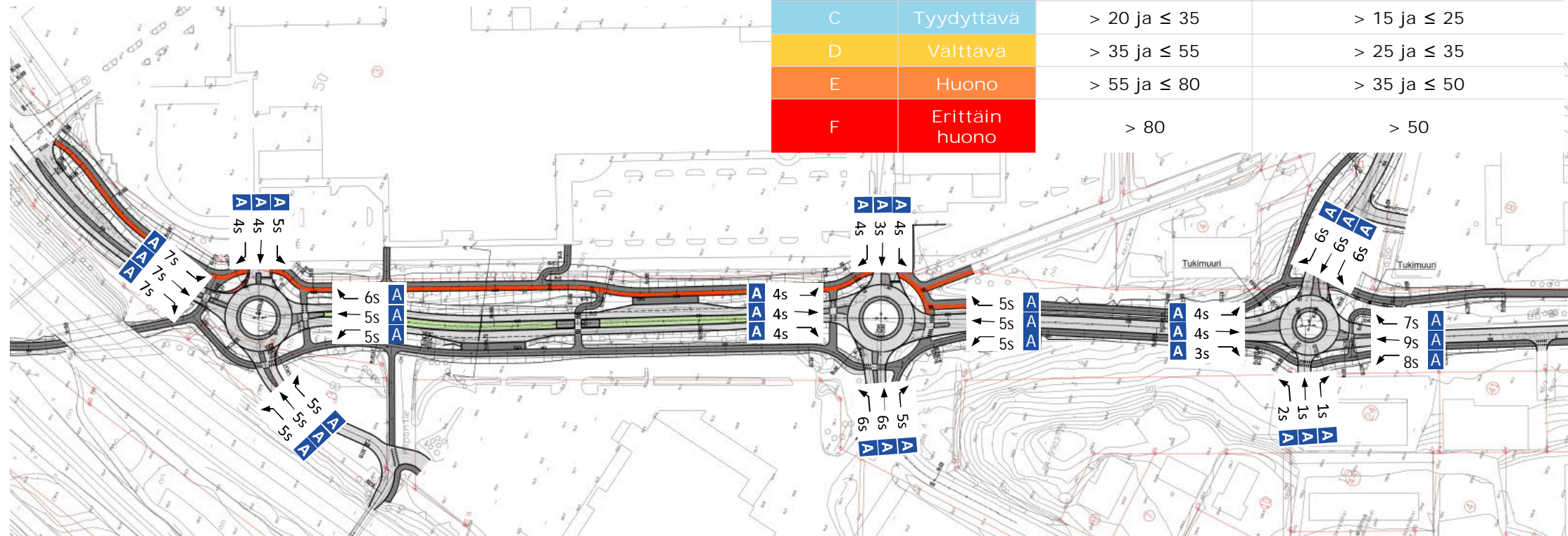
Jkpp ylitykset kuvaavat jalankulku- ja pyöräliikenteen ylityksiä ko. kohdassa

251 Jkpp-ylitykset



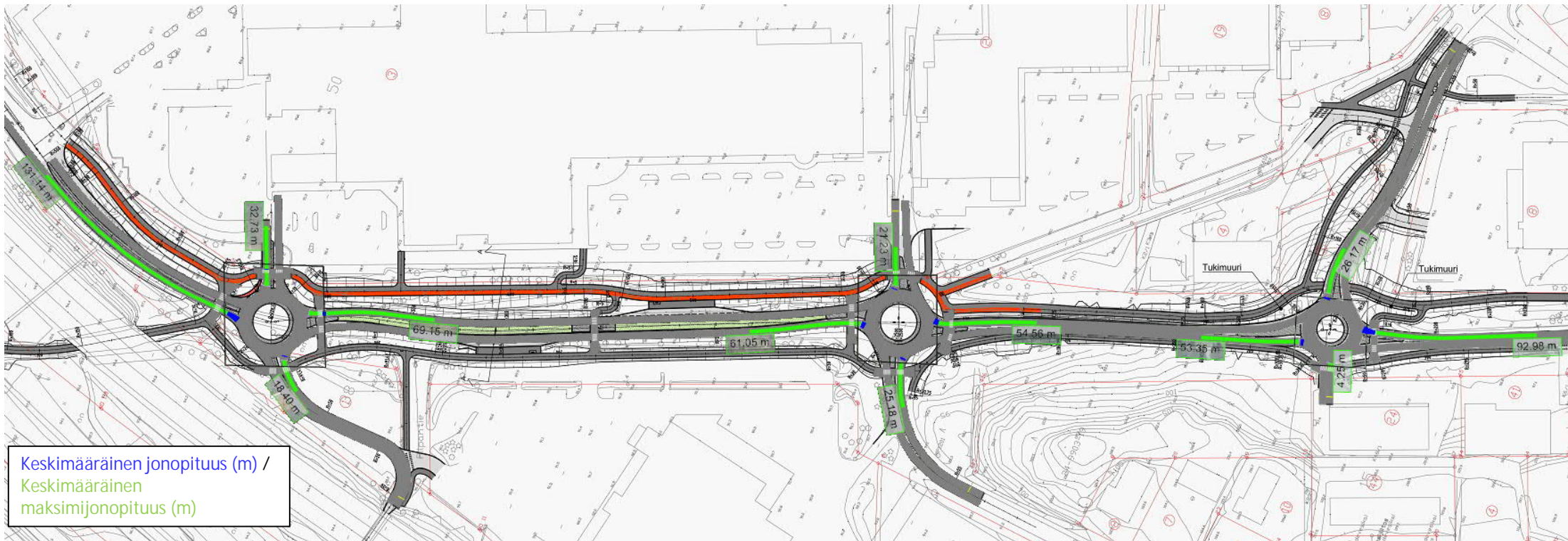
Palvelutaso iltahuippputunti nykyliikennemäärillä

Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50



Jonopituudet iltahuipputunti nykyliikennemäärillä

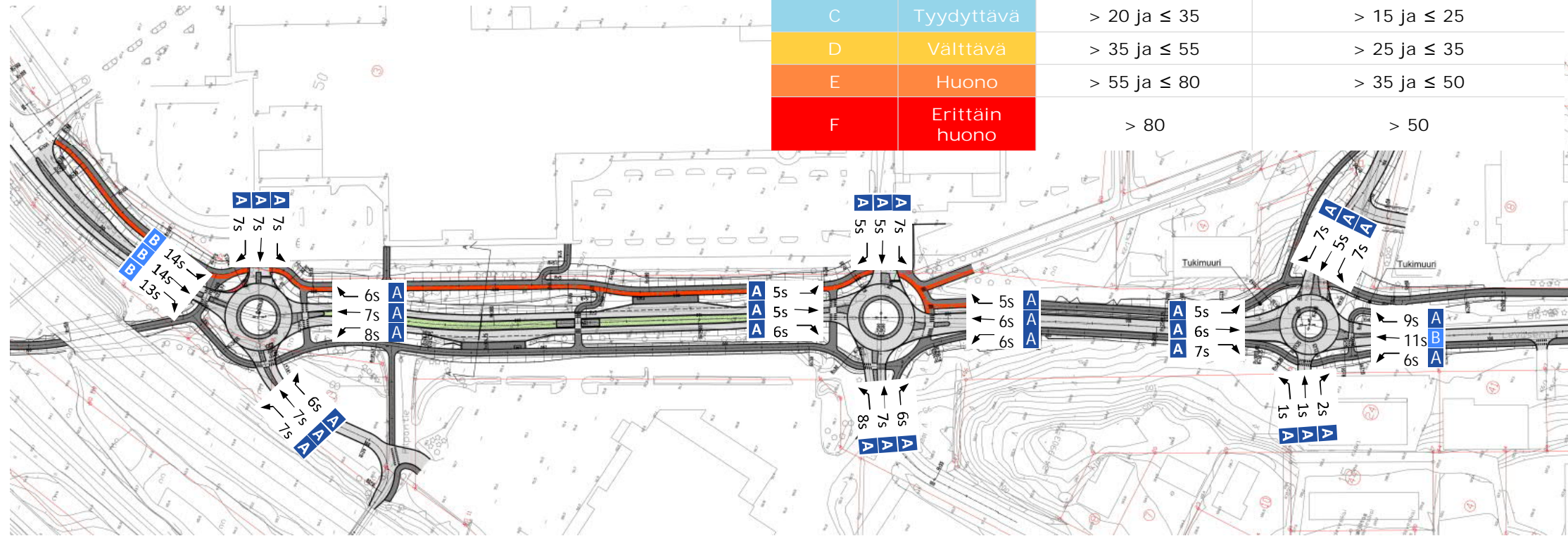
Alle 5m keskimääräiset jonopituudet kertovat siitä, että pääsääntöisesti jonoa ei synny lainkaan, vaikka hetkittäin se voi venyä pitkäksikin.



Palvelutaso iltahuippputunti vuoden 2035

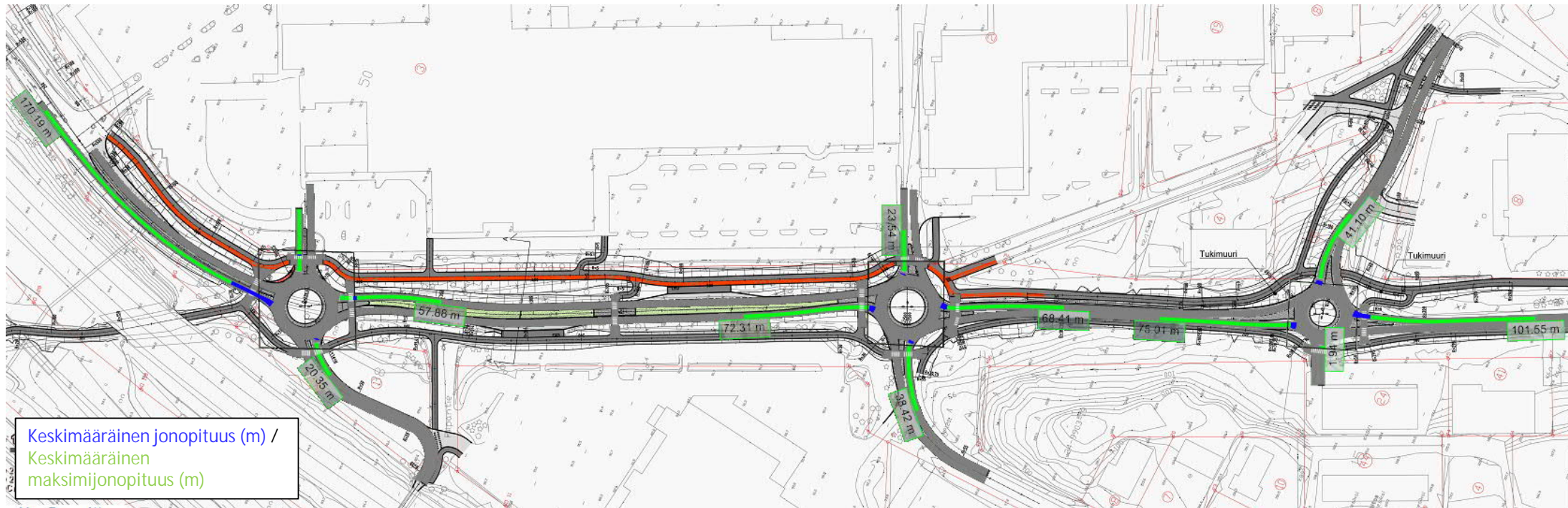
liikennemäärillä

Palvelus- o	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo- ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50



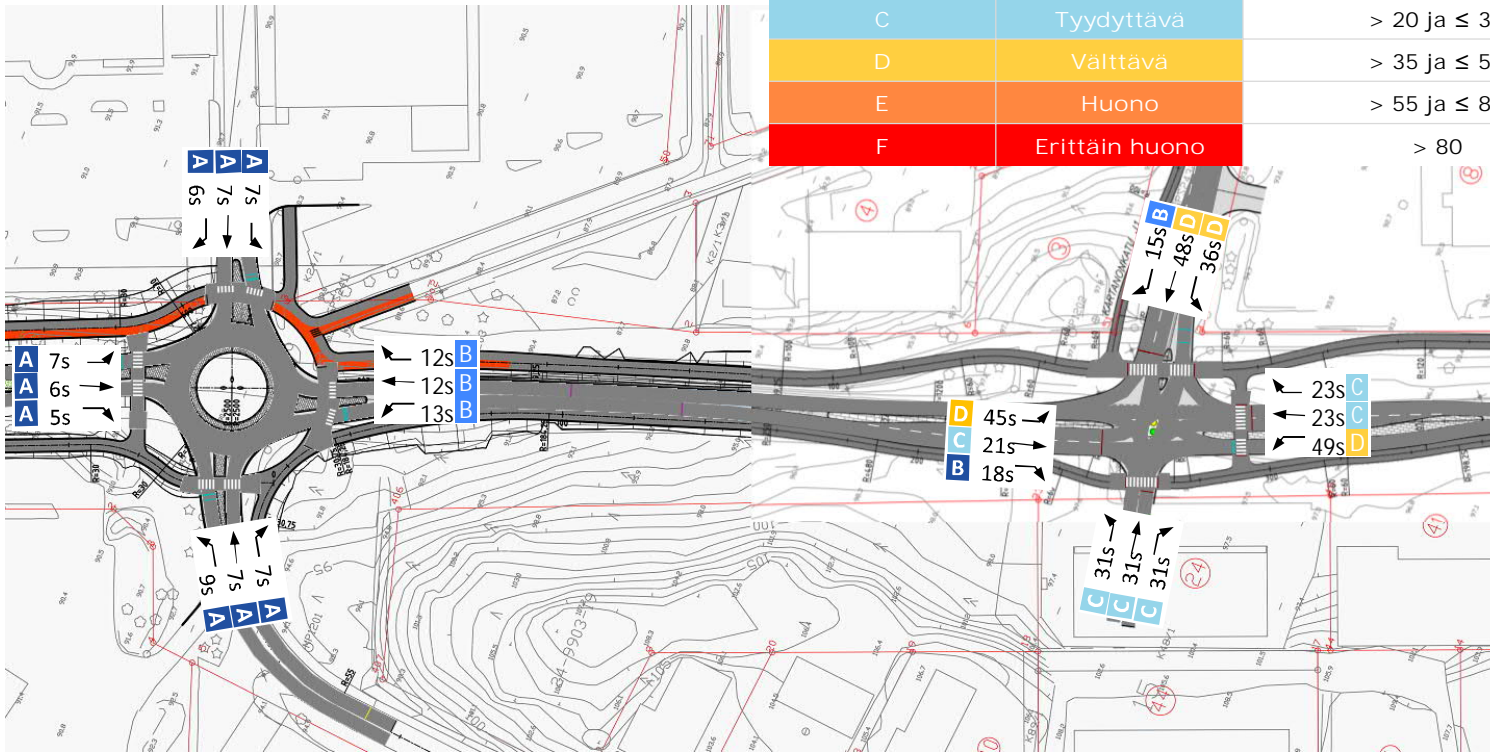
Jonopituudet iltahuipputunti vuoden 2035 liikennemäärillä

Alle 5m keskimääräiset jonopituudet kertovat siitä, että pääsääntöisesti jonoa ei synny lainkaan, vaikka hetkittäin se voi venyä pitkäksikin.

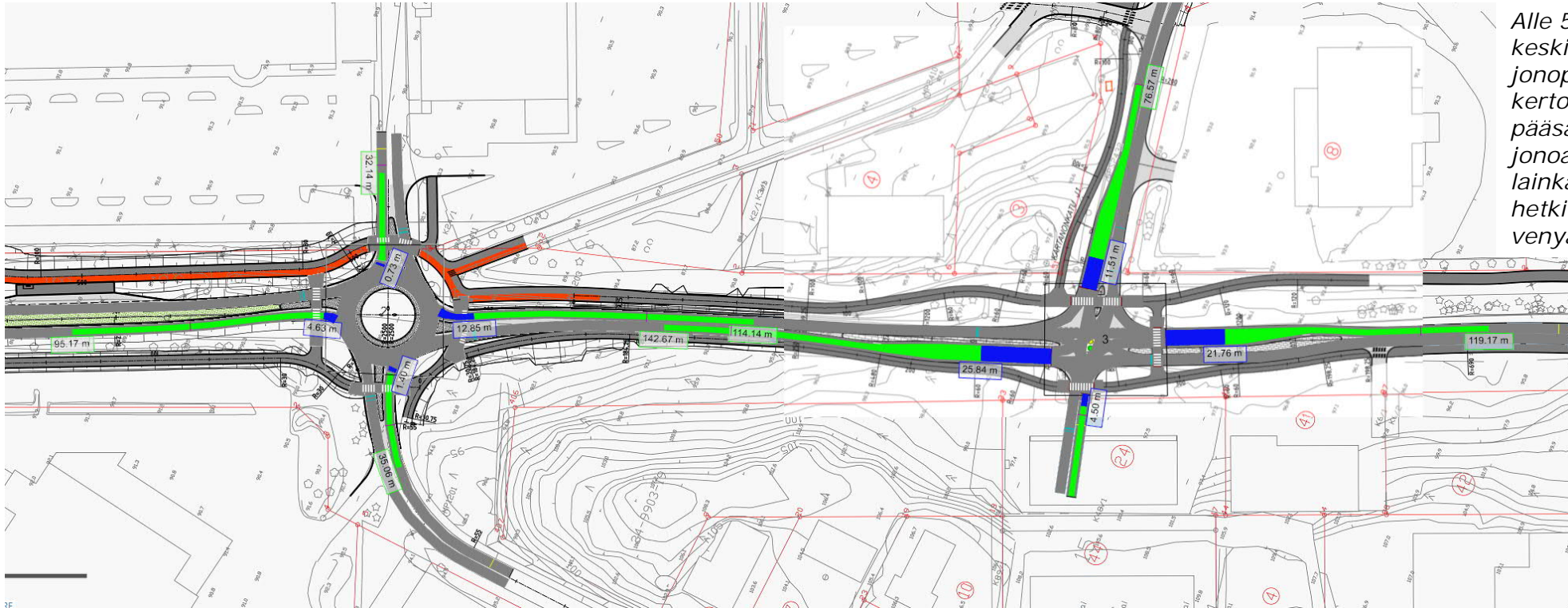


Palvelutaso iltahuipputunti Kartanonkatu – Leväsentie liikennevaloliittymävuoden 2035 liikennemäärillä

Palvelutaso	Kuvaus	Valo-ohjatun liittymän keskimääräinen odotusaika (s)	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 10	≤ 10
B	Hyvä	> 10 ja ≤ 20	> 10 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 20 ja ≤ 35	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 35 ja ≤ 55	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 55 ja ≤ 80	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 80	> 50



Jonopituudet iltahuipputunti Kartanonkatu – Leväsentie liikennevaloliittymävuoden 2035 liikennemäärillä



Alle 5m keskimääräiset jonopituudet kertovat siitä, että pääsääntöisesti jonoa ei synny lainkaan, vaikka hetkittäin se voi venyä pitkäksikin.

Keskimääräinen jonopituus (m) /
Keskimääräinen
maksimijonopituus (m)

Yhteenveto ja johtopäätökset 1/4

- Iltahuipputunnin tarkasteluissa nykyisillä liikennemäärillä yleissuunnitelman mukaisella liikenneverkolla, palvelutaso on kaikilla Leväsentien kiertoliittymillä erittäin hyvä.
- Keskimääräiset jonopituudet ovat todella lyhyitä eikä suurella osalla verkkoa jonoutumista ei synny pääsääntöisesti lainkaan
- Keskimääräiset maksimijonopituudet käyvät hetkittäin jopa 100m pituisina, mutta purkautuvat nopeasti.

- Myös 2035 tilanteessa palvelutaso verkolla on pääosin erittäin hyvä, Leväsentien pohjoispäässä kiertoliittymään saapuvien palvelutaso laskee hyväksi.
 - Tämä johtunee ennusteen suuresta pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden ylitysmäärästä Leväsentiellä kiertoliittymän pohjoispuolella.
 - Leväsentien eteläpäässä yhden suunnan palvelutaso laskee hyväksi kasvaneesta liikennemäärästä johtuen.
- Keskimääräiset jonopituudet ovat hyvin maltillisia eikä suurella osalla verkkoa jonoutumista synny pääsääntöisesti lainkaan
 - Leväsentien pohjoispäässä syntyy 20m pituinen jono, tämä johtunee ennusteen suuresta pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden ylitysmäärästä Leväsentiellä kiertoliittymän pohjoispuolella.
- Keskimääräiset maksimijonopituudet kasvavat hieman nykytilanteeseen verrattuna, mutta purkautuvat nopeasti.
 - Leväsentien pohjoispäässä hetkittäin 170m jono.

Yhteenveto ja johtopäätökset 2/4

- Liikennevaloratkaisussa Kartanonkadun ja Leväsentien liittymässä palvelutaso pääosin välttävä / tyydyttävä, keskimääräinen viivytys 31s
- Keskimääräiset jonot maltilliset, hetkittäin Leväsenttiellä yli 100m jonot, jotka kuitenkin purkautuvat tehokkaasti valokierron aikana
- Liikennevaloliittymällä heikentää hieman viereisen kiertoliittymän palvelutasoa ja pidentää jonoja, muuhun verkkoon ei vaikutusta
- Liikennevalot ohjelmoitiin toimivuustarkasteluihin karkealla tasolla, tarkemmalla ohjelmoinnin säätämällä mahdollista parantaa toimivuutta
- Jalankulkijat ja pyöräilijät ylittivät väylät tasossa valokierron aikana

Yhteenveto ja johtopäätökset 3/4

Toimivuustarkastelujen perusteella voidaan todeta, että kiertoliittymäratkaisu toimii Leväsenttiellä Pilpantien ja Kartanokadun välillä nykyliikennemäärillä. Palvelutaso on kaikilla suunnilla erittäin hyvä. Jonoutuminen on myös hyvällä tasolla, keskimääräistä jonoa ei synny käytännössä lainkaan ja hetkittäiset jonot purkautuvat nopeasti.

Myös 2035 liikennetilanteessa verkko toimii pääsääntöisesti erittäin hyvin ja pystyy välittämään kasvaneet liikennevirrat, ainoastaan neljällä suunnalla palvelutaso laskee erittäin hyvästä hyväksi.

Keskimääräistä jonoa syntyy Pilpantien kiertoliittymän pohjoispuolella n.20m, muuten jonoutumista ei synny käytännössä lainkaan. Hetkittäiset jonot kasvavat hieman nykyiseen verrattuna, mutta nekin purkautuvat nopeasti eivätkä haittaa merkittävästi liikenteen sujuvuutta.

Isoin vaikuttava tekijä palvelutason pieneen pudotukseen on Leväsentien ylittävät pyöräilijät ja jalankulkijat Pilpantien kiertoliittymän pohjoispuolella. Kasvaneet määrät tulevat kaupungin ennusteesta, jossa VT5:n ali tuleva pyöräilyn reitti kasvattaa pyöräilijöiden määrää. Suurimman osan pyöräliikenteestä on arvioitu ylittävän Leväsentien kiertoliittymän pohjoispuolelta, josta ne liittyvät uuteen suunniteltuun pyöräbaanaan. Mikäli reitti kasvaa ennakoitua suositummaksi, voi sillä olla isompia vaikutuksia Leväsentien ajoneuvoliikenteeseen.

Pyöräbaanan ylityskohdissa jalankulku- ja pyöräliikenteellä ei ollut merkittävää vaikutusta ajoneuvoliikenteen sujuvuuteen.

Yhteenveto ja johtopäätökset 4/4

Liikennevaloratkaisu Kartanonkadun ja Leväsentien risteyksessä toimii tavanomaisen liikennevaloliittymän tavoin illan huipputunnin aikaan vuoden 2035 liikennetilanteessa. Jonopituudet ovat maltillisia ja liittymän keskimääräinen palvelutaso on tyydyttävä.

Liittymän palvelutaso heikompi ja jonoutuminen suurempaa verrattuna kiertoliittymäratkaisuun samassa liittymässä, mutta pystyy välittämään vuoden 2035 liikennetilanteen mukaiset liikennevirrat tyydyttävällä tasolla.

Liittymä heikentää hieman viereisen kiertoliittymän toimivuutta, mutta kokonaisvaikutus muuhun verkkoon vähäinen vrt. kiertoliittymäratkaisu ko. liittymässä.