

Tietoa tiensuunnitteluun nro xx

Julkaisija: Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut 20.11.2007

TURBO-KIERTOLIITTYMÄ

Turbo-kiertoliittymä on osittain kaksikaistainen kiertoliittymä. Sen periaatteena on, että kaikki osaliikennevirrat ohjataan omille ajokaistoilleen jo kiertoliittymään saavuttaessa ja ajoneuvo pysyy tällä ajokaistalla kiertoliittymässä. Turbo-kiertoliittymämalli on kehitetty Hollannissa.

Tausta

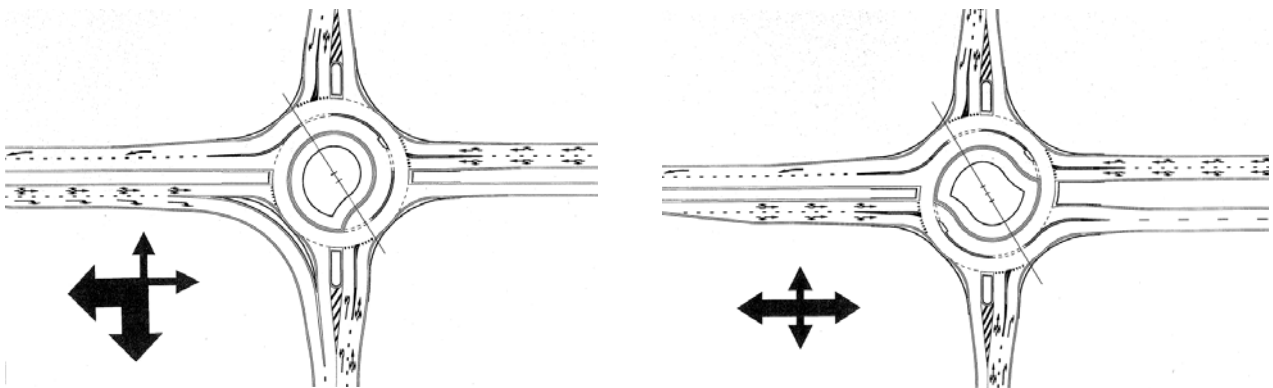
Turbo-kiertoliittymä on kiertoliittymätyyppi, jonka kapasiteetti on parempi kuin yksikaistaisen kiertoliittymän, mutta turvallisuusominaisuudet ovat yhtä hyvät kuin yksikaistaisessa kiertoliittymässä. Tämä tavoite toteutuu, kun kiertotilassa ei vaihdeta ajokaistaa, eikä väistetä useampaa kuin kahden ajokaistan liikennettä ja ajonopeudet ovat alhaiset. (Turbo roundabouts; Development and experiences, Fortuijn 25.1.2007)

Tässä suunnitteluohjeessa käsitellään tasoliittymäratkaisua. Turbo-kiertoliittymää voidaan käyttää myös mm. eritasoliittymän rampeja ja päätietä risteävää tietä yhdistävänä liittymänä.

Turbo-kiertoliittymän periaate

Turbo-muotoilulla kiertoliittymällä on erittäin hyvä välityskyky. Liittymän läpi voi kulkea yhdestä tulosuunnasta jopa 2000 autoa tunnissa. Muiden kaksikaistaisien kiertoliittymien kapasiteetti on parhaimmillaan noin 1300 autoa/tunti/suunta, kun sivusuunnan saapuva liikennemäärä on alle 400 henkilöautoa tunnissa. Turbossa vastaava pääsuunnan välityskyky on noin 1500 henkilöautoa tunnissa 400 henkilöauton sivusuunnan tuntiliikennemäärällä (Tiehallinnon selvityksiä 42/2006).

Turbo-kiertoliittymä sopii parhaiten liittymäkohteisiin, joissa on vilkkaasti liikennöity pääsuunta (huipputuntiliikennemäärä > 1.000 ajon./vrk/tulosuunta) ja vähäliikenteinen sivusuunta (huipputuntiliikennemäärä < 500 ajon./vrk/tulosuunta). Turbo sopii myös liittymiin, joissa on voimakas vasempaan kääntyvä liikennevirta, jolloin liittymän läpi ohjataan vasemmalle kaksi ajokaistaa. Suurelle oikealle kääntyvälle liikennevirralle lisäkapasiteetti järjestetään muiden liittymien tapaan oikealle kääntymiskaistan avulla.



Kuva 1. Turbokiertoliittymä soveltuu erilaisiin liikennetilanteisiin (Fortuijn 2007)

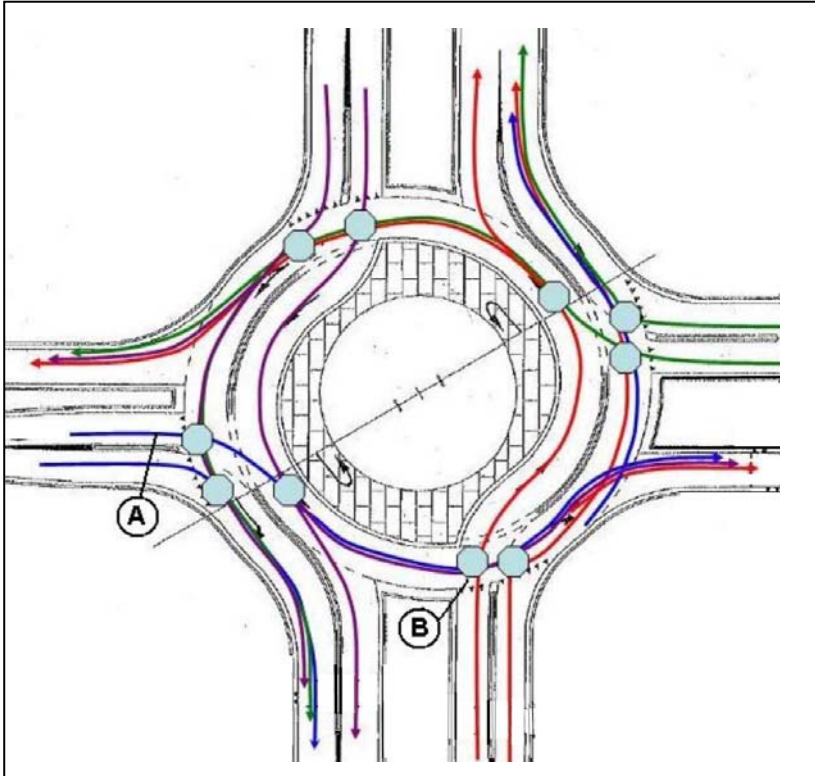
Turbo-kiertoliittymässä on kaksikaistaisessa sisääntulossa mahdollisuus suurempaan kapasiteettiin kuin muissa kaksikaistaisissa kiertoliittymätyypeissä. Näin varsinkin silloin kun kaksikaistaisen tulosuunnan liikenne väistää vain yhtä kiertävän ajokaistan liikennettä, joka turbo-kiertoliittymässä on ohjattu kiertotilan ulkoreunaan. Tällöin liikenneympäristö on selkeä ja kaksikaistaiselta tulosuunnalta, myös vasemmalta ajokaistalta kiertotilan liikennevirtaan liittymisen on helppoa.

Tietoa tiensuunnitteluun nro xx

Julkaisija: Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut 20.11.2007

Kiertotilan ohittavan oikealle kääntymiskaistan käyttö on turbo-liittymässä mahdollista, jos oikealle kääntyvä liikennevirta on yli 200 ajon./h. Oikealle kääntymiskaista voidaan toteuttaa erillisenä tai tie-merkinnöillä kiertoilasta erottaen.

Kaksikaistaisella väylällä turbo-liittymää edeltävä tasoliittymä on oltava riittävän kaukana (> 50 m), jotta ennen turbo-kiertoliittymää mahdollisesti tarvittavaan kaistanvaihtoon on riittävästi aikaa.



Kuva 2. Turbo-kiertoliittymässä on vähän konfliktipisteitä (Tiehallinnon selvityksiä 42/2006)

Kuvan 2 mukaan turbo-kiertoliittymässä voidaan pääsuunnan liikenne ohjata liittymän läpi kahdella ajokaistalla ilman suuria konfliktiriskejä. Kaikkia poistuvia suuntia ei voida tehdä kaksikaistaisiksi, sillä poistumissuunnissa tulisi liikaa konfliktipisteitä. Liikennetilanteen mukaan osa tai kaikki tulosuunnat voivat olla kaksikaistaisia. Kolmikaistaisia tulo- tai poistumissuuntia ei suositella.

Kevyt liikenne on oltava eritasossa vähintään kaksikaistaisten tulo- tai poistumissuuntien kohdalla, mahdollisuuksien mukaan koko liittymässä. Suojateitä käytettäessä on poistumissuunta muotoiltava siten, ettei liittymästä voi poistua vaarallisen suurella nopeudella.

Tietoa tiensuunnitteluun nro xx

Julkaisija: Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut 20.11.2007

Turbo-liittymän mitoitus

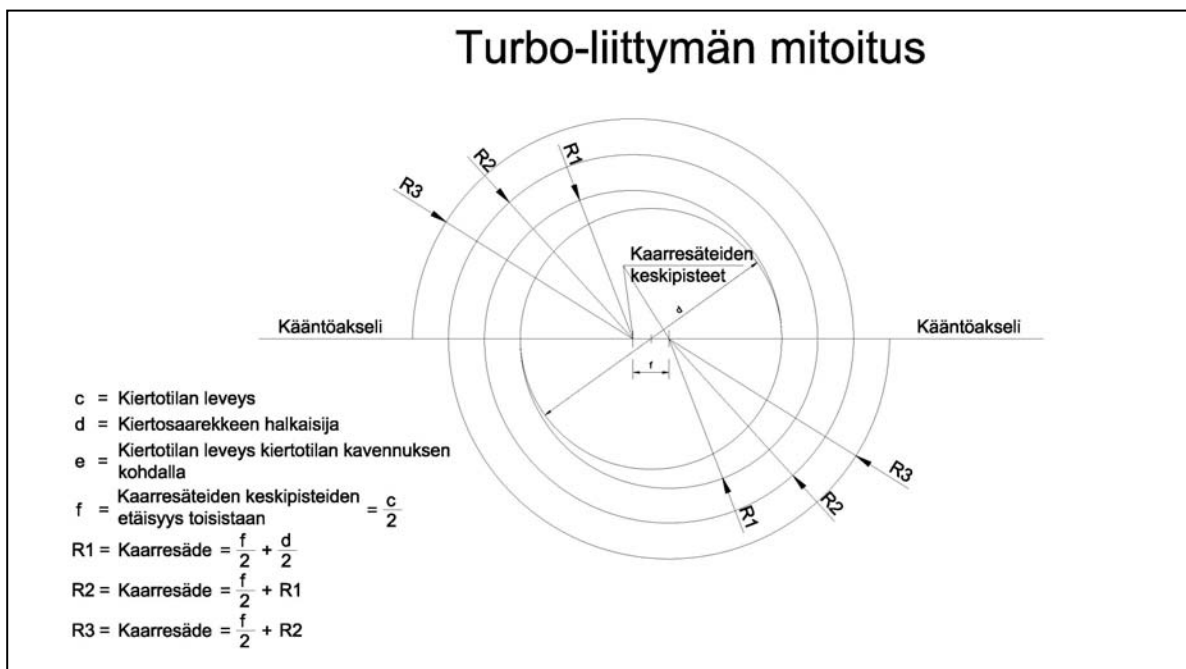
Turbo-kiertoliittymä suunnitellaan yleisten kiertoliittymien suunnitteluohjeiden mukaan (kiertotilan leveys, tulo- ja poistumissuunnan leveys, liittymäkaarresäde, poistumissäde jne.). Liittymätyypistä johtuvat tekijät mitoitetaan seuraavien ohjeiden mukaan.

Liittymän koko

Liittymän kiertosaarekkeen halkaisijan d minimikoko on 30 m. Tätä pienemmissä turbo-kiertoliittymissä syntyy kaksikaistaisilla osuuksilla mahdollisuus ajaa liittymä läpi liian suoraa ajolinjaa, mikä on liikenneturvallisuusriski.

Liittymän muoto

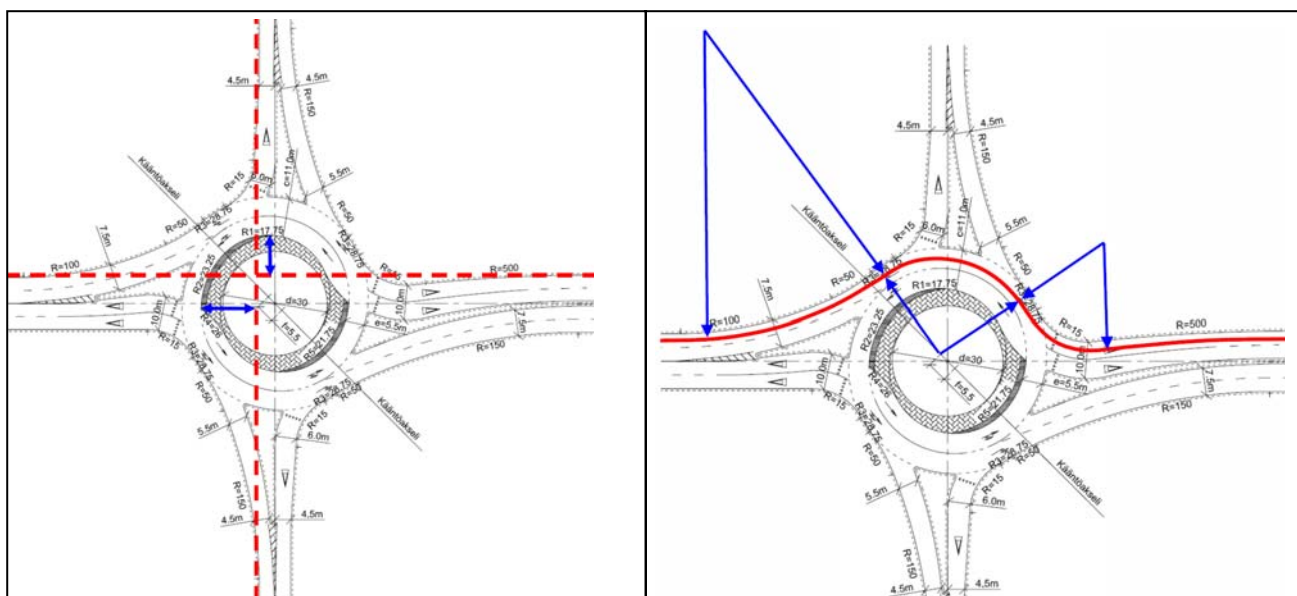
- Kiertosaarekkeen perusmuoto on ympyrä, jolloin ajonopeudet liittymän sisällä pysyvät vakiona ja omalta kaistalta suistumiset vähäisinä
- Tulosuuntien porrastusta ei suositella turbokiertoliittymässä
- Kiertotilan kavennuskohdassa kiertotilan leveys on yksikaistaisen kiertoliittymän mukainen. Kapealla kiertotilalla osoitetaan, että ko. kohdassa on vain yksi ajokaista.
- Kiertotilan kavennuksen muoto
 - Kiertotilan yksikaistaiseksi supistava kiertotilan kavennus tehdään normaali- ja suuri-kokoisissa liittymissä aina yliajettaviksi erilaisilla pintamateriaaleilla
 - Kiertotilan kavennus suunnitellaan kuvan 3 mukaisilla kaarresäteillä
 - Kiertotilan muoto ja turbosiivekkeen leveys riippuvat kaarresäteiden keskipisteiden etäisyydestä toisistaan (f) ja suunnittelun apuvälineenä käytettävän kääntöakselin suuntakulmasta. Suuntakulmalla säädetään liittymän muotoa niin, että liittyvän läpiajosuuntien sivusiirtymät (kuvan 4a mitat A ja B) ovat mahdollisimman samansuuruisia. Kiertoliittymässä pyritään minimoimaan ajosuunnan muutoksia (kuva 4b) ajomukavuuden säilyttämiseksi.



Kuva 3. Turbo-kiertoliittymän kaarresäteiden mitoitus vastakkain sijaitseville kiertotilan kavennuksille..

Tietoa tiensuunnitteluun nro xx

Julkaisija: Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut 20.11.2007



Kuva 4. Turbo-kiertoliittymän muodon ja ajomukavuuden (suunnanmuutosten) tarkistusmenetelmät.

Liikenteen ohjaus ja tiemerkinntät

Tiemerkinnät

- Tiemerkinnoissä noudatetaan Tiehallinnon tiemerkinntäohjeita.
- Kiertotilassa käytetään ennen poistumiskohtaa ajokaistanuolia osoittamaan sallitut ajosuunnat kyseiseltä ajokaistalta.

Opastusperiaatteet

- Tulosuunnan opastus on tehtävä huolellisesti, jotta kuljettaja osaa valita oikean ajokaistan ennen turbo-kiertoliittymään ajamista.
- Ennen liittymää käytetään a- tai b-tyyppin suunnistustaulua liikenneympäristön mukaan
- Kaksikaistaisilla tulosuunnilla on oltava hyvät ajokaistakohtaiset yläpuoliset opasteet. Taajamissa käytetään b-tyyppin yläpuolisia viittoja (esimerkkikuva). Taajamien porttikohdassa, haluttaessa korostaa kiertoliittymän havaittavuutta tai kaistavalinnan ollessa poikkeuksellinen, voidaan käyttää a-tyyppin yläpuolisia viittoja.
- Poistuvalla suunnalla opastetaan tulo- ja poistumissuunnan väliseen liikennesaarekkeeseen asetetulla tienviitalla. Tienviitta sijoitetaan siten, ettei se muodosta väistämiskiivon kohdalla liittymään saapuvalla kuljettajalle näkemäestettä edellisen tulohaaran suuntaan.
- Kiertotilassa käytetään yläpuolisia opasteita vain erikoistapauksessa; jos liittymä on suuri tai kolmikaistainen.

Erikoiskuljetusten huomioiminen

- Erikoiskuljetukset otetaan turboliittymässä huomioon mm. viistetyillä reunakivillä, yliajettavalla kiertotilan kavennuksella ja helposti poistettavilla liikennemerkeillä.
- Jos kiertotilassa on ylipuolisia opasteita, on niiden erikoiskuljetusten reiteillä oltava sivuun käännettäviä tai korkeammalla kuin kuljetusten maksimikorkeus

LIITTEET

1. Turbo-kiertoliittymä $d = 30$ m
2. Liikenteenohjaus turbo-kiertoliittymässä