

De fietsvriendelijkheid van verkeersregelininstallaties

Verkennd onderzoek
op 24 kruispunten met verkeerslichten
in 6 provinciehoofdsteden



Het Fietsberaad is een groep verkeerskundigen, voornamelijk werkzaam bij gemeenten, kaderwetgebieden, provincies en adviesbureaus. Het Fietsberaad is medio 2001 ingesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat en vooralsnog voor vijf jaar aan de slag gegaan. Het beraad opereert zelfstandig, onafhankelijk en kritisch en komt vier à vijf keer per jaar bijeen. Het secretariaat is ondergebracht bij CROW, kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur.

Doelstelling

Het Fietsberaad helpt de bij verkeersbeleid betrokken ambtenaren van gemeenten, kaderwetgebieden en provincies (en bijgeval hun bestuurders en beslissers) en medewerkers van adviesbureaus om voorzieningen voor fietsverkeer te realiseren en te onderhouden. Het beraad doet dit door kansen, knelpunten en bedreigingen voor het fietsgebruik te analyseren en oplossingen te zoeken. Knelpunten en oplossingen kunnen inhoudelijk van aard zijn, maar ook procesmatig, bestuurlijk, intersectoraal of maatschappelijk. Het Fietsberaad helpt zijn doelgroepen door kennis, statistische gegevens, ervaringen en andere informatie te (laten) verzamelen en in toepasbare vorm schriftelijk en mondeling te verspreiden. Verder draagt het Fietsberaad bij aan de afstemming van (landelijke) activiteiten die een relatie hebben met fietsbeleid; hiervoor werkt het samen met beleidsinstanties en kennisorganisaties. Tot slot bevordert het beraad de aandacht voor fietsverkeer in relevante beroepsopleidingen.

Leden van het beraad

- Dick Buursink voorzitter
- Ruud Ditewig gemeente Utrecht
- Louis Eggen gemeente Den Haag
- Myra Haffmans gemeente Roosendaal
- Cor van der Klaauw gemeente Groningen
- Martijn te Lintelo gemeente Nijmegen
- Wim Mulder gemeente Apeldoorn
- Wim Salomons gemeente Enschede
- Linda de Klein provincie Noord-Brabant
- Paul van Weenen provincie Utrecht
- Kees Slabbekoorn waterschap Zeeuwse Eilanden
- Herman Weijers ministerie van Verkeer en Waterstaat
- Ineke Spapé adviesbureau SOAB
- Henk van Zeijl Goudappel Coffeng
- Theo Zeegers Fietsersbond
- Ben van Westing NS Fiets/NS Stations
- Wilma Slinger Kennisplatform VERDI
- Theo Michels CROW

De fietsvriendelijkheid van verkeersregelininstallaties

Verkennend onderzoek op 24 kruispunten met verkeerslichten
in 6 provinciehoofdsteden

FIETS  BERAAD

Witteveen - Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw



Inhoud

	Voorwoord	5
1	Doel en opzet van het onderzoek	7
1.1	Inleiding	7
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	8
1.3	Opzet van het onderzoek	8
1.3.1.	<i>Fase 1: Selectie en inventarisatie van kruispunten</i>	8
1.3.2.	<i>Fase 2: Beoordeling en analyse</i>	10
2	Verkeersregelingen en oorzaken van (onnodig) lang wachten	11
2.1	Verkeersregelingen	11
2.2	Mogelijke oorzaken van (onnodig) lang wachten	14
3	Analyse	17
3.1	De geselecteerde kruispunten beoordeeld	17
3.2	De lengte van de wachttijd beoordeeld en gewaardeerd	19
3.3	De fietsers zelf aan het woord	20
3.4	Redenen voor onnodig lange wachttijden	23
3.5	Oplossingsrichtingen	24
4	Conclusies	27
5	Aanbevelingen	29
	Bijlage 1	31
	Bespreking per kruispunt	
	Bijlage 2	81
	Enquête onder passerende fietsers, per kruispunt	
	Bijlage 3	85
	Workshop: deskundigen onder elkaar	



Voorwoord

Wachten is niet leuk, ook niet bij verkeerslichten. Dat geldt voor alle verkeersdeelnemers, maar zeker voor fietsers en voetgangers die er bij 'stoplichten' nogal eens bekaaid van afkomen. Die indruk had het Fietsberaad begin 2002 en die indruk is juist, zo blijkt uit een verkennend onderzoek naar de fietsvriendelijkheid van verkeersregelininstallaties (VRI's). Witteveen+Bos heeft dat onderzoek voor het Fietsberaad uitgevoerd op 24 kruispunten in 6 provinciehoofdsteden. Elk kruispunt is kritisch onder de loep genomen, er is over gesproken met de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente, per kruispunt zijn gemiddeld bijna 100 fietsers geënquêteerd en een aantal kruispunten is besproken door een groep onafhankelijke deskundigen. Het resultaat is vastgelegd in deze *Publicatie nummer 4*.

De uitkomsten van het onderzoek zijn niet echt verrassend. Hoe langer fietsers moeten wachten, hoe vervelender ze het vinden. Een cyclustijd van meer dan 90 seconden waarderen ze slecht. Fietsers moeten regelmatig onnodig lang wachten. Ook volgens deskundigen. Op veel kruispunten kan het beter worden geregeld. De verantwoordelijke ambtenaren van de gemeenten willen dat vaak ook wel, maar het is lang niet altijd even eenvoudig. Geld en tijd spelen daarbij een rol, maar belangrijker nog zijn aandacht en beleid. Het gaat om het maken van keuzen op beleidsmatig of zelfs politiek niveau. Wil een gemeente het fietsgebruik aantrekkelijker maken voor lokale verplaatsingen, dan is er aandacht nodig voor een betere doorstroming van het fietsverkeer, zeker bij VRI's. Die aandacht vormt een basisvoorwaarde voor verstandige afwegingen van de belangen van álle verkeersdeelnemers.

Aandacht en het je bewust zijn van effecten, daar draait het telkens om, zo blijkt uit gesprekken met praktijkdeskundigen op het gebied van verkeersregelininstallaties. Aandacht voor het regelen van het verkeer, zo vroeg mogelijk in het beleidsproces: dus al nadenken over de VRI en het faciliteren van de verschillende vervoerwijzen bij het stedenbouwkundig concept en het ontwerp van het wegennet en kruispunten. Aandacht niet alleen gericht op het oplossen van knelpunten op één kruispunt: er valt vaak meer te bereiken door een hele streng VRI's onder de loep te nemen. Aandacht voor het gemotoriseerde verkeer bij de verdeling van de cyclustijd is prima, maar besef wel dat fietsers en voetgangers getalsmatig nogal eens in de meerderheid zijn, zeker in en om binnensteden. Aandacht voor het openbaar vervoer kan in veel gevallen wel een tandje minder: vaak is het voldoende om prioriteit te geven als de bus of de tram achterloopt op zijn dienstregeling. Aandacht graag voor beheer en onderhoud van de VRI's: verkeer ontwikkelt zich voortdurend en VRI's moeten daarbij blijven aansluiten. Aandacht tenslotte voor basisgegevens: vaak zijn wel gegevens bekend over de intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer, maar niet van fietsers en voetgangers.

Samengevat: met meer aandacht voor hun verkeersregelininstallaties kunnen gemeenten op vele manieren winst boeken bij de afwikkeling van verkeersstromen. Dat geldt zeker ook voor de afwikkeling van het fietsverkeer. Minder oponthoud voor fietsers bij VRI's is geen kwestie van 'snufjes' en 'speeltjes', maar van erkenning van de waarde en de vele mogelijkheden van VRI-beleid. Dat VRI-beleid moet passen bij het overige verkeersbeleid en ervan uitgaan dat fietsers en voetgangers gelijkwaardig zijn aan automobilisten en openbaarvervoergebruikers en evenzeer hechten aan een vlotte doorstroming en comfort. Daar valt grote winst te boeken.

Dick Buursink, voorzitter Fietsberaad

1 Doel en opzet van het onderzoek

1.1 Inleiding

Het Fietsberaad heeft van diverse kanten signalen gekregen dat fietsverkeer er vaak bekaaid afkomt op met verkeerslichten geregelde kruispunten. Bekaaid in die zin dat fietsers te weinig groentijd krijgen, waardoor lange wachttijden ontstaan, langer dan nodig of redelijk lijkt. Dat het van belang is na te gaan in welke mate deze indruk juist is en welke mogelijkheden er zijn om er eventueel iets aan te doen, bevestigen de resultaten van de Fietsbalans van de Fietsersbond. Daaruit blijkt dat in de grote steden 84% van het oponthoud voor fietsers door verkeerslichten wordt veroorzaakt. Het Fietsberaad wil graag meer weten over het probleem van (te) lange wachttijden voor fietsverkeer, dat zich in veel gemeenten voordoet. Om meer inzicht te krijgen in wachten, lang wachten en onnodig lang wachten van fietsers bij verkeersregelingen, heeft het Fietsberaad een verkennend onderzoek laten verrichten naar de positie van de fietser op kruispunten die met verkeerslichten worden geregeld.

Leeswijzer

Nadat in dit hoofdstuk doel en opzet van het verkennend onderzoek zijn geduid, wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op een aantal technische aspecten van verkeerslichtenregelingen en op mogelijke oorzaken van wachten, lang wachten of zelfs onnodig lang wachten bij verkeerslichten. In hoofdstuk 3 komt de analyse van de verzamelde gegevens aan de orde, alsmede de uitkomsten daarvan. De hoofdstukken 4 en 5 ten slotte bevatten de conclusies en aanbevelingen. In Bijlage 1 is een bespreking van elk van de 24 bij dit onderzoek betrokken kruispunten opgenomen. Bijlage 2 bevat een overzicht per kruispunt van de resultaten van een enquête onder passerende fietsers. Een aantal uitkomsten van een workshop met deskundigen en ambtenaren van de betrokken gemeenten is opgenomen in Bijlage 3.



1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Zowel bij verkeersdeelnemers als in de vakwereld bestaan over het wachten bij verkeerslichten, ook voor fietsers, volop meningen, doorgaans gebaseerd op persoonlijke impressies, ervaring en smaak. Een goed beeld van de werkelijkheid is niet beschikbaar, maar er lijkt wel brede overeenstemming over te bestaan dat nogal wat situaties voor verbetering in aanmerking komen. Het past bij de functie van het Fietsberaad deze problematiek in beeld te brengen en te bewerkstelligen dat oplossingen worden gevonden. Het Fietsberaad heeft daarom Witteveen+Bos verzocht verkennend onderzoek uit te voeren om de volgende vragen te beantwoorden:

- In hoeverre is er sprake van voor het fietsverkeer onnodig lange wachttijden op kruispunten met verkeerslichten? En wat is in deze 'lang' en 'onnodig lang'?
- Wat veroorzaakt dat onnodige?
- Welke oplossingen zijn mogelijk, beschikbaar en denkbaar?
- Waarom worden die dan al niet toegepast?

1.3 Opzet van het onderzoek

Om een beeld te krijgen van de problematiek van het al dan niet (onnodig) lang wachten van fietsers bij verkeerslichten heeft het Fietsberaad voorgesteld kruispunten te onderzoeken in zes over het land verspreide provinciehoofdsteden. Per stad zijn vier kruispunten geselecteerd. Gekozen is voor: Leeuwarden, Zwolle, Arnhem, 's-Hertogenbosch, Utrecht en Den Haag. Het onderzoek bestaat uit twee fasen:

- selectie en inventarisatie van de kruispunten;
- beoordeling en analyse.

Het resultaat van de fasen 1 en 2 is dat de onderzoeksvragen zowel per kruispunt als voor alle kruispunten gezamenlijk kunnen worden beantwoord vanuit drie verschillende invalshoeken: de passantenenquête, de beoordeling door Witteveen+Bos en (voor zover in de workshop besproken) de beoordeling door de deskundigen.

1.3.1 *Fase 1: selectie en inventarisatie van kruispunten*

Selectie kruispunten

In de loop van juni 2002 is per stad aan enkele raadsleden en aan de afdeling van de Fietserbond gevraagd zowel een aantal fietsvriendelijke ('goede') als een aantal fietsonvriendelijke ('slechte') kruispunten met verkeerslichten te noemen. (N.B. Het Fietsberaad beseft dat 'fietsvriendelijk' een relatief en subjectief begrip is dat lokaal en situationeel bepaald is.) Hierbij is geen onderscheid gemaakt naar de reden waarom iemand een verkeersregeling goed of slecht vindt. Op basis van deze inventarisatie zijn per stad twee goede en twee slechte kruispunten geselecteerd.

Eerst is een aantal willekeurig gekozen leden van de raadscommissie Verkeer gebeld, gemiddeld vier per gemeente. De inhoudelijke respons van de raadsleden was beperkt. De door hen genoemde kruispunten werden vaak bepaald door de route die een raadslid regelmatig fietst. Ze beschikten lang niet allemaal over uitgebreide kennis van de kruispunten in de stad en het belang voor fietsers van een goede verkeersregeling.

De lokale afdelingen van de Fietserbond in de zes steden zijn telefonisch en via e-mail benaderd. De meeste afdelingen bleken te beschikken over een actuele knelpuntenkaart (onder andere op basis van meldingen van leden) en konden relatief eenvoudig een aantal kruispunten in de categorie 'slecht' selecteren. De goede kruispunten konden vaak minder makkelijk worden benoemd.

De door de raadsleden en de Fietserbondafdeling genoemde kruispunten zijn vervolgens besproken met ambtenaren van de betrokken gemeenten. Daarbij is gekeken naar het aantal keren dat een kruispunt was genoemd, de ligging van de kruispunten (binnenstad, buitenwijk, rondweg) en, vaak hiermee samenhangend, de historie ervan. Ook is gekeken naar de beschikbaarheid van voor het onderzoek benodigde gegevens. Op basis hiervan is getracht zoveel mogelijk verschillende kruispunten te selecteren.

Te onderzoeken kruispunten

De volgende kruispunten zijn geselecteerd. Tussen haakjes is de beoordeling 'goed' of 'slecht' weergegeven plus een korte karakterisering van het kruispunt met een paar steekwoorden.

Zwolle:

- 1 Rijnlaan-Waallaan (goed, woonwijk)
- 2 Zamenhofsingel-Van Wevelinkhovenstraat (goed, binnenring)
- 3 Ceintuurbaan-Dr. Spanjaardweg-Zuidbroeklaan (slecht, buitenring, halfstarre groene golf)
- 4 Sassenpoorterbrug-Burgemeester Van Roijensingel (slecht, binnenstad)

Den Haag:

- 5 Rijswijkseplein (goed, complex, trams, nieuw)
- 6 Prins Bernhardviaduct-Juliana van Stolberglaan (goed, groot, redelijk nieuw)
- 7 Beeklaan-Regentesselaan-Loosduinseweg-Paul Krugerlaan-De la Reyweg-Apeldoornselaan (slecht, zevensprong, zeer complex, historisch)
- 8 Neherkade-Slachthuisstraat-Leeghwaterplein (slecht, groot, veel trams)

Arnhem:

- 9 Langewater-IJssellaan (redelijk, woonwijk)
- 10 Burgemeester Matsersingel-Kronenburgsingel-Groningensingel (redelijk, woonwijk)
- 11 Ir. J.P. van Muijlwijkstraat-Velpersingel (slecht, binnenstad, starre regeling)
- 12 Willemsplein (goed, binnenstad, starre regeling)

Leeuwarden:

- 13 Van Loonstraat-Julianalaan-Uiterdijksterweg (goed, rondweg)
- 14 Holwortel-Aldlânsdyk-Langdeelstraat (goed, rondweg)
- 15 Valeriusplein (slecht, rondweg)
- 16 Westerplantage (slecht, binnenstad)

's-Hertogenbosch:

- 17 Hekellaan-Pettelaarseweg (redelijk, binnenring)
- 18 Graafseweg-Lagelandstraat (redelijk, woonwijk)
- 19 Bruistensingel-Zandzuigerstraat-Hervensebaan (slecht, woonwijk)
- 20 Orthen-Het Wielsem (slecht, netwerkregeling)

Utrecht:

- 21 24 Oktoberplein (slecht, plein op invalsweg, sneltram)
- 22 Ledig Erf (slecht, binnenring, volledig starre groene golf)
- 23 Einsteindreef-Brailledreef (goed, woonwijk)
- 24 Pijperlaan-Leidseweg-Kennedylaan (goed, oversteek rondweg)



Passantenenquête

Naast het oordeel van de raadsleden, de ambtenaren en de Fietzersbondafdeling is uiteindelijk vooral het oordeel van de gebruiker van de verkeersregeling van belang; de fietser in dit geval. Om achter dat oordeel te komen, is een passantenenquête opgezet.

De enquête is in september 2002 afgenomen, tussen 15.00 en 18.00 uur, op werkdagen. Per kruispunt zijn minimaal twee enquêteurs ingezet, die op alle kruispunttakken fietsers hebben ondervraagd. Indien op een tak weinig fietsers reden, is de nadruk gelegd op de hoofdstroom. In enkele gevallen (bijvoorbeeld bij de Sassenpoorterbrug in Zwolle) was het in verband met de rijstrookindeling fysiek onmogelijk op alle takken fietsers te enquêteren. Afhankelijk van de verkeersdrukke ter plekke en de bereidheid tot medewerking van de passerende fietsers zijn per kruispunt tussen de 50 en 150 enquêtes afgenomen, in totaal 2356. Het enquêteformulier en een overzicht per kruispunt van de resultaten zijn opgenomen in Bijlage 2.

Verkeersintensiteiten

Van de onderzochte kruispunten waren vaak geen actuele verkeersintensiteiten beschikbaar. Wel was informatie beschikbaar over de groentijden, op grond waarvan cyclustijden zijn bepaald. Daarnaast zijn de cyclustijden op locatie gemeten. Dat is gebeurd in september 2002. Tegelijkertijd is beoordeeld of de verkeersregeling past bij het kruispuntontwerp en de intensiteiten van de af te wikkelen verkeersstromen.

Om preciezer te kunnen vaststellen welke winsten kunnen worden geboekt met aanpassing van de verkeersregeling, zijn meer gedetailleerde gegevens en berekeningen nodig. Er moet als het ware gepuzzeld worden totdat de beste regeling is gevonden. Hiervoor zijn actuele intensiteitsgegevens noodzakelijk. Indien die niet beschikbaar zijn, kunnen deskundigen op grond van kennis en ervaring slechts een indicatie geven van de te behalen winst.

1.3.2 Fase 2: Beoordeling en analyse

In de tweede fase van het onderzoek zijn de kruispunten door Witteveen+Bos bezocht en beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de volgende kenmerken:

- type regeling (star, voertuigafhankelijk, netwerkregeling);
- cyclustijd;
- plaats van het fietsverkeer;
- hoe zit het fietsverkeer in de regeling (dubbele realisatie, alle richtingen tegelijk groen, e.d.);
- prioriteit van het openbaar vervoer (absolute prioriteit, groenverlenging op richting van de bus, e.d.);
- overige kenmerken.

Vervolgens is een workshop met zes onafhankelijke deskundigen op het gebied van de verkeersregeltechniek gehouden. Tijdens het ochtenddeel van deze workshop is met hen een selectie van de kruispunten besproken. Belangrijke vragen daarbij:

- Is er sprake van onnodig lange wachttijden voor fietsers?
- Wat veroorzaakt dat onnodige?
- Welke oplossingen zijn mogelijk, beschikbaar en denkbaar?

Tijdens het middagdeel van de workshop zijn de resultaten van het ochtenddeel voorgelegd aan de voor de verkeersregelingen verantwoordelijke medewerkers van de betreffende gemeenten. Daarbij zijn afzonderlijke kruispunten besproken, maar ook meer algemene aspecten van verkeersregelingen. Een samenvatting van het verslag van deze workshop is opgenomen in Bijlage 3.

2 Verkeersregelingen en oorzaken van (onnodig) lang wachten

Met verkeersregelinstantaties, verkeersregelingen, verkeerslichten - in de volksmond vaak 'stoplichten' genoemd - worden veel verkeersdeelnemers dagelijks geconfronteerd. Het ontwerpen van verkeersregelingen vormt een specifiek vakgebied, waarmee ook niet gespecialiseerde medewerkers (fiets)verkeer regelmatig te maken krijgen. Als hulp bij het lezen van de volgende hoofdstukken en de bijlagen worden in dit hoofdstuk een aantal zaken betreffende verkeersregelingen toegelicht.

2.1 Verkeersregelingen

Soorten verkeersregelingen

Sommige kruispunten moeten zoveel verkeer verwerken, dat een gewone voorrangregeling leidt tot onacceptabele wachttijden voor verkeer dat geen voorrang heeft. Dit kan leiden tot verkeersonveilige situaties. Een moderne verkeersregeling kan dan zorgen voor een goede verkeersafwikkeling, met een gelijkmatige en geloofwaardige verdeling van wachttijden over de verschillende verkeersstromen en weggebruikers.

Andere kruispunten zijn erg onoverzichtelijk of zijn in de praktijk onveilig gebleken. Er zijn bijvoorbeeld voorrangsongevallen gebeurd of ongevallen met overstekende fietsers of voetgangers. Ook in deze gevallen kan een goede verkeersregeling voor verbetering zorgen. Overigens gaat hier regelmatig de voorkeur uit naar een ontwerp oplossing waarbij helemaal geen verkeersregeling meer nodig is, bijvoorbeeld een rotonde.

Is op een kruispunt eenmaal een verkeersregeling aanwezig, dan biedt deze de wegbeheerder de mogelijkheid meer te doen dan alleen de wachttijden gelijkmatig te verdelen. Zo is het mogelijk richtingen met veel sluipverkeer minder groen te geven of bussen en trams prioriteit te geven. Dit valt onder wat wel 'verkeersmanagement' wordt genoemd.

Inmiddels zijn in Nederland veel kruispunten van verkeersregelingen voorzien. Er zijn regelingen in allerlei soorten en maten en ze verschillen sterk in ouderdom. Grofweg onderscheiden deskundigen de volgende soorten:

- *Starre regelingen:* Hierbij krijgt iedere verkeersstroom elke keer dezelfde groentijd en ligt de cyclustijd vast, evenals de volgorde waarin de verschillende verkeersstromen aan bod komen. De weggebruiker wordt geconfronteerd met een zeer herkenbare verkeersregeling, maar soms heeft een richting groen terwijl er geen verkeer is.
- *Voertuigafhankelijke regelingen:* Hierbij krijgt een richting alleen groen als met detectoren of met de voor fietsverkeer vaak toegepaste drukknoppen daadwerkelijk aanwezige voertuigen of fietsers worden gemeten. Zolang er voertuigen aanwezig zijn, kan de groentijd worden verlengd tot de ingestelde maximumgroentijd is verstreken. De weggebruiker ziet bij zo'n kruispunt een verkeersbeeld ontstaan met een redelijke verdeling van wachttijd en wachtrijen. Soms zijn er afwijkingen, die alleen goed verklaarbaar zijn voor hen die het verkeersbeleid van de wegbeheerder kennen.
- *Netwerkregelingen:* Hierbij wordt met slimme computers niet alleen per kruispunt bekeken wat de beste groenverdeling is, maar wordt voor een streng kruispunten permanent uitgerekend wat voor de hele streng de beste oplossing is. Dat wil zeggen: wanneer de totale verliestijd van alle weggebruikers het laagst is. De logica achter dit type verkeersregeling is alleen waar te nemen vanuit de lucht en door deskundigen. De weggebruiker herkent de logica van deze manier van regelen vaak niet, maar zal wel merken dat hij op bepaalde routes beter opschiet dan op andere.

Starre verkeersregelingen worden nog maar beperkt toegepast en zijn dan nog vaak tijdelijk. In Nederland zijn de voertuigafhankelijke verkeersregelingen vrijwel standaard. Voor groene golven wordt vaak een mengvorm - een halfstarre verkeersregeling - toegepast. Daarbij hebben de richtingen van de groene golf vaste groentijden en krijgen de overige richtingen

groen afhankelijk van het aanwezige verkeer. Netwerkregelingen vormen de nieuwste techniek en worden in Nederland nog weinig toegepast.

Verschillen in cyclus- en groentijd voor autoverkeer en voor fietsers en voetgangers

Bij iedere verkeersregeling gaat tijd verloren tussen de overgang van groen voor de ene richting naar groen voor de andere richting. Om te beginnen moeten de verkeersdeelnemers op de ene richting eerst tot stilstand komen, vooral tijdens het tweede deel van het oranje (in jargon: de geeltijd). Daarnaast gelden uit veiligheidsoverwegingen vaste tijden voor het ontruimen van het kruisingsvlak, die worden ingesteld op basis van de snelheid van het verkeer dat het kruispunt verlaat (oftewel: ontruimt) en het verkeer dat het kruispunt oprijdt. Omdat hierbij rekening wordt gehouden met de langzamere verkeersdeelnemers, lijken deze tijden vaak ruim ingesteld. De optelsom van geeltijd en ontruimingstijd wordt verliestijd genoemd. (De eerste seconde van de geeltijd waarin nog verkeer doorrijdt, wordt weggestreept tegen de eerste seconde van de groentijd waarin het verkeer nog niet op gang gekomen is).

Naarmate er meer faseovergangen per cyclus zijn, is er meer verliestijd. Een kruispunt met vier takken heeft meestal vier maatgevende conflicterende verkeersstromen en dus vier faseovergangen. Stel dat een faseovergang 5 sec. verliestijd kost. Bij een cyclustijd van 60 sec. betekent dat 20 sec. verliestijd, ofwel 33%. Bij een cyclustijd van 90 sec. bedraagt de verliestijd ook 20 sec., maar dat is dan maar 22%. Een cyclustijd van 90 sec. levert zodoende per uur 400 sec. meer groen op dan een cyclustijd van 60 sec. In theorie is het dus voordelig om op drukke momenten lange cyclustijden en dus ook lange groentijden aan te houden. In de praktijk kent dit echter grenzen, afhankelijk van het verkeersaanbod: steeds langere cycli en dus steeds langere groenfasen leiden bij een beperkt verkeersaanbod niet meer tot een betere benutting. In het begin van een groenfase passeert een rij wachtende voertuigen kort achter elkaar de stopstreep, maar aan het eind ervan rijden nieuw aankomende voertuigen met meer tussenruimte door groen.

Het afrijden als het licht op groen springt, kent bij autoverkeer een ander verloop dan bij fietsverkeer. Dit komt omdat auto's zich achter elkaar moeten opstellen, zodat ze de stopstreep een voor een passeren. Fietsers stellen zich ook naast elkaar op, zodat er in een korte groentijd toch veel de stopstreep kunnen passeren. Fietsers hebben dan ook geen behoefte aan een lange cyclustijd met langdurende groenfasen, maar juist aan een korte cyclustijd en daardoor snel opeenvolgende groenfasen. Dit effect versterkt zichzelf, omdat er bij korte cyclustijden minder fietsers staan te wachten en die kunnen dan weer in een korte groentijd de stopstreep passeren. Natuurlijk geldt ook voor (grote groepen) fietsers dat een té korte groentijd frustrerend is. Sterker nog dan autoverkeer hebben grote groepen fietsers (scholieren) de neiging om, na einde groen, aaneengesloten door rood te blijven rijden. Voor voetgangers geldt hetzelfde als voor fietsers, ze kunnen alleen nog gemakkelijker gelijktijdig oversteken.

Korte cyclustijden betekenen ook vaak dat 'busingrepen' (voor een naderende bus of tram wordt met prioriteit groen gecreëerd) minder ingrijpend zijn voor de andere verkeersdeelnemers op de betreffende kruising. De kans dat een andere richting moet worden afgekapt, is bij kortere groentijden immers kleiner en bovendien minder onverwacht dan bij groentijden die normaal lang zijn, maar plotseling heel kort worden als een bus of tram prioriteit krijgt.

De keuze van de groentijden, en daarmee de lengte van de cyclustijd, kan op alle kruispunten met gemengd verkeer een stevig dilemma vormen. De wegbeheerder moet een evenwicht zien te vinden tussen de tegengestelde belangen van het gemotoriseerde verkeer en fietsers en voetgangers. Veel wegbeheerders hanteren als beleidsuitgangspunt voor kruispunten met fietsers en voetgangers een maximale cyclustijd van 90 sec.

Deelconflicten

Bij de beschrijving van de kruispunten in Bijlage 1 wordt regelmatig de term 'deelconflict' gebruikt. Dat gebeurt als in een verkeersregeling twee verkeersstromen, twee richtingen, gelijktijdig groen hebben en onderling de voorrang moeten bepalen. Bekende voorbeelden hiervan zijn:

- linksafslaand verkeer en rechtdoorgaand verkeer hebben gelijktijdig groen met het tegemoetkomende verkeer; het linksafslaande verkeer moet daarbij voorrang verlenen aan tegemoetkomend rechtdoorgaand verkeer;
- rechtsafslaand en rechtdoorgaand gemotoriseerd verkeer hebben gelijktijdig groen met parallel overstekende fietsers en voetgangers; hierbij moet het rechtsafslaande autoverkeer voorrang verlenen aan de fietsers en voetgangers.

Het toepassen van deelconflicten is uit het oogpunt van de wachttijd voor fietsers vaak gunstig. Ze kunnen dan, parallel aan de autorichting, lang groen krijgen. Wel is de verkeersveiligheid soms een probleem. Dit is met name het geval als tijdens groen beide richtingen op gang gekomen zijn. Bij hiaten in een of beide stromen ontstaat onduidelijkheid of een afslaand voertuig hier wel of niet gebruik van kan maken. Dit is vooral voor bromfietsers - en in mindere mate voor fietsers - gevaarlijk, omdat zij een relatief slechte zichtbaarheid combineren met een soms relatief hoge snelheid. Om bij het optrekken onduidelijkheid over de voorrang te voorkomen, krijgen fietsers bij het toepassen van deelconflicten vaak wat eerder groen, een zogenaamde voorstart. Zij zijn dan al op het kruisingsvlak, waardoor ze beter zichtbaar zijn als de auto's beginnen met oprijden.

Deelconflicten uitsluiten zonder het kruispunt aan te passen of wijzigingen in de verkeersstromen aan te brengen, vermindert de capaciteit van een kruispunt en zorgt voor langere wachttijden voor fietsers.

Met het oog op de verkeersveiligheid is er veel discussie over deelconflicten. Sommige wegbeheerders passen ze nooit toe, anderen juist wel. In de praktijk worden deelconflicten buiten de bebouwde kom weinig toegepast en binnen de bebouwde kom wat meer. Binnen de bebouwde kom is het sterk afhankelijk van het gemeentelijk beleid en praktische overwegingen, zoals ruimtegebrek. Waar geen deelconflict wordt toegestaan, zullen vaak veel fietsers door rood rijden. Ze zien immers het 'gat' in de verkeersstroom.

Volglichten, nalopen en lokgroen

'Volglichten', 'nalopen' en 'lokgroen' zijn termen die gehanteerd worden als weggebruikers op een kruispunt twee opeenvolgende lichten tegenkomen die voor een betere verkeersafwikkeling gelijktijdig groen zijn. Het tweede licht wordt dan het volglicht genoemd.

De term 'nalopen' geeft aan dat iemand die groen heeft bij het eerste licht, gegarandeerd ook groen krijgt bij het tweede licht. Nalopen komen voor gemotoriseerd verkeer vaak voor op verkeerspleinen en samengestelde kruispunten waarbij één verkeersregeling twee kruispunten regelt. Nalopen zijn er ook voor fietsers en voetgangers die hun oversteek in twee of meer etappes moeten maken. Bij nalopen is er vaak een discussie of het eerste licht al groen mag worden terwijl het volglicht nog rood is. De weggebruiker kan dan weliswaar eerder starten, maar het risico bestaat dat hij onbewust ook bij het volglicht doorrijdt, terwijl dit nog rood is. Een andere discussie is of het volglicht al groen mag zijn terwijl het eerste licht nog op rood staat. In dat geval kan de weggebruiker die per ongeluk alleen naar het volglicht kijkt, door het verre groen gelokt worden en bij het eerste licht door rood rijden. Dit wordt lokgroen genoemd. De term 'lokgroen' wordt ook gebruikt als fietsers (die vaak in één keer kunnen oversteken) kijken naar het eerste licht van parallel lopende voetgangers (die vaak in twee etappes moeten oversteken) en vervolgens niet meer kijken naar het rode volglicht voor de voetgangers. Ook het volglicht voor voetgangers kan voor fietsers als lokgroen fungeren. Lokgroen kan soms voorkomen worden door nauwkeurig te ontwerpen en de lantaarns heel precies te richten, zodanig dat de fietser de voetgangerslichten niet meer kan zien.





2.2 Mogelijke oorzaken van (onnodig) lang wachten

Er zijn diverse mogelijke oorzaken voor lang of zelfs onnodig lang wachten voor fietsverkeer op kruispunten met verkeerslichten. Vaak is meer dan een oorzaak aan de orde. Grofweg kunnen de volgende zes worden onderscheiden:

Fouten in de programmering

Veelal gaat het om kinderziekten, die worden veroorzaakt doordat de praktijk op straat weerbarstig is en moeilijk voorspelbaar. Hierdoor kan de computer van de verkeersregelinstantie vastlopen, net zoals dat bij een gewone computer kan gebeuren. In tegenstelling tot een gewone computer start een verkeersregelinstantie automatisch opnieuw op, uit veiligheidsoverwegingen. Programmeringsfouten komen meestal snel aan het licht en worden ook meestal snel hersteld. Soms komen ze pas later tot uiting, bij een veranderend verkeersbeeld. Ook dan worden deze fouten meestal redelijk snel hersteld.

Als een regeling lang (vier of vijf minuten) stilstaat, duidt dat vaak op fouten in de programmering.

Technische storingen

In de hardware van het regeltoestel en in de detectoren kunnen storingen optreden. Goed preventief onderhoud vermindert de storingskans. Toch zijn er bij verkeersregelingen vaak problemen met de detectie. Die kunnen worden veroorzaakt door specifieke lokale omstandigheden. Alle bekende detectietechnieken worden in Nederland toegepast en alle hebben hun eigen zwakke en sterke punten. Een goed onderhoudscontract met een snelle reactietijd en hersteltijd maakt deze klachten tijdelijk.

Als een richting groen wordt of blijft terwijl er geen verkeer meer is, duidt dat op technische storingen.

Veranderend verkeersbeeld

Een in de loop van de tijd veranderend verkeersbeeld kan ertoe leiden dat een verkeersregeling niet meer optimaal functioneert. Dan is zogenoemd verkeerskundig onderhoud nodig, waarbij de verkeersregeling opnieuw wordt afgeregeld of een nieuw regelprogramma wordt gemaakt.

Als de wachttijd tegenwoordig onredelijk is verdeeld terwijl dat vroeger beter was, duidt dat op een veranderend verkeersbeeld en achterstallig verkeerskundig onderhoud.

Niet-passend kruispuntontwerp

Een goede verkeersregeling maken is gemakkelijker naarmate het kruispuntontwerp en de regeling beter op elkaar afgestemd zijn. In de praktijk is die afstemming niet altijd optimaal. Vaak is er niet voldoende geld om de verkeersregelininstallatie te plaatsen en tegelijkertijd het kruispunt aan te passen. In andere gevallen is er echt geen ruimte beschikbaar om het kruispunt aan te passen, bijvoorbeeld in oude binnensteden. Soms gaat er organisatorisch iets fout. Bij een niet-passend kruispuntontwerp kunnen wettelijke (veiligheids)eisen leiden tot onbegrijpelijke verkeersbeelden met vaak veel gaten in de regeling.

De wegbeheerder heeft in dit geval drie mogelijkheden:

- de verkeersregelininstallatie uitschakelen en klachten over slechte oversteekbaarheid en verkeersonveiligheid accepteren;
- de verkeersregelininstallatie instandhouden en klachten over de lange en onnodige wachttijden accepteren;
- de verkeersregelininstallatie aanpassen; daarnaast bijvoorbeeld linksafslaande bewegingen verbieden en klachten over omrijden accepteren.

Een signaal dat duidt op een niet-passend kruispuntontwerp is de suggestie: 'Haal de verkeersregeling maar weg, want als de installatie op knippen staat, verloopt de verkeersafwikkeling op het kruispunt veel beter. Iedereen moet erg lang wachten als de regeling werkt, terwijl er bijna niets gebeurt op het kruispunt.'

Veiligheidseisen

Een verkeersregeling scheidt conflicterende verkeersstromen. Kruisende verkeersstromen krijgen niet gelijktijdig groen en afrijdend verkeer krijgt nog wat extra tijd om het kruispunt te ontruimen voordat de volgende richting groen krijgt. Het zal duidelijk zijn dat hiervoor strenge eisen worden gesteld aan de installatie en het regelprogramma. De verkeersregelininstallatie bestaat uit twee computers: een voor de verkeersregeling en een voor de bewaking van de veiligheidseisen. Bij een fout zet de 'bewaker' de installatie op knippen. Dit is in wettelijke eisen vastgelegd.

In de veiligheidseisen wordt rekening gehouden met alle weggebruikers, de langzame en de snelle. Natuurlijk is het eerste voertuig niet altijd snel en het laatste voertuig niet altijd langzaam. Dit betekent dat er bij de overgang van groen voor de ene richting naar groen voor de andere richting vaak een gat in de verkeersstroom ontstaat. Lastig hierbij is dat juist fietsers gemakkelijk gebruik kunnen maken van die kleine gaten in de verkeersstroom, zeker als de oversteek kort is en de auto's maar uit één richting komen. Juist fietsers en voetgangers krijgen veel aandacht bij de veiligheidseisen. Meestal wordt een verkeersregeling zo gemaakt dat een fietser die per ongeluk naar het groene licht van de voetganger kijkt, geen ongeluk kan krijgen (zie lokgroen). Fietsers moeten hierdoor vaak langer wachten.

Een signaal dat kan duiden op te ruim ingestelde beveiligingstijden is de klacht: 'Ik had al eerder groen kunnen krijgen, want tussen het groen voor het verkeer van rechts en het groen voor het verkeer van links gebeurde even niets op het kruispunt.'





Beleid van de wegbeheerder

Specifieke beleidskeuzen als groene golven voor het autoverkeer of prioriteitsingrepen voor bussen, leiden vaak tot verkeersregelingen die voor fietsers (en voetgangers) minder logisch zijn. Bij het ontwerpen van een groene golf voor het autoverkeer wordt niet gekeken naar het optimum per kruispunt, maar naar het optimum voor een streng van kruispunten. Absolute prioriteit voor bussen leidt vaak tot een verstoring in het regelproces zodra er een bus verschijnt. Een goede eenheid van kruispuntontwerp en verkeersregeling kan deze klachten verminderen en soms voorkomen. Ook een goede voorlichting is belangrijk.

Veel voorkomende klachten in deze zijn: 'Auto's die van ver komen aanrijden krijgen direct groen, terwijl ik moet wachten' (bij groene golven), en: 'Ik was net aan de beurt, had bijna groen en moest toen toch weer wachten' (bij een busingreep).

3 Analyse

Mede op grond van de beschrijving en de beoordeling van de afzonderlijke kruispunten (Bijlage 1), worden in dit hoofdstuk de verbanden onderzocht tussen de werking en vormgeving van de verkeersregelinstallatie en de beoordeling ervan door fietsers, raadsleden, afdelingen van de Fietsersbond en deskundigen. Tevens worden relaties gelegd met de problematiek van onnodig lang wachten en worden de oplossingen daarvoor onder de loep genomen.

Voor de analyse is, behalve van de informatie in Bijlage 1, gebruikgemaakt van de uitkomsten van de passantenenquête (Bijlage 2) en de workshop met deskundigen en betrokken ambtenaren (Bijlage 3).

In paragraaf 3.1. komt de beoordeling van de fietsvriendelijkheid van de 24 kruispunten door de verschillende partijen aan de orde: raadsleden, afdelingen van de Fietsersbond, geënquêteerde fietsers, onderzoekers en deskundigen. In paragraaf 3.2. komen de beoordeling en waardering van de wachttijd voor het fietsverkeer aan bod en in paragraaf 3.3. de uitkomsten van de passantenenquête. In paragraaf 3.4. staan de redenen voor onnodig lange wachttijden, in paragraaf 3.5. de oplossingsrichtingen. In paragraaf 3.6. ten slotte worden de uitkomsten van de voorgaande paragrafen puntsgewijs samengevat.



3.1 De geselecteerde kruispunten beoordeeld

In elk van de zes provinciehoofdsteden Zwolle, Den Haag, Arnhem, Leeuwarden, 's-Hertogenbosch en Utrecht zijn vier kruispunten geselecteerd: twee - vanuit het perspectief van de fietser - 'goede' en twee 'slechte'. Bij de bevraging van 'vertegenwoordigers van fietsers' (raadsleden en afdelingen van de Fietsersbond) is bewust niet vooraf heel precies omschreven wat onder goed en slecht verstaan moest worden. Het ging om hún perceptie van goed en slecht, teneinde zo dicht mogelijk de percepties van fietsers te benaderen.

De beoordeling door de fietsers is bepaald aan de hand van de antwoorden op vraag 4 van de enquête: 'Vindt u de wachttijden voor dit kruispunt te lang?' Per kruispunt is gekeken welke van de onderstaande antwoorden het meest gegeven werd:

- veel te lang oordeel: slecht
- lang maar aanvaardbaar oordeel: redelijk
- niet lang oordeel: goed

Als eerste is de vraag aan de orde in hoeverre de beoordelingen door de bevroegde groepen spoorden met de beoordelingen door de (nadien) op locatie ondervraagde fietsers en de onderzoekers van Witteveen+Bos en deskundigen. Alle beoordelingen zijn weergegeven in Tabel 1.

kruispunt	raadsleden	afdeling Fietzersbond	aangemerkt voor de selectie als (op basis A en B)	oordeel fietsers tijdens enquête op locatie	Witteveen+Bos /deskundigen	congruentie in beoordelingen
	A	B				
1	g	g	g	g	g	++
2	g	g	g	g	g	++
3	s	s	s	s	s	++
4	s	s	s	r	r	0
5	g	g	g	g	g/g	++
6	g	g	g	r	r	0
7	s	s	s	s	s/s	++
8	s	s	s	s	s	++
9	r	r	r	r	s	+
10	r	r	r	s	r/r	+
11	s	s	s	r	g/r	-
12	g	g	g	s	g	--
13	g	g	g	r	g	+
14	g	g	g	g	g	++
15	s	s	s	r	r	0
16	s	s	s	g	g	--
17	r	r	r	g	g/g	0
18	r	r	r	s	r	+
19	s	s	s	s	s/s	++
20	s	s	s	s	g	--
21	s	s	s	s	s/s	++
22	s	s	s	s	s	++
23	g	g	g	g	g	++
24	g	g	g	g	g/g	++

g = goed, r = redelijk, s = slecht

Tabel 1. Beoordeling van de 24 onderzochte kruispunten door raadsleden, afdelingen van de Fietzersbond, fietsers, onderzoekers en deskundigen

- De kolommen A en B van Tabel 1 laten zien dat de beoordelingen door de afdelingen van de Fietzersbond en de raadsleden volledig overeenkomen. In twee gemeenten kan men geen echt goed geregelde kruispunten noemen en zijn als 'redelijk' beoordeelde kruispunten in het onderzoek in plaats van 'goed' meegenomen (nummers 9, 10, 17 en 18).
- De beoordeling door de op locatie geënquêteerde fietsers wijkt bij tien van de 24 kruispunten af van de beoordelingen door de Fietzersbondafdeling en de raadsleden. Vier keer zijn de fietsers meer tevreden over het kruispunt, vier keer minder. Slechts over twee kruispunten hebben de fietsers meningen tegengesteld aan die van de afdeling van de Fietzersbond en de raadsleden: over het Willemsplein in Arnhem (nummer 12) en over de Westerplantage in Leeuwarden (nummer 16).
- Opvallend is dat de richting waarin de beoordeling door de fietsers afwijkt van de inschattingen door Fietzersbond en raadsleden, in de regel ondersteund wordt door de beoordelingen door de onderzoekers en deskundigen. Op die regel zijn slechts drie beperkte uitzonderingen zichtbaar (nummers 9, 10 en 13) en één sterke uitzondering: het Willemsplein in Arnhem (nummer 12), waar de negatieve beoordeling door de fietsers - die sterk afwijkt van de inschatting van Fietzersbond en raadsleden - niet wordt ondersteund door de onderzoekers en deskundigen. De beoordeling door de onderzoekers wijkt verder nog bij één kruispunt sterk af van de (negatieve) beoordelingen door Fietzersbond, raadsleden en fietsers: Orthen-Het Wielsem in 's-Hertogenbosch (nummer 20).

Al met al is er slechts bij drie van de 24 kruispunten sprake van heel duidelijke verschillen in beoordeling door de verschillende groepen (zie de rechterkolom van Tabel 1). In twaalf van de 24 gevallen is de beoordeling over de gehele linie identiek. En in negen gevallen zijn er beperkte verschillen.

Conclusie 1: Verschillen in deskundigheid en rol leiden niet vaak tot sterk verschillende beoordelingen over de fietsvriendelijkheid van kruispunten.

De beoordeling door 'gewone fietsers' blijkt vaak te sporen met meer politieke en meer deskundige beoordelingen. Ofwel: hoe complex verkeersregelingen ook in elkaar kunnen zitten, de uitkomsten zijn voor iedereen vaak helder. Dat is een mooie basis. Het geeft aan dat 'goed' beleid niet hoeft op te boksen tegen 'onjuiste' percepties bij gebruikers.

3.2 De lengte van de wachttijd beoordeeld en gewaardeerd

In de bevraging van de afdelingen van de Fietsersbond, de raadsleden en - in mindere mate - de fietsers zijn de definities van 'goed' en 'slecht' mede enigszins vaag gehouden omdat onduidelijk was wat mensen nu echt dwars zou zitten: de feitelijk lange wachttijden, wachttijden die gelet op de verkeerssituatie onnodig lang zijn, of misschien wel de combinatie daarvan.

Voor dit verkennende onderzoek zijn geen feitelijke wachttijden per verkeersstroom of per passerende fietser gemeten. De lengte van de wachttijd is echter direct gerelateerd aan de cyclustijd van de verkeerslichtinstallatie. Verondersteld is dat de gemiddelde wachttijd evenredig toeneemt met de cyclustijd. In Tabel 2 zijn de 24 kruispunten gesorteerd naar de lengte van de cyclustijd; in het geval van een dubbele realisatie voor fietsverkeer (twee keer groen per cyclus) is de halve cyclustijd gehanteerd. Daarnaast is de beoordeling van al dan niet onnodig wachten door de onderzoekers van Witteveen+Bos vermeld, alsmede de algehele kwalificatie van het kruispunt door ter plaatse geënquêteerde fietsers.

kruispunt	cyclustijd in spits (sec.), gecorrigeerd i.g.v. dubbele realisatie	onnodig wachten volgens Witteveen+Bos	oordeel fietsers
1	45 (90)	nee	g
2	60	nee	g
24	60	nee	g
23	60	nee	g
13	75	nee	r
14	80	nee	g
17	60 - 110	nee	g
6	90	ja	r
16	70 - 120	ja	g
18	100	nee	s
10	100 (195)	ja	s
20	110	nee	s
22	114	ja	s
4	120	nee	r
5	90 - 150	nee	g
11	120	ja	r
3	120	ja	s
12	120	ja	s
9	120	ja	r
19	120 - 150	ja	s
15	160	nee	r
7	180	nee	s
8	>180	ja	s
21	>240	ja	s

g = goed, r = redelijk, s = slecht

Tabel 2. Cyclustijd als indicatie voor wachttijd, en onnodig wachten



- De scheidslijn blijkt tamelijk scherp te trekken: als wachttijden korter zijn dan 90 sec. (de bovenste zeven kruispunten in Tabel 2) zijn fietsers - meestal goed en in één geval redelijk - tevreden over het kruispunt. Bij de zeventien kruispunten waar de wachttijden langer zijn (cyclustijden van 90 sec. of meer), zijn fietsers op twee uitzonderingen na (nummers 5 en 16) niet tevreden of, in vijf gevallen, hooguit redelijk tevreden. De feitelijke wachttijd doet voor fietsers dus zonder meer terzake.

Conclusie 2: Fietsers vinden de feitelijke wachttijd relevant. Zij kwalificeren kruispunten met cyclustijden van meer dan 90 sec. veelal als 'slecht'.

- De kwalificatie door fietsers houdt weinig verband met de beoordeling van onnodig wachten door de onderzoekers. Die beoordeling geven de onderzoekers alleen bij cyclustijden van 90 sec. of meer - en dat is tamelijk logisch. Van de zeventien kruispunten met een cyclustijd van 90 sec. of meer krijgen er maar liefst elf het oordeel 'onnodig wachten'. Van die elf beoordelen fietsers er zeven als 'slecht'. Van de zes kruispunten waar volgens de onderzoekers geen sprake is van onnodig wachten, beoordelen fietsers er slechts een als 'goed'.

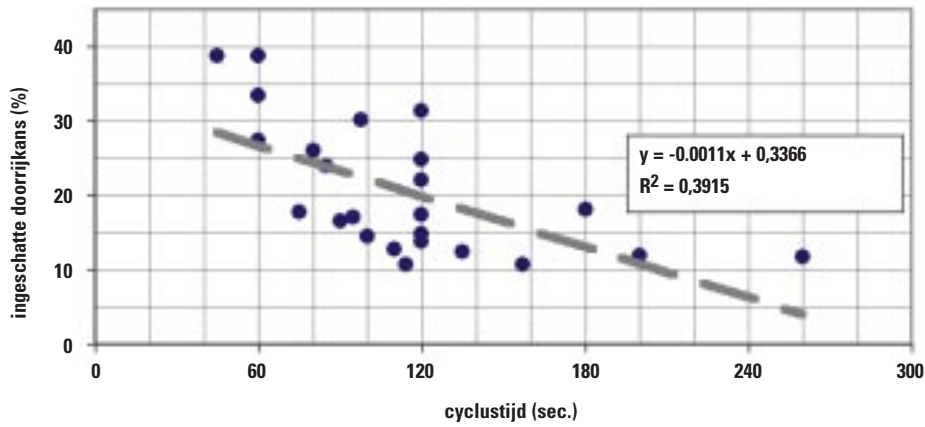
Conclusie 3: Voor fietsers maakt het niet veel uit of lang wachten onnodig is of wellicht een goede reden kent (bijvoorbeeld veel en intensief af te wikkelen verkeersstromen).

3.3 De fietsers zelf aan het woord

In totaal zijn op de 24 kruispunten 2356 fietsers geënquêteerd, van wie 49% mannen en 51% vrouwen. Van de ondervraagde fietsers was 20% jonger dan 18 jaar en 4% ouder dan 65 jaar. Van alle geënquêteerden fietst gemiddeld 91% regelmatig over het kruispunt waar men is geënquêteerd. De meeste ondervraagde fietsers zijn dus bekend met de verkeerssituatie ter plaatse.

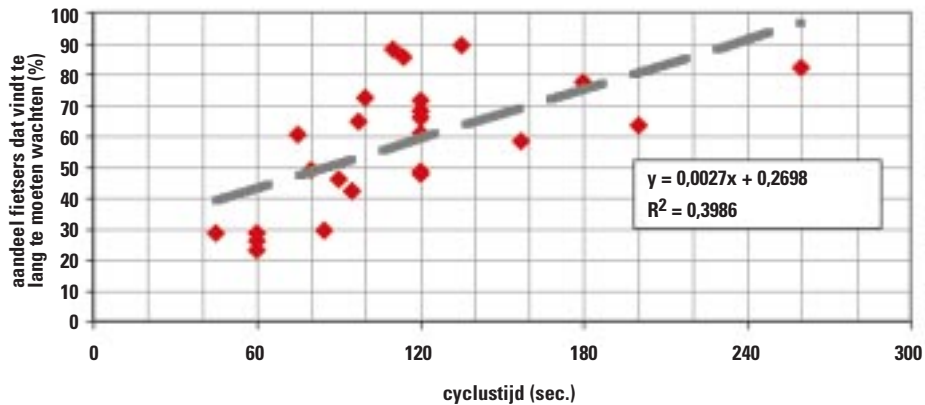
Analyse van de per kruispunt bijeengevoegde antwoorden van de fietsers - zoals opgenomen in Bijlage 2 - levert een aantal indicatieve constatering op, die weliswaar volstrekt niet verrassend, zelfs voor de hand liggend zijn, maar daarom niet minder waar. De belangrijkste constatering zijn:

- Naarmate de cyclustijd groter is, schatten fietsers hun doorrijkans lager in. Bij een cyclustijd van 60 sec. is de gemiddelde ingeschatte doorrijkans ongeveer 26%, bij een cyclustijd van 180 sec. slechts ongeveer 13%.



Figuur 1. De gemiddelde door fietsers ingeschatte doorrijkans (in %) versus de cyclustijd van de verkeersregelininstallatie (sec.), per kruispunt

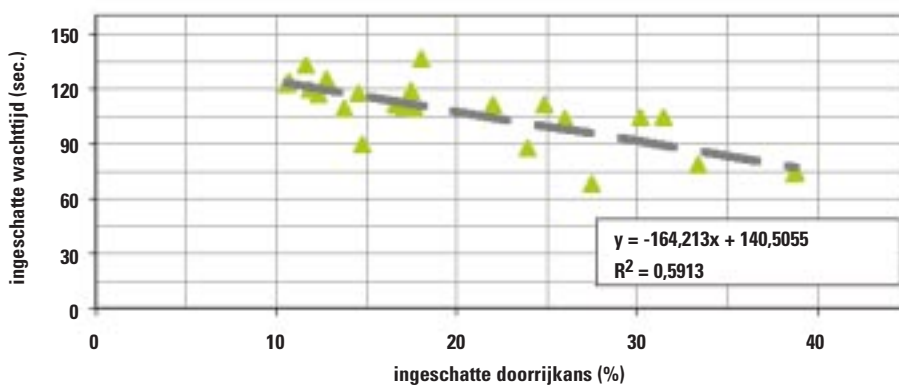
- Naarmate de cyclustijd groter is neemt het aandeel fietsers dat vindt te lang te moeten wachten toe. Bij een cyclustijd van 60 sec. is dat aandeel gemiddeld ongeveer 40%, bij een cyclustijd van 180 sec. ongeveer 75%.



Figuur 2. Het aandeel fietsers dat vindt te lang te moeten wachten (in %) versus de cyclustijd van de verkeersregelininstallatie, per kruispunt

De volgende constatering vloeit uit de twee voorgaande voort:

- Naarmate fietsers hun doorrijkans hoger inschatten, schatten ze hun wachttijd korter in. Bij een gemiddeld ingeschatte doorrijkans van 40% is de gemiddelde ingeschatte wachttijd 75 sec., bij een doorrijkans van 10% ongeveer 125 sec.



Figuur 3. De gemiddelde door fietsers ingeschatte wachttijd (sec.) versus de gemiddeld ingeschatte doorrijkans (in %), per kruispunt

Kennelijk speelt de cyclustijd van de regelinstallatie een cruciale rol bij de waardering door fietsers. Dat blijkt nog eens duidelijk uit Tabel 3, waarin de 24 kruispunten zijn gegroepeerd op basis van het algemene oordeel van fietsers over elk kruispunt.

algemeen oordeel van fietsers over kruispunt		gemiddelde cyclustijd (sec.)	aandeel fietsers dat wachttijden te lang vindt (min.-max.) (%)	aandeel fietsers dat wachten op het kruispunt 'vreselijk vervelend' vindt (%)
goed	(N=8)	76	34 (23-49)	20
redelijk	(N=6)	114	57 (46-66)	29
slecht	(N=10)	140	77 (64-90)	35

Tabel 3. Oordelen van geënquêteerde fietsers over 24 kruispunten met verkeerslichten

Kennelijk geldt: hoe langer de cyclustijd, hoe slechter de algehele waardering door fietsers, hoe hoger het aandeel fietsers dat vindt te lang te moeten wachten en hoe hoger het aandeel dat 'veel te lang wachten' 'vreselijk vervelend' vindt. Hieruit blijkt nogmaals dat de beoordeling van de kruispunten door de fietsers nog niet zo gek is: er zit een duidelijk patroon in.

De vraag: 'Staat het verkeerslicht lang genoeg op groen?', wordt voor de groepen goede, redelijke en slechte kruispunten in gelijke mate bevestigend beantwoord: 70-73%. Bovendien kan tussen de beantwoording van deze vraag en de cyclustijd per kruispunt geen directe samenhang worden gevonden. De waardering van fietsers voor de lengte van de groenfase hangt kennelijk van andere factoren af.

Uit de antwoorden op de vraag: 'Wordt hier veel door rood licht gereden?', blijkt dat op de 24 onderzochte kruispunten veel fietsers door rood rijden. Gemiddeld beantwoordt 72% de vraag bevestigend, met een spreiding tussen 33 en 96%. Deze constatering is voor verschillende interpretaties vatbaar. Een interpretatie van morele aard is dat fietsers zich wel eens beter mogen gedragen op kruispunten met verkeerslichten en netjes moeten wachten als een licht op rood staat. Een meer technische interpretatie is dat er binnen veel regelingen kennelijk gaten zitten, die het fietsers mogelijk maken om door rood te rijden. Dan kan het nodig zijn onderhoud aan de regeling te plegen, omdat die kennelijk niet (meer) is afgestemd op het geheel van verkeersbewegingen en intensiteiten ter plekke. Een goede voertuigafhankelijke regeling kan daarin verbetering brengen, al blijkt uit dit onderzoek niet dat er bij starre regelingen substantieel meer door rood wordt gereden dan bij voertuigafhankelijke regelingen.

Uit de beantwoording van de vraag: 'Wordt hier veel door rood licht gereden?', valt geen direct verband te ontdekken tussen de door de fietsers ingeschatte mate van roodlichtnega-



tie en de cyclustijd. Op indirecte wijze blijkt dat verband wel te bestaan: voor de groepen goede, redelijke en slechte kruispunten wordt de vraag door respectievelijk 63, 71 en 79% van de fietsers bevestigend beantwoord. Hoe slechter het kruispunt wordt gewaardeerd, hoe meer roodlichtnegatie, zo is de inschatting van fietsers.

3.4 Redenen voor onnodig lange wachttijden

Er blijkt geen eenduidig verband te bestaan tussen enerzijds de beoordeling van de werking van de verkeersregelininstallatie en de beantwoording van de eerste twee onderzoeksvragen, en anderzijds het type regeling (voertuigafhankelijk of star), het al dan niet aan de orde zijn van prioriteit voor bussen of trams, het al dan niet aanwezig zijn van deelconflicten tussen fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer, de aanwezigheid van fietsvoorzieningen op de kruispunttakken en aparte lichten voor fietsers. Het is niet uitgesloten dat dergelijke verbanden bestaan, maar onderzoek daarnaar vraagt analyse van een groter aantal kruispunten dan de 24 die thans zijn onderzocht.

Bij zeven van de 24 kruispunten is de cyclustijd korter dan 90 sec. (zie Tabel 2). Daar worden wachttijden niet als onnodig lang beoordeeld door de onderzoekers en evenmin als te lang ervaren door de ondervraagde fietsers. Bij zes van de 24 kruispunten is de wachttijd wel langer dan 90 sec., maar volgens de onderzoekers niet onnodig lang: het is de consequentie van de verkeerssituatie. Er resteren dus elf kruispunten waar de cyclustijd 90 sec. of langer is en waar sprake is van onnodig wachten. Waarom?

kruispunt	cyclustijd (sec.)	onnodig wachten volgens Witteveen+Bos	oordeel fietsers	reden voor onnodig wachten
6	90	ja	r	zodanig lange groentijden voor het gemotoriseerde verkeer, dat aan het eind van een groenfase bij meerdere richtingen niet meer alle rijstroken gevuld zijn
16	70 - 120	ja	g	het aantal brugopeningen en vooral de sterke verstoringen, specifiek voor fietsers, als gevolg van de prioriteit voor bussen
10	100 (195)	ja	s	de kruispuntomvang en vooral de complexiteit, inclusief busbanen met prioriteit, geven ondanks dubbele realisaties lange wachttijden
22	114	ja	s	de lange groentijd voor het gemotoriseerde verkeer en vooral de prioriteit voor bussen, met coördinatie tussen meerdere kruispunten
11	120	ja	r	de starre regeling laat fietsers soms te lang wachten op niets
3	120	ja	s	de groene golf voor het autoverkeer gaat ten koste van de cyclustijd
12	120	ja	s	de starre regeling geeft op rustige momenten onnodige wachttijden
9	120	ja	r	de lange oversteken, maar vooral de absolute prioriteit voor bussen
19	120 - 150	ja	s	wellicht de regeling zelf, maar vooral de extreme omvang van het kruispunt
8	>180	ja	s	de absolute prioriteit voor trams en het ontbreken van groen in parallelle richtingen
21	>240	ja	s	de extreme omvang van het plein, de absolute prioriteit voor trams en het daaropvolgende 'compensatie'-groen voor gemotoriseerd verkeer

g = goed, r = redelijk, s = slecht

Tabel 4. Redenen voor onnodig lang wachten op elf kruispunten



De redenen voor onnodig wachten - zoals vermeld in Tabel 4 - blijken nogal uiteenlopend, al zijn ze wel goed te groeperen (zie Tabel 5). Opvallend is dat er niet vaak sprake is van detailoorzaken, zoals slecht beheer of onderhoud of gewoon 'foutjes in de regeling'. Dat speelt zeker wel eens mee, maar het is eigenlijk nooit een belangrijke verklaring voor aanzienlijke wachttijden. Scores op 'onnodig wachten' blijken ook geen eenduidig verband te kennen met het type regeling (voertuigafhankelijk, star of halfstar) en specifieke regelingskenmerken voor fietsers (coördinatie tussen richtingen, eigen verkeerslicht). Slechts bij drie kruispunten waar sprake is van onnodig wachten (nummers 6, 11 en 12) is het wel vooral een kwestie van de verkeersregeling: twee keer de starre regeling en een keer de onnodig lange groentijden voor het gemotoriseerde verkeer.

Conclusie 4: Het onnodig wachten door fietsers heeft vooral andere redenen dan verkeersregeltechnische.

Voor de betreffende kruispunten dienen meer structurele oplossingen te worden nagestreefd, zoals het vereenvoudigen van het kruispunt door beperking van het aantal afslagen dan wel aansluitingen, of het compacter maken van het kruispunt. Ook vallen binnen deze categorie enkele kruispunten waar het toekennen van prioriteit aan het openbaar vervoer voor het fietsverkeer resulteert in soms erg lang en onnodig wachten.

3.5 Oplossingsrichtingen

Van de redenen voor onnodig wachten in de vorige paragraaf is het maar een kleine stap naar het onderscheiden van oplossingsrichtingen, waarvan enkele al zijn aangestipt. De volgende drie richtingen kunnen worden onderscheiden:

- het optimaliseren of wijzigen van de verkeerslichtenregeling;
- het opheffen of beperken van 'beleidsmatige' ingrepen: prioriteit voor het openbaar vervoer, groene golf, netwerkregeling;
- het vereenvoudigen of compacter maken van het kruispunt.

kruispunt	reden voor onnodig wachten	groepering oplossingsrichtingen			
		regeltechnische optimalisatie van de VRI	politieke keuzen bij toekennen prioriteiten aan vervoersbewijzen		reconstructie (verkleining) kruispunt
			groenfasen voor gemotoriseerd verkeer verkorten	ov-prioriteit nuanceren	
6	zodanig lange groentijden voor gemotoriseerd verkeer dat aan het eind van een groenfase bij meerdere richtingen niet meer alle rijstroken gevuld zijn	X	X		
16	het aantal brugopeningen en vooral de sterke verstoringen, specifiek voor fietsers, als gevolg van de prioriteit voor bussen	X		X	
10	de kruispuntomvang en vooral de complexiteit, inclusief busbanen met prioriteit, geven ondanks dubbele realisaties lange wachttijden			X	X
22	de lange groentijd voor gemotoriseerd verkeer en vooral de prioriteit voor bussen, met coördinatie tussen meerdere kruispunten		X	X	
11	de starre regeling laat fietsers soms te lang wachten op niets	X	X		
3	de groene golf voor het autoverkeer gaat ten koste van de cyclustijd		X		
12	de starre regeling geeft op rustige momenten onnodige wachttijden	X	X		
9	de lange oversteken, maar vooral de absolute prioriteit voor bussen			X	X
19	wellicht de regeling zelf, maar vooral de extreme omvang van het kruispunt	X			X
8	de absolute prioriteit voor trams en het ontbreken van groen in parallelle richtingen	X		X	
21	de extreme omvang van het plein, de absolute prioriteit voor trams en het daaropvolgende 'compensatie'-groen voor autoverkeer		X	X	X
4, 5, 7, 13, 14, 17, 18, 20, 23	geen sprake van onnodig wachten, maar wel tamelijk eenvoudige mogelijkheden om de wachttijden voor fietsers in beperkte mate te verkorten	(X)			
		6 (+9)	6	6	4

Tabel 5. Oplossingsrichtingen voor onnodig lang wachten

De in Tabel 5 onderscheiden oplossingsrichtingen betreffen heel concrete oplossingen. Gezien de scores in deze verschillende groepen zijn hieruit duidelijke aanbevelingen af te leiden:

1. In zes van de elf gevallen spelen verkeersregeltechnische kwesties een rol en zit (een deel van) de oplossing in optimalisatie van de regeling in bredere zin. Ook bij minder problematische kruispunten kan optimalisatie van de regeling vaak nog enig voordeel voor fietsers opleveren (zie de N.B.). Optimaliseren van de regeling heeft met name betrekking op het verkeerskundig beheer en onderhoud van de regeling. Door wijzigingen in de verkeersstromen in de loop van de tijd moet een regeling aangepast worden aan de actuele situatie. Concreet zal het er vaak om gaan de groentijden voor het gemotoriseerd verkeer te verkorten, hetgeen fietsers voordeel biedt als daardoor de cyclustijd korter wordt.

Wijzigen van de regeling gaat een stapje verder en betreft vaak het vervangen van een starre regeling door een halfstarre of voertuigafhankelijke regeling. Zolang er noch voor het gemotoriseerde verkeer, noch voor fietsers of voetgangers grote problemen optreden, blijft wijziging van de regeling in de praktijk doorgaans achterwege. Dergelijk beheer en onderhoud heeft zelden prioriteit en de beschikbare tijd en budgetten zijn vaak beperkt.

N.B.

Op kruispunten waar geen sprake is van onnodig wachten, is volgens de onderzoekers in negen van de dertien gevallen toch enige tijdswinst voor fietsers te boeken. Het gaat daarbij om verkeersregeltechnische zaken, zoals:

- het optimaliseren van de regeling in algemene zin, groot onderhoud (nummers 5, 7, 13, 17, 20);
- het ombouwen naar een voertuigafhankelijke regeling (nummer 23);
- het verkorten van de groentijd voor het gemotoriseerd verkeer (nummer 4);
- het verlengen van de groentijd voor het fietsverkeer (nummer 14);
- het verwijderen van een deelconflict tussen gemotoriseerd en fietsverkeer (nummer 18).

2. In maar liefst tien van de elf gevallen wordt de wachttijd voor fietsers ongunstig beïnvloed door min of meer politieke dan wel beleidsmatige keuzen bij het toekennen van prioriteiten aan andere vervoerwijzen op het betreffende kruispunt. Groentijden en groene golven voor het gemotoriseerde verkeer en (absolute) prioriteit voor het openbaar vervoer vormen op afstand de belangrijkste oorzaken voor het ontstaan van onnodige - en onaanvaardbare - wachttijden voor fietsers. Voor deze politieke, beleidsmatige keuzen kunnen goede redenen zijn. En het gaat ook niet aan dat op elk kruispunt het belang van het fietsverkeer vooropstaat. Wel is het de vraag of de prioriteiten voor autoverkeer en openbaar vervoer steeds zo bewust gekozen zijn. Zo betreft de absolute ov-prioriteit vaak een keuze in het lokale verkeersbeleid die is gebaseerd op subsidievoorwaarden. En als er al sprake is van werkelijke 'keuzen in verkeersbeleid', gaat het vaak om ad-hockeuzen die soms al van jaren her zijn. Dit alles wijst erop dat het belangrijk is dat grotere gemeenten een samenhangend, helder en expliciet beleid kennen voor het prioriteiten stellen op met verkeerslichten geregelde kruispunten: verkeersregeling als beleidsonderwerp!
3. Op vier van de elf kruispunten waar van onnodig lang wachten sprake is, speelt de vormgeving van het kruispunt een grote rol en zit de oplossing vooral in het kleiner, compacter maken van het kruispunt. De hiermee te boeken winst kan erg groot zijn - voor alle vervoerwijzen! - maar dat vraagt vaak wel dure infrastructurele ingrepen, die zelden specifiek vanwege de wachttijden voor het fietsverkeer zullen worden getroffen. Het is daarom weinig zinvol deze oplossingsrichting als een aanbeveling te beschouwen. Wel is het zaak bij aanleg of reconstructie van een kruispunt te voorkomen dat situaties ontstaan zoals in dit onderzoek regelmatig zichtbaar waren: dusdanig ruime en complexe kruispunten dat het eigenlijk niet meer mogelijk is een voor alle weggebruikers goede verkeersregeling te ontwerpen.

4 Conclusies

Conclusies op basis van de analyse in Hoofdstuk 3:

1. Raadsleden, afdelingen van de Fietsersbond, op locatie geënquêteerde fietsers, onderzoekers en deskundigen geven sterk vergelijkbare beoordelingen van de fietsvriendelijkheid van met verkeerslichten geregelde kruispunten: er is een 'gedeelde waarheid'. Dat betekent dat goed beleid in deze niet hoeft op te boksen tegen onjuiste percepties bij gebruikers.
2. Bij de waardering van verkeersregelingen vinden fietsers vooral de feitelijke wachttijd relevant. Wachttijden zijn sterk gerelateerd aan de cyclustijd van de regeling. Cyclustijden van meer dan 90 sec. worden niet gewaardeerd, ongeacht of het verkeerskundig meer of minder onvermijdelijk is. Voor goed fietsbeleid is het dus zaak ernaar te streven cyclustijden niet langer dan 90 sec. te laten duren. (Andere vervoerwijzen hebben hierbij doorgaans eveneens baat.)
3. Het (volgens onderzoekers en deskundigen) onnodige van het wachten is voor fietsers kennelijk weinig relevant. Als wachten als 'te lang' wordt ervaren (> 90 sec.) doet het er blijkbaar niet veel toe of daarvoor een goede reden, een duidelijke verklaring, is of niet.
4. Naarmate de cyclustijd van een regeling langer is, neemt de algehele waardering van fietsers voor een kruispunt af, schatten ze hun doorrijkans lager in en hun wachttijd langer. Bovendien neemt het aandeel toe van fietsers die vinden dat ze te lang moeten wachten. Een verband tussen de cyclustijd en de waardering van de lengte van de groen-fase is niet gevonden. De mate van roodlichtnegatie blijkt hoger te worden ingeschat naarmate de algehele waardering voor het kruispunt slechter is.



Overige conclusies:

5. Het onnodig wachten door fietsers heeft slechts in een beperkt aantal gevallen vóóral te maken met verkeersregeltechnische redenen: slecht beheer of onderhoud of foutjes in de regeling. Desondanks kunnen verkeersregeltechnische optimalisatiemaatregelen op ongeveer tweederde van de onderzochte kruispunten voor enige verkorting van wachttijden van fietsers zorgen.
Zolang echter geen grote problemen voor autoverkeer of fietsers optreden of worden geconstateerd, zal het (beperkt) wijzigen van de regeling in de praktijk vaak achterwege blijven. Dergelijk beheer en onderhoud heeft zelden prioriteit en de beschikbare tijd en budgetten zijn vaak beperkt.
6. De omvang en vormgeving van kruispunten vormen een belangrijke oorzaak van onnodig lange wachttijden voor fietsers.
Het is zaak bij aanleg of reconstructie van een kruispunt te voorkomen dat er situaties ontstaan zoals in dit onderzoek regelmatig zichtbaar waren: dusdanig ruime en complexe kruispunten dat een voor álle weggebruikers goede regeling eigenlijk niet meer mogelijk is. Feitelijk betekent dit dat inzichten omtrent de mogelijkheden en beperkingen van verkeerslichtenregelingen al moeten worden meegewogen bij het ontwerp van het kruispunt. Het vooraf bepalen van een streefwaarde voor de maximale cyclustijd, op basis van vastgelegd beleid enerzijds en van aard en ligging van het kruispunt anderzijds, kan hierbij helpen.
7. De belangrijkste oorzaak van onnodig lange wachttijden voor fietsverkeer en tegelijkertijd de meest realistische oplossingsrichting betreft de politieke dan wel beleidsmatige keuzen bij het prioriteiten stellen voor het betreffende kruispunt. Voor prioriteitskeuzen ten faveure van het gemotoriseerd verkeer of het openbaar vervoer kunnen goede redenen zijn. Betwijfeld mag worden of zulke keuzen steeds bewust worden gemaakt en of ze wel altijd onderbouwd, systematisch en actueel zijn. Vaak wordt 'op beleidsmatige gronden' vastgesteld dat een bepaalde vervoerwijze de hoogste prioriteit heeft, zonder dat er gesproken wordt over de (vaak hinderlijke) consequenties daarvan voor de overige weggebruikers. Lastig hierbij is dat de gevolgen van algemene beleidskeuzen voor de individuele kruispunten vaak onbekend zijn.



5 Aanbevelingen

Uit de analyse en de conclusies kunnen duidelijke aanbevelingen worden afgeleid. Daarnaast zijn tijdens de workshop met deskundigen en betrokken gemeenteambtenaren zaken naar voren gekomen die eraan kunnen bijdragen het onnodig wachten van fietsers bij verkeerslichten te beperken.

1. *Streef naar korte cyclustijden.*

Voor de verbetering van de fietsvriendelijkheid van verkeersregelinstanties is het van belang waar mogelijk te streven naar cyclustijden korter dan 90 sec. De mogelijkheden daartoe zijn groter naarmate een kruispunt compacter is en eenvoudiger wat betreft de configuratie van af te wikkelen verkeersstromen. De te boeken winst komt doorgaans alle vervoerwijzen ten goede, niet alleen het fietsverkeer. Bij lange cyclustijden bestaat een alternatieve mogelijkheid eruit fietsers per cyclus meer dan een keer groen te geven. Hierbij is wel voorzichtigheid geboden. Het standaard toepassen van extra groenfasen gaat regeltechnisch vaak gepaard met veel haken en ogen die de capaciteit en de 'begrijpelijkheid' van het kruispunt en de verkeersveiligheid betreffen. Het is minder problematisch als hiervoor 'gaten in de regeling' als gevolg van het actuele verkeersbeleid worden benut.

Tijdens de workshop gaven de deelnemers unaniem aan dat het in de praktijk in veel gevallen best mogelijk is de cyclustijd te bekorten, zij het in beperkte mate, onder andere omdat de groenfasen voor het gemotoriseerd verkeer vaak ruim bemeten zijn, 'voor de zekerheid'. Zulke langere groentijden resulteren voor het gemotoriseerde verkeer slechts in een beperkte capaciteitswinst.



2. *Maak van verkeersregeling een beleidsonderwerp.*

De verdeling van groentijden over de verschillende vervoerwijzen (voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en gemotoriseerd verkeer) en verkeersstromen betreft een proces dat met vele keuzen gepaard gaat. Dat betekent dat regelmatig prioriteiten moeten worden gesteld. Ten dele kan dat prima gebeuren door een medewerker of adviseur op uitvoeringsniveau, maar belangrijke keuzen vragen een beleidsmatige of zelfs politieke afweging. Consistentie van beleid vraagt dan om een beleidsnota of -notitie, zeker voor grotere gemeenten. Belangrijk hierbij is dat niet alleen een duidelijke volgorde in prioriteit wordt gegeven, maar dat ook grenzen worden gesteld aan de hinder die dit mag opleveren voor de verkeersdeelnemers met een lagere prioriteit, bijvoorbeeld op basis van aard en ligging van een kruispunt. Het is eveneens een zaak van beleid om aan te geven welke voorzieningen voor fietsverkeer minimaal aangebracht dienen te worden (bijvoorbeeld detectie op afstand).

Tijdens de workshop kwam naar voren dat in de dagelijkse praktijk soms bewust en noodgedwongen (bijvoorbeeld om openbaarvervoersubsidie binnen te halen) prioriteiten worden gesteld, maar vaak ook onbewust, op routine of op basis van persoonlijke voorkeuren (bijvoorbeeld omdat rijen wachtende auto's nu eenmaal duidelijker zichtbaar zijn dan groepjes wachtende fietsers). De standaard bij het toekennen van prioriteiten is meestal: 1 openbaar vervoer, 2 gemotoriseerd verkeer en 3 fietsers en voetgangers.



3. *Werk samen en betrek de verkeersregeltechnicus vroeg in het ontwerpproces.*

Een verkeersregeling functioneert het best als er sprake is van een optimale afstemming op het kruispuntontwerp, de vormgeving. Het verdient daarom aanbeveling dat de kruispuntontwerper en de verkeersregeltechnicus (bij voorkeur al in de fase van het stedenbouwkundig ontwerp) gelijk op werken bij nieuw aan te leggen kruispunten en drastische reconstructies. De meeste winst qua afwikkelingsefficiëntie van de verkeersstromen valt doorgaans te behalen ten tijde van het ontwerp en de aanleg van een kruispunt. Op dat moment bestaan de beste mogelijkheden om de vormgeving en de verkeersregeling van het kruispunt effectief en efficiënt af te stemmen op de beoogde functie en het beoogde gebruik ervan. Bij veel bestaande verkeersregelinstallaties valt eveneens op vele manieren winst te boeken, maar dat vraagt soms relatief hoge uitgaven.

4. *Reserveer tijd en budget voor verkeerskundig beheer en onderhoud.*

Het aanbrengen van een nieuwe verkeersregelinstallatie op een kruispunt is een duidelijk afgebakende activiteit, waarvoor tijd en geld kan worden gereserveerd. De verkeerscirculatie in een stad of dorp is echter een dynamisch proces: allerlei veranderingen van maatschappelijke activiteiten, ruimtelijke ingrepen en verkeersmaatregelen hebben invloed op de verkeersstromen. Om verkeersregelingen steeds zo goed mogelijk te laten aansluiten op de wijzigende omstandigheden, is voortdurend beheer en onderhoud van verkeersregelinstallaties noodzakelijk. Dat vraagt behalve menskracht ook budget.

Bijlage 1 Bespreking per kruispunt

Deze bijlage bevat van elk van de 24 onderzochte kruispunten:

- een beschrijving van de huidige situatie;
- de kenmerken van de verkeersregeling;
- de resultaten van een enquête onder passerende fietsers - zie Bijlage 2;
- opmerkingen zoals gemaakt tijdens de workshop op 28 oktober 2002 (indien van toepassing);
- beoordelingen van raadsleden, de afdeling van de Fietsersbond, passerende fietsers, Witteveen+Bos en deskundigen;
- een terugkoppeling op de onderzoeksvragen.

Beschrijving van de huidige situatie: hier wordt kort ingegaan op het kruispuntontwerp en eventueel de historie ervan. Tevens worden vermeldenswaardige zaken over de aanwezige weggebruikers en de verkeersregeling genoemd.

Kenmerken van de regeling: hier worden specifieke kenmerken van de verkeersregeling benoemd, voor zover van belang voor de afwikkeling van het fietsverkeer.

Resultaten van de passantenenquête: een beschrijving van de resultaten van de in de tweede helft van september 2002 uitgevoerde enquête, voor zover het betreffende kruispunt opvallend scoort. Een algemene beoordeling gaat vergezeld van een indruk van het overige commentaar van de geënquêteerde fietsers. Van enkele aspecten wordt aangegeven hoe deze zich verhouden tot die op andere kruispunten. De ingeschatte doorrijkans is de door de ondervraagde fietsers ingeschatte kans zonder te stoppen te kunnen doorrijden bij groen licht.

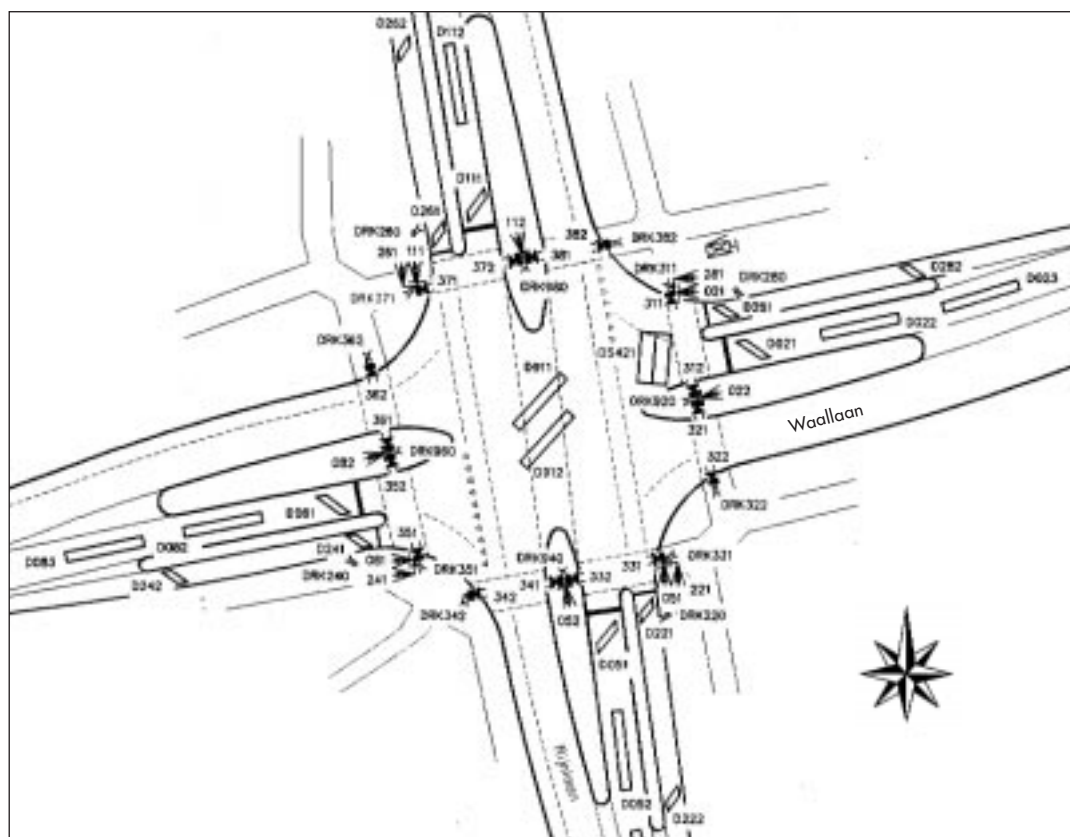
Opmerkingen tijdens de workshop: er is slechts een beperkt aantal kruispunten besproken. De kruispunten in de steden waarvan de gemeentelijke deskundige niet aanwezig kon zijn (er waren op de dag van de workshop zeer grote problemen met het trein- en wegverkeer), zijn in het geheel niet besproken.

Beoordelingen: de algehele beoordelingen van de verschillende partijen worden naast elkaar gezet: goed, slecht of redelijk. Het oordeel van de fietsers is afgeleid uit de enquêtes en is met name gebaseerd op het hoogst scorende antwoord op de vraag: 'Vindt u de wachttijden voor dit punt te lang?' (niet lang = goed; lang maar aanvaardbaar = redelijk; veel te lang = slecht). Bij de beoordeling door de onafhankelijke deskundigen en Witteveen+Bos heeft de nadruk gelegen op het eventueel onnodig lange wachten en op de algemene indruk van de verkeersregeling.

Terugkoppeling op de onderzoeksvragen: de antwoorden op de onderzoeksvragen zijn vooral gebaseerd op het oordeel van de deskundigen en de resultaten van de passantenenquête. De vraag of fietsers te lang moeten wachten wordt niet per kruispunt beantwoord, maar is onderdeel van de algemene analyse in Hoofdstuk 3.

N.B. Bij de beantwoording van de onderzoeksvragen wordt regelmatig verwezen naar 'het beleid'. Er is niet doorgevraagd waar en hoe dit (letterlijk) in de beleidsstukken van de betreffende gemeente is terug te vinden. De indruk is dat het vaak lijkt te gaan om een interpretatie van al dan niet expliciet geformuleerd en in nota's vastgelegd algemeen beleid om de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer, openbaar vervoer of fietsers te bevorderen. Doorgaans is onduidelijk hoe het beleid uitgewerkt wordt indien er sprake is van conflicterende belangen. Het lijkt erop dat meestal ter plekke wordt gekeken hoe die belangen in een zeker evenwicht gehouden kunnen worden. Zie ook Bijlage 3.

Kruispunt 1 Zwolle, Rijnlaan-Waallaan



Beschrijving huidige situatie

Een compact kruispunt in een woonwijk in Zwolle-Noord. Er is niet echt veel verkeer, behalve tijdens een relatief korte spits. Er zijn wel veel voetgangers en fietsers als gevolg van de nabijheid van scholen. Voorheen had deze regeling deelconflicten voor fietsers. Een ernstig ongeval met een kind leidde tot aanpassingen, waarbij het deelconflict auto-fiets werd verwijderd. Er zijn nog wel deelconflicten tussen fietsers en auto's onderling. Door de vormgeving conflicteren de fietsers met de voetgangers. Met een vast bordje is 'rechtsaf voor fietsers vrij' aangegeven. Dit geldt dus ook als de voetgangers groen hebben! Deze Zwolse benadering (die ook op de kruispunten 2 en 4 wordt toegepast) is niet gebruikelijk. Veel wegbeheerders staan 'rechtsaf voor fietsers vrij' alleen toe als er geen conflicterende voetgangers zijn. Zijn die er wel, dan gebruiken ze een verschijnbord, dat dooft als de voetgangers groen hebben. De fietsers worden hier op afstand gedetecteerd, waarmee de kans afneemt dat hun beurt net voorbij is als ze bij de stopstreep zijn. Recent is er een kleine technische aanpassing uitgevoerd.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits 90 sec., avondspits 90 sec.
plaats fietsverkeer	fietsstrook, nabij kruisingsvlak overgaand in fietspad
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer
overige kenmerken	<ul style="list-style-type: none"> - fietsers kunnen twee keer per cyclus groen krijgen - auto's hebben zowel een deelconflict onderling als met de voetgangers - fietsers hebben onderling een deelconflict - alle fietsrichtingen kunnen tegelijk groen krijgen (als er geen auto's en voetgangers zijn) - rechtsaf voor fietsers vrij (rechtsafslaande fietsers hoeven niet voor rood te wachten) - fietsers worden op 20-25 m voor het kruispunt gedetecteerd



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Een deel van de passanten merkt op dat de regeling vóór de laatste aanpassing beter functioneerde. Een deel van de passanten ervaart 'alle fietsers tegelijk groen' (met onderling deelconflict) als onveilig.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 39%. Dit is in vergelijking met de andere kruispunten erg hoog, terwijl de cyclustijd toch niet erg kort is. Mogelijke verklaringen zijn de soms extra groenbeurten voor fietsers (waardoor feitelijk de cyclustijd voor fietsers wordt gehalveerd) en het feit dat 'rechtsaf voor fietsers vrij' geldt.
- Gemiddeld wordt de wachttijd bij rood licht ingeschat op 74 seconden. Dit is relatief kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 29%. Dit is relatief weinig.

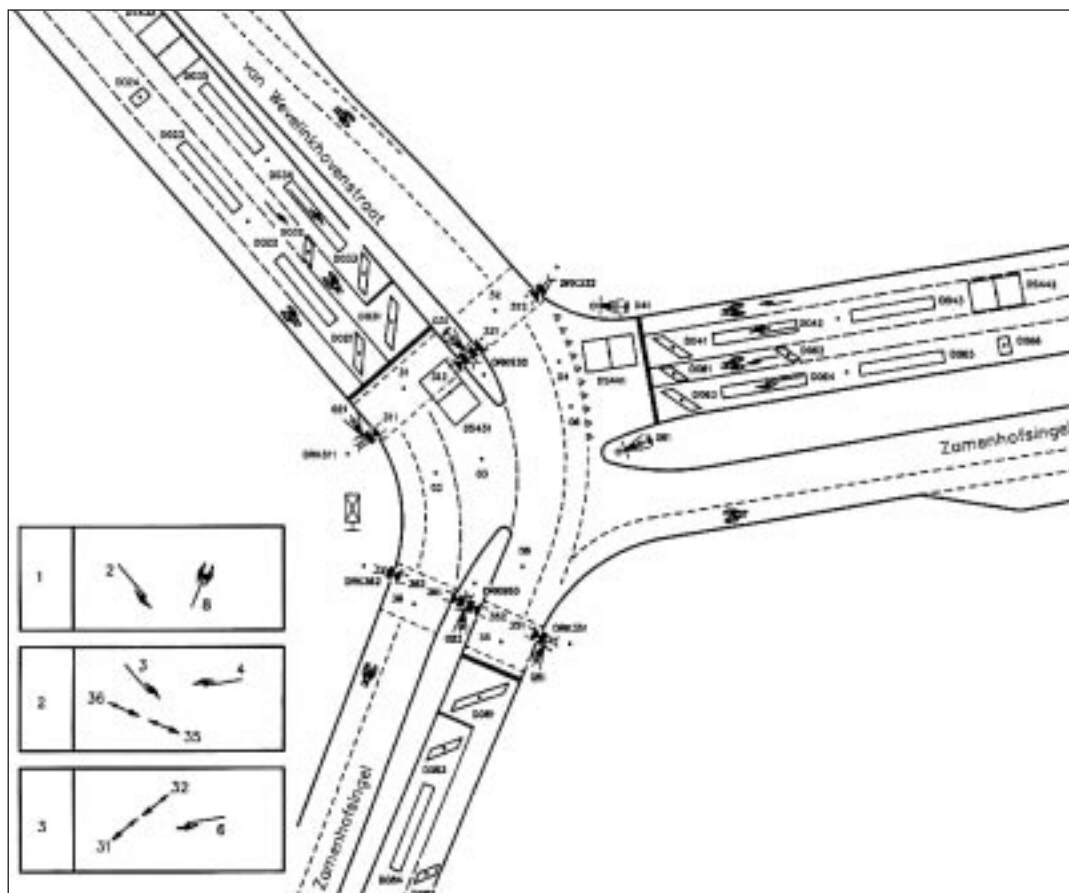
Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
De verwijdering van conflicten tussen voetgangers en fietsers uit de regeling door het ontwerp aan te passen, zal een kleine verbetering betekenen. Bovendien neemt dit het discussiepunt over 'rechtsaf voor fietsers vrij' weg.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Zo'n verwijdering vraagt een behoorlijke investering, terwijl het kruispunt al goed functioneert.

Kruispunt 2 Zwolle, Zamenhofsingel-Van Wevelinkhovenstraat



Beschrijving huidige situatie

Een voorbeeld van een snelle regeling op een T-splitsing in een stedelijke omgeving. Fietzers kunnen gebruikmaken van Opgeblazen Fietsopstelstroken (OFOS). De cyclustijd is kort, rond de minuut, en er zijn weinig problemen. Er is een vrije koppeling met een nabijgelegen soortgelijk kruispunt. Dit betekent dat als het groen is bij het volgende kruispunt en er nadert nog verkeer, dit groen vastgehouden wordt totdat dit verkeer de stopstreep is gepasseerd. Door de geringe verkeersdruk is er echter weinig inzicht in de werking van deze koppeling. Door de vormgeving conflicteren de fietsers met de voetgangers. Met een vast bordje is 'rechtsaf voor fietsers vrij' aangegeven, ook als de voetgangers groen hebben. Zie kruispunt 1. De fietsers worden op afstand gedetecteerd, waarmee de kans afneemt dat hun beurt net voorbij is als ze bij de stopstreep zijn.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 60 sec., avondspits: 60 sec.
plaats fietsverkeer	fietsuggestiestrook met OFOS
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer
overige kenmerken	- rechtsaf voor fietsers vrij (rechtsafslaande fietsers hoeven niet voor rood te wachten) - fietsers worden op 20-25 m voor het kruispunt gedetecteerd



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Een deel van de passerende fietsers vindt het voorsorteren lastig.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 39%. Dit is erg hoog en komt waarschijnlijk door de korte cyclustijd met daarbij 'rechtsaf bij rood voor fietsers vrij'.
- Gemiddeld wordt de wachttijd bij rood licht ingeschat op 74 seconden. Dit is relatief kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 29%. Dit is relatief weinig.

Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed

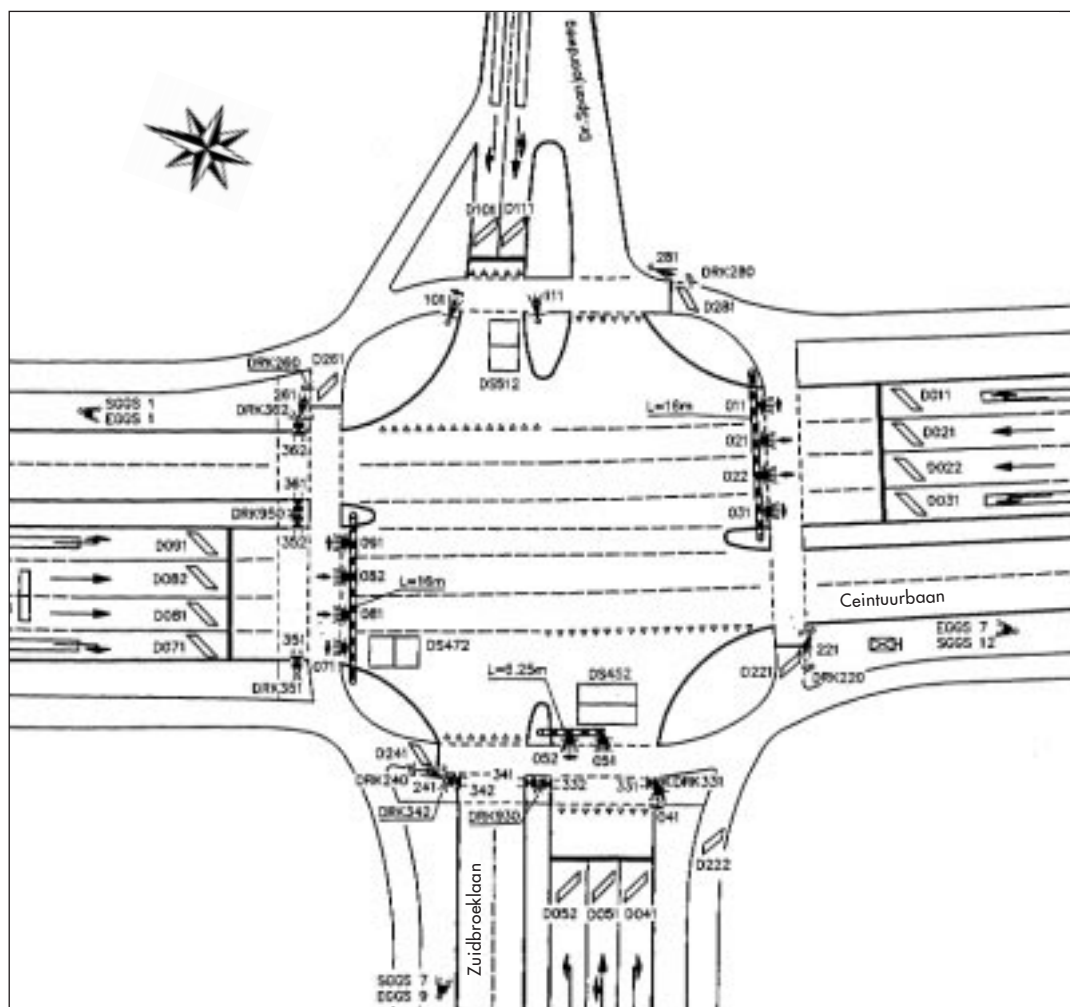
Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig wachten?*
Fietsers hoeven hier niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
De verwijdering van conflicten tussen voetgangers en fietsers uit de verkeersregeling door het ontwerp aan te passen, kan een kleine verbetering geven. Bovendien neemt dit het discussiepunt over 'rechtsaf voor fietsers vrij' weg en hoeven de fietsers niet meer tussen de auto's voor te sorteren.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Zo'n verwijdering betekent dat er een behoorlijke investering in het kruispunt gedaan moet worden, terwijl het kruispunt al goed functioneert.



Kruispunt 3

Zwolle, Ceintuurbaan-Dr. Spanjaardweg-Zuidbroeklaan

*Beschrijving huidige situatie*

De regeling maakt deel uit van de streng van kruispunten op de Ceintuurbaan, onderdeel van de ring, waarvoor een groene golf is gemaakt. Deze groene golf bevordert de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer op deze hoofdroute, waardoor dat verkeer minder snel geneigd is door de stad te gaan. De groene golf heeft als neveneffect dat met name de zijrichtingen, inclusief het fietsverkeer, af en toe onnodig staan te wachten. Fietsers wachten terwijl ze voor hun gevoel al eerder groen hadden kunnen krijgen. Met name aan het begin en tegen het eind van de spitsperiodes is dit beeld zichtbaar. De groene golf lijkt in de top van de spits goed ingesteld met een cyclustijd van circa twee minuten. In de ochtendspits is een veelgebruikte linksafbeweging van fietsers voorzien van een groene golf voor fietsers. De fietsers worden op afstand gedetecteerd, waarmee de kans afneemt dat hun beurt net voorbij is als ze bij de stopstreep zijn.

Kenmerken regeling

type regeling	halfstar met groene golf voor autoverkeer op de Ceintuurbaan
cyclustijd	ochtendspits: 120 seconden, avondspits: 120 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	niet aan de orde
overige kenmerken	- fietsers worden op 20-25 m voor het kruispunt gedetecteerd - in de ochtendspits is er een groene golf voor fietsers die vanuit de stad over de Ceintuurbaan direct linksaf de Dr. Spanjaardweg oversteken



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Opvallend is dat regelmatig het ontbreken van een groene golf voor fietsers, zoals in de ochtendspits, wordt genoemd. Ook in de avondspits is er blijkbaar behoefte aan. Een deel van de fietsers vraagt om een wachttijdvoorspeller, zoals die in Zwolle op een aantal andere kruispunten wordt gebruikt.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 14%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 109 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 68%. Dit is relatief veel.
- Hoewel 83% van de passanten vindt dat de groentijden voor de fietsers lang genoeg zijn, geeft 34% aan dat er veel door rood wordt gereden direct na groen/oranje, omdat het groen te kort was. Het is mogelijk dat fietsers die net te laat arriveren liever nog door begin rood rijden dan alsnog een hele cyclus te moeten wachten.

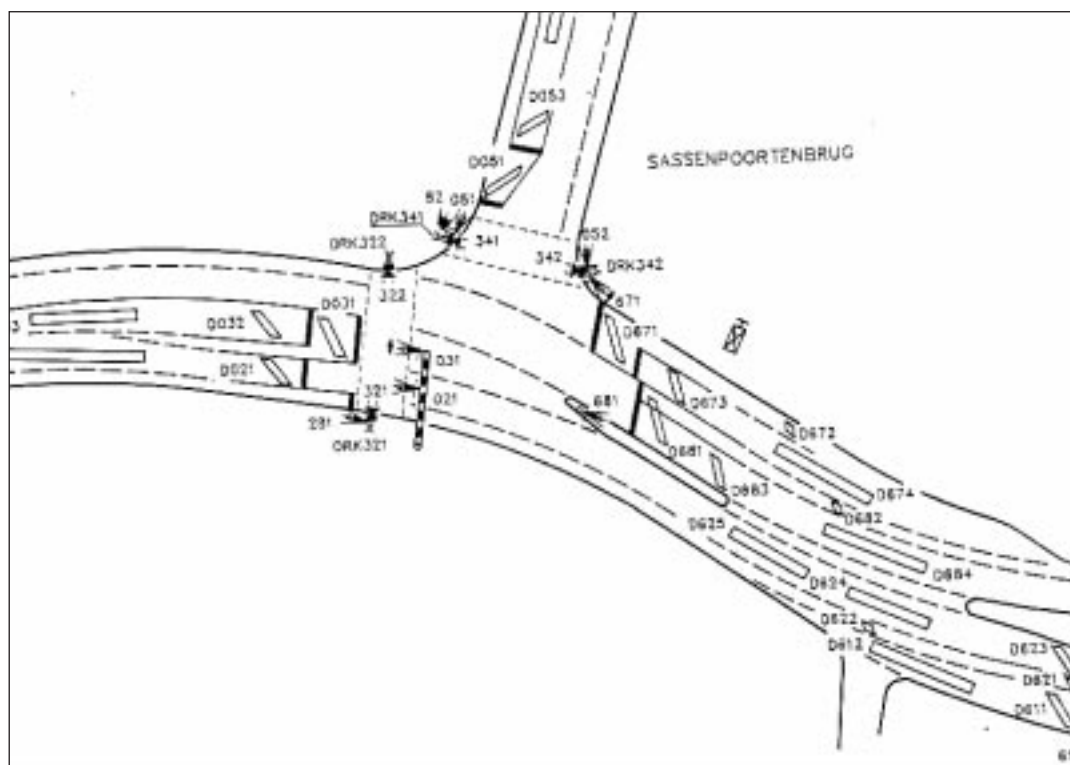
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht (voor fietsers; het autobeleid is goed uitgewerkt)

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier onnodig lang wachten, omdat er af en toe niets gebeurt op het kruispunt en zij dus hadden kunnen oversteken.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Door de groene golf voor het autoverkeer op de Ceintuurbaan lopen de cyclustijden op en vallen er 'gaten' in de verkeersstroom. Zo lijkt het voor de fietser dat het autoverkeer te lang groen krijgt.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Het meer zelfstandig laten functioneren van deze verkeersregeling zal de wachttijd voor het fietsverkeer verkorten. Dit gaat echter ten koste van de groene golf voor het autoverkeer op de Ceintuurbaan.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Een goede doorstroming op de Ceintuurbaan heeft voor de gemeente meer prioriteit dan kortere wachttijden voor het fietsverkeer op dit kruispunt.

Kruispunt 4 Zwolle, Sassenpoorterbrug-Burgemeester Van Roijensingel



Beschrijving huidige situatie

Dit kruispunt bij het station is een van de drukste in Zwolle, met zeer veel fietsers. Het ligt op een belangrijke fietsroute naar de binnenstad en het station en wordt onder andere door studenten en forenzen intensief gebruikt. De beschikbare ruimte is zeer beperkt. De bus krijgt absolute prioriteit en er wordt een aanzienlijke hoeveelheid autoverkeer afgewikkeld. De cyclustijd is lang, circa twee minuten, en nogal wisselvallig door de busprioriteit. De installatie omvat twee T-kruispunten, een zogenoemd bajonetkruispunt. Hierbij volgt het meeste autoverkeer de hoofdroute (de rechtdoorgaande weg) en het meeste fietsverkeer de zijwegen. De fietsers rijden mee met het autoverkeer op een erg smalle suggestiestrook en hebben daarnaast bij de stopstreep een zogenoemde Opgeblazen Fietsopstelstrook (OFOS). Door de vormgeving conflicteren de fietsers met de voetgangers. Met een vast bordje is 'rechtsaf voor fietsers vrij' aangegeven. Dit geldt dus ook als de voetgangers groen hebben. Zie Kruispunt 1. De fietsers worden op afstand gedetecteerd, waarmee de kans afneemt dat hun beurt net voorbij is als ze bij de stopstreep zijn.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 120 seconden, avondspits: 120 seconden
plaats fietsverkeer	op de rijbaan, fietsuggestiestroken met OFOS
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer
overige kenmerken	- rechtsaf voor fietsers vrij (rechtsafslaande fietsers hoeven niet voor rood te wachten) - fietsers worden op 20-25 m voor het kruispunt gedetecteerd

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk. Veel passanten klagen over de geringe beschikbare ruimte, waardoor ze rakelings door vrachtwagens en bussen worden gepasseerd.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 15%. Dit is relatief laag.



- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 89 seconden. Dit is relatief kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 49%. Dit is relatief gemiddeld.
- De roodlichtnegatie is zeer specifiek: 92% direct voor groen, omdat men weet dat het groen gaat worden. De verklaring hiervoor is dat fietsers komende vanaf de Sassenpoorterbrug, tot kort voor de enquête nog geen eigen fietslicht hadden. In die situatie startten zij vaak al gelijktijdig met de parallelle voetgangersoversteek, om te voorkomen dat ze rommelig gelijktijdig met de auto's moesten starten. Het pas geplaatste fietslicht zorgt ervoor dat fietsers nu officieel gelijktijdig met de voetgangers kunnen starten. Dit probleem is dus opgelost.

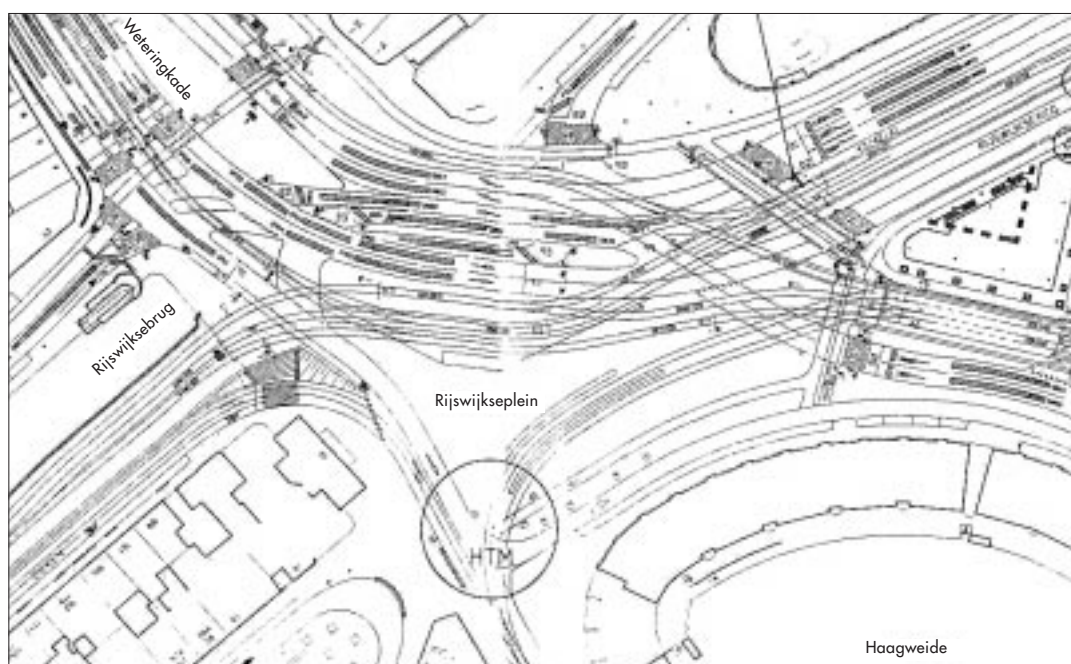
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	redelijk; fietsers staan niet onnodig lang te wachten, wel beperkte opstelruimte

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Een verbetering voor het fietsverkeer zou het verkorten van de groentijd voor het autoverkeer zijn. Hierdoor wordt de cyclustijd korter en neemt de wachttijd voor het fietsverkeer af. Door de kortere wachttijd voor het fietsverkeer kan ook de drukte op de beperkte opstelruimte afnemen.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
De gemeente heeft enige tijd voorafgaand aan dit onderzoek de groentijd voor het autoverkeer van 50 naar 40 seconden teruggebracht (-20%), zonder dat er een daadwerkelijk verschil optrad in de verkeerssituatie. Hieruit blijkt dat het niet altijd ten nadele van de auto's is om ze korter groen te geven. De busprioriteit die op dit kruispunt geldt, en het feit dat het een hoofdroute voor het autoverkeer betreft, zijn de belangrijkste redenen waarom hier nog niet meer voor de fiets gedaan wordt.

Kruispunt 5 Den Haag, Rijswijkseplein



Beschrijving huidige situatie

Een groot plein met veel verkeer, dat recentelijk is heringericht. Duidelijk zijn de voordelen te zien van de ontvlechting die heeft plaatsgevonden. De trams kruisen nu niet meer de drukste verkeersstromen. Voor de fietsers is er een structuur met routes die zo veel mogelijk onregelmatig zijn of alleen korte oversteken hebben. Slechts een enkele oversteek van de hoofdroutes voor het autoverkeer heeft nog lange wachttijden. Een aantal afslagbewegingen is voor auto's niet mogelijk. Dit leidt af en toe wel tot U-bochten. De cyclustijden variëren sterk - twee minuten, soms langer, soms korter - door de veelvuldige tramingrepen met absolute prioriteit. Er waren geen telgegevens beschikbaar, dus de cyclustijden konden niet worden getoetst aan berekeningen.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	zeer divers door veel tramingrepen
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit tramverkeer

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Een deel van de passanten vindt het lastig dat van een fietsoversteek het tweede deel al groen heeft en het eerste deel nog niet.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 22%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 111 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 48%. Dit is relatief gemiddeld.



Opmerkingen tijdens de workshop

- Gezien het ontwerp is er weinig onnodig wachten.
- Slimmere prioriteit voor trams biedt ruimte voor verbetering.

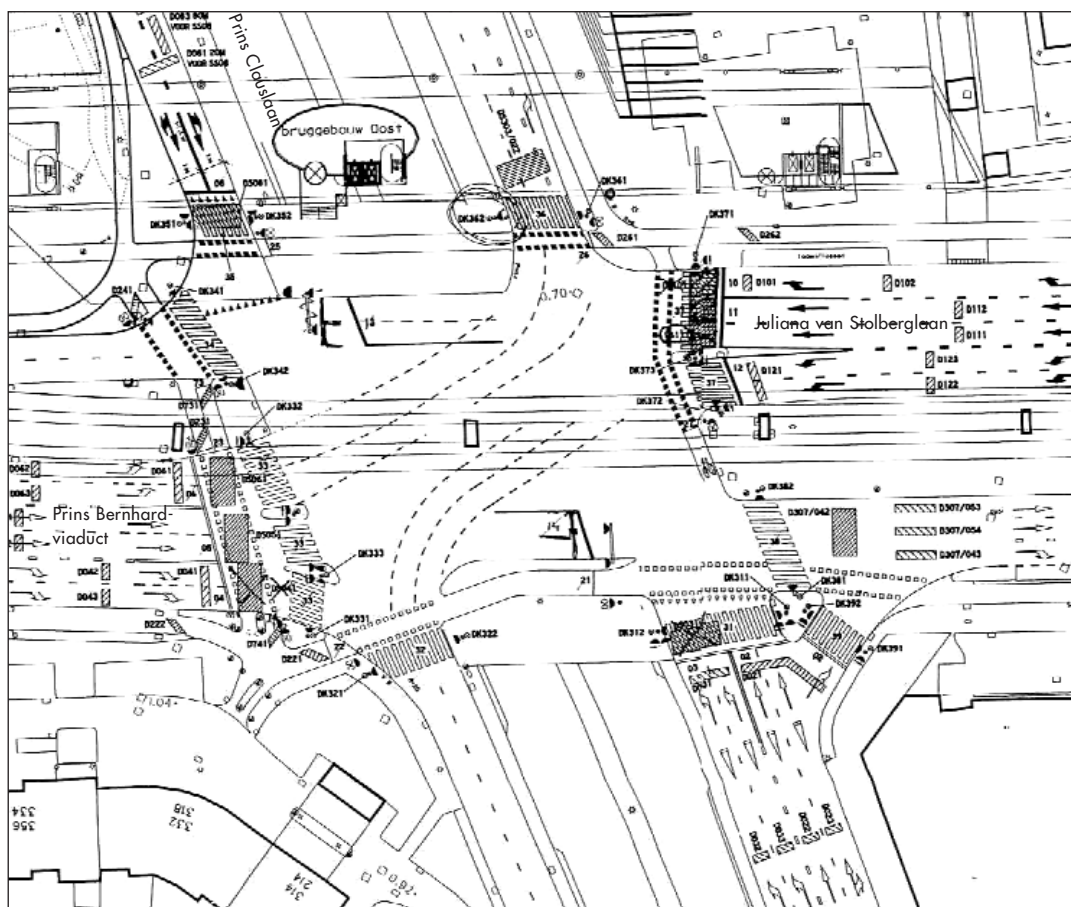
Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed
deskundigen	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier bijna niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Wellicht kunnen de tijden nog wat scherper afgesteld worden. Slimmere tramprioriteit kan de cyclustijd en dus de wachttijd voor fietsers mogelijk verkorten.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het kruispunt is recent omgebouwd. Er is nog enige fijnafstelling mogelijk. Aanpassing van de tramprioriteit mag uit beleidsoogpunt niet leiden tot meer verliestijd voor de tram.

Kruispunt 6 Den Haag, Prins Bernhardviaduct-Juliana van Stolberglaan



Beschrijving huidige situatie

Een groot kruispunt boven de Utrechtsebaan en onder een tramviaduct. Dit leidt tot een bijzondere vormgeving. Fietsers steken bijna allemaal rechtdoor de Utrechtsebaan over. De oversteken zijn niet heel lang en vinden plaats in etappes. De cyclustijden zijn redelijk: een tot anderhalve minuut, bij een busingreep soms wat langer. Omdat aan het einde van de groentijd bij meerdere richtingen niet alle rijstroken meer gevuld zijn, kunnen de groentijden voor het autoverkeer misschien korter worden ingesteld.

Fietsers die vanuit de stad linksaf richting ministerie van Justitie willen rijden, worden aan hun lot overgelaten. Er is geen fietslicht dat hen toestaat deze beweging te maken, dus ze rijden maar achter het peloton auto's langs. Fietsers die vervolgens rechtdoor onder het ministerie van Justitie door willen, maken officieel een slingerbeweging. Veel fietsers rijden dus maar over het trottoir. Het was logischer geweest het fietspad door te laten lopen.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 90 seconden, avondspits: 90 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	groen verlengen op richting van het busverkeer, versneld afdraaien van de regeling
overige kenmerken	nalopen voor rechtdoorgaande fietsers



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk. Zij vinden het afwisselend overzichtelijk of juist onoverzichtelijk. Passanten vinden dat de auto's er hard rijden.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 17%. Dit is relatief laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 111 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 46%. Dit is relatief gemiddeld.
- Opvallend is het percentage fietsers dat door rood rijdt zodra er ruimte is tussen de auto's: 79%. Een verklaring hiervoor zit mogelijk in de overzichtelijkheid. Veel fietsoversteken conflicteren maar met autoverkeer uit één richting en hiaten in de verkeersstroom zijn goed herkenbaar. De kans om auto's over het hoofd te zien is klein.

Beoordelingen

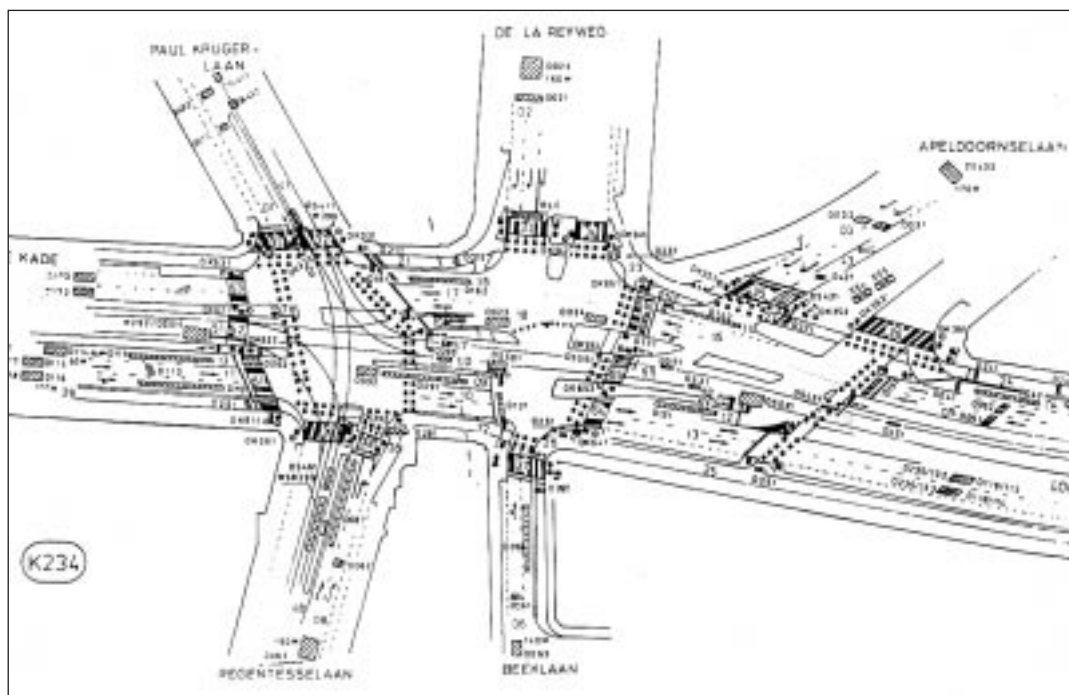
raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	redelijk

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier bijna niet onnodig lang te wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Indien er al sprake is van onnodig lang wachten is dat het gevolg van de lange groentijden voor het autoverkeer. Dit terwijl er in het laatste deel van het groen voor het autoverkeer nog maar weinig auto's rijden.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
De groentijden voor het autoverkeer korter maken, zodat cyclus- en wachttijden ook korter worden. Fietsers die vanuit de stad linksaf richting ministerie van Justitie willen rijden, kunnen een opstelstrook en eigen verkeerslicht voor linksafslaande fietsers krijgen. Dit bevordert de verkeersveiligheid.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
De regeling functioneert redelijk tot goed. Het heeft waarschijnlijk geen prioriteit.

Kruispunt 7

Den Haag, zevensprong Beeklaan-Regentesselaan-Loosduinseweg-Paul Krugerlaan-De la Reyweg-Apeldoornselaan

*Beschrijving huidige situatie*

Een zeer complex punt, geregeld door twee regeltoestellen die aan elkaar gekoppeld zijn. Door de complexiteit en de noodzakelijke interne koppelingen voor autorichtingen zijn er in de regeling vaak gaten te zien. Overigens is de vormgeving van het kruispunt dermate complex dat de situatie sowieso moeilijk te regelen valt. De cyclustijden zijn zeer lang, meer dan drie minuten, terwijl de deelkruispunten op het oog vrij compact zijn. Het gevolg: veel roodlichtnegatie en fietsers die hun eigen route zoeken.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk, gekoppeld/coördinatie
cyclustijd	ochtendspits: >180 seconden, avondspits: >180 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit tramverkeer
overige kenmerken-	- minimale breedte van fietspaden - minimale opstelruimte voor fietsers in deelconflict met rechtsafslaand autoverkeer

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Bijna alle passanten roepen om verbetering.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 18%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 136 seconden. Dit is relatief erg hoog.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 78%. Dit is relatief hoog.
- Een opvallend hoog percentage van 91% rijdt door rood zodra er ruimte is tussen de auto's.



Opmerkingen tijdens de workshop

- Met het complexe ontwerp als een gegeven, wordt er regeltechnisch waarschijnlijk weinig onnodig gewacht.
- Fietsers vinden waarschijnlijk dat zij onnodig en te lang wachten, maar gezien de vormgeving van het kruispunt en de intensiteiten is de wachttijd voor de fietsers nog vrij beperkt.
- Substantiële verbetering is alleen mogelijk door vereenvoudiging van de verkeersregeling, wat neerkomt op de afsluiting van autorichtingen.

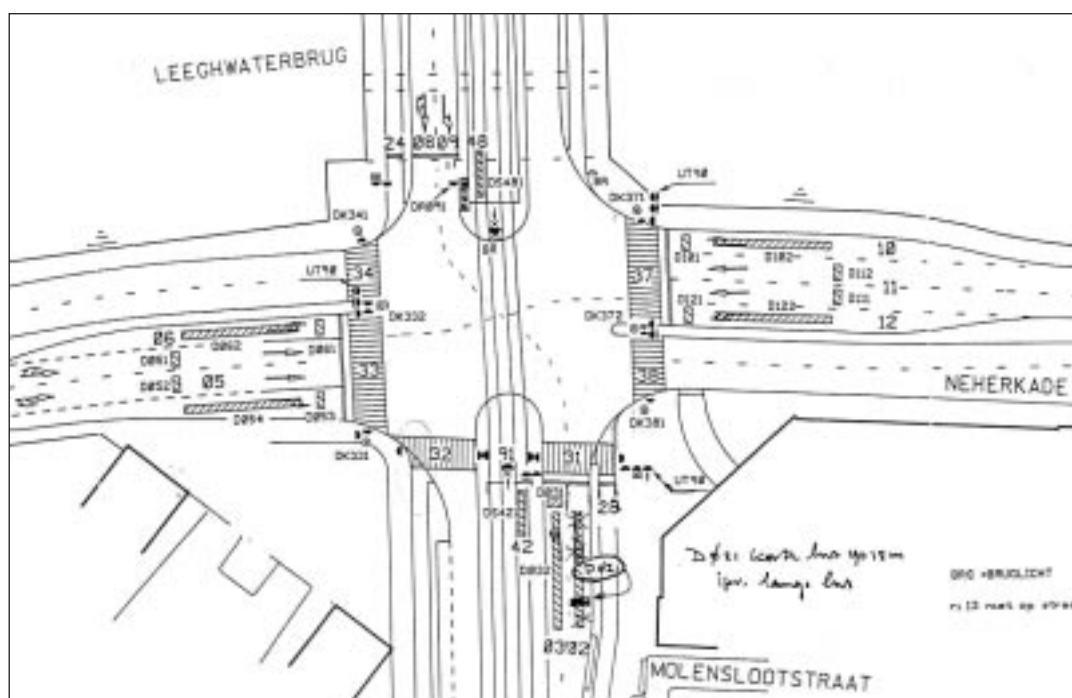
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht, als gevolg van het ontwerp
deskundigen	slecht, als gevolg van het ontwerp

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier onnodig lang wachten. Het kruispuntontwerp leidt tot een verkeersregeling waardoor er regelmatig gaten vallen in de verkeersstroom, waarvan fietsers gebruik kunnen maken. Zij doen dit ook, en rijden dan dus door rood, omdat ze door de lange cyclustijd lang moet wachten. De koppeling van twee kruispunten in combinatie met de absolute prioriteit voor de trams, draagt eveneens bij aan de lange wachttijden.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Een gedetailleerde optimalisering kan de regeling wellicht nog iets verbeteren. Structureel is er alleen winst te behalen door het kruispunt drastisch te vereenvoudigen, wat betekent dat er autobewegingen onmogelijk gemaakt zouden moeten worden.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
De optimalisering zou uitgevoerd kunnen worden, afhankelijk van de beschikbare tijd en het budget. De verbeteringen hierdoor zullen echter beperkt zijn en waarschijnlijk blijven de klachten van de fietsers dezelfde. Vereenvoudiging van het kruispunt is moeilijker. Dit heeft effecten voor de verkeersstructuur rondom het kruispunt. Bovendien is het een kostbare ingreep.

Kruispunt 8 Den Haag, Neherkade-Slachthuisstraat-Leeghwaterplein



Beschrijving huidige situatie

De Neherkade is onderdeel van een hoofdroute met zeer druk autoverkeer. Fietsers mogen er (nu nog) wel komen, maar de meesten kiezen in de praktijk een parallelle fietsroute. De Slachthuisstraat heeft veel trams (drie lijnen, zeventig trams per uur in de spits), die met absolute prioriteit het kruispunt oversteken. Er zijn erg veel fietsers op de Slachthuisstraat, parallel aan de tramroute, in deelconflict met rechtsafslaand autoverkeer. Als het autoverkeer op de Neherkade nog maar kort groen heeft gehad bij een tramingreep, komt deze richting opnieuw aan de beurt om de resterende groentijd af te maken. Door de grote hoeveelheid trams loopt de cyclustijd soms erg hoog op (drie minuten). Bij tramingrepen die het groen voor het autoverkeer op de Neherkade halverwege afbreken, krijgt alleen de tram groen (wit) en niet de parallelle fiets- en autorichtingen. Dit is ongeloofwaardig. De gemeente geeft ook aan dit te willen veranderen. De regeling zou er voor alle verkeer van het Leeghwaterplein naar de Slachthuisstraat een stuk beter door worden.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 180 seconden, avondspits: 180 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit tramverkeer
overige kenmerken	fietsers in deelconflict met rechtsafslaand autoverkeer

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 12%. Dat is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 119 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 64%. Dat is relatief gemiddeld.
- Opvallend veel passanten, circa 35%, geven aan dat ze door rood rijden als de parallel rijdende tram wit heeft.



Beoordelingen

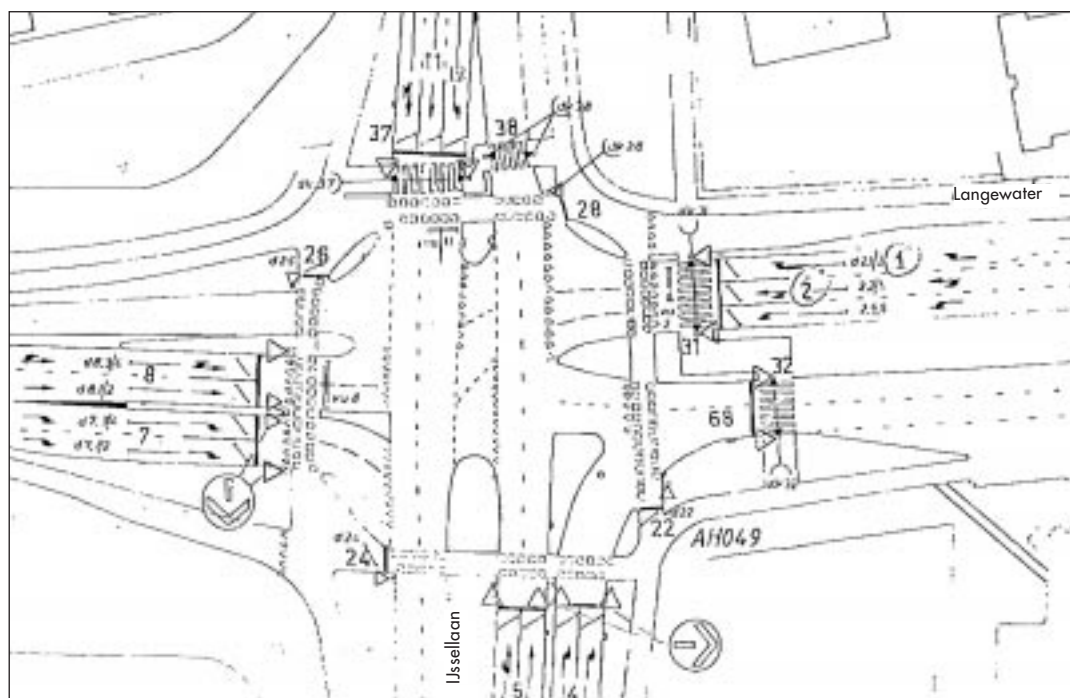
raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten op dit kruispunt onnodig wachten als de tram wit heeft.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
De absolute prioriteit voor de trams, waarbij de fietsers niet gelijktijdig met de tram groen krijgen. Gezien het grote aantal trams (tot zeventig per uur) wordt het overige verkeer, inclusief fietsers, onevenredig sterk benadeeld.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Opheffing van de ongeloofwaardigheid tussen trams met groen (wit) en parallelle auto- en fietsrichtingen op rood. Dit zal in het voordeel van de fietsers werken. De absolute prioriteit voor de trams nuanceren. Nu komt het voor dat trams die vlak achter elkaar rijden allemaal prioriteit krijgen, waardoor de cyclustijden hoog oplopen. Slimmer met prioriteit omgaan, zal in het voordeel van het overige verkeer werken.
- *Waarom worden die dan al niet toegepast?*
Beleidsafspraken zijn waarschijnlijk de reden dat de trams absolute prioriteit krijgen. De gemeente heeft aangegeven op korte termijn de fietsers gelijktijdig met de trams groen te geven. (Dit is inmiddels gebeurd.)
N.B. Nu werkt de absolute prioriteit voor de tram in het nadeel van alle overige weggebruikers. Als de fietsers gelijktijdig met de tram groen krijgen, gaat de absolute prioriteit voor de trams juist in het voordeel van veel fietsers werken.



Kruispunt 9 Arnhem, Langewater-IJssellaan



Beschrijving huidige situatie

Dit kruispunt ligt vlakbij winkelcentrum Presikhaaf en de HTS Autotechniek. In de nabije omgeving is veel winkelend publiek en zijn veel studenten, waardoor op het kruispunt relatief veel voetgangers en fietsers voorkomen. Het vormt ook een belangrijke schakel in de uitvalsroute van de Pleijroute naar (het centrum van) Arnhem. Wat meteen opvalt, is het grote kruisingsvlak en de voetgangersoversteken, die in de middenberm verspringen. Daardoor zijn korte cyclustijden niet echt mogelijk en zijn de oversteken voor voetgangers lang - ze vragen veel tijd in de regeling. Er rijden ook veel bussen over dit kruispunt, die nagenoeg allemaal absolute prioriteit krijgen. Deze uitvoering van de prioriteitsmaatregelen levert onevenredig veel extra verliestijd op voor zowel conflicterend autoverkeer als fietsverkeer.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: >120 seconden, avondspits: >120 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk. Enkele passanten vinden dat de bussen wel eens wat minder prioriteit mogen krijgen.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 25%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 111 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 66%. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de groentijd voldoende vindt, is 46%. Dit is erg laag.



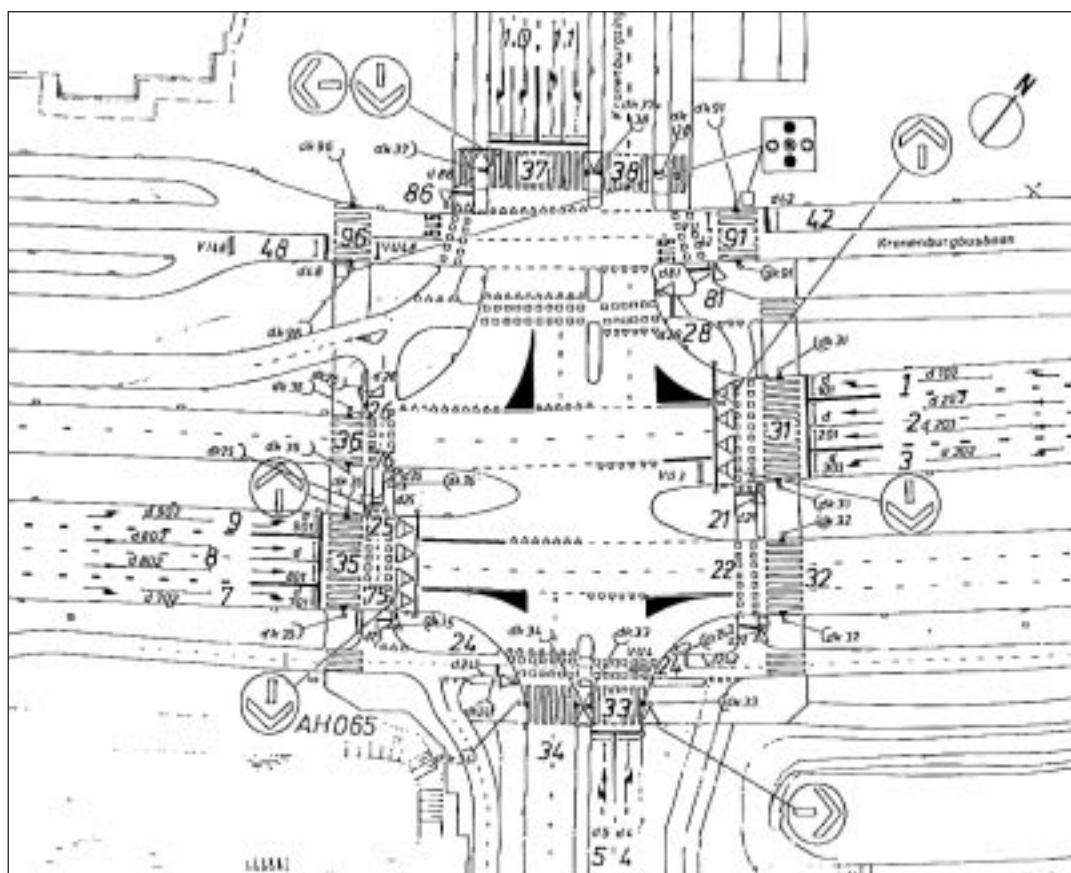
Beoordelingen

raadsleden	redelijk
Fietsersbond	redelijk
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	slecht

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers staan bij dit kruispunt onnodig lang te wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
De absolute busprioriteit zorgt voor lange cyclustijden en dus ook lange wachttijden. Door een te korte groentijd moeten fietsers soms blijven wachten tot de volgende groenbeurt. De lange voetgangersoversteken dragen bij aan de lange cyclustijden.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Inperken van de prioriteitsmaatregelen voor de bus. Groentijden voor de fietsers langer maken, met eventueel een betere detectie. Verkleining van het kruisingsvlak; misschien dat een andere rijstrookindeling leidt tot een betere verkeersregeling.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het inperken van de prioriteitsmaatregelen voor de bus is goed te realiseren. Dit hangt echter af van het openbaarvervoerbeleid van de gemeente. Het verlengen van groentijden voor fietsers leidt tot hogere verliestijden voor het autoverkeer. Het verkleinen van het kruisingsvlak is in verband met ruimtelijke ontwikkelingen rondom het winkelcentrum minder realistisch. De gemeente wil waarschijnlijk geen investeringen plegen zolang er geen duidelijkheid is over de ruimtelijke ontwikkelingen.

Kruispunt 10: Arnhem, Burgemeester Matsersingel-Kronenburgsingel-Groningensingel



Beschrijving huidige situatie

Een kruispunt nabij het grote winkelcentrum Kronenburg. Ook is er veel werkgelegenheid rondom, voornamelijk kantoren. Het kruispunt is complex: groot, met fiets- en voetgangersoversteken rondom en een vrijliggende busbaan, in twee richtingen parallel aan de Burgemeester Matsersingel. Gegeven deze vormgeving zijn lange cyclustijden haast onvermijdelijk. In de spits kan de cyclustijd oplopen tot meer dan 210 seconden (3,5 minuut!). Opvallend is dat tijdens één cyclus de belangrijkste voetgangersoversteek, van het winkelcentrum naar de woonwijk aan de andere kant van de Burgemeester Matsersingel, meerdere keren (drie tot vier) groen kan worden. Navraag bij de gemeente leerde dat deze extra groenbeurten met opzet in de regeling zijn opgenomen, om te voorkomen dat deze veelgebruikte oversteekplaatsen zouden leiden tot een massale roodlichtnegatie door zowel voetgangers als fietsers. De extra realisaties van de oversteken zijn gerelateerd aan het aantal busingrepen. Daarom treedt dit fenomeen alleen op bij lange cyclustijden en veel busingrepen. Er is hier dus sprake van een bewuste extra voorziening voor fietsers en voetgangers, die de extreem lange wachttijden compenseert die zich op bepaalde autorichtingen voordoen.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 180 seconden, avondspits: 210 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Enkele passanten klagen erover dat ze in twee etappes moeten oversteken. Een aantal vindt de fietspaden te smal.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 30%. Dit is relatief hoog. Het wordt wellicht veroorzaakt door de fiets- en voetgangersoversteek, die bewust extra groen krijgt.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 104 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 65%. Dit is relatief gemiddeld.

Opmerkingen tijdens de workshop

- Waarschijnlijk staan de fietsers hier op enkele richtingen onnodig lang te wachten.
- Verbetering is wellicht mogelijk door de rijstrookindeling enigszins te wijzigen.

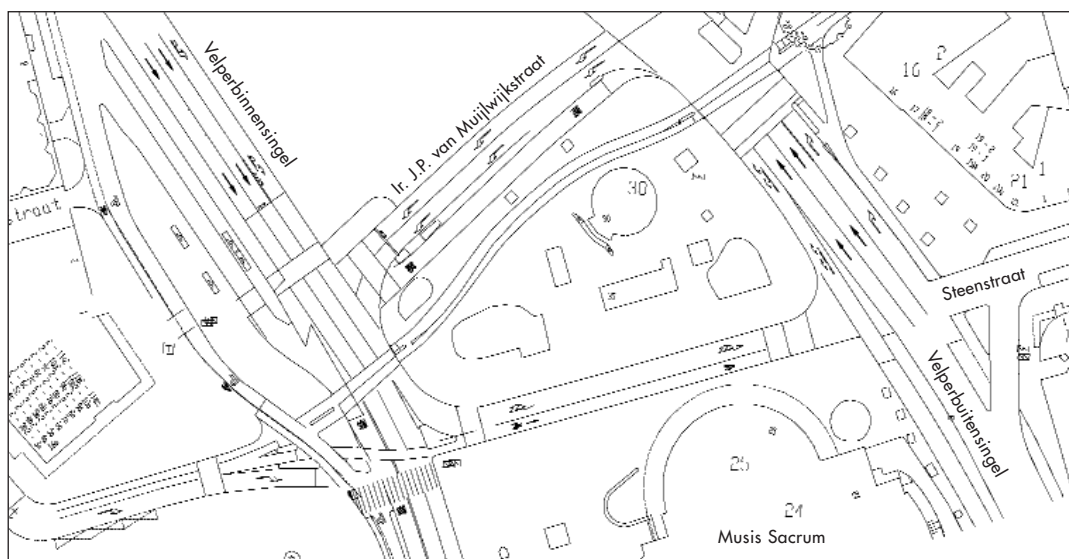
Beoordelingen

raadsleden	redelijk
Fietsersbond	redelijk
passanten	slecht
Witteveen+Bos	redelijk
deskundigen	redelijk, verbeteringen zijn mogelijk

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers staan hier waarschijnlijk onnodig lang te wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Deels het kruispuntontwerp en deels de busingrepen. Door de grote opzet van het kruispunt met de lange oversteken, is het nauwelijks mogelijk een snelle regeling te maken.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Het kruispunt verkleinen zou een verbetering (verlaging) van de cyclustijden tot gevolg hebben. Vermindering van de busprioriteit.
- *Waarom worden die dan al niet toegepast?*
Het verkleinen van het kruispunt is niet zomaar uit te voeren, want kostbaar. De busprioriteit is een beleidskeuze.

Kruispunt 11: Arnhem, Ir. J.P. van Muijlwijkstraat-Velpersingel



Beschrijving huidige situatie

Een complexe regeling op een aantal deelkruispunten rond Velperpoort. De wegenstructuur is hier historisch zo gegroeid, met aparte rijbanen voor de verschillende naderingsrichtingen en in feite drie deelkruispunten met nalopen daartussen (een 'vierkante rotonde'). De verkeersregeling werkt star met een cyclustijd van 120 seconden. Dit heeft als voordeel dat alle nalopen vast zijn ten opzichte van elkaar en dus redelijk voorspelbaar. Dit geldt ook voor de nalopen van fietsrichtingen. Het kruispunt ligt vlakbij het centrum, wat in Arnhem betekent dat er vrijliggende busbanen aangelegd zijn. De filosofie van de gemeente is dat op dit punt nog een voertuigafhankelijke regeling gemaakt moet worden, met busprioriteit. Door tijd- en geldgebrek is dit er echter nog niet van gekomen. Bovendien staat deze filosofie binnen de gemeente weer ter discussie, dus het kan zijn dat de beleidslijn gaat verschuiven. Vanuit de fietser geredeneerd zijn de huidige starre regelingen zo slecht nog niet. Je kunt op straat zien dat men de regeling kent en weet dat op een bepaald moment het groen komt. Voorspelbaarheid van de regeling voorkomt door rood licht rijden, maar zorgt er ook voor dat, als er door rood licht gereden wordt, dit weinig verkeersonveilige situaties oplevert. Er is één oversteek waarbij de naloop niet gegarandeerd is. De fietsers hier moeten bij de volgorichting nog een keer wachten en dan duurt het al met al natuurlijk wel lang. Gelukkig zijn op deze richting niet de zwaarste fietsstromen waargenomen.

Kenmerken regeling

type regeling	star
cyclustijd	ochtendspits: 120 seconden, avondspits: 120 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	vrij veel groen voor busrichtingen in de starre regeling

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk. Veel fietsers vinden het kruispunt onoverzichtelijk.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 31%. Dit is relatief hoog. Wellicht wordt dit veroorzaakt door de combinatie van een starre regeling (er hoeft geen voorganger op een knopje gedrukt te hebben om groen te krijgen) met de gegarandeerde naloop naar het volgende licht voor de fietsers.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 104 seconden. Dit is relatief gemiddeld.



- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 61%. Dit is relatief gemiddeld.
- Erg veel fietsers, 75%, geven aan dat ze vinden dat ze lang moeten wachten, omdat ze geen groen kregen maar wel door konden rijden. Ook dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de combinatie van een starre regeling met gegarandeerde naloop naar het volgende licht voor de fietsers. Bij de eerste overstek krijgt men pas groen als de tweede overstek ook groen kan worden. Hierbij sluit aan dat 72% van de fietsers die door rood rijdt, dit doet zodra er ruimte is tussen de auto's.

Opmerkingen tijdens de workshop

- Er zijn nu starre regelingen met veel groen voor de bus om de doorstroming te garanderen. Dat is in principe relatief eenvoudig te verbeteren met halfstarre regelingen, waarbij het fasendiagram uit de starre regelingen gebruikt kan worden. Als er geen bus is, kunnen andere richtingen, waaronder fietsers, meer groen krijgen.

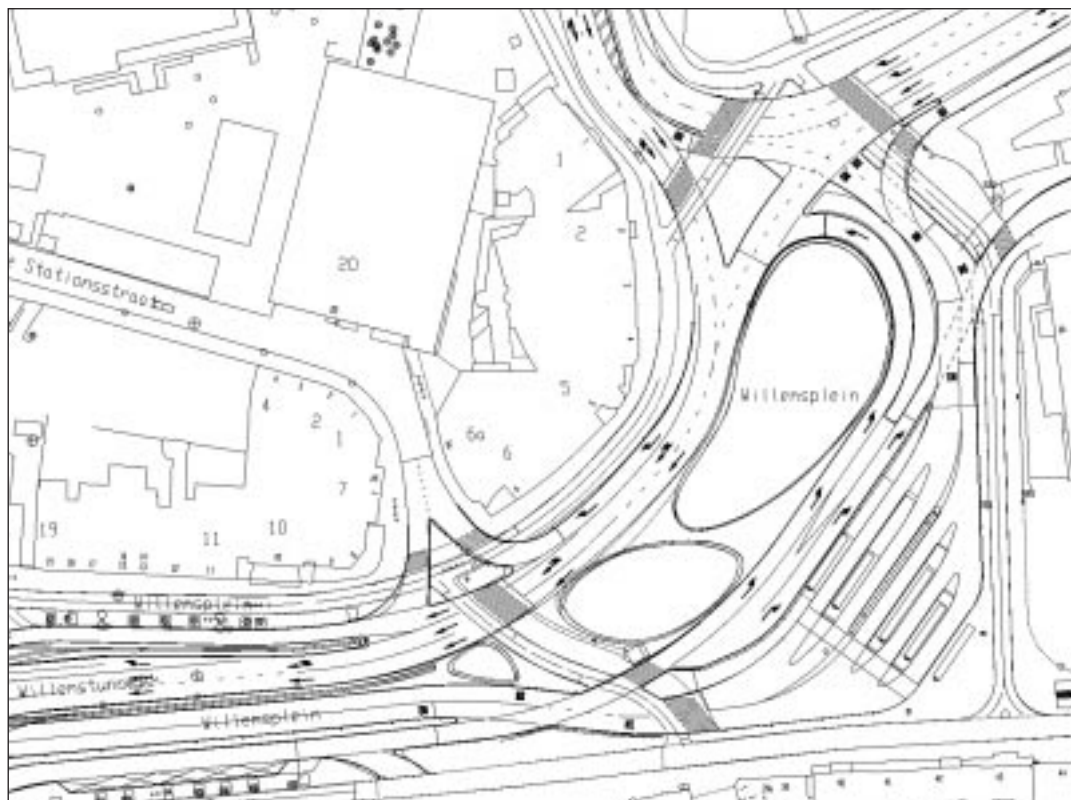
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	goed, in de starre regeling is duidelijk rekening gehouden met fietsers
deskundigen	redelijk

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier onnodig wachten als gevolg van de starre regeling, vooral in rustige perioden en op korte rustige momenten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
De regeling is star en reageert dus niet op het wisselende verkeersaanbod. Tijdens korte en langere rustige momenten krijgt de fietsers dus niet sneller groen. De eerste en tweede etappe van de fietsoversteken zijn met nalopen op elkaar afgestemd. Hier kan regelmatig de situatie ontstaan dat men bij het eerste licht al door had kunnen rijden, omdat daar al geen conflicterend verkeer meer was.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
De regeling is halfstar te maken, zodat, wanneer er geen openbaar vervoer is, de tijd benut kan worden voor het overige verkeer. De gemeente is zelf van plan de regeling voertuigafhankelijk te maken. De eerste etappe van een overstek eerder groen geven, leidt mogelijk tot onveiligheid bij de tweede overstek (men rijdt onbewust door). Het is een gebruikelijke beveiliging om dit niet te doen. Naarmate de verkeersregeling meer voertuigafhankelijk wordt gemaakt, doet dit probleem zich over het algemeen wat minder voor.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Door tijd- en geldgebrek is de regeling nog niet aangepast.

Kruispunt 12: Arnhem, Willemsplein



Beschrijving huidige situatie

Op het Willemsplein is nog steeds sprake van een min of meer tijdelijke situatie, als gevolg van ingrijpende werkzaamheden op en om NS-station Arnhem. In deze situatie draait de verkeersregeling star. Ook hier zijn vrijliggende busbanen en nabij het Gele Rijdersplein is een busstation. Er gaat veel busverkeer over dit kruispunt.

Voor de fietsers bestaat de regeling hier uit een aantal geregelde oversteken, met naloop naar de volgrichting. Deze nalopen zijn in de starre regeling goed ingesteld en daardoor voorspelbaar voor de fietsers. Dit komt het begrip van de regeling ten goede. Dus de huidige starre regelingen voor de fietsers zijn zo slecht nog niet. Als het licht voor de fietsers op rood staat, is er altijd wel ander verkeer dat rijdt: het wachten is geloofwaardig en fietsers die door rood rijden, weten goed wanneer dit kan.

Kenmerken regeling

type regeling	star
cyclustijd	ochtendspits: 120 seconden, avondspits: 120 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	vrij veel groen voor het busverkeer in de starre regeling
overige kenmerken	nalopen voor fietsers om in één keer de volledige oversteek te kunnen maken

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 18%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 119 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 72%. Dit is relatief veel.
- Het percentage fietsers dat de groentijd lang genoeg vindt, is 40%. Dit is erg laag.



Er wordt veel direct na groen door rood gereden. Hierbij zegt 32% dat dit gebeurt omdat het groen te kort is en 42% zegt dat de auto's toch nog niet gaat rijden. Opvallend is dat slechts 14% zegt dat er door rood gereden wordt zodra er ruimte is tussen de auto's. In verhouding tot de andere kruispunten is dit erg laag, ook omdat het een starre regeling betreft. Blijkbaar is er meestal toch veel autoverkeer en maar weinig overbodig groen voor de auto's.

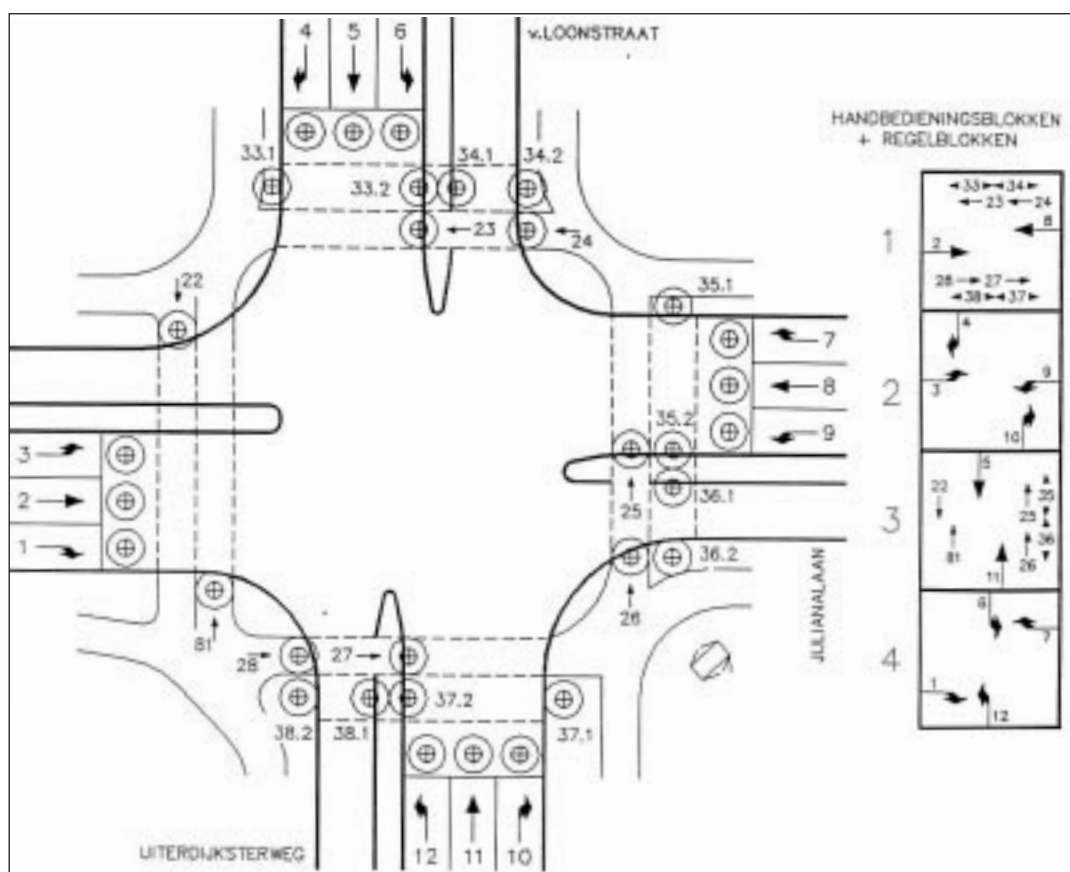
Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	slecht, erg lang wachten
Witteveen+Bos	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Op dit kruispunt hoeven fietsers, wanneer het druk is, niet onnodig lang te wachten. Op rustige momenten waarschijnlijk wel.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Door de starre regeling ontstaat op de wat rustiger momenten het beeld dat de fietser onnodig moet wachten en het autoverkeer te lang groen krijgt.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Het ombouwen van de regeling naar een voertuigafhankelijke of halfstarre regeling zal een verbetering teweeg kunnen brengen. Met name op de rustiger momenten kunnen hierdoor de cyclustijden korter worden en neemt de wachttijd voor alle deelnemers af. Met name het groen voor niet-aanwezige bussen kan dan verdeeld worden onder de overige weggebruikers.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het is een tijdelijke situatie, wellicht wordt de regeling in de toekomst vervangen door een voertuigafhankelijke regeling.

Kruispunt 13: Leeuwarden, Van Loonstraat-Julianalaan-Uiterdijksterweg

*Beschrijving huidige situatie*

Een vrij 'standaard' kruispunt op de ring van Leeuwarden, de Julianalaan, met twee ontsluitingswegen van aangelegen woonwijken. De zijwegen zijn, zeker buiten de spitsen, erg rustig. Dit heeft dan ook een korte cyclustijd tot gevolg (75 seconden). Regeltechnisch is er weinig op dit kruispunt aan te merken: de fasevolgorde zit goed in elkaar, de cyclustijden zijn kort en daardoor ook de wachttijden voor overstekende voetgangers en fietsers. Qua vormgeving valt hooguit iets op te merken over de breedte van de middenbermen: daar kan een fietser niet veilig op staan, terwijl er wel een verkeerslicht staat. De regeling is echter zo dat fietsers die niet door rood rijden, nooit op de middenberm hoeven te wachten. Er zijn tijdens het onderzoek ter plekke ook geen onveilige situaties waargenomen.

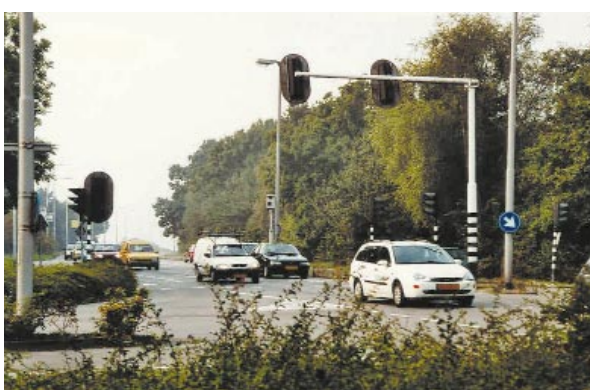
Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 75 seconden, avondspits: 75 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	niet aan de orde

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk. Een enkeling geeft aan dat een rotonde hier beter zou zijn.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 18%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 109 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 61%. Dat is relatief gemiddeld.



Beoordelingen

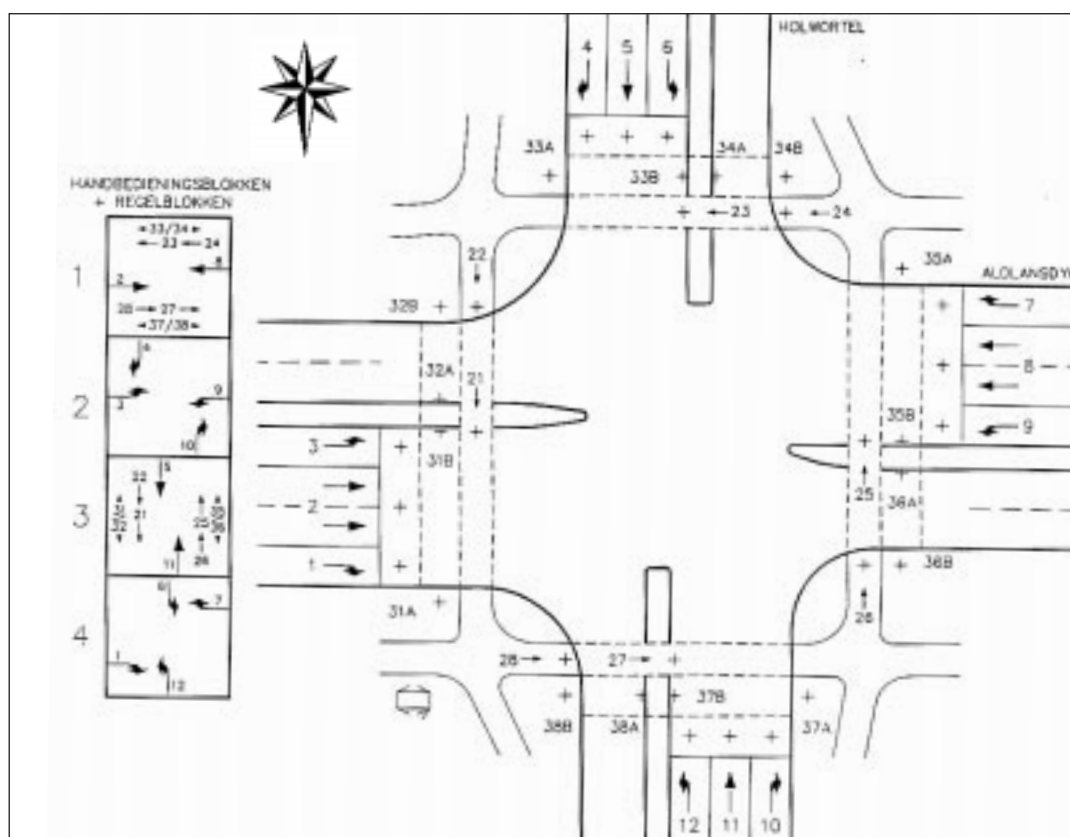
raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Wellicht kunnen bij een nadere beoordeling van de regeling de tijden wat beter worden afgesteld, zodat fietsers toch nog iets minder hoeven te wachten.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Een dergelijke fijn-afregeling kost tijd en het rendement is beperkt.

N.B. Gezien de korte cyclustijd is het te overwegen om te onderzoeken of hier een rotonde mogelijk is

Kruispunt 14: Leeuwarden, Holwortel-Aldlânsdyk-Langdeelstraat

*Beschrijving huidige situatie*

Net als kruispunt 13 is ook dit een vrij 'standaard' kruispunt op de ring van Leeuwarden, de Aldlânsdyk, met twee ontsluitingswegen van aangelegen woonwijken. De zijwegen zijn ook hier, zeker buiten de spitsen, erg rustig. Dit heeft een korte cyclustijd tot gevolg (80 seconden). In de spits is het wat drukker, maar zeker niet overbelast. Misschien heeft een rol gespeeld dat tijdens dit onderzoek wegwerkzaamheden plaatsvonden op het industrieterrein Hemrik. Deze werkzaamheden kunnen tot minder autoverkeer op de Aldlânsdyk hebben geleid. Regeltechnisch is er weinig op dit kruispunt aan te merken: de fasevolgorde zit goed in elkaar, cyclustijden zijn kort en daardoor zijn ook de wachttijden voor overstekende voetgangers en fietsers redelijk. Oversteken voor fietsers en voetgangers over de Aldlânsdyk zijn wel lang, mede door de brede middenberm, en kosten dus relatief veel tijd.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 80 seconden, avondspits: 80 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	niet aan de orde

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Wel wordt regelmatig aangegeven dat de groentijd te kort is. Ook geven een aantal passanten aan dat een rotonde hier beter zou zijn.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 26%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 104 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 49%. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de groentijd voldoende vindt, is 36%. Dit is erg laag.



Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed, maar wel te korte groentijd
Witteveen+Bos	goed

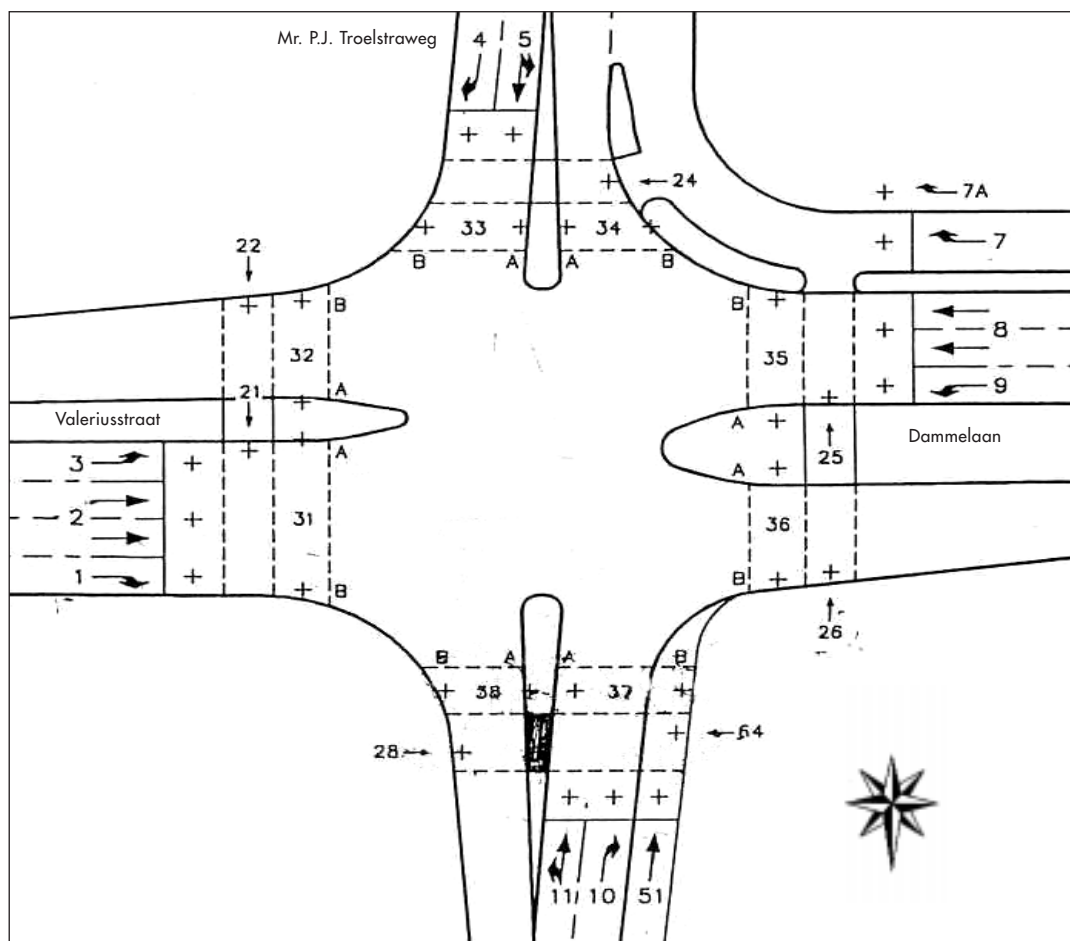
Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven op dit kruispunt zelden onnodig lang te wachten. Behalve als het groen niet lang genoeg is en ze op een volgende beurt moeten wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
De groentijd ervaren de fietsers als te kort. Hierdoor moet wellicht overwogen worden de groentijden voor het fietsverkeer langer te maken.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het probleem van de te korte groentijd is wellicht nu pas naar voren gekomen. In hoeverre de groentijden daadwerkelijk aangepast zullen worden, is niet bekend.

N.B. Gezien de korte cyclustijd is het ook hier te overwegen om te onderzoeken of een rotonde mogelijk is.



Kruispunt 15: Leeuwarden, Valeriusplein

*Beschrijving huidige situatie*

Het Valeriusplein is het kruispunt van de 'ringweg' van Leeuwarden met de uitvalsweg naar Stiens. De kruispunttak van en naar Stiens is recentelijk gereconstrueerd, waarbij een aanliggende busbaan is aangelegd. Het is, met name in de spitsen, een druk kruispunt met veel verkeersbewegingen vanuit alle richtingen. Nabij het kruispunt liggen ook scholen en andere fietsverkeer aantrekkende objecten, er zijn dus veel fietsers. In de spitsperiode is er een cyclustijd van soms wel 150 seconden (180 seconden bij ingreep van een bus).

Het kruisingsvlak is groot, waardoor de regeling redelijk veel verliestijd (som van de benodigde ontruimingstijden) in zich heeft. Er is vrijwel continu verkeer waarneembaar op het kruisingsvlak, er zitten dus weinig gaten in de regeling. Toch bestond de indruk dat wijziging van de rijstrookindeling een handiger fasevolgorde, met meer logische overgangen, tot gevolg zou moeten kunnen hebben. Navraag bij de gemeente leerde echter dat die mogelijkheden recentelijk, bij de aanleg van de busbaan, onderzocht zijn en niet tot betere resultaten hebben geleid.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 150 seconden, avondspits: 150-180 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: redelijk.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 11%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 123 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 59%. Dit is relatief gemiddeld.

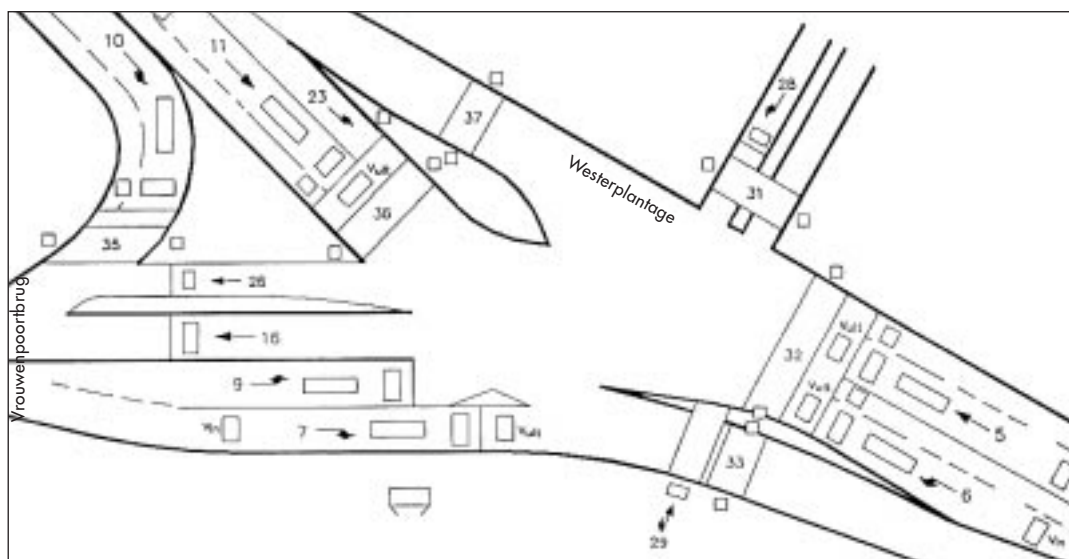
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	redelijk
Witteveen+Bos	redelijk

Antwoorden op de onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier lang, maar niet onnodig wachten. De grote hoeveelheid verkeer die het kruispunt te verwerken krijgt, in combinatie met de conflicterende auto- en fietsrichtingen, zorgt ervoor dat de wachttijden erg lang zijn.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Er zijn geen echte verbeteringen denkbaar.

Kruispunt 16: Leeuwarden, Westerplantage



Beschrijving huidige situatie

Een druk, rommelig ogend kruispunt vlakbij het centrum van Leeuwarden, met grootstedelijke allure qua verkeersdrukte. De vormgeving van het kruispunt is niet alledaags, en daardoor de verkeersregeling ook niet. De fasevolgorde zit goed in elkaar, er is relatief weinig verliestijd in een cyclus en de fietsoversteken komen voldoende aan bod. Tot het moment dat zich een bus meldt op het kruispunt. Er zijn op meerdere richtingen busingrepen aanwezig in de regeling. Er passeren ook relatief veel bussen. Hoewel het aantal bussen dat in korte tijd prioriteit krijgt, softwarematig is beperkt, is de verstoring voor met name het fietsverkeer bij een busingreep relatief groot.

Zonder busingrepen zijn op dit kruispunt korte cyclustijden waarneembaar (70 seconden), en oogt de regeling snel. Daardoor is het contrast ook zo groot als door een busingreep de cyclus opeens verlengd wordt (tot soms meer dan 120 seconden). In de beleving van de fietser is de regeling daardoor onvoorspelbaar, en onbetrouwbaar. Dit wordt nog erger als de Vrouwenpoortbrug open gaat. Tijdens het onderzoek op locatie zijn binnen een uur drie brugopeningen waargenomen.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 70-120 seconden, avondspits: 70-120 seconden
plaats fietsverkeer	ten dele fietspaden, ten dele fietsstroken
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer, met beperking op een aantal bussen
overige kenmerken	beweegbare brug, die vaak opengaat





Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Behalve als bussen prioriteit krijgen.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 17%. Dit is laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 110 seconden. Dit is relatief gemiddeld.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 42%. Dit is relatief weinig.

Beoordelingen

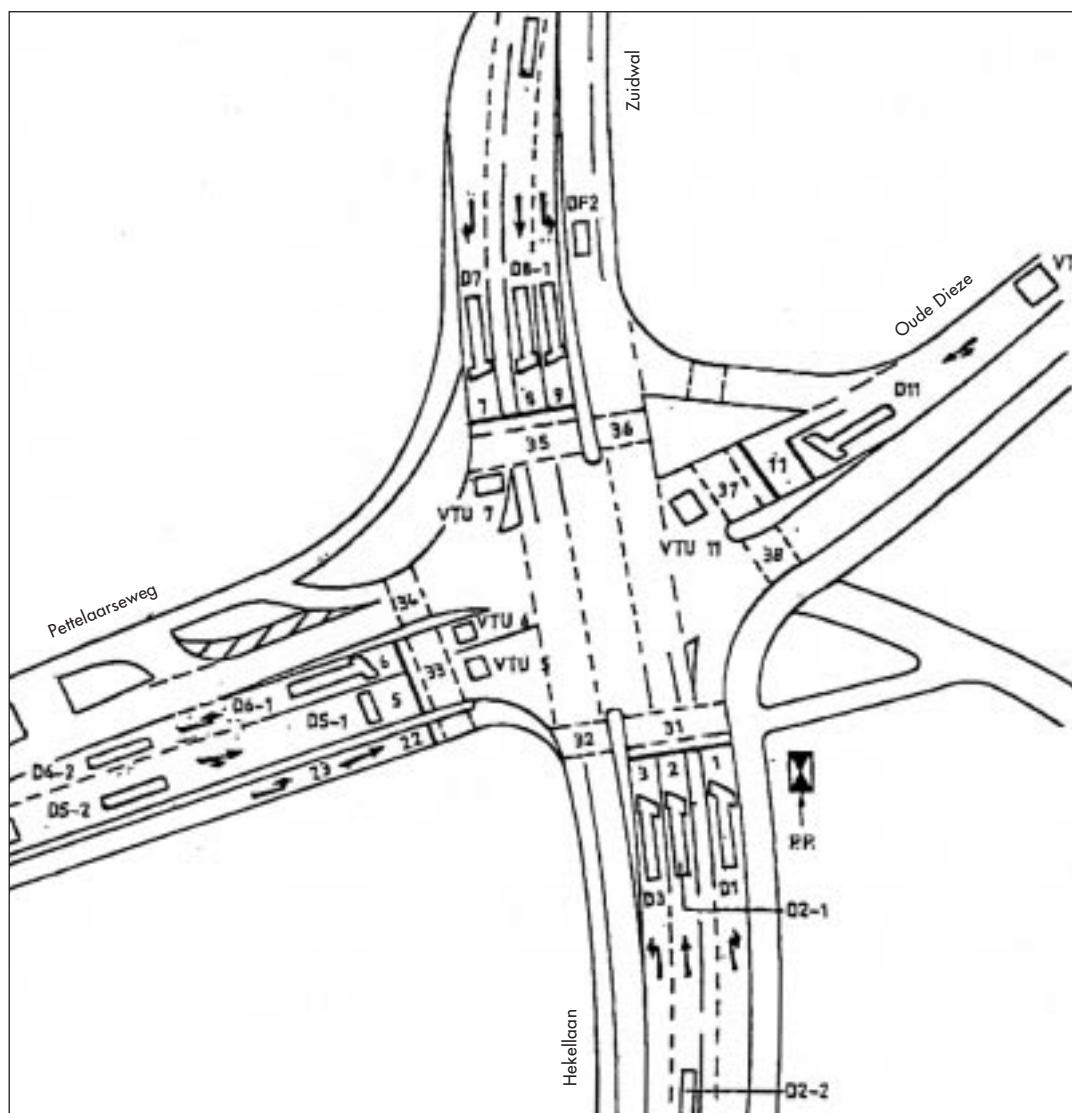
raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed, maar de busprioriteit verslechtert de situatie aanzienlijk

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier vaak onnodig lang wachten als de busprioriteit ingrijpt.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Door de busprioriteit staan de fietsers vaak erg lang te wachten. Na een brugopening lopen de wachttijden voor de fietsers erg op, omdat alle richtingen de maximale groentijd nodig hebben; juist dan zijn de busingrepen frustrerend voor fietsers.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Terugdringen van de mate van busprioriteit.
- *Waarom worden die dan al niet toegepast?*
Het terugdringen van de mate van busprioriteit vergt een bewuste politieke keuze. Dan zou tegelijkertijd de mogelijkheid voor een rotonde kunnen worden onderzocht.



Kruispunt 17: 's-Hertogenbosch, Hekellaan-Pettelaarseweg

*Beschrijving huidige situatie*

Dit kruispunt vlakbij het centrum is vrij compact; fietsverkeer rijdt met het autoverkeer mee, behalve op de Pettelaarseweg. Cyclustijden zijn beperkt en variëren van 60 tot 100 seconden. Het verkeersbeeld oogt rommelig, maar nadere observatie leert dat er wel sprake is van een redelijk snelle verkeersregeling. Hiaattijden op verlengslussen zouden misschien hier en daar wat scherper afgesteld kunnen worden, maar dit hindert de prestaties van de regeling niet ernstig.

Er is sprake van deelconflicten tussen fiets- en autoverkeer. Maar omdat de fietsers nadrukkelijk op de weg aanwezig zijn, gemengd met het autoverkeer, is het wederzijdse verwachtingspatroon gelijk: men is zich bewust van elkaars aanwezigheid. Overigens moet aangetekend worden dat deze waarneming geldt voor de drukere perioden van de dag.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 60-100 seconden, avondspits 60-120 seconden
plaats fietsverkeer	deels fietspaden, deels fietsstroken
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer
overige kenmerken	er zijn deelconflicten tussen fietsen en auto's en tussen auto's onderling



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Een aantal passanten is niet blij met het deelconflict wanneer fietsers gelijktijdig met automobilisten groen krijgen.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 24%. Dit is gemiddeld.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 87 seconden. Dit is relatief kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 30%. Dit is relatief weinig.

Opmerkingen tijdens de workshop

- Fietsers staan hier niet onnodig lang te wachten.
- Wel is er discussie mogelijk over de veiligheid voor de fietsers vanwege het deelconflict.

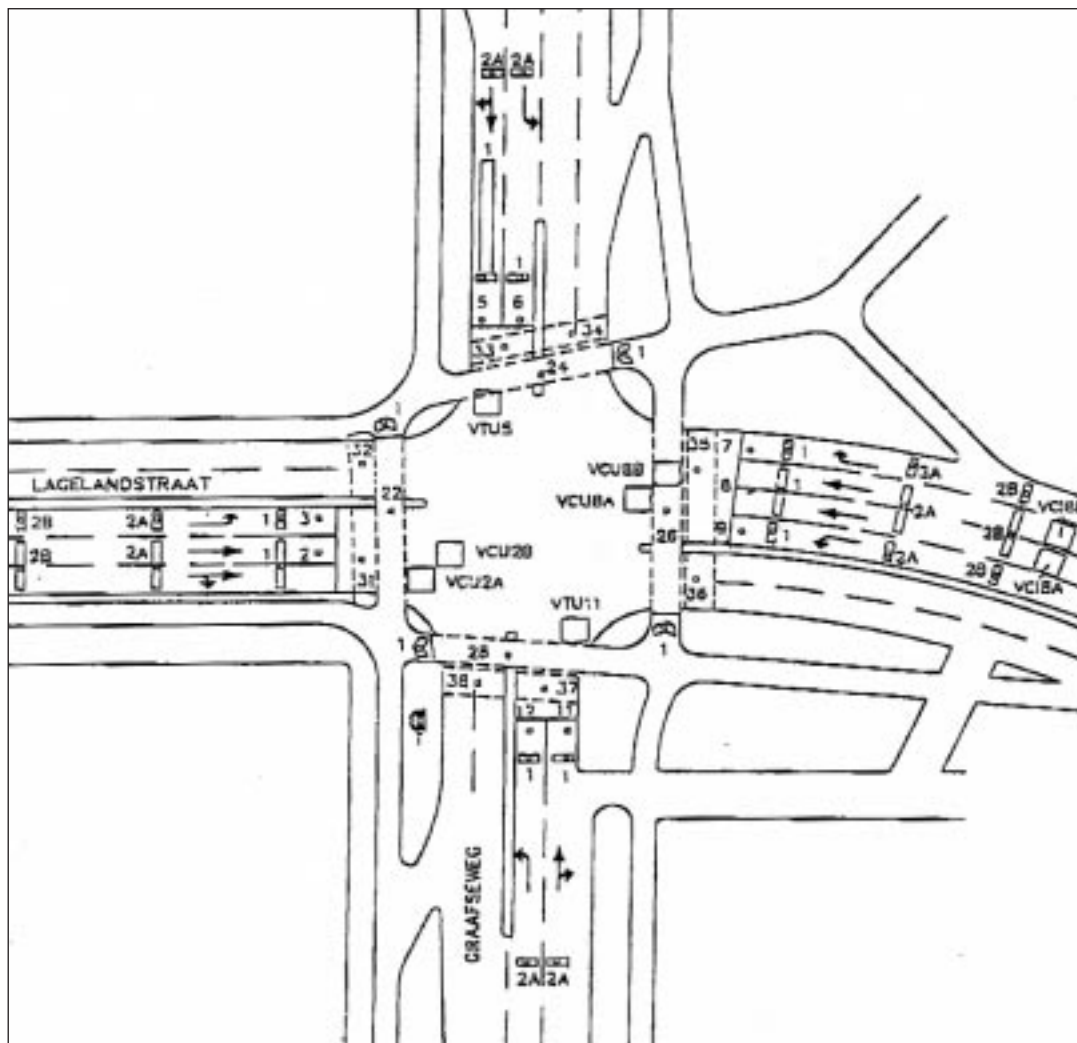
Beoordelingen

raadsleden	redelijk
Fietsersbond	redelijk
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed
deskundigen	goed, maar discussie over deelconflict tussen fiets- en autoverkeer

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven op dit kruispunt niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Fijnafstemming is wellicht mogelijk door hiaattijden op verlenglussen wat scherper in te stellen.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Een nadere fijnafstemming kost veel tijd en levert relatief weinig op.

Kruispunt 18: 's-Hertogenbosch, Graafseweg-Lagelandstraat-Van Grobbendoncklaan

*Beschrijving huidige situatie*

Een eenvoudig en overzichtelijk kruispunt, waarvan de eerste indruk is dat alles wel redelijk loopt. Er vallen weinig gaten in de regeling en een cyclustijd van 95 tot 105 seconden is alleszins redelijk. Toch is er in het functioneren van deze regeling een aantal zaken opgevallen. De regeling bevat deelconflicten tussen rechtsafslaand gemotoriseerd verkeer en rechtdoorgaand fietsverkeer. Deze deelconflicten zijn goed geregeld, met twee seconden voorstart voor de fiets. Desondanks ontstaan er onveilige situaties, mede veroorzaakt doordat relatief veel fietsers in de verkeerde 'tegenrichting' van de fietsoversteken gebruikmaken. Automobilisten verwachten geen fietser van die kant en dat levert potentiële onveiligheid op. Overigens is ook regelmatig waargenomen dat fietsers gebruikmaken van de voetgangersoversteek, met name tegen de richting van het naastliggende fietspad in.

Op een hoek van het kruispunt is een dierenwinkel gevestigd, met voor de deur een klein parkeerterrein. Een aantal keren is waargenomen dat dit parkeerterreintje door automobilisten als (vrije) rechtsafstrook buiten de regeling om gebruikt wordt. Deze automobilisten steken dan het fietspad over, waar fietsers rijden die hun aandacht gericht hebben op het verkeerslicht twintig meter verderop. Ook deze beweging is in strijd met het verwachtingspatroon, ditmaal van de fietser.

Bussen hebben prioriteit en kunnen de normale structuur van de regeling doorbreken. Dit komt voor fietsverkeer vaak onlogisch over, met als gevolg onlogisch lange wachttijden. Juist als er sprake is van een busingreep, zie je fietsers onrustig worden en soms door rood licht fietsen. Als er geen busingrepen zijn, vallen er weinig gaten in de regeling en is de neiging tot door rood rijden merkbaar minder.



Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 95-105 seconden, avondspits: 95-105 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Een aantal passanten vindt een rotonde beter.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 15%. Dit is laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 117 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 73%. Dit is relatief veel.

Beoordelingen

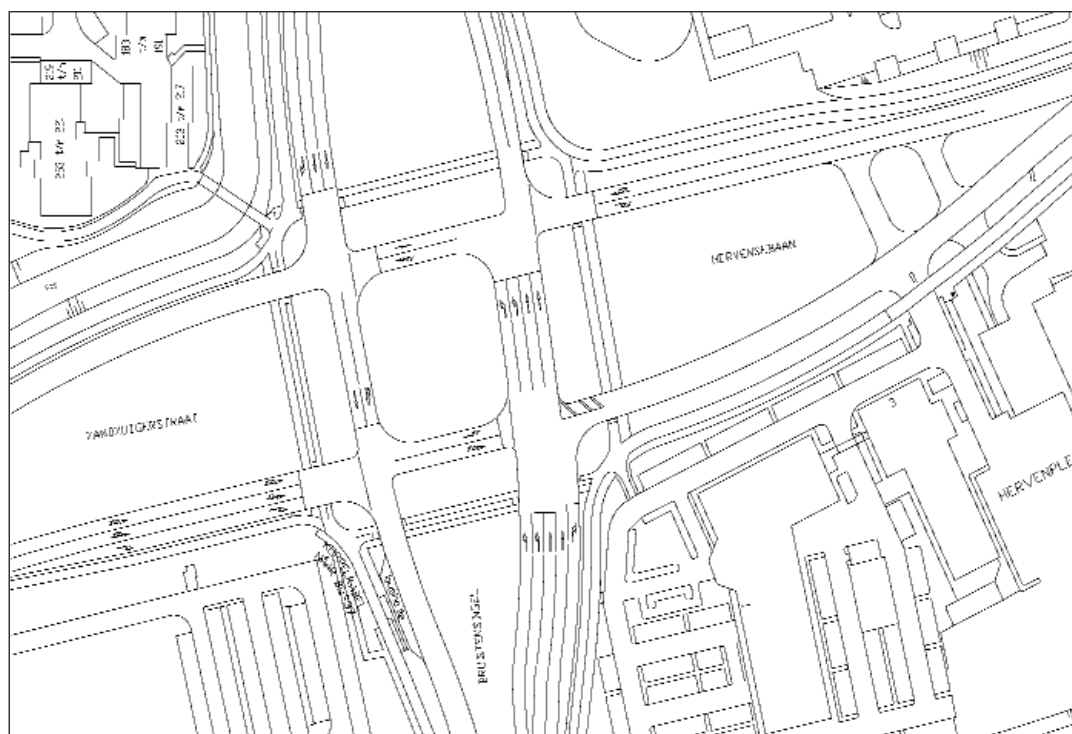
raadsleden	redelijk
Fietsersbond	redelijk
passanten	slecht
Witteveen+Bos	redelijk, wel aandacht voor verkeersveiligheid nodig

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Het lijkt erop dat fietsers hier niet onnodig lang hoeven te wachten. De regeling draait redelijk snel.
- *Welke oplossingen / verbeteringen zijn denkbaar?*
Uit oogpunt van verkeersveiligheid zou het wenselijk zijn het deelconflict tussen fiets- en autoverkeer eruit te halen. Dit gaat wellicht wel ten koste van de groentijd voor de fietsers.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Dit is een keuze van de gemeente in verband met het kort houden van de cyclustijd.

N.B. Gezien de cyclustijd valt een rotonde te overwegen. Dit kan wel ten koste gaan van prioriteit voor de bus.

Kruispunt 19: 's-Hertogenbosch, Bruistensingel-Zandzuigerstraat-Hervense Baan



Beschrijving huidige situatie

Op dit gigantische kruispunt kruisen twee routes met gescheiden rijbanen elkaar. De middenbermen met gras en beplanting zijn erg breed. Hierdoor is een aansluiting ontstaan die in feite uit vier deelkruisingen bestaat (een 'vierkante rotonde'). Een grootschalige entree van de stad, die groen en allure moet uitstralen: een fraai staaltje stedenbouw van 20 tot 30 jaar terug. Maar verkeersregeltechnisch een onmogelijk kruispunt.

Op rustige tijden draait de regeling hier al cyclustijden van rond de 120 seconden. Tijdens de spits zijn uitschieters tot boven de 150 seconden waargenomen. Door de grote kruisingsvlakken en de lange nalopen tussen volgrichtingen is er veel verliestijd in een cyclus. Een conventionele kruispuntvorm zou tot veel minder verliestijd leiden en dus sneller en beter kunnen worden geregeld. Dit heeft de gemeente zelf ook al eens uitgerekend. Met name tijdens de spitsen is er veel linksafslaand verkeer. Dit verkeer heeft dan twee nalopen en passeert in totaal drie signaalgroepen. Dit kan vrijwel nooit in één keer, zodat er continu verkeer achterblijft op de tussenliggende wegvakken, de middenbermen. Omdat dit verkeer bovendien vaak niet in één cyclus weg kan, ontstaan regelmatig blokkades van kruisingsvlakken, met alle gevolgen van dien. Tijdens de spitsen kan de kwaliteit van de verkeersafwikkeling voor het autoverkeer dan ook ronduit als slecht worden gekwalificeerd.

Daarmee vergeleken valt de situatie voor het fietsverkeer nog enigszins mee. Elke fietsoversteek heeft twee signaalgroepen met een naloop. Deze gekoppelde nalopen functioneren redelijk: fietsers moeten erg lang wachten voordat ze groen krijgen, maar als ze eenmaal groen hebben, kunnen ze vaak in één keer doorrijden. Maar vooral de lange wachttijd voordat het eerste fietslicht groen wordt, brengt veel fietsers ertoe toch maar door rood licht te rijden.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 120-150 seconden, avondspits: 120-150 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit busverkeer
overige kenmerken	nalopen voor fietsers



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Veel passanten geven aan dat het erg druk en rommelig is als de scholen uitgaan.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 12%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 116 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 90%. Dit is relatief erg veel.

Relatief hoog, 53%, is het aandeel fietsers dat als reden om door rood te rijden aangeeft, 'omdat ik geen groen krijg maar wel door kan rijden'. Dit sluit aan bij het gegeven dat een fietser pas groen krijgt als ook de volgrichting groen krijgt.

Opmerkingen tijdens de workshop

- Waarschijnlijk staan fietsers hier onnodig lang te wachten.
- Verbetering in de huidige vormgeving is wellicht mogelijk door een slimmere regeling.
- De beste oplossing is een andere vormgeving, een gewoon kruispunt.

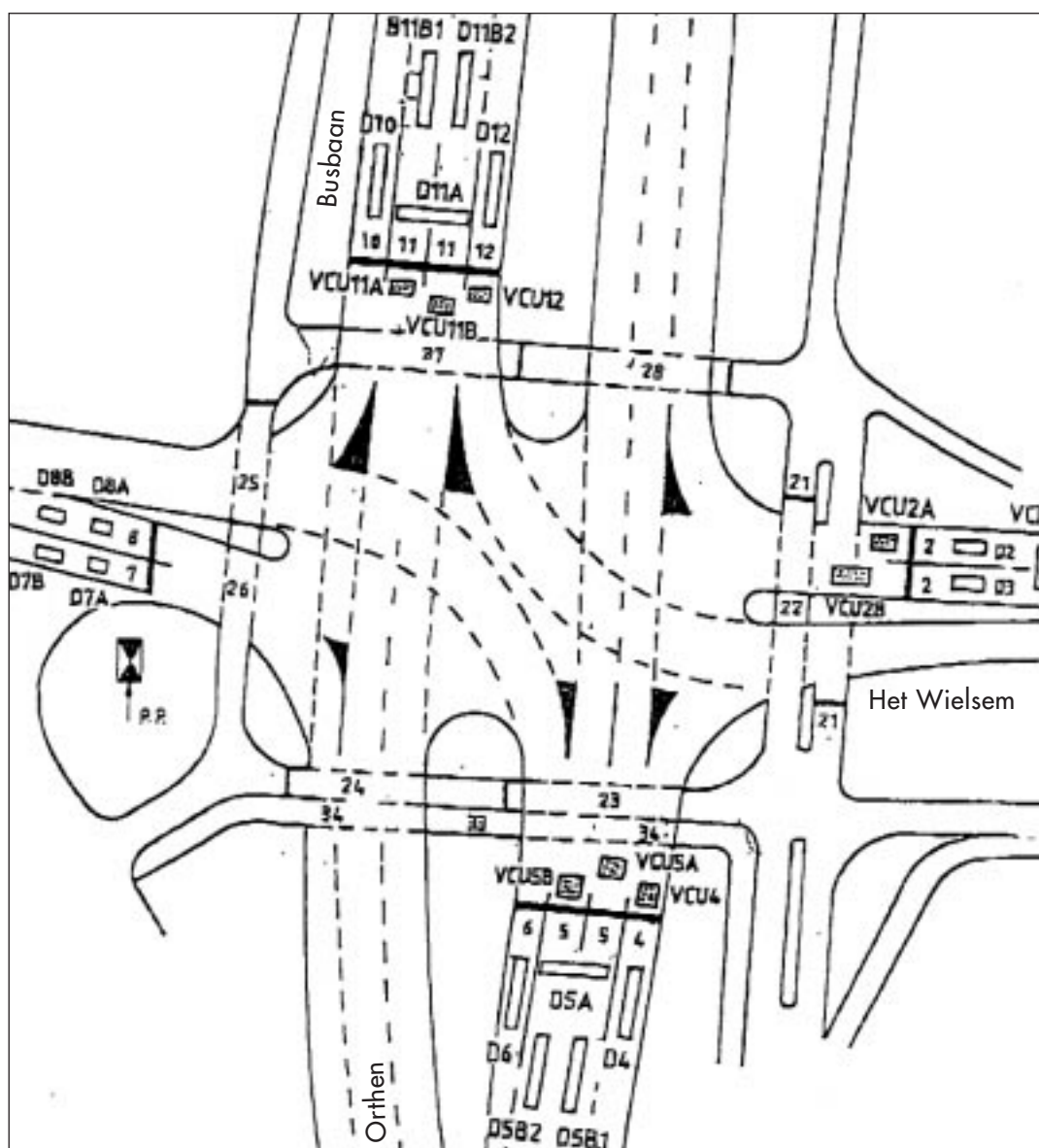
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht
deskundigen	slecht

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier onnodig lang wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Het onnodige wachten wordt veroorzaakt door het kruispuntontwerp en de werking van de verkeersregeling. Met name het ontwerp zorgt voor erg veel verliestijd en dus ook lange wachttijden.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Een oplossing zou zijn het kruispunt te verkleinen naar één in plaats van vier kruisingsvlakken. Ook het slimmer regelen biedt mogelijk een serieuze verbetering. Misschien zijn er mogelijkheden om extra voorzieningen in te bouwen voor scholieren op de momenten dat die in groten getale aanwezig zijn. Dit voorkomt rommeligheid en mogelijke onveiligheid.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Verkleining van het kruisingsvlak is een kostbare aangelegenheid en uit stedenbouwkundig oogpunt vormt de huidige situatie een fraaie entree van de stad. Voor het slimmer regelen en extra voorzieningen voor scholieren dient nader onderzoek uitgevoerd te worden. Dit kost tijd en geld.

Kruispunt 20: 's-Hertogenbosch, Orthen-Het Wielsem

*Beschrijving huidige situatie*

Dit kruispunt is onderdeel van een netwerkregeling: het systeem Utopia/SPOT (zie paragraaf 2.1). Deze netwerkregeling is vorig jaar op de streng Orthen-Vughterweg geïntroduceerd. De gemeente 's-Hertogenbosch heeft aangegeven dat deze netwerkregeling in de periode van dit onderzoek nog niet naar behoren functioneerde.

Opvallend was dat het busverkeer op de Orthen telkens moest wachten: er was geen prioriteit. Dit kan te maken hebben met nog onjuiste instellingen van Utopia/SPOT. Anderzijds bleek de cyclustijd van de regeling, rond de 100 tot 110 seconden, alleszins redelijk voor een kruispunt van deze omvang.

De belangrijkste fietsroute loopt via een tweerichtingen fietspad parallel aan de hoofdroute op dit kruispunt: de Orthen. Aangezien deze hoofdroute relatief veel groentijd in de cyclus krijgt (zo'n 40 van de 100 seconden), krijgen de fietsers op deze route ook veel groen. Hier valt weinig op aan te merken. Fietsers die de Orthen moeten oversteken, moeten langer wachten. Maar dat geldt ook voor overstekend autoverkeer. Hier is dus geen sprake van een onevenredig slechte situatie voor fietsers. Die klagen echter wel volop. Een veelgehoorde klacht was dat de regeling voorheen beter werkte, maar nu slechter was geworden. Dit kan te maken hebben met het feit dat de netwerkregeling niet optimaal functioneert.



Kenmerken regeling

type regeling	netwerkregeling (Utopia Spot)
cyclustijd	ochtendspits: 110 seconden, avondspits 110 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	geen voorrang busverkeer (of nog niet goed werkend)

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 13%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 125 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 88%. Dit is relatief erg veel.

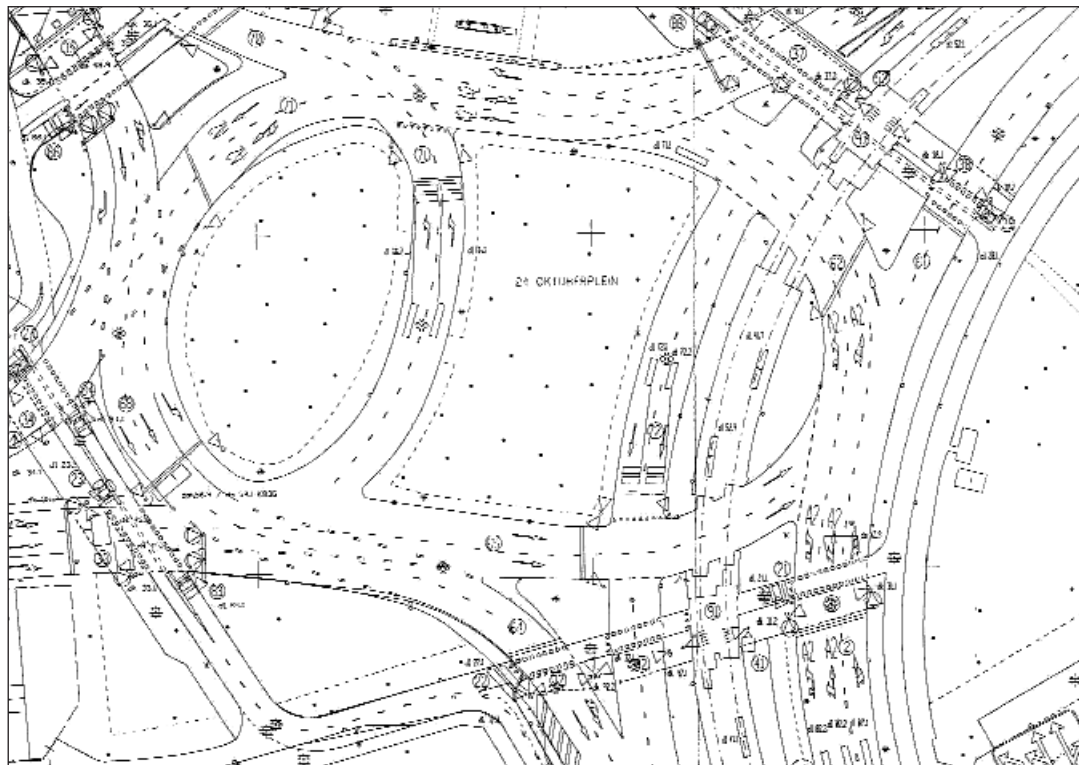
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier waarschijnlijk onnodig lang wachten. Tijdens de schouwing door Witteveen+Bos is dit niet gebleken, maar de passanten ervaren het wel zo.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Het onnodige wachten wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat het rechtsafslaande verkeer dat een deelconflict met de rechtdoorgaande fietsers heeft, mogelijk te lang groen krijgt of doordat ontruimingstijden niet goed ingesteld zijn. Dit heeft wellicht te maken met de instellingen van Utopia/Spot.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Een oplossing zou zijn uit te zoeken hoe het met het bovenstaande deelconflict zit, dan wel de instellingen van Utopia/Spot te wijzigen.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
De gemeente is/gaat hiermee aan de slag.

Kruispunt 21: Utrecht, 24 Oktoberplein



Beschrijving huidige situatie

Een groot plein in de hoofdwegenstructuur van de stad Utrecht. De sneltram richting Nieuwegein gaat, in middenligging, over dit plein. Het heeft de vorm van een rotonde met doorsteken waar dat voor drukke autorichtingen mogelijk is. De cyclustijd is zeer lang, zeker vier, vaak zelfs vijf minuten. Vanwege ingrepen voor de sneltram, die absolute prioriteit heeft, kunnen bepaalde autorichtingen ter compensatie in een volgende cyclus extra lang groen krijgen. Enkele fietsrichtingen krijgen twee keer groen per cyclus. Berekeningen door de gemeente hebben al aangetoond dat een 'gewoon' kruispunt hier zou leiden tot een veel kortere cyclustijd. Regeltechnisch valt er mogelijk nog winst te behalen door kritisch naar de afstelling te kijken. Gezien de enorm lange cyclustijd zal de winst ervan niet schokkend zijn. Alle fietsrichtingen twee keer groen geven per cyclus, leidt tot een stevige daling van de capaciteit voor het autoverkeer.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: >240 seconden, avondspits: >240 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	absolute prioriteit sneltrams
overige kenmerken	- nalopen voor fietsers om de oversteek in één keer te kunnen maken - richtinggevoelige detectie voor fietsers

Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. De passanten geven aan dat ook auto's erg lang moeten wachten en daardoor soms 'als sliert' door rood rijden.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 12%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 133 seconden. Dit is relatief erg lang.



- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 82%. Dit is relatief veel.
- Een relatief klein percentage fietsers vindt de groentijd lang genoeg, 47%. Wellicht worden de groentijden voor fietsers kort gehouden om de cyclustijd niet verder te laten oplopen. Een oorzaak is ook dat detectie voor de nalopen van het autoverkeer ontbreekt, waardoor volgrichtingen niet eerder naar rood gaan als er geen verkeer meer is. Fietsers zien dan dat het autoverkeer al weg is, maar moeten toch wachten tot zijzelf groen krijgen.

Opmerkingen tijdens de workshop

- De vormgeving maakt een snelle regeling onmogelijk.
- Op enkele oversteekbewegingen staan fietsers onnodig te wachten. Detectie voor het autoverkeer aanleggen, kan hierin verbetering brengen.

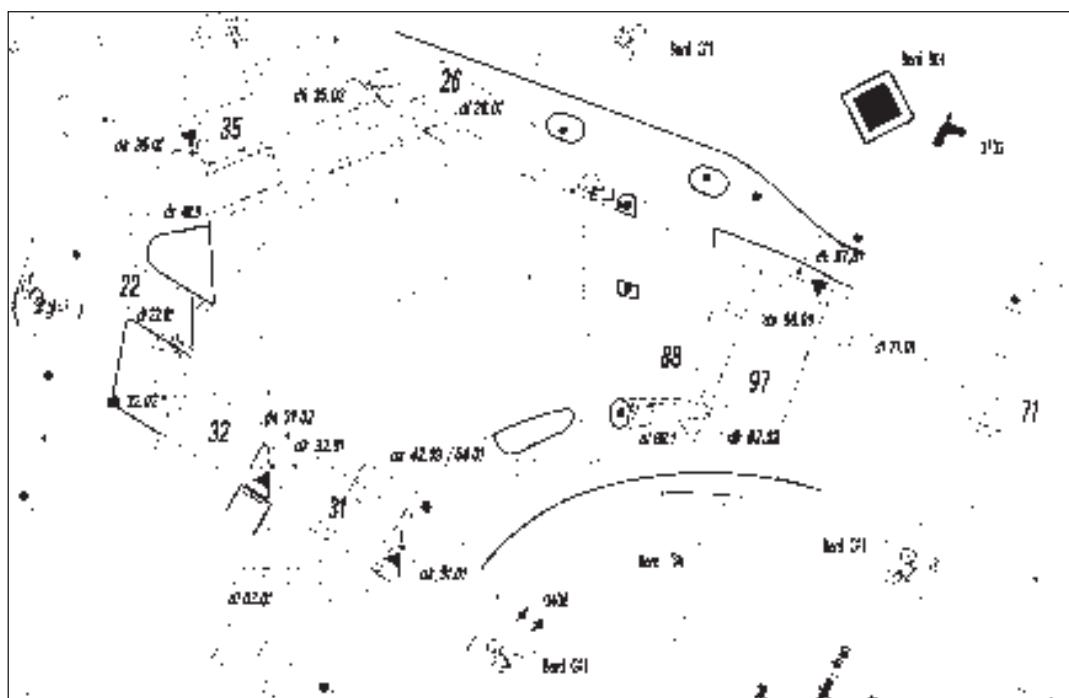
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht, maar gegeven de vormgeving en het beleid zijn lange wachttijden bijna onvermijdbaar
deskundigen	slecht, fietsers staan onnodig lang te wachten, maar dat is bij deze vormgeving onvermijdbaar

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten op dit punt onnodig lang wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
De complexiteit van het kruispunt veroorzaakt lange wachttijden, zowel voor de fietsers als voor het autoverkeer. Doordat detectie voor het autoverkeer ontbreekt, houden met name de volgrichtingen van het autoverkeer te lang groen.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Het ombouwen van dit punt naar een 'gewoon' kruispunt zou de wachttijden verkorten. Twee keer groen per cyclus voor alle fietsrichtingen zorgt voor kortere wachttijden voor het fietsverkeer. Door de groentijden voor het autoverkeer te verkorten, wordt de cyclustijd en daarmee ook de wachttijd voor fietsers korter. Detectie voor het autoverkeer aanleggen, zou de situatie eveneens verbeteren.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het ombouwen van dit kruispunt is een lastige oplossing: het vergt een grote investering en veroorzaakt veel problemen tijdens de aanpassing. Toch heeft de gemeente dit in gang gezet en de uitvoering volgt waarschijnlijk binnen enkele jaren. Twee keer groen per cyclus voor alle fietsrichtingen is funest voor de afwikkeling van het autoverkeer: de wachtrijen zouden terugslaan naar andere kruispunten. Datzelfde geldt voor kortere groentijden voor het autoverkeer, hoewel de huidige cyclustijd veel langer is dan het gemeentelijke beleidsplan aangeeft. Detectie aanleggen kost geld.

Kruispunt 22: Utrecht, Ledig Erf



Beschrijving huidige situatie

Een direct tegen de binnenstad gelegen, compact kruispunt met weinig opstelstroken voor autoverkeer en zeer weinig opstelruimte voor de fietsers. Belangrijk voor dit kruispunt is de compartimentering van de binnenstad. Hierdoor is het autoverkeer moeilijk anders te sturen: er zijn geen alternatieven. Daarnaast gaat er een hoogwaardige openbaarvervoerlijn (bus) over deze route. Aangezien de bussen niet individueel prioriteit kunnen krijgen, zorgt een coördinatie tussen meerdere kruispunten ervoor dat ze toch vlot kunnen doorrijden. De cyclustijd van de coördinatie is 114 seconden. Door de coördinatie vallen er vaak hiaten, waar fietsers volgens de regeling geen gebruik van kunnen maken: zij krijgen geen groen. De compactheid van het kruispunt maakt het hen echter makkelijk om door rood over te steken. Door de beperkte opstelruimte verspreiden de wachtende fietsers zich over een grote breedte. Hierdoor hebben fietsers en voetgangers die in de tegenrichting van een drukke fietsbeweging oversteken, soms erg veel moeite om de massa fietsers te ontwijken. Bovendien moeten fietsers die rechts opgesteld staan soms linksaf en andersom, wat leidt tot moeizame weefbewegingen.

Wellicht dat een nieuwe sessie regeltechnisch rekenen de regeling wat kan verbeteren, maar dat zal marginaal zijn. Alleen als de busprioriteit verdwijnt en het autoverkeer af en toe extra zou moeten stoppen, kan de situatie voor de fietsers pas echt verbeteren.

Kenmerken regeling

type regeling	starre regeling met groene golf
cyclustijd	ochtendspits: 114 seconden, avondspits: 114 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	groene golf voor busverkeer
overige kenmerken	door beperkte opstelruimte steken fietsers ook over op voetgangersoversteken



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: slecht. Er zijn veel fietsers, de groentijden zijn kort en de opstelruimte is beperkt. Het gevolg is onoverzichtelijk door elkaar rijdende en soms botsende fietsers. Een aantal passanten geeft aan dat daarbij aan de noordkant van het kruispunt ook nog een boom in de weg staat.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 11%. Dit is erg laag.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 123 seconden. Dit is relatief lang.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 86%. Dit is relatief erg veel.

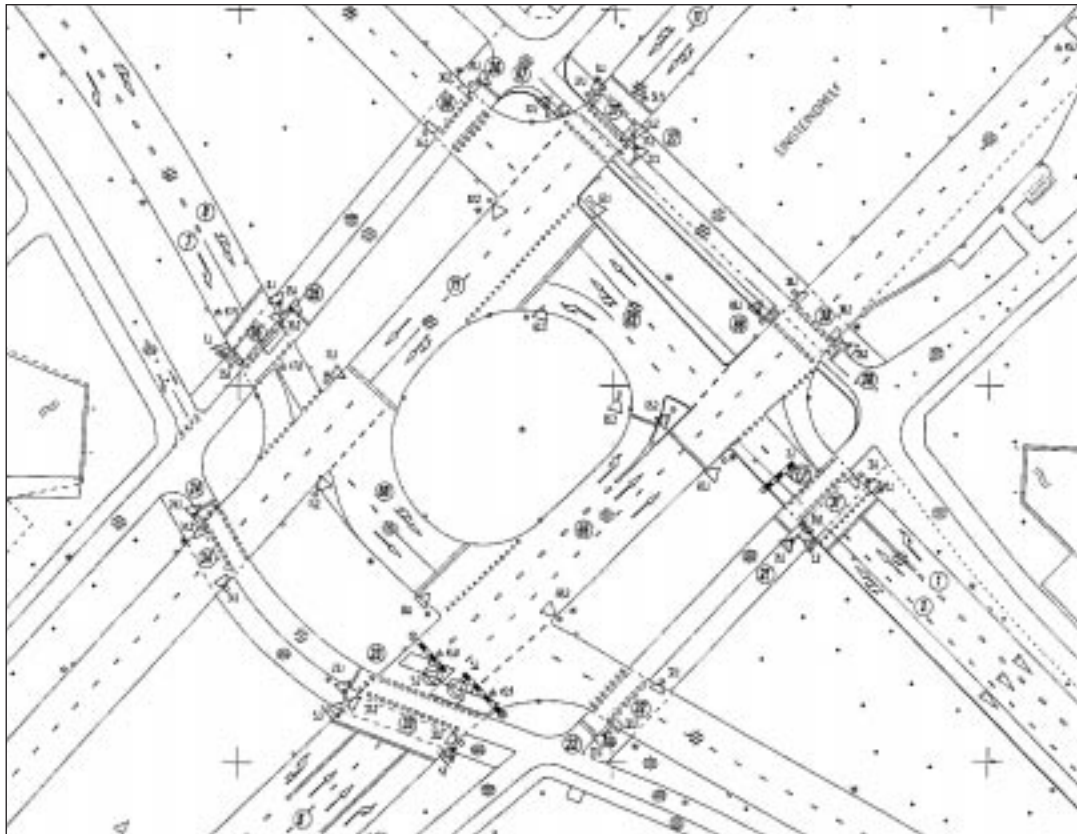
Beoordelingen

raadsleden	slecht
Fietsersbond	slecht
passanten	slecht
Witteveen+Bos	slecht voor de fiets, maar goed uitgewerkt voor bus en auto

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers moeten hier onnodig lang wachten.
- *Wat veroorzaakt dat onnodige?*
Het onnodig wachten wordt veroorzaakt door de groene golf met relatief lange groentijden voor het autoverkeer, die is aangebracht om de bus goed te laten doorstromen.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Aanpassing of verwijdering van de groene golf en dus de busprioriteit. Verkorting van de groentijd voor het autoverkeer.
- *Waarom zijn of worden die dan niet toegepast?*
Het beleid is om hier de doorstroming van de bussen te bevorderen.

Kruispunt 23: Utrecht, Einsteindreef-Brailledreef



Beschrijving huidige situatie

Boulevard-achtige dreven kunnen regeltechnische problemen opleveren. Deze 'vierkante rotonde' is daar een goed voorbeeld van. Tot nu toe draait deze regeling star (geen geld voor detectie) in een cyclustijd van een minuut en zonder fietsoversteken in twee richtingen. Dankzij de goede nalopen voor fietsers is het toch een goede regeling. Althans, ze werkte goed totdat een van de linksafstromen teveel toenam, waardoor blokkeringen voor het autoverkeer gingen ontstaan. Om dit te voorkomen, wordt de regeling binnenkort aangepast. Gelijktijdig wordt ook een van de fietsoversteken in twee richtingen gemaakt, vanwege de vele ongelukken in het deelconflict. (Overigens leek dat bij het locatiebezoek niet de juiste overstek, omdat bij een andere overstek veel meer fietsers tegen de richting in overstaken.) Het gevolg is dat de cyclustijd zal toenemen en de situatie voor fietsers wat slechter zal worden.

Het is de vraag of hier niet beter geïnvesteerd kon worden in detectie. Wellicht kan met een goede voertuigafhankelijke regeling tijd gewonnen worden, die ten goede kan komen aan de fietsers. De cyclustijd mag daarbij niet langer worden.

Kenmerken regeling

type regeling	star
cyclustijd	ochtendspits: 60 seconden, avondspits: 60 seconden
plaats fietsverkeer	fietspaden
prioriteit ov	groenverlenging op richting van het busverkeer
overige kenmerken	- nalopen voor fietsers om de overstek in één keer te kunnen maken - veel fietsers steken over tegen de rijrichting in



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Wel vraagt een aantal passanten om fietsoversteken in twee richtingen, omdat de aanliggende fietspaden ook in twee richtingen bereden worden.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 33%. Dit is hoog.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 78 seconden. Dit is relatief kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 26%. Dat is relatief erg weinig.

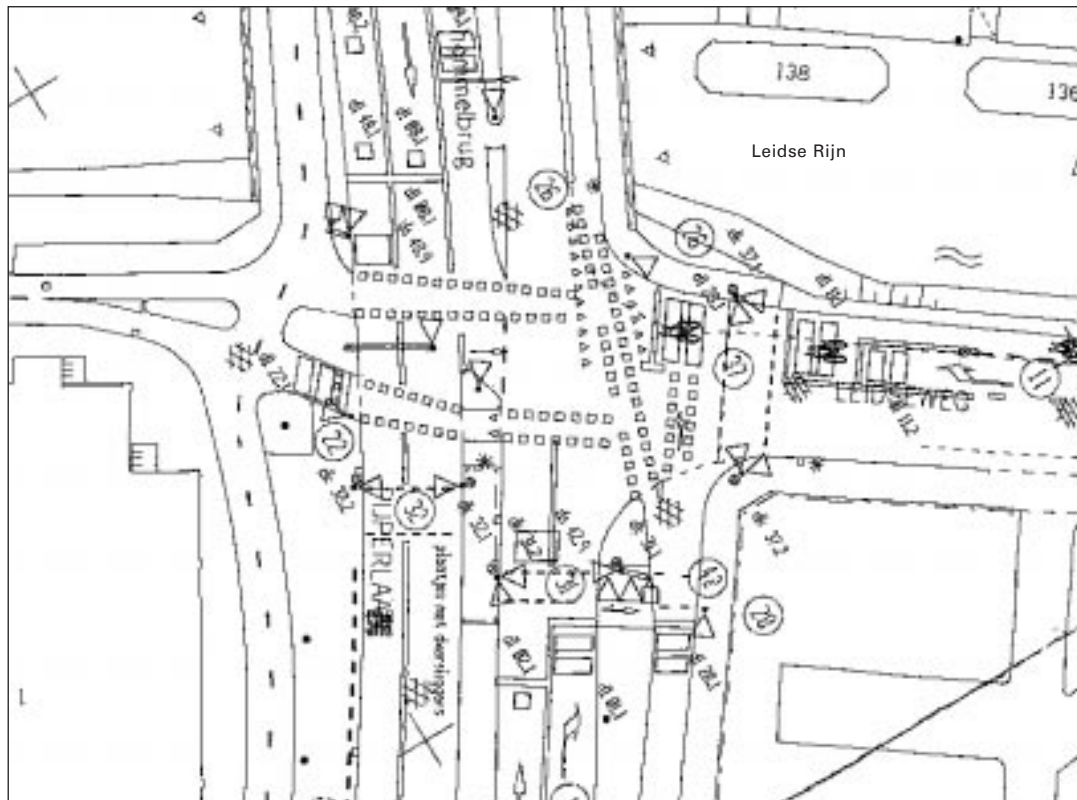
Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers staan hier onnodig lang te wachten op rustige momenten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Fietspaden en fietsoversteken in twee richtingen aanleggen. Een voertuigafhankelijke regeling op het kruispunt plaatsen, kan tijdswinst voor de fietsers opleveren.
- *Waarom worden die dan niet toegepast?*
Eén tweerichtingsfietspad wordt op korte termijn aangelegd. Er is geen tijd en geld beschikbaar om een voertuigafhankelijke regeling te plaatsen, wat wellicht ook geen prioriteit heeft.

Kruispunt 24: Utrecht, Pijperlaan-Leidseweg-Kennedylaan



Beschrijving huidige situatie

Voor auto's een T-kruispunt, voor fietsers een volledig kruispunt. Door de auto's vanuit de zijrichting rechtsaf te dwingen, is een zeer compacte vormgeving met snelle regeling mogelijk. Perfect voor de fietsers. Alleen moet de fietser vanaf het 24 Oktoberplein die linksaf richting Kennedylaan wil gaan, een vreemde beweging maken. Toch is dit netjes gemarkeerd en ook uitgevoerd met detectielussen. Er is bewust voor gekozen om geen coördinatie te hebben met het nabijgelegen 24 Oktoberplein.

Kenmerken regeling

type regeling	voertuigafhankelijk
cyclustijd	ochtendspits: 60 seconden, avondspits: 60 seconden
plaats fietsverkeer	deels fietsstrook (zijrichting), deels fietspaden
prioriteit ov	niet aan de orde
overige kenmerken	- richtinggevoelige detectie van fietsers - detectie van fietsers op 20-25 m voor de stopstreep



Resultaten passantenenquête

Algemeen oordeel fietsers: goed. Wel vindt een aantal passanten het kruispunt onoverzichtelijk.

- De gemiddelde ingeschatte doorrijkans op dit kruispunt is 28%. Dit is hoog.
- De gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht bedraagt 68 seconden. Dit is relatief erg kort.
- Het aandeel fietsers dat de wachttijden te lang vindt, is 23%. Dit is relatief erg weinig.

Beoordelingen

raadsleden	goed
Fietsersbond	goed
passanten	goed
Witteveen+Bos	goed
deskundigen	goed

Antwoorden onderzoeksvragen

- *In hoeverre moeten fietsers hier onnodig lang wachten?*
Fietsers hoeven hier niet onnodig lang te wachten.
- *Welke oplossingen/verbeteringen zijn denkbaar?*
Alleen de onoverzichtelijkheid is misschien nog wat te verbeteren.
- *Waarom zijn of worden die niet toegepast?*
Het kruispunt functioneert goed. De onoverzichtelijkheid is wellicht onbekend bij de gemeente en heeft waarschijnlijk geen prioriteit.

Bijlage 2 Enquête onder passerende fietsers, per kruispunt

Enquêteformulier

1. Fietst u **regelmatig** over dit kruispunt of bijna nooit?
 regelmatig
 nee, bijna nooit (niet verder vragen) !!!! **WEL INVULLEN !!!!**

2. **Hoe vaak** kunt u **van de 10 keer** dat u hier langskomt **doorfietsen** zonder eerst te wachten?
.... van de 10 keer
 weet niet

3. Als u hier moet **wachten** voor rood, **hoe lang** is dat dan gemiddeld, denkt u?
 minder dan een minuut / 'kort'
 tussen de 1 en 2 minuten / 'normaal'
 meer dan 2 minuten / 'lang'
 weet niet

4. Vindt u de **wachttijden** voor dit punt **te lang**?
 veel te lang
 lang maar aanvaardbaar (**ga naar vraag 6**)
 niet lang (**ga naar vraag 6**)

5. **Waarom** veel te lang? (meerdere antwoorden mogelijk)
 het is vreselijk **vervelend**
 er is **weinig verkeer**
 auto's veel te veel groen
 vaak **alle lichten** op **rood**
 ik krijg **geen groen**, maar **kan wel doorrijden**
 omdat.....

6. Staat het verkeerslicht **lang genoeg op groen**, zodat iedereen die stond te wachten door kan rijden?
 ja
 nee
 weet niet

7. Wordt hier **veel door rood gereden**?
 nee
 zo ja, wanneer:
 direct na groen / oranje (omdat het groen te kort was)
 direct na groen / oranje (omdat de auto's toch nog niet gaan rijden)
 direct voor groen (omdat u weet dat het groen gaat worden)
 zodra er ruimte is tussen de auto's

8. Heeft u nog **andere opmerkingen** over de verkeersregeling op dit kruispunt?

In te vullen door de enquêteur:

man / vrouw

< 12 jaar / 12 - 18 jaar / 18 - 40 jaar / 40 - 65 jaar / > 65 jaar

Tabel 6. Overzicht per kruispunt van de resultaten van een enquête onder passerende fietsers op 24 kruispunten in 6 provinciehoofdsteden

gemeente	Zwolle				Den Haag				Arnhem			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
kruispuntnummer												
cyclustijd ochtendspits (sec.)	90	60	120	120	divers	90	180	>180	120	180-210	120	120
cyclustijd avondspits (sec.)	90	60	120	120	divers	90	180	>180	120	180-210	120	120
aandeel regelmatige passanten (%)	100	87	96	100	75	82	87	95	83	89	89	91
gemiddelde ingeschatte doorrijkans (%) ¹	39	39	14	15	22	17	18	12	25	30	31	18
gemiddelde ingeschatte wachttijd bij rood licht (sec.) ²	74	74	109	89	111	111	136	119	111	104	104	119
aandeel dat wachttijden te lang vindt (%) ³	29	29	68	49	48	46	78	64	66	65	61	72
waarom: - het is vreselijk vervelend (%)	34	11	19	13	26	6	43	22	42	15	13	70
- er is weinig verkeer (%)	10	0	12	13	18	0	0	0	7	13	25	20
- auto's veel te veel groen (%)	34	44	50	50	26	18	17	46	42	33	4	48
- vaak alle lichten op rood (%)	17	22	12	0	15	12	52	5	10	15	13	2
- ik krijg geen groen, maar kan wel doorrijden (%)	10	11	16	25	24	29	28	3	12	23	75	10
- anders, namelijk... (%)	34	0	9	13	12	41	7	30	10	18	17	5
verkeerslicht lang genoeg op groen (%)	94	79	83	92	82	69	72	77	46	82	86	40
er wordt veel door rood licht gereden: (%)	33	42	36	69	77	63	93	79	75	75	96	76
- direct na groen/oranje (het groen was te kort) (%)	24	21	34	0	6	8	0	1	10	2	0	32
- direct na groen/oranje (auto's gaan toch nog niet rijden) (%)	16	18	10	0	53	11	9	29	38	3	23	42
- direct voor groen (u weet dat het groen gaat worden) (%)	4	12	0	92	6	3	0	10	1	22	2	9
- zodra er ruimte is tussen de auto's (%)	18	45	51	4	33	79	91	9	49	66	72	14
aandeel mannelijke geënquêteerde fietsers (%)	40	51	49	43	53	49	46	54	50	54	63	47
leeftijdscategorie: < 12 jaar (%)	2	2	0	3	1	1	1	0	1	0	0	4
12-18 jaar (%)	20	13	18	3	6	14	15	7	19	10	5	36
18-40 jaar (%)	47	48	52	69	61	64	50	67	49	61	54	34
40-65 jaar (%)	25	31	30	23	31	18	34	20	28	23	41	23
> 65 jaar (%)	5	6	1	3	1	3	1	7	3	5	0	4

¹ het gewogen gemiddelde van de gegeven antwoorden, gecorrigeerd voor het aandeel 'weet niet'

² berekening gebaseerd op de volgende aannamen: 'minder dan een minuut' = 30 sec.; 'tussen de 1 en 2 minuten' = 90 sec. en 'meer dan twee minuten' = 150 sec.

³ berekening gebaseerd op de volgende aannamen: 'veel te lang' = 100%; 'lang maar aanvaardbaar' = 50% en 'niet lang' = 0 %

Leeuwarden				Den Bosch				Utrecht				Min.	Max.	Gem.
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
75	80	150	70-120	60-100	95-105	120-150	110	>240	114	60	60			
75	80	150-180	70-120	60-120	95-105	120-150	110	>240	114	60	60			
100	90	95	93	95	85	85	96	83	92	95	91	75	100	91
18	26	11	17	24	15	12	13	12	11	33	28	11	39	21
109	104	123	110	87	117	116	125	133	123	78	68	68	136	106
61	49	59	42	30	73	90	88	82	86	26	23	23	90	57
53	21	47	14	23	25	25	25	35	69	29	0	0	70	28
16	11	2	14	15	7	6	0	8	2	10	20	0	25	9
32	58	38	64	15	45	25	55	40	19	10	40	4	64	36
16	11	0	14	0	0	3	5	20	6	0	0	0	52	10
42	0	12	18	0	11	53	30	26	6	10	20	0	75	21
11	0	7	0	38	18	31	30	8	6	48	20	0	48	17
69	36	74	74	67	69	61	86	47	87	80	69	36	94	72
76	81	45	61	67	69	95	96	79	95	67	76	33	96	72
14	20	9	9	41	3	3	0	12	1	6	12	0	41	11
7	39	2	25	7	3	16	25	12	7	24	7	0	53	18
4	2	3	11	2	14	14	4	8	0	14	2	0	92	10
50	37	77	36	36	71	62	63	65	92	45	60	4	92	51
61	34	45	38	51	44	52	54	42	50	42	56	34	63	49
0	15	1	1	2	2	0	0	2	2	0	2	0	15	2
24	28	24	17	31	20	33	27	14	9	15	22	3	36	18
46	35	41	39	31	39	30	50	62	48	44	39	30	69	48
24	17	26	37	30	33	30	23	21	41	31	34	17	41	28
5	5	8	6	6	4	4	0	2	1	9	3	0	9	4

Bijlage 3 Workshop: deskundigen onder elkaar

Het uitgevoerde onderzoek heeft slechts een verkennend karakter, maar dient wel een 'stevige en gefundeerde' verkenning te zijn. Deze eis van het Fietsberaad heeft het aantal te onderzoeken kruispunten bepaald - 24 in zes steden - en tevens geleid tot de beoordeling van een deel van de kruispunten door een breed samengestelde groep deskundigen op het gebied van de verkeersregeltechniek. Die beoordeling heeft plaatsgevonden op 28 oktober 2002, tijdens een workshop in Utrecht.

Gedurende de ochtendsessie zijn een aantal kruispunten besproken door de volgende deskundigen:

Paul Bevers	gemeente Breda
Hans de Koning	gemeente Rotterdam
Wim van der Heide	provincie Noord-Holland
Paul van Stratum	gemeente Eindhoven
Willem Mak	Vialis Verkeer en Mobiliteit
Henk Buijn	Witteveen+Bos

's Middags zijn de bevindingen uit de ochtendsessie besproken met de volgende voor de verkeersregelingen verantwoordelijke medewerkers van de betreffende gemeenten:

Jan Alma	gemeente Den Haag
Rob ter Heerdt	gemeente Zwolle
Egbert Kasper	gemeente Utrecht
Henk Kropman	gemeente 's-Hertogenbosch

De medewerkers van de gemeenten Arnhem en Leeuwarden waren verhinderd, vooral vanwege een ernstige ontregeling van het treinverkeer op 28 oktober.

Deze bijlage noemt eerst per stad een aantal algemene bevindingen, die niet alleen zijn gebaseerd op de besprekingen tijdens de workshop, maar ook op locatiebezoeken door de onderzoekers van Witteveen+Bos. De bevindingen die slechts betrekking hebben op afzonderlijke kruispunten, zijn verwerkt in Bijlage 1. Deze Bijlage 3 sluit af met een aantal algemene indrukken, conclusies en aanbevelingen, zoals die tijdens de workshop naar voren gekomen zijn.

Algemene bevindingen per stad

Den Haag

De meeste Haagse kruispunten met verkeersregelininstallaties (VRI's) bevinden zich in sterk verstedelijkt gebied met een historisch gegroeide infrastructuur. Die infrastructuur is veelal niet berekend op het huidige verkeer, waardoor er bijna altijd gebrek aan ruimte is. De aanwezige ruimte wordt vaak benut op een manier die voor fietsers lastig is. Een belangrijke oorzaak hiervan is dat tot enkele jaren geleden de afdeling van de verkeersregeltechnici binnen de gemeentelijke organisatie aan het eind van de lijn, van het ontwerpproces zat. Als gevolg daarvan leidden de werkzaamheden van stedenbouwkundigen, planologen en vervolgens wegontwerpers vaak tot kruispuntontwerpen die regeltechnisch veel problemen opleverden. Een verkeersregeling was meer dan eens het sluitstuk: 'O ja, er moet ook nog een verkeersregelininstallatie komen', of 'Dit is het ontwerp, regel het maar.'

Een klassiek Haags voorbeeld van zo'n regeltechnisch probleem betreft de fietsstrook direct tegen de rijbaan op een of meer takken van het te regelen kruispunt. Linksafslaande fietsers rijden daar eerst gelijk op met rechtdoorgaande auto's en fietsers en moeten vervolgens aan de overzijde van het kruisingsvlak maar een plekje zien te vinden om linksafslaand te kunnen oversteken, zonder verder nog verkeerslichten te zien.

De laatste jaren is de gemeentelijke organisatie bezig met een veranderingsproces. Binnen de nieuwe organisatie heeft 'verkeersmanagement' een belangrijker plaats. In de praktijk betekent dit dat de verkeersregeltechnici meer en eerder bij het ontwerp worden betrokken.

Verkeersmanagement zit nog wel bij de dienst Stadsbeheer en niet bij Stadsontwikkeling, waar het verkeersbeleid wordt gemaakt.

Binnen het nieuwe beleid heeft de tram de hoogste prioriteit: niet stoppen, geen snelheid minderen, kortom: nul seconden verliestijd. Dit is hard vastgelegd en de regeltechnici kunnen hier niet onderuit. Autoverkeer, voetgangers en fietsers zijn ondergeschikt. Bussen krijgen geen extra realisaties, maar wel een beperkte prioriteit. De cyclustijd is dus geen maat om in de hand te houden. Wel bestaat er een tendens om bij ingrepen ten gunste van de tram te proberen voetgangers en fietsers te laten 'meeliften'.

Detectie op afstand voor fietsers is momenteel (waar mogelijk) standaard voor nieuwe kruispunten.

Andere technische aspecten die gelden in Den Haag:

- Er draaien nog relatief veel installaties met starre regelprogramma's.
- Er zijn geen of weinig gegevens over intensiteiten per verkeersstroom beschikbaar; groentijden worden ingesteld op basis van waarnemingen op straat.

Utrecht

Naast VRI's in de nauwe historische infrastructuur rond de binnenstad heeft Utrecht ook VRI's op boulevardachtige wegen met brede middenbermen. Deze vorm is historisch ontstaan en is nog steeds belangrijk in de stedenbouwkundige structuur van de stad. Dit heeft geleid tot een groot aantal verkeerspleinen, onder andere in de vorm van rotondes. Deze pleinen en rotondes leiden tot specifieke problemen, die ook bij de onderzochte kruispunten tot uiting komen.

De verkeersregeltechnici zijn in Utrecht ondergebracht bij 'ontwerp en beleid'. Daardoor hebben zij geen eigen budget. Het onderhouds- en vervangingsbudget zit bij de afdeling Stadsbeheer. Daardoor is het niet alleen lastig kleine aanpassingen aan te brengen of fouten te herstellen. Deze constructie heeft er ook toe bijgedragen dat veel installaties in de gemeente niet of heel beperkt van detectie zijn voorzien.

Het VRI-beleid is verwoord in een handboek. Daaraan worden alle regelingen getoetst. Niet alle regelingen voldoen aan de eisen.

Ook in Utrecht heeft het openbaar vervoer de hoogste prioriteit.

Het is algemeen VRI-beleid om uit veiligheidsoverwegingen geen lokgroen toe te staan.

's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch kent veel kruispunten met verkeerslichten die historisch zo gegroeid zijn: een vormgeving die dateert uit de periode van zo'n 30 jaar terug, met een verkeersregeling die ook al lang meegaat.

Op de wat oudere kruispunten is vaak te zien dat de vormgeving helemaal los van regeltechnische kennis totstandgekomen is. Dit geldt met name voor een van de vier onderzochte kruispunten, maar er zijn er meer waar de verkeersregeltechnicus zichtbaar voor voldongen feiten in de vormgeving is geplaatst.

Regeltechnisch krijgt het openbaar vervoer veel extra aandacht: er zijn veel kruispunten met prioriteitsingrepen ten gunste van de bus. De harde prioriteit voor bussen levert veel problemen op.

Ondanks deze punten is Den Bosch een stad waar de verkeersregelingen een redelijk niveau hebben: er zijn veel voertuigafhankelijke regelstrategieën en er wordt zelfs geëxperimenteerd met nieuwe regeltechnieken als Utopia/SPOT.

Deelconflicten van fietsers en voetgangers met gemotoriseerd verkeer zijn wel mogelijk op verschillende kruispunten, maar verdwijnen steeds meer uit het oogpunt van de verkeersveiligheid.

Leeuwarden

Leeuwarden kent aardig wat verscheidenheid aan verkeersregelingen. Van relatief krappe kruispunten met een grootstedelijke allure tot grootschalige kruispunten op uitvalswegen, waar de regeling kenmerken draagt van regelingen op provinciale en rijkswegen.

Leeuwarden hanteerde tot voor kort de beleidslijn dat verkeersregelingen vervangen dienden te worden door rotondes. Daardoor zijn er nu rotondes op relatief veel drukke punten in

de stad. In het nieuwste gemeentelijk verkeers- en vervoersplan is deze beleidslijn genuanceerd en wordt onderkend dat ook verkeersregelingen een functie hebben als instrument voor dynamisch verkeersmanagement.

Arnhem

Arnhem streeft voor de wegen rond het centrum naar zoveel mogelijk vrije infrastructuur voor het busverkeer en naar prioriteit voor bussen op kruispunten met een verkeersregeling. Hoewel dit beleid momenteel ter discussie staat, heeft het tot gevolg dat rond het centrum nog relatief veel starre regelingen draaien. Voor fietsers is dat, vooral op de drukke perioden van de dag, niet echt nadelig, omdat de cyclustijden vrij kort zijn.

De gemeente kampt met onderbezetting bij het ontwerpen, programmeren en functioneel beheren van verkeersregelingen. Alleen kwesties die acuut aandacht vragen, komen aan de orde, minder dringende werkzaamheden blijven liggen. Zo'n situatie kent uiteraard nadelen, maar voor de fietsers ook voordelen. Zo bestaan er daardoor rond het centrum nog steeds starre regelingen en is de implementatie van de busprioriteit - vaak nadelig voor het fietsverkeer - nog niet gerealiseerd.

Verder buiten het centrum bestaan vaker voertuigafhankelijke regelingen, mede omdat daar van een andersoortige verkeersproblematiek sprake is.

Zwolle

In Zwolle is veel aandacht voor het fietsverkeer. Waar mogelijk wordt bij de detaillering van de regeling standaard rekening gehouden met fietsers. Dit betreft zowel het comfort als de verkeersveiligheid:

- standaard afstandsdetectie voor het fietsverkeer;
- direct groen voor gedetecteerde fietsers: minder oponthoud ten koste van af en toe iets langer wachten voor het autoverkeer;
- wachtstand-groen voor fietsers en niet voor de rechtsafslaande auto's op de hoofdroute;
- veel wachttijdvoorspellers naast de verkeerslichten, met name op hoofdfietsroutes;
- veel opgeblazen fietsopstelstroken;
- waar wenselijk fietsoversteken in twee richtingen;
- veel bordjes 'rechtsaf voor fietsers vrij';

Het beleid is erop gericht per kruispunt of per route aparte keuzen te maken bij het toekennen van prioriteit aan de verschillende vervoerwijzen.

Constateringen en indrukken

De deskundigen doorgronden de kruispuntontwerpen en -regelingen snel (ook als verkeersgegevens ontbreken) en kunnen gerichte voorstellen voor verbetering goed verdedigen. Ze doen dat in een constructieve, niet-competatieve sfeer, die getuigt van vakmatige gedrevenheid. De deskundigen zijn zich terdege bewust van de psychologische kant van hun vak: ze proberen zich in te leven in de denkwereld van de verkeersdeelnemers en accepteren dat ze voortdurend rekening moeten houden met hun soms sterk uiteenlopende mogelijkheden, beperkingen, kenmerken en eigenaardigheden. Hun interpretaties en oplossingen wijken regelmatig van elkaar af, mede omdat de onderbouwing zelden kan worden gebaseerd op resultaten van (wetenschappelijk) onderzoek.

Discussie over een specifiek kruispunt gaat in veel gevallen snel over op een bredere problematiek.

De deskundigen nemen bij voorkeur steeds alle verkeersdeelnemers tegelijk in beschouwing en niet een categorie in het bijzonder. De reden: korte cyclustijden betekenen winst voor iedereen. (Of in dit geval: wat voor fietsers beter is, is vaak voor alle passerende verkeersdeelnemers beter.) Ze hebben moeite met erg veel prioriteit voor een specifieke doelgroep, zeker als dat ten koste gaat van de kwaliteit van de regeling.

Verkeer regelen vraagt maatwerk, en dat betreft niet alleen de regeling zelf maar vooral ook de combinatie van regeling en kruispuntontwerp.

Conclusies

- Wegbeheerders weten doorgaans goed wat er speelt op hun met verkeerslichten geregelde kruispunten en wat de (on)mogelijkheden van verkeersregelingen zijn. Als verbeteringen wenselijk zijn, hebben ze echter niet altijd de mogelijkheid om die te realiseren. De redenen daarvoor kunnen van velerlei aard zijn, maar vaak speelt afweging van belangen binnen hun eigen organisatie de deskundigen parten.
- De werkdruk bij verkeersregeltechnici is vaak hoog. Daardoor blijft het verkeerskundig beheer regelmatig achterwege: ze weten dat de afstelling beter kan, maar ze komen er niet aan toe vanwege gebrek aan tijd en verkeersgegevens.
- Keiharde prioriteit voor bus en tram, zonder regeltechnische nuancering, levert vaak problemen op.
- De inbreng van regeltechnici is nodig tijdens alle fasen van het beleidsproces: vanaf het stedenbouwkundig proces en de analyse van verkeersstromen op het niveau van stad of wijk, via het ontwerp van kruispunt en regeling tot aan het beheer en onderhoud van gerealiseerde verkeersregelingen.
- Verkeersregeltechnici zouden wat zelfbewuster mogen zijn, meer initiatief nemen, hun plek opeisen. Hun deskundigheid betekent niet dat zij zich in de hoek van de vakidioten moeten laten drukken. Ze zijn vaak druk bezig om iedereen ter wille te zijn, maar communiceren hun kennis, ervaring, mogelijkheden en beperkingen onvoldoende.
- Handboeken kunnen voor beleid inzake verkeersregelingen een goed instrument vormen, ook om consequent aandacht aan fietsverkeer te besteden. Wel moet ervoor worden gewaakt dat het politieke bestuur en de ambtelijke beleidstop al te precies en te rigide oplossingen voorschrijven. Goed verkeersregeltechnisch handwerk heeft enige speelruimte nodig.
- Elke gemeente lijkt zijn eigen regelstrategie te hebben. Vele wielen worden meerdere malen uitgevonden. Hier valt winst te boeken, qua efficiëntie en qua effectiviteit.
- Er zijn verschillende onderwerpen waarover verdere discussie wenselijk is, evenals gedegen onderzoek om betrouwbare kennis, gegevens en ervaring beschikbaar te krijgen. Enkele voorbeelden die zijn genoemd met betrekking tot fietsverkeer:
 - fietsers op alle richtingen tegelijk groen geven;
 - bordjes met 'rechtsaf voor fietsers vrij', verschijnborden of helemaal niets?;
 - 'lokgroen' toestaan;
 - toestaan dat fietsers aan één zijde van het kruispunt in twee richtingen oversteken;
 - wachttijdvoorspellers;
 - een vaste fasevolgorde of juist een slimme volgorde die afhangt van de situatie.
- Over andere onderwerpen is nauwelijks discussie, bestaat eenstemmigheid:
 - houd de cyclustijden kort;
 - goede detectie, op afstand en bij de stopstreep, is voor fietsers essentieel. Gebruik drukknoppen vooral om de fietsers op de juiste plaats te laten wachten;
 - geef niet-maatgevende fietsstromen zoveel mogelijk ruimte om te pendelen of geef hen extra realisaties.
- Het is volstrekt duidelijk dat verkeersregeltechnici niet alleen met de techniek bezig zijn. Zij proberen zich voortdurend in te leven in het gedrag van de weggebruikers en in de achterliggende motieven en beweegredenen. Hierbij vertonen zowel de deskundigen als de wegbeheerders gedrevenheid. Vaak leiden juist de minder technische argumenten tot verschillen bij het maken van keuzen. Verkeersregeltechnici zijn zich bewust van de mogelijke consequenties daarvan voor de verkeersveiligheid.
- Het is gewenst deskundigen vaker bijeen te brengen. Zowel voor meer eenheid en duidelijkheid bij de toepassing van bepaalde oplossingen als voor een betere uitwisseling van regeltechnische ontwikkelingen en frisse ideeën.

Colofon

Uitgave:

Fietsberaad, november 2003

Publicatie nummer 4

Onderzoek:

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs bv,
Deventer

Vormgeving:

Klats publiciteit

Fotografie:

Stef Breukel Delft

Bijlage 2: Witteveen+Bos

Kaarten en tekeningen:

aangeleverd door Witteveen+Bos

Druk:

Janssen/Pers • Grafia, Pijnacker

Dit rapport is bij het Fietsberaad te
bestellen o.v.v. 'Publicatie nummer 4':

per post: Postbus 37, 6710 BA Ede

per e-mail: welleman@fietsberaad.nl

per telefoon: (015) 256 12 16,

b.g.g. (0318) 69 53 66

Eveneens te bestellen:

Publicatie nummer 1: *De invloed van het
collegeprogramma op het fietsbeleid*

Publicatie nummer 2: *Verhardingskeuze voor
fietsverbindingen: asfalt, beton of tegels?*

Publicatie nummer 3: *Dynamiek in het parkeren
van fietsen bij stations*

Fietsberaad-publicaties kunnen ook worden
besteld bij CROW:

• schriftelijk: CROW, Postbus 37, 6710 BA Ede

• per fax: (0318) 62 11 12

• via de CROW-website: www.crow.nl/shop

Alle uitgaven van het Fietsberaad zijn in digitale
en te downloaden vorm beschikbaar op de web-
site van het Fietsberaad: www.fietsberaad.nl

