

Standpunt Fietsberaad over turborotondes

Rotterdam, augustus 2008

1 Inleiding

In de vergadering van 5 juni 2008 heeft het Fietsberaad uitgebreid gediscussieerd over de aanbevelingen in CROW-publicatie 257 over turborotondes. Aanleiding was de bezorgdheid van enkele leden over de consequenties voor de veiligheid en het comfort van fietsers. Ook uit het werkveld van gemeentelijke verkeerskundigen en adviesbureaus had het Fietsberaad bezorgde reacties ontvangen.

De discussie heeft geresulteerd in een standpunt van het Fietsberaad over de CROW-publicatie en een advies van het Fietsberaad aan wegbeheerders om de CROW-aanbeveling op een aantal punten niet toe te passen.

2 Voorgeschiedenis

Het CROW heeft inmiddels verschillende publicaties uitgegeven over rotondes. Met name Publicatie 126 *Eenheid in Rotondes* uit 1998 is van grote betekenis voor de positie van fietsers op rotondes. Destijds was een brede CROW-werkgroep samengesteld met 23 deskundigen uit de hele vakwereld om knopen door te hakken over een aantal heikele kwesties, zoals de voorrang voor fietsers. Na een zeer uitgebreide discussie heeft de werkgroep een aantal uitgangspunten vastgesteld, namelijk:

1. Leg niet meer rijstroken op de rotonde en de toe- en afritten aan dan strikt noodzakelijk is voor de verkeersafwikkeling. De standaard enkelstrooksrotondes heeft de voorkeur.
2. Als fietsers gelijkvloers kruisen, mogen op de toerit maximaal twee rijstroken toegepast worden en op de afrit maximaal één rijstrook.
3. Binnen de kom fietsers *in* de voorrang en buiten de kom fietsers *uit* de voorrang.

Het Fietsberaad vindt deze uitgangspunten nog steeds waardevol en ziet geen redenen om ze los te laten. In de hoofdstukken 4 en 5 worden de uitgangspunten nader toegelicht.

Natuurlijk kan voortschrijdend inzicht aanpassingen in de aanbevelingen rechtvaardigen. Er zijn in de afgelopen tien jaar echter geen nieuwe onderzoeken geweest die voor het Fietsberaad aanleiding zijn bovengenoemde uitgangspunten te heroverwegen.

De afgelopen jaren zijn wel veel nieuwe ervaringen opgedaan met meerstrooksrotondes, en dan in het bijzonder met turborotondes buiten de kom. De belangrijkste meerwaarde van deze turborotondes ten opzichte van de 'normale' tweestrooksrotonde is de vereenvoudiging van de rijtaak van automobilisten. Doordat automobilisten de te volgen rijstrook moeten kiezen *voordat* zij de turborotonde oprijden, hoeven zij niet te weven op de rotonde. Ook fiet-

sers kunnen profiteren van dit belangrijke voordeel van turborotondes. Als de taakbelasting van automobilisten op de rotonde afneemt, zijn zij immers beter in staat te anticiperen op fietsers en voetgangers op de afrit. Daarnaast is de snelheid van het autoverkeer op een turborotonde beter in de hand te houden dan op een tweestrooksrotonde. Het Fietsberaad is er dan ook voorstander van om deze pluspunten van de turborotondes te benutten, echter binnen de randvoorwaarden die voortvloeien uit voorgaande drie uitgangspunten.

3 CROW-publicatie 257 Turborotondes

In de nieuwste CROW-publicatie 257 over Turborotondes staan veel goede aanbevelingen, ook ten aanzien van het fietsverkeer. Zo wordt aanbevolen het aantal rijstroken zoveel mogelijk te beperken (pag. 32). De andere twee uitgangspunten uit CROW-publicatie 126 zijn echter niet consequent toegepast in deze publicatie over turborotondes. In tegendeel: tweestrooksafritten met gelijkvloerse fietsoversteken lijken de standaard en de voorkeur gaat uit naar fietsers *uit* de voorrang, ook binnen de kom.

Het Fietsberaad vindt dit erg jammer en vreest dat hierdoor zowel de veiligheid als het comfort van het fietsverkeer aangetast worden. Bovendien vindt het Fietsberaad continuïteit in de aanbevelingen erg belangrijk. Zowel wegbeheerders als weggebruikers hebben baat bij continuïteit in de uitvoeringsvorm van en de verkeersregels op rotondes.



Afbeelding 1: Voorpagina CROW-publicatie 257 Turborotondes.

Zoals gezegd: er staan veel goede aanbevelingen in de publicatie, ook voor het fietsverkeer. Zo wordt nadrukkelijk aanbevolen om ongelijkvloerse fietspassages toe te passen bij turborotondes (pag. 32). Het Fietsberaad ondersteunt deze aanbeveling van harte, zeker buiten de kom en op 70 km-wegen binnen de kom. Echter, in veel situaties zijn ongelijkvloerse fietspassages niet mogelijk door geld- en ruimtegebrek of niet wenselijk vanwege het stedelijke karakter van de omgeving. Ook omleidingsroutes voor fietsers en voetgangers zijn in stedelijk gebied meestal niet wenselijk.

Voor al deze situaties beveelt Publicatie 257 aan om gelijkvloerse fietsoversteken aan te leggen met fietsers *uit* de voorrang, ook bij tweestrooksafritten. En ook binnen de bebouwde kom.

Het Fietsberaad vreest dat de nadrukkelijke voorkeur voor een ongelijkvloerse fietspassage in de praktijk vaak een formaliteit zal zijn en dat turborotondes met een gelijkvloerse fietspassage in combinatie met tweestrooksafritten en fietsers *uit* de voorrang de standaard worden. De CROW-publicatie wekt ook sterk deze indruk. Op de meeste tekeningen in de publicatie is de turborotonde voorzien van een gelijkvloerse fietsoversteek over twee rijstroken, met fietsers *uit* de voorrang.

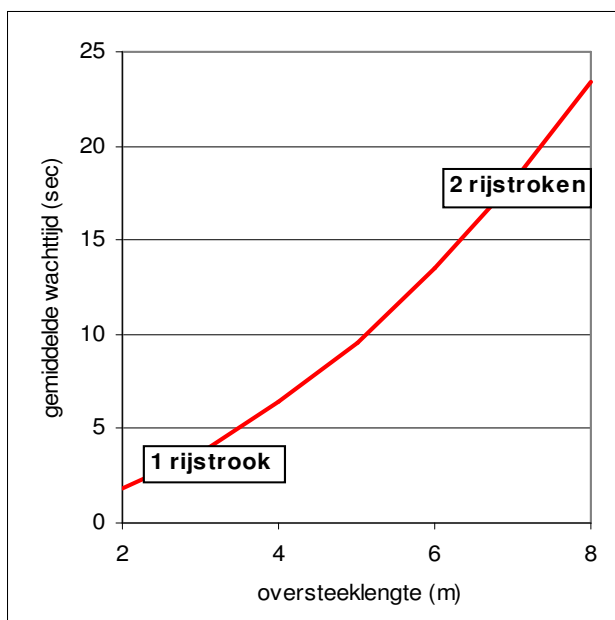
De publicatie laat wel een mogelijkheid open voor wegbeheerders die fietsers voorrang willen geven op een turbotronde binnen de kom (pag. 33). Hiervoor zou gekozen kunnen worden “wanneer overwegingen voor fietscomfort doorslaggevend zijn”. Ten onrechte wordt dus gesuggereerd dat een wegbeheerder dan het fietscomfort boven de veiligheid stelt. Het Fietsberaad vreest echter dat bij deze oplossing (fietsers *in* de voorrang op tweestrooksafritten) gevreesd moet worden voor zowel de verkeersveiligheid als het fietscomfort. Het Fietsberaad raadt deze oplossing dan ook af. Een fietsvriendelijke oplossing biedt zowel veiligheid en comfort. Vandaar de drie uitgangspunten uit de vorige paragraaf. In de volgende hoofdstukken worden twee van de drie uitgangspunten nader toegelicht.

4 Bezwaren tegen twee rijstroken op de afrit

Bij turbo- en tweestrooksrotondes moeten fietsers vaak meerdere rijstroken oversteken op de toe- en/of afrit. Hieraan kleven verschillende nadelen, die samenhangen met de oversteeklengte, de kans op afdekongevallen en onduidelijkheid over de manoeuvres van automobilisten. Over het algemeen zijn de nadelen groter op de afrit dan op de toerit. Daarom heeft de CROW-werkgroep *Eenheid in rotondes* destijds aanbevolen om op de toerit maximaal twee rijstroken toe te passen en op de afrit maximaal één rijstrook. De nadelen van een dubbele rijstrook kunnen niet weggenomen worden door fietsers *uit* de voorrang te halen. Sterker nog, bepaalde nadelen worden juist groter vanwege de hogere snelheid van het autoverkeer op rotondes met fietsers *uit* de voorrang.

In de volgende paragrafen worden de nadelen van twee rijstroken op een afrit op een rij gezet:

4.1 Toename van oversteeklengte en wachttijd



Afbeelding 2: Het verband tussen oversteeklengte en gemiddelde wachttijd voor fietsers op afrit. Aannames: I -auto = 1.000 mvt/uur op afrit, snelheid fietser/voetganger = 1 m/s en fietsers uit de voorrang.

Dit nadeel geldt vooral bij fietsers *uit* de voorrang. De wachttijd voor overstekende fietsers wordt bepaald door enerzijds de oversteeklengte en anderzijds de auto-intensiteit. Bij een grotere oversteeklengte hebben fietsers (en voetgangers) meer tijd nodig om aan de overkant te komen. De gemiddelde wachttijd loopt hierdoor snel op. Bij twee rijstroken is de gemiddelde wachttijd ruim drie keer zo lang als bij een enkele rijstrook. Een toename van de auto-intensiteit leidt eveneens tot een onevenredige toename van de wachttijd. En juist bij tweestrooksafritten zal de auto-intensiteit (zeer) hoog zijn.

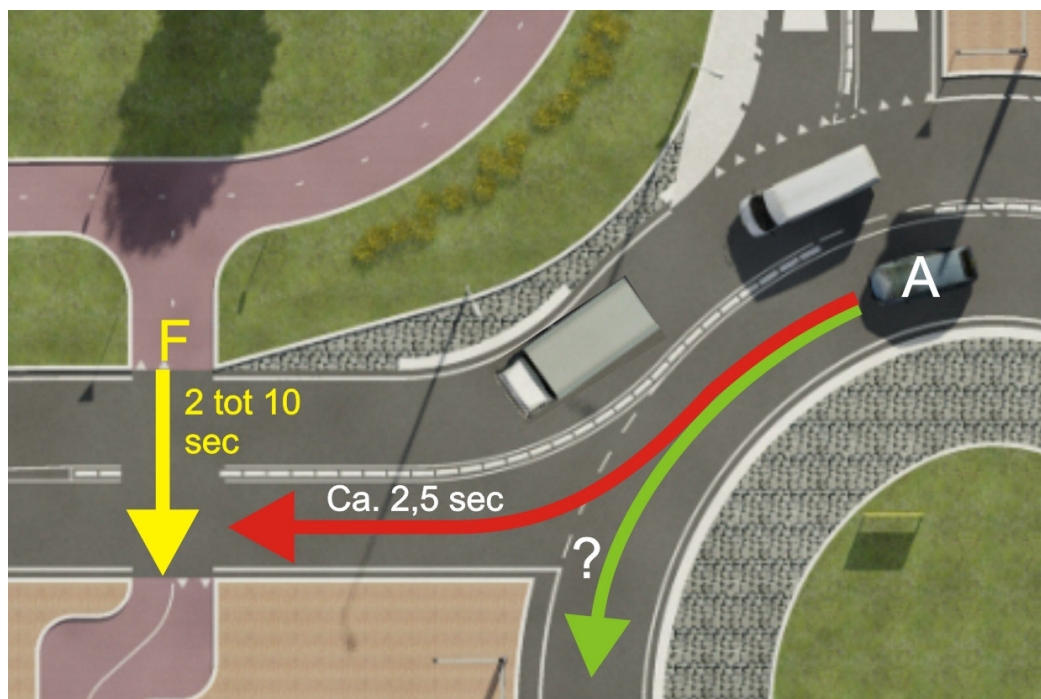
De combinatie van een grote oversteeklengte en een hoge auto-intensiteit resulteert in een (zeer) slechte oversteekbaarheid, met name in de spits (zie afbeelding 2). Dat geldt in versterkte mate voor (links-

afslaande) fietsers, die meerdere takken moeten oversteken. Vanwege de lange wachttijden zullen capabele fietsers meer risico's nemen en minder capabele fietsers de turborotonde mijden.

In de CROW-publicatie over turborotondes ontbreken overigens gegevens over de wachttijd voor fietsers bij verschillende auto-intensiteiten. Voor wegbeheerders is het hierdoor niet eenvoudig dit aspect mee te wegen bij de keuze van de oplossing.

4.2 Onduidelijkheid over manoeuvres van automobilisten

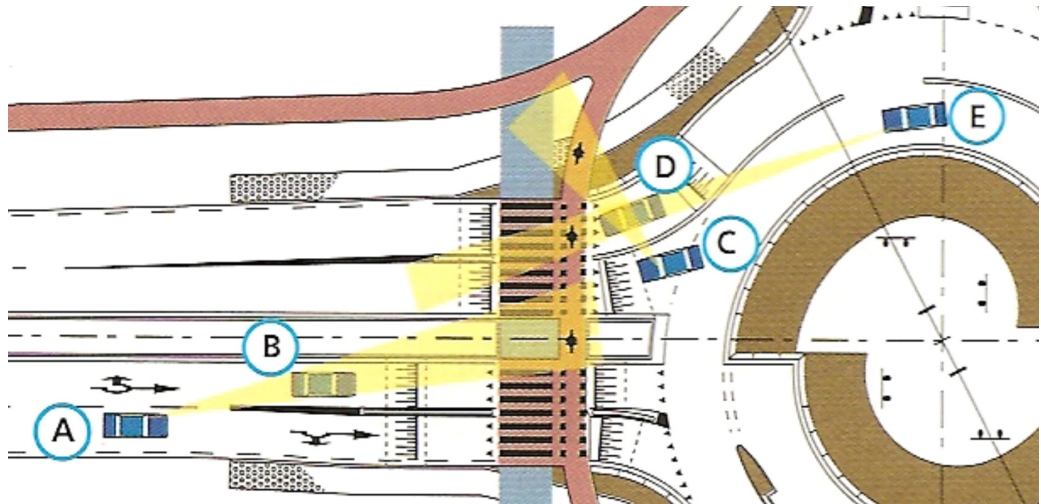
Dit nadeel geldt zowel voor turborotondes met fietsers *in* als met fietsers *uit* de voorrang. Voor fietsers is het moeilijk om in te schatten of automobilisten die op de binnenste rijstrook van de rotonde rijden ook daadwerkelijk de rotonde zullen verlaten. Deze automobilisten kunnen namelijk ook de rotonde blijven volgen. Door de wat hogere snelheid van het autoverkeer op een turborotonde moeten fietsers (en voetgangers) echter al vroegtijdig weten wat de automobilisten op de binnenste rijstrook gaat doen. Als fietsers het zekere voor het onzekere nemen en afwachten, loopt de wachttijd nog verder op.



Afbeelding 3: Om veilig te kunnen oversteken moet fietser F inschatten of auto A de rotonde verlaat. Dit is vaak lastig door het slechte gebruik van de richtingaanwijzer, zichtbelemmering door voertuigen op de eerste rijstrook, de relatief hoge snelheid van het autoverkeer en het drukke verkeersbeeld. Fietser F heeft 2 tot 10 seconden nodig om over te steken. De benodigde tijd hangt af van de snelheid van de fietser op het moment dat deze aan de overstek begint. Auto A is in ongeveer 2,5 seconde op het conflictpunt met de fietser (uitgaande van een snelheid van 40 km/uur).

4.3 De kans op afdekongevallen

Dit nadeel geldt vooral voor turborotondes met fietsers *in* de voorrang en in mindere mate ook voor fietsers *uit* de voorrang. Het probleem wordt ook beschreven in de CROW-publicatie Turborotondes (pag. 31). Voor automobilisten die de rotonde willen verlaten (C en E in afbeelding 4) kan het zicht op fietsers belemmerd worden door andere automobilisten (D). Hierdoor kunnen zij fietsers die voorrang hebben over het hoofd zien. Ook op de toerit kunnen zich vergelijkbare problemen voordoen. Het zicht van automobilist A wordt belemmerd door auto B.



Afbeelding 4: Mogelijke afdekproblemen bij twee rijstroken op de toe- en afrit bij fietsers in de voorrang. Bron: CROW-publicatie 257. Het afdekprobleem is aanzienlijk groter als de voertuigen B en D vrachtauto's zijn. Bij voetgangers komen nog andere afdekproblemen voor omdat zij in twee richtingen mogen oversteken.

Bij fietsers *uit* de voorrang zijn afdekproblemen vooral op de toerit te verwachten. Naderende automobilisten geven vaak informeel voorrang aan overstekende fietsers, omdat ze toch moeten afremmen om voorrang te verlenen aan het autoverkeer op de turborotonde. Overstekende fietsers krijgen/nemen ook vaak informeel voorrang als er een wachtrij is ontstaan op de toerit. Op de tweede rijbaan kan echter een auto opduiken die geen informeel voorrang verleent aan een overstekende fietsers. De afdekproblemen op de toerit zijn wat minder ernstig dan op de afrit, omdat automobilisten vaart minderen en zich voorbereiden op voorrang verlenen.

Fietsverkeer bepaalt mede rotondetype

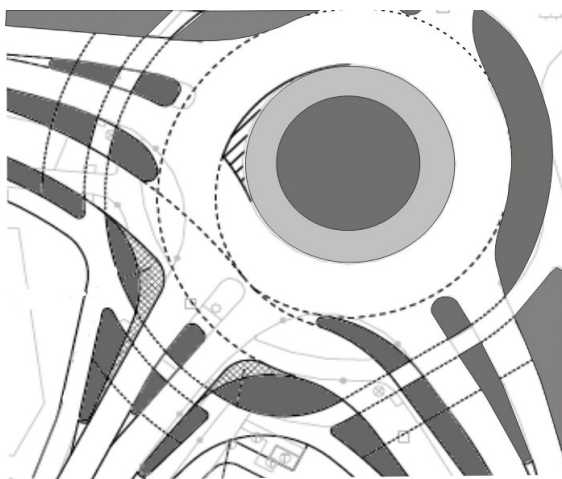
Vanwege deze nadelen adviseert het Fietsberaad om maximaal één rijstrook toe te passen op afritten die fietsers gelijkvloers moeten oversteken, ongeacht de voorrangregeling voor fietsers. De randvoorwaarde 'maximaal één rijstrook op de afrit' wil echter niet zeggen dat het niet meer mogelijk is om rotondes uit de turbofamilie toe te passen als fietsers gelijkvloers (moeten) passeren. Er zijn verschillende turbovarianten die aan deze randvoorwaarde voldoen. De consequentie voor de praktijk is wel dat de aanwezigheid van fietsers (en voetgangers) een belangrijk criterium moet zijn voor de keuze van het kruispunt- of rotondetype.

In de CROW-publicatie Turborotondes komen de fietsoversteken pas aan de orde in het hoofdstuk over kenmerken van de turborotonde (hoofdstuk 4), terwijl het juist een belangrijk element moet zijn bij de afweging van de kruispuntvorm (hoofdstuk 3).

Bij de keuze van het rotondetype moet dus niet alleen gekeken worden naar de benodigde capaciteit voor het autoverkeer, maar ook naar de randvoorwaarden vanuit het fietsverkeer en de voetgangers. De voorkeur gaat uit naar een standaard enkelstrooksrotonde. Voor de aanleg van extra stroken en/of bypasses moet volgens het Fietsberaad altijd een afweging gemaakt worden of de voordelen (minder verliestijd voor autoverkeer in de spits in het prognosejaar) opwegen tegen de nadelen (meer verkeersonveiligheid, minder overzichtelijk voor alle verkeersdeelnemers).



Afbeelding 5: Partiële turborotonde in Hilversum.



Afbeelding 6: Enkelstrooksrotonde met recht-doorgaande bypass in Oegstgeest.

Als gekozen wordt voor extra afwikkelingscapaciteit en gelijkvloerse fietspassages zijn er verschillende mogelijkheden om te voldoen aan het uitgangspunt met betrekking tot het aantal rijstroken op de afrit. Bijvoorbeeld:

- De partiële of halve turborotonde, zoals die ook in Hilversum is toegepast (zie afbeelding 5 en pagina 23 van de CROW-publicatie over Turborotonde).
- Bij de Turborotondes en Eirotondes voldoen de rustige takken aan de randvoorwaarde. Het is denkbaar dat fietsers de rustige takken van deze turbo's gelijkvloers kruisen en de drukke takken ongelijkvloers. De mogelijkheden zijn afhankelijk van de fietsroutes.
- Aanleg van een bypass. De meeste ervaring is tot nu toe opgedaan met bypasses voor rechtsafslaand autoverkeer. Een recht doorgaande bypass is echter ook mogelijk (afbeelding 6). Voordeel hiervan is dat de twee rijstroken op de toe- en afrit gescheiden worden door een fysieke geleider. Afdekproblemen worden hierdoor kleiner en fietsers kunnen in etappes oversteken. Nadeel is wel dat het voor overstekende fietsers en voetgangers on-overzichtelijker wordt. Het is minder duidelijk van welke kant ze autoverkeer kunnen verwachten nadat ze een geleider gepasseerd zijn. Binnen het Fietsberaad is dan ook discussie over de wenselijkheid van deze oplossing. Slechter dan een enkelstroksafrit, maar beter dan een dubbelstroksafrit. Meer praktijkervaring is gewenst.

- Aanleg van een kruispunt met VRI als bovenstaande opties niet toereikend zijn. Bij voorkeur met snelheidremmende voorzieningen.

- Auto-intensiteit verminderen door middel van verkeerscirculatiemaatregelen.

Een belangrijk kanttekening bij de toepassing van (partiële) turborotondes, eirotondes en (rechtdoorgaande) bypasses is dat er nog maar weinig praktijkervaring is. Het Fietsberaad wil zich daarom inzetten voor een optimale uitwisseling van nieuwe ervaringen met deze capaciteitsverruimende maatregelen op rotondes.

5 **Bezwaren tegen *uit* de voorrang binnen de kom**

Ten behoeve van CROW-publicatie 126 heeft een uitgebreide discussie plaatsgevonden over voorrang van fietsers op rotondes. Na weging van aspecten met betrekking tot veiligheid, comfort en doorstroming is de werkgroep destijds tot de aanbeveling gekomen om fietsers op rotondes binnen de kom *in* de voorrang te houden en op rotondes buiten de kom *uit* de voorrang te halen. De Fietsberaad hecht eraan om deze aanbeveling onverkort voort te zetten voor alle typen rotondes. Het verwachtingspatroon van weggebruikers moet zo helder mogelijk zijn. Van weggebruikers mag niet verwacht worden dat zij bij het naderen van een rotonde onderscheid kunnen maken tussen de verschillende typen rotondes. Als voldaan wordt aan de randvoorwaarde met betrekking tot het aantal rijstroken (zie voorgaande paragraaf) kunnen fietsers en voetgangers bovendien veilig en comfortabel in de voorrang gezet worden. De ervaring leert bovendien dat automobilisten meer anticiperen op fietsers en voetgangers als zij voorrang moeten verlenen. Dit past bij het gewenste verkeersgedrag binnen de kom.

De CROW-aanbeveling laat wel de mogelijkheid open om fietsers voorrang te geven op turborotondes binnen de kom (pag. 33). Daar wordt echter wel een aantal 'voorwaarden en criteria' aan verbonden, namelijk:

1. Bromfietsers rijden niet op het fietspad maar op de rijbaan.
2. Het vrijliggende fietspad wordt in één richting bereden.
3. Het percentage vrachtverkeer is laag (minder dan 5%).
4. Het percentage fietsers is hoog (25 tot 30% van het autoverkeer).
5. Op alle enkelstrooksrotondes in de bebouwde kom (of gemeente) rijdt de fietser in de voorrang.
6. De fiets- en voetgangersoversteken worden aangelegd op een plateau.

Ook in de CROW-werkgroep *Eenheid in rotonde* is destijds bediscussieerd of er beperkende voorwaarden gesteld moeten worden aan de aanbeveling om fietsers binnen de kom voorrang te geven. Uiteindelijk is hier vanaf gezien om de weggebruiker zoveel mogelijk eenduidigheid te bieden. Een doorsnee automobilist of fietser kan niet zien of er sprake is van een hoog percentage vrachtverkeer of fietsers. Bovendien is de verkeerssamenstelling in de spits weer anders dan buiten de spits. De kracht van een eenduidige voorrangregeling binnen de kom is juist dat automobilisten bij het naderen en verlaten van een rotonde altijd rekening moeten houden met fietsers. Zo'n ingesleten automatisme is de beste bijdrage aan de verkeersveiligheid.

Om dezelfde redenen adviseert het Fietsberaad geen beperkende voorwaarden te stellen aan voorrang voor fietsers op rotondes binnen de kom. De eis dat de fietsintensiteit minimaal 25 procent moet zijn van de auto-intensiteit is bovendien weinig realistisch, omdat turbo-

rotondes alleen toepast worden bij hoge auto-intensiteiten. Het zou betekenen dat er minimaal 10.000 fietsers moeten zijn om fietsers voorrang te geven en dat komt slechts sporadisch voor.

6 Samenvatting en conclusies

Het Fietsberaad vraagt het CROW om de aanbevelingen voor turborotondes zo aan te passen dat ze voldoen aan de uitgangspunten voor fietsers die gehanteerd zijn in CROW-publicatie 126 *Eenheid in rotondes*.

Het Fietsberaad adviseert wegbeheerders om:

- Bij gelijkvloerse fietsoversteken maximaal twee rijstroken op de toerit aan de leggen en maximaal één rijstrook op de afrit.
- De aanwezigheid van fietsers en voetgangers te betrekken bij de keuze van de kruispunt- of rotondevorm.
- Binnen de kom fietsers (en voetgangers) op alle typen rotondes met gelijkvloerse oversteken in de voorrang te houden.