

Liittymäratkaisuiden vaikutusten arviointi

ARTJÄRVENTIEN (MT 172) / PAKAANTIEN (MT 167) JA ERKONTIEN LIITTYMÄ, ORIMATTILA

Sisällysluettelo

1. Selvityksen tausta ja tavoite
2. Vaihtoehtojen kuvaus
3. Vaikutusten arviointi
 1. Liikenteen palvelutaso
 2. Liikenneturvallisuus
 3. Jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen yhteydet
 4. Kaupunkikuva ja kulttuuriperintö
 5. Yhdyskuntataloudelliset kustannukset
4. Yhteenveto ja johtopäätökset



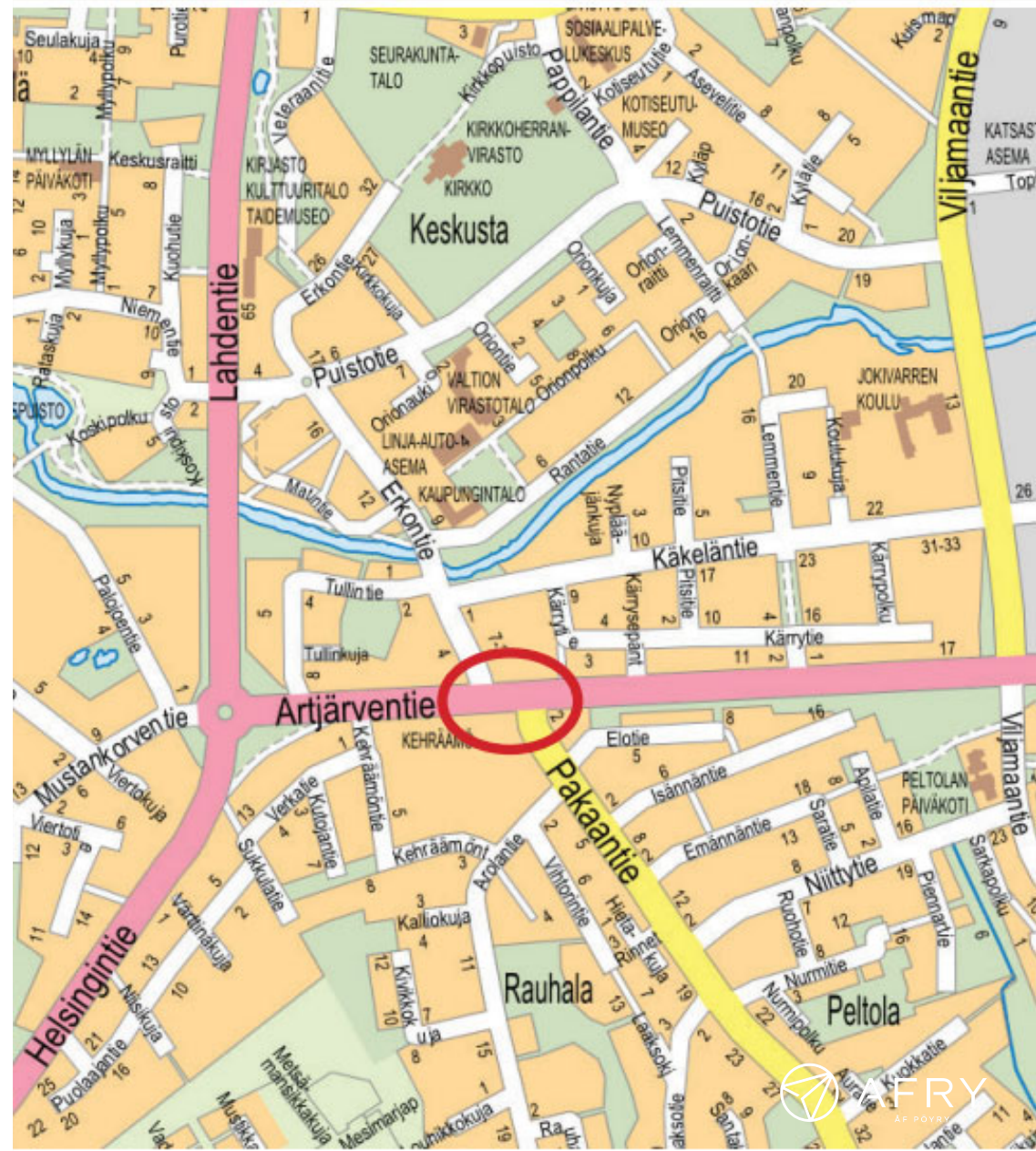
1. Selvityksen tausta ja tavoite

Selvitysalue sijoittuu Orimattilan keskusta-alueen etelälaidalle. Selvitysalue kattaa kaksi vierekkäistä liittymää Artjärventiellä (mt 172/ mt 167), joista Erkontie on katu ja Pakaantie maantie 167.

Erkontien, Artjärventien ja Pakaantien liittymäalueen toimivuuden ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi on vireillä asemakaavan muutos. Kaavamuutostyön tarkoituksena on varata tarvittavat katualueet liittymäjärjestelyjen toteuttamiseksi.

Kaavatyön rinnalla on tarkasteltu kahta eri vaihtoehtoa liittymän parantamiseksi; liikennevalo-ohjausta sekä kiertoliittymää. Tämän selvityksen tavoitteena on ollut tuottaa tietoa ja valintaperusteet jatkosuunnitteluun valittavan vaihtoehdon valintaan.

Selvitys on laadittu syksyn 2022 aikana AFRY Finland Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet DI Laura Mansikkamäki ja DI Tapio Rintala.



2. Vaihtoehtojen kuvaus

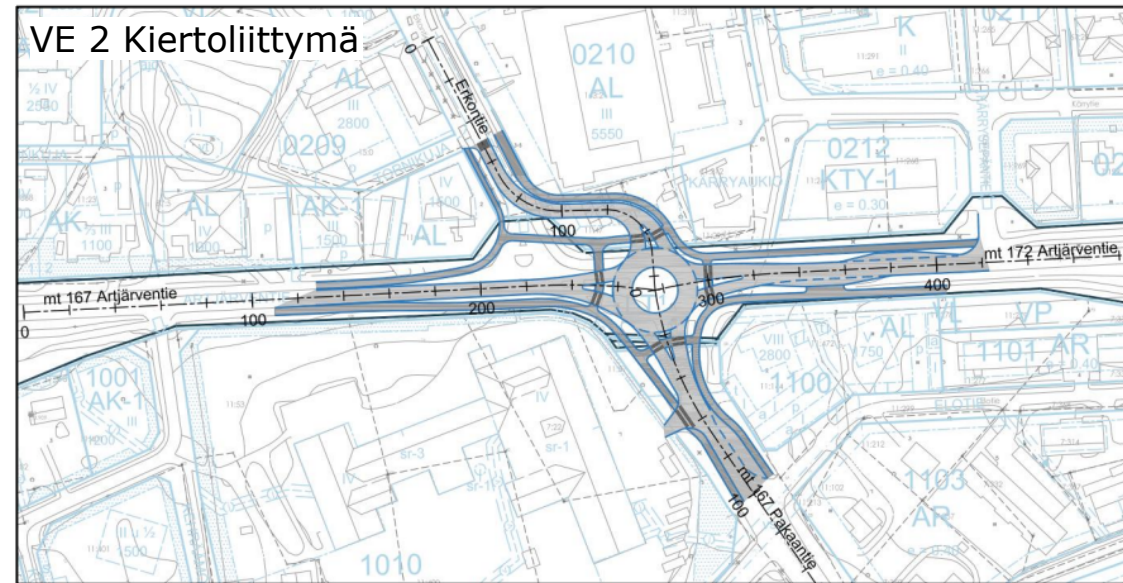
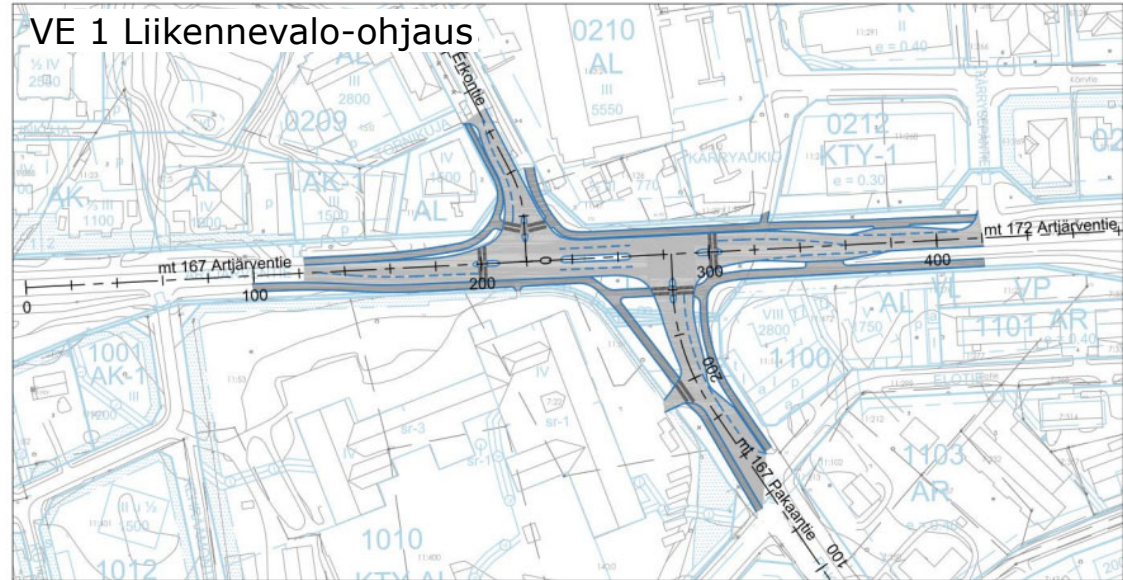
VE 1 Liikennevalo-ohjattu liittymä:

Liittymiin rakennetaan kääntymiskaistat ja kumpaankin liittymään erilliset liikennevalot, jotka synkronoidaan yhteen. Nykyisen ajokaistan ja lisäkaistan leveys on yhteensä 6,5...7,0 metriä. Saarekkeet säilyvät nykyisillä paikoillaan ja nykyisen levyisinä. Erkontien ja Pakaantien liittymän välillä olevasta saarekkeesta poistetaan suojatie.

VE 2 Kiertoliittymä:

Pakaantien liittymän kohdalle rakennetaan kiertoliittymä, jonka kiertosaarekkeen halkaisija on 20 metriä. Kiertoliittymän pohjoishaara eli Erkontien haara joudutaan kääntämään tiukkaan kaarteeseen viereisen rakennuksen vuoksi. Kiertoliittymään kaikkien haarojen saarekkeisiin rakennetaan suojatiet. Linja-autopysäkit säilyvät nykyisillä paikoillaan.

Vaihtoehdot perustuvat Artjärventien (mt 172) / Pakaantien (mt 167) ja Erkontien (katu) liittymien toimenpideselvitykseen (2018).



3. Vaikutusten arviointi

Liikennevalo-ohjatun ja kiertoliittymä -vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu seuraaviin tekijöihin

- Liikenteen palvelutasoon
- Liikenneturvallisuuteen
- Jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen yhteyksiin
- Kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- Yhdyskuntataloudellisiin kustannuksiin

Vaikutuksia on arvioitu suhteessa nykytilanteeseen sekä vaihtoehtojen välillä.

3.1 Palvelutaso / Periaatteet

Vaikutuksia liittymien liikenteelliseen palvelutasoon on arvioitu toimivuustarkastelujen perusteella. Toimivuustarkastelut on tehty PTV Vissim ohjelmalla. Tarkasteluja varten suoritettiin Artjärventiellä Erkontien ja Pakaantien liittymissä liikennelaskennat torstaina 20.10.2022. Toimivuustarkastelut tehtiin sekä nykytilanteen että vuoden 2040 ennustetilanteen liikennemäärillä mitoittavan iltahuipputunnin (IHT) tilanteessa. Liikennevaloilla on oletettu 75 s kiertoaika.

Liikennemäärien kehitystä on arvioitu valtakunnallisen liikenne-ennusteen kasvukertoimien avulla. Kasvukerroin on valittu vilkkaat päätiet - mukaisesti, jolloin vuosien 2022-2030 välille kasvukerroin on 1,13 ja vuosien 2030-2040 välille 0,61. Liikenteen suuntautumisen on arvioitu pysyvän nykyisenlaisena.

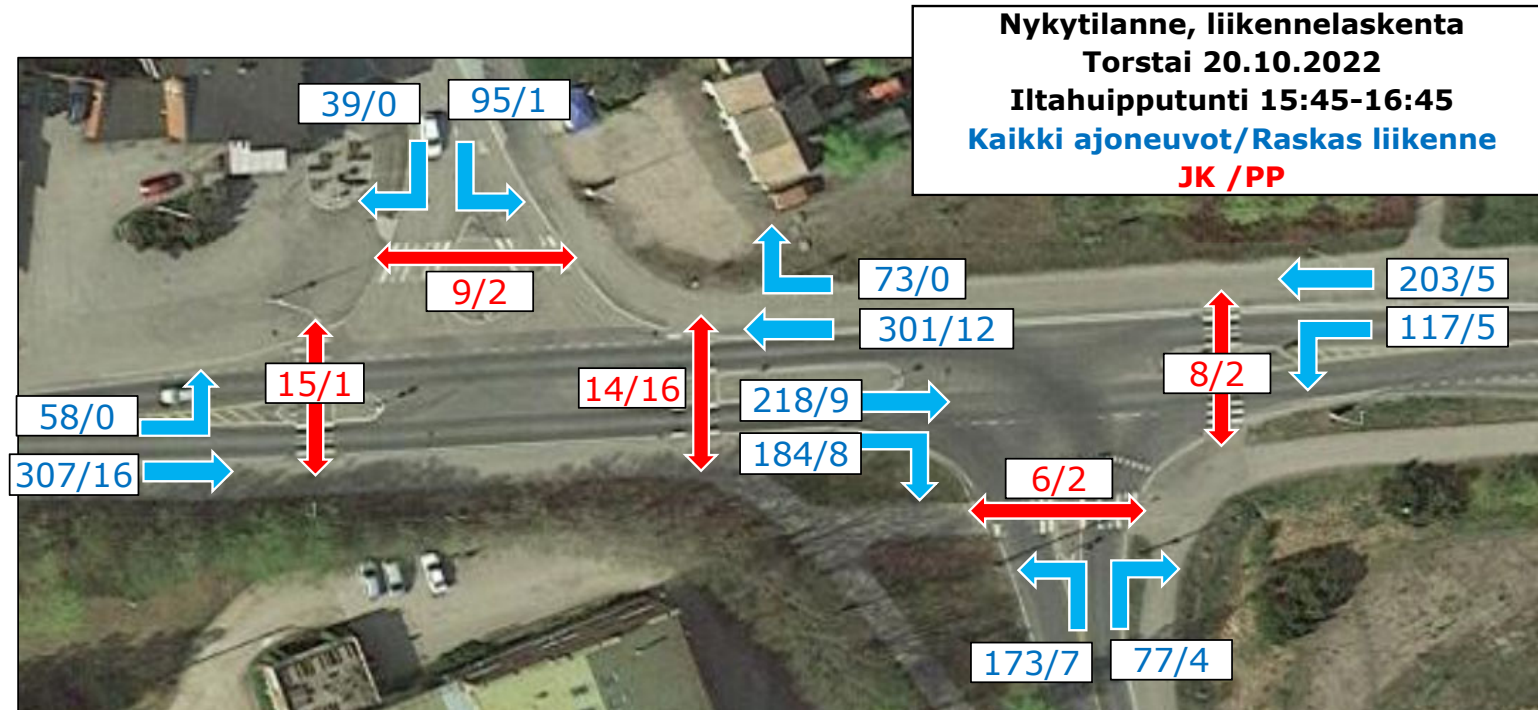
Liittymän palvelutason selitys ja suhde odotusaikoihin (HCM 2000)

Palvelutaso	Palvelutaso-luokka	Valo-ohjattu liittymä Keskimääräinen odotusaika (s/ajon)	Kiertoliittymä ja valo-ohjaamaton liittymä Keskimääräinen odotusaika (s/ajon)
Erittäin hyvä	A	≤10	≤10
Hyvä	B	≤20	≤15
Tyydyttävä	C	≤35	≤25
Välttävä	D	≤55	≤35
Huono	E	≤80	≤50
Erittäin huono	F	≥80	≥50

3.1 Palvelutaso / Periaatteet

Tarkastelujen pohjana käytetyt nykytilanteen iltahuipputunnin liikennemäärät perustuen liikennelaskentoihin on esitetty kuvassa.

Verrattuna vuoden 2018 selvitykseen, olivat liikennemäärät iltahuipputuntina noin 100 ajoneuvoa pienemmät. Toisaalta Pakaantieltä Artjärventielle kulkevien osuus oli kasvanut (+90 ajoneuvoa).



3.1 Palvelutaso / Vaihtoehtovertailu

Vuoden 2040 ennustetilanteessa paras palvelutaso saavutetaan kiertoliittymävaihtoehdolla verrattuna nykyisiin liittymäjärjestelyihin sekä liikennevalovaihtoehtoon. Sekä liikennevalot että kiertoliittymä ovat nykytilanteen järjestelyjä parempi vaihtoehto, sillä nykyisillä järjestelyillä Pakaantieltä kääntyvän liikenteen toimivuus ei ole ennustetilanteessa hyväksyttävällä tasolla.

Nykyiset liittymäjärjestelyt

- Palvelutaso vaihtelee erittäin hyvästä (A) erittäin huonoon (F)
- Palvelutaso erittäin huono (F) Pakaantieltä vasemmalle sekä huono (E) Pakaantieltä oikealle. Odotusaika jopa yli minuutin sekä jonopituus maksimissaan 164m.
- Erkontieltä vasemmalle palvelutaso tyydyttävä (C).
- Muutoin toimivuus hyvä.

VE1 Liikennevalovaihtoehto

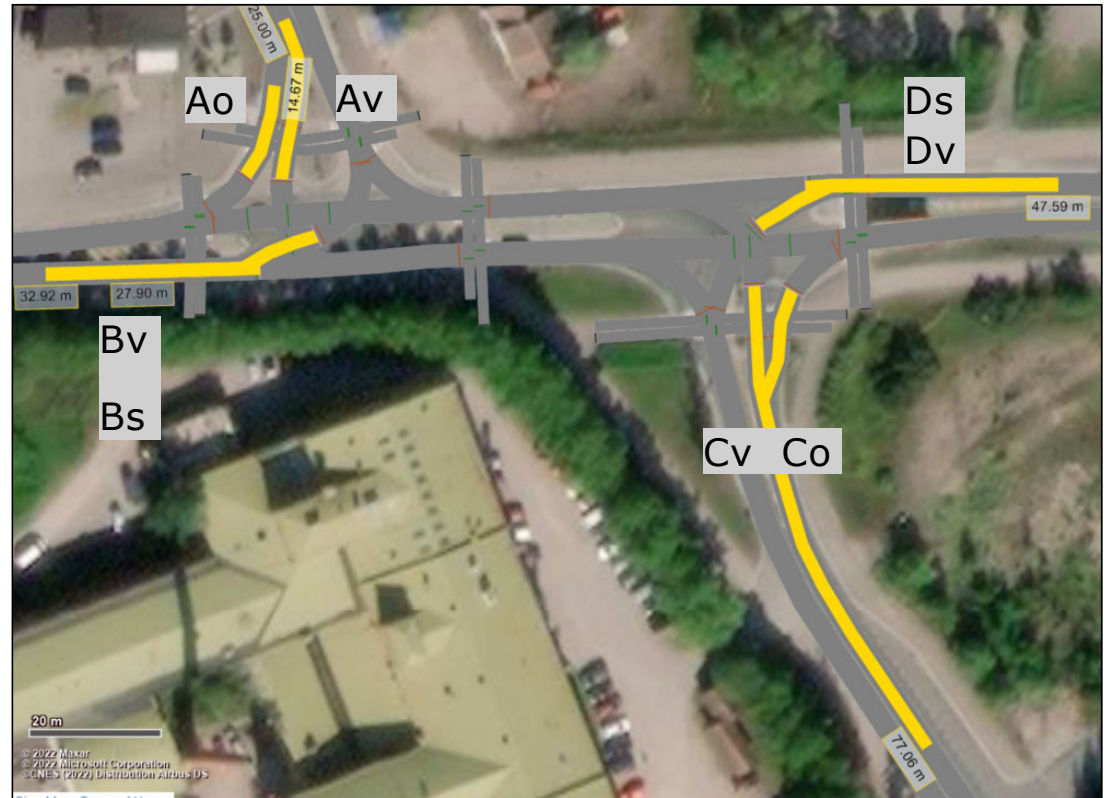
- Palvelutaso yleisesti tyydyttävä (C), keskimääräinen odotusaika 20s.
- Heikoimmillaan palvelutaso Erkontieltä vasemmalle käännnyttäessä palvelutaso välttävä (D) ja odotusaika 36s. Jonopituus
- Maksimijonopituus vilkkaimmilla suunnilla yli 60 m. Artjärventiellä lännen suuntaan pisimmillään.

VE2 Kiertoliittymä

- Palvelutaso yleisesti hyvä (B), keskimääräiset odotusajat 11-16s.
- Maksimijonopituus suurimmillaan Artjärventiellä lännen suuntaan 90m.

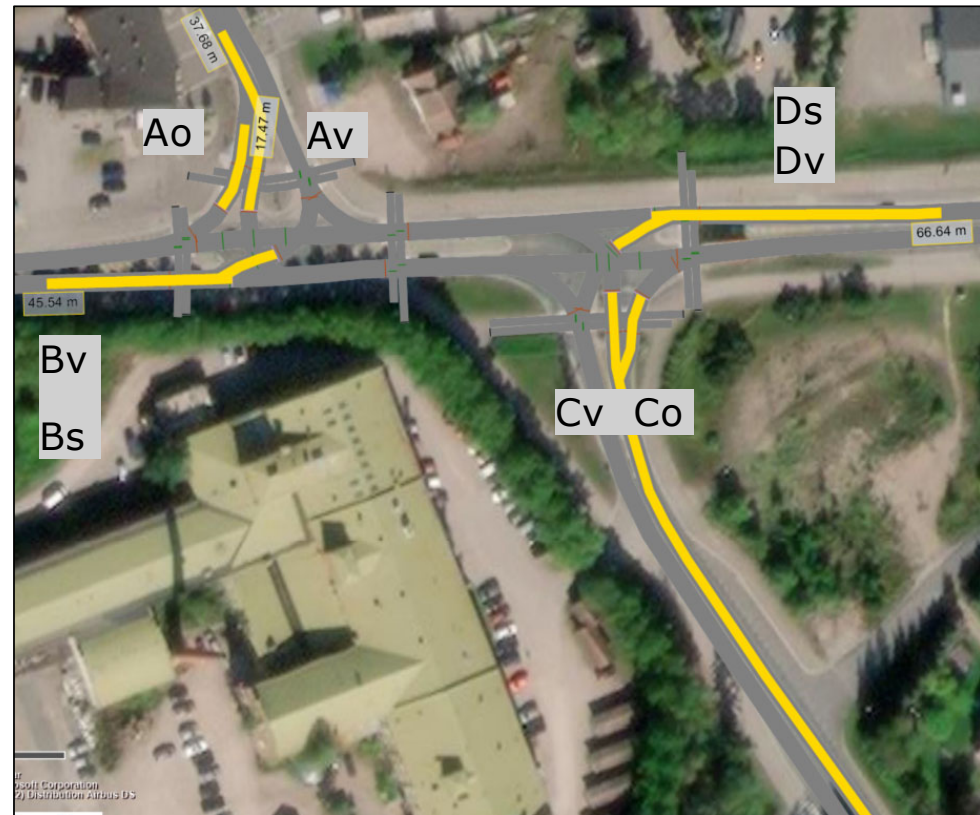
3.1 Palvelutaso / nykytilanteen liittymäjärjestelyillä ja nykyliikennemäärillä

	Palvelutaso	Odotusaika	Max. jonopituus
Av	B	11 s	25 m
Ao	A	4 s	15 m
Bv	A	3 s	28 m
Bs	A	1 s	33 m
Cv	D	28 s	77 m
Co	B	12 s	77 m
Dv	A	6 s	48 m
Ds	A	2 s	39 m



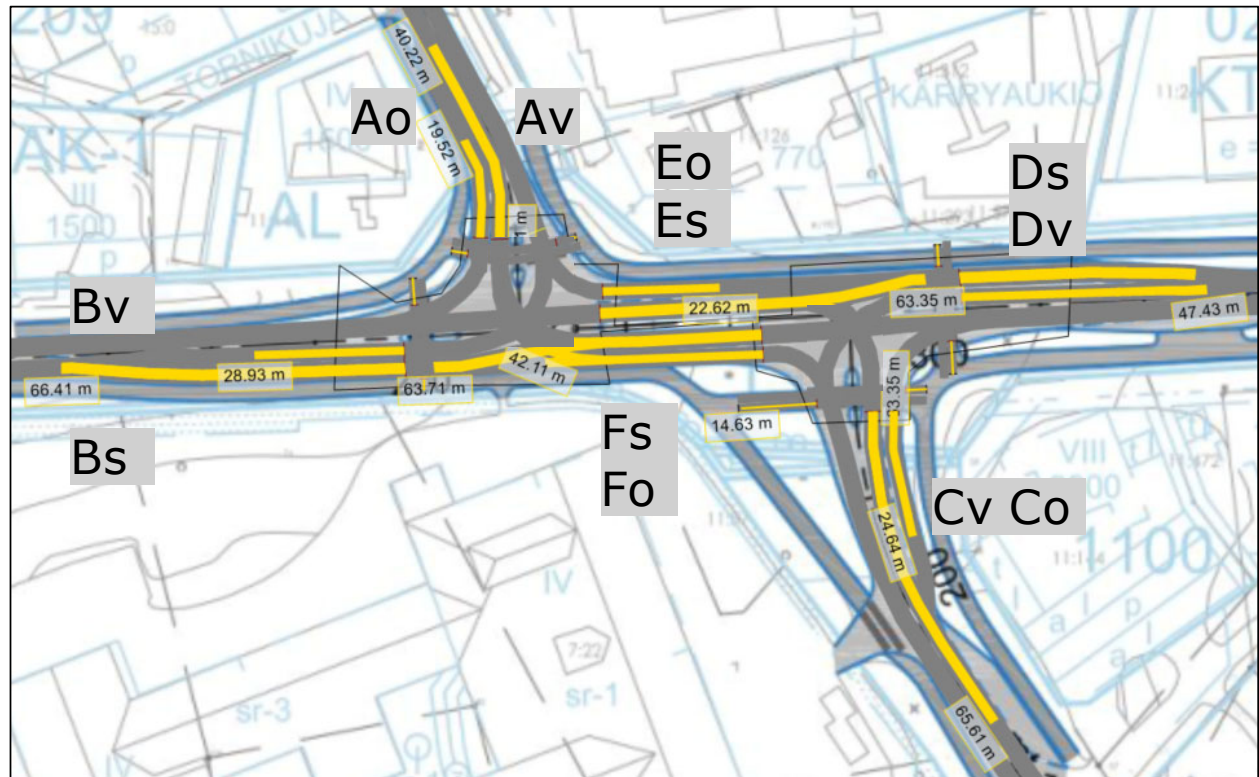
3.1 Palvelutaso / nykytilanteen liittymäjärjestelyillä vuoden 2040 liikenne-ennusteella

	Palvelutaso	Odotusaika	Max. jonopituus
Av	C	15 s	38 m
Ao	A	6 s	17 m
Bv	A	4 s	45 m
Bs	A	1 s	37 m
Cv	F	70 s	164 m
Co	E	46 s	164 m
Dv	A	8 s	67 m
Ds	A	2 s	58 m



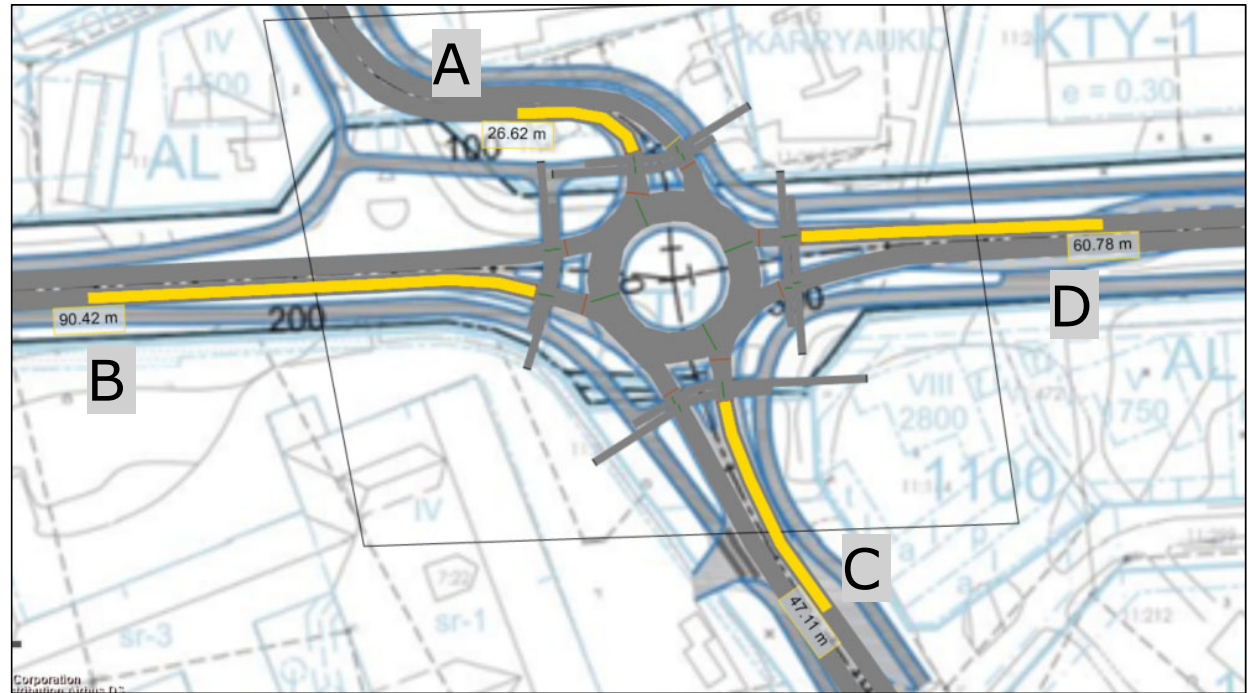
3.1 Palvelutaso / palvelutaso liikennevalovaihtoehdossa vuoden 2040 tilanteessa

	Palvelutaso	Odotusaika	Max. jonopituus
Av	D	36 s	40 m
Ao	B	17 s	20 m
Bv	C	25 s	29 m
Bs	B	11 s	66 m
Cv	C	26 s	66 m
Co	B	14 s	25 m
Dv	C	32 s	47 m
Ds	B	11 s	46 m
Es	A	7 s	63 m
Eo	A	6 s	22 m
Fs	A	8 s	63 m
Fo	A	8 s	42 m
JK/PP	C	20 s	-



3.1 Palvelutaso / kiertoliittymävaihtoehdossa vuoden 2040 tilanteessa

	Palvelutaso	Odotusaika	Max. jonopituus
A	B	13 s	27 m
B	B	16 s	90 m
C	B	11 s	47 m
D	B	13 s	61 m



3.2 Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuusvaikutuksia on arvioitu Tarva MT ohjelman avulla sekä asiantuntija-arviona. Kiertoliittymä on mitattavilta vaikutuksiltaan hieman liikennevalovaihtoehtoa parempi mutta ongelmana kiertoliittymässä on, että alustavassa suunnitelmassa jalankulun ja pyöräliikenteen reitit eivät ole sujuvia ja voivat johtaa tien ylittämiseen suojateiden ulkopuolelta aiheuttaen onnettomuusriskejä.

Nykytilanne

- Viimeisen viiden vuoden aikana 2017-2021 liittymien välittömässä läheisyydessä on sattunut 5 onnettomuutta, joista 2 on johtanut loukkaantumiseen.
- Pakaantien ja Artjärventien liittymässä risteämisonnettomuus, ei henkilövahinkoja
- Erkontien ja Artjärventien liittymässä yksittäisonnettomuus (ei hvj), polkupyöräonnettomuus (hvj), risteämisonnettomuus (ei hvj) ja jalankulkijaonnettomuus (hvj)

VE1 Liikennevalovaihtoehto

- Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä 0,051 /vuosi, Kuolleet vähenemä 0,003 / vuosi
- Kustannukset (1 000€) / säästetty hvjo. 289
- Liikennevalo-ohjattu liittymä on turvallinen kaikille käyttäjäryhmille, selkeän liikenteen ohjauksen ansiosta.
- Vähentää jalankulun ja pyöräliikenteen onnettomuuksien määrää, mutta punaisia päin kävelevät/pyöräilevät ovat suuremmassa vaarassa.
- Jalankulun ja pyöräliikenteen väylät ja ylitykset ovat alustavassa suunnitelmassa suorat ja sujuvat joka suuntaan.

VE2 Kiertoliittymä

- Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä 0,053 / vuosi, Kuolleet vähenemä 0,004 / vuosi
- Kustannukset (1 000€) / säästetty hvjo. 244
- Alustavassa kiertoliittymäsuunnitelmassa jalankulku ja pyöräliikenne joutuvat kiertämään päästäkseen Artjärventien yli. Tämä todennäköisesti johtaa tien ylittämiseen suojateiden ulkopuolelta (oikominen) aiheuttaen onnettomuusriskejä.
- Kiertoliittymässä moottoriajoneuvojen nopeudet pienenevät, joten reaktiokyky kasvaa ja onnettomuuksien vakavuus pienenee.
- Taajamissa valo-ohjauksisen liittymän korvaaminen kiertoliittymällä saattaa nostaa pyöräilijöiden onnettomuusmääriä. Kiertoliittymä tulee suunnitella hyvin tarkasti, jotta varmistetaan riittävät näkemät.

3.3 Jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen yhteydet

Vaikutuksia jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen yhteyksiin on arvioitu asiantuntija-arviona nykytilanteen perusteella. Kiertoliittymä on näiden kulkumuotojen sujuvuuden näkökulmasta parempi vaihtoehto.

Nykytilanne

- Pakaantie, Erkontie ja Artjärventie ovat vilkkaita jalankulun ja pyöräliikenteen väyliä. Ne ovat osoitettu myös pyöräliikenteen pääreiteiksi Orimattilan jalankulku- ja pyöräilyväylien kehittämissuunnitelmassa. Pääreitillä tavoitteena on erotella kulkumuodot toisistaan.
- Liittymäalueet ovat myös tärkeiden koulureittien varrella, jossa on erityisen tärkeää varmistaa turvallisen jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet.
- Jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen sujuvuus on nykytilanteessa pääosin sujuvaa. Oikomista Artjärventien yli tapahtuu.

VE1 Liikennevalovaihtoehto

- Jalankulku- ja pyöräilyväylät säilyvät pääosin nykyisillä paikoillaan, mutta kääntymiskaistojen kohdalla jalankulku -ja pyöräilyväyliä joudutaan siirtämään.
- Jalankulun ja pyöräliikenteen sujuvuus heikkenee nykyisestä valo-ohjauksen vuoksi, keskimääräinen odotusaika 20 s.
- Linja-autopysäkit säilyvät nykyisillä paikoillaan. Joukkoliikenteen sujuvuutta voidaan parantaa liikennevaloetuuksilla ja liikennevalojen synkronoinnilla keskenään. Pysäkeille kulku on toimiva.

VE2 Kiertoliittymä

- Jalankulku- ja pyöräilyväylät siirtyvät Erkontien uuden linjauksen ympärillä. Kiertoliittymään kaikkien haarojen saarekkeisiin rakennetaan suojatiet.
- Autoliikenne on väistämismuuttuva, joten tienylitystä ei joudu odottamaan.
- Jalankulku ja pyöräliikenne joutuu kiertämään päästäkseen tien ylitse, mikä voi aiheuttaa oikomista suojateiden ulkopuolelta. Suorempia yhteyksiä tulee tutkia mahdollisessa jatkosuunnittelussa.
- Joukkoliikennepysäkit säilyvät entisillä paikoilla, mutta jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet niille eivät ole yhtä sujuvat kuin aiemmin.

3.4 Kaupunkikuva ja kulttuuriperintö

Vaikutuksia kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön on arvioitu Päijät-Hämeen ja Orimattilan rakennetun kulttuuriympäristön selvitysten sekä maastokäynnin, 16.11.2022, perusteella.

Liikennevalovaihtoehdon toteuttamisella on vähemmän vaikutuksia mutta toisaalta kiertoliittymä voi tuoda positiivisia vaikutuksia liikennevalojen ollessa neutraali.

VE1 Liikennevalovaihtoehto

- Tie- ja katujärjestelyt säilyvät nykyisillä paikoillaan
- Nykyiset rakennukset ja tielinjaukset säilyvät

→ Ei merkittäviä vaikutuksia kaupunkikuvaan

→ Ei vaikutuksia kulttuuriperintöön

VE2 Kiertoliittymä

- Erkontien päätepiste siirtyy, näkymäakseli vanhan Villatehtaan suuntaan voidaan kuitenkin säilyttää.
- Tarjoaa mahdollisuuksia katuympäristön kehittämiseen, Erkontien käännöksen ja Artjärventien välinen alue voidaan toteuttaa laadukkaana katuaukiona ja liittää yhtenäiseksi kokonaisuudeksi Kärryaukion kanssa.
- Kiertoliittymä muodostaa Pakaantielle päätepiirteen
- Erkontien ja Artjärventien kulmauksen vanha puurakennus on lunastettava ja purettava. Rakennuksella ei ole suojelustatusta.

→ Ei merkittäviä vaikutuksia kaupunkikuvaan, vaikutukset voivat olla positiivisia

→ Ei merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön

3.4 Yhdyskuntataloudelliset kustannukset

Hankkeen rakentamiskustannukset on arvioitu karkealla tasolla FORE:n hankeosalaskennalla Aiemmassa suunnitelmassa esitettyjen ratkaisujen pohjalta. Kustannukset on arvioitu hintatasossa, jossa maarakennusindeksi on 140 (2015=100). Kustannus sisältää väylähankkeiden kustannushallintaohjeen mukaiset esisuunnitteluvaiheen hanketehtäväprosentit. Hankkeen lunastus- ja korvauskustannuksia ei ole arvioitu. Kustannukset eivät sisällä hoitoa eikä ylläpitoa.

VE1 Liikennevalovaihtoehto

- Kustannukset yhteensä **509 000 €**
 - Liikennevalojärjestelmä (2kpl) 213 000 €
 - Kääntymiskaistat 268 000 €
 - Valaistus 28 000 €

Liikennevalojärjestelmän kustannukset sisältävät liikennevalopylväät jalustoineen, kaapeloinnit, valo-opasteet, anturit ja silmukkailmaisimet sekä ohjausyksiköt. Liikennevalojärjestelmille on laskettu yhteenkytkentäjakso (vihreä aalto). Kääntymiskaistojen kohdalla ajorataa levennetään kääntymiskaistan verran. Kustannukset sisältävät purku- ja rakentamistyöt. Reunatuet puretaan ja asennetaan uudelleen. Valaistuksen osalta on oletettu, että kääntymiskaistojen kohdalla nykyiset valaisinpylväät uusitaan. Kustannukset sisältävät valaisimet kaapeleineen, pylväät jalustoineen, keskuskaapit ja kaapeloinnit.

VE2 Kiertoliittymä

- Kustannukset yhteensä **710 000 €**
 - Liikenneympyrä 392 000€
 - Erkontien muutokset 174 000 €
 - Jalkakäytävät ja pyörätiet 81 000 €
 - Valaistuksen uusiminen 63 000 €

Kustannukset sisältävät liikenneympyrän rakentamisesta sekä Erkontien linjauksen muuttamisesta aiheutuvat kustannukset maanrakennustöineen ja rakennekerroksineen. Alueen maaperä on maaperäkartan perusteella savea, joten kustannuksissa on huomioitu mahdolliset pohjanvahvistustarpeet. Pohjanvahvistustarpeet on selvitettävä tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Valaistus on oletettu uusittavan liikenneympyrän ja Erkontien kohdalla kokonaan.

Hankkeen lunastuskustannuksia ei ole arvioitu ja ne tulevat vielä erikseen.

4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tehdyn vaikutusten arvioinnin perusteella kiertoliittymävaihtoehto on muilta vaikutuksiltaan liikennevaloratkaisua parempi, mutta toteuttamiskustannukset ovat korkeammat. Toisaalta kiertoliittymä avaa uusia mahdollisuuksia maankäytön kehittämiseen ja kaupunkikuvaan.

Kiertoliittymä on liikenteellisesti toimivin, vaikkakin molemmat suunnitellut vaihtoehdot ovat parannus nykyisiin järjestelyihin.

Mitattavat liikenneturvallisuusvaikutukset ovat kiertoliittymässä hieman liikennevalovaihtoehtoa suuremmat. Kiertoliittymän osalta tulisi kuitenkin ratkaista jalankulun ja pyöräliikenteen reitit, sillä alustavan suunnitelman ratkaisu johtanee Artjärventien ylittämiseen suojateiden ulkopuolelta, oikaisten tien yli.

Seuraavalla sivulla on pyritty havainnollistamaan tehdyn vaikutusten arvioinnin lopputulosta.

4. Yhteenvedo ja johtopäätökset

Vaikutukset nykytilanteeseen verrattuna

	Palvelutaso	Jalankulku, pyöräliikenne ja joukkoliikenne	Liikenne- turvallisuus	Kaupunkikuva ja kulttuuriperintö	Yhdyskuntatalou- delliset kustannukset
VE 1: Liikennevalo- ohjaus	+	-	+ -0,051 hvjo/vuosi	+/- Ei merkittäviä vaikutuksia kaupunkikuvaan Ja kulttuuriperintöön	509 000 €
VE 2: Kiertoliittymä	+++	+	+ -0,053 hvjo/vuosi Mikäli Artjärventien yli oikominen ei aiheudu ongelmaksi	+ Ei merkittäviä vaikutuksia kaupunkikuvaan, vaikutukset voivat olla positiivisia Ei merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön	710 000 €

Making Future