



Verkeersveiligheid in het ontwerp van ovondes in Friesland

Bachelorscriptie
Technische Planologie
Rijksuniversiteit Groningen

Student: Marins Hettinga [S2356791]
Begeleidster: Dr. F. Niekerk

Samenvatting

Provincie Friesland richt haar wegennetwerk in volgens de principes van Duurzaam Veilig. Één van de principes van Duurzaam Veilig is een homogene en uniforme weginrichting. Echter, heeft de Provincie Friesland een nieuw type kruispunt ontwikkeld, die afwijkt van de ontwerprichtlijnen van het CROW en die alleen in de provincie Friesland voorkomen. Het gaat hierbij om een ovonde, een ovale rotonde, waarbij een fietspad het hart van de ovonde doorkruist. De ontwerprichtlijnen van het CROW schrijven voor dat het fietspad om de ovonde worden geleid. Het gevolg hiervan is dat de oversteekplaatsen van fietsers zich niet op de toe- en afritten van de ovonde bevinden, maar in twee van de bochten van de ovonde. Door af te wijken van de ontwerprichtlijnen kan worden verondersteld dat deze variant niet bijdraagt aan een uniforme weginrichting volgens de principes van Duurzaam Veilig.

In dit onderzoek is er geprobeerd antwoord te krijgen op de vraag waarom deze variant in het ontwerp is ontstaan en in hoeverre dit bijdraagt aan de verkeersveiligheid. Daarnaast worden de voor- en nadelen van het ontwerp vanuit verschillende perspectieven belicht en wordt geprobeerd daaruit een advies te geven over de toepassing van deze variant in het wegennetwerk. Dit wordt gedaan door middel van een literatuurstudie, maar voornamelijk aan de hand van verschillende interviews met overheid- en kennisinstaties en ervaringen van gebruikers van het kruispunt.

Uit de resultaten bleek als grootste voordeel van het ontwerp dat het de doorstroming van het autoverkeer ten goede komt. Deze kruist de oversteekplaats voor fietsers wanneer de auto op de laagste snelheid is en kan met een hogere snelheid de ovonde afrijden, door de ovale vorm, maar ook doordat de automobilist niet meer een oversteekplaats voor fietsers kruist. De ligging van de oversteekplaatsen in de bocht dragen daarnaast bij aan de verkeersveiligheid, omdat de impact van een mogelijke botsing hier het kleinst is door de lage snelheidsverschillen.

Wat als grootste nadeel aan het ontwerp kan worden toegekend is dat het gebrek aan uniformiteit in oversteekplaatsen van fietsers bij ovondes zorgt voor verwarring bij de gebruikers, wat kan resulteren in gevaarlijke situaties en rijgedrag. Daarnaast zorgt de vermindering van oversteekplaatsen voor fietsers, twee in tegenstelling tot vier oversteekplaatsen die het CROW voorschrijft, voor gevaarlijk gedrag bij fietsers. Zij gebruiken in sommige situaties het weggedeelte voor automobilisten om over te steken wanneer dit een kortere route is. Dit gebeurt echter alleen wanneer de intensiteit van het autoverkeer laag lijkt te zijn. Het is daarom van belang dat er goed gekeken wordt naar de intensiteiten van het autoverkeer gedurende de gehele dag wordt bij de keuze voor dit ontwerp, zodat gevaarlijk gedrag van fietsers kan worden voorkomen.

Evaluaties over de ovonde zijn over het algemeen vrij positief. Dit heeft ook te maken met het feit dat voorheen als een gevaarlijk kruispunt werd gezien, en de veiligheid met de herinrichting is toegenomen. Ongelukkenstatistieken onderschrijven dit feit, maar hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de ongelukkenregistratie van de afgelopen jaren niet altijd even betrouwbaar is geweest, waardoor het beeld positiever kan zijn dan het wellicht is. Uit de ervaringen en evaluaties komt naar voren dat gewenning nodig was bij deze nieuwe variant, doordat er minder uniformiteit is in de oversteekplaatsen van fietsers. Hierdoor weten gebruikers niet altijd goed wel gedrag van hen wordt verwacht.

Daarnaast doen zich binnen de ovondes, waarbij het fietspad het hart van het kruispunt doorkruist, ook variaties voor; de ovondes hebben niet altijd een ovale vorm of zijn verkleind tot een rotonde. Deze variaties zijn door middel van drie cases bestudeerd, waaruit bleek dat de variatie vooral ontstaat door ruimtegebrek. Daarbij komt dat financiële middelen tekortschoten om de ruimte zo in te richten, door bijvoorbeeld grondaankoop, om het ontwerp tot een ideale situatie te maken.

De voornaamste conclusies die uit het onderzoek kunnen worden getrokken is dat het ontwerp vooral positieve effecten heeft voor automobilisten, vooral op het gebied van de doorstroming van het verkeer. Maar door de verminderde uniformiteit in het ontwerp van ovondes, kan dit zorgen voor gevaarlijke situaties, voornamelijk bij fietsers. Verder onderzoek naar rijgedrag van fietsers op de ovonde is hierbij echter noodzakelijk.

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	3
1.1	Probleemstelling	3
1.2	Doelstelling	4
1.2	Vraagstelling	4
2	Theoretisch kader	5
2.1	Principes van Duurzaam Veilig	5
2.2	Uitvoeringsvormen van kruispunten	6
2.3	De fietser en voorrangregelingen	8
2.4	Ontwerprichtlijnen en ontwerpproces	10
2.5	Spanningsvelden	10
2.6	Evidence-based versus interaction-based	11
2.5	Conceptueel model	12
3	Methodologie	13
3.1	Onderzoeksproces	13
3.2	Literatuurstudie	13
3.3	GIS Analyse	13
3.4	Gebiedsanalyse	14
3.5	Interviews	14
3.6	Strava	16
4	Data	17
4.1	Voorwaarden ligging van ovonde	17
4.2	Casus I: Ovonde in Stiens	17
4.3	Casus II: Ovonde te Welsrijp	18
4.4	Casus III: Rotonde in Boazum	19
4.5	Voordelen van een ovonde	20
4.6	Nadelen van een ovonde	21
4.7	Het gebruik van fietsers	22
4.8	Evaluatie van de cases	23
5	Conclusie en aanbevelingen	24
6	Reflectie	26
7	Literatuur	27
Bijlage 1:	Overzichtskaart cases	30
Bijlage 2:	Interview Provincie Friesland	31
Bijlage 3:	Interview Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid	37
Bijlage 4:	Interview Fietsersbond Friesland	45
Bijlage 5:	Reactie CROW	51
Bijlage 6:	Interview Fietsclub Stiens	52
Bijlage 7:	Interview dorpsbelang Welsrijp	54
Bijlage 8:	Interview omwonende Boazum	56
Bijlage 9:	Strava heat maps van de cases	57
Bijlage 10:	Ongevallenregistratie van de cases	60

1 Aanleiding

Provincie Friesland stelt zichzelf tot doel om een Duurzaam Veilig wegennet in de provincie te realiseren. Hierbij maakt zij onderscheid in het wegennetwerk tussen drie type wegen: (landelijke of regionale) stroomwegen, (regionale of lokale) gebiedsontsluitingen en erftoegangswegen. Het CROW heeft in 2013 handboeken opgesteld voor het ontwerp buiten de bebouwde kom. De Provinciale Richtlijnen Wegontwerp zijn volgens het Provinciaal Verkeer en Vervoersplan (PVVP) op deze ontwerpbeginselen gebaseerd. De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeer (SWOV) heeft in 2013 onderzoek gedaan naar de bestaande richtlijnen voor het ontwerp van gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen, ook in internationaal perspectief. Hieruit zijn richtlijnen ontwikkeld, die soms afwijken van de richtlijnen van CROW. Echter is uniformiteit van kruispunttypen een van de uitgangspunten van het Duurzaam Veilig-principe en zal het de herkenbaarheid voor de weggebruikers vergroten waardoor dit eerder het gewenste rijgedrag zal oproepen. Bij het ontwerp van een kruispunt zelf ligt een grote verantwoordelijkheid voor de verkeersveiligheid, en het is daarom van belang dat hier juiste aanbevelingen voor komen en worden opgevolgd. Hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat er ook andere factoren zijn die van invloed zijn op het ontstaan van ongelukken. Deze factoren zijn onder andere rijgedrag (eigen rijgedrag en het rijgedrag van andere weggebruikers), de staat waarin de bestuurder zich bevindt (bijvoorbeeld vermoeid, onder invloed, afleiding) en de staat waarin de auto zich bevindt (Davidse, 2012). Een van de principes van Duurzaam Veilig is om wegen zodanig herkenbaar te maken dat zij als vanzelf het gewenste weggedrag oproepen of voor de weggebruiker duidelijk maken welk weggedrag gewenst en/of toegestaan is. Hierdoor zou het weggedrag homogener en voorspelbaarder worden, zou de kans op fouten verminderen en daarmee ook de kans op ongevallen afnemen.

1.1 Probleemstelling

In Nederland doen zich in verhouding veel fietsongevallen buiten de bebouwde kom voor op kruispunten bij 50 km/uur wegen (SWOV, 2010). Kruispunten in Nederland kennen verschillende uitvoeringsvormen, die al dan niet overeenkomen met aanbevelingen uit de ontwerphandboeken. De grote verscheidenheid in de ontwerpen voor kruispunten zijn vooral zichtbaar buiten de bebouwde kom. Een opmerkelijke verschijningsvorm is de ovonde, waarbij het fietspad het hart van het kruispunt doorkruist. Een ovonde is een ovale rotonde, zo ontworpen dat het verkeer gemakkelijk rechtsaf kan buigen, maar ook (voor het vele doorgaande verkeer op de wegen) met een hogere snelheid de rotonde kan verlaten. Opmerkelijk aan dit specifieke ontwerp van de ovonde is dat het fietspad het hart van de rotonde doorkruist. Hierdoor bevindt de oversteekplaats zich niet (zoals bij gebruikelijke rotondes, en volgens de ontwerphandboeken) 5 tot 10 meter voor de rotonde op de op- en afrit, maar op de rotonde zelf (2 maal in de bocht).



Figuur 1 Ontwerp ovonde

Het grote voordeel van dit ontwerp is dat fietser en automobilist elkaar bij de laagste snelheden kruisen, de auto bereikt namelijk de laagste snelheid in de bocht van de rotonde. Ook hoeven de fietser en auto elkaar minder vaak te kruisen, waardoor het aantal conflictpunten wordt verkleind. Het ontwerp wijkt echter af van de richtlijnen van die het CROW voorschrijft en daarbij is dit ontwerp alleen in de provincie Friesland te vinden en, tot zover bekend, niet in andere provincies in Nederland toegepast. Hierdoor draagt het ontwerp niet bij aan een homogeen netwerk en kan het resulteren in gevaarlijk of ongewenst rijgedrag van weggebruikers, doordat niet duidelijk is wel weggedrag gewenst is.

1.2 Doelstelling

De verschillen in ontwerpen veroorzaken onduidelijkheid bij overstekers en bestuurders over wat er van hen wordt verwacht. Het uitgangspunt van Duurzaam Veilig is uniformiteit. Mede hierdoor is er behoefte aan een duidelijk ontwerp voor kruisingen buiten de bebouwde kom, om hiermee de verkeersveiligheid te vergroten. Dit onderzoek heeft tot doel om het toepassen van ovondes, waarbij het fietspad het hart van de ovonde kruist, uit een te zetten, en de voor- en nadelen van dit ontwerp vanuit verschillende perspectieven te beschouwen. Daarnaast worden ook de verschillende variaties in ontwerpen van ovondes in Friesland buiten de bebouwde kom vergeleken en de oorzaken van de afwijkingen achterhaald. Het doel is om vervolgens tot aanbevelingen te kunnen komen voor toekomstige ontwerpprocessen en in zijn geheel te kunnen zorgen voor meer uniformiteit.

1.3 Vraagstelling

Met de onderstaande hoofdvraag wordt getracht antwoord te kunnen geven op de probleem- en doelstelling:

Draagt het ontwerp van de ovonde, waarbij wordt afgeweken van de generieke ontwerprichtlijnen, bij aan de verkeersveiligheid van provinciale wegen buiten de bebouwde kom?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn verschillende deelvragen opgesteld.

- Waarom wordt lokaal afgeweken van de algemene ontwerprichtlijnen van CROW?
- In hoeverre wijken deze Friese ovondes af van de ontwerprichtlijnen en veiligheidstheorieën en waarom?

- In hoeverre verschillen de ontwerpen van dit type kruispunt van elkaar en waardoor ontstaat deze variatie?
- Wat zijn voor- en nadelen van het ontwerp van deze Friese ovondes waarbij wordt afgeweken van de ontwerprichtlijnen van CROW?
- Welke aanbevelingen met betrekking tot het toepassen van Friese ovondes kunnen hieruit gegenereerd worden?

2 Theoretisch kader

In Nederland komen verschillende uitvoeringsvormen van kruispunten voor, welke niet altijd overeenkomen met richtlijnen of aanbevelingen in de ontwerphandboeken. Welk kruispunttype gewenst is, wordt bepaald door rekening te houden met de mogelijke conflicten die kunnen ontstaan, maar ook door de verschillen in massa en snelheid die op bepaalde kruispunten kunnen voorkomen. In dit hoofdstuk worden verschillende type kruispunten belicht, evenals de voor- en nadelen van de verschillende uitvoeringsvormen. Ook wordt in dit hoofdstuk aandacht geschonken aan verschillende voorrangssystemen, de positie van de fietser op een kruispunt, de ontwerprichtlijnen opgesteld door het CROW en factoren die ervoor zorgen dat in het ontwerpproces soms wordt afgeweken van deze ontwerprichtlijnen. Allereerst wordt er in gegaan op het principe van Duurzaam Veilig.

2.1 Principes van Duurzaam Veilig

Duurzaam Veilig wil (ernstige) ongevallen voorkomen en daar waar dat niet kan de kans op ernstig letsel zo veel mogelijk uitsluiten. Hierbij staat de menselijke maat centraal. De menselijke maat wordt bepaald door zowel de fysieke kwetsbaarheid als door psychologische eigenschappen: de mens maakt, ongeacht zijn achtergrond, opleiding en motivatie, nu eenmaal fouten en houdt zich niet altijd aan regels. Hiermee wordt geconcludeerd dat ook de mens een belangrijke veroorzaker is van ongevallen (Reason, 1990).

De verkeersveiligheidsvisie Duurzaam Veilig is gebaseerd op vijf principes. Deze vijf principes betreffen de functionaliteit van wegen, de homogeniteit van massa en/of snelheid en richting, fysieke en sociale vergevingsgezindheid, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van wegen en gedrag en statusonderkenning.

1. Functionaliteit van wegen. Er wordt onderscheid gemaakt in drie typen wegen, die elk een eigen type inrichting kennen. Deze drie typen zijn: 'stroomweg' (SW), 'gebiedsontsluitingsweg' (GOW) of 'erftoegangsweg' (ETW). Samen vormen zij een hiërarchisch opgebouwd wegennet (SWOV, 2013).

2. Homogeniteit van massa's en/of snelheden en richting. Weggebruikers en stromen worden onderverdeeld naar snelheid, richting en massa bij een hoge en een matige snelheid (SWOV, 2013).

3. Herkenbaarheid. De vormgeving van de weg dient herkenbaar te zijn, zodat het wegverloop voorspelbaar is. Dit heeft effect op het gedrag van weggebruikers, op de omgeving en gedrag van andere weggebruikers. Door de herkenbaarheid worden de verwachtingen van weggebruikers ondersteund door consistentie en continuïteit van het wegontwerp (SWOV, 2013).

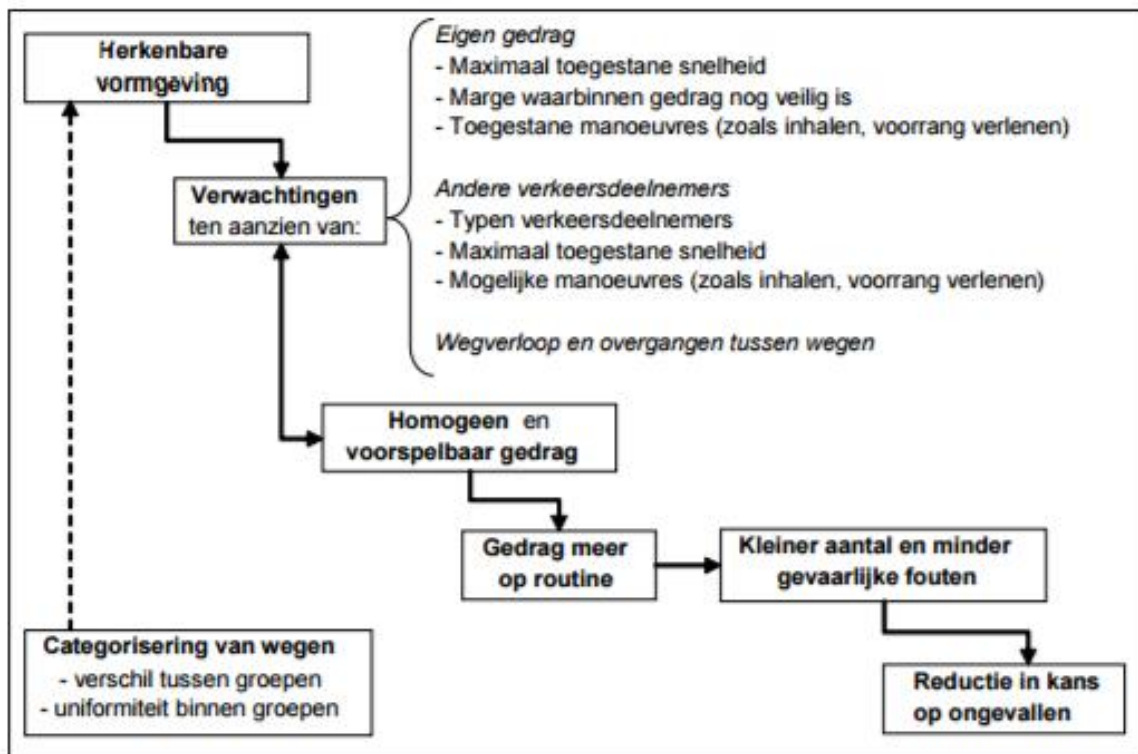
4. Vergevingsgezindheid van de omgeving en van weggebruikers onderling. Dit dient om letsel te beperken. Wanneer de omgeving vergevingsgezind is en daarmee ook rekening is gehouden met anticipatie van weggebruikers op gedrag van anderen, kunnen ongevallen en letsel beperkt worden (SWOV, 2013).

5. Statusonderkenning door de verkeersdeelnemer. In het wegontwerp moet rekening gehouden worden met het vermogen van de weggebruiker om taak bekwaam te kunnen reageren (SWOV, 2013).

Het concept Duurzaam Veilig gaat onder andere uit van educatie en voorlichting over het deelnemen aan het wegverkeer (Wegman et al., 2008).

Het principe van herkenbaarheid is gebaseerd op de redenering dat ongevallen deels te voorkomen zijn als de omgeving van de weggebruiker (wegbeeld en medeweggebruikers) de juiste verwachtingen oproept. Hierdoor zouden verkeersdeelnemers meer op routine aan het verkeer kunnen deelnemen, en hierdoor minder vaak en minder ernstige fouten maken en zo de kans op

ongevallen verkleinen. De omgeving kan de juiste verwachtingen oproepen door het wegontwerp herkenbaar te maken en het wegverloop voorspelbaar te maken. (Aarts et al., 2007). Hierdoor zijn de gedragingen van weggebruikers homogener en daarmee voorspelbaarder, wat vervolgens de verwachtingen die weggebruikers over elkaars gedrag hebben weer bevestigd en versterkt. De verwachtingen die via de omgeving worden opgeroepen en ondersteund, hebben met name betrekking op het eigen gedrag, maar bijvoorbeeld ook de mogelijke aanwezigheid en het gedrag van andere verkeersdeelnemers (bijvoorbeeld fietsers of landbouwverkeer en hun mogelijke manoeuvres). In het proces gaat herkenning vooraf door de categorisering van waarnemingen. Hiermee wordt bedoeld dat weggebruikers dingen herkennen door ze in te delen in (al bekende) groepen. (Aarts et al., 2007). Dit verloop wordt schematisch weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Keten van herkenbare vormgeving en voorspelbaar gedrag zoals verondersteld binnen Duurzaam Veilig (Aarts et al., 2006).

Duurzaam Veilig is een proactieve systeemaanpak waarbij de menselijke maat centraal staat, dit houdt in dat er erkend wordt dat de mens een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van ongevallen. Om deze menselijke factor zo min mogelijk tot ongevallen te laten leiden, richt een Duurzaam Veilig systeem zich niet alleen op educatie van de verkeersdeelnemer, maar ook op een veilige inrichting van de infrastructuur en een veilig ontwerp van voertuigen (Reason, 1990).

2.2 Uitvoeringsvormen van kruispunten

Snelheid is een grote factor van in de ontwerpvorm van een kruispunt. Uit onderzoek van Aarts & Schaagen (2006) komt namelijk naar voren dat 20% van de verkeersongevallen wordt veroorzaakt door een te hoge snelheid. Bij een snelheid van 30 km/uur mogen langzaam en snel verkeer samen voorkomen en tot een snelheid van 50 km/uur mag gemotoriseerd verkeer elkaar tegenkomen; bij

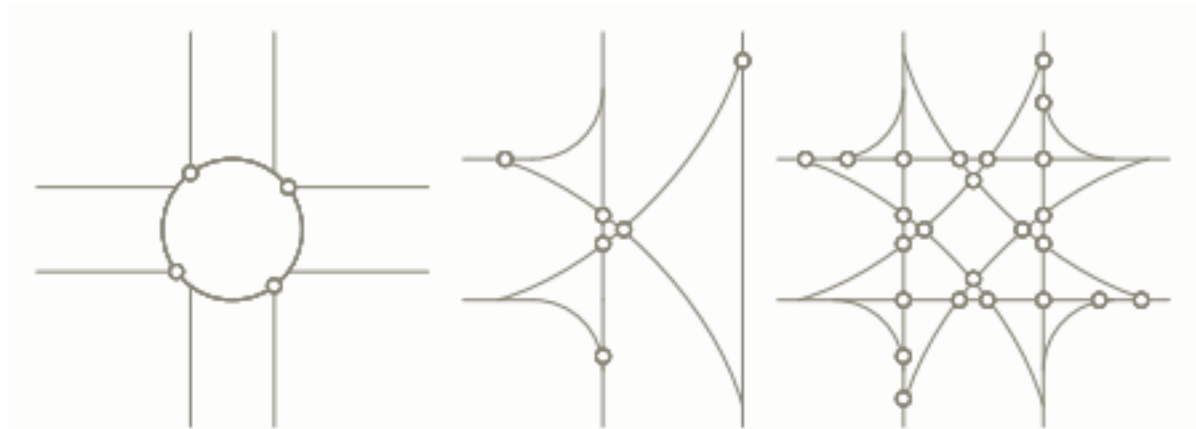
hogere snelheden is dat niet meer gewenst (SWOV, 2013a). In verschillende ontwerprichtlijnen ligt hier de theorie achter die de volgende vraag centraal stelt: 'Wat is de overlevingskans van een kwetsbare verkeersdeelnemer wanneer hij een botsing krijgt met een voertuig van een bepaalde snelheid?' Hieruit volgen voorschriften van snelheidslimieten, waarbij bepaalde verkeersdeelnemers niet meer mogen mengen.

Tingvall & Haworth (1999) beschrijven het voorstel voor veilige snelheidslimieten voor auto's, met het idee dat deze andere soorten verkeersdeelnemers tegenkomen.

Wegtypen in combinatie met toegestane verkeersdeelnemers	Veilige snelheid (km/uur)
Wegen met mogelijke conflicten tussen auto's en onbeschermden verkeersdeelnemers	30 km/uur
Kruispunten met mogelijke dwarsconflicten tussen auto's	50 km/uur
Wegen met mogelijke frontale conflicten tussen auto's	70 km/uur
Wegen waarbij frontale of zijdelingse conflicten met andere verkeersdeelnemers onmogelijk zijn	> 100 km/uur

Type kruispunten





Voor de veiligheid van een kruispunt is het aantal conflictpunten van belang. met andere woorden, op hoeveel punten van een kruispunt kunnen weggebruikers mogelijk met elkaar in conflict komen. Een conflict komt voor wanneer twee of meer verkeersstromen elkaar op dezelfde plek kruisen of ontmoeten. De plaats waar het conflict optreedt wordt het conflictpunt genoemd. Voorrangregels worden gebruikt om het conflict op te lossen. Hoe minder conflicten zich in theorie zouden kunnen voordoen, hoe veiliger. Een conflict hoeft niet per se te leiden tot een ongeval. Hoeveel mogelijke conflictpunten zich kunnen voordoen bij verschillende kruispunten, zoals een rotonde, drietaks- en viertaks-kruispunten)



Figuur 3 Conflictpunten kruispunten (SWOV, 2013a)

Op de meeste standaard kruispunttypen moet het verkeer een aantal conflictpunten passeren zonder dat zij voorzieningen tegenkomen die hun rijnsnelheid terugbrengen tot minder dan 30 km/uur. Hoeveel dat er per kruispunttype zijn staat ook in Tabel 6. Al deze aantallen conflictpunten

(totaal en zonder snelheidsreductie) zijn gerelateerd aan die van viertaks-kruispunten, het kruispunttype met de meeste conflictpunten (SWOV, 2013a).

Kruispunttype	Aantal conflictpunten		Relatief t.o.v. viertakskruispunt	
	Totaal	Zonder snelheidsreductie	Aantal conflictpunten	Zonder snelheidsreductie
	4	0	0,17	0
	6	2	0,25	0,50
	24	4	1,00	1,00
	12	4	0,50	1,00

Rotondes

Een voordeel van rotondes is dat de doorstroming van het verkeer meestal beter is dan op kruispunten. Daarnaast is er het voordeel dat een rotonde de snelheid van het verkeer verlaagt. De gewenste naderingssnelheid van een rotonde is ongeveer 30 km/uur, omdat bij deze snelheid ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer en kwetsbare verkeersdeelnemers in veel gevallen een afloop hebben zonder dodelijk letsel (Wegman & Aarts, 2005).

Een nadeel is echter dat er rekening gehouden moet worden met een groter ruimtebeslag. Een ander nadeel is dat rotondes niet overal kunnen worden aangelegd; ruimtegebrek is hierbij vaak de belangrijkste factor. Een rotonde kan niet worden toegepast bij hoge verkeersintensiteiten (zie Tabel 2) of bij grote verschillen in intensiteiten tussen de verkeersstromen (waardoor verkeer uit bepaalde richtingen de rotonde niet kan oprijden). Doumen & Weijermars (2009) constateren dat de inpassing van rotondes binnen de bebouwde kom op de potentiële locaties nog niet volledig is gerealiseerd; deze achterstand is nog groter voor gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom.

Soort rotonde	Etmaal intensiteit (mvt/etmaal)	Conflictbelasting (pae/uur)
Enkelstrooks	22000 - 25000	1500
Tweestrooks met enkel toe- en afritten	22000 - 30000	1500
Tweestrooks met dubbele toe- en afritten	35000 - 40000	2100 - 2400

Tabel 2. CROW (1998)

Het Duurzaam Veilig-principe schrijft 'uniformiteit' voor, echter is dit vaak nog niet het geval. Naast de verschillende vormen van rotondes zijn er ook verschillen in hoe het soort fietsvoorziening is geïmplementeerd en wat voor soort voorrangregelingen er gelden. Omdat rotondes met vrij liggende fietspaden een lager aantal slachtoffers per rotonde hebben dan rotondes met fietsstroken, raadt Van Minnen (1995) fietsstroken op rotondes af. Er is al een lange periode discussie over de

vraag of het veiliger is voor (brom)fietsers wanneer ze voorrang hebben op een rotonde met vrij liggende fietspaden, of juist niet. Rotondes met (brom)fietsers die voorrang hebben blijken onveiliger te zijn, maar meestal hebben (brom)fietsers op rotondes binnen de bebouwde kom toch voorrang. Dijkstra (2005) noemt twee mogelijke verklaringen voor het feit dat rotondes met fietsers in de voorrang onveiliger zijn dan rotondes met fietsers uit de voorrang. Ten eerste zouden automobilisten ten onrechte menen voorrang boven de fiets te hebben, wellicht in verwarring gebracht door het gebrek aan uniformiteit van de voorrangsregeling op rotondes. Bovendien zouden automobilisten op een rotonde (te) veel waarnemingen in korte tijd moeten uitvoeren, waardoor een fietser te laat wordt opgemerkt. Om voor uniformiteit in de voorrang op rotondes te zorgen schrijft het CROW voor om fietsers op vrij liggende fietsvoorzieningen langs rotondes buiten de bebouwde kom geen voorrang te laten hebben op het gemotoriseerde verkeer, en op rotondes binnen de bebouwde kom wel.

2.3 De fietser en voorrangsregelingen

In een duurzaam veilige wegomgeving zijn fietsvoorzieningen vaak nodig om het gemotoriseerde verkeer scheiden van relatief kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers. Uit onderzoek blijkt dat van gebiedsontsluitingswegen de wegvakken met aanliggende of vrij liggende fietspaden veiliger zijn dan wegvakken zonder fietsvoorzieningen. Rotondes met vrij liggende fietsvoorzieningen zijn bovendien veiliger dan rotondes zonder deze voorzieningen. (SWOV, 2012)

Kruispunten van gebiedsontsluitingswegen onderling zijn bij voorkeur rotondes, maar kruispunten met of zonder verkeerslichten komen ook voor. In het geval van rotondes ligt de rijnsnelheid vaak vanzelf vrij laag. Bij andere kruispuntvormen moet een lagere snelheid worden afgedwongen door maatregelen, zoals verkeersdrempels vlak voor het kruispunt of een verhoogd kruispuntvlak/plateau. Deze maatregelen worden in de praktijk nog weinig toegepast (Doumen & Weijermars, 2009).

Op kruispunten zijn verschillende fietsvoorzieningen mogelijk. De belangrijkste zijn:

- Een middengeleider of middeneiland: deze zorgt dat fietsers een drukker weg veiliger kunnen oversteken en eventueel kunnen wachten totdat ze de volgende rijbaan kunnen oversteken.
- Bij in- of uitbuiging van het fietspad buigt het fietspad naar de hoofdrijbaan toe, of juist ervan af. Dit verbetert de zichtbaarheid van fietsers op het kruispunt. Bij een uitgebogen fietspad is het de bedoeling dat een voertuig zich tussen het fietspad en de hoofdrijbaan kan opstellen. Uit het onderzoek van Schepers & Voorham (2010) blijkt dat voor overstekende fietsers binnen de bebouwde kom de kans op een ongeval het kleinst is op wegen met een (éénrichtings)fietspad dat 2 tot 5 meter van de weg ligt. Bij een grotere afstand neemt het aantal ongevallen weer toe, maar deze toename is kleiner dan wanneer voor een aanliggend fietspad gekozen wordt. Daarom wordt er geadviseerd om fietspaden niet in te buigen, maar licht (2 tot 5 meter) uit te buigen. (SWOV, 2012)

Meer dan de helft van de ernstige ongevallen waarbij fietsers of voetgangers betrokken zijn vindt plaats tijdens het oversteken. Maar er bestaat een grote verscheidenheid in de uitvoering van oversteekvoorzieningen. Dat veroorzaakt onduidelijkheid bij de overstekers en bestuurders over wat er hun wordt verwacht. Er bestaan verschillende voorrangsregelingen voor zowel voetgangers als fietsers: beide voorrang, beide niet, of beide verkeerslichten. Waar ze voorrang hebben moet worden aangegeven met haaiantanden of met plateaus voor een lage naderingssnelheid. (Garder et al, 1988).

Het ontwerphandboek van CROW (2013) zegt: 'Voor fietsers zijn eenrichtingsfietspaden op

voorrangskruispunten in de Nederlandse situatie veiliger dan tweerichtingenfietspaden en fietsstroken. De minste ongevallen gebeuren bij kruispunten met eenrichtingsfietspaden op een afstand van twee tot vijf meter van de weg. Dit voorkomt oversteekongevallen in het algemeen en ook dodehoekongevallen met rechts afslaande vrachtauto's. Bij een grotere afstand neemt het aantal ongevallen weer toe (maar deze toename is kleiner dan wanneer bij het kruispunt voor een aanliggend fietspad wordt gekozen)

Infopunt Duurzaam Veilig zegt over de kosten van oversteekvoorzieningen dat een oversteekvoorziening op een wegvak van een gebiedsontsluitingsweg met snelheidslimiet 80 km/uur 5500 euro kost (prijspeil 2001) Een plateau op een gebiedsontsluitingsweg met snelheidslimiet 50 km/uur kost 16.000 euro. (SWOV, 2012)

2.4 Ontwerprichtlijnen en ontwerpproces

Ontwerprichtlijnen en normen komen in Nederland tot stand onder verantwoordelijkheid van de overheid. Overheden, kenniscentra, belangengroepen en ingenieursbureaus komen tot gezamenlijk gedragen richtlijnen, handboeken en aanbevelingen. Dit gebeurt onder de hoede van een particuliere organisatie (CROW, 2013).

Een verkeerskundig ontwerp is onderworpen aan diverse randvoorwaarden: de ruimtelijke inpassing, politieke keuzes, belangen van direct betrokkenen en financiële middelen. Tijdens het ontwerp moet men hierin keuzes maken die het eindresultaat zullen beïnvloeden (Schemers et al. 2015). In dit rapport van Schemers is gekeken naar de drie belangrijkste Nederlandse richtlijnen en in hoeverre deze gebaseerd zijn op wetenschappelijke kennis: ASVV (boek van CROW met aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom), het Handboek Wegontwerp van CROW en Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA) van CROW. Daarbij is onderzocht of kennis over verkeersveiligheid expliciet in richtlijnen is opgenomen. Hieruit blijkt dat de richtlijnen maar voor een deel duidelijkheid geven over de kennis die er aan ten grondslag ligt. Slechts bij iets meer dan 30% van de richtlijnen wordt een effect op verkeersveiligheid genoemd (Schemers et al. 2015).

Een van de redenen dat er soms afgeweken wordt van de ontwerprichtlijnen is dat een ontwerper vindt dat deze richtlijnen inhoudelijk niet relevant of correct zijn (SWOV, 2014). Afwijken van de maatvoering is toegestaan, mits de ontwerper dit goed onderbouwt en in een aantal gevallen ook compenserende maatregelen doorvoert. Daarbij moet worden aangemerkt dat bepaalde delen van de richtlijnen weergaven zijn van bestaande wet- en regelgeving, van deze delen is het niet toegestaan om af te wijken.

Het planningsproces is niet altijd transparant, waardoor het moeilijk is de oorzaak aan te wijzen als er iets misgaat. De kwaliteit van het ontwerpproces draait in belangrijke mate om de deskundigheid van de betrokken personen, de toepassing van de richtlijnen en de verankering van de verkeersveiligheid in werkprocessen. In het algemeen wordt in de richtlijnen onvoldoende duidelijk gemaakt of een richtlijn is onderbouwd en van welke aard die onderbouwing is. (Schemers et al. 2015).

In de praktijk blijkt minder dan de helft van de gebiedsontsluitingswegen (GOW) volledig te zijn ingericht volgens de richtlijnen. (Weijermans en Schagen, 2009). De mate waarin de Nederlandse richtlijnen worden toegepast varieert sterk tussen wegenbeheerders en tussen verschillende projecten

2.5 Spanningsvelden

Ontwerprichtlijnen zijn ideale situaties, welke niet altijd op lokaal niveau toepasbaar zijn door verschillende beperkende factoren. Het is ook niet mogelijk om voor elke afzonderlijke situatie, die lokaal van elkaar verschillen, aparte richtlijnen te ontwikkelen. Hiervoor is er dan ook vrijheid gegeven aan de ontwerper om af te wijken van de richtlijnen. Maar dit brengt wel verschillende spanningsvelden met zich mee tussen een ontwerp volgens ontwerprichtlijnen en een ontwerp op basis van maatwerk op lokaal niveau. Een spanningsveld dat kan worden aangemerkt bij het afwijken van de richtlijnen is de eenduidigheid in vormgeving (uniformiteit). Weggebruikers zijn gebaat bij een herkenbaar wegbeeld, richtlijnen dragen hieraan bij. Wanneer te gemakkelijk van de richtlijnen wordt afgeweken, ontstaan ontwerpen waarbij de weggebruiker niet op tijd de situatie herkent en daarmee niet het juiste rijgedrag vertoont of zelfs gevaarlijk rijgedrag vertoont. Een voorbeeld hiervan is de eerdergenoemde voorrangssituatie voor fietsers bij rotondes (wel of niet uit de voorrang. Voor buiten de bebouwde kom wordt in Nederland wel één oplossing voor de voorrang van fietsers aangehouden: daar zijn fietsers altijd uit de voorrang. Binnen de bebouwde kom is de CROW-aanbeveling dat fietsers voorrang hebben. Ongeveer 70 procent van de wegbeheerders volgt de CROW-aanbeveling. Bij de overige 30 procent kiest men voor fietsers uit de voorrang in de bebouwde kom, welke resulteert in een niet uniform wegennetwerk (Boender, J., 2010).

Een ander spanningsveld die benoemt kan worden is dat we in Nederland een rijke traditie hebben aan richtlijnen voor wegontwerp, maar dat deze in de praktijk worden beschouwd als referentiedocumenten (Wegman, 2010). De richtlijnen zijn nog niet uitontwikkeld, Wegman geeft aan dat dit komt omdat er een gebrek is aan wetenschappelijke onderbouwde kennis op verschillende detailonderwerpen. Wanneer alleen de ontwerprichtlijnen worden gevolgd, zal er geen plaats zijn voor innovaties in ontwerpen. Een voorbeeld hiervan is de turborotonde, welke in de eerste jaren van de 21^e eeuw voor het eerst is aangelegd in Barendrecht en een oplossing bood voor flankaanrijdingen die voorkwamen op rotondes.

Een derde spanningsveld is de transparantie van ontwerprichtlijnen. De onderbouwing van ontwerpparameters zijn niet altijd duidelijk, waardoor het moeilijk te beoordelen kan zijn wat de consequenties zijn van ontwerpkeuzes op bijvoorbeeld de verkeersveiligheid. Slechts bij iets meer dan 30% van de ontwerprichtlijnen wordt een effect op verkeersveiligheid genoemd (Schemers et al. 2015). Hierbij is het belangrijk om de consequenties voor verschillende aspecten zoals verkeersveiligheid en beheer en onderhoud inzichtelijk te maken en in onderlinge samenhang te beschouwen (Broeren, P. et al., 2013).

Een laatste spanning die optreedt, is dat verkeersveiligheid wordt afgewogen tegen andere belangen, waardoor de gekozen oplossing niet altijd de meest verkeersveilige is. De vraag die in dit spanningsveld centraal staat is dan ook: hoe groot is de factor verkeersveiligheid in het ontwerp? Het kan namelijk zo zijn dat andere factoren zoals ruimtelijke toepassing of financiële middelen een zwaarwegende factor zijn in het ontwerp, wat kan resulteren dat de verkeersveiligheid een onbekende prijs betaald (Wegman, 2010)

Peter van der Knaap (2014) geeft in zijn onderzoek aan dat het belang van zowel de relatief grote keuzevrijheden van wegbeheerders, als de duidelijkheid over uniforme wegkenmerken beide van belang zijn. De vrijheid om af te wijken van richtlijnen en concurrentie tussen doelstellingen en belangen hebben vaak nadelige effecten op de uniformiteit en de herkenbaarheid van de weginrichting. (Knaap, P. van der, 2014) Een systeem voor kwaliteitszorg voor verkeersveiligheid in

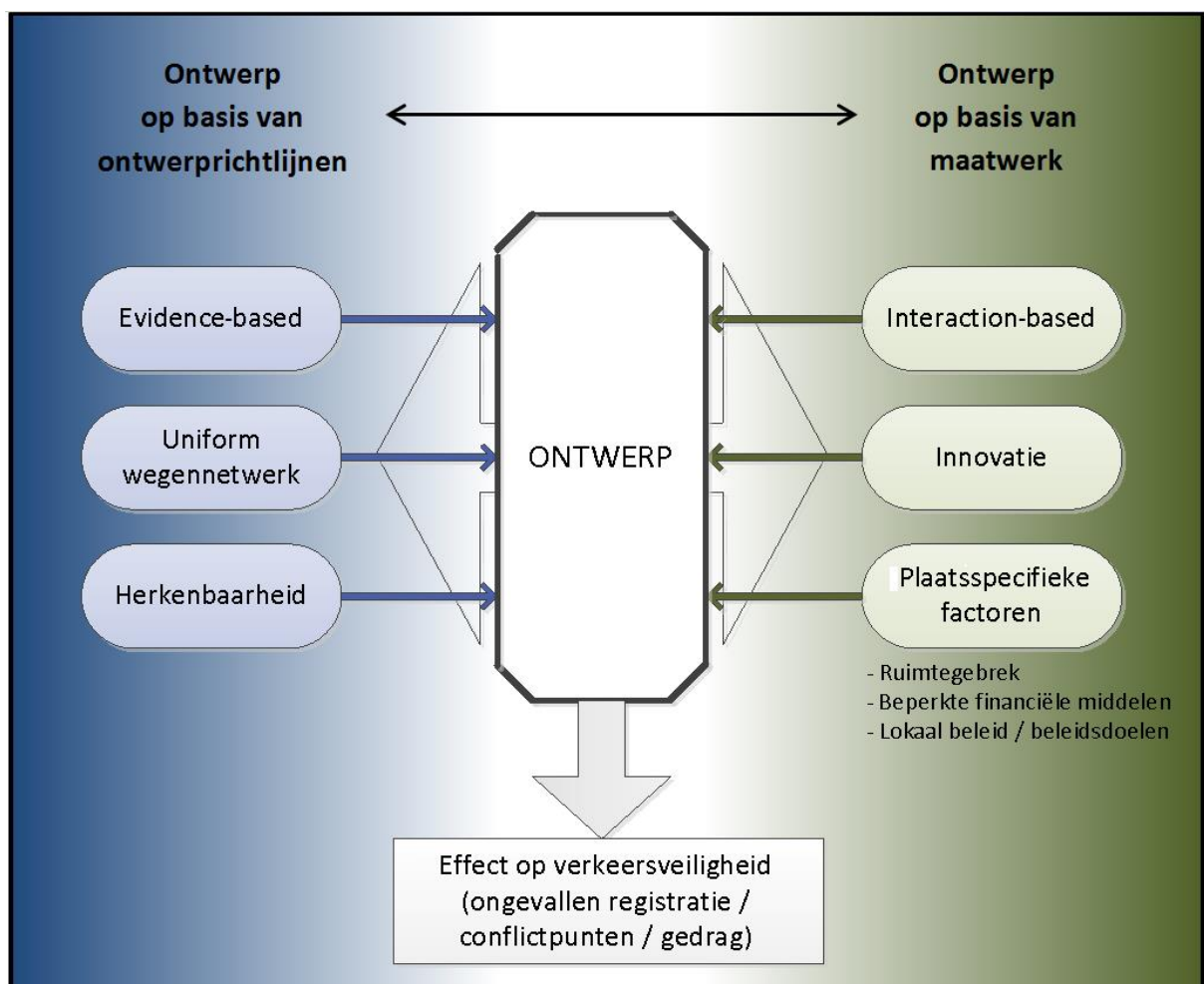
wegontwerp en wegbeheer is daarin belangrijk. Het schriftelijk vastleggen van verkeersveiligheidskeuzen inclusief de compenserende maatregelen die al dan niet zijn genomen, kunnen daarbij helpen (SWOV, 2011).

2.6 Evidence-based versus interaction-based

Er zijn twee verschillende beleidstheorieën waarin nieuwe ontwerpen kunnen worden toegekend: evidence-based en interaction-based. Wanneer een ontwerp tot stand komt op basis van kennis uit de wetenschap, is dit evidence-based. (Bax, Jong, de & Koppenjan, 2010). De tegenhanger hiervan is interaction-based, welke juist gericht is op overleg tussen verschillende partijen die in het ontwerpproces betrokken zijn. Interaction-based beleid is gericht op interactie en onderhandeling tussen de betrokken partijen. Wanneer in een ontwerp maatwerk moet worden toegepast, kenmerkt zich dit vaak door interaction-based beleid, waarin vaak de belangen van omwonenden en gebruikers meegenomen worden in het ontwerp. Evidence-based beleid kenmerkt zich juist door top-down beleid op basis van kennis uit de wetenschap, waar weinig tot geen overleg wordt gevoerd (Bax, Jong, de & Koppenjan, 2010). Een ontwerp volgens de richtlijnen van CROW kunnen worden gezien als evidence-based beleid omdat deze richtlijnen tot stand komen door wetenschappelijk onderzoek.

2.7 Conceptueel model

Het onderstaande conceptuele model is gevormd om aan te geven hoe deze spanningsvelden zich voordoen in het ontwerpproces van een kruispunt. Wanneer een ontwerp op basis van ontwerprichtlijnen wordt vormgegeven hebben verschillende factoren daarop een positieve invloed: het ontwerp is dan evidence-based, het draagt bij aan een uniform wegennetwerk en ook aan de herkenbaarheid, welke kunnen resulteren in het gewenste rijgedrag van de weggebruikers. Plaatsspecifieke factoren als ruimtegebrek, beperkte financiële middelen en lokaal beleid kunnen van invloed zijn op het ontwerp wat kan resulteren in een ontwerp op basis van maatwerk. Ook kan innovatie alleen plaatsvinden bij een ontwerp op basis van maatwerk, omdat hier juist wordt afgeweken van de ontwerprichtlijnen. Daarnaast kenmerkt een ontwerp op basis van maatwerk zich door interaction-based beleid, waarbij juist een ontwerp op basis van ontwerprichtlijnen zich kenmerkt door evidence-based beleid. Hierbij wordt het ontwerp van bovenaf ontworpen, zonder interactie en onderhandelingen met betrokken partijen. Deze verschillende factoren en de keuzes daarin op het ontwerp hebben invloed op het effect op de verkeersveiligheid.



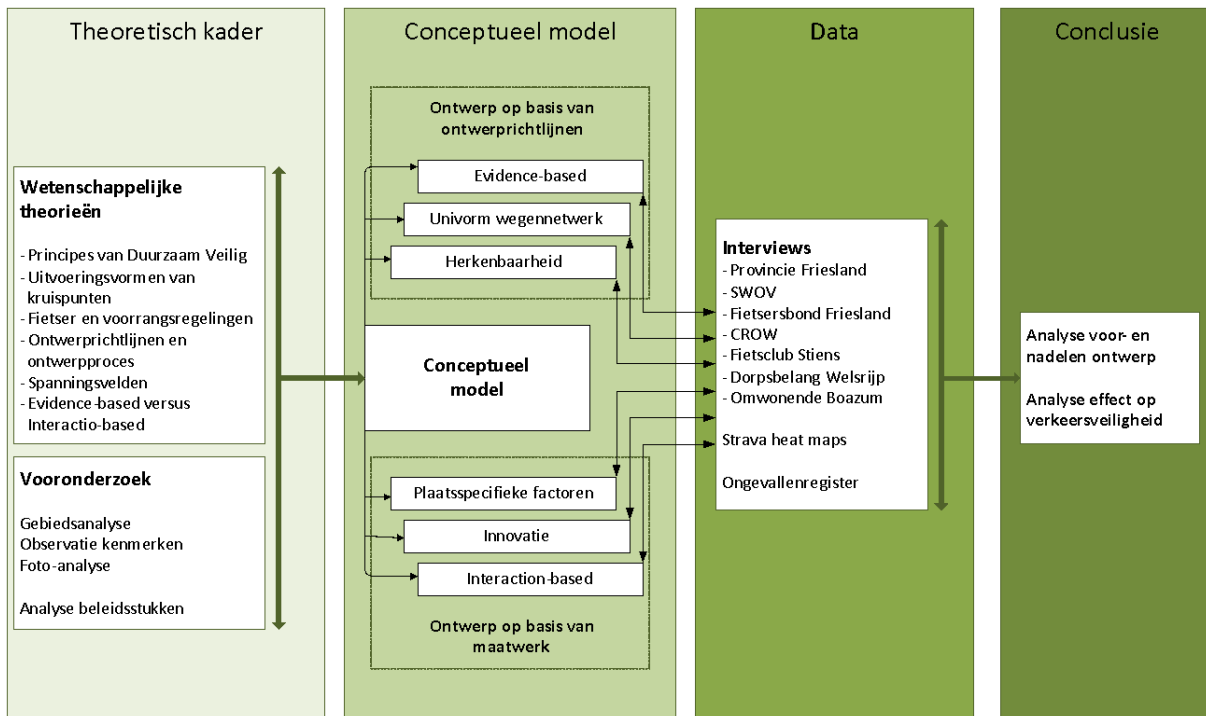
Figuur 4 Conceptueel model

3 Methodologie

In dit hoofdstuk zullen de gekozen methodes en het onderzoeksproces worden toegelicht. In dit onderzoek zal gebruikt worden gemaakt van verschillende onderzoeksmethodes. Dit zijn kwalitatieve onderzoeksmethodes, zoals een literatuurstudie, tekstanalyse, casestudy en interviews. In het onderzoek zullen drie cases centraal staan in de casestudy. Het voordeel van het bestuderen van een casestudy is dat je veel diepgaande informatie kunt verzamelen, het nadeel is dat deze informatie soms niet te generaliseren valt tot eenduidige resultaten. (Clifford et al., 2010).

3.1 Onderzoeksproces

Om gestructureerd de doelstelling van het onderzoek te bereiken, is het onderzoeksmodel opgezet. Met behulp van dit model is inzichtelijk gemaakt welke stappen er in het onderzoek genomen gaan worden en welke informatie en theorie relevant is. Het onderzoeksmodel geeft een overzichtelijke en stapsgewijze weergave aan van het onderzoeksproces en de vier verschillende fases. (Doorewaard & Verschuren, 2015).



Figuur 5 Onderzoeksproces

3.2 Literatuurstudie

Vanuit de verkregen theorie uit wetenschappelijke artikelen en onderzoeken, en uit het onderzoek wordt een conceptueel model opgesteld. Voor het onderzoek wordt ook een analyse op de beleidsdocumenten van de Provincie Friesland uitgevoerd. Daarnaast worden de ontwerprichtlijnen van het CROW beschouwd en onderzocht welke aanbevelingen hieruit voortkomen. Aan de hand van de literatuur is de basis gelegd voor een omschrijving van de meest verkeersveilige inrichting van een kruising en worden de ontwerprichtlijnen van het CROW als uitgangspunt genomen.

3.3 GIS Analyse

Om de verbinding te vinden tussen onveilige kruispunten en de rol van het ontwerp daarin is gekozen voor een GIS-analyse. Aan de hand van de GIS analyse worden gebieden geselecteerd die een lage verkeersveiligheid hebben. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het bestand Geregistreeerde Ongevallen Nederland van de Rijkswaterstaat, waarin alle geregistreeerde ongelukken van 2004 tot 2015 staan vermeld. Kruispunten waar zich veel ongelukken / doden voordoen worden in kaart gebracht, door in ArcGis te selecteren op de provincie Friesland en op kruispunten. GIS is in staat om met deze variabelen te rekenen en de resultaten grafisch weer te geven. Dit maakt interpretatie eenvoudig en dit vergroot de kans om tot nieuwe inzichten te komen (Clifford et al., 2010). Volgens Wade en Sommer (2006) is een GIS het geheel van software en data om informatie te tonen en / of te beheren op basis van hun geografische locaties en ruimtelijke analyses te kunnen uitvoeren. Uit de GIS analyse van gevaarlijke kruispunten in Friesland worden de kruispunten geselecteerd die recent zijn omgebouwd tot ovonde, waarbij het fietspad het hart van de ovonde doorkruist. Daarnaast wordt de eerste ovonde belicht die is aangelegd waarbij het fietspad het hart van de rotonde doorkruist (te Stiens in 2008), maar ook gezocht naar variaties binnen de ontwerpen van de cases. Doel hiervan is om te kijken welke factoren van invloed waren op de variatie van de ontwerpen.

Hieruit zijn drie casussen gekomen, waarvan de locatie is afgebeeld in bijlage 1. De casus van de ovonde te Stiens is gekozen omdat dit de eerste ovonde is die op deze manier is ingericht. Hieruit kan goed naar voren komen waarom gekozen is om af te wijken van de ontwerprichtlijnen, omdat dit het eerste kruispunt is waar dit is gedaan. De casus van het kruispunt bij Boazum is gekozen omdat dit een kruispunt is waar in verhouding tot soortgelijke kruispunten op provinciale wegen in Friesland veel ongelukken voorkwamen, waarbij het kruispunt bij Boazum de enige is omgebouwd tot ovonde. De casus bij Welsrijp is gekozen omdat dit een kruispunt was welke tegelijkertijd is vernieuwd met het kruispunt bij Boazum. Hoewel deze vernieuwingen in hetzelfde project zijn gedaan, verschillen de ontwerpen toch qua vorm veel van elkaar. Bij Boazum is gekozen voor een rotonde, waarbij bij Welsrijp is gekozen voor een ovonde. Beide casussen hebben met elkaar gemeen dat het fietspad het hart van het kruispunt doorkruist, en de fietsoversteekplaatsen niet op de door het CROW voorgeschreven plekken liggen. Deze casussen worden meegenomen in het onderzoek om erachter te komen welke variabelen zorgen voor variaties binnen het ontwerp van deze variant op de ovonde.

3.4 Gebiedsanalyse

Hierin wordt nader ingegaan op de inrichting van de kruispunten en elementen van het ontwerp. Het kruispunt wordt bezocht en ter plekke in kaart gebracht. Aan de hand van een plattegrond en foto's wordt er een analyse gemaakt van het kruispunt en de karakteristieken van het ontwerp geanalyseerd. Ook het aantal conflictpunten worden in kaart gebracht. Vervolgens worden de kenmerken van het ontwerp vergeleken met de ontwerprichtlijnen en een vergelijking gemaakt tussen de huidige situatie en de ideale situatie. Met de gebiedsanalyse wordt een eerste observatie gedaan naar de verschillen, met de ontwerprichtlijnen en de verschillen binnen de ontwerpen.

3.5 Interviews

Door middel van interviews met instanties en omwonenden van het gebied wordt dieper ingegaan op de redenen die geleid hebben tot het huidige ontwerp, en keuzes die daarin gemaakt zijn. Hierin wordt geprobeerd verschillende instanties te benaderen, zoals de Provincie Friesland, welke de verantwoordelijke en ontwerper is van de kruispunten. Daarnaast wordt er ook een interview afgenomen met onafhankelijke kennisinstanties als CROW en SWOV, om erachter te komen hoe zij tegen het ontwerp aankijken. Daarnaast wordt de ervaringen en meningen van de Fietzersbond, en lokale dorpsbelangen of omwonenden gevraagd om erachter te komen hoe het ontwerp in de praktijk werkt. De interviews hebben als doel om een kwalitatieve verdieping te bieden vanuit de

praktijk op de uitkomsten van de gebiedsanalyse. Deels liggen hier de eerste analyse van de observaties ten grondslag, uit het interview moet duidelijk worden waarom bepaalde ontwerpkeuzes zijn gemaakt en hiermee geprobeerd het proces te reconstrueren. Ook moet in het interview het ontwerpproces beter zichtbaar worden en wordt onderzocht of dit volgens evidence-based beleid of interaction-based beleid is toegepast. Er wordt gekozen voor een semigestructureerd interview, omdat deze zich het beste leent voor de situatie waarin vooropgestelde vragen zijn geformuleerd, maar hier ook van afgeweken kan worden en dieper op ingegaan kan worden (Clifford et al, 2010).

Door middel van een brief worden de instanties en omwonenden uitgenodigd voor een interview. De interviews zullen bij de instanties zelf of in neutraal gebied plaatsvinden. Eventueel is het ook mogelijk om de interviews telefonisch of per mail af te nemen. In het interview zal worden opgenomen en vervolgens getranscribeerd, waarbij door middel van codering onderscheid zal worden gemaakt tussen verschillende onderwerpen.

In onderstaande tabel is te zien waar de interviews hebben plaatsgevonden. Het is belangrijk dat de interviews worden afgenomen bij de instantie zelf om de omgevingsfactoren te minimaliseren en de respondent zich comfortabel voelt in de omgeving (Clifford et al. 2012).

I	Provincie Friesland	Anco de Jong	Provinciehuis te Leeuwarden	15-12-2016
II	CROW	Stan Wolters	Mailcontact	13-12-2016
III	SWOV	Atze Dijkstra	SWOV te Leeuwarden	11-01-2017
IV	Fietsberaad	Kees Mourits	Julia's te Leeuwarden	22-12-2016
V	Fietsclub Stiens	Dethmer Boels	Mail contact	20-01-2017
VI	Dorpsbelang Welsrijp	Anneke Westerveld	Telefonisch interview	06-01-2016
VI I	Omwonende Boazum	Jan Gerben de Vries	Mailcontact	07-01-2017

Vooraf aan het interview zullen de respondenten gevraagd worden op ze bezwaar hebben tegen het opnemen van het gesprek. Zo ja, dan zal het gesprek niet worden opgenomen en zal er meegeschreven worden met de informatie die de respondent geeft. Ook zal na het afnemen van het interview toestemming aan de instantie worden gevraagd voor publicatie, dit door middel van het toesturen van het transcript van de interviews en de conclusies die uit het codeboek naar voren komen. Wanneer de interviews zijn getranscribeerd zal naar aanleiding van de transcripten het codeboek worden aangevuld. Wanneer alle interviews zijn getranscribeerd zal er een schema per transcript worden gemaakt met daarin alle codewoorden die in het desbetreffende interview terugkomt. Vervolgens zal de data van de verschillende interviews gecombineerd worden om conclusies te kunnen trekken. De codewoorden voor het codeboek zijn in de tabel hieronder uitgelegd.

Codewoord	Uitleg
Rol in ontwerpproces	Wat was de rol van de geïnterviewde in het ontwerpproces en hoe verliep het ontwerpproces?
Voorwaarden ontwerp ovonde	Bij welke omstandigheden kan het ontwerp wel of niet worden toegepast in het wegennetwerk?
Informatievoorziening	Werden er voorlichtingsavonden of informatiebijeenkomsten gegeven over het ontwerp?
Ontwerprichtlijnen	In hoeverre wijkt het ontwerp af van de ontwerprichtlijnen en wat zijn de voor- en nadelen hiervan?

Innovatie	In hoeverre speelt innovatie een rol bij het ontwerp?
Conflictpunten	Belangrijke factor bij verkeersveiligheid zijn het aantal conflictpunten. Nemen de aard en het aantal van de potentiële conflictpunten toe of af met het nieuwe ontwerp?
Uniformiteit	Wat is de mening van de geïnterviewde over (het gebrek aan) uniformiteit in het ontwerp en daarmee in het wegennetwerk?
Ongevallenregistratie	Met de ongevallenregistratie kan worden gekeken naar de objectieve veiligheid van een kruispunt. Deze lijkt af te zijn genomen bij de kruispunten, maar wat is de mening hierover van de geïnterviewde?
Evaluatie	Is het kruispunt geëvalueerd door de geïnterviewde of was deze bij het evaluatieproces betrokken? Wat zijn de uitkomsten van de evaluatie?
Zicht op fietsers	Het zicht op fietsers is een belangrijke factor bij de veiligheid van het ontwerp. Is dit volgens de geïnterviewde positief toegenomen in het nieuwe ontwerp?
Groepen fietsers	Het gedrag van groepen fietsers kan verschillen van een fietser alleen. Is hier in het ontwerp elementen die hier een positieve invloed op hebben?
Oversteken fietsers	De oversteekpunten voor fietsers verschillen met een normale rotonde. Is dit een positieve verandering of juist een negatieve? Welk gedrag van fietsers wordt hier waargenomen?
Omfietsen fietsers	In het ontwerp zijn er minder oversteekplaatsen voor fietsers, waardoor in sommige richtingen fietsers een langere route moeten fietsen om over te kunnen steken dan bij een normale rotonde. In hoeverre is dit een nadeel volgens de geïnterviewde?
Doorstroming	Is er voldoende doorstroming in het ontwerp? Draagt dit bij aan de verkeersveiligheid?
Politiek / beleid	In hoeverre spelen politieke belangen of beleidsdoelen een rol in het ontwerp en de toepassing van het ontwerp in het wegennetwerk?
Mening / conclusie	Wat is de algemene mening over het ontwerp? Welke conclusie trekt de geïnterviewde over de bijdrage van het ontwerp aan de verkeersveiligheid?

3.5 Strava

Strava is een fitness app, welke op basis van gegevens van de gebruikers een global heat map heeft ontwikkeld. De app gebruikt GPS gegevens van de gebruikers om de routes te volgen van gebruikers op de fiets. Met al deze data hebben zij een interactieve map gemaakt, welke de meest populaire fietspaden weergeeft. Deze data is gebruikt in het onderzoek om inzichtelijk te maken hoe fietsers de kruisingen gebruiken; of zij op het fietspad blijven of dat zij ook het weggedeelte van automobilisten gebruiken om over te steken. Dit is namelijk waar tegenstanders van de ovonde bang voor zijn. Deze data is online beschikbaar, via de website www.labs.strava.com/heatmaps/

4 Data

In dit hoofdstuk zullen de casestudy's worden besproken en geëvalueerd, maar ook de verschillen in de ontwerpen van de casestudy's worden belicht. Daarna worden in het algemeen de voor- en nadelen van de Friese ovonde beschouwd, het gedrag van fietsers op het kruispunt belicht en tot slot het ontwerpproces geëvalueerd.

4.1 Voorwaarden ligging van de ovonde

De ovonde is niet geschikt om op elke locaties geïmplementeerd te worden en biedt daardoor maar voor een bepaald type kruispunt een oplossing. Het doel van de ovonde is namelijk dat het verkeer langzaam de ovonde nadert, maar snel weer de ovonde kan verlaten. Dit bleek uit het interview met Anco de Jong (Bijlage 2). Dit zorgt ervoor dat dit type kruispunt geschikt is voor een weg waar hoge verkeersintensiteiten zijn bij de 'rechtdoor' beweging, en lagere intensiteiten van verkeer zijn op de aftakkingen, wat de weg op wil (Bijlage 2). Daarnaast is de hoge verkeersintensiteit van het doorgaande verkeer belangrijk voor de ligging van het fietspad, omdat hierbij de meeste voertuigen maar één keer het fietspad hoeven te kruisen in vergelijking tot een gewone rotonde, waar ze bij zowel de op- en afrit het fietspad zouden kruisen. Ook moet er genoeg ruimte zijn om de ovonde te kunnen realiseren. Een ovonde neemt namelijk meer ruimte in dan een standaard kruispunt of een standaard rotonde.

4.2 Casus I: Ovonde in Stiens

Stiens is een dorp in Friesland, in de gemeente Leeuwarderadeel. Het dorp ligt aan de provinciale weg N357, acht kilometer ten noorden van de hoofdstad Leeuwarden. Het kruispunt bevindt zich op de N357, en kruist de Bredyk en Uniawei. Het kruispunt is in 2008 omdat deze als onveilig werd ervaren. In 2008 is het kruispunt vernieuwd naar een ovonde, waarbij het fietspad het hart van de ovonde doorkruist. De huidige inrichting van het kruispunt is hieronder afgebeeld.



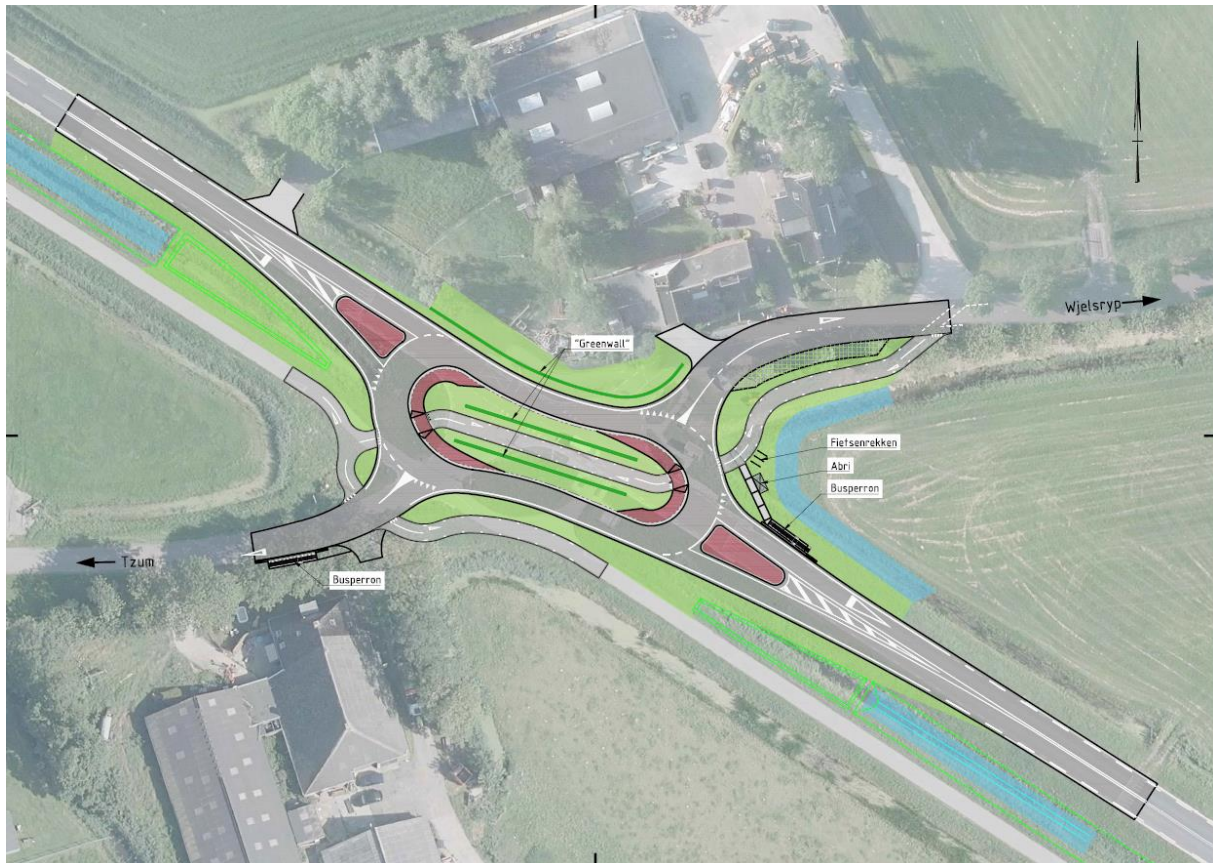
Figuur 6 Ovonde in Stiens

De ovonde in Stiens heeft niet helemaal een perfecte ovale vorm. De perfecte ovale vorm kon niet behaald worden doordat er een gasleiding liep, en om de ovonde woningen staan (Bijlage 2.) Om toch een perfecte ovale vorm te kunnen realiseren zou dit veel geld kosten om de gasleiding te

moeten verplaatsen. Vooral factor 'ruimte' en 'financiële middelen' zijn hierin bepalend geweest. Daarnaast zijn later, nadat de ovonde al gerealiseerd was, heggen geplaatst op de ovonde. Dit had als doel het licht te breken van de koplampen van auto's die op de draaiing op de rotonde maakte, die anders in de ramen van de omliggende woningen schenen.

4.3 Casus II: Ovonde in Welsrijp

Welsrijp is een dorp in Friesland, in de gemeente Littenseradeel. Het dorp ligt dicht bij de provinciale weg N384, 17 kilometer ten westen van de hoofdstad Leeuwarden. Het kruispunt bevindt zich op de N384, en kruist de Tillewei en de Westerein. Het kruispunt is in 2016 vernieuwd naar een ovonde, waarbij het fietspad het hart van de ovonde doorkruist. De huidige inrichting van het kruispunt is hieronder afgebeeld.



Figuur 7 Ovonde te Welsrijp

De vorm van deze ovonde is niet een goede ovale vorm. Hierdoor is het effect van de doorstroming minder goed. Een goede ovale vorm was hier niet mogelijk, doordat dicht aan het kruispunt een woning is gevestigd en de vorm van de ovonde op de beschikbare ruimte moest aanpassen, bleek uit het interview met Anneke Westerveld (Bijlage 7). Hierdoor is de rotonde wat naar achter geplaatst. (Bijlage 2, 7) Vooral de factor 'Ruimte' is hierin dus bepalend geweest. Ook is om overlast van koplampen die in de woning schijnen te voorkomen een scherm geplaatst (Bijlage 7).

Omwonenden werden ingelicht over de plannen tijdens een jaarlijkse vergadering van het dorpsbelang, waar zij ook hun wensen mochten aangeven. Vooral de wensen van de direct omwonenden die hierboven zijn genoemd, kwamen naar voren en zijn gerealiseerd. Daarnaast zijn er bij de ingebruikname van het kruispunt ook voorlichtingen gegeven op de basisschool over hoe er het kruispunt overgestoken diende te worden. Dit werd als erg positief ervaren en zorgde ervoor dat men gewend was aan hoe men de oversteekvoorziening moest gebruiken.

4.4 Casus III: Rotonde in Boazum

Boazum is een dorp in Friesland, in de gemeente Littenseradeel. Het dorp ligt dicht bij de provinciale weg N384, 20 kilometer ten zuidwesten van de hoofdstad Leeuwarden. Het kruispunt bevindt zich op de N384, en kruist de Hegedyk. Het kruispunt is in 2014 vernieuwd naar een rotonde, waarbij het fietspad het hart van de rotonde doorkruist. De huidige inrichting van het kruispunt is hieronder afgebeeld.



Figuur 8 Rotonde in Boazum

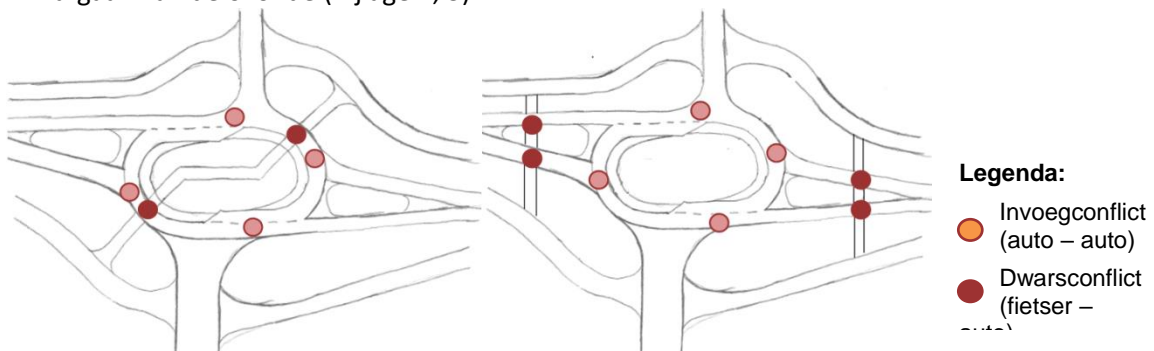
De rotonde in Boazum is een uitzonderingsgeval op de ovonde. Het was de bedoeling om hier een ovonde te realiseren, echter was daarvoor te weinig ruimte in eigendom van de Provincie Friesland om de ovale vorm te kunnen realiseren. Wanneer deze wel gerealiseerd moest worden zou er land aangekocht moeten worden rondom het kruispunt, waarvoor er geen financiële middelen waren. (Bijlage 2) Vooral factor 'Financiële middelen' en 'Ruimte' waren bepalend. Er zijn nog ontwerpen geweest van een minder 'lange' ovonde / uitgerekte rotonde. Echter was hier het effect van de snelle afritten niet haalbaar, waardoor het nut van deze vorm geen doel had. Daardoor is er besloten voor het ontwerp van een rotonde in plaats van een ovonde. Toch is wel besloten om hier het fietspad over het hart van de rotonde te leggen omdat door de hoge doorgaande verkeersbewegingen, er nog wel een winst effect lag in het aantal conflictpunten met fietsers. (Bijlage 2) Als laatste is er nog een kleine aanpassing geweest in de verlichting. De wegbewijzing van het bord in het midden was in een eerder ontwerp niet in het midden van het kruispunt geplaatst, zodat het fietspad rechtdoor over het hart van de rotonde kon. Om echter de duidelijkheid van de verlichting en de bewegwijzing te optimaliseren is deze in het midden van de rotonde geplaatst en het fietspad erlangs geleid (Bijlage 2).

4.5 Voordelen van een ovonde

De voordelen van de ovonde, waarbij het fietspad door het hart van de ovonde kruist:

- Automobilisten zien fietsers beter aankomen over het middenstuk
Door een verlaging van de bolling in het hart van de rotonde zijn goede zichtlijnen gemaakt voor zowel de automobilist die op de ovonde rijdt, of de ovonde op wil rijden (Bijlage 2). Daarnaast is de verlaging nodig voor de fietser om een goede zichtlijn te hebben op het verkeer wat op de ovonde rijdt of er op wil rijden, om te zien of hij wel of niet kan oversteken (Bijlage 2). Hierbij is het belangrijk te erkennen dat het ontwerp van het middenstuk verschilt per ovonde, waarbij mag worden aangenomen dat het ene ontwerp betere zichtlijnen heeft dan het andere ontwerp.
- Auto's rijden het langzaamst op het punt waar ze de fietser kruisen
De bocht van een rotonde of ovonde is het meest langzame punt waar de auto kan rijden (Bijlage 2, 3, 4). Wanneer een auto op een oprit van een rotonde rijdt, is hij nog bezig met het minderen van vaart. Volgens de richtlijnen moet 5 tot 10 meter voor de rotonde het fietspad de rotonde kruisen (CROW, 2013). In de situatie van dit type ovonde is het fietspad in de bocht gekruist. Mocht er een ongeval hier plaatsvinden, is het risico dat de fietser letsel oploopt het kleinst omdat hier de snelheid het laagst is.
- Auto's kruisen bij het op- en afrijden van de ovonde in de meeste gevallen de fietser maar één keer.

Omdat de ovonde op plaatsen worden gelegd waar een hoge intensiteit is van doorgaand verkeer, zit er een winst in het aantal conflictpunten met het fietsverkeer. De automobilist kruist het fietspad bij het opgaan van de ovonde, en kruist het fietspad niet meer bij het afgaan van de ovonde (Bijlage 2, 3).



Figuur 9 Conflictpunten Friese ovonde

Figuur 10 Conflictpunten ovonde

- Bij fietsers op traditionele rotondes is er bij het afrijden van de rotonde de kans dat de fietser in de dode hoek zit.
Wanneer je de ovonde bij de eerste afslag verlaat, zou er de mogelijkheid kunnen zijn dat een fietser bij je in de dode hoek zit (Bijlage 3). Dit kan voorkomen wanneer de snelheden van zowel de automobilist als de fietser even groot is. Echter, wanneer een ovonde of rotonde volgens de richtlijnen is ontworpen, moet dit niet voor kunnen komen. Hier is echter in de praktijk niet altijd ruimte voor (Bijlage 3).
- De doorstroming van het autoverkeer is groter.
Dit heeft te maken met het feit dat in de meeste gevallen wanneer de auto de ovonde verlaat, door de langgerekte vorm van de ovonde vaart kan maken om de ovonde te verlaten (Bijlage 2, 3, 4).
- Er is meer ruimte voor de fietser om zich op te stellen, wanneer hij moet wachten op voorrang.

Wanneer een grote groep fietsers probeert een gewone rotonde wil oversteken, wacht hij eerst op een vrije weghelft van afrijdend verkeer, om zich op het middenstuk op te stellen, om vervolgens de weghelft over te steken van het verkeer wat de rotonde nadert. Het gevaar zit hierin dat dit opstelstuk een beperkte lengte heeft en de fietser met zijn voor- of achterwiel op de rijbaan staat. Met een grote groep fietsers is hier het gevaar dat zich teveel fietsen op het middenstuk bevinden, en dat zij pas over kunnen steken wanneer de eerste lichting van het middenstuk af is. Bij de ovonde kunnen fietsers zich over de gehele ruimte van het middenstuk opstellen en is deze gevaarlijke situatie weggenomen (Bijlage 2, 3, 4).

4.6 Nadelen van een ovonde

Provincie Noord-Holland heeft in 2008 laten weten dat zij dit type kruispunt niet zullen overnemen en afstand nemen van het ontwerp. Ook buiten de Provincie Friesland zijn ze op dit moment niet nog meer aangelegd, in hoeverre men dit kan nagaan (Bijlage 2, 3). Argumenten om het ontwerp niet verder toe te passen, welke tevens als de nadelen van de ovonde kunnen worden beschouwt, zijn:

- Fietser moeten op twee verschillende plekken oversteken, welke verwarring kunnen opleveren omdat de automobilist op andere plekken moet kijken.
De meeste rotondes zijn ontworpen volgens de richtlijnen van CROW, waardoor zij kunnen verwachten dat ze het fietspad kruisen bij de op- of afrit van een ovonde. Hierdoor verwachten zij niet dat zij deze kruisen in de bocht van de ovonde (Bijlage 4). Echter wordt hier tegenin beargumenteerd dat er voor de automobilist weinig verandert (Bijlage 2,3). Ook in dit ontwerp zijn de fietsers uit de voorrang, evenals bij een gewone rotonde. Zowel wanneer de automobilist de rotonde op rijdt, of wel op de ovonde rijdt, hoeft hij de fietser geen voorrang te verlenen. De fietser moet wachten totdat hij veilig kan oversteken (Bijlage 2).
- De situatie is onduidelijk voor verkeersdeelnemers
Door de verscheidenheid in de ontwerpen van rotondes en de oversteek van fietsers levert dit onduidelijkheid en verwarring op bij de verkeersdeelnemers (Bijlage 3, 4). Belangrijk is het verwachtingspatroon; als men niet weet wat ze te wachten staat, heeft dat gevolgen voor de veiligheid, en kunnen er gevaarlijke situaties staan. Als gebruiker moet je goed kunnen voorspellen wat er gaat gebeuren (Bijlage 2).
- Fietzers moeten voor sommige richtingen van de ene kant naar de andere kant 'omfietsen'. Hierdoor kunnen zij geneigd zijn om af te snijden over het weggedeelte van de ovonde, welke gevaarlijke situaties kunnen opleveren (Bijlage 2, 3, 4). Dit gedrag komt het meeste voor bij race-fietsers (Bijlage 4, 6, 8, 9).



Figuur 11 Afsnijden door fietsers

Daarnaast is als overkoepelend nadeel, dat met de grotere verscheidenheid in rotondes, de uniformiteit van de inrichting van de weg (één van de principes van Duurzaam Veilig) vermindert. Dit zorgt ervoor dat door de vormgeving van een ovonde men verwacht dat de fietsoversteekplaatsen bij de op- en afritten van de ovonde geplaatst zullen zien. Echter wijkt dit ontwerp hiervan af en roept het andere verwachtingen op dan wat in het ontwerp is bedoeld. Dit kan als resultaat onvoorspelbaar gedrag opleveren. Uit het interview met de Provincie Friesland bleek dat sommige fietsers de ovonde op fietsen, ook al blijkt uit de gebiedsanalyse dat dit wel goed aan gegeven lijkt te zijn door pijlen op de weg, en een horizontaal rood vlak wat refereert naar een fietspad (Bijlage 2). Op de afbeelding hieronder is dit afgebeeld.



Figuur 12 Richtingspijlen voor fietsers - Ovonde te Boazum

Ook blijkt uit ervaringen van een omwonende dat een automobilist bij het opgaan van de ovonde afgeslagen is op het fietspad op het hart van de ovonde (Bijlage 7). Dit rijgedrag is hoogstwaarschijnlijk toe te schrijven omdat de automobilist verward raakte door de onbekende situatie, wat toe te schrijven is aan het gebrek aan uniformiteit.

4.7 Het gebruik van fietsers

Fietsers zijn gewend de kortste route te nemen en zullen daarom gaan afsnijden. (Bijlage 3, 4). Met maar één oversteekvoorziening in dit ontwerp van het kruispunt, zullen fietsers het weggedeelte van de auto gebruiken om sneller het kruispunt over te steken. In twee van de drie cases is dit het geval. Zowel bij de ovonde te Welsrijp als de rotonde te Boazum gebruiken fietsers ook het weggedeelte van automobilisten om het kruispunt over te steken. (Bijlage 3, 4, 9). Dit komt ook naar voren uit de interviews met het dorpsbelang van Welsrijp, de omwonende bij Boazum en de Fietsclub Stiens. (Interview 6, 7, 8). Uit het interview met de omwonende bij Boazum en de Fietsersbond komt naar voren dat dit voornamelijk door racefietsers gedaan wordt, maar ook door schoolgaande fietsers wanneer het kruispunt rustig is. Alleen bij de ovonde in Stiens is duidelijk te zien dat de fietsers hier alleen het fietspad gebruiken om over te steken (Bijlage 9). De reden hiervoor zou kunnen zijn dat de

autoweg van Stiens hogere intensiteiten kent dan de autoweg bij Welsrijp en Boazum. Wanneer fietsers zien dat er geen autoverkeer nadert, zien fietsers eerder kans om via het weggedeelte van automobilisten over te steken. In Stiens is de kans dat dit gebeurt waarschijnlijk kleiner omdat de verkeersintensiteiten op het weggedeelte hoger zijn. Dit dient echter nog nader onderzocht te worden. Uit het interview met SWOV (Bijlage 3) komt naar voren dat de ligging van de fietsoversteekplaatsen in Stiens beter is vormgegeven met de richting die fietsers willen maken. Dit heeft te maken met het feit dat hier langs de doorgaande weg parallelwegen liggen, waar ook fietsers gebruik van maken. De ligging van de fietsoversteekplaatsen zijn hier beter vormgegeven in het ontwerp naar de richting die fietsers hebben wanneer zij het kruispunt willen oversteken.

4.8 Evaluatie van cases

Provincie Friesland heeft de kruispunten geëvalueerd, maar deze evaluaties worden intern gedaan en gehouden. Volgens Atze Dijkstra (Bijlage 3) is dit vaak met nieuwe ontwerpen zo. Pas nadat er veel geëvalueerd is, worden de evaluaties over een nieuw ontwerp pas naar buiten gebracht. Deze evaluaties van de Provincie Friesland worden gedaan door bevindingen aan de hand van interviews met gebruikers, zowel fietsers als automobilisten, te evalueren. Uitkomst van deze evaluaties zijn dat de kruispunten goed functioneren. (Bijlage 2) Zowel door dorpsbelang als omwonenden worden de kruispunten ook als erg positief ondervonden (Bijlage 6, 7, 8). Wel komt hieruit naar voren dat men aan het ontwerp moest wennen. Verder werd voorlichting over het gebruik van de rotonde gewaardeerd. (Bijlage 7). Toch ontstaan er nog wel gevaarlijke situaties door onvoorzichtig rijgedrag, voornamelijk door fietsers. Dit komt voornamelijk voor bij wielrenners en schoolgaande fietsers, die de kortste route nemen om over te steken en daarbij over het weggedeelte van de auto rijden (Bijlage 6, 8). Dit wordt niet zozeer door de Provincie Friesland bevonden; zij geven aan dat het kruispunt op een juiste manier is ingericht en dat men zich aan de verkeersregels dient te houden. De objectieve veiligheid van de kruispunten is met de vernieuwing van het kruispunt vooruitgegaan. (Bijlage 10). Bij de drie cases hebben zich minder ongelukken voorgedaan nadat het kruispunt opnieuw is ingericht. Hierbij moet wel de kanttekening worden gemaakt dat het ongevallenregister niet betrouwbaar genoeg wordt bijgehouden, waardoor deze een positiever beeld kan schetsen dan daadwerkelijk het geval is. Ervaringen van omwonenden geven echter aan dat zij de vernieuwing van het kruispunt een grote verbetering vinden en de veiligheid is toegenomen vergeleken met het oude ontwerp (Bijlage 6, 7, 8).

5 Conclusie en aanbevelingen

Er is afgeweken van de ontwerprichtlijnen van het CROW met het oog op innovatie om de verkeersveiligheid in het ontwerp te verbeteren. Door een vermindering aan oversteekplaatsen voor fietsers is getracht het aantal conflictpunten te verminderen. Door deze oversteekplaatsen te plaatsen op de plekken waar de minste snelheidsverschillen zijn, namelijk in de bocht, is de kans op letsel bij een botsing het kleinst. Gevolg hiervan is dat ze op dit punt afwijken van de ontwerprichtlijnen van het CROW. Deze richtlijnen schrijven voor dat de fietsoversteekplaatsen 5 tot 10 meter van de ovonde af zouden moeten liggen.

Uit de resultaten bleek dat het grootste voordeel van het ontwerp is dat het de doorstroming van het autoverkeer ten goede komt. Deze kruist de oversteekplaats voor fietsers wanneer hij op de laagste snelheid is en kan met een hogere snelheid de ovonde afrijden, door de ovale vorm, maar ook doordat hij niet meer een oversteekplaats voor fietsers kruist.

Het grootste nadeel aan het ontwerp is dat de vermindering van oversteekplaatsen ervoor zorgt dat in sommige gevallen fietsers een langere route moeten rijden om het kruispunt over te kunnen steken dan bij een ovonde die ontworpen is naar de richtlijnen van CROW. Het gevolg hiervan is dat er zich gevaarlijk rijgedrag voordoet bij fietsers, die de kortste route gebruiken om over te steken en daarbij over het weggedeelte van de auto gaan. Dit rijgedrag lijkt zich voor te doen bij de ovondes met een lagere verkeersintensiteit. Hier dient echter verder onderzoek naar verricht te worden.

Daarbij is een groot nadeel dat de verscheidenheid in ontwerpen van ovondes en rotondes niet bijdraagt aan de uniformiteit van het wegennet. Uniformiteit en homogeniteit dragen volgens het principe van Duurzaam Veilig juist bij aan verkeersveiligheid, omdat deze door de herkenning van de situatie het gewenste rijgedrag bij de weggebruikers oproept. Door het gebrek aan uniformiteit in het wegennet kan dit resulteren in onveilige verkeerssituaties bij nieuwe gebruikers. Uit ervaringen blijkt dat bij het nieuwe ontwerp gewenning nodig is, maar desondanks erg goed voldoet.

Hieruit blijkt dat een goede informatievoorziening nodig is over hoe het ontwerp te gebruiken. Voorlichting op basisscholen werd daarom ook als erg positief ervaren. Ook de uitleg van het ontwerp in het ontwerpproces aan omwonenden werd als positief ervaren. Dit zijn dan ook positieve aanbevelingen voor toekomstige ontwerpprocessen.

Variatie binnen de ontwerpen zijn vooral te wijten aan ruimtelijke factoren; de ideale vorm kan niet behaald worden door een te kort aan ruimte of de financiële middelen die dit mogelijk zouden kunnen maken zijn niet toereikend genoeg. Gevolgen van de variatie in vormen zijn voornamelijk bij het afrijden van de rotonde; bij een niet gehele ovale vorm kan er minder snel worden weggereden.

Hoewel het ontwerp op basis van maatwerk tot stand is gekomen, kan daarmee echter niet worden gezegd dat het beleid interaction-based was. In de totstandkoming van het nieuwe ontwerp zijn geen andere partijen betrokken, zoals SWOV, Fietsersbond of omwonenden. Bij de laatste zijn in de meeste gevallen wel voorlichtingsavonden en informatiebijeenkomsten gehouden, maar deze hadden meer tot doel om de plannen kenbaar te maken dan dat de omwonenden inspraak hadden op de vorm van het kruispunt.

Draagt het ontwerp van de ovonde, waarbij wordt afgeweken van de generieke ontwerprichtlijnen, bij aan de verkeersveiligheid van provinciale wegen buiten de bebouwde kom?

CROW en de Fietsersbond Friesland zijn beide geen voorstander van implementatie van de Friese ovonde in het wegennetwerk. Voornaamste reden is omdat er meer conflictpunten zijn bij dit ontwerp, omdat de fietsstrook in twee richtingen onvoorspelbaar en onverwacht zijn, maar vooral

door het gebrek aan uniformiteit. Echter zijn de interne evaluaties van de Provincie Friesland positief, en znde ervaringen van gebruikers zijn ook positief. SWOV is overwegend positief en beoordeeld het ontwerp niet als gevaarlijk. Wanneer er gekeken wordt naar het aantal conflictpunten, draagt het bij aan de verkeersveiligheid. De omwonenden geven aan dat het gebruik van de ovonde wennen is, maar nadat men er een maal aan gewend is erg goed werkt. De objectieve verkeersveiligheid is toegenomen met het nieuwe ontwerp. Dit verdient echter nader onderzoek omdat de registratie van de ongevallen van de afgelopen jaren niet altijd nauwkeurig te zijn geregistreerd. Ook lijkt de subjectieve verkeersveiligheid uit ervaringen te zijn toegenomen, echter dient hier de kanttekening gemaakt te worden dat deze voor nieuwe gebruikers niet toeneemt. Hierin is het gebrek aan uniformiteit naar alle waarschijnlijkheid de verklarende factor. Aanbevolen wordt om dit bij volgend onderzoek uitgebreid te onderzoeken. Ook kan er onveilig rijgedrag van fietsers voorkomen, die een zo kort mogelijke route willen tijdens het oversteken en hierbij over het weggedeelte van auto's rijden. Dit lijkt zich vooral voor te doen wanneer de verkeersintensiteit lager is. Hier dient echter wel verder onderzoek naar gedaan te worden. Het ontwerp van de ovonde, waarbij wordt afgeweken van de ontwerprichtlijnen, draagt dus bij aan de verkeersveiligheid, mits deze op de juiste locaties met de juiste verkeersintensiteit worden geplaatst. Het gevolg van de verminderde fietsoversteekplaatsen is dat fietsers ongewenst rijgedrag veroorzaken, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid.

6 Reflectie

Om een goed beeld te krijgen of het ontwerp bijdraagt aan de verkeersveiligheid, zouden er meer cases onderzocht kunnen worden. In dit onderzoek is geprobeerd de hoofd- en deelvragen te beantwoorden op basis van drie cases in de casestudy. De casestudy zou met meer cases uitgebreid kunnen worden om een goed beeld te kunnen geven over ongevallen, variaties in ontwerpen en het gedrag van gebruikers. Door van meer cases meer data te verzamelen, zouden er sterkere conclusies uit het onderzoek naar voren kunnen komen.

Wat lastig bleek te zijn tijdens het onderzoek was dat er weinig kaart materiaal en data te vinden was over de vernieuwde situatie van het kruispunt. Doordat het ontwerp relatief nieuw is en ook de laatste jaren ook telkens meer voorkomen in de provincie, zijn daar nog niet alle gegevens van bekend. Daarnaast was het lastig om een ongevallenstudie te kunnen verrichten, deels omdat de vernieuwing van de kruispunten recentelijk heeft plaatsgevonden, maar voornamelijk doordat de ongevallenregistratie een dip kende in 2009. In dat jaar is ook de eerste ovonde aangelegd. In de loop van de jaren zijn er steeds meer ovondes bijgekomen, maar de ongevallen registratie uit deze periode is onbetrouwbaar. Echter wordt de focus tegenwoordig weer teruggelegd bij de registratie van ongevallen. Over een paar jaar zou er genoeg data kunnen zijn om een echte ongevallenstudie te kunnen doen naar de kruispunten, en de verkeersveiligheid ook op basis van deze data vast te kunnen stellen.

Om het gebruik van de kruispunten te kunnen evalueren is in dit onderzoek gebruik gemaakt van ervaringen van omwonenden van het kruispunt. In dit onderzoek is gekozen om van elk kruispunt een betrokkene te benaderen, een omwonende, een voorzitter van een dorpsbelang en een voorzitter van de plaatselijke fietsclub. Om een beter beeld te krijgen van het gebruik van de kruispunten zouden meer interviews gehouden kunnen worden, of gebruik gemaakt kunnen worden van een enquête, om op die manier meer ervaringen van verschillende gebruikers van het kruispunt inzichtelijk te krijgen. Een meer objectieve wijze om het gebruik van het kruispunt te evalueren zou zijn doormiddel van camera's die gericht zijn op het kruispunt op te hangen. Met deze beelden zouden ook conflictpunten goed zichtbaar worden, maar zouden ook eventuele bijna-ongelukken een goed beeld geven van de verkeersveiligheid van het ontwerp.

Om het gedrag van fietsers op de kruispunten weer te geven is gebruik gemaakt van de onlinedata van Strava. Strava geeft vooral het gedrag van racefietsers weer, omdat deze doelgroep de grootste gebruikers zijn van de applicatie. Racefietsers kenmerken zich vaak door een gedurfde rijstijl en zullen dus ook eerder van het weggedeelte van automobilisten gebruik maken om niet te hoeven wachten en hun snelheid te verminderen. Hierdoor kunnen de resultaten van de data van Strava een vertekend beeld geven, doordat de geproduceerde heat map relatief veel bewegingen buiten het fietspad en op het weggedeelte weergeven. In werkelijkheid zou dit gematigder kunnen zijn, wanneer ook bewegingen van andere fietsers mee zouden worden genomen.

7 Literatuur

Antokolskaia, M.V. (2010). Van Politiek gestuurde wetgeving naar evidence-based wetgeving: *Nationale wetgeving en recht*. 173-207.

Aarts, L. & Schagen, L. (2006). *Speed and the risk of road crashes: A review*. *Accident Analysis and Prevention*. 215-224.

Aarts, L.T, Davidse, R.J. & Christoph, M.W.T . (2007) *Herkenbaar wegontwerp en rijgedrag* . Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Aarts, L.T., Davidse, R.J., Louwerse, W.J.R., Mesken, J. & Brouwer, R.F.T. (2006). *Herkenbare vormgeving en voorspelbaar gedrag; Een theorie- en praktijkverkenning*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Bax, C.A, Jong, M, de & Koppenjan, J. (2010). *Implementing evidence-based policy in a network setting: Road safety policy in the Netherlands*. *Public Administration*. 871-884.

Beenker (2004). *Evaluatie 60 km/uur projecten*. Eindrapport. VIA Advies in verkeer en informatica, Vught

Broeren, P., Stegeman, J. & Jong, H. de (2013) *Wegontwerp en integrale ontwerpkeuzes: theorie en praktijk*. Geraadpleegd op 26-01-2017 via: <http://www.verkeerskunde.nl/internetartikelen/vakartikelen/wegontwerp-en-integrale-ontwerpkeuzes-theorie-en.31370.lynkx?pageStart23314=17> Verkeerskunde, Utrecht.

Boender, J. (2010). *De rek in richtlijnen*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (1998). *Eenheid in rotondes*. *Publicatie 126*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2002). *Fietsoversteken op rotondes*. *Publicatie 126a*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2013). *Handboek wegontwerp – Gebiedsontsluitingswegen*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2013). *Handboek wegontwerp – Erftoegangswegen*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2015). *Basiskenmerken kruispunten en rotondes*. *Publicatie 315a*. CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

Clifford, N., French, S. & Valentine, G. (2010). *Key methods in geography*. 2de editie. Los Angeles: Sage.

Davidse, R.J. (2012). *Diepteonderzoek naar de invloedsfactoren van verkeersongevallen*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, Leidschendam.

Dijkstra, A. (2005). *Rotondes met vrijliggende fietspaden ook veilig voor fietsers? Welke voorrangregeling voor fietsers is veilig op rotondes in de bebouwde kom?* R-2004-14. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Doorewaard, H & Verschuren, P. (2015). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Vijfde druk. Amsterdam: Boom Lemma uitgevers

Doumen, M.J.A. & Weijermars, W.A.M. (2009). *Hoe Duurzaam Veilig zijn de Nederlandse wegen ingericht? Vragenlijststudie onder wegbeheerders*. D-2009-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, Leidschendam.

Drolenga, H. (2005). *Het ontwerp van een verkeersveiligheid indicator van routes*. Enschede, Universiteit Twente.

Fortuijn, L.G.H. (2005). *Veiligheidseffect turborotondes in vergelijking met enkelstrooksrotondes*. In: Verkeerskundige werkdagen, Ede.

Gettman, D. en L. Pu (2006). Theoretical validation of Surrogate Safety Assessment Methodology for roundabouts and cross intersections. *ITS World Conference*, London.

Hummel, T. (2001). *Intersection planning in Safer Transportation Network Planning: safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-13. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S. T. M. C. (2004). *Veiligheid op kruisingen van verkeersaders binnen de bebouwde kom*. SWOV, Leidschendam.

Johansson, R. (2008). Vision Zero - Implementing a policy for traffic Safety. *Safety Science* 47(6), 826-831.

Kennedy, J. & Sexton, B. (2009). Literature review of road safety at traffic signals and signalised crossings. PPR 436. *Transport Research Laboratory TRL*, Crowthorne, Berkshire.

Knaap, P. van der, (2014), Proactieve verkeersveiligheid in veranderende bestuurlijke verhoudingen *Bestuurskunde* 2014 (23) 4, 64 - 74

Minnen, J. van (1995). *Rotondes en voorrangregelingen. Verslag van een drietal onderzoeken: de ontwikkeling van de veiligheid op nieuwe rotondes, het wijzigen van de voorrang op oudere pleinen en de regeling van de voorrang voor fietsers rond rotondes*. R-95-58. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Provincie Fryslân (2011), *Provinciaal verkeer- en vervoerplan 2006 herzien*, Leeuwarden.

Provincie Fryslân (2015), *Informatiedossier Verkeer en vervoer*, Leeuwarden.

- Provincie Fryslân (2016), *Kadernota lopend beleid*, Leeuwarden.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Schepers J.P. & Voorham, J. (2010). *Oversteekongevallen met fietsers. Het effect van infrastructuurkenmerken op voorrangskruispunten*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.
- Schermer, G., Dijkstra A., Mesken J. & ing. D. de Baan, (2013) *Richtlijnen voor wegontwerp tegen het licht gehouden*, D-2013-5, SWOV, Leidschendam
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2012), *SWOV-Factsheet Kruispunttypes*, Leidschendam.
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2012), *SWOV-Factsheet Rotondes*, Leidschendam.
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2013), *SWOV-Factsheet Achtergronden bij de Duurzaam Veilig-principes*, Leidschendam.
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2013), *Naar meer veiligheid op gebiedsontsluigingswegen*, Leidschendam.
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2015), *SWOV-Factsheet Duurzaam veilig: uitgangspunten, misverstanden en relatie met andere visies*, Leidschendam.
- Tingvall, C. and Haworth, N. (1999) *Vision Zero – An ethical approach to safety and mobility*, paper presented to the 6th International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000, Melbourne, Australia, 6-7 September 1999
- Wade, T. & Sommer, S. (2006). *A tot Z GIS, an illustrated dictionary of geographic information systems*, (2^e editie)
- Wegman, F., Aarts, L. and Bax, C. (2008) *Advancing sustainable safety. National road safety outlook for The Netherlands for 2005-2020*, Safety Science, vol. 46, no. 2, pp. 323–343.
- Wegman, F. & Aarts, L. (2005). *Door met Duurzaam Veilig; Nationale verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*. SWOV, Leidschendam.
- Wegman, F. (2010). *De prijs van water bij de wijn*, Intreerede, TU Delft.
- Weijermans, .A.M & Schagen, I.N.L.G. van (2009), *Tien jaar Duurzaam Veilig, R-2009-14*, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Wijnen, W., Mesken, J. & Vis, M.A. (2009). *Effectiviteit en kosten van verkeersveiligheidsmaatregelen*. R-2010-9. SWOV, Leidschendam.

Bijlage 1: Overzichtskaart cases



Bijlage 2: Interview Provincie Friesland

Codeboek van het interview met Anco de Jong, werkzaam bij Provincie Friesland

	Provincie Friesland
Rol in ontwerproces	Provincie Friesland is de ontwerper en beheerder van het kruispunt. Wanneer het kruispunt in een dorp ligt, wordt er wel met de gemeente samengewerkt. Maar dat is in de cases niet het geval omdat het kruispunt buiten het dorp ligt.
Voorwaarden ontwerp ovonde	Op een gebiedsonslutingsweg, waar een hoofdverkeerstream is en kleinere verkeersintensiteit is van de zijwegen. Kan goed bij een kruispunt waar een snelheid remmende maatregel moet, of bijvoorbeeld wanneer van 80 km/uur naar 60 km/uur moet. Doorstroming moet behouden blijven, dit kan in het ontwerp door langzaam erop en snel er weer af.
Informatievoorziening	Er is voorlichting gegeven bij basisscholen over het gebruik. Het is een trend van de laatste jaren. Dorpen worden ook geïnformeerd, over wat er komt en hoe je dit gebruikt en waar je op moet letten. Hoe duidelijker je het communiceert; hoe beter het gebruik en ontwerp geaccepteerd wordt.
Ontwerprichtlijnen	Ontwerprichtlijnen van CROW worden aangehouden, met bijvoorbeeld open afritten en stralen van de bochten. Het ontwerp verschilt op een klein punt, op de locatie van de fietsoversteekplaatsen. Als ontwerper mag je afwijken, zolang dit maar goed onderbouwd is waarom er wordt afgeweken en de veiligheid gegarandeerd wordt.
Innovatie	Als er iets nieuws moet worden bedacht, moet je buiten de context denken, anders ontstaat er niet iets nieuws. Wanneer je abstract denkt met wat voor probleem er is en welke oplossing erbij past, dan kan er iets nieuws ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn turbotronde en Shared Space, en deze worden vervolgens gedragen.
Conflictpunten	Het ontwerp is ontstaan door het conflictpunt met de fietser weg te halen wanneer de automobilist de ovonde verlaat.
Uniformiteit	Belangrijk is het verwachtingspatroon; als jij niet weet wat je te wachten staat, kunnen er gevaarlijke situaties staan. Mensen hoeven niet in verwarring te raken want het ontwerp is nog steeds logisch, voor de automobilist verandert er niks. Fietzers zijn ook nog altijd uit de voorrang. Het is nog steeds hetzelfde ontwerp, maar verschilt op de locatie van de oversteekvoorziening.
Ongevallenregistratie	Objectieve veiligheid is toegenomen. Subjectieve veiligheid ook. Wanneer er op het kruispunt een ongeval is voorgegaan, is dat tot nu toe aan andere redenen toe te wijzen geweest en in ieder geval niet aan het ontwerp.
Evaluatie	Na 2 of 3 jaar vinden er in clusters van verschillende projecten evaluaties plaats door de provincie. Ervaringen worden door middel van interviews met gebruikers en omwonenden achterhaald; uitkomst is tot nu toe positief. Fietzers zijn ook positief.
Zicht op fietsers	Het autoverkeer zie je goed aankomen, en de automobilisten ook de fietsers. De inrichting van het hart van de rotonde is hierop ook gemaakt,

	zodat de zichtlijnen goed zijn.
Groepen fietsers	Bij grote groepen fietsers heeft dit ontwerp de voorkeur omdat je goed op het middenstuk van de rotonde kan staan. Bij een normale rotonde is er minder ruimte voor de fiets op oversteekplaatsen.
Oversteken fietsers	Bij een gewone rotonde moet een fietser ook twee keer oversteken. Fietsers zijn uit de voorrang en moeten wachten totdat er geen auto's meer zijn. Het is hetzelfde als op een standaard rotonde. Voordeel is dat fietsers maar op één kant hoeft te letten.
Omfietsen fietsers	In sommige richtingen is het om voor de fietser, men verwacht dat ze dan op de rijbaan van de auto gaan. Verwachten en daadwerkelijk doen zijn twee verschillende dingen. Gaan mensen dat doen? Ja, zeg het maar, als mensen dat gaan doen, ja hoe dom ben je? Daarnaast duidelijk aangegeven hoe fietsers moeten fietsen (kleurvlakken en pijlen)
Doorstroming	Het ontwerp is ontworpen zodat het de doorstroming van het autoverkeer bevordert ten opzichte van een normale rotonde.
Politiek / beleid	Beleid is niet een grote factor. Het beleid is niet om het ontwerp maar zoveel mogelijk toe te passen zodat je hem herkent.
Mening / conclusie	Over het algemeen zijn de evaluaties erg positief; het kruispunt functioneert naar behoren en mensen zijn er erg positief over die het kruispunt gebruiken. En vooral als je vergelijkt met wat het was; is de verkeersveiligheid erg toegenomen.

Hoe is dit ontwerp tot stand gekomen?

Ontwerp is altijd gebaseerd op geld en ruimte en het doel. Heb je genoeg geld dan kun je alles ontwerpen wat je wilt. Heb je genoeg ruimte, dan kun je ook alles ontwerpen wat je wilt? Maar meestal zitten daar soms beperkingen in voor je ontwerp wat je wilt maken om een bepaald doel te bereiken. Het was eerst een kruispunt: verhoogd in rood asfalt, een gedowngrade kruising. En het werd als onveilig ervaren. Het was een gebiedsontsluitingsweg. Een ovonde paste niet. Kan het principe hier wel van een rotonde? Het principe van een rotonde is er langzaam op en snel weer af. Hij is compacter gemaakt. Toen moest van het principe afgestapt worden; er is geen ruimte meer voor linksaffen. Dan had de uitrit meer naar links gemaakt. Dubbelbaans, 1 linksaf ander rechtsaf. Ruimte was er niet, dan moest grond aangekocht worden en dat kost vaak veel geld en tijd. De afslag is er toen afgehaald, maar het principe van er op en er snel weer af is bewaard gebleven. Waarom zo? Als je een rotonde oprijdt is dit het punt (bocht) waar je het langzaamste rijdt en wanneer je er dan weer snel afgaat, heb je geen oversteek meer.

En wat was uw rol in het ontwerpproces?

Ik ben de ontwerper haha. Ik heb het project gedaan van de hele ombouw van de N384.

Want de eerste ovonde die zo is gemaakt was in Stiens toch? Wat waren de reacties erop?

Ja, dit was in. De Fietzersbond vond het levensgevaarlijk, maar als je de gebruiker vraagt vindt die het prima, zowel fietser als automobilist. Dit wordt ook geëvalueerd, na 2 of 3 jaar worden in clusters verschillende projecten geëvalueerd, door iemand uit de provincie. Bewoners die eromheen wonen worden dan geïnterviewd, en gebruikers worden geïnterviewd. En dan krijg je ook de antwoorden te horen die je wilt horen: voldoet het ontwerp? Tot nu toe is dat positief. Bij Stiens is bijvoorbeeld het aantal gebruikers bepalend, zou je het zelfde ontwerp ergens anders toepassen waar de aantallen anders zijn, dan functioneert die niet goed. Dat is de balans moet je zoeken.

Want wat typeert de omstandigheden? Wanneer kun je dit ontwerp toepassen?

Ga je van een gebiedsontsluitingsweg naar een erftoegangsweg, dan moet je eigenlijk een snelheid remmende maatregel hebben. Ga je van 80 km/uur naar 60 km/uur, dan functioneert een rotonde daar goed voor. Langzaam op en snel af. De verkeersstroom wil je intact houden. Blijf in beide gevallen een GOW, dan kan je een ovonde toepassen. Dan kijk je naar de zijwegen; hoeveel komt er van de zijwegen op? Is dat veel, omdat het een groot dorp is, dan kun je soms denken: is een rotonde een betere keuze? Maar zijn de aantallen beperkter, dan is een ovonde weer een uitkomst.

En hoe zit dat bij de rotonde in Winsum. Het viel me namelijk op dat die wel een normale vorm heeft van een rotonde, maar tussen die van Boazum en Welsrijp inligt die beide weer een andere vorm hebben. Is die gekozen omdat van alle kanten veel verkeer op en afkomt?

Winsum is rotonde waar de fietspad er inderdaad meer omheen gaan. Maar ik zou het zo niet weten hoe het daar zit met de verkeersintensiteiten. Ovonde bij Welsrijp heeft bijvoorbeeld weer een aparte vorm. Die is niet helemaal mooi ovaal. Die heeft een aparte vorm omdat er woningen bij zitten; daar is echt maatwerk toegepast.

Ik las ook dat er voorlichtingen werden gegeven over hoe je de ovonde moet gebruiken?

Ja er is voorlichting gegeven bij basisscholen bij Boazum over het gebruik van de ovonde. Dat is een trend van de laatste jaren. Informatie is heel belangrijk. Provincie heeft als speerpunt: Mienskip op ien (Gemeenschap op één). Je doet het als provincie voor de gemeenschap. Je moet verstandig omgaan met de ruimte die er is; als je grond moet aankopen of onteigenen, als je dat kunt

voorkomen heeft dat de voorkeur. Of moet je beslissen; wat wij hier realiseren kan hier niet; ja dat is ook een conclusie. Kan ook realiseren dat bijvoorbeeld een weg moet verleggen.

Worden de plannen verder ook gedeeld met dorpen of omwonenden in het ontwerpproces? Dorpen worden geïnformeerd, maar ook scholen, over wat er komt en hoe je dit gebruikt en hoe je zo'n kruispunt over moet en waar je op moet letten. Dat is heel belangrijk; hoe duidelijker je communiceert naar de gebruikers toe, hoe beter zo'n gebruik ook geaccepteerd wordt. Je moet het ook uitleggen. Als mensen niet weten waarom iets gebeurd kunnen ze er moeilijker achterstaan.

Want hoe werkt het ontwerpproces een beetje. Is de provincie degene die ontwerpt? De provincie is degene die echt ontwerpt. Je kijkt wel naar, wat zijn de raakpunten? Ligt de rotonde binnen een dorp? Dan wordt de gemeente ook betrokken in het ontwerpproces. Provincie Friesland is een unieke provincie, omdat het veel provinciale wegen heeft die door dorpen heen gaat. Het is wel onze weg, maar dan werken we samen met gemeente, omdat je het voor de bewoners in het dorp doet het moet functioneren. Het moet niet zo zijn van we willen met 80 km/u door een dorp heen rijden. Rol van de gemeente bij deze ontwerpen hier is kleiner omdat hij verder buiten het dorp ligt.

En hoe past dit ontwerp binnen de richtlijnen die CROW maakt? Want CROW heeft hier geen richtlijnen voor toch?

Nou ja, dat is niet helemaal waar, want je gebruikt nog steeds de richtlijnen van CROW. Op en af gaande opritten zijn nog steeds volgens de richtlijnen van CROW. Maar bijvoorbeeld ook de stralen van de rotonde, zijn volgens CROW.

Maar hoe het fietspad hier ligt, dat is niet volgens CROW. Die zou het ontwerp meer voorschrijven zoals Winsum, waar de fietspaden eromheen liggen. Hoe gaat zo iets? Je hebt CROW richtlijnen en je hebt nieuwe ontwikkelingen. Ik zeg altijd maar zo, je mag daar vanaf wijken. Als er iets nieuws bedacht wordt, moet je buiten de context denken. Als je alleen maar denkt van wat mag, dan ontstaat er niets nieuws. Als je alleen maar denkt wat zijn de grenzen?, dan ga je er nooit buiten. Je moet gewoon abstract denken, helemaal geen richtlijnen; maar van wat wil ik hier? Dan kan er iets nieuws ontstaan. Een turborotonde is ook bedacht door iemand, en bijvoorbeeld het concept van Monderman is tenslotte ook gewoon zijn visie, en dat wordt vervolgens gedragen. Als je het niet goed uit legt kun je er niet iedereen achter krijgen.

[voorbeeld kantmarkeringen Fietspad: wanneer breng je teveel aan en functie van het doel – niet relevant voor het onderzoek]

In hoeverre speel dan beleid in of je het wel of niet gaat toepassen of juist meer gaat toepassen? Beleid is niet een grote factor; provincie heeft het niet in het beleid om hem maar meer toe te passen zodat je hem meer herkent. Dit wordt gezien als een gewone rotonde, waarbij de afritten ruimer gemaakt zijn; zodat je sneller weg kunt rijden. De verkeerintensiteit is hier laag, dus dat werkt prima. Wanneer we ook interviewen, zijn de fietsers ook positief. Mocht het een drukke fietsroute zijn, dan heeft alsnog dit ontwerp een voorkeur. Een grote groep fietsers kan hier namelijk goed op het middenstuk van de rotonde staan. Op een tussenstuk voor de op en af ritten kan dat niet; want de laatste die mee overgaat, kan daar niet meer staan, staat dan met zijn fiets of helft van het tussenstuk en met de helft van zijn fiets op de rijbaan.

Ook kwam ik als nadeel tegen dat het gevaarlijk kan zijn dat fietsers op rammelstrook kunnen staan.

Dat gebeurt hier niet. Dat is niet iets wat hier echt gebeurt. Zoveel fietsers komen er niet, dat de laatste alleen nog op de rammelstrook kan staan. En de zichtlijnen zijn goed, fietsers hoeven ook niet

met de voorband op de rammelstrook zijn.

Ja, ik kwam daar juist verschillende dingen over tegen. Dat het als voordeel, maar ook als nadeel wordt gezien, dat zicht op de fietsers.

Er gelden hier nog gewoon de normale verkeersregels; en dus ook de voorrangregels. De fietsers zijn hier uit de voorrang en moeten wachten totdat er geen auto's zijn en ze de weg kunnen oversteken. Daarmee is het gedrag van fietsers hetzelfde als bij een standaard rotonde, daar zijn ze ook uit de voorrang gehaald en moeten ze ook goed opletten of er een voertuig aankomt. Voordeel aan dit ontwerp is dat fietsers alleen op dit gedeelte van de autobaan hoeven te letten; rijdt er nog iets op de rotonde of rijdt een auto de rotonde op.

En zou het dan zo kunnen zijn dat ze het bedoelen dat je de fietser niet goed kan zien op het middenstuk?

Stel je zou er staan, dan zie je het autoverkeer gewoon goed aankomen, en de automobilist jou. Daar is de inrichting van het hart van de rotonde ook op gemaakt; zo hoog is het niet; en de helling loopt af. En als fietser rijdt je er echt niet zomaar overheen over een rotonde.

En is het een nadeel voor de fietser dat ze hier twee keer moeten oversteken, in beide de bochten?

Dat je twee keer zou moeten oversteken, zou ook bij een rotonde zijn.

Oke ja. Dat is ook zo. Hoe kan het dan dat hij alleen in Friesland wordt toegepast? En ik las bijvoorbeeld ook een bericht van de Provincie Noord-Holland, dat die hem niet wou toepassen. Het zou heel goed kunnen dat hij ook buiten Friesland ligt, maar dat weten we niet. Dat er ergens hetzelfde idee was en ook op zo'n ontwerp zijn uitgekomen. De rotonde hier (Boazum) is geminimaliseerd, deze wordt niet per se overal toegepast. De standaard die voor deze situatie wordt toegepast is de ovonde. Dit is puur hier, hier voldoet dit omdat er te weinig ruimte was.

Horen jullie ook reacties van CROW? Dat zij hun reactie geven op het ontwerp?

Als ontwerper mag je afwijken, zolang het maar goed onderbouwd is waarom er wordt afgeweken en de veiligheid wordt gegarandeerd. Sommige vinden dit ontwerp prima, hartstikke goed. Sommige zeggen ja, dit gaan wij hier niet toepassen. Ja iedereen kan daarover van mening verschillen

Ik had nog een vraag over het verschil tussen de ovonde bij Welsrijp, dan komt er een normale rotonde bij Winsum, en dan is er weer een andere variant met Boazum. Is er rekening mee gehouden dat fietskruisingen zoveel mogelijk op elkaar moeten lijken?

Belangrijk is het verwachtingspatroon; als jij niet weet wat je te wachten staat, heeft dat gevolgen voor de veiligheid, en daardoor kunnen er gevaarlijke situaties staan. Als je ervanuit gaat dat ergens een fietser vandaan komt, en het is ergens anders, tja dat is niet de bedoeling. Als gebruiker moet je goed kunnen overzien van wat gebeurt hier? Het moet duidelijk zijn dat hier de fietsoversteekplaats is, dan is het goed. Op het moment dat je in verwarring raakt, dan is dat geen goed ontwerp.

Maar raken mensen niet in verwarring?

Het is nog steeds een heel logisch iets. Als hier geen fietsers zouden zijn met fietsoversteekplaatsen, is het nog steeds een normale rotonde. Ook als er fietsers zouden zijn; hebben zij geen voorrang; het is nog steeds hetzelfde ontwerp. Het is gewoon normale rotonde, maar hij verschilt een klein stukje.

Oke ja. Uhm. Ik had nog een ander vraag, die ik zelf nog niet helemaal begreep. Maar er wordt als nadeel gezegd dat het om is voor fietsers en dan op de rijbaan van auto's gaan rijden.

Nou ja, ik weet wel wat er daar mee bedoeld wordt. Het zou om kunnen zijn voor bepaalde fietsoversteek richtingen, en daarom verwachten ze dat ze over de rotonde gaan oversteken.

Verwachten en daadwerkelijk iets doen, zijn twee verschillende dingen. Soms verwacht je van mensen dat ze iets doen, en doen ze het tegenovergestelde. Kijk het zit zo. Het is als je hier komt aanfietsen, en je wil daarheen, is dit een snellere route. Gaan mensen dat doen? Ja zeg het maar, als mensen dat gaan doen, ja hoe dom ben je?

En daarnaast, het is heel duidelijk gaan gegeven wat het fietspad is, met kleur en pijlen op de weg. Maar ook dat ze moeten wachten met haaiantanden. Voor fietsoverstekers is dit zo duidelijk als wat.

[voorbeeld tunnel, ter verduidelijk van verwachting/ daadwerkelijk gedrag – niet relevant voor het onderzoek]

Dan had ik nog een andere vraag. Er zijn zeg maar twee theorieën; evidence based of interaction based. Evidence based is meer van bovenop gestuurd, echt gebaseerd op de wetenschap en interaction based is meer van onderop. Als u nu dit ontwerp in zo'n hokje moest plaatsen, welke zou u dan kiezen?

Het is een beetje een wisselwerking: het is van beide wat. In principe is het altijd zo. Vraag je jezelf af: Is er een probleem? Dan moet je daar een oplossing voor zoeken; en dan ga je ook in gesprek om te kijken wat er allemaal mogelijk is. Soms komt er dan iets uit wat je niet zou willen, maar het is altijd een wisselwerking.

[voorbeeld rotonde; wat een verkeersplein is geworden, ter verduidelijking dat soms een oplossing buiten de richtlijnen om het juiste effect heeft om het doel te bereiken, en soms ook nog mooier zou kunnen zijn]

Even kijken hoor. Dan had ik ook nog een vraag over de evaluatie? Worden de avonden ook geëvalueerd? Blijken ze goed te werken?

Hij is alwel geëvalueerd, maar dit wordt intern gedaan.

Kan ik dat bijvoorbeeld op de site van de provincie terugvinden?

Nee, dat kun je niet op de site van Provincie terugvinden, dat wordt echt intern gedaan. Over het algemeen zijn de evaluaties wel erg positief; het kruispunt functioneert naar behoren en mensen zijn er erg positief over die het kruispunt gebruiken. En vooral als je vergelijkt met wat het was; is de verkeersveiligheid erg toegenomen.

Dan doe ik in mijn onderzoek ook nog een beetje onderzoek naar objectieve en subjectieve veiligheid. Met objectieve veiligheid wil ik echt kijken naar of er minder ongelukken zijn voorgekomen en subjectieve veiligheid gaat meer over of mensen zich er veilig voelen. Is dat voor beide gevallen toegenomen?

Vind ik een hele goede vraag. Wat ik merk op voorlichtingsavonden; die vind ik het prettigst wanneer het van die avonden zijn waar je 1 op 1 in gesprek kan, want dan vertellen mensen meestal meer dan echt bij grote openbare voorlichtingsavonden. Maar dan vraag ik ook altijd: Wat is veiligheid?

Veiligheid ben je zelf? Kijk sommige roepen bijvoorbeeld om zebepad, maar is een zebepad veilig?

Als je beide niet uitkijkt, is het dan wel veilig?

[voorbeeld Oenkerk; Trynswalden en ombouw centrale as, (tijdelijke oplossing van spiegelei); gedrag toch afgedwongen van een rotonde met snelheid verminderen, terwijl het qua haaiantanden een kruispunt is

- niet relevant voor het onderzoek]

En hoe zit het dan met subjectieve veiligheid op dit kruispunt? Is het met opzet een beetje anders gemaakt zodat mensen meer opletten, wat je ook ziet bij bijvoorbeeld Shared Space?

Je bereidt een automobilist aan de hand van borden al voor op de vorm van een ovonde. Met

subjectieve veiligheid is niet met opzet gespeeld.

En is ook uit die evaluaties gekomen of het is toegenomen?

Ja beide. Zowel de objectieve veiligheid, maar ook subjectieve veiligheid is toegekomen. Wanneer er op het kruispunt een ongeval is voorgegaan, is dat tot nu toe aan andere redenen toe te wijzen geweest en in ieder geval niet aan het ontwerp.

[voorbeeld zichtbaarheid: weggehaald bij trekweg naar Groningen/Hoverd, werd te snel gereden, door zichtbaarheid weg te nemen, kunnen mensen ook niet hard rijden.
- niet relevant voor het onderzoek]

Bijlage 3: Interview Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Codeboek van interview met Atze Dijkstra, expert infrastructuur en wegontwerp bij SWOV

	SWOV
Rol in ontwerpproces	Niet betrokken in ontwerpproces. Er worden veel nieuwe varianten ontworpen, waar zij niet altijd bij betrokken worden. Alleen wanneer het landelijk relevant is wordt soms een werkgroep opgestart, maar dit lijkt vooralsnog regionaal toegepast.
Innovatie	Er wordt natuurlijk in Nederland heel wat af ontworpen. Er worden zoveel nieuwe varianten ontworpen, waar SWOV niet altijd bij betrokken wordt, wat ook niet zou kunnen, en dat is ook niet verplicht.
Conflictpunten	<p>Er zijn potentiële dwarsconflicten; in een gewone rotonde is met eerst bezig het conflictpunt met de fietser op te lossen en daarna rijdt men de rotonde op. Maar bij de Friese ovonde moet je terwijl je de rotonde op rijdt stiekem nog rekening houden met de fietsers. Voor de fietser is het conflictpunt relatief gunstig, daar kan het verkeer maar van één kant komen.</p> <p>Wanneer je puur de conflictpunten telt, zou je in plaats van 1 toch 2 doen, omdat de fietsers van beide richtingen komen. Het is niet perse een hele verslechtering en zolang de fietsers voorrang moeten geven is het nog wel acceptabel.</p> <p>Het is mooi aan het ontwerp dat de auto bij het afrijden de fietser niet meer tegenkomt. Als er iets misgaat echter, blijft het een dwarsconflict, en dat is niet hierin opgelost door er bijvoorbeeld een invoegconflict van te maken.</p>
Informatievoorziening	
Uniformiteit	Het ontwerp doet afbreuk aan uniformiteit. Maar als er maar genoeg van deze ontwerpen zijn, ontstaat er een subcategorie en dan is goed voor mensen in te passen. Maar het kan ook zo zijn dat je dit wel snel leert.
Ongevallenregistratie	Vanaf 2009 is daarin een dip geweest. Het wordt nu wel beter, maar het duurt even voordat dit weer op peil is. Sowieso met dit soort nieuwe vormen, zal het moeilijk zijn verkeersveiligheid op grond van ongelukken aan te tonen.
Evaluatie	Bij nieuwe dingen werkt het meestal ook zo dat evaluaties eerst intern worden gehouden. Maar deze ligt er ook alweer een tijdje. (2009). Als er dan echt hele rare dingen waren gebeurd dan hadden ze niet nieuwe aangelegd, dus dat is ergens geruststellend.
Zicht op fietsers	Vooraf met dode hoek is dat een probleem. Als je het helemaal aanlegt volgens het boekje is dat niet het geval, maar soms is daar de ruimte er niet voor.
Groepen fietsers	Ja in dit geval werkt dat hier goed. Voordeel aan dit ontwerp
Oversteken fietsers	De fietser weet dat hij eigenlijk moet wachten, voor de automobilist

	<p>hoeft het daardoor niet relevant te zijn. Als iedereen zich volgens de regels zou gedragen, zou er niets aan de hand zijn. Je moet proberen die conflicten van te voren te vermijden. Maar de oversteek voor fietsers vooraf aan het oversteekpunt is onnodig. Het blijft ongewenst dat hij zo'n rare draai moet maken.</p>
Omfietsen fietsers	<p>Waarschijnlijk omdat die route het snelst is. Gedrag is niet perse gevaarlijk, maar vooral ongewenst. Het is niet wat je beoogd. De vormgeving is niet in balans met het doel en functie van de oversteekplaats.</p>
Doorstroming	<p>Ja dat is een voordeel aan dit ontwerp</p>
Politiek	<p>Je moet niet hebben dat dit ontwerp er door wordt gedrukt en ondertussen dat het verkeerd functioneert. Heel voorzichtig langzaam uitbreiden, en elke keer evalueren of het nog goed gaat. Soms kan het ook zijn dat er een andere politicus of iemand bij de verkeersafdeling komt, dat het dan opeens anders gaat.</p>
Mening / conclusie	<p>Het lijkt veel op voorrangspunt omdat het omtrent de conflictpunten tussen een rotonde en voorrangskruispunt in zit. Dit ontwerp zal zeker niet heel onveilig zijn. Opzich, overwegend, redelijk positief.</p>

Ik doe mijn onderzoek naar dit type ovonde. Het is het ontwerp van de Provincie Friesland. En waar ik benieuwd naar was of SWOV ook in het proces betrokken wordt?

Soms wel soms niet. In dit geval niet. Maar bij andere ontwerpen gebeurt dat wel.

Is dat iets wat gebruikelijk is, en dat dat bij dit ontwerp niet is geweest? Of komt dat sowieso niet veel voor?

Nou nee, ik denk... Ik heb daar geen goede schatting van. Er zijn soms belangrijke ontwikkelingen, bijvoorbeeld de turborotonde. Dat wordt dan zo belangrijk gevonden dat wij daar dan wel bij betrokken worden. Maar ja er wordt natuurlijk in Nederland heel wat af ontworpen. Er worden zoveel nieuwe varianten ontworpen, waar wij echt niet altijd bij betrokken worden. Daar zijn wij eigenlijk ook niet voor. Dat zou ook niet kunnen, er is ook niet zo dat dat verplicht is. Maar wat wel in Nederland gebeurt, is dat als er nieuwe dingen zijn, die landelijk relevant zijn, dan wordt er een CROW werkgroep opgestart en daar worden wij dan meestal wel bij betrokken. Dat hebben we wel, bij het tot stand komen van de rotonde is dat natuurlijk gebeurt.

Maar bij deze niet?

Nee, dit lijkt vooralsnog ook redelijk regionaal toegepast.

Ja, zoals ik het tot nu toe kon vinden, zijn ze ook alleen in Friesland toegepast en zijn ze daarbuiten ook niet echt terug te vinden in het wegontwerp.

Nee, dat denk ik ook, maar 100% zeker weet ik dat niet. Wel toen de eerste werd toegepast, (in Stiens) toen is er links en rechts wel op gereageerd.

En is er na de tijd... Of is bij jullie dit ontwerp al verder naar voren gekomen? Of dat de Provincie Friesland daar bij jullie naar vraagt?

Nee, terwijl we toch wel echt geregeld contact hebben met de Provincie daar, maar over dit onderwerp nog niet. Waarschijnlijk omdat ze wel wisten wat we zouden zeggen.

Haha want, wat is jullie algemene mening over dit ontwerp?

Het past vooral niet in het concept van een rotonde. Die is ontworpen om het aantal conflictpunten te beperken, bij een rotonde is dat namelijk maar vier in tegenstelling tot een kruispunt, die heeft er 24. Dan voeg je fietsers toe dan wordt het al wat ingewikkelder, maar in dit geval maak je nodeloos compensaties om op die punten gewoon potentiële conflictpunten te maken. Dan ben je een beetje bezig om afbreuk te doen aan het principe van een rotonde; dat was juist bedoeld om het zo overzichtelijk te maken. Dan kun je wel zeggen dat fietsers hier voorrang moeten geven, maar het blijft een potentieel conflictpunt.

Klopt, daarin zit ik zelf nog te dubben, wat nu daadwerkelijk alle conflictpunten te zijn. Ik heb geprobeerd het hier in kaart te brengen, met een Friese ovonde en een ovonde met een fietspad erbij langs.

Nou ja inderdaad die vier van de auto die kun je niet vermijden. Maar dan is het wel belangrijk dat zo'n conflictpunt, dat het een relatief veilige is, want het verkeer voegt samen. Dat is heel wat anders dan een dwarsconflict. Dat is meteen ook de opmerking bij de Friese ovonde, dat zijn ook echt potentiële dwarsconflicten. Dat is ook bij een gewone zo, maar bij deze kun je zeggen: men is eerst bezig het conflictpunt met de fietser op te lossen en daarna kun je verder de rotonde op. Maar bij

deze zit je al op de rotonde, en dan moet je eigenlijk ook nog stiekem rekening houden met de fietsers. Dan kun je zeggen, ja de fietsers moeten voorrang geven. Maar als het allemaal zo zou werken dan zou er nooit een ongeval gebeuren. Ze zijn er gewoon, je moet er toch iets mee. Ja de fietsers hebben te maken met op zich een gunstig iets, want het kan maar van één kant komen. Dit (conflictpunten bij een gewone ovonde) zou misschien niet zo uit elkaar zijn, als het wel zo is, is het wel fijn dat je eerst de ene kant hebt en dan de andere kant hebt. Dan moet je er wel tussen in kunnen staan, maar dat is niet altijd zo. Maar bij sommige rotondes is dat wel zo. Dan kun je dat afzonderlijk doen. Dan kun je zeggen dan heb je hier twee en dan hier twee.

Maar heeft de Friese ovonde dan niet een voordeel dat hij minder conflictpunten heeft?

Ja, als je het puur hebt over het tellen over conflictpunten, zou je deze wel als twee doen, omdat het met fietsers van beide richtingen te maken heeft. Dat is ook het bezwaar wat we hebben met het fenomeen ovonde, bij een rotonde probeer je de snelheid te beperken in alle richtingen. Maar dat is hier niet het geval, want deze richting is veel gestrekter en daar worden de snelheden dan weer hoger. Maar het ligt er ook aan, hoe het verkeer is samengesteld. Is dit de hoofdrichting en wil men dat daar het verkeer weer snel kan doorrijden en het verkeer niet te veel frustreren?

Ja klopt. Volgens mij is hij ook echt ontworpen voor de auto, om de doorstroming van die wegen zo goed mogelijk te houden. Dat men afremt bij het opgaan van de ovonde, maar wel weer vaart kan maken bij het afrijden ervan.

In die zin lijkt hij op iets wat vorig jaar veel aandacht heeft gehad. De zogenaamde voorrangspointjes. En daar zijn in Nederland wel meer van, wel geconcentreerd in drie, vier steden. Die heeft dezelfde vorm, en zijn ook zo gemaakt omdat er een hoofdrichting is. Maar daar wordt de dwarsrichting een beetje beperkt. Het is geen rotonde, staat ook geen rotondebord. Maar daar hebben ze de fietskruisingen op die kant, nooit iets in het midden. En dat is ook wel fijn, want daardoor komt wel minder verwarring. Want stel je hebt dit nog nooit gezien dan zul je dat niet zo snel herkennen.

Klopt, dat is ook wel iets wat van het Friese ontwerp gezegd wordt, omdat er geen uniformiteit meer zit in de rotondes. Dat je wel de vorm herkent, maar dan ook de oversteekplaatsen vooraf aan de rotonde verwacht en niet op de rotonde zelf.

En daar dan ook bij een gewone rotonde voorrang aan moet geven. Al zou je kunnen zeggen dat dit buiten de bebouwde kom is, dus dan moeten fietsers daar sowieso voorrang aan geven. Want is dit buiten de bebouwde kom?

Ja, dit is buiten de bebouwde kom.

Dan zou je bij een gewone situatie hebben, dat fietsers voorrang moeten geven. Dan zouden ze ongeacht toch wel moeten wachten, binnen de bebouwde kom heb je dat dus niet. Ik denk ook dat dit binnen de bebouwde kom voor problemen zou zorgen, want dan moeten al die auto's hier wachten. Dus ik denk ook dat dit alleen werkt als de fietsers voorrang moeten geven. Tja het is onverwacht. Maar ja aan de andere kant, wanneer er genoeg van deze zouden zijn, dan weet men ook niet beter. Maar dan moet je eerst wel echt heel wat hebben, wil men daar aan gewend raken.

Ja, ik heb gesproken met iemand uit het dorpsbelang en die bij de ovonde in de buurt woonde. Zij gaf ook aan dat er zelfs ook voorlichtingen zijn gegeven op scholen over hoe je de ovonde moet gebruiken. Maar dat ze ook wel merken dat er hier een paar op een rij liggen, en daar is men er dan al meer aan gewend. Maar wanneer er verkeer komt wat er niet dagelijks komt, er hele aparte

situaties ontstaan.

En die fietsers die daar zijn, die begrijpen wel goed wat ze moeten doen?

Ik heb daar de Strava app voor gebruikt, die geeft met een heat map weer wat relatief de meest gekozen fietsroutes weer en die geeft bij die van Stiens aan dat die wel wordt gebruikt zoals die bedoeld is. Maar bij de andere twee niet en gaan ze toch afsnijden.

Waarschijnlijk omdat dit ook het snelst is. Tja, het is al helemaal niet helemaal verkeerd, maar er is een principe van uniformiteit, en daar doet het een beetje afbreuk aan. Als je kijkt naar conflictpunten is dit ontwerp niet perse een hele verslechtering en zolang die fietsers voorrang moeten geven is het allemaal nog wel acceptabel zou je denken. Maar het is toch gewoon anders dan anders. Maar dan moet je wel goede argumenten hebben waarom je dat anders wilt hebben. Ik kan me wel voorstellen dat je dit stuk graag recht wil hebben, en dat lijkt ook wel op die voorrangspointjes, en dat is ook helemaal geen ramp. Maar dit is niet echt nodig (Boazum), ook hier kun je denk ik gegeven het grondgebruik ook het fietspad erlangs het had kunnen liggen.

Ja, ze hebben bij dit ervoor gekozen om, in de bocht waar de snelheid het kleinst is, om daar het conflictpunt neer te leggen. En het conflictpunt er verder op weer weg te halen, zodat de auto weer met snelheid door kan rijden. Voor mijn gevoel is hij ook echt voor de auto ontworpen. Ja de vorm sowieso. Maar dit zijn in ieder geval nog wel te weinig locaties om echt een ongevallenonderzoek naar te doen.

Ik heb het inderdaad ook met data van het ongevallenregister geprobeerd, alleen volgens mij is dat niet meer helemaal up to date, waardoor ik niet echt betrouwbare uitkomsten krijg. Het is inderdaad daarom ook moeilijk om iets met ongevallen te doen. Het gaat wel weer wat beter nou, maar sinds 2009 is er een ongelofelijke dip geweest in de registratie, er waren wel ongevallen maar werden niet genoteerd. Het wordt nu wel weer wat beter, maar het duurt even voordat dat weer op peil is. En sowieso met dit soort nieuwe vormen, zal het heel moeilijk zijn op grond van ongelukken dat aan te tonen. Want ook bijna ongevallen die je ziet, zijn niet echte ongevallen. Je zou het kunnen vergelijken. Uit een andere studie van een student is gebleken, die vergeleek rotondes, voorrangspointjes en gewone kruispunten, dat rotondes toch veiliger waren dan voorrangspointjes waar je meer bijna ongelukken zag gebeuren. Tja ten opzichte van een gewoon kruispunt is dit natuurlijk altijd beter, maar het blijft eerst nog wel even een buitenbeentje. Behalve als Friesland het keihard kan aantonen dat het geweldig is, dat het daar buiten gaan doen, maar tot nu toe is dat niet het geval.

Nee klopt. Het was ook wel vervelend, want ik was met Provincie Friesland in gesprek, en zij gaven aan dat zij het wel evalueerden, dat de uitkomst daarvan algemeen positief waren maar de evaluaties waren intern.

Ja nja, zo werkt het natuurlijk in het algemeen bij nieuwe dingen ook. Toen het eerste woonerf werd aangelegd, wist ook niemand wat er gebeurde. Dat is altijd met nieuwe dingen ook, dat zal met dit zeker ook zo zijn. Maar deze ligt er ook alweer een aantal jaren.

Ja deze vanaf 2009.

Aah zie dat is dan ook wel weer een aardig tijdje. Als er dan al echt hele rare dingen waren gebeurd dan hadden ze niet nieuwe aangelegd, dus dat is opzich geruststellend.

Ik heb ook wat voor en nadelen uitgezocht, en was benieuwd wat u hiervan vindt. En een daarvan gaat over de zichtbaarheid van fietsers. Omdat zij op het middenstuk goed zichtbaar zijn.

Nouja wat we weten van fietsongelukken bij fietsers is dat als een auto juist een rotonde verlaat dan tegen een fietser aanrijdt, dan dat dat zozeer bij zo'n oversteek plaatsvindt. Het gaat er meer om, je gaat eraf, en dan rechtsachter kan er iets zitten, wat je niet op tijd in de gaten hebt. Dat is eigenlijk het grootste probleem. Maar de vraag is even of je dat bij dit ontwerp oplost. Maar het is bij dit ontwerp niet anders dan bij een rotonde. Het is mooi aan het ontwerp dat de auto bij het afrijden de fietser niet meer tegenkomt. Als er iets misgaat echter, blijft het een dwarsconflict, en het is niet dat je het oplost door er een invoegconflict van te maken. Dat zou gunstiger zijn, het blijft haaks. Ik ga ook niet meteen zeggen dat hij super veel slechter zou zijn dan een gewone oversteek bij een rotonde, misschien heeft het ook nog best wel wat voordelen.

Waar ik nu wat meer op uit kom, is dat het niet per se veel slechter. Behalve misschien deze (bij Boazum). Dat het vooral het rijgedrag is van fietsers wat het niet veiliger maakt. Die de snelste en kortste route nemen. Omdat het voor hen om is.

Ja, want als fietsers iets niet willen is het om.

Ja, en misschien dat dat ook wel het verschil aangeeft tussen de verschillende rotondes.

Als je op straat ziet dat mensen hier niet gebruik van maken, dat er dan wel iets mis.

Ja, bewoners gaven ook aan dat er allemaal olifantenpadjes zijn.

Ja, dat zie je dan direct, en geef ze eens ongelijk. Ja, dan kun je eigenlijk ook wel onderscheid maken tussen deze en deze, is dat hier de route veel logischer is (Stiens).

Even kijken; een ander voordeel dat ik had opgeschreven was dat voor auto het voordeel is dat ze de fietser in de meeste gevallen maar 1 keer kruisen

Ja inderdaad. Dat lijkt mij ook

Wat dan weer als voordeel is dat de doorstroming beter is..

Hmhm. Ja

Met de dode hoek is een voordeel. Maar als je het volgens de richtlijnen aan legt, is dat sowieso niet het geval

Klopt, maar als de ruimte te klein is dan is het meestal niet het geval. Als je het helemaal aanlegt volgens het boekje is dat niet het geval, maar soms is daar de ruimte niet voor.

Voordeel wat ook genoemd is bij dit ontwerp is dat er veel ruimte is voor fietsers om zich op te stellen in het middengedeelte, voor het oversteken.

Ja, dat is wel een veelgenoemd nadeel dat bij grote stromen dat het dan niet zo lekker functioneert. Of binnen de bebouwde kom dat het dan juist de doorstroming van het autoverkeer in de weg zit. Ja in dat geval kan het hier goed werken inderdaad. Al vind ik deze oversteek (bij Boazum) hier een beetje raar want als fietser wordt je hier omgeleid, waarmee je eigenlijk een extra conflictpunt creëert. Conflicten tussen fietsers zijn minder belangrijk.

Wat als nadeel wordt gezien is dat fietsers op andere plekken oversteken, wat verwarring met zich meebrengt en je als automobilist ze daar misschien niet verwacht.

De fietser weet dat hij eigenlijk moet wachten, voor de automobilist hoeft het eigenlijk niet relevant

te zijn omdat hij niet op de fietser hoeft te verwachten. Al weet je dus niet wat er eventueel mis kan gaan, als het grote stromen zijn, dan lukt het misschien niet om de laatste voor de volgende auto erover te krijgen.

Ja, de provincie Friesland geeft inderdaad ook aan dat de fietser uit de voorrang zijn dus dat die gewoon moeten wachten.

Als iedereen zich volgens de regels zou gedragen, zou er niks aan de hand zijn. Dat is eigenlijk niet zo sterk argument. Je moet proberen die conflicten van te voren te vermijden. Daarom is ook de rotonde uitgevonden om die conflicten zoveel mogelijk te vermijden. En voor de auto is dat hier geen probleem, maar de fietsers komen hier toch wel een beetje bekaaid van af. Ik zeg dus niet dat het super slecht is, zoals bij een gewoon kruispunt, daar heb je echt veel meer conflicten. Maar dit is onnodig (oversteek voor fietsers vooraf aan het oversteekpunt). Maar het is ook een beetje mazzel bij deze, omdat daar een ventweg bij langs ligt, dat hij toch beter werkt met de fietsoversteek. Het blijft eigenlijk voor de fietser ongewenst, dat ze hier zo'n rare draai moeten maken. Je zou eigenlijk moeten nagaan hoe lang deze beweging is, en hoe lang die, dan heb je een soort van omwegfactor. Als die boven de 1.2 is geeft dat meestal wel aan dat fietsers niet bereid zijn om daar om te fietsen. Bovendien de oriëntatie is heel anders, want je wil daarheen, maar je moet daarheen. Dat is sowieso niet.

Oh dat is een factor, of ze omfietsen of juist niet?

Fietsers zijn heel gevoelig voor omrijden. Als het boven de 1.1 of 1.2 zit dan doen ze het gewoon niet.

En wat er veel uit ervaringen van omwonenden komt is dat het veel door racefietsers en schoolgaande fietsers wordt gedaan.

Aah ja precies. En ja die denken ik weet het wel. Ach ja dat is ook zo. Ja, die rijbaan is niet breed genoeg om fietsers en auto naast elkaar te laten rijden. Dat is gewoon te smal.

En even kijken, wat vooral. Ja dat is het grote negatieve punt, dat fietsers niet om willen fietsen en dus voor gevaarlijke situaties zorgen.

Ja ik zou ze niet meteen als gevaarlijk willen bestempelen, maar vooral ongewenst. Het is niet wat je beoogd. Je hebt altijd de befaamde driehoek in verkeersland: vormgeving, functie en gebruik. Die drie moeten in balans zijn met elkaar, iets heeft altijd een bepaald doel, een bepaalde functie. Daar moet de vormgeving op gericht zijn en als het gebruik daar dan niet naar is dan is er iets mis met je vormgeving, moet je dat opnieuw doen of moet je nadenken klopt de functie wel. Als je dat hier op toepast zie je dat de fietser het doel heeft om rechtdoor te gaan, maar de vorm is daar niet op toegespeeld, dus zal het gebruik daar niet naar zijn. Kun je nooit echt dwingen. Je kan auto's daarin toch meer dwingen dan dat je fietsers dat kan doen.

En als laatste nadeel is dat het op dit moment niet bijdraagt aan de uniformiteit.

Ja dat is zo, maar bij de verkeerspleinen is nu gebleken die doen eigenlijk ook afbreuk aan uniformiteit, maar als er maar genoeg van zijn. Net als de turborotonde, die is toch anders dan een gewone rotonde. Zijn ook nog altijd mensen die daar nog steeds moeite mee, dat kan. Maar nu is dat inmiddels ook een groep, er zijn er nu inmiddels heel wat. Dan ontstaat er een subcategorie, dan is er niet zoveel aan de hand. Als de provincie er een stuk of 30, 40 zou aanleggen, en daarna nog een stuk of wat dan is er niet zoveel aan de hand, dan wordt het vanzelf een subcategorie en is het goed in te passen voor mensen. Maar het kan ook zo zijn dat je dit wel snel leert.

Ja voor wie is het nu een probleem? Voor fietsers of voor automobilisten? Of is het helemaal geen

probleem? Voor niemand.

Ik denk idd mocht je het een probleem vinden dan is het vooral voor fietsers. Voor automobilisten zitten er vooral voordelen aan.

Ja nja, die hebben er sowieso nauwelijks hinder van. Ook omdat die fietsers toch sowieso voorrang moeten verlenen. Ja kortom, als er maar genoeg van zijn op een gegeven moment zijn van zoiets. En als het ook blijkt dat het werkt, want dat moet dan wel het geval zijn, dan gaat het wel goed. Zo is het met zoveel voorzieningen gegaan. Maar je moet niet hebben dat dit er door wordt gedrukt, en ondertussen ziet dat het verkeerd functioneert. Heel voorzichtig langzaam uitbreiden, en elke keer kijken gaat het allemaal nog goed. Dan kan er niks tegen zijn eigenlijk. En ja, als je in deze twee gevallen denkt, dit functioneert niet helemaal goed. Dan moet je er niet teveel van bijmaken. Je moet ook bereid zijn te durven er mee te stoppen.

Daar zit de afweging eigenlijk een beetje in he.

Soms kan het zijn dat er een andere politicus is, of dat er bij een verkeersafdeling komt iemand anders opeens die er anders over denkt, dan heb je al snel dat zo'n trend kan worden afgebroken. Af en toe heb je ook wel eens dat de vakwereld zegt van: 'Waar zijn jullie nu eigenlijk mee bezig?'. Soms heb je van die bijeenkomsten, van die congressen, dan zitten er soms van dit soort dingen tussen en als dan de hele zaal over je heen valt, dan weet je dat het foute boel is. Dat is bij dit nog niet gebeurd, maar ze hebben ook nog niet zoveel naar buiten gebracht. Dat kan ik me wel voorstellen. En voor ons is het zo, omdat die ongevallenregistratie niet op orde is. Dat deden we dan wel, dan ging je die ongevallen op die punten selecteren, en dan kun je daarop evalueren. Dat is op dit geval heel moeilijk. Een ongevallenstudie is niet mogelijk. Als je kunt aantonen dat er maar een handjevol ongelukken gebeuren, dan is er niks aan de hand. Er gebeuren altijd ongevallen, een ongeluk ligt niet altijd aan een ontwerp. Ja, je moet zeker weten dat het goed zit en dan kun je hier best mee doorgaan.

Als u het een beetje moet samenvatten in de trant van verkeersveiligheid, wat zou dan uw mening zijn over dit ontwerp?

Het lijkt heel veel op die voorrangspoleinen, en daar heb ik pas geleden bij een bijeenkomst over gezegd dat het voorrangspolein omtrent de conflictpunten tussen de rotonde en voorrangskruispunt inzit. Dat denk ik bij dit ook, het heeft er veel vanaf. En van een rotonde. Het kan daar niet onder zitten, en hij zal zeker niet heel onveilig zijn. Vooralsnog natuurlijk, van wat ik er nu van heb gezien. Ja opzich, overwegend, redelijk positief.

Bijlage 4: Interview Fietsersbond Friesland

Codeboek van interview met Kees Mourits, contactpersoon Fietsersbond Friesland

	Fietsersbond
Rol in ontwerpproces	Fietsersbond wordt niet betrokken in het ontwerpproces. Mening over het ontwerpproces is dat het vooral verkeerskundige ontwerpen zijn, waar niet anderen in betrokken worden. Het is vooral van bovenop bedacht.
Voorwaarden ontwerp ovonde	Waarschijnlijk om een niet te groot snelheidsverschil te creëren. Één keer afremmen en daarna weer snel wegrijden.
Informatievoorziening	Wanneer het ontwerp uitgelegd moet worden, zegt dat iets over de vormgeving, dat deze niet voor zich spreekt.
Ontwerprichtlijnen	Fietsers uit de voorrang buiten de bebouwde kom is volgens de richtlijnen.
Innovatie	Het lijkt er vooral op dat iedere instantie zijn eigen ontwerp en manier wil.
Conflictpunten	Op één punt kom je als automobilist in de meeste gevallen de fietser tegen. Voor de fietser is dit niet positiever, want die kruist twee keer de drukke doorgaande route. Er is ook een extra oversteek, om op de oversteek bij de rotonde te kunnen komen, waarmee je er in totaal vier hebt.
Uniformiteit	Gebrek aan uniformiteit wordt als grootste nadeel gezien aan het ontwerp. Lijkt alsof elke instantie of gemeente het op zijn eigen manier wil doen. Gebrek aan voorspelbaarheid wordt daarom als tweede grote nadeel gezien.
Ongevallenregistratie	Gebeuren er echt minder ongevallen? Het is een drama met de ongevallen registratie. Door rotondes zijn veel ongelukken voorkomen. Maar het hoeft niet zo te zijn met bijna-ongelukken. Misschien mijden fietsers dit kruispunt ook niet.
Evaluatie	Fietsersbond krijg geen reacties of klachten binnen. Evalueert dit type kruispunt ook niet omdat zij zich focussen op onveiligere kruispunten. In dit kruispunttype zit een snelheid remmende maatregel, waardoor hij niet meer tot meest onveilige kruispunten behoort.
Zicht op fietsers	Weet niet zo goed of dit een voordeel is, verwijst naar een online discussie waar meer hierover is gezegd. Voor de doorstroming voor fietsers is dit wel minder, omdat zij bij het oversteken stil moeten staan om goed te zien of ze voorrang hebben.
Groepen fietsers	
Oversteken fietsers	Veel ongelukken op twee-richting-fietspaden, ongelukken komen door de onverwachte richting. Deze oversteek heb je in het ontwerp twee keer. Het argument dat fietsers uit de voorrang zijn, en dus zelf moeten opletten, is een zwak argument. (Ja als ze het zo zeggen, dan ben ik al uitgepraat.) Voor fietsers is de oversteek een rare constructie.
Omfietsen fietsers	Het is om voor fietsers om over te steken. Tip om dit uit te zoeken via Strava.
Doorstroming	Het ontwerp is een automobilistenoplossing om de doorstroming te behouden. Doorstroming voor fietsers is minder, omdat deze moeten wachten om te kunnen oversteken, die wil graag in één keer doorrijden.

Politiek / beleid	
Mening / conclusie	Ontwerp is een oplossing vanuit de automobilist geredeneerd. Hoe langer ik erover na denk, hoe meer ik het een misdaad vind.

Transcript van interview met Kees Mourits, contactpersoon Fietsersbond Friesland

Wordt de Fietsersbond in het ontwerpproces betrokken?

Nee

Is dat iets wat gebruikelijk is?

Nou de provincie heeft er moeite mee, het zijn echt ambtenaren. Zij zijn niet zo gewend om het publiek erin te betrekken. De Provincie Friesland is toch wel meer een ivoren torentje. Daar werken hightech specialisten die dan een ontwerp bedenken en daar niet anderen in betrekken. Die zijn minder als een gemeente gewent om in gesprek te gaan.

Niet van onderop dus?

Om draagvlak te krijgen

Provincie die zei in het interview met hen wel dat ze het voor de 'mienskip' (gemeenschap) doen.

Gelul. Mienskip is het toverwoord van de Provincie. Hebben ze culturele hoofdstad mee binnengehaald, iedereen kakelt elkaar na. Ik zou ze niet als autist willen bestempelen maar het zit er toch wel dichtbij.

Dus jullie expertise wordt totaal niet gevraagd?

Ik ben wel eens in gesprek met de provincie, maar dit gaat echt om verkeerskundige afweging. Planologen hebben vaak wel iets meer dat ze het bespreken met de omwonenden en dergelijke.

Wordt er ook achteraf gevraagd naar jullie mening of geven jullie dat dan zelf?

Nee, dat niet, ja soms doen we zelf.

Wat zijn de nadelen volgens jullie aan het ontwerp?

Drie grote nadelen. A: waarom anders? Landelijk hebben we veel organisaties, die veel werk hebben gehad om uniforme rotondes te maken, dan weet iedereen wat er gebeurt. Of je ze nu in Groningen of in Lutjebroek tegenkomt, je weet wat er van je verwacht wordt.

Volgens de ontwerprichtlijnen zou het inderdaad zo zijn dat het fietspad om de rotonde gelegd zou worden.

Ja, dat kan ook prima hier. Genoeg ruimte, dat is echt gelul, er is genoeg weiland. Je hebt dus uniformiteit, en ik krijg de indruk dat elke instantie of gemeente een beetje wil afwijken en het op hun eigen manier willen doen.

Wat zijn nog andere nadelen van het ontwerp?

Bij fietsers komen veel ongelukken voor op twee-richting-fietspaden. Daar gebeuren ongelukken door de onverwachte richting. Met kruisingen bij dit geval van zijwegen. Je kijkt naar links en verwacht daar fietsers en je denkt de weg op te kunnen rijden. Boem. Want van de andere kant kwam ook nog een fietser. Omdat automobilisten niet erop bedacht zijn dat ze niet van die kant

afkwamen, dat maakt het gevaarlijk. Zo'n oversteek heb je hier twee keer.

Ik snap wat u bedoelt. De provincie zegt daarover: als je aan komt rijden, als automobilist maakt het niet uit eigenlijk want er is niks veranderd, want de fietser zijn uit de voorrang, dus die moeten wachten totdat ze kunnen oversteken.

Fietsers moeten stoppen en ik hoef niet op te letten; dat is eigenlijk wat ze zeggen

Ja, zou je dan zeggen dat hij heel erg vanuit de automobilist is ingericht? Langzaam op en snel weer af; dat is goed voor de doorstroming van de automobilist.

Het is een provinciale weg waar ze wel een ingreep willen doen, ze willen ook een snelheidsverlaging tot stand brengen. Maar willen ook de doorstroming behouden; daarom hebben ze hem plat geslagen; dan gaat er wel wat snelheid vanaf, maar niet al te veel. We willen wel de snelheid verlagen, maar het moet niet te gek. Dus het is echt een automobilisten oplossing. En ja vanuit de fietser. Dat fietsers geen voorrang hebben is ook iets wat hoort volgens de richtlijnen. Buiten de bebouwde kom moeten die uit de voorrang; dat is ook iets waar je ons niet over hoort klagen, dat hoort gewoon zo. Dan is dit tja, ze erkennen dat het vrij ingewikkeld is, maar dan wordt er gezegd, dan moet de fietsers maar opletten. Ja, als ze dat zo zeggen, dan ben ik al bijna uitgepraat.

Nou ja ik denk niet dat ze het met die woorden zo zeggen, maar ik snap wat je bedoelt haha.

En wat zien jullie nog meer als nadeel?

Uniformiteit en voorspelbaarheid. Dit heeft een hogere snelheid dan een gewone rotonde. Je moet eigenlijk wel de snelheid hier nemen, in de bocht. Want daar is de oversteek. Maar vanuit de fietsers is het nog steeds een kruising gemaakt voor een automobilist.

Zij nemen juist de oversteek hier in de bocht, omdat wanneer ze hem 5 of 10 meter voor de kruising zouden leggen, de auto nog bezig is met afremmen. Maar in de bocht bereikt de auto pas echt zijn laagste snelheid.

Uhm... over het algemeen is dat met de inrichting van turborotondes. Uhm even kijken. Dat juist oprijdend langzamer is dan eraf. Ja, ik geloof wel dat ze hier de laagste snelheid hebben in de bocht. Maar goed ja, je kan niet echt meten wat de snelheid is. Die ligt toch echt hoger dan bij gewone rotondes.

Uhm. Oke goed. Even kijken. U had het over drie nadelen, wat is het derde nadeel aan dit ontwerp?

En 3 was dan uhm die fietsers van de onverwachte richting, plus dat je twee keer de weg moet oversteken. Als fietser blijft het een hele rare constructie. Als fietser denk je, ik ben wel tig keer daar over heen gefietst bij Stiens, je blijft toch denken huh waar moet ik heen en wat is het onlogisch.

Ik had met de auto, dat het ook onwennig kan aanvoelen wanneer je daar rijdt. Heeft u er ook ervaring mee met de auto?

Dat is misschien een aspect van veiligheid; hoe onduidelijker, hoe meer je oplet. Wat je ook terug ziet komen bij bijvoorbeeld Shared Space.

Ook wordt er als nadeel beschreven, dat het om zou zijn voor fietsers om over te steken en dat ze op de rijbaan zouden gaan om over te steken.

Ja ja dat is zeker. Als je hier aan komt rijden en je moet daarheen, dan moet je een heel stuk omrijden. Als hier een sloot zou zijn doe je dat natuurlijk niet, maar als fietser neem je toch altijd de kortste weg.

Ik moet er toch wel een lichte plus aan toe passen, het remt de snelheid toch wel echt af. Het is beter dan een gelijkvloerse kruising. Maar dat is logisch omdat je daar rechtdoor rijdt. Het is wel een snelheidsremmende maatregel.

Maar dat zou ook zijn bij een gewone rotonde met een bocht. Dat is ook een snelheidsremmende maatregel?

Maar dit was natuurlijk een ingreep bij daar waar eerst nog niet was, bijvoorbeeld zo'n kruising die jarenlang gevaarlijk was. In Stiens hebben ze bijvoorbeeld de lokale fietsclub op laten draven: 'kijk eens wat we her voor moois hebben gemaakt'. Er is jarenlang over geklaagd, over gevaarlijke kruispunten. Krijgen ze dit, iedereen blij, want het was een verbetering. Ja een verbetering.

Maar het had nog beter gekund?

Ja ja

Wat ze ook aangaven waarom ze het op deze manier ook inpassen, is dat het vooral ruimtelijk is, de variatie binnen de ontwerpen is omdat er bijvoorbeeld niet genoeg ruimte was; maar in ieder geval niet dat het met politieke belangen of doelen te maken had. Ziet u dit anders?

Jij zal weten dat friezen nogal eigenzinnig zijn, en wegbeheerders hebben dat allemaal ook. Als je niet aan hun autonomie wil komen is het: 'ja, maar bij ons is het anders'. Hier is een aparte expertise nodig om het goed te doen. Maar het lukt je ook niet om het altijd met de standaard regels en ontwerprichtlijnen te doen, je hebt altijd maatwerk nodig. Als je die cocktail mixed, en dan gaan ze eraan tekenen knutselen, dan komen ze met een aantal varianten. Ja, dan denk ik waar een wil is hadden ze echt wel een rotonde kunnen aanleggen. Ik denk de belangrijkste reden is dat ze het niet doen is dat het snelheidsverschil te groot werd. Dat ze een tussenoplossing doen; van dan remmen we eerst af, maar dan kun je daarna wel weer snel wegrijden. En je komt maar op één moment in principe de fietser tegen.

Maar vanuit de fietser gezien is dit verwarrender?

Dit is een oplossing vanuit de automobilist geredeneerd.

Maar vanuit de fietser geredeneerd zitten er dus meer nadelen aan?

Dat de auto je een keer niet verwacht, je moet maar opletten. Bij een normale rotonde heb je hier een moment van kruising en hier een moment van kruising, en bij zo'n ovonde er maar één.

Maar dat zou opzich dus positief zijn voor een fietser toch?

Nee, want die kruist twee keer. Want die moet er hier overheen en daar ook overheen over de drukke doorgaande route. Voor de automobilist is het minder; die moet twee keer opletten.

Ik zal even kijken of ik zelf nog een andere vraag had. Oja, daar was ik ook nog benieuwd naar; als voordeel wordt gezegd dat er beter zicht is.

Hoe zo?

Dat heeft te maken met de inrichting van het hart van de ovonde, dat die wat hoger ligt, en je de fietser dan goed ziet. Maar het wordt ook als nadeel benoemd; dat je juist minder goed zicht zou hebben op fietsers, wat misschien met de verwachting te hebben.

Ja ik weet dit niet zo goed. Theo Zegers heeft hier online een hele discussie over gevoerd. Ik zou zeggen neem dat vooral mee.

Ja die discussie ging vooral over het aantal mogelijke conflictpunten. Ik zag in die discussie dat ze het elkaar probeerden uit te leggen aan de hand van afbeeldingen en tekeningen van die conflictpunten, maar die waren als lezer niet zichtbaar helaas.

Fietser heeft er nu twee, op de drukke weg. En dat is voor de fietser een groot conflict. Je zou nog kunnen analyseren is wat je hier vaak doet is dat je kan snel doorrijden.

Ik denk dat je als fietser op het hart van de rotonde sowieso stil moet staan om goed te kijken of je inderdaad kan oversteken

Ja dat is voor de doorstroming van het fietsverkeer natuurlijk niet goed; dan wil je graag in een keer doorrijden. Als je hier altijd moet stil moet staan vanwege het zicht ofzo. Ik ben bijvoorbeeld al snel de weg kwijt wie nu waar vandaan komt, het is wel 1 richting verkeer. Komt hij nu van links of van rechts. Dat is nogal verwarrend. Je hebt hier een beetje het gevoel dat je tegen het verkeer in rijdt. Dan raak je hier al snel gedesoriënteerd.

Ja door het gebrek aan herkenbaarheid?

Ja, je zou eigenlijk eens moeten kijken met camera's kijken hoe oudjes hier oversteken. Wellicht dat ze het zelfs wel mijden.

Een ander ding waar ik nog wel nieuwsgierig was, was de evaluatie. Friesland evalueert het wel, maar die evaluaties houden ze intern.

Over die cultuur hebben we het al gehad.

Haha. Is dit iets wat jullie evalueren, of reacties of klachten ofzo, dat die bij jullie hierover worden gemeld?

Ja nee, die komen niet echt bij ons terecht. Wij ondernemen zelf ook geen acties. Ik heb een rapport geschreven op naar 0 verkeersdoden op fietssnelwegen. Er zijn gewoon veel kruispunten die veel gevaarlijker zijn, dan zijn er zo veel andere die sowieso niet een snelheidsremmende maatregel hebben, daar ligt gewoon veel meer prioriteit. Desondanks blijft het gewoon een hele gekke oplossing, dit ontwerp. Ongelijkvloers is gewoon het mooiste, maar dat is niet altijd haalbaar ook financieel gezien.

Nog een ander ding wat ik onderzoek is over de objectieve veiligheid. De objectieve veiligheid is toegenomen. Maar dat gebeurt misschien al snel als je inderdaad een snelheidsremmende maatregel toepast en het kruispunt vernieuwt.

Ja zijn er minder ongevallen?

Ik heb gekeken naar dataregister van ongevallen, die zijn niet helemaal up to date, want de vraag is natuurlijk wel of dat tegenwoordig nog wel goed gebeurt.

Ja, het is een drama die ongevallen registratie.

Het lijkt zo te zijn, dat er minder ongevallen zijn op de kruispunten, maar het is niet met zekerheid te zeggen als niet elk ongeluk inderdaad wordt geregistreerd. Maar subjectieve verkeersveiligheid is wellicht iets anders.

Wat je in ieder geval kunt zeggen is dat door de rotonde heel veel ongelukken zijn voorkomen. Het hoeft natuurlijk niet zo te zeggen dat er niet bijna-ongelukken zijn. Misschien zou je de subjectieve veiligheid kunnen meten.

Ja ik wil dat doen met ervaringen van omwonenden of het dorpsbelang.

Ja inderdaad of via een enquête. En welke oversteek nemen ze nu, is er mijdingsgedrag. Mijden ze het kruispunt nu wel of niet. Je zou eens kunnen kijken op de global heat map van Strava, die laat wel mooi zien welke fietsroutes relatief veel gebruikt worden door fietsers. Maar het nadeel is dat vooral veel racefietsers het gebruiken, en dat is niet per se een doorsnede van de maatschappij. Die zijn ook wat minder bang en durven misschien eerder op de rijbaan te gaan.

Ik zit nog even te denken, maar de subjectieve veiligheid is nog wel iets om naar te kijken naar het mijdingsgedrag en die routes.

Ja, en misschien kun je nog wel een andere rotonde mee kunnen nemen, maar misschien maakt het je onderzoek dan wel te groot. Maar bij IJsbrechtum zit er ook zo'n een. Die heeft een hele rare oversteek en hebben ze ook apart lesmateriaal gemaakt om uit te leggen hoe je hier over moet fietsen.

Ja ik ben dat ook tegen gekomen bij een rotonde in Boazum. Daar hebben ze ook uitleg gegeven op basisscholen hoe je het kruispunt moet gebruiken.

Nou als ze het ontwerp al moeten uitleggen, zegt dat al iets over of het werkt of niet? Bij die andere rotonde dacht ik, dit is echt het meest belachelijke wat ik ooit heb mee gemaakt. Hoe verzinnen ze het. Provinciale creatie van iemand die het hier helemaal niet kent, maar ik heb daar ook mijn gelijk krijgen dat het ontwerp inderdaad niet klopte.

Ja misschien zou ik dat nog wel in mijn onderzoek kunnen betrekken. Ik ben nu vooral bezig met de voor en nadelen van de ovonde op de verkeersveiligheid.

Ja, wat ik nu wel echt interessant zou vinden van wat is nu het gedrag van fietsers op die ovondes. Daar zouden beelden misschien wel heel sterk bij kunnen zijn. Kijk hier, die provinciale weg, kun je niet anders. Maar de andere twee ovondes, daar kun je wel anders. Gebruiken de fietsers nu echt de oversteek hoe die hier bedoeld is of fietsen ze toch op een andere manier. Het voelt wel onveilig. We moeten niet vergeten dat dit ook een extra oversteek hebben, om goed over te kunnen steken. Dan zou je er in totaal vier hebben, waarvan er twee gevaarlijker zijn omdat de andere rustigere weggetjes zijn. Hoe langer ik erover na denk, hoe meer ik het een misdaad vind.

Ik had dat zelf ook wel; vanuit de automobilist begreep ik hem heel goed. Maar vanuit de fietsers, wanneer je hem op die manier bekijkt, zie je toch weer andere dingen aan het ontwerp. Dan is dit interview toch wel weer erg handigst geweest.

Wil je mij van jou rapport op de hoogte brengen? Dan maken we misschien weer een berichtje voor op de nieuwssite.

Oh haha, uhm nou ik weet niet of ik dat wel echt leuk zou vinden. Om met mijn naam ergens online te komen staan. En misschien kom ik wel met mijn onderzoek tot de conclusie dat het een heel geschikt ontwerp is haha, gaat het nog de hele andere kant op. Maar goed, ik kan u wel mijn samenvatting of conclusie als het allemaal af is wel naar u toe mailen.

Nee, maar als er al iets in zit waarvan we kunnen zeggen dat dit ontwerp niet in het belang van de fietser is, zou dat al een mooie uitkomst zijn. Haal je misschien de Leeuwarder Courant nog mee.

Bijlage 5: Reactie CROW

Mailcontact met Stan Wolters, medewerker CROW Helpdesk

Heeft het CROW ontwerprichtlijnen voor de ovonde, waarbij het fietspad het hart doorkruist?

CROW heeft drie publicaties over het ontwerp van rotondes. Dit zijn:

- 126 Eenheid in rotondes
- 126a Fietsoversteken op rotondes
- 315a Basiskenmerken kruispunten en rotondes

In deze richtlijnen staat niks over rotondes waarbij het fietspad het hart van het kruispunt doorsteekt. Voor dit type kruispunt heeft het CROW geen ontwerprichtlijnen ontwikkeld. Het is dan ook zo dat de ontwerper zelf dit kruispunt heeft ontworpen en hierbij niet de richtlijnen van het CROW heeft overgenomen.

Hoe kijkt het CROW tegen dit ontwerp aan? En hoe kijkt het CROW tegen het feit aan dat er afgeweken wordt van de richtlijnen die door het CROW worden voorgeschreven?

CROW is een onafhankelijke stichting zonder winstoogmerk. CROW biedt professionals technische en specialistische kennis over infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. Dat gebeurt in de vorm van handleidingen, richtlijnen en aanbevelingen. Professionals kunnen ook bij CROW terecht voor instrumenten en methodieken voor beleidsontwikkeling, -voorbereiding en –uitvoering. Gezien onze onafhankelijke status adviseren wij niet in specifieke (verkeers)situaties. De keuzes en afwegingen die wegbeheerders maken tijdens hun ontwerpproces is aan de wegbeheerder zelf. CROW ondersteunt alleen in de vorm van de richtlijnen (ideaal en minimaal ontwerp). Vaak zijn de ontwerpen zoals in de CROW-richtlijnen praktisch gezien niet inpasbaar.

In principe zijn de richtlijnen van CROW niet bindend. Alleen op het moment dat in regelgeving of beleidsnota's wordt verwezen naar de CROW-publicaties, zijn ze bindend. Er bestaat jurisprudentie waarbij in de uitspraak wordt verwezen naar CROW-publicaties. Kern van deze uitspraken is dat wegbeheerders mogen afwijken van de richtlijnen, maar dat hiervoor wel een goede motivering en afweging van belangen nodig is. De Stiensse ovonde staat niet in de richtlijnen van CROW omdat het gekozen ontwerp meer conflictpunten met zich meebrengt dan de rotondes die CROW aanbeveelt in de richtlijnen.

Bijlage 6: Interview Fietsclub Stiens

Mailcontact met Dethmer Boels, voorzitter Fietsclub Stiens woonachtig in Stiens

Ontwerpproces

In welke mate werd het belang van het dorp/omwonenden meegenomen in het ontwerpproces? Waren er bijvoorbeeld informatie bijeenkomsten of gesprekken met omwonenden/dorpsbelang? Onbekend of de omwonenden bij het initieel ontwerp zijn betrokken. Er is mij daar niets van bekend. Bij het ontwerpproces wellicht niet. Waarschijnlijk, zeer waarschijnlijk, is er een publicatie geweest in verband met het bestemmingplan. De bewoners in de omgeving hebben zeer waarschijnlijk gebruik gemaakt van dat recht. Een resultaat van de invloed van de omwonenden is de plaatsing van een "scherm" om lichtinval van auto's in een woonhuis te reduceren. Op de foto is zichtbaar om welk scherm het gaat en welke woning het in dit geval betreft.

Waren er wensen vanuit omwonenden/dorpsbelang voor het ontwerp van het kruispunt?

Zo ja, welke waren dit? En in hoeverre zijn deze wensen meegenomen in het ontwerp?

Waarschijnlijk wel gegeven de plaatsing van het scherm om lichtinval te voorkomen in de woning aan de noordzijde van de ovonde.

Evaluatie van het ontwerp

Wat zijn ervaringen van fietsers met het kruispunt?

Fietsers: veilig oversteken van de weg, direct contact met kruisend verkeer is gering en overzichtelijk.

Oversteek vanuit het dorp:

Complex omdat er eerst het fietspad moet worden opgereden, kruisend met het afslaande verkeer – dorp in – Vervolgens rechtsaf de ovonde oprijden, kruisend met verkeer uit de richting Leeuwarden, weinig ruimte indien er gewacht dient te worden m.b.t. achteropkomend verkeer. Oversteek bevindt zich in een bocht en het gevolg kan zijn dat het achteropkomende verkeer niet goed oplet en rekening houdt met het afslaande verkeer in dit geval. Oversteek is veilig aangezien er slechts verkeer uit een richting kan komen waar op moet worden gelet. Oversteek vanuit het midden gezien is zeer overzichtelijk. Automobielen uit Noordelijke richting moeten hun vaart aanzienlijk verminderen voor het oprijden van de ovonde, snelheid is gering. Gevaar kan ontstaan door het verkeer dat uit de oostelijke richting de ovonde oprijdt en de ovonde aan de zuidkant verlaat. Er is voldoende overzicht om veilig over te steken.

Wat zijn ervaringen van automobilisten met het kruispunt?

Overzichtelijk en veilig m.b.t. de noord zuid richting.

Afslaand verkeer, uit zowel Noordelijk als Zuidelijke richting, kruist de noord-zuid lopende parallelweg. Moment van kruisen bevindt zich in de bochten. Overzicht van de automobilist is slecht. Verkeer uit zuidelijke richting kan alleen waar worden genomen onder een hoek van minder dan 60 graden. Aankomende verkeer is daardoor lastig waar te nemen. Niet onmogelijk. Gaat dan vooral in het geval de beide voertuigen uit zuidelijke richting de ovonde naderen. Voor het verkeer dat elkaar tegemoet komt is dit probleem er niet.

Ronduit gevaarlijk is het kruisende verkeer uit noordelijke richting. Uitzicht van de automobilist wordt gehinderd door het scherm. In combinatie met scooters / E-bikes en de bocht maakt het tot een gevaarlijke oversteek voor automobilisten, maar vooral ook voor tweewielers die relatief snel rijden en uit noordelijke richting komen. Verwijderen van het scherm levert in ieder geval een meer veilige situatie op.

* Wachten op de keer dat het echt misgaat. Hoe voorzichtig een ieder ook is.

Wat zijn positieve veranderingen aan het ontwerp?

Het ontwerp is prima, verandering zijn verbetering, zoals het aanbrengen van verlichting op e oversteek zodat fietser ook de rijbaan waarop zij rijden goed kunnen zien.

Verlichting is ook nog “een kunstwerk” beeld van een verlichte tunnel ontstaan.

Wat zijn minder positieve ervaringen met het gebruik van het kruispunt?

Als automobilist is het nadeel de overzichtelijkheid van het geheel. De zgn. snelheidsremmende maatregelen en het voorkomen van lichtinval leiden tot een toename van de onveiligheid voor verkeersdeelnemers. Ook als de snelheid van het voertuig, auto, nul is blijft het gevaarlijk omdat er geen overzicht is. Wat de fietser betreft kan hij ook niet overzien of er wel of geen auto bezig is af te slaan, zeker als de snelheid voldoende hoog is. De gemiddelde E-biker zal geen vaart minderen omdat er geen noodzaak is. De “sigaar”, snelheid vaak hoger dan 25 km/uur, is volstrekt onzichtbaar en ziet zelf ook niets. (Maar het in ieder geval spannend) Problemen verergeren in het geval van een weerssituatie met veel regen en weinig licht. In het donder zie je ook de lichten van de fietsers niet door het scherm.

Is het voor automobilisten duidelijk dat de fietsers oversteken over het hart van het kruispunt, en niet (zoals bij standaardrotondes) rondom de op- en afritten van de ovonde?

Niet duidelijk voor de onbekende automobilist dat fietser in het hart oversteken.

Geld dit ook voor fietsers?

Fietsers zien de haaiantanden als ze opletten en weten daardoor dat er kruisend verkeer is. Door de Haaiantanden en borden is het duidelijk wat er aan de hand is. Oprijden van overige verkeer wordt geattendeerd op de verkeerssituatie door de aanwezige haaiantanden en borden bij het oprijden van de ovonde.

Wordt het kruispunt ook gemeden door fietsers?

Voor zover bekend wordt dit kruispunt niet gemeden. Elders oversteken is bijna niet mogelijk.

Is in het algemeen gezien de verkeersveiligheid toegenomen?

Vast wel in vergelijking met het verleden, maar dan is het zaak om de verkeerssituatie overzichtelijk te houden. Mensen worden geleerd om vooruit te kijken en de situatie te analyseren en hun gedrag aan te passen (rij-examen praktijk). Verminderen van het overzicht met als doel de mensen die met hoge snelheid willen passeren, lijkt me een slecht idee. Uitgaande van het beeld dat het merendeel van de weggebruikers geen maniakale neigingen heeft.

Is dit zowel voor fietsers als voor automobilisten dit het geval?

De zogenaamde snelheidsreductie maatregelen en barrières leiden zowel voor mij als automobilist en als fietser tot een situatie die behoorlijk gevaarlijk is. Het idee dat fietser geringe snelheden ontwikkelen is een gepasseerd station. De toename van het aantal e-bikes is immens en dat zou in

ieder geval eens geëvalueerd moeten worden. Tijden zijn sterk veranderd. Ouderen die voor het gemak op een e-bike zich voortbewegen ontwikkelen snelheden die hogere zijn (gaat eenvoudig) dan hun reactiesnelheid toelaat. Verkeersituaties worden complexer een verkeerdeelnemers ouder, een combinatie die vraagt om voortdurende analyse en indien nodig wellicht bijstelling en aanpassing.

Bijlage 7: Interview dorpsbelang Welsrijp

Telefonisch interview met Annelies Westerveld, voorzitter dorpsbelang Welsrijp

Ontwerpproces

In welke mate werd het belang van het dorp/omwonenden meegenomen in het ontwerpproces?

Het dorp werd betrokken in het proces vanaf het begin, toen werd er een bijeenkomst gehouden. Deze was bedoeld om te laten zien wat de plannen zijn voor het kruispunt en hier was ook de mogelijkheid om meningen te geven over deze plannen. Er was ruimte voor inspraak en wensen van omwonenden.

Waren er bijvoorbeeld informatie bijeenkomsten of gesprekken met omwonenden/dorpsbelang?

Bij een jaarlijkse vergadering van het dorpsbelang zijn de plannen gepresenteerd en kenbaar gemaakt. Bij een dorpsvergadering om hun plannen kenbaar te maken. Eigenlijk had de ovonde al een jaar eerder moeten worden aangelegd. Hiervoor moest er grond aangekocht worden van een vrouw, maar deze wilde dit niet verkopen. Vervelend was dat de vrouw niet in deze provincie woonde en ook niet last zou hebben van de verbouwing van het kruispunt. Uiteindelijk heeft de provincie de grond toch kunnen aankopen waardoor het kruispunt wel gerealiseerd kon worden.

Waren er wensen vanuit omwonenden/dorpsbelang voor het ontwerp van het kruispunt?

Er waren niet echt wensen vanuit het dorpsbelang of inwoners van het dorp. Wel vanuit de omwonenden van het kruispunt.

Zo ja, welke waren dit? En in hoeverre zijn deze wensen meegenomen in het ontwerp?

De omwonenden van het kruispunt waren bang voor het licht van koplampen wat in de ruiten zou schijnen van de omwonenden. Hier is rekening mee gehouden door de hoek van de bocht iets te verplaatsen zodat de koplampen niet recht in de ramen van omwonenden zouden komen. Hierdoor is de ovonde iets verplaatst en naar achter komen te liggen. Ook is er een scherm geplaatst die deze lichten moeten tegenhouden en daardoor overlast moet voorkomen.

Evaluatie van het ontwerp

Hoe wordt in het algemeen het ontwerp van het nieuwe kruispunt ervaren?

In het algemeen wordt het kruispunt goed ervaren, in de buurt zijn er meerdere van dit type rotondes aangelegd dus de meeste mensen die van dit kruispunt gebruik maken zijn er al helemaal aan gewend en vinden hem ook goed functioneren. In het begin vind men het lastig en heeft er een beetje moeite mee omdat het nieuw is en natuurlijk anders. Maar dat is met alle nieuwe dingen zo. Het meest bizarre voorval wat er heeft plaatsgevonden is dat een automobilist op het midden van het kruispunt reed, het fietspad op. Waarschijnlijk meer uit paniek dat de automobilist even niet meer wist wat hij nu moest doen, want eigenlijk spreekt het kruispunt voor zich.

Wat zijn ervaringen van automobilisten met het kruispunt?

Ervaringen zijn positief; het kruispunt is prima. Mensen moeten even wennen; maar het is een kwestie van goed kijken en de verkeersregels opvolgen. Er zijn haaiantanden en borden en etcetera. Het enige verschil is dat het een andere vorm heeft. Dat zorgt er voor dat automobilisten soms nog

voor dat zij niet goed voorrang verlenen aan automobilisten vanuit het dorp door bijvoorbeeld automobilisten die vanuit Franeker de ovonde op rijden.

Wat zijn ervaringen van fietsers met het kruispunt?

Hier zie je soms nog wel wat vreemde dingen gebeuren. Fietsers die zich niet aan de verkeersregels houden wanneer ze bijvoorbeeld vanuit Winsum niet via het fietspad gaan maar over het autoweggedeelte oversteken. Maar dat zie je soms ook wel bij automobilisten die niet de hele rotonde rond willen rijden, maar de kortste afslag nemen als het rustig is. Zijn ook vaak van die jonge jongetjes die bekend zijn en denken dat ze dan wel de kortere route kunnen rijden. Dat soort dingen zorgen voor onveilige situaties, maar dat komt vooral doordat mensen de verkeersregels niet opvolgen. En dat is gewoon onveilig, dat ligt niet zozeer aan het ontwerp van het fietspad.

Wat zijn positieve veranderingen aan het ontwerp?

Het kruispunt is er nu veel beter op geworden dan het was. Het was een gevaarlijk kruispunt waar hard werd gereden en waar soms ook ongelukken gebeurden. Doordat er nu een ovonde is gebouwd wordt er niet meer hard gereden op het kruispunt, dat is een hele vooruitgang.

Wat zijn minder positieve ervaringen met het gebruik van het kruispunt?

Soms weten mensen niet helemaal wat de bedoeling is met het kruispunt, maar over het algemeen is iedereen erg positief. Wat vooral voor gevaarlijke situaties zorgt is dat mensen zich niet aan de verkeersregels houden.

Is het voor automobilisten duidelijk dat de fietsers oversteken over het hart van het kruispunt, en niet (zoals bij standaardrotondes) rondom de op- en afritten van de ovonde?

Ja, over het algemeen wel.

Geld dit ook voor fietsers?

Ja zij moeten goed wachten op voorrang. Het is allemaal duidelijk aangegeven als je er op let. Maar vanochtend liep ik met mijn buurvrouw erlangs, wij maken elke week even een rondje om het dorp en toen zei ik nog tegen haar: moet je kijken hier zie je al de fietsbanden door de berm heen rijden. Fietsers nemen toch wel vaker de kortste route in plaats van echt op de weg en op het fietspad te blijven.

Wordt het kruispunt ook gemeden door fietsers?

Fietsers mijden niet echt het kruispunt, dit is eigenlijk ook de enige plek waar je kunt oversteken dus moet je ook wel hier gebruik van maken.

Is in het algemeen gezien de verkeersveiligheid toegenomen?

Is dit zowel voor fietsers als voor automobilisten dit het geval?

Ja, het kruispunt is eigenlijk heel erg veilig.

Bijlage 8: Interview omwonende Boazum

Mailcontact met Jan Gerben de Vries, omwonende van het kruispunt

In welke mate werd het belang van het dorp/omwonenden meegenomen in het ontwerpproces? Waren er bijvoorbeeld informatie bijeenkomsten of gesprekken met omwonenden/dorpsbelang? Bij mijn weten niet maar voor de zekerheid zou je navraag kunnen doen bij dorpsbelang Boazum en/of basisschool Het Dubelspan, ook in Boazum.

Hoe wordt in het algemeen het ontwerp van het nieuwe kruispunt ervaren?

We zijn er erg blij mee: voorheen werd er omdat de kruising te overzichtelijk was gas gegeven in plaats van afgeremd vooral als mensen van de kant van Easterwierrum kwamen en recht overstaken. Er waren regelmatig zijdelingse botsingen, gelukkig nu helemaal niet meer.

Wat zijn ervaringen van automobilisten met het kruispunt?

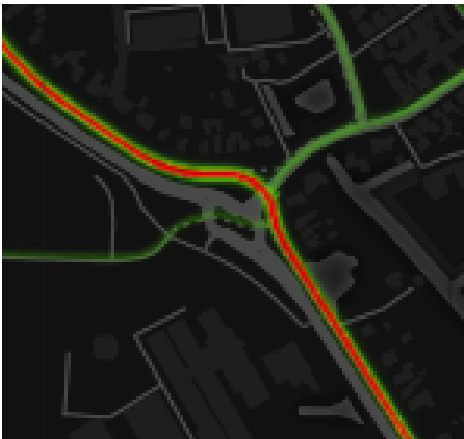
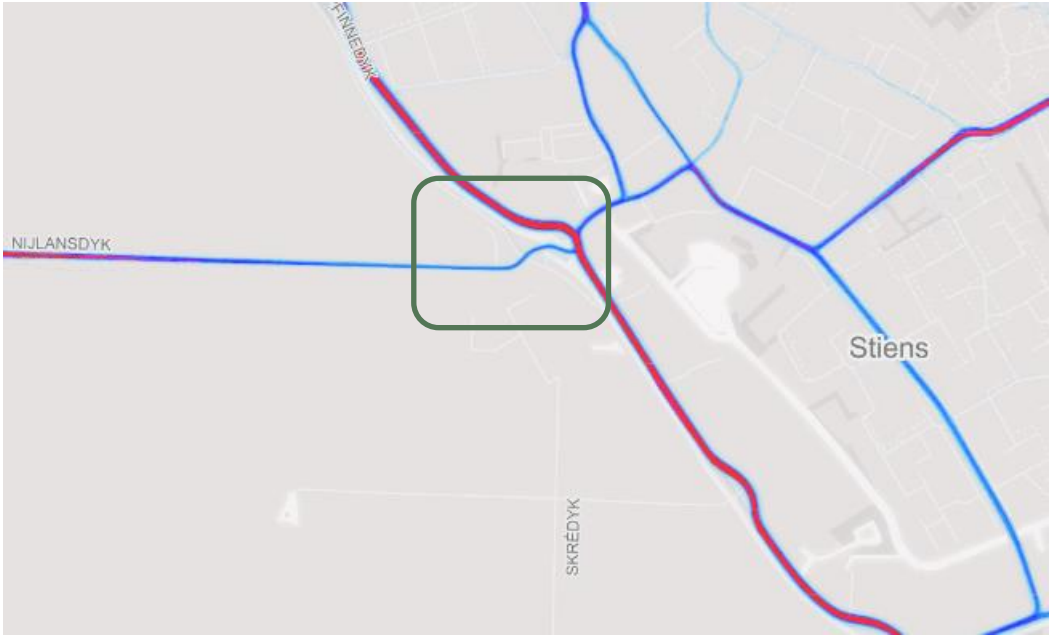
Prima, hoewel ik laatst op een avond een bijna botsing had: ik rij van huis, kijk naar links, wil rechtsaf slaan richting Dearsum, er is van links geen verkeer dus ik rij de rotonde op en plots is er schuin links van mij een auto! Hoe kan dit? Mijn verklaring: dit is een auto geweest vanaf Easterwierrum en die heb ik niet gezien omdat hij recht tegenover mij achter de heuvel zat, dus door de bult even onzichtbaar voor mij.

Wat zijn ervaringen van fietsers met het kruispunt?

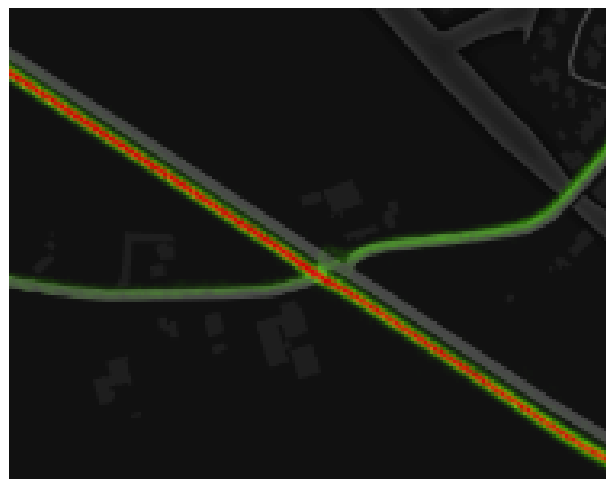
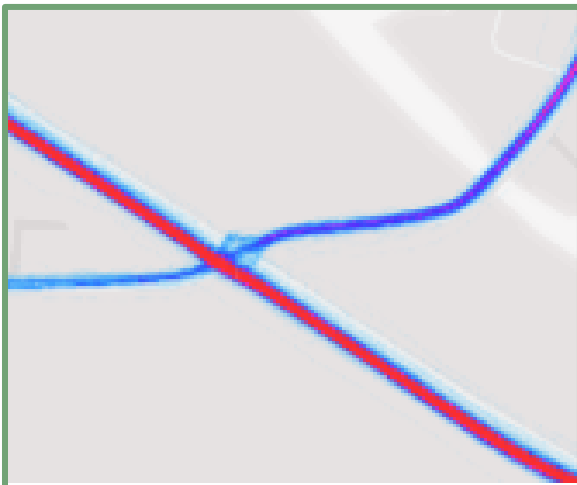
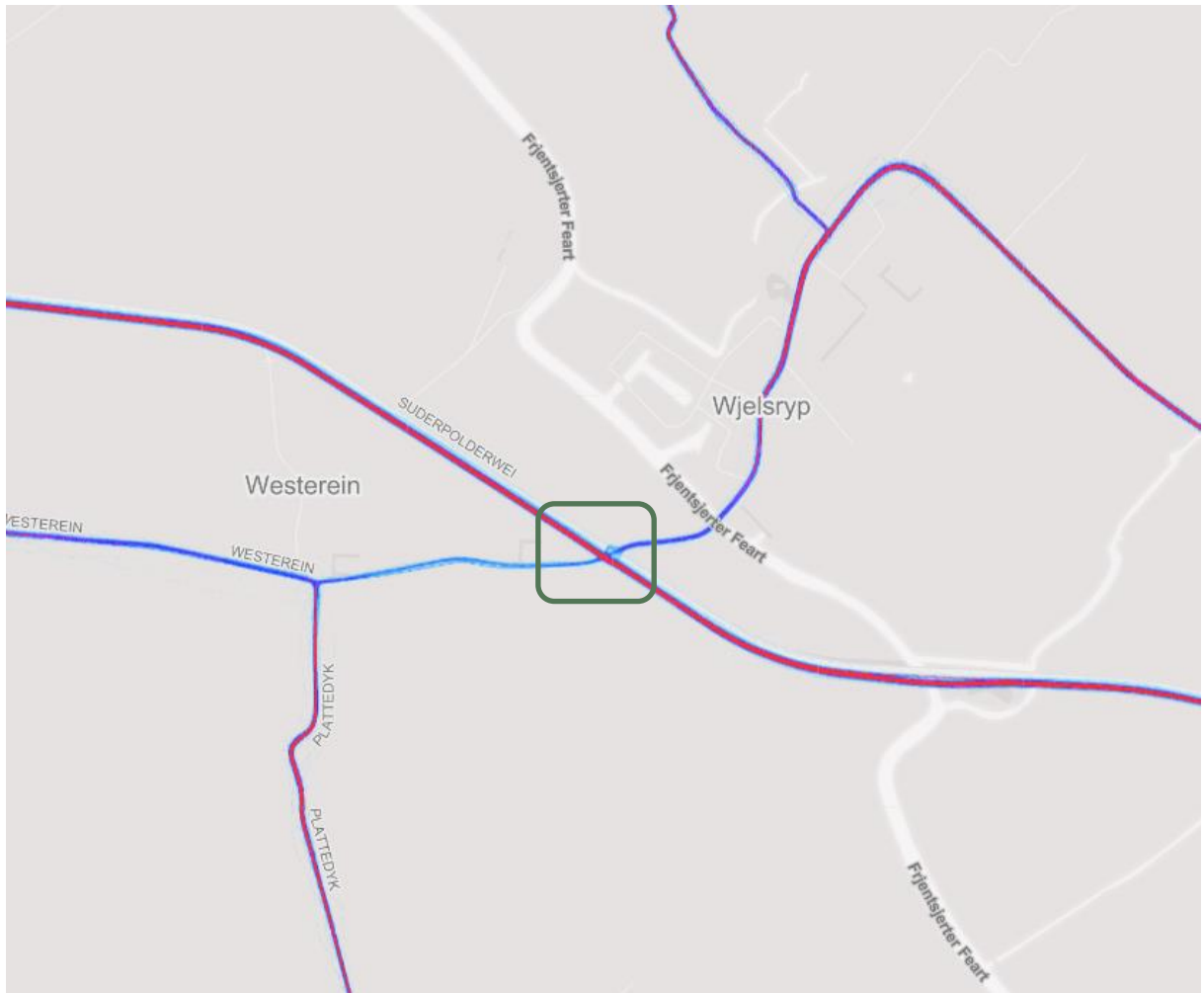
Het idee van de huidige constructie kan ik volgen: als fietser heb je de mogelijkheid en de bescherming om in het midden te blijven staan. Maar de oversteek zelf is een niet logische want je moet bij ons vandaan eerst een stukje links en dan met een redelijk scherpe bocht naar het midden oversteken en dat is van de andere kant af (Easterwierrum precies hetzelfde). Wat je in de praktijk nu ziet gebeuren is dat (vooral race-) fietsers recht over steken, dus het middenstuk overslaan en over de autorijbaan rechtdoor gaan in plaats van de slingerbocht. Ook scholieren zie ik vaak (wel goed gekeken dat er geen auto's zijn hopelijk) hetzelfde doen.

Bijlage 9: Strava heat maps van de cases

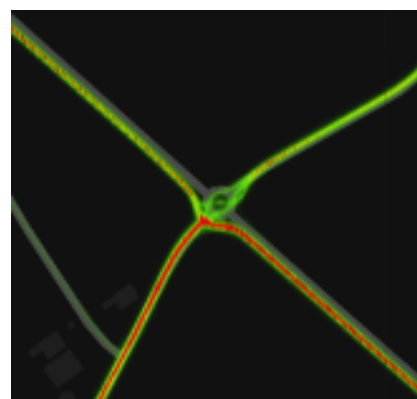
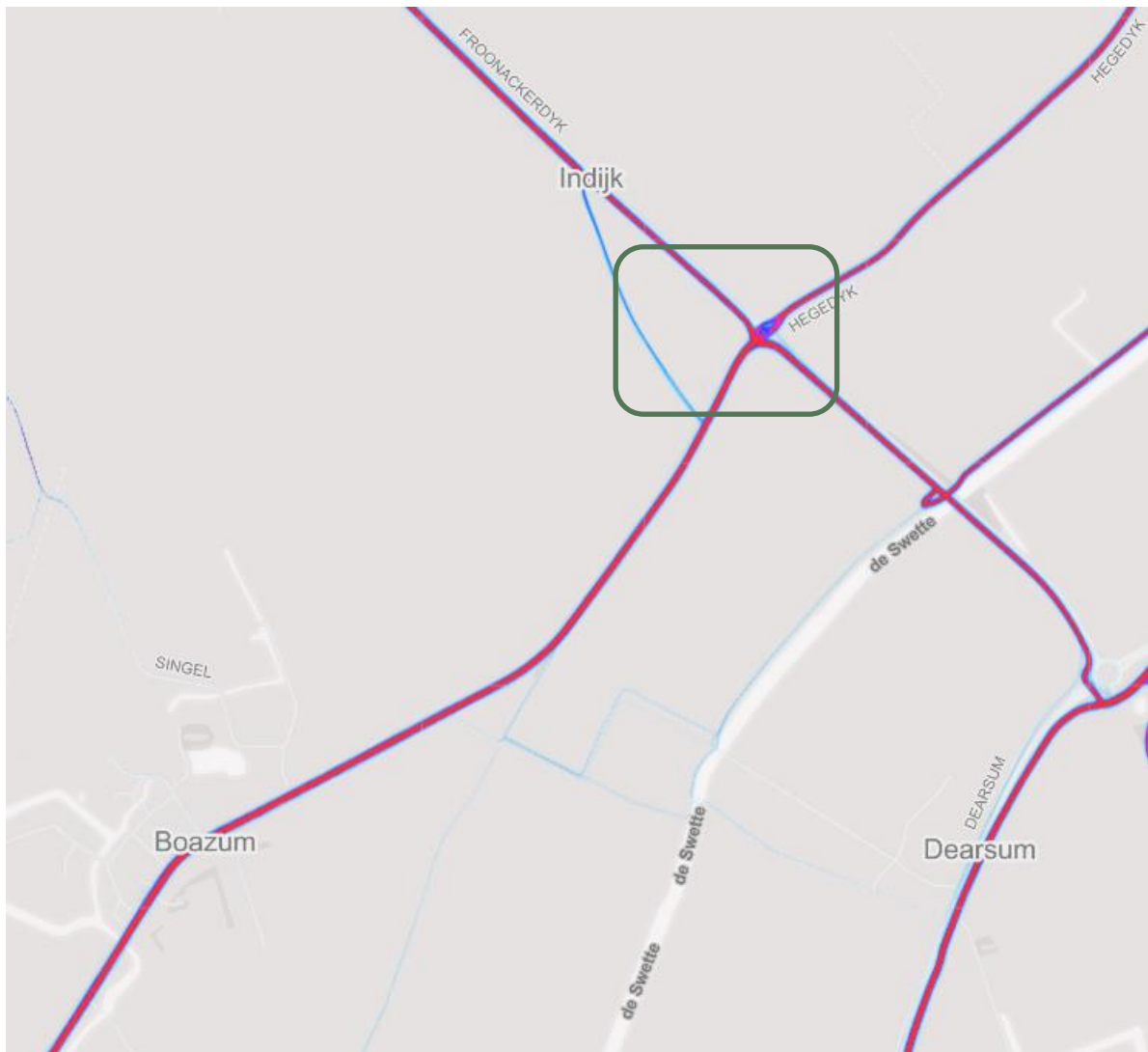
Ovonde te Stiens:



Ovonde te Welsryp:



Rotonde te Boazum:



Bijlage 10: Data ongevallenregister van de cases

Ongevallen uit het ongevallenregister bij kruispunt in Stiens:

Na de aanleg van de ovonde in 2008 hebben er zich nog drie ongelukken voorgedaan, waarvan één doordat er geen doorgang verleend werd.

Datum	Tijd	p1	p2	Gewond	Dood	Toedracht
05-06-2015	1149			0	0	
18-02-2013	1302	Personenauto		0	0	
18-08-2009	1415	Landbouwvoertuig	Personenauto	0	0	Geen doorgang verlenen
18-01-2007	0852	Personenauto	Personenauto	0	0	Geen voorrang verlenen
24-01-2007	0634	Personenauto	Lichtmast	0	0	Slippen

Ongevallen uit het ongevallenregister bij kruispunt bij Welsrijp:

Er hebben hier drie ongelukken plaatsgevonden voor de ombouw van het kruispunt, waarvan één met een dodelijke afloop. Met het nieuwe ontwerp van het kruispunt in 2016 hebben zich geen ongelukken meer voorgedaan, hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat tegenwoordig niet alle ongelukken goed worden geregistreerd, en dit daardoor niet met zekerheid te zeggen is.

Datum	Tijd	p1	p2	Gewond	Dood	Toedracht
31-01-2009	0300	Personenauto	Lichtmast	0	0	Onbekend
26-01-2009	1315	Personenauto	Personenauto	0	0	Onbekend
26-07-2007	0954	Personenauto	Personenauto	1	1	Geen voorrang verlenen
15-03-2007	0630	Vrachtauto	Lichtmast	0	0	Te veel rechts rijden

Ongevallen uit het ongevallenregister bij kruispunt bij Boazum:

Na de aanleg van het vernieuwde kruispunt bij Boazum in 2014 hebben zich ook hier niet meer ongelukken voorgedaan, tot zover te vermelden is. Hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat het ongelukken register tegenwoordig niet goed up-to-date is doordat niet alle ongelukken geregistreerd worden. Hierdoor bestaat de kans dat zich mogelijk nog wel ongelukken hebben voorgedaan, maar deze niet geregistreerd zijn.

Datum	Tijd	p1	p2	Gewond	Dood	Toedracht
11-04-2013	0850	Personenauto	Personenauto	1	0	Geen voorrang verlenen
09-07-2011	1132	Personenauto	Personenauto	1	0	Geen voorrang verlenen
02-12-2009	1505	Personenauto	Personenauto	2	0	Geen voorrang verlenen
20-11-2008	1230	Bestelauto	Personenauto	1	0	Onbekend
12-09-2008	1545	Landbouwvoertuig	Trekker	0	0	Geen doorgang verlenen
05-02-2008	1128	Bestelauto	Personenauto	0	0	Geen voorrang verlenen
14-06-2007	1500	Bestelauto	Personenauto	2	0	Geen voorrang verlenen
29-03-2007	1700	Personenauto	Personenauto	0	0	Onvoldoende afstand
19-03-2007	0515	Personenauto		0	0	Slippen
05-03-2007	1657	Bestelauto	Personenauto	0	0	Geen voorrang verlenen
01-03-2007	1048	Bestelauto	Personenauto	0	0	Geen voorrang verlenen