

Kaupunkikiertoliittymä, suunnitteluohje

Webinaari 6.5.2025

Johanna Vilkuna
Jarmo Tihmala
Erkki Sarjanoja

Webinaari kaupunkikiertoliittymien suunnitteluohjeesta 6.5.2025

1. Avaus, pj. Johanna Vilkuna, Kuntaliitto
2. Ohjetyön taustaa: Joensuun kokemuksia kiertoliittymien kehittämisestä ja toteutuksista, liikenneinsinööri Jarmo Tihmala, Joensuun kaupunki
3. Kaupunkikiertoliittymien suunnitteluohjeen esittely, projektipäällikkö Erkki Sarjanoja, Ramboll Finland Oy
4. Keskustelua ja kysymyksiä
5. Tilaisuuden päätös

Kuntaliitto ja 12 kaupunkia

Ohje on julkaistu Kuntaliiton julkaisuissa.

Ohjausryhmä:

Rasmus Nousiainen, pj Joensuu

Jari Hurskainen, Helsinki

Aleksi Kinnunen, Helsinki

Jouni Laakko, Helsinki

Jarmo Tihmala, Joensuu

Janne Jormalainen, Jyväskylä

Johanna Vilkuna, Kuntaliitto

Juha Karppinen, Kuopio

Matti Heikkinen, Lahti

Simut Alexandru, Lappeenranta

Ville Alppisara, Lappeenranta

Saija Ränä, Oulu

Sami Hietakangas, Oulu

Jari Kyrö, Rovaniemi

Aku Raappana, Rovaniemi

Katri Jokela, Tampere

Timo Seimelä, Tampere

Laura Pirilä, Turku

Eero Paavola, Turku

Jyri Mursula, Vaasa

Tiina Kristola, Vaasa

Aapeli Turunen, Vantaa

Susanna Koponen, Vantaa

Hankkeen aikana kaksi työpajaa, joissa mukana sidosryhmiä.

Ohje laadittu loppuvuoden 2023 ja alkuvuoden 2025 välillä.

Konsulttina Ramboll Finland Oy, josta tekijöinä Erkki Sarjanoja, Milla Ahola, Laura Kämäräinen ja kommentoijana Reijo Vaarala.

Ohjeen sisällys

- Tekstiosa
 - Johdanto
 - Kiertoliittymä liikenneverkon ja maankäytön osana
 - Suunnittelu- ja mitoituseriaatteen
 - Geometrian suunnittelu
 - Liikenteenohjaus
 - Rakenteet ja laitteet
 - Erikoiskysymykset
- Ohjekortit

Johdanto

Liikenneympyröitä paljon käytössä



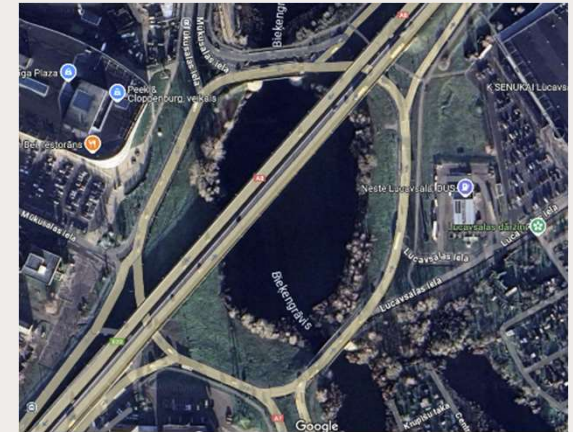
Riemukaari Pariisissa

Tosin ei taida olla liikenneympyrä liikennemerkkien perusteella?



Swindon Iso-Britannia

Liikenneympyröitä ”limittäin”



Riika

Eritasoliittymän ympyrän halkaisija pitemmältä sivulta yli 300 m.

Huom. eivät ole ”kaupunkikiertoliittymiä”

Liikenneympyröitä



Ovaalin muotoinen Joensuussa

Käytettävissä olleen tilan perusteella muotoiltu, pääkatujen risteyksessä



Örebro Ruotsi

Pieni, yliajettava keskusta, teollisuusalueen tonttikaduilla



Nivala

Pieni ja ilman liikennesaarekkeita, asuinalueen kokoojakaduilla

Kiertoliittymä vai liikenneympyrä?

Tieliikennelaissa puhutaan liikenneympyrästä

- Tarkoitetaan liikennemerkkeillä osoitettua kahden tai useamman risteyksen muodostamaa kokonaisuutta



- Merkillä osoitetaan ajoneuville sallittu ajosuunta ajoradalla
- 8 liikenneympyrässä

Kiertoliittymä on vakiintunut käsite

- Väyläviraston Tasoliittymät-ohje vuodelta 2001: Kiertoliittymä eli liikenneympyrä (LK) on tasoliittymä, jossa liikenne kiertää liittymän keskellä olevaa saarekettä vastapäivään yhdellä tai useammalla ajokaistalla. Kaikilla tulosuunnilla on liikennemerkillä osoitettu ajoneuvoille väistämisvelvollisuus kiertotilassa ajaviin nähden

Miksi erillinen ohje ”kaupunkikiertoliittymistä”?

- Väyläviraston ohjeen mukaisissa kiertoliittymissä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kokema liikenneturvallisuus ei ole aina paras mahdollinen, koska autoilijoiden ajonopeudet ovat usein suuria
- Taajaolosuhteissa tarvitaan usein ohjeiden soveltamista; halutaan varmistaa liikenneturvallisuus
- Väylän ohjeeseen verrattuna eroja geometrian mitoituksessa ja päällysteiden ”tasaisuuksissa”
 - Tarkemmat kalvot myöhemmin

Selkeimmät erot



”Lukuohje”

Eräiden käytettävien sanojen merkityksiä

- Käytetään, tehdään, toteutetaan
 - Ohjeen mukainen ratkaisu, jota käytetään aina, kun ohjeessa on niin määritelty.
- Käytetään yleensä, tehdään yleensä
 - Ohjeen mukainen tavanomainen ratkaisu, mutta erityisestä syystä voidaan tehdä toisinkin.
- Voidaan käyttää, voidaan tehdä
 - Harkinnan varainen ratkaisu. Jos ratkaisua sovelletaan, niin siinä noudatetaan ohjeessa esitettyä tapaa.
- Ei yleensä käytetä, ei yleensä tehdä
 - Tavanomaisen ratkaisun vastakkainen ratkaisu, jota ei yleensä käytetä, mutta sen käyttöä ei ole kielletty. Ratkaisun käyttö edellyttää erityistä perusteltua syytä.
- Ei käytetä, ei tehdä,
 - Ratkaisu ei ole ohjeen mukainen tai muuten sallittu.

Kiertoliittymä liikenneverkon ja maankäytön osana

Kiertoliittymä sopii moniin paikkoihin

- Kiertoliittymällä monia ”rooleja”
 - Liikenteellinen solmu
 - Maankäytöllisesti alueen keskus
 - Kaupunkikuvallinen kiintopiste
- Liikenteellisesti
 - Vilkkaat liittymät
 - Samansuuruiset liikennevirrat eri suunnissa
 - Parantaa sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta
 - Hidastaa ajonopeuksia
 - Korostaa esimerkiksi pääkatujen keskinäisiä liittymiä
- Kaupunkikiertoliittymä erityisesti silloin, kun jalankulkijoita ja pyöräliikennettä paljon.

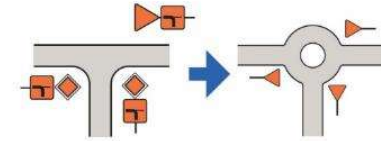


Kuva: Erkki Sarjanoja

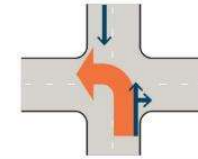
Kiertoliittymä sopii

- Autoliikenteen perusteella käytetään usein selkeyttämistä tms. vaativissa kohteissa

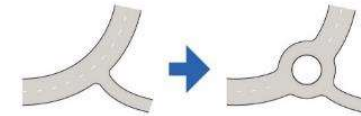
1 Liittymät, joissa väistämisvelvollisuudet ovat epäselvät



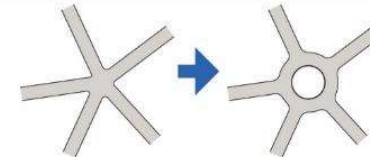
2 Liittymät, joissa on paljon vasemmalle kääntyvää liikennettä



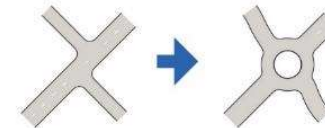
3 Liittymät, joissa pääsuunnan kaarresäde on liittymän kohdalla pieni



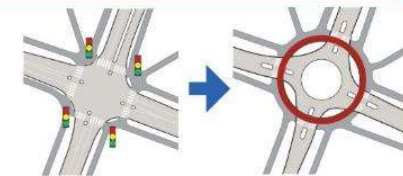
4 Liittymät, joissa on viisi liittymähaaraa



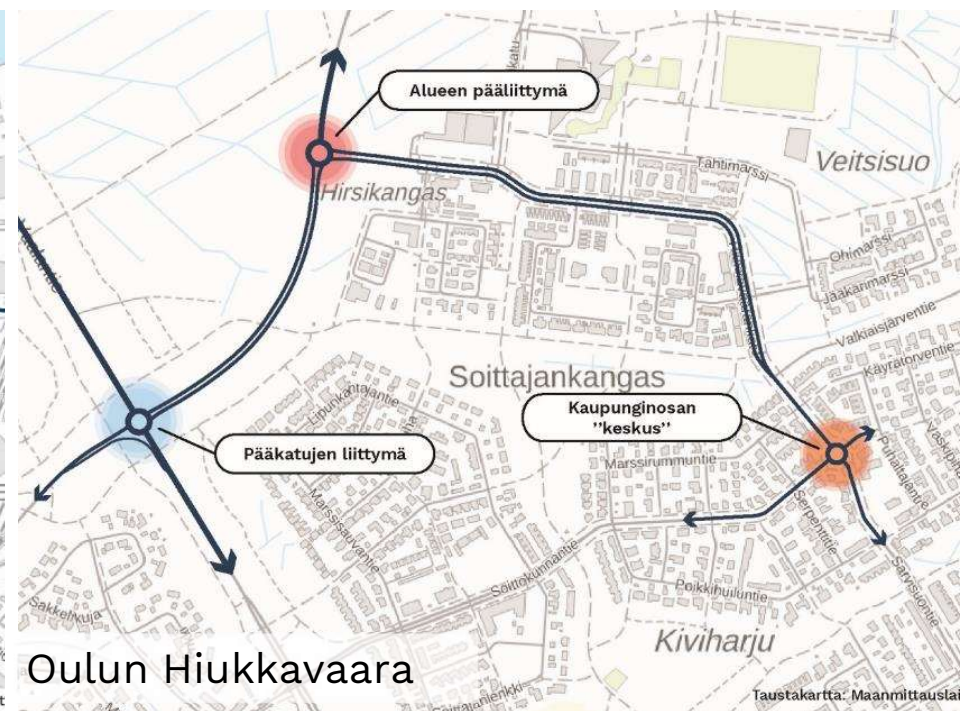
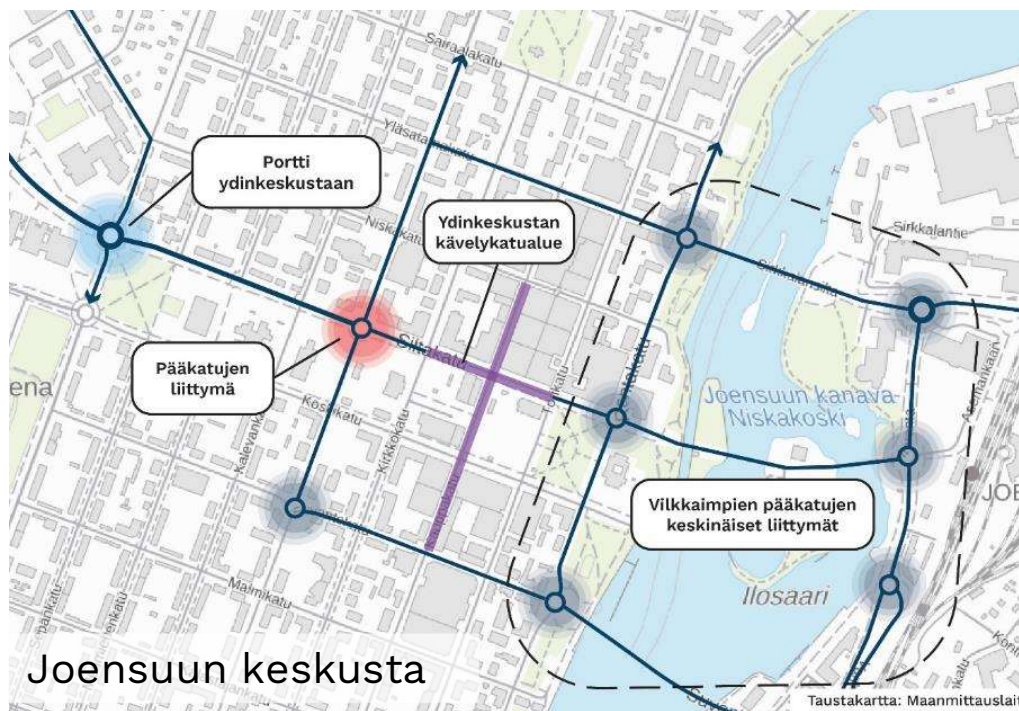
5 Lähellä olevat liittymät voidaan yhdistää yhdeksi liittymäksi



6 Liikennevalot



Liikenneverkon solmupisteet



Katuverkon muutoskohdat



Kuva: Joensuun kaupunki

- Joensuun keskustan reunalla 2+2-kaistainen sisääntulotie muuttuu 1+1-kaistaiseksi pääkaduksi
 - Maankäyttö muuttuu (väljä / tiivis)
 - Nopeustasot muuttuvat (60, 50 / 40, 30 km/h)
 - Jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyt muuttuvat (alikulut / suojatiet / pyöräteiden jatkeet)

Muutokset katunäkymässä tai kaupunkikuvassa



Kuva: Tiekuva, Väylävirasto



Kuva: Mapillary



Kuusamon keskusta

Kuva: Tiekuva, Väylävirasto

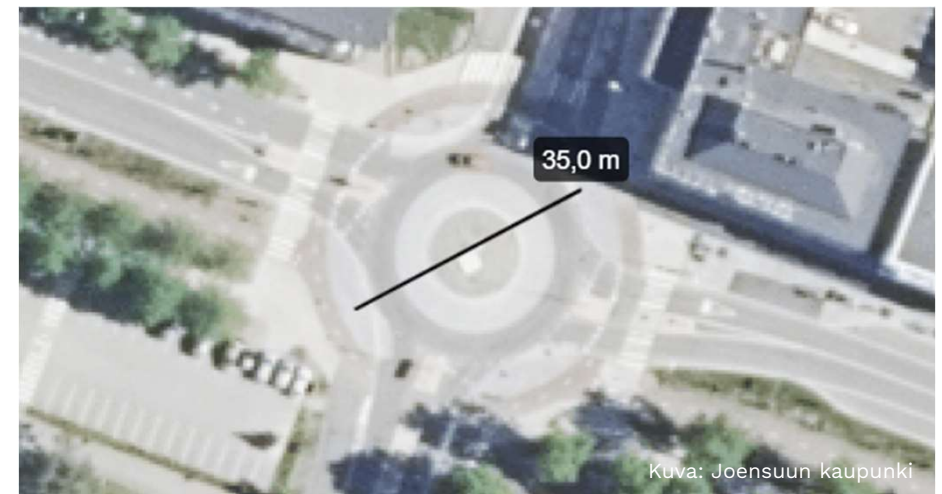


Rovaniemen keskusta

Kuva: Mapillary

Kiertoliittymän etuja ja haittoja

Etuja	Haittoja
Sujuva ja turvallinen ratkaisu useimpiin katuverkon nelihaaraliittymiin	Vaatii hiukan enemmän tilaa kuin tavanomainen kanavoimaton liittymä, mutta kanavoituun liittymään verrattuna tilatarve samaa suuruusluokkaa tai pienempi. Kanavoidussa liittymässä tilatarve usein suurempi linjaosuudella kuin kiertoliittymässä.
Usein poistaa tai vähentää liittymässä pysähtymisen tarvetta liikennevaloliittymään verrattuna, ainakin jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen osalta sekä autoliikenteeltäkin ainakin vähäisen liikenteen aikana	Hidastaa ajonopeuksia pääsuunnalla riippumatta liikenteen määrästä, voi olla hyväkin asia ainakin liikenneturvallisuuden kannalta
Toimii selkeänä porttina erilaisten alueiden välillä	On hiukan kalliimpi rakentaa ja ylläpitää kuin kanavoimaton ja liikennevalo-ohjaamaton liittymä
On helposti tunnistettava kohde ja helpottaa opastamista	Lisää erityisesti raskaan liikenteen päästöjä korkeilla nopeusrajoitusalueilla, sillä kiertoliittymän yhteydessä raskaan ajoneuvon on aina hidastettava ja kiihdytettävä muusta liikenteestä riippumatta. Tämä ei kuitenkaan ole merkittävää alhaisilla ajonopeuksilla taajamissa.
Osoittaa selkeän liikenteellisen tai toiminnallisen solmupisteen	Joissain tapauksissa pidentää liikennevaloihin verrattuna kävely- ja pyöräilymatkoja
Antaa kaupunkikuvallisia, maisemallisia tai ympäristöllisiä mahdollisuuksia	Liian sujuvaksi toteutettuna, ts. yliajettavat kiveykset liian mataliksi rakennettuna, saattaa rohkaista oikaisemaan tai tahattomasti ajamaan väärin. Molemmissa tapauksissa ajonopeudet nousevat ja turvallisuus heikkenee.



Suunnittelu- ja mitoitussperiaatteet

Erottelu ja nopeudet

Kulkumuotojen erottelu

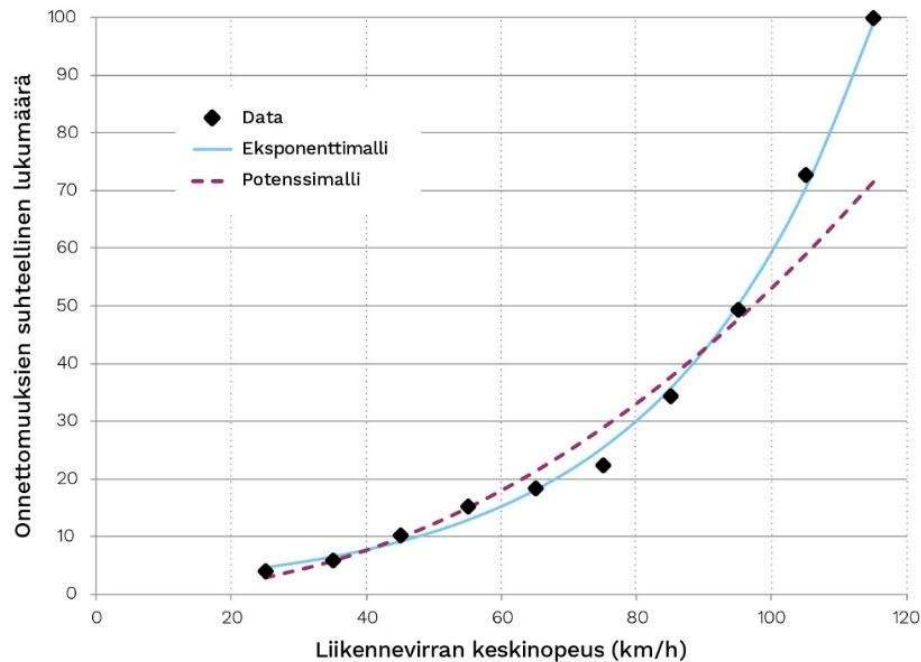
- Lähtökohtaisesti eri liikkumismuodot erotellaan toisistaan
 - Jalankulku
 - Pyöräliikenne
 - Autoliikenne
 - (Raitiotieliikenne)

Mitoitusnopeus

- Kaupunkikiertoliittymissä erittäin tärkeää homogenisoida ajoneuvojen nopeudet
 - Erityisesti henkilö- ja pakettiautojen nopeudet (maks. 20-25 km/h)
 - Raskaat ajoneuvojen nopeus alhaiseksi
 - Myös pyöräliikenteen nopeudet ovat selvästi hitaampia kuin linjaosuudella

Erottelu ja nopeudet

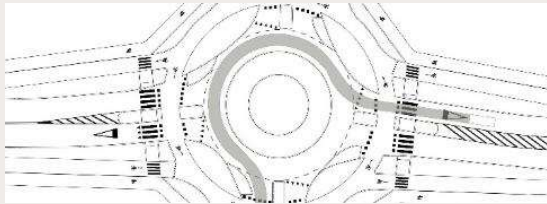
Keskinopeuden vaikutus henkilövahinko-onnettomuuksiin



Mitattuja nopeuksia Joensuussa

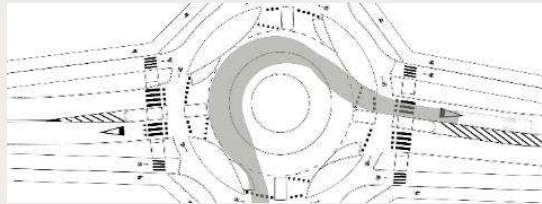
- Poistumissuunnalla ennen suojatietä
 - Kaupunkikiertoliittymässä 22 km/h
 - Väyläviraston ohjeen mukaisessa 32 km/h
- Huippunopeudet
 - Kaupunkikiertoliittymässä 44 km/h
 - Väyläviraston ohjeen mukaisessa 67 km/h

Mitoitus- ja tarkistusajoneuvot



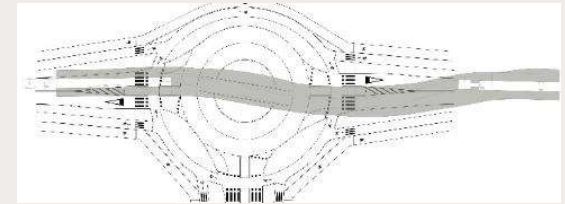
Mitoitusajoneuvo: henkilö- ja pakettiauto

Mitoitusajoneuvo kulkee
asfaltoitua ajouraa pitkin



Tarkistusajoneuvo: valittava raskas ajoneuvo

Tarkistusajoneuvo käyttää
kavennuksia, jotka yleensä
kivettyjä alueita



Erikoiskuljetukset erikseen

Erikoiskuljetuksille
tarvittaessa omat ratkaisut:
oma reitti, irrotettavia
liikennemerkkivarsia yms.

Ajouratarkastelut

Mitoitus- ja tarkistusajoneuvoille

- Kaupunkikiertoliittymä mitoitetaan ”tiukasti”
- Liittymä käydään läpi ajourasimuloinnilla sekä mitoitus- että tarkistusajoneuvoilla
 - Simulointi esimerkiksi Autoturnilla
 - Huomioitava renkaiden ajouran lisäksi korin tai kuorman pyyhkäisyalat
 - Liikkumisvarat tarpeen mukaan
- Myös jalankulun ja pyöräliikenteen osalta varmistettava liikkumisvarat esim. seiniin.

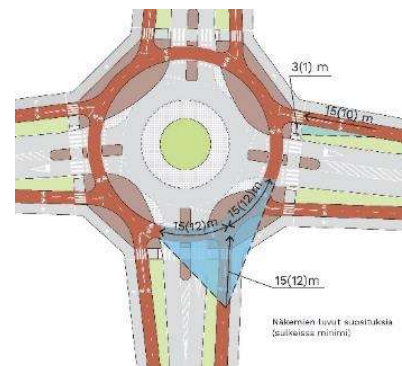
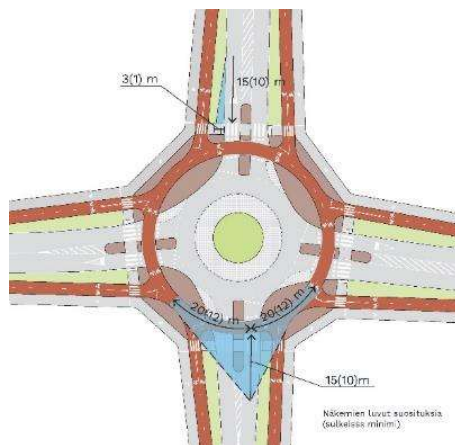
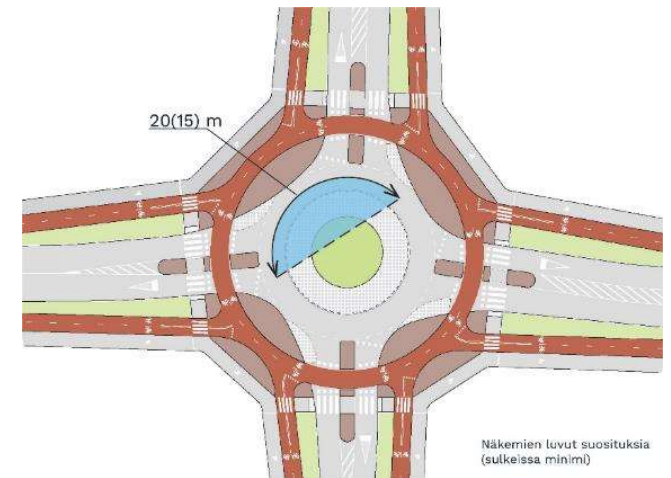
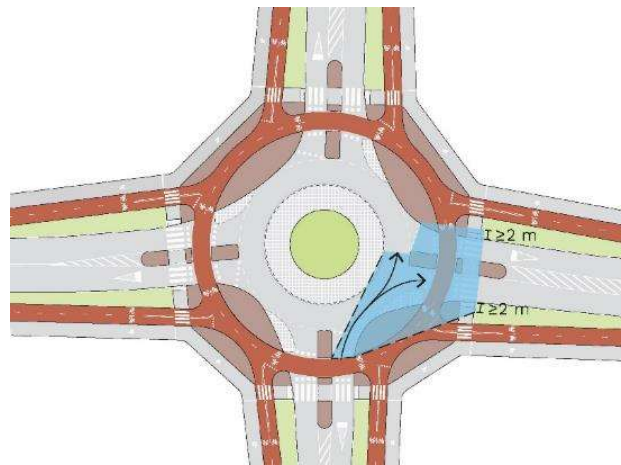
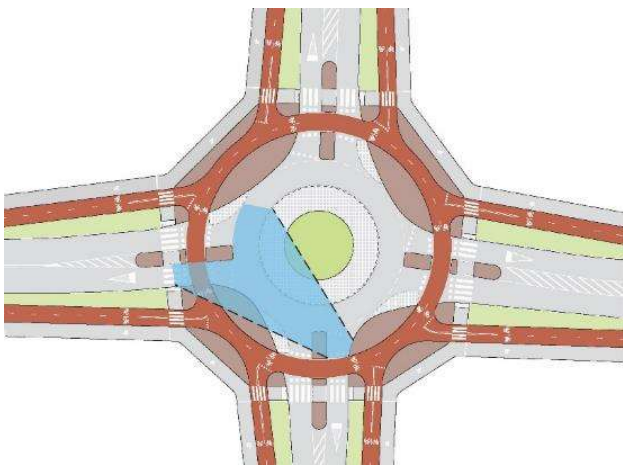
Ajouran viereinen alue	Liikkumisvara autoille (m)
Päällystetty piennar	0,25
Reunatuki	0,25
Tiementunnus osoitettu sulkualue	0,1
Kaide tai korkea este, kuten valaisinpylväs tai seinä	1,0

Välityskyky

- Välityskykyyn vaikuttavia tekijöitä mm.
 - Liittymän geometria
 - Liikennevirran ominaisuudet
 - Nopeusrajoitukset, väistämisvelvollisuudet
- Välityskyky
 - Vilkkailta kaduilla kiertoliittymän välityskyky vastaa usein liikennevalo-ohjattua liittymää
 - Kaupunkikiertoliittymissä pyritään homogenisoimaan autojen ajonopeuksia, mikä helpottaa liittymistä ja parantaa sujuvuutta
- Simuloinnit
 - Vilkkailta kaduilla on usein syytä varmistaa liittymän toimivuus mikrosimuloinnilla

Arvioitava kohta kiertoliittymässä	Liikennevirran määrä (moottoriajon. / h)	Huomio
Yhden saapuvan tulosuunnan liikenne + kiertoliittymässä tulosuunnan kohdalla kiertävä liikenne	< 1000	Välityskykylaskelmia ei yleensä tarvita, jos jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen määrä ei ole suuri
Saman haaran poistuvan suunnan liikenne	< 1200	
Yhden saapuvan tulosuunnan liikenne + kiertoliittymässä tulosuunnan kohdalla kiertävä liikenne	> 1000	Tarkista tilanne toimivuustarkastelulla / välityskykylaskelmilla
Saman haaran poistuvan suunnan liikenne	> 1200	
Poistuvan suunnan liikenne	> 1500	Yksikaistaisen poistumissuunnan kapasiteetti ei todennäköisesti riitä
Yhden saapuvan tulosuunnan liikenne + kiertoliittymässä tulosuunnan kohdalla kiertävä liikenne	> 1400	Yksikaistaisen kiertoliittymän kapasiteetti ei todennäköisesti riitä

Näkemät



Nopeusrajoitukset

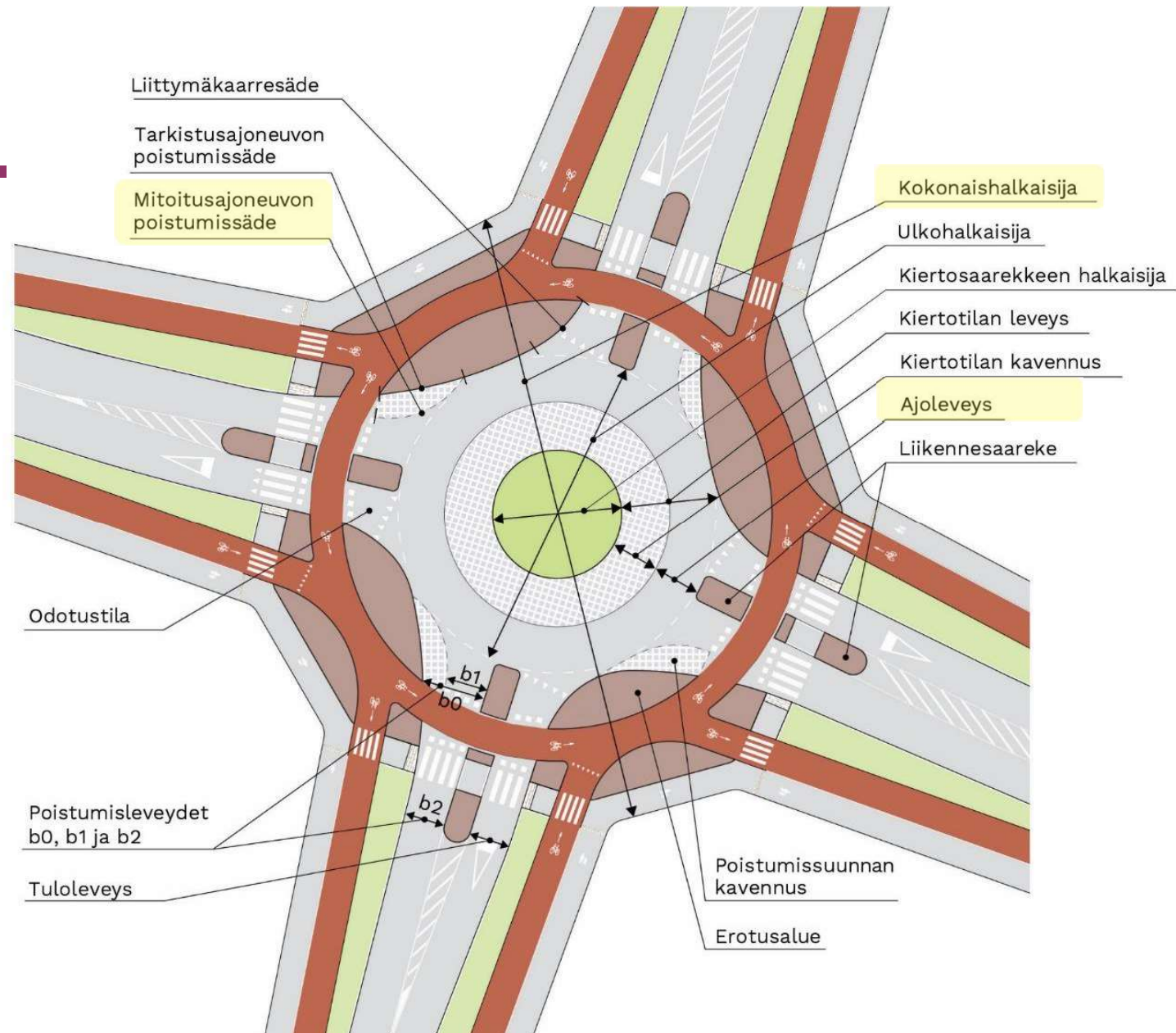
Kaupunkikiertoliittymässä yleensä sama rajoitus kuin lähialueen kaduilla

- Kaupunkikiertoliittymät yleensä 40 ja 30 km/h -rajoitusalueilla
- Voi olla myös 50 km/h-rajoitus
- Kiertoliittymä voi sijaita rajoitusalueen muutoskohdassa
 - Lähtökohtaisesti pelkkää kiertoliittymää varten ei alenneta rajoitusta.

Geometrian suunnittelu

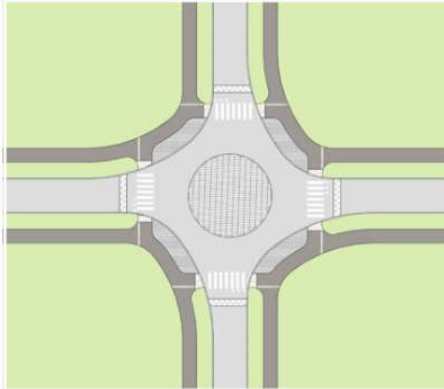
Kaupunkikier- toliittymän osat

- Vastaavia kuin Tasoliittymät-ohjeessa
- Muutama uusi termi
 - Kokonaishalkaisija
 - Ajoleveys
 - Mitoitusajoneuvon poistumissäde

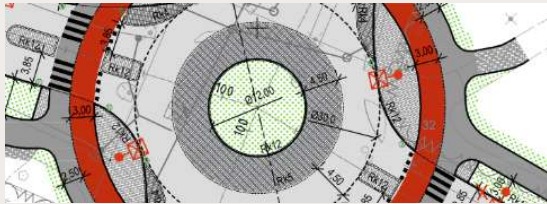


Koon määrittely

- Eri kokoluokkia
 - Vastaavia kuin tasoliittymät-ohjeessa
- Mitoitus ”ulkopuolelta”
 - Yleensä tila rajallinen, mitoituksen voi aloittaa ulkopuolelta mutta myös kiertotilasta

Tyyppi / kiertoliittymän kokonaishalkaisija	Kuvaus	Kuva
Mini yleensä alle 30 m	yliajettava kiertosaareke pyöräliikenne yleensä autojen kanssa kiertotilassa harvinainen	
Pieni yleensä alle 40 m	kiertosaareke on pyöräliikenne kiertotilassa tai tavanomaisesti pyörätie- lä kiertotilan ulkopuolella yleensä ei ole liikennesaa- rekkeita, mutta jos tila sallii, niin pienet saarekkeet kiertotilan ja suojatien / pyörätien jatkeen välissä	
Normaali 4-haarainen yleensä 48-60 m, 5- tai 6-haarainen yleensä 60-70 m	kiertosaareke ja kiertotilan kavennus pyöräliikenne tavanomaisesti pyörätieellä kiertotilan ulkopuolella ympyrän muotoisena liikennesaarekkeet ja poistu- missuuntien kavennukset	

Geometria



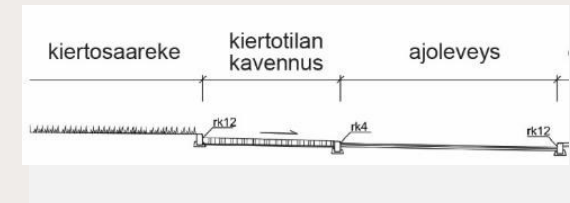
Tulosuunnat

Katujen keskilinjat leikkaavat kiertoliittymän keskipisteessä.
Jos pitää taittaa, niin oikealle.



Tiukka geometria

Geometrialla varmistetaan se, että mitoitussajoneuvojen ajonopeudet pysyvät alhaisina, kaarresäteet suuruusluokkaa 6-15 m.

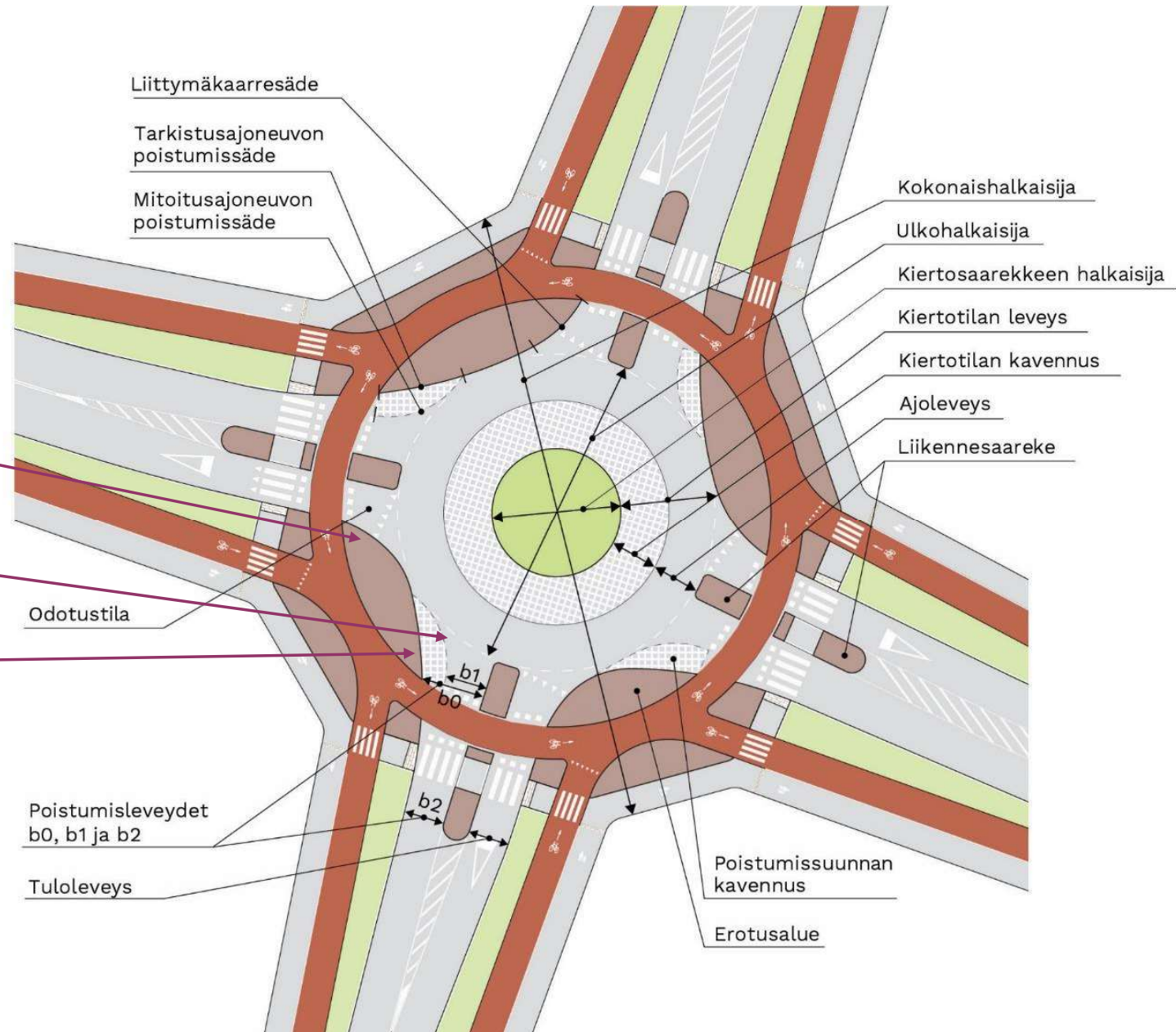


Kavennukset

Asfaltoidun ja kivetyn alueen reunalla reunatuki, jonka näkymä 40-50 mm.
Matalampi korkoero houkuttaa henkilöautoilijoita ajamaan kavennuksen yli.

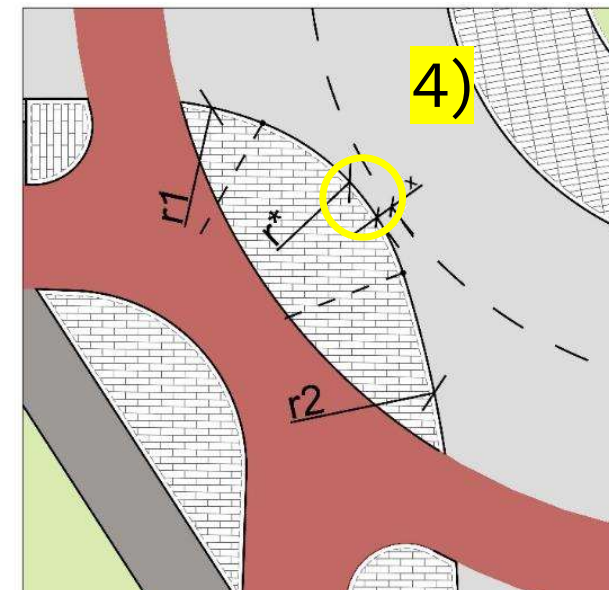
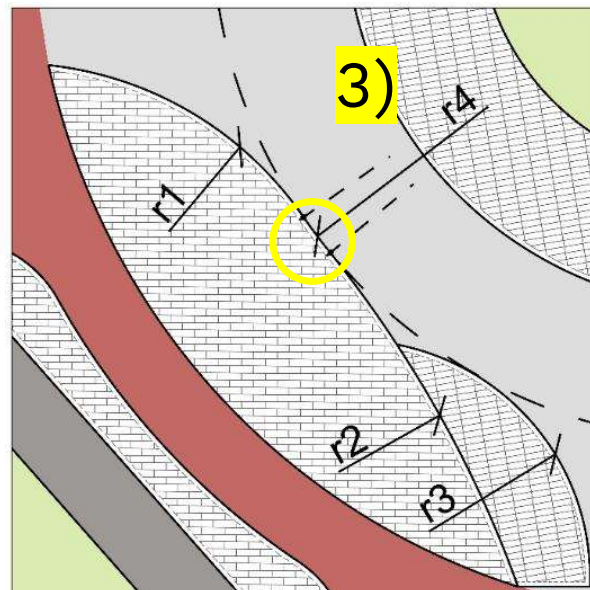
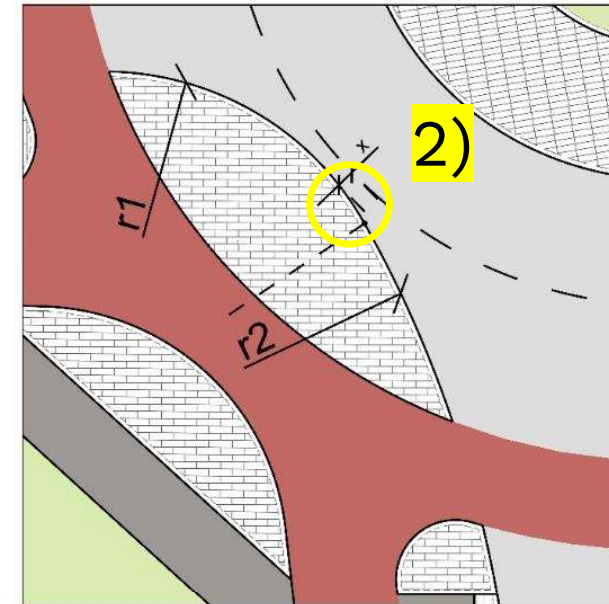
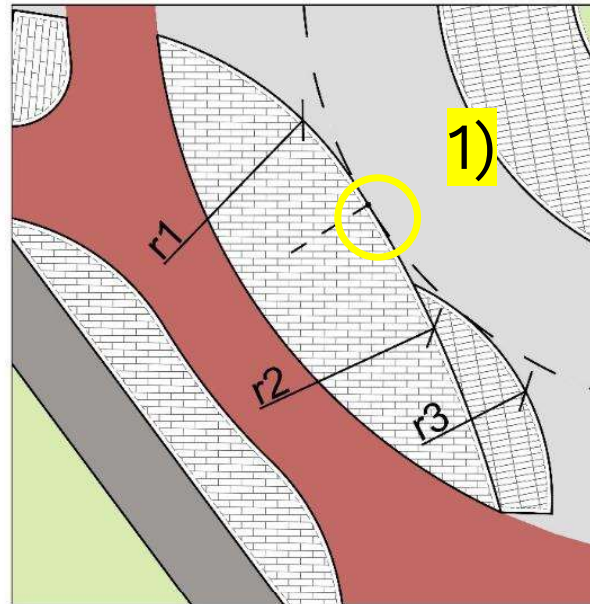
Kaarresäteet

- Tulosuunnan liittymäkaarresäde 12 m
- Mitoitusajoneuvon poistumissäde 8 m
 - Tarkistusajoneuvolle tarpeen mukaan, jos suojatie, niin alle 60 m

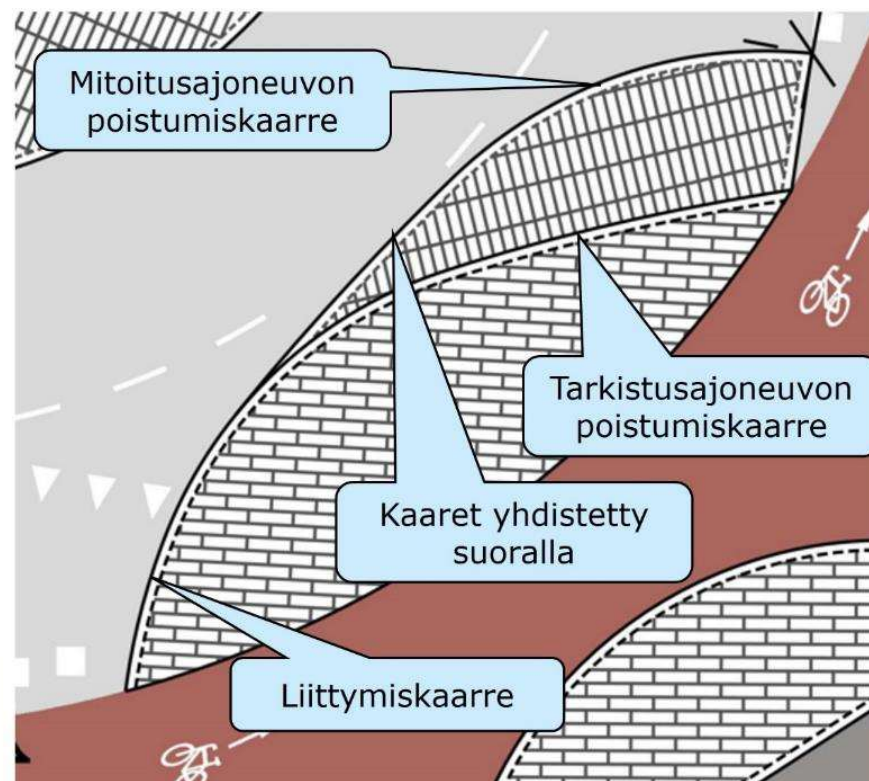
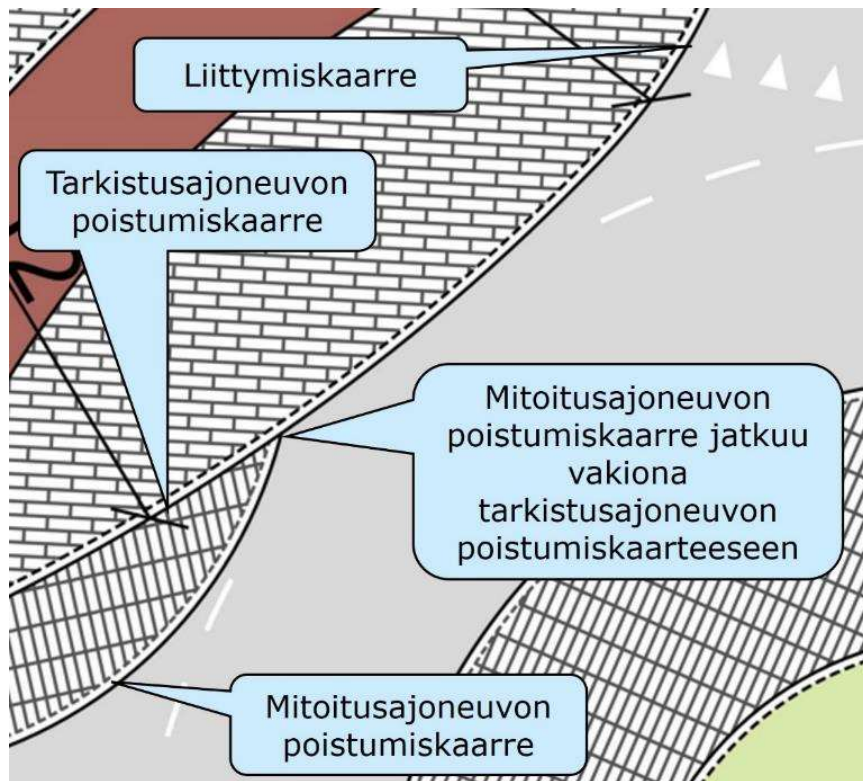


Tangentointi

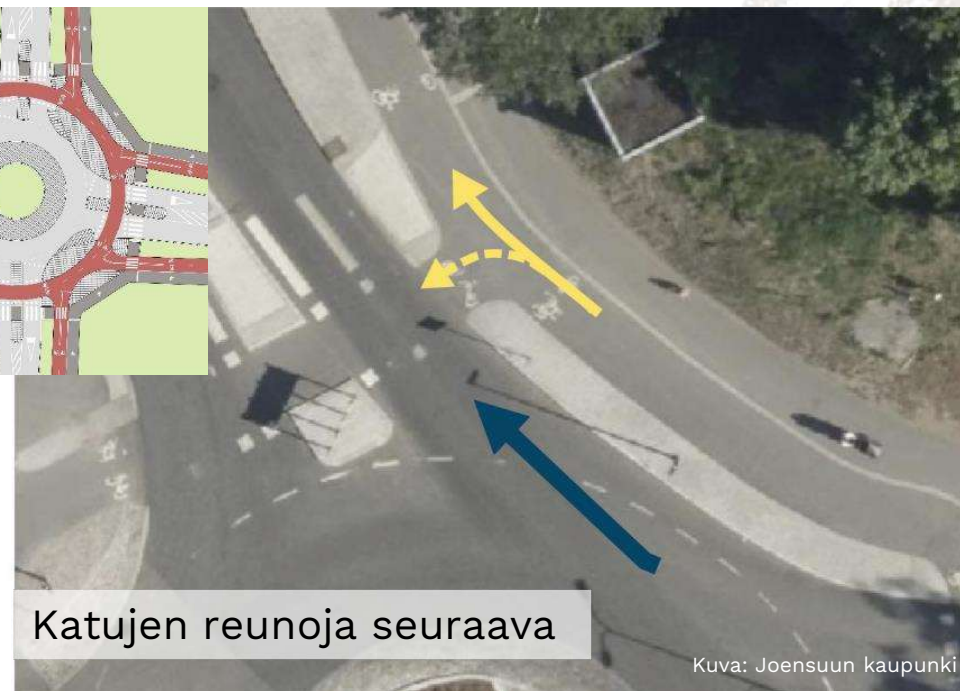
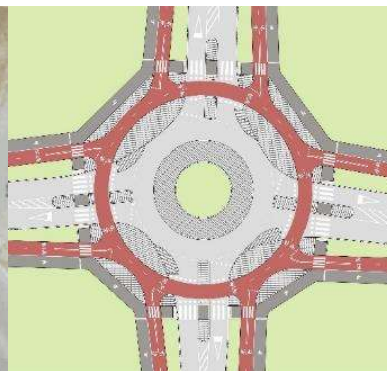
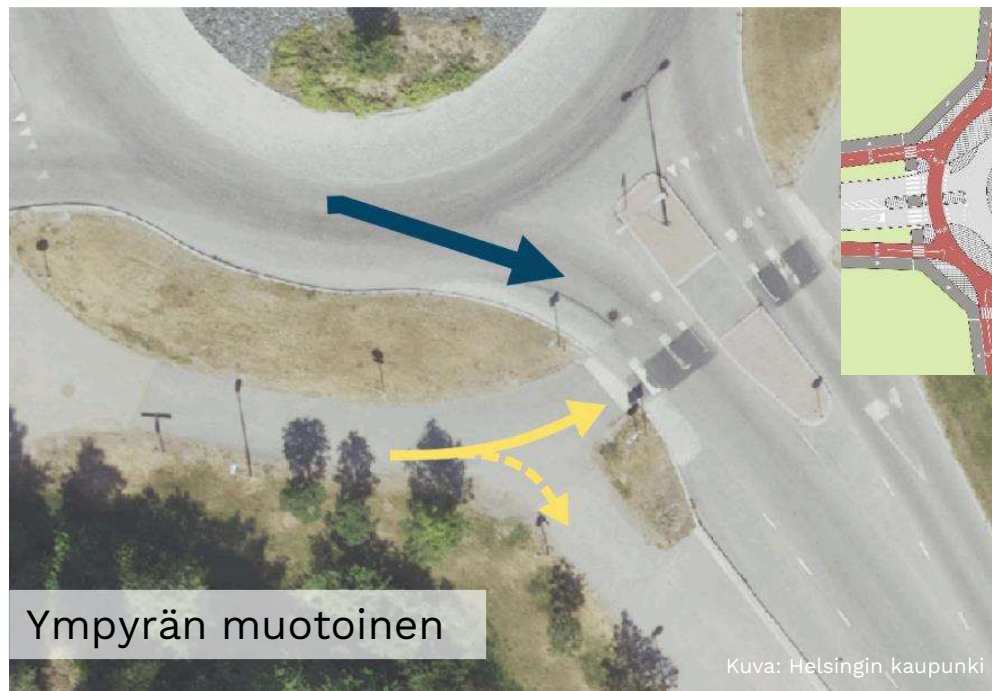
- 1) Liittymä- ja tarkistusajoneuvon poistumiskaari ja ulkokehä leikkaavat samassa pisteessä
- 2) Liittymä- ja poistumiskaari leikkaava ulkokehän ulkopuolella
- 3) Liittymä- ja poistumiskaari tangentoivat ulkokehän kanssa eri pisteissä ja välissä on ulkokehän mukainen kaari
- 4) Liittymä- ja poistumiskaari liitetään lyhyellä ja pienisäteisellä ympyräkaarella



Mitoitus- ja tarkistusajoneuvojen poistumiskaarteiden liittäminen



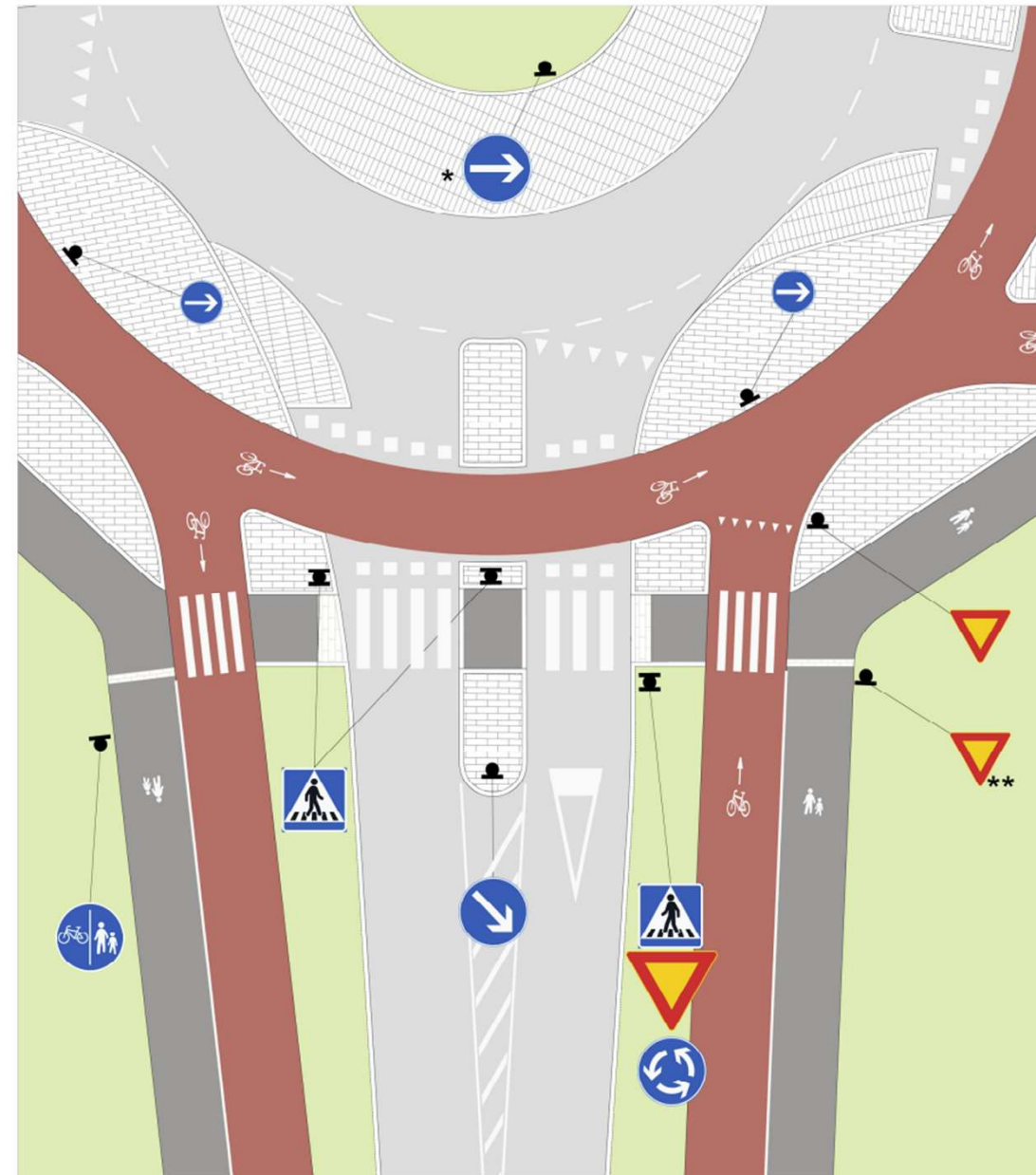
Ympyrän muotoinen pyörätie



Liikenteenohjaus

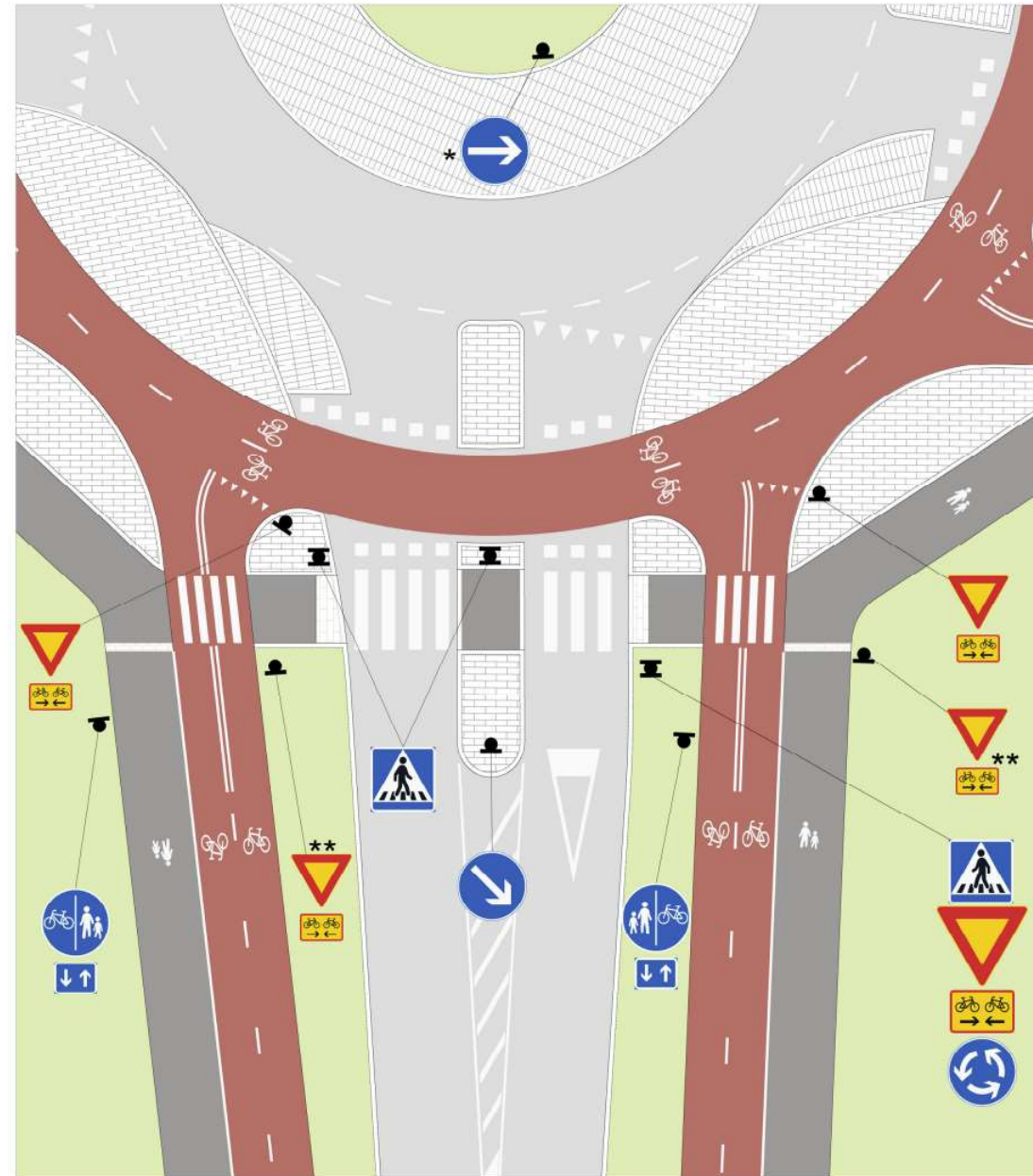
Liikenteenohjaus 1

- Lähtökohtana yksisuuntaiset pyörätiet
- Pyörätiellä pieninä liikennemerkkeinä
 - Väistämisvelvollisuusmerkit, aina saavuttaessa kiertoliittymää kiertävälle väylälle
 - Ajosuunnan merkit
- ”Uutta”
 - Pyörätien väistämisviiva
 - Jalkakäytävän poikkiraita



Liikenteenohjaus 2

- Kaksisuuntaisuuskin on mahdollista
- ”Uutta”
 - Pyörätien sulkuviivat



Rakenteet ja laitteet, erikoiskysymykset

Rakenteista

Päällysteet

Muistettava kääntyvän raskaiden ajoneuvojen leikkausvoimat.

Lisäksi muistettava uudelleen päällystämisen jysintävarat.

Reunatuot

Yleensä käytetään reunatukia sisä- ja ulkoreunoilla.

Reunatuot suositellaan tehtäväksi 270 mm korkeasta ja 220 mm leveästä luonnonkivistä, joka pysyy ja kestää.

Korotuksissa näkymä 40-50 mm, reunoilla 120 mm.

Suojateiden päät esteettömyystarpeiden mukaan.

Kaltevuudet ja kuivatus

Kiertotila ulospäin kalteva. Kiertoliittymä voi olla kallistunut, on muistettava viettokaltevuus.

Yleensä tarvitaan hulevesikaivoja.

Rakenteista

Erikoiskuljetukset

Tarpeen mukaan erilaisia ratkaisuja

Säännöstelyvalot

Ruuhkaisia tilanteita voidaan hallita kaksiaukkoisilla liikennevaloilla, jotka ovat käytössä vain ruuhka-aikana. Ne eivät periaatteessa muuta väistämisvelvollisuuksia mutta rajoittavat tarvittavia suuntia.

Taideteokset ym

Kiertosaarekkeen keskus liikenteellisesti ”tarpeeton” tila. Siinä voi olla vaikka taideteoksia, kuten usein nykyään on. Huomioitava kuitenkin, ettei ne kiinnitä liikaa tiellä liikkujan huomiota ja ettei katselija tule liian lähelle.

Ohjekortit

Korteilla

Yleistä

Yleisiä tarkentavia periaatteita kustakin kiertoliittymätyypistä.

Huomioitavia asioita ja detaljeja

Suunnittelijalle avuksi kiertoliittymän toteuttamista varten.

Mitoitustaulukko

Suuntaa-antavat mitat, joilla ko. kiertoliittymä voidaan toteuttaa. Vaatii käytännössä aina ajouratarkastelut

Ohjekortit

- 1) Mini, pyöräliikenne ajoradalla, ei odotustilaa eikä kiertosaarekettä, eli kiertoliittymän keskus on yliajettava
- 2) Pieni, pyöräliikenne ajoradalla, ei odotustilaa eikä liikennesaarekkeita
- 3) Pieni, pyöräliikenne ajoradalla, odotustila ja pienet liikennesaarekkeet
- 4) Normaali, 1-suuntaiset pyörätiet
- 5) Normaali, 2-suuntaiset pyörätiet
- 6) Normaali, kiertoliittymän ympärillä 1-suuntainen pyörätie, liittyvillä haaroilla yhdistetyt väylät
- 7) Normaali, 1-suuntaiset pyörätiet, suoraan läpi menevä raitiotie
- 8) Normaali, baana menee yhden haaran poikki
- 9) Normaali, kolmihaarainen kiertoliittymä, vinot tulosuunnat,
- 10) Normaali, kolmihaarainen kiertoliittymä, suorat tulosuunnat = T-liittymämainen,
- 11) Normaali, kolmihaarainen, erikoiskuljetusreitti läpi
- 12) Normaali, viisihaarainen kiertoliittymä, 1-suuntaiset pyörätiet

Ilmakuva: Joensuun kaupunki

Kiitos.

Johanna Vilkuna

etunimi.sukunimi@kuntaliitto.fi

Jarmo Tihmala ja Rasmus Nousiainen

etunimi.sukunimi@joensuu.fi

Erkki Sarjanoja

erkki.sarjanoja@ramboll.fi

