

Verkeersveiligheid fietsrotonde Bennekom

Bevindingen conflictobservatie en schouw

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Ede
Verkeersveiligheid fietsrotonde Bennekom

Kenmerk
Datum publicatie

022263.20251218.R1.03
29 januari 2026

Projectleider Goudappel
Projectteam Goudappel

Rico Andriesse
Thomas Groot, Jeroen Kuijpers, Joep
Schyns, Remon Siegel

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 2026

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1	Bijlage 1 Tabellen conflictanalyse	18
		B.1.1 Detailtabellen analyse	18
2. Methodiek	2	4.1 Overzichtstabel geregistreerde conflicten	4
2.1 Toetsingskader schouw	2		
2.2 DOCTOR-methode conflictobservatie	3	Bijlage 2 Zichtanalyse	11
2.3 Uitvoering	4		
2.4 Ongevallen	5		
3. Bevindingen	6		
3.1 Schouw	6		
3.2 Conflictobservatie kwalitatief	8		
3.3 Conflictobservatie kwantitatief	12		
3.4 Zichtanalyse	14		
3.5 Juridische analyse	14		
4. Totaalbeoordeling en verkenning maatregelen	16		

1. Inleiding

De gemeente Ede heeft de afgelopen jaren flink geïnvesteerd in de fiets en specifiek in de doorfietsroutes naar Wageningen en Veenendaal. Beide routes zijn inmiddels volop in gebruik. Op een aantal locaties ontvangt de gemeente Ede opmerkingen van weggebruikers over de verkeersveiligheid van de gekozen oplossingen. Dit is aanleiding voor de gemeente Ede om de werking en verkeersveiligheid van deze locaties nader te onderzoeken. Het gaat concreet om de volgende drie locaties:

- De fietsrotonde Molenstraat - Edeseweg in Bennekom.
- Het kruispunt Maanderbuurtweg - Maanderbroekweg net ten zuiden van het Pakhuisviaduct over de A12.
- Het kruispunt Edeseweg - Kerkhoflaan in Bennekom.

Dit rapport beschrijft de bevindingen van het onderzoek naar de fietsroute Molenstraat – Edeseweg in Bennekom.

De gemeente Ede had de volgende doelstellingen voor deze fietsrotonde:

- Fietsers zonder oponthoud laten doorrijden op de route Pico Bello Pad (noord-zuid)
- Autoverkeer meer sturen over de Gebiedsontsluitingswegen (Edeseweg-Molenstraat)
- Doorstroming alle verkeer verbeteren (ten opzichte van het verkeerslicht dat er eerder was)

- Sluipverkeer door centrum verminderen. Bijvangst ook sluipverkeer ontmoedigen via de Strooijweg-Pr Bernhardlaan-Seltekamperweg

Verkeersveiligheid van de oplossing was daarbij een randvoorwaarde. Dit onderzoek beoordeeld of aan deze randvoorwaarde is voldaan.

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de methodiek en hoofdstuk 3 de bevindingen van het onderzoek. Daarbij komt de schouw en de kwalitatieve en kwantitatieve bevindingen aan de orde. In hoofdstuk 4 staat de totaalbeoordeling.

2. Methodiek

2.1 Toetsingskader schouw

Het kader voor de uitvoering van de beoordeling wordt in basis gevormd door het rapport 'Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet'. De inkadering zoals we die bij de verkeersveiligheidsaudit gebruiken is aan deze publicatie ontleend.

Een onafhankelijke, gedetailleerde, systematische en technische verkeersveiligheidscontrole van de ontwerpkenmerken van een infrastructuurproject, in alle fase van het project van planning tot eerste gebruik.

In de praktijk van ontwerp en toetsing van verkeersinfrastructuur hebben we het toetsingskader voor het ontwerp in het kader van de verkeersveiligheidsaudit uitgewerkt binnen de volgende drie pijlers.

Duurzaam Veilig

Principes:

- Functionaliteit
- Biomechanica
- Psychologica

Human Factors

- Verwachten
- Waarnemen
- Begrijpen
- Kunnen
- Willen

Project specifiek:

- Snelle fietsroute
- Aanwezigheid bussen

In aanvulling op de beoordelingsmethodiek van de verkeersveiligheidsaudits zijn de risico's ingedeeld naar ernst. De ernst van het risico wordt samengesteld op basis van de kans op voorkomen van het conflict en de verwachte ernst van de afloop gezien de snelheid en kwetsbaarheid van de 'botspartners':

- Geel gemiddeld risico
- Oranje groot risico
- Rood zeer groot risico

De risicoklassen uit de schouw zijn niet een-op-een te vergelijken met de ernst van de conflicten uit de DOCTOR-methode. In het ene geval gaat het immers om de beoordeling van een risico dat in de infrastructuur zichtbaar is, in het andere geval specifiek om waargenomen gedrag.

2.2 DOCTOR-methode conflictobservatie

Voor het kruispunt is een zogenaamde conflictobservatie uitgevoerd. Kern van deze aanpak is dat het werkelijke gedrag van de weggebruikers wordt geanalyseerd, waarbij telkens de kans op een ongeval wordt ingeschat. Elke ontmoeting kan in beginsel leiden tot een conflict, ongeacht of dit volgens de verkeersregels en de inrichting van de weg is toegestaan. De snelheid van de verkeersdeelnemers in combinatie met hun koers en de acties die ze ondernemen om een ongeval te voorkomen, bepalen de conflicternst.

De beelden zijn geanalyseerd door getrainde waarnemers via de zogenaamde DOCTOR-methode. De DOCTOR-methode (Dutch Objective Conflict Technique for Operation and Research) gaat uit van beoordeling van conflicten op basis van twee criteria:

- Time to collision (TTC), in het Nederlands: 'tijd tot botsing'
- Post-encroachment time (PET), in het Nederlands: 'tijd na de ontmoeting'

Om op basis van de waargenomen TTC en PET te komen tot een onderbouwde schatting van de ernst van het conflict wordt aangesloten bij de methodiek van de DOCTOR-observatietechniek (SWOV R88-7). Daarin is de ernstschatting als volgt beschreven:

'De omvang van de gevolgen in het geval er een botsing zou hebben plaatsgevonden (lichamelijk letsel en/of materiële schade), hangt grotendeels af van de potentiële botsenergie en de kwetsbaarheid van de betrokken weggebruikers. Factoren die deze aspecten beïnvloeden

zijn de onderlinge snelheidsverschillen, de beschikbare en de benodigde manoeuvreerruimte, de naderingshoek, de typen weggebruikers e.d., waarbij vooral de massa en de manoeuvreerbaarheid van de voertuigen bepalend zijn. Voor het schatten van de omvang van de gevolgen in het geval van een (hypothetische) botsing, moet een vergelijking worden gemaakt tussen een manoeuvreerruimte die nodig is om in dergelijke ontmoetingen normaal te kunnen reageren (bijvoorbeeld anticiperend remmen met een normale - comfortabele - remvertraging) en de daadwerkelijk beschikbare manoeuvreerruimte op het moment dat een vermijdingsactie wordt ingezet. In kritische situaties zal dit verschil veelal negatief zijn. Samen met de typen weggebruikers (o.a. massa, kwetsbaarheid) bepaalt de grootte van dit verschil de omvang van de gevolgen. Naarmate het verschil tussen normale en beschikbare manoeuvreerruimte groter is zal de vermijdingsactie heftiger en misschien complexer (zowel uitwijken als remmen) moeten zijn, teneinde een botsing te vermijden. Zonder een (extra) reageren van tenminste één van de betrokkenen zal een botsing het resultaat zijn. (...)

Er worden vijf ernstklassen onderscheiden, variërend van 1 (licht) tot 5 (zeer ernstig):

1. Veilige situatie door beperkte anticipatie van weggebruikers.
2. Niet comfortabel, hinderlijk, door aangepast gedrag is kans op ongeval zeer klein.
3. Remmen of uitwijken is noodzakelijk om ongeval te voorkomen, zeer hinderlijk.
4. Onveilige situatie, sterk remmen of noodmanoeuvre nodig, geen ongeval.
5. Zeer onveilig met waarschijnlijk een valpartij of aanrijding tot gevolg.

De bovenstaande beschrijving is primair gebaseerd op conflicten die worden beoordeeld op de time to collision. Alleen bij TTC-conflicten is immers actie ondernomen. De ernst van conflicten op basis van de post encroachment time (PET) volgt uit een combinatie van tijd, snelheid, richting en massa. Op basis van expert-judgement worden deze conflicten op dezelfde schaal als de TTC-conflicten geplaatst.

2.3 Uitvoering

De schouw is uitgevoerd op 5 november 2025 tussen 11 en 13 uur. Het was op die dag zonnig najaarsweer. NB ten tijde van de schouw was de rotonde N782 nog afgesloten waardoor het naar verwachting drukker was dan in de reguliere situatie. De schouw is uitgevoerd door Rico Andriessse en Thomas Groot, beide verkeersveiligheidsauditor.

De conflictobservatie is uitgevoerd op basis van de beelden die zijn gemaakt in de periode 7 tot 17 november. Daarbinnen zijn de volgende momenten geanalyseerd:

- Dinsdagochtendspits 07.00 tot 09.00 uur.
- Dinsdagmiddagspits 16.00 tot 18.00 uur.
- Donderdagochtendspits 08.00 tot 09.00 uur.
- Donderdagmiddagspits 16.00 tot 17.00 uur.
- Woensdagochtend van 10.00 tot 11.00 uur.
- Zaterdagmiddag van 12.00 tot 13.00 uur.

In onderstaande figuur is het camerabeeld weergegeven.



De conflictobservatie is uitgevoerd door Thomas Groot, Remon Siegel, Jeroen Kuijper en Joep Schyns, allen verkeersveiligheidsauditors getraind in conflictobservaties.

Voor de juridische toets is gesproken met Danny van Beusekom en Joep Schyns van Goudappel en Rien Jansen van Politieacademie.

2.4 Ongevallen

De ongevallen op de fietsrotonde zijn geanalyseerd op basis van de gegevens in Viastat-Online voor de periode november 2024 – 17 december 2025.

Direct na de opening in november 2024 raakte een fietsers gewond na te zijn aangereden door een automobilist. Uit het politierapport is op te maken dat fietsers in de verkeerde richting over de rotonde reed.

Ook op 10 juni 2025, 22 juni 2025 en 5 november 2025 werd fietsers aangereden door een automobilist; de fietsers zijn daarbij gewond geraakt.

Opvallend is dat op een na alle ongevallen overdag plaatsvonden en dus niet tijdens de drukke spitsuren en dat in drie gevallen sprake was van oudere (60+) autobestuurders.

Inmiddels is bekend dat er meer ongevallen hebben plaatsgevonden op de fietsrotonde. In januari 2026 was nog een ernstig ongeval met een fietser op de noordtak.

Uit de gegevens van de gemeente blijkt dat het merendeel van de ongevallen op de noordtak plaatsvindt met voertuigen die de rotonde verlaten en fietsers die de rotonde blijven volgen.

3. Bevindingen

3.1 Schouw

Bij de bevindingen is niet overal aanbeveling geplaatst omdat de bevindingen sterk met het basisontwerp en met elkaar samenhangen; het is geen kwestie van kleine aanpassingen doorvoeren. In 3.4 doen we op basis van alle bevindingen samen, een aantal aanbevelingen voor verbetering. De kleuren zijn toegelicht in paragraaf 2.1.

	bevinding	oplossingsrichting
1	Voor autobestuurders uit het noorden en westen is het onduidelijk dat er een fietsoversteek in de voorrang (fietsrotonde) wordt genaderd. Er is geen middeneiland aanwezig en de rest van het kruispunt heeft onvoldoende body om de indruk van het kruisen van een voorrangsricting te ondersteunen. Het bord geef voorrang en zebraapad staat vanuit het noorden te ver naar voren en te veel naar rechts. Sommige bestuurders rijden de rotonde met te hoge snelheid op.	Zorgen voor een meer fysieke begrenzing van de rotonde en betere positionering van de borden in combinatie met een meer opvallende vorm en herhaling aan de linkerzijde. Overwegen de verharding van de fietsoversteek meer opvallend te maken.
2	Het bord geef voorrang is onduidelijk in combinatie met het achterliggende kruispunt	Dit is inherent aan de fietsrotonde. Te overwegen is een

	bevinding	oplossingsrichting
	waar bestuurders uit het noorden en westen juist voorrang hebben	onderbord te plaatsen met aanvullende informatie, bijvoorbeeld "geldt uitsluitend voor de fietsoversteek"
3	Bij de nadering van de rotonde zijn hoge banden toegepast met een beperkte schuine zijde en een beperkte doorrijbreedte. Dit levert weinig manoeuvreerruimte op voor (grote) voertuigen met kans op schade aan de weg en het voertuig. Zeker aan de zuidkant en de oostkant levert de combinatie van de uitrit met de band op de rotonde zelf een hoge band op.	Schuinere banden toepassen
4	De boog van zuid naar oost is zeer krap. Er is daardoor veel interactie op het centrale kruispunt tussen de bestuurders in dit gebied.	Boog vergroten of deze richting eruit halen.
5	Op het zebraapad vanuit het zuiden zijn duidelijke remsporen te zien	Zorgen voor een lagere naderingssnelheid bijvoorbeeld door ook aan de zuidzijde inritblokken toe te passen.
6	Een manoeuvre van noord naar zuid en van oost naar west is zeer complex doordat voorrang	Dit is inherent aan de fietsrotonde

	bevinding	oplossingsrichting
	moet worden verleend aan fietsers, autoverkeer dat de bocht neemt en nog eens fietsers	
7	De intensiteit van het autoverkeer en het fietsverkeer is erg hoog ten opzichte van de aangeboden infrastructuur. Hierbij speelt wel mee dat het tijdens de schouw drukker was dan in een reguliere situatie door de afsluiting van de rotonde N782	Na opening van de rotonde is de intensiteit lager.
8	Een aantal fietsers en ook een bromfietser met zeer hoge snelheid rijden rechtdoor over het kruispunt. Dit gebeurt in alle richtingen, altijd rechtdoor.	Fietsers remmen
9	Er is onvoldoende opstelruimte tussen het fietspad en de rijbaan aan de oostzijde, bestuurders staan daardoor op het fietspad, of proberen het conflict in een keer op te lossen	Dit is inherent aan de gekozen oplossing binnen de beschikbare ruimte
10	De zebra op de oosttak is slecht zichtbaar door weinig contrast tussen de rijbaan en zebra.	Zebra duidelijker aangeven of verwijderen
11	De onderlinge voorrangssituatie tussen de twee takken met een uitritconstructie is niet duidelijk	Dit is inherent aan de gekozen oplossing
12	Het wegdek op de oostelijke tak is verzakt	Herstellen
13	De fietsstraat aan de zuidkant ontbeert de aanbevolen rabatstroken of middenstrook	Fietsstraat aanpassen door toepassing van een middenstrook en/of rabatstroken
14	De aansluithoeken tussen het fietspad en de toerit van de rotonde kent een scherpe hoek met een hoge band en is gevoelig voor aanrijdingen en schade	Schuinere band toepassen
15	De rijbaan vanuit het westen buigt voor de rotonde ver uit, wat ongunstig is voor de	Extra waarschuwen

	bevinding	oplossingsrichting
	zichtbaarheid en herkenbaarheid van de rotonde	
16	Met uitzondering van de bushalte zijn er rondom de rotonde geen voorzieningen voor blinden en slechtzienenden opgenomen. Dit is ook niet verplicht. Aanbrengen van deze voorzieningen heeft alleen meerwaarde als er ook een vervolg is binnen het centrum van Bennekom.	Aanvullende voorzieningen overwegen samen met het centrum van Bennekom.
17	Autobestuurders moeten zo langzaam over het kruispunt dat ze weer worden ingehaald door fietsers die ze dan slecht kunnen zien	Fietsers remmen
18	De 30 km/h borden zijn erg onduidelijk. Vanuit het noorden en het westen is er geen zone aanwezig. De borden op de west en de noordtak staan dicht op de rotonde; het bord op de noordtak staat bovendien te ver van de rijbaan. Op de oost- en de zuidkant is geen einde zonebord aanwezig.	Overwegen het geheel in de 30 km/h zone te brengen met een duidelijke poort met zone-borden aan de noord- en westkant en verwijdering van alle andere snelheidsborden.

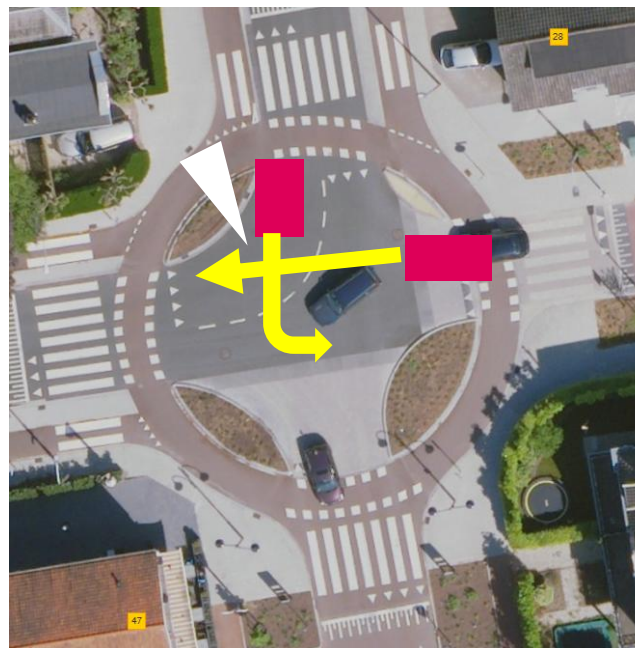
3.2 Conflictobservatie kwalitatief

Te krappe vormgeving

De rotonde is te klein zodat autobestuurders de rotonde niet conflict voor conflict kunnen oplossen. De complexiteit van de rotonde vraagt wel om gedrag waarbij dit wel gebeurt (fietsers kruisen, auto-ontmoetingen, fietsers kruisen) maar dat kan niet als het te druk is. Er is daardoor weinig ruimte en tijd. Verreweg de meest conflicten ontstaan dan ook op de drukke momenten. Automobilisten gaan vaak op het fietspad of het zebrapad staan.

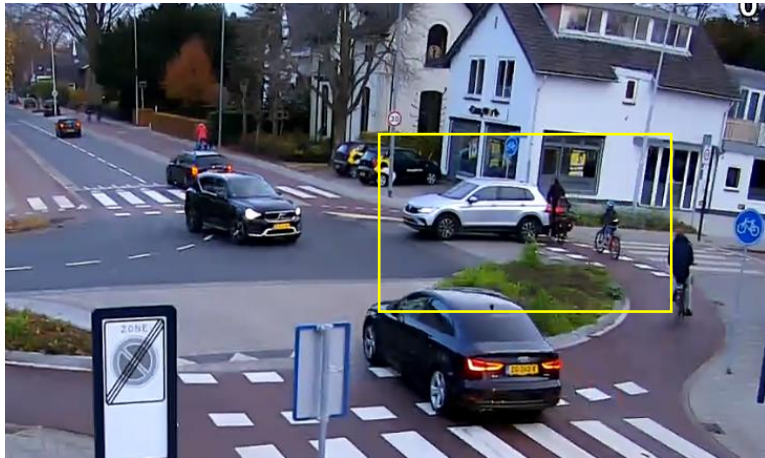
De beperkte ruimte leidt ook tot omgekeerd voorrangsgedrag, omdat er geen ruimte is om de conflicten in de juiste volgorde op te lossen. Bijvoorbeeld bij de manoeuvre van noord naar oost. Deze kan niet worden uitgevoerd als er ook auto's vanuit het oosten komen. Daardoor ontstaan afdeksituaties. Zie het navolgende schema.

Dit is overigens niet uniek voor de fietsrotonde. Ook met een krap voorrangskruispunt zou dit kunnen gebeuren.



Figuur 3.1: Afdekking bij omgekeerd voorrangsgedrag

Zeker op de oostelijke tak is er onvoldoende ruimte tussen het fietspad en de rijbaan. Auto's blokkeren de fietsoversteek bij het oprijden van de rotonde. Bij het afrijden van de rotonde blokkeren ze de rijbaan op het kruispunt. Dit alles leidt tot conflicten. Andere automobilisten moeten plotseling remmen voor een stilstaande auto, fietsers wijken uit rondom stilstaande auto en komen dan in conflict met anderen.



Figuur 3.2: Conflict door onvoldoende opstelruimte

Sommige bestuurders die van oost naar west rijden, trekken (te) snel op om de fietsoversteek weer vrij te maken. Ze staan eerst onhandig en lang te wachten en moeten dan snel beslissen, want de oversteek kan niet in etappes.

Complexe situatie

Als automobilisten uit het noorden naar het zuiden rijden, is dit in principe een rechte lijn, maar bestuurders maken alsnog een afwijkende manoeuvre: eerst naar rechts de bocht in, dan naar links. Automobilisten lijken zoekende: hoe moet je je gedragen?

Ook bij richting aangeven is niet duidelijk wat je moet doen en wat dat dan betekent. Als je netjes doet, is het verwarrend. Wie bijvoorbeeld

rechtdoor wil van noord naar zuid, zou linksaf richting aan moeten geven, maar dat is weer verwarrend.

Bestuurders die de situatie complex vinden, nemen de rotonde doorgaans met een lage snelheid. Eventuele conflicten leiden daarbij dus niet snel tot een ernstig ongeval.

Rotonde niet als zodanig herkenbaar

Vanaf noord en vanaf west is de rotonde niet goed als zodanig herkenbaar. De fietsoversteek past niet in het wegbeeld/in de verwachting. De rotonde valt niet op, er is geen middeneiland. Ook het groen rondom de rotonde is onvoldoende zichtbaar en heeft onvoldoende body.

Alsnog een te hoge snelheid, zeker van west naar oost

Het grootste knelpunten voor de verkeersveiligheid is de relatief hoge snelheid van sommige bestuurders. Dit komt vooral voor van west naar oost. Automobilisten komen remmend de rotonde oprijden, maar staan pas stil op de fietsoversteek in plaats van ervoor.

Weliswaar is de snelheid naar verwachting niet (veel) hoger dan de maximumsnelheid van 30 km/h maar gezien de complexe taak die bestuurders moeten uitvoeren is de rijsnelheid alsnog te hoog voor de omstandigheden.

Er is echt geen tijd om alle conflicten netjes af te handelen, als je met een hoge snelheid rijdt. Ook omdat sommige andere weggebruikers onverwachte dingen doen. Zoekend verkeer in combinatie met

plaatselijk verkeer dat juist snel rijdt. Je kunt het nooit helemaal overzien.

Een deel van de oorzaak van de hoge snelheid zit in de inritbanden die te lang zijn en de drempel voor het zebrapad die niet steil genoeg is en niet hoog genoeg. De uitritconstructie is met te hoge snelheid te nemen.



Figuur 3.3: Conflict door te hoge snelheid



Figuur 3.4: Conflicten door te hoge snelheid



Figuur 3.5: Conflict door te hoge snelheid

Ook van zuid naar noord komt een hoge snelheid voor. Het wegbeeld gaat van krap naar ruim.

Fietsers slecht zichtbaar en naderen snel

De zichtbaarheid van de fietsers bij het verlaten van de rotonde is matig vanuit een auto. Het fietspad ligt ten opzichte van de zichthoek van de automobilist ongunstig, op alle takken maar zeker aan de noordoostzijde. Aan de noordoostkant kan zicht op de fietser ook nog worden afgedekt door stilstaande auto's op de oostelijke tak.

Je kunt eigenlijk niet zien of de fietsers afslaat. Veel fietsers steken wel de hand uit, ook als ze op de rotonde blijven. Dit leidt er echter ook toe dat automobilisten ervan uitgaan dat fietsers die geen hand uitsteken zullen afslaan.

De afstand tussen het keuzepunt van de fietsers en het conflictpunt met de afslaan automobilist is zeer beperkt, zeker ook aan de noordoostzijde. Omdat de fietsmanoeuvre van zuid en oost naar west weinig voorkomt komt deze manoeuvre voor automobilisten onverwacht.



Figuur 3.6: Conflict door slecht zicht op snelle fietsers

In sommige gevallen komt aan de noordoostzijde een aantal punten samen, zeker als de automobilist ook nog de bocht afsnijdt waardoor de snelheid hoger is (maar het zicht wel beter).



Figuur 3.7: Conflict door slecht zicht op snelle fietsers

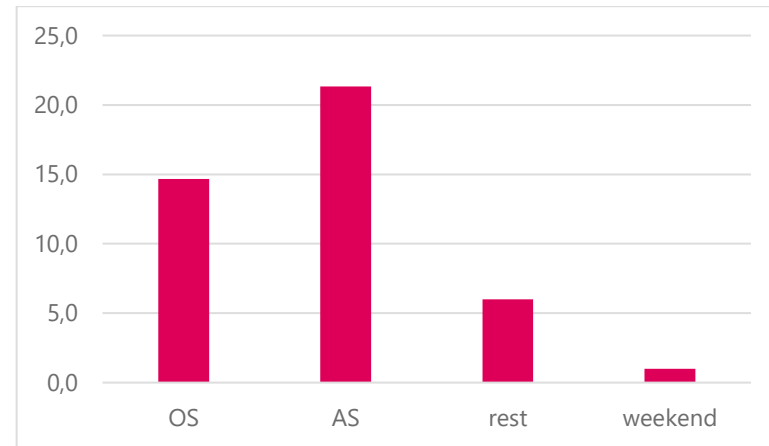
Doordat deze fiets-manoeuvere weinig voorkomt en de meeste automobilisten en fietsers voldoende attent zijn en hun gedrag aanpassen zagen we hier relatief weinig conflicten in de kwantitatieve analyse. De ruimte om een eventuele fout te herstellen is echter zeer beperkt, waardoor een eventueel conflict wel relatief snel tot een ongeval leidt.

¹ In de avondspitsperiode gebeurden dusdanig veel relatief ernstige conflicten dat de niet-ernstige conflicten in deze periode wellicht iets onderbelicht zijn gebleven.

3.3 Conflictobservatie kwantitatief

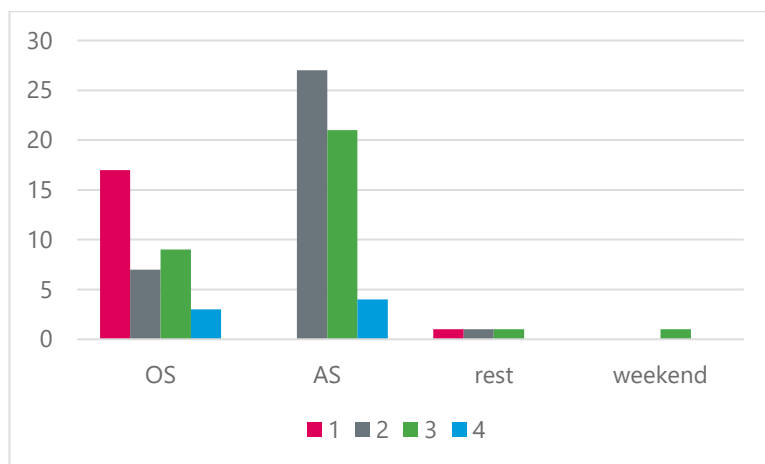
De complete tabellen staan in bijlage 1.

De hoogste aantallen conflicten vinden plaats in de avondspits, gevolgd door de ochtendspits. In de rustige momenten is het aantal conflicten per uur veel lager.



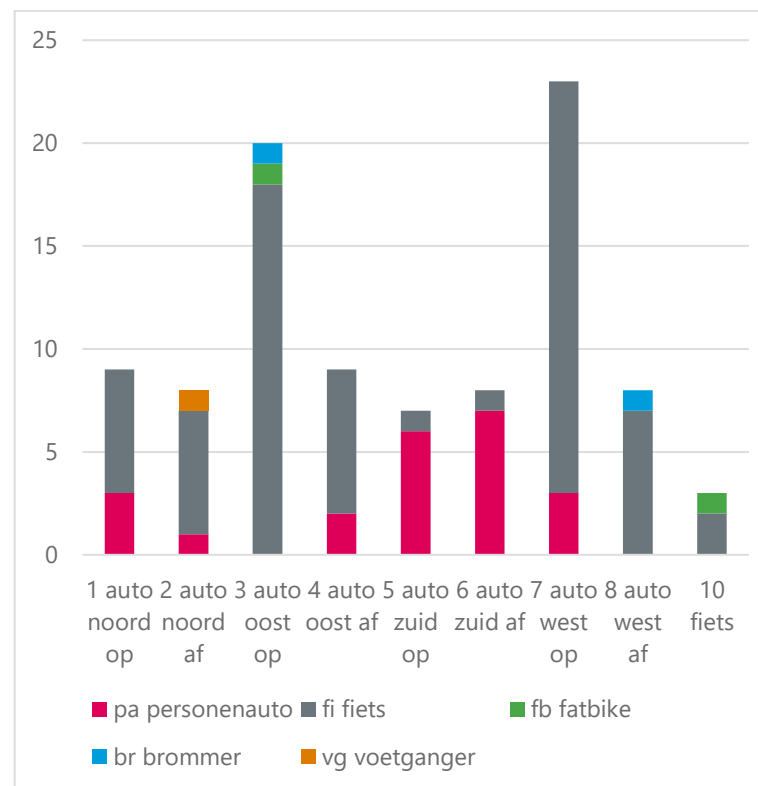
Figuur 3.8: verdeling conflicten per periode (aantal per uur)

In de avondspits gebeuren duidelijk meer ernstige conflicten dan in de andere perioden¹.



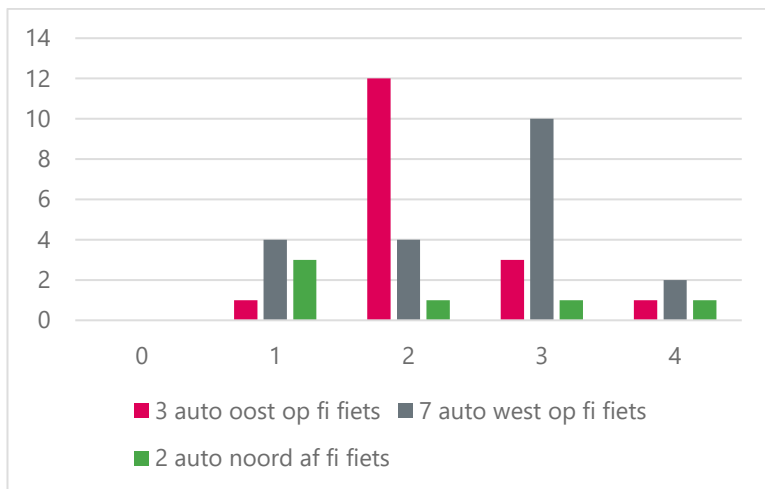
Figuur 3.9: Conflicten per periode, verdeling naar ernstklasse

De meeste conflicten vinden plaats tussen automobilisten die vanaf het oosten en het westen de rotonde oprijden met fietsers.



Figuur 3.10: Conflicten naar nadering en verdeling andere verkeersdeelnemers (wie ontmoet wie?)

De conflicten met automobilisten die vanuit het westen de rotonde oprijden, zijn duidelijk ernstiger van aard. Gezien de ongevallen op de rotonde hebben we aan deze grafiek ook de conflicten met automobilisten die de rotonde verlaten, toegevoegd.



Figuur 3.11: Verdeling ernst bij de drie belangrijkste conflicten

De meeste conflicten vinden plaats tussen bestuurders van personenauto's met fietsers, gevolgd door personenautobestuurders onderling en conflicten tussen bestelautobestuurders en fietsers. Ten opzichte van de intensiteit is het aantal conflicten met bestelbusjes naar verwachting relatief hoog. De ernst van de conflicten met bestelbusjes is niet hoger dan met personenauto's.

	personenauto	fiets
personenauto	19	53
Busje	2	10

Tabel 3.1: verdeling voertuigtypen per conflict

3.4 Zichtanalyse

In bijlage 2 is de zichtanalyse opgenomen voor personenauto's en vrachtauto's. Opvallend is dat vooral bij het afrijden van het kruispunt weinig zicht aanwezig is. Fietsers zijn alleen zichtbaar door het achterraam van het voertuig, wat niet altijd aanwezig is. Bij het oprijden is het zicht veel beter.

Ook vrachtverkeer kent belangrijke zichtbeperkingen maar heeft met de beschikbare spiegels wel goed zicht op naderende fietsers.

3.5 Juridische analyse

Dre fietsrotonde is voor wat betreft de verkeerswetgeving een complexe situatie. Er is een combinatie van een weg met een afbuigende richting geregeld met uitritten, in combinatie met de fietsrotonde die met haaiantanden in de voorrang is gebracht. Door de vormgeving van de rotonde is voor sommige manoeuvres ook sprake van 'recht door op dezelfde weg'

De vraag is in hoeverre deze indeling compleet en eenduidig is. Daarbij gelden de volgende overwegingen:

1. De fietsrotonde is formeel geen rotonde. Er is geen bord aanwezig om de rotonde aan te duiden. Dit is ook niet mogelijk omdat het middeneiland waar het bord zou moeten staan, ontbreekt.
2. Bestuurders die een uitrit inrijden of verlaten (vanuit zuid en oost) moeten alle anderen, inclusief voetgangers voor laten gaan.
 - a. De uitritconstructie is niet volgens de aanbevelingen aangelegd; aan de oost- en zuidzijde van de uitrit is een

- helling met taludmarkering aangebracht, terwijl er bij een uitrit ook aan de achterzijde uitritblokken wenselijk zijn
- b. De voorrangsborden, haaiantanden en zebra-markering hebben geen betekenis, omdat verkeersdeelnemers van en naar het oosten en zuiden sowieso al iedereen moeten laten voorgaan
 - c. Voor alle manoeuvres die de uitritten kruisen is de voorrangssituatie verder duidelijk; dit geldt voor de hele kruisende weg
3. Bestuurders die het kruispunt naderen vanuit het noorden naar het westen en vanuit het westen naar het noorden, moeten voorrang verlenen aan de fietsers op de fietsrotonde op basis van de voorrangsborden B6 en de haaiantanden
 - a. De voorrangsborden zijn niet op de juiste plek aangebracht
 4. Bestuurders die het kruispunt naderen vanuit het noorden naar het westen en vanuit het westen naar het noorden hebben na de fietsoversteek juist voorrang op het andere verkeer (tot aan de fietsoversteek). Dit is ook juridisch het geval door dat bestuurders uit de andere richtingen altijd een uitritconstructie passeren.
 5. Bestuurders die het kruispunt verlaten op de route van noord naar west en van west naar noord. Zij buigen in beide richtingen af en kruisen daarbij fietsers die ook afbuigen. Er zijn bovendien haaiantanden aangebracht voor de fietsoversteek maar die hebben formeel geen betekenis.
 - a. Op de manoeuvre noord-west is de voorrangregeling naar ons oordeel eenduidig: de fietsers rijden (min of meer) rechtdoor, de automobilisten buigen duidelijk af; de fietsers hebben voorrang
 - b. Op de manoeuvre west-noord is de voorrangregeling minder eenduidig: zowel de fietsers als de automobilisten buigen duidelijk af.
 6. Bestuurders die het kruispunt van noord naar zuid en van west naar noord hebben voorrang op de andere autobestuurders (die immers een uitrit passeren). De onderlinge voorrangregeling is echter minder duidelijk.
 7. In praktijk blijven de automobilisten voorrang te geven aan de fietsers. We hebben in de conflictanalyse geen conflicten gezien die te maken hebben met onduidelijkheid over deze voorrangssituatie.

De geconstateerde aandachtspunten zijn niet uniek voor de fietsrotonde in Bennekom. Sterker nog: met de toepassing van de uitritconstructie is de situatie in Bennekom eenduidiger dan bij een aantal andere voorbeelden. Het zou daarom verstandig zijn de vragen rondom de voorrangssituatie bij fietsrotondes landelijk op te pakken. Dit heeft ook de aandacht bij CROW.

4. Totaalbeoordeling en verkenning maatregelen

De fietsrotonde biedt in basis een vorm die past bij de stromen en de prioriteiten op dit kruispunt.

Bij de inpassing en uitwerking is (deels noodgedwongen vanwege ruimtegebrek) een vorm gekozen waar onvoldoende ruimte is om alle elementen van de fietsrotonde goed tot hun recht te laten komen. Daardoor is de situatie op het kruispunt zeer complex en het uitzicht niet optimaal. Zo is op het middengebied onvoldoende ruimte om voertuigen elkaar te laten passeren en is de oosttak te krap in rij- en opstel mogelijkheden.

Dit zou op zich geen probleem zijn als de rij snelheden en de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer op de rotonde laag zouden zijn. Dit is echter niet het geval. Door de hoge auto-intensiteiten ontstaat haastig gedrag, omgekeerd voorrangsgedrag en zijn er ook simpelweg veel ontmoetingen die tot een conflict kunnen leiden.

Uit de conflictobservatie blijkt ook dat een beperkte groep automobilisten met een snelheid het kruispunt op- en overrijdt die niet past bij de complexe situatie. Naar verwachting is deze snelheid niet (veel) hoger dan de maximumsnelheid van 30 km/h, maar gezien de omstandigheden is hun snelheid echt te hoog: de snelheid is (veel) te hoog om alle complexe conflicten te kunnen overzien.

Een eventueel ongeval kan leiden tot ernstig letsel omdat de automobilist een te hoge snelheid heeft en de fietser meent voorrang te hebben. In de conflictobservatie konden fietsers zich nog redden door zelf uit te wijken of te remmen, maar als dat niet of onvoldoende lukt is een potentieel ernstig ongeval het gevolg.

Vooraf voor autoverkeer dan van west naar oost rijdt is de snelheid regelmatig (veel) te hoog. Dit is opvallend omdat deze route zowel een drempel bij het zebrapad voor de rotonde als een uitritconstructie bij het verlaten van de rotonde kennen. Deze zijn duidelijk onvoldoende remmend. Ook lijkt het niet voor alle automobilisten duidelijk dat een fietsrotonde wordt genaderd.

Aan de noordoostzijde van de rotonde is er erg weinig zicht op de naderende fietsers en dit wordt soms ook afgedekt door andere voertuigen. Bovendien is de manoeuvre van fietsers over de noordtak uitzonderlijk en daardoor onverwacht. Daarbij is er zeer weinig ruimte om een eventuele fout te herstellen. Dit kan verklaren waarom er in deze hoek, met relatief weinig conflicten, toch ongevallen plaatsvinden.

Hoewel de voorrangregeling op de fietsrotonde wellicht niet helemaal juridisch waterdicht is, heeft dit naar onze indruk geen grote invloed op de verkeersveiligheid. De complexiteit, beperkte ruimte, het matige

zicht en de rijnsnelheid van sommige bestuurders speelt een veel grotere rol. Uiteraard is het wel wenselijk om – in landelijk verband – te zoeken naar aanvullende maatregelen met het oog op de juridische status.

Om de complexiteit van de rotonde te verminderen, meer ruimte te vinden en de verbinding west-oost met een hoge snelheid te voorkomen, zou een structurele oplossing zijn om de oosttak af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer. Dit heeft echter netwerkeffecten die nadere beoordeling vragen.

Een relatief simpele maatregel is om de snelheid van voertuigen uit het westen te beperken door de drempel voor de zebra en de uitritconstructie aan de oostkant aan te passen. Als dat onvoldoende effect is een (bus)drempel voor de rotonde nog te overwegen.

Daarnaast is een aantal kleinere maatregelen te overwegen:

- Duidelijkere bebording voor de voorrangssituatie vanuit west en noord (dichter bij het kruispunt, gele achtergrond, ook aan de linkerzijde)
- Aanbrengen van uitritblokken aan de oost- en de zuidkant van de uitritconstructie.
- Weglaten van het zebrapad aan de oostzijde, zodat automobilisten dichterbij de fietsoversteek gaan staan²

² Formeel maakt de aan- of afwezigheid van de zebra hiervoor geen verschil; qua gedrag van de automobilisten zou de belemmering om verder door te rijden als er geen voetgangers zijn kunnen afnemen.

Een keuze voor een andere basisvorm van het kruispunt vraagt al snel ook om compromissen voor de andere doelstellingen. Voorrang op de noord-zuidrichting past goed bij de fietsprioriteit maar niet bij de OV- en autorichtingen. Afbuigend voorrang past goed bij de autostromen en de OV-route maar zorgt ervoor dat fietsers van noord naar zuid in een zeer lastige hoek uit de voorrang moeten oversteken. Voor een volwaardige rotonde waarvan ook autoverkeer gebruikt maakt, lijkt onvoldoende ruimte. Een micro-rotonde is wellicht te overwegen.

Bijlage 1 Tabellen conflictanalyse

B.1.1 Detailtabellen analyse

	aantal	uur	aantal/uur
OS	44	3	14,7
AS	64	3	21,3
rest	6	1	6,0
weekend	1	1	1,0

Tabel B1.1: Verdeling conflicten over de onderzoeksperiodes

	1	2	3	4
OS	17	7	9	3
AS	0	27	21	4
rest	1	1	1	0
weekend	0	0	1	0

Tabel B1.2: Ernst van de conflicten per onderzoeksperiode

	pa personenauto	fiets	fatbike	brommer	voetganger
1 auto noord op	3	6	0	0	0
2 auto noord af	1	6	0	0	1
3 auto oost op	0	18	1	1	0
4 auto oost af	2	7	0	0	0
5 auto zuid op	6	1	0	0	0
6 auto zuid af	7	1	0	0	0
7 auto west op	3	20	0	0	0
8 auto west af	0	7	0	1	0
10 fiets	0	2	1	0	0

Tabel B1.3: Combinatie naderingsrichting en vervoerwijze 'botspartner'

		0	1	2	3	4
3 auto oost op	fiets	0	1	12	3	1
7 auto west op	fiets	0	4	4	10	2

Tabel B1.4: Ernst conflicten per naderingsrichting voor de meer voorkomende conflictrichtingen

	personenauto		fiets	fatbike	brommer	voetganger
personenauto	0	19	53	1	2	1
busje	0	2	10	0	0	0
vrachtauto	0	0	2	0	0	0
bus	0	1	1	0	0	0
fiets	0	0	2	1	0	0

Tabel B1.5: Combinatie vervoerwijze 'botspartners'

	1	2	3	4	5
personenauto	13	29	26	6	0
busje	3	3	4	1	0
vrachtauto	0	1	1	0	0
bus	0	1	1	0	0
fiets	2	1	0	0	0

Tabel B1.6: Verdeling ernst bij de vervoerwijzen van de 'veroorzaker' (absoluut)

	1	2	3	4
personenauto	18%	39%	35%	8%
busje	27%	27%	36%	9%
vrachtauto	0%	50%	50%	0%
bus	0%	50%	50%	0%
fiets	67%	33%	0%	0%

Tabel B1.6: Verdeling ernst bij de vervoerwijzen van de 'veroorzaker' (%)

4.1 Overzichtstabel geregistreerde conflicten

dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
do	OS	08:00:43	2	TTC	1,0-1,5	10	fi fiets	fb fatbike	Fietser op rotonde stop met trappen omdat een fatbike vlot de rotonde oprijdt
do	OS	08:05:38	2	TTC	>2	4	pa personenauto	fi fiets	Fietser op rotonde houdt in omdat een tegemoetkomende auto voor hem de rotonde verlaat
do	OS	08:10:21							Geen conflict, wel opmerkelijk: Fietser rijdt bewust van zuid naar noord rechtdoor via de rijbaan
do	OS	08:13:03	4	TTC	<0,5	3	pa personenauto	fi fiets	Auto stopt abrupt met achterzijde nog half op het fietspad. Fietser die anticipeerde op dat de auto door zou rijden moet plots remmen en uitwijken. Fietser heeft ook een klein kind naast zich fietsen.
do	OS	08:15:49	3	TTC	<0,5	3	pa personenauto	fi fiets	Auto blokkeert deels fietspad. Ouder op bakfiets met zelf fietsend kind ernaast let vooral op het kind en realiseert zich laat dat ze met haar bakfiets moet uitwijken voor de auto.
do	OS	08:16:20	1	TTC	1,5-2	2	bb busje	fi fiets	Auto remt aan de wat late kant voor fietser op de rotonde - de snelheid van de auto is laag
do	OS	08:26:58	3	PET	1-1,5	3	pa personenauto	fi fiets	Auto nadert snel, en snijdt een fietser de pas af. De fietser anticipeert en wijkt gecontroleerd uit achter de auto langs.
do	OS	08:29:53	4	TTC	1-1,5	2	bb busje	fi fiets	Auto remt abrupt voor fietser. Fietser remt ook en wijkt uit.
do	OS	08:31:31							Geen conflict, wel opmerkelijk: Elektrische bakfiets snijdt op hoge snelheid de rotonde af om van west naar noord te rijden
do	OS	08:43:26	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto geeft geen voorrang aan toesnellende elektrische bakfiets. Bakfietsbestuurder remt en raakt geïrriteerd.
do	OS	08:45:40							Geen conflict, wel opmerkelijk: Fietser snijdt van noord naar zuid de rotonde af en rijdt gewoon rechtdoor.
do	OS	08:46:52	2	TTC	1,5-2	6	pa personenauto	fi fiets	Bakfietsbestuurder verlaat rotonde, automobilist anticipeert daarop, maar twijfelt dan omdat de bakfiets toch de rotonde lijkt te willen volgen en remt abrupt - de snelheid van de auto is al laag.
wo	rest	10:03:06							Geen conflict, wel opmerkelijk: Vrachtwagen uit de Strooiweg heeft moeite het kruispunt over te steken en blokkeert fietspad en VOP vrij lang.
wo	rest	10:10:38	1	TTC	>2	1	pa personenauto	fi fiets	Fietsters moeten inhouden voor een auto die hen geen voorrang verleent - ze zien het op tijd aankomen
wo	rest	10:21:27	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto remt abrupt voor zeer snelle fietser die de rotonde op komt.

dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
wo	rest	10:34:13	3	TTC	1,5-2	4	pa personenauto	fi fiets	Automobilist wil net optrekken na het maken van de bocht rechtsaf als hij op het nippertje de fietser ziet aankomen en abrupt remt. De fietser heeft een aardig tempo, maar lijkt enigszins te anticiperen op de actie van de automobilist
wo	rest	10:37:31							Geen conflict, wel opmerkelijk: Automobilist uit de Molenstraat denkt dat ie een automobilist van rechts voorrang moet verlenen
wo	rest	10:48:57							Geen conflict, wel opmerkelijk: Fietser negeert rotonde en steekt kruispunt schuin over.
do	AS	16:00:00							Geen conflict, maar in de oostelijke tak staat een bestelbus op de rechtsbaan 5-10m voor de zebra waardoor auto's moeten wachten voor ze er voorbij komen. Bij het inrijden van de oostelijke tak moeten ze zo nu en dan wachten. Bestelbus vertrekt op 16.07
do	AS	16:12:00							Geen conflict, maar een automobilist snapt niet dat hij linksafslaand verkeer vanaf de noordtak voorrang moet geven terwijl hij uit de zuidtak komt. De gaan midden op de kruising de discussie met mekaar aan.
do	AS	16:20:54	3	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fb fatbike	Auto remt abrupt voor zeer snelle fatbike die de rotonde opkomt
do	AS	16:21:31	3	TTC	1,5-2	5	pa personenauto	fi fiets	Fietser op rotonde moet abrupt remmen voor auto die stoïcijnse doorrijdt de kruising op
do	AS	16:37:38	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto denkt nog net even voor de fietser langs te kunnen het kruispunt op maar schat de snelheid van de fietser verkeerd in.
do	AS	16:44:11	4	TTC	1,5-2	2	pa personenauto	vg voetganger	Auto wil nog snel even voor een voetganger langs die net op tijd kan stoppen. De voetganger moest al om een auto uit de tegenrichting lopen die op de zebra staat.
do	AS	16:45:38	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto wil nog snel voor een fietser langs maar verkijkt zich op de snelheid van de fietser. De fietser remt af.
do	AS	16:47:49	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	De fietser komt vanaf het noorden en rijdt voor de kruising de weg (zal haast hebben) op om zuid af te rijden maar moet wel remmen voor de auto
do	AS	16:51:35	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto ziet bijna aankomende fietser over het hoofd
do	AS	16:53:31	2	TTC	<0,5	7	bb busje	pa personenauto	Auto vanaf oost ziet een bestelbus over het hoofd vanaf west. De bestelbus met aanhanger staat net op tijd stil (misschien omdat de bestelbus geen knipperlicht aan had)
za	weekend	12:24:25	3	TTC	<0,5	7	pa personenauto	fi fiets	Auto ziet fietser over het hoofd maar fietser kan bijtijds remmen
di	AS	16:01:54				5	pa personenauto	pa personenauto	Auto's van zuid naar noord nemen voorrang op auto van noord naar oost. Schijnvoorrang rechtdoorgaand verkeer op afslaand

dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
di	AS	16:02:33	2	TTC	>2	4	pa personenauto	pa personenauto	Auto van zuid naar oost kan zich moeilijk opstellen op uitritconstructie en staat nog half op rijbaan, waardoor auto van zuid naar noord moet afremmen en uitwijken om te passeren
di	AS	16:04:08	2	TTC	1,5-2	1	pa personenauto	fi fiets	Auto van noord naar oost wil afslaan maar moet wachten en staat half op fietspad waardoor fietser iets moet uitwijken
di	AS	16:04:32				5	pa personenauto	pa personenauto	Auto's vanuit zuid en oost twijfelen over wie voorrang heeft
di	AS	16:04:39	2	TTC	>2	5	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit zuid staat half op rijbaan terwijl busje vanuit west komt aanrijden. Auto zuid remt en auto west wijkt wat uit om te passeren.
di	AS	16:05:52	2	TTC	0,5-1	7	vr vrachtauto	fi fiets	Vrachtauto vanuit west wil naar zuid, maar moet lang wachten op verkeer vanuit zuid. Hierdoor moet fietser vanuit noorden over zebrapad uitwijken.
di	AS	16:07:27	2	TTC	>2	4	pa personenauto	pa personenauto	Auto van west naar oost kan zich moeilijk opstellen op uitritconstructie en staat nog half op rijbaan, waardoor auto van zuid naar noord moet afremmen en wachten
di	AS	16:08:46				1	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord wil naar oost en wacht lang om auto vanuit zuid naar noord voor te laten. Voorrang lijkt onduidelijk
di	AS	16:09:22	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar west, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid over zebrapad uitwijken.
di	AS	16:11:55	2	TTC	1,5-2	3	bb busje	fi fiets	Busje vanuit oost wil naar west, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid over zebrapad uitwijken.
di	AS	16:12:03				3	bb busje	fi fiets	Vanwege stilstaand busje op oost steekt fietser vanuit zuid naar noord niet over en remt juist af voor busjes komend vanaf noord richting oost
di	AS	16:13:37	3	TTC	<0,5	2	bu bus	pa personenauto	Stadsbus komt vanuit west en gaat naar noord, maar kan bocht niet goed maken vanwege opgestelde personenauto op noord die achteruit moet rijden om bus te laten passeren
di	AS	16:14:44				7	pa personenauto		Auto vanuit west gaat naar noord maar doet dit op hoge snelheid en via de binnenbocht/via andere weghelft
di	AS	16:18:02	2	TTC	0,5-1	5	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit zuid naar noord remt voor een auto vanuit oost naar noord die voorrang lijkt te pakken
di	AS	16:19:37	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar zuid, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid over zebrapad uitwijken.
di	AS	16:21:41	2	TTC	>2	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord wil naar zuid, maar moet wachten op fietsers en staat niet geheel op uitritconstructie waardoor auto vanuit west naar noord via andere weghelft moeten uitwijken
di	AS	16:23:15				1	br brommer		Scooter van noord naar zuid steekt vanaf fietspad rechtdoor over
di	AS	16:23:55	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar west, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid uitwijken.

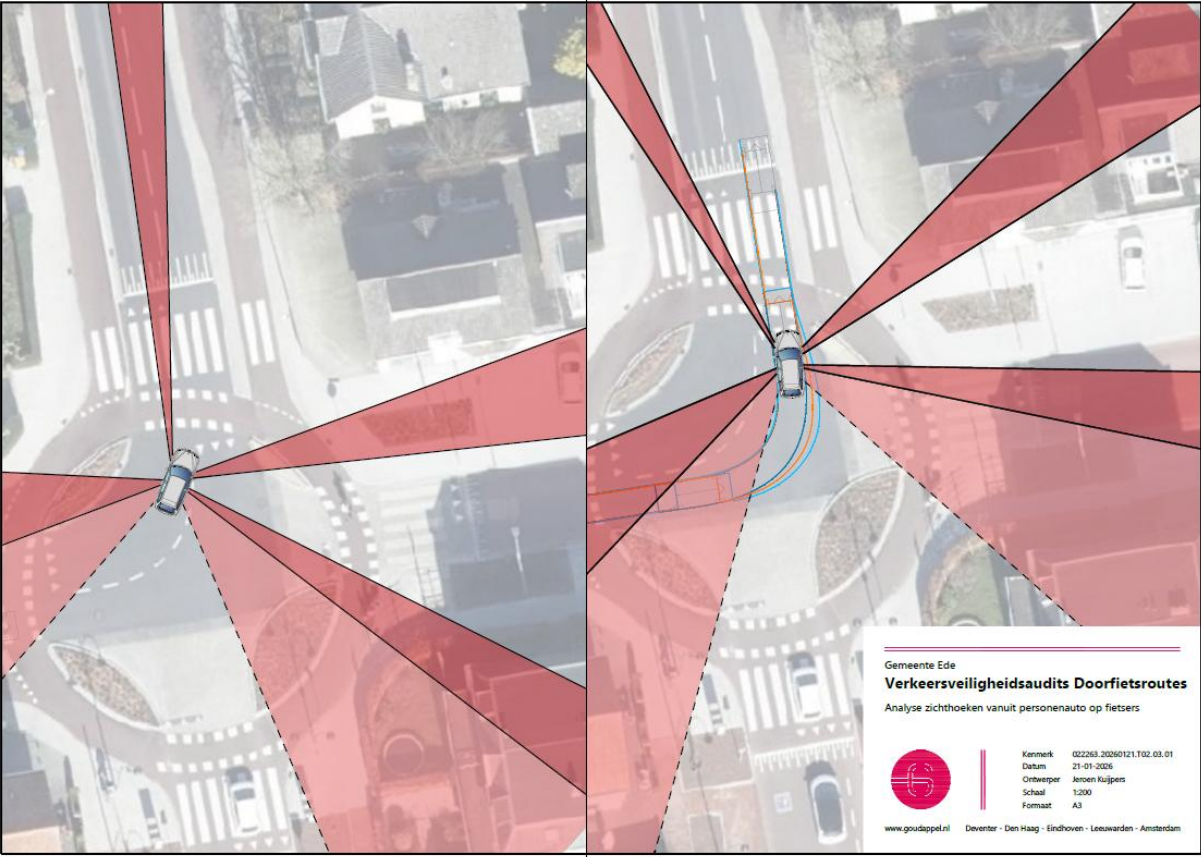
dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
di	AS	16:25:36	3	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west moet stevig remmen om fietser vanuit noord naar zuid voorrang te geven. Fiets mogelijk laat gezien en heeft ook niet vinger uitgestoken om richting aan te geven
di	AS	16:25:52	3	TTC	0,5-1	7	bb busje	fi fiets	Busje vanuit west rijdt door zonder voorrang te geven aan fietser (die zijn hand uit steekt) vanuit noord naar zuid
di	AS	16:27:40				2	pa personenauto		Auto vanuit noord naar zuid blokkeert volledig het fietspad door de positie qua opstellen
di	AS	16:30:06	3	TTC	1,5-2	8	bb busje	fi fiets	Busje vanuit noord naar west rijdt door zonder voorrang te geven aan fietser vanuit noord naar zuid
di	AS	16:32:38	3	TTC	0,5-1	6	bb busje	pa personenauto	Busje vanuit zuid naar noord rijdt gedeeltelijk op, maar moet afremmen voor een auto vanuit noord naar oost
di	AS	16:32:43	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Fiets vanuit zuid naar noord remt af om personenauto vanuit noord naar oost die onverwacht komt aanrijden maar toch de voorrang geeft
di	AS	16:33:28	3	TTC	1,5-2	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit zuid naar west neemt voorrang op auto vanuit west naar oost die onverwacht moet remmen
di	AS	16:35:14	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar west, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid uitwijken.
di	AS	16:38:11	3	TTC	1,5-2	1	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit zuid naar noord geeft geen voorrang aan fiets van oost naar west die moet remmen en uitwijken
di	AS	16:41:27	2	TTC	1,5-2	7	bu bus	fi fiets	Bus vanuit noord naar west moet wachten op tegemoet komend verkeer en blokkeert daarmee een groot deel van het kruispunt waardoor vooral fiets van noord naar zuid flink moet uitwijken
di	AS	16:42:37	2	TTC	0,5-1	1	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord naar oost neemt de voorrang op en auto vanuit west naar oost en moet versnellen en uitwijken om die veilig te kunnen doen. Andere auto remt wat af
di	AS	16:44:00	3	TTC	0,5-1	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit zuid naar noord wil optrekken, maar moet sterk afremmen om auto vanuit noord naar oost voorrang te geven
di	AS	16:45:44	2	TTC	>2	6	pa personenauto	bu busje	Auto vanuit zuid naar noord trekt op waardoor busje vanuit oost naar noord moet inhouden om deze voorrang te geven
di	AS	16:46:28	3	PET	0,5-1	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west naar oost komt hard aanrijden, waarbij fietser van noord naar zuid ook op snelheid blijft doorfietsen. Beide geen actie
di	AS	16:49:35	2	PET	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west naar oost rijdt door, waarbij fietser van noord naar zuid ook blijft doorfietsen. Beide geen actie
di	AS	16:52:04	3	TTC	<0,5	8	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit zuid naar west neemt voorrang op fiets vanuit noord naar zuid, die moet afremmen om ongeluk te voorkomen
di	AS	16:55:10	2	TTC	1,5-2	5	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit oost naar west neemt de voorrang waardoor auto vanuit zuid naar noord moet blijven remmen

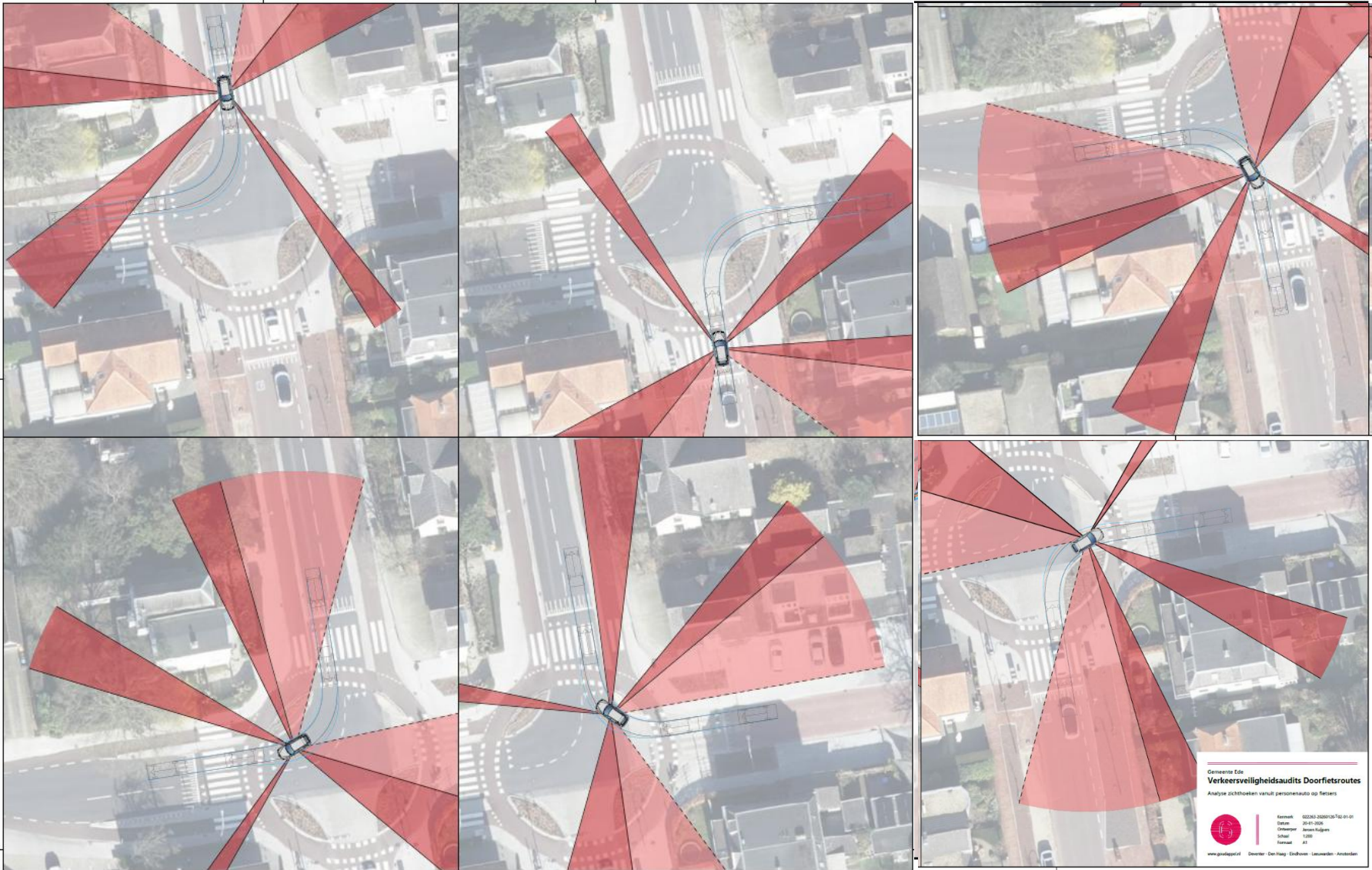
dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
di	AS	17:01:06	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost naar zuid rijdt door, waardoor fietser vanuit zuid naar noord wat moet uitwijken over zebrapad
di	AS	17:03:06	2	TTC	1,5-2	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit zuid naar noord wil optrekken, maar moet sterk afremmen om auto vanuit noord naar oost voorrang te geven
di	AS	17:04:10				1	fi fiets		Fiets van noord naar zuid steekt vanaf fietspad rechtdoor over
di	AS	17:05:13	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar zuid, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid uitwijken over zebrapad.
di	AS	17:05:38	3	TTC	0,5-1	2	pa personenauto	fi fiets	Auto vanaf zuid is aan het optrekken richting noord maar ziet fietser aankomen die wil oversteken. Beide bestuurders remmen
di	AS	17:05:58				5	fi fiets		Fiets van zuid naar noord steekt rechtdoor over
di	AS	17:07:34	2	TTC	1,5-2	3	bb busje	fi fiets	Busje vanuit oost wil naar zuid, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid uitwijken.
di	AS	17:08:28	4	TTC	<0,5	4	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west naar oost is aan het versnellen en ziet pas laat dat er ook fietsers aanwezig zijn. Beide bestuurders remmen
di	AS	17:14:54				5	fi fiets		Fiets van zuid naar noord steekt rechtdoor over
di	AS	17:23:39	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit oost wil naar west, maar moet wachten en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit zuid uitwijken over zebrapad.
di	AS	17:27:29	3	TTC	0,5-1	1	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord wil naar oost en is net aan het versnellen, maar moet remmen om auto vanuit west naar noord voor te laten.
di	AS	17:27:43	3	TTC	1,5-2	5	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord naar oost en auto van zuid naar noord willen op hetzelfde moment oprijden en moeten daardoor afremmen
di	AS	17:28:19	3	TTC	1,5-2	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord en vanuit west willen naar oost en komen elkaar ter hoogte van de uitrit tegen
di	AS	17:34:01	4	TTC	0,5-1	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west komt al remmend het beeld in om de ondertussen stilstaande fietser voorrang te geven
di	AS	17:34:42	4	TTC	0,5-1	4	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west naar oost komt op volle snelheid aanrijden en geeft geen voorrang aan fietser. Rijdt ook zonder pardon door
di	AS	17:36:59	3	TTC	0,5-1	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west ziet pas laat fietser en trapt op de rem en komt daarmee stil te staan op fietsoversteek. Rijdt zelfs stukje achteruit om fietser te laten passeren
di	AS	17:39:15	2	TTC	1,5-2	1	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit noord moet wachten op een auto die wil afslaan en staat op fietspad. Hierdoor moet fietser vanuit oost naar west uitwijken en afremmen.
di	AS	17:51:19	2	TTC	1,5-2	6	pa personenauto	pa personenauto	Auto vanuit noord naar zuid komt vanachter busje vandaan dat van zuid naar west gaat, waardoor auto vanuit west naar noord moet afremmen

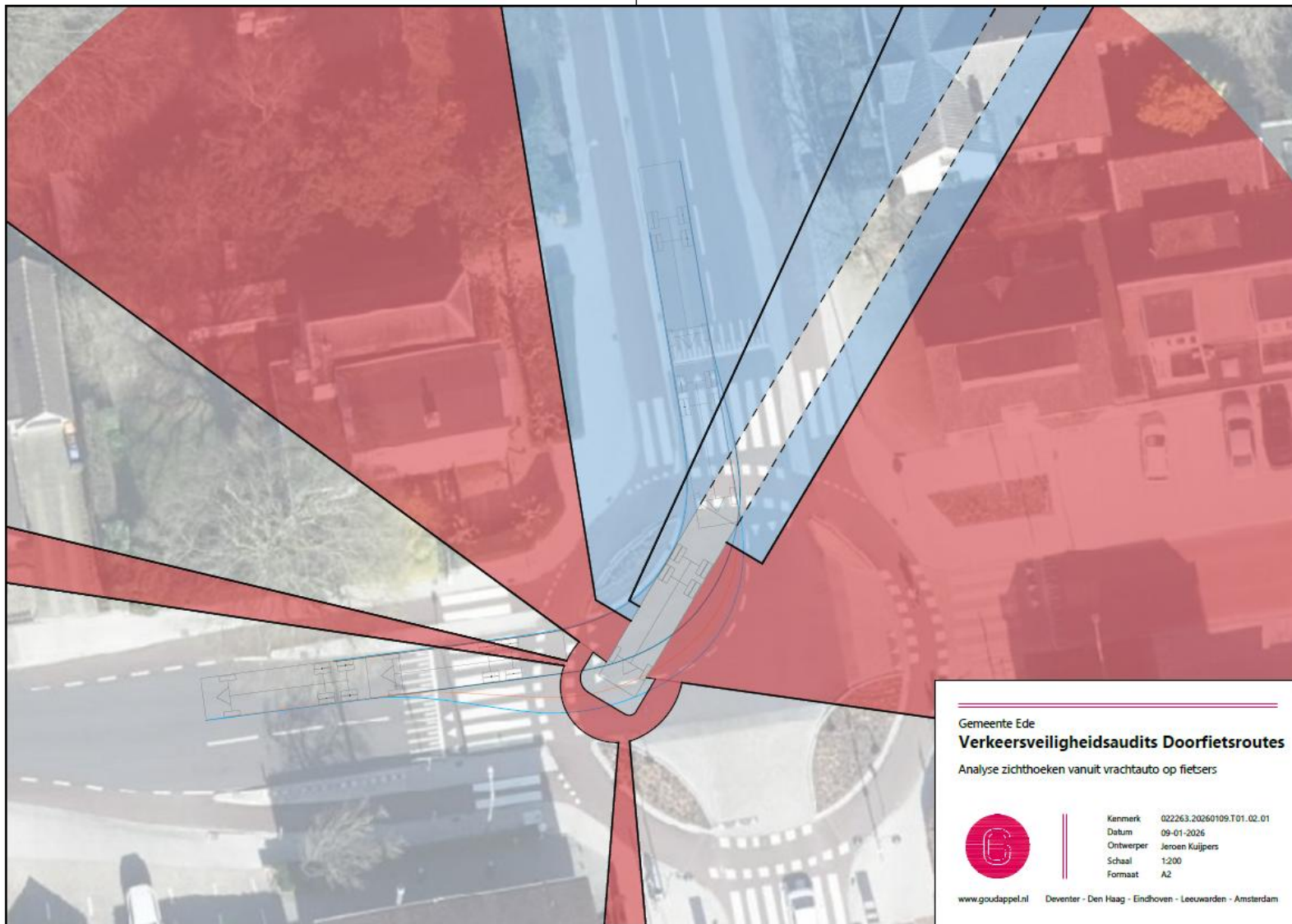
dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
di	AS	18:00:00	2	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west ziet pas laat fietser en trapt op de rem en komt daarmee stil te staan op fietsoversteek.
di	OS	07:08:48	2	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto remt abrupt voor fietser vanuit zuid
di	OS	07:19:13	2	PET	0,5-1	2	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west naar noord geeft geen voorrang aan fietser vanuit oost
di	OS	07:20:11	3	TTC	0,5-1	4	pa personenauto	fi fiets	Snelle fietser vanuit zuid moet remmen om conflict te voorkomen
di	OS	07:23:28							geen conflict, wel opmerkelijk: colonne auto's uit zuid rijden door naar noord en nemen voorrang op auto vanuit west
di	OS	07:24:00	1	TTC	1,5-2	3	pa personenauto	fi fiets	Auto vanuit west neemt voorrang op fiets vanuit zuid
di	OS	07:27:58							geen conflict, wel opmerkelijk: fietser van west naar noord gaat over de rijbaan
di	OS	07:29:24	1	TTC	0,5-1	10	fi fiets	fi fiets	fiets uit zuid moet remmen voor fiets uit oost die geen voorrang lijkt te gaan geven.
di	OS	07:33:10	3	TTC	0,5-1	3	vr vrachtauto	fi fiets	vrachtwagen uit oost denkt op te kunnen rijden na groep fietsers vanuit zuid en ziet fiets vanuit west laat
di	OS	07:36:05	2	PET	0,5-1	3	pa personenauto	br brommer	Auto oost-noord neemt voorrang op brommer west-noord
di	OS	07:42:12	1	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	fi fiets	Auto uit west remt laat voor fietser uit noord
di	OS	07:44:44							geen conflict wel opmerkelijk: busje met aanhanger uit zuid blokkeert rotonde voor fietser uit oost
di	OS	07:44:47							geen conflict, wel opmerkelijk: auto west-oost moet wachten op fietsers uit zuid; rechtsafslaand busje (vorige opmerking) blokkeert rotonde, vrachtwagen uit noord naar oost staat midden op kruising en blokkeert noordelijke tak voor fietsers, erg rommelig maar geen conflicten
di	OS	07:45:05	1	TTC	1,5-2	7	bb busje	fi fiets	busje uit west verleend geen voorrang op fiets noord
di	OS	07:45:47	1	TTC	1,5-2	8	pa personenauto	fi fiets	Auto noord - west ziet fietser noord-zuid laat
di	OS	07:47:09	1	TTC	1,5-2	7	pa personenauto	pa personenauto	Auto west-oost moet remmen voor auto zuid-noord die voorrang neemt
di	OS	07:47:30	1	TTC	1-1,5	2	pa personenauto	fi fiets	auto zuid-noord ziet fietser oost-west laat
di	OS	07:54:01	1	TTC	1-1,5	10	fi fiets	fi fiets	fiets west-noord moet inhouden voor fiets zuid-noord, beide moeten inhouden voor vrachtwagen noord-oost
di	OS	08:00:00							Geen conflict, wel opmerkelijk: tussen 8 en 5 over 8 veel kleine conflicten tussen fietsers, vooral fietsers rotonde op geven geen voorrang maar nemen (vrij asociaal) voorrang
di	OS	08:07:45	3	TTC	0,5-1	7	pa personenauto	pa personenauto	auto west-noord moet sterk remmen voor auto zuid-noord die voorrang neemt
di	OS	08:08:08	3	TTC	0,5-1	4	bb busje	fi fiets	Busje west-oost ziet fietser zuid-noord laat en moet strek remmen

dag	volgnummer	Tijd	ernst	PET/TTC	tijd (SEC)	Conflict*	deelnemer 1	Deelnemer 2	wat gebeurt er?
di	OS	08:09:35	1	TTC	1,5-2	2	pa personenauto	fi fiets	fiets oost-west moet inhouden voor auto zuid-noord
di	OS	08:11:51	3	TTC	0,5-1	8	pa personenauto	br brommer	auto oost-west heeft geen zicht op fiets noord-zuid i.v.m. busje wat wacht op noord-oost
di	OS	08:12:26	3	TTC	0,5-1	8	pa personenauto	fi fiets	auto oost-west neemt voorrang op fiets noord-zuid, fietser moet sterk remmen
di	OS	08:23:47	1	PET	1-1,5	8	pa personenauto	fi fiets	auto oost-west neemt voorrang op fiets noord-zuid, fietser moet remmen
di	OS	08:33:58	1	TTC	1-1,5	8	pa personenauto	fi fiets	auto oost-west neemt voorrang op fiets noord-zuid, fietser moet remmen
di	OS	08:35:01	1	TTC	1-1,5	1	pa personenauto	fi fiets	auto noord-oost ziet fatbike uit oosten niet, fietser moet remmen
di	OS	08:37:47	1	TTC	1-1,5	4	pa personenauto	fi fiets	fietser zuid-noord moet inhouden voor auto noord-oost
di	OS	08:39:02	4	TTC	0,5-1	7	pa personenauto	fi fiets	auto (te hoge snelheid en richting aanwijzer naar rechts aan) west-noord neemt voorrang op fiets noord-zuid. Bestuurder auto lijkt beperkte controle te hebben over het voertuig
di	OS	08:50:10	1	TTC	1,5-2	7	bb busje	fi fiets	busje west-zuid neemt voorrang op fietser noord-zuid. Bij oprijden wordt fietser niet gezien, bij afrijden houdt busje wel rekening met dezelfde fietser
di	OS	08:54:04	2	TTC	1-1,5	1	pa personenauto	fi fiets	auto rijdt rotonde op terwijl er een fietser vanuit oost aankomt, fietser moet afstappen
di	OS	08:54:26	1	TTC	1-1,5	8	pa personenauto	fi fiets	auto noord-west neemt voorrang op fiets noord-zuid, fiets moet inhouden
di	OS	08:55:10	1	pet	0,5-1	7	pa personenauto	fi fiets	fiets kort achter auto langs

Bijlage 2 Zichtanalyse









Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31 (0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32