



Het fietsvriendelijke verkeer

Groen licht voor fiets



Verkeerslicht

Zie ook second opinion

Fietsers

foto: Sjoerd van der Hucht

Iedereen heeft er een hekel aan: stoppen voor rood licht. Ook het fietsverkeer stuit hier en daar op lange wachttijden doordat bij de afstelling van de verkeersregelinstallatie onvoldoende rekening is gehouden met de rijwieler. Praktijkvoorbeelden tonen aan dat het fietsverkeer met relatief eenvoudige maatregelen vlotter en daardoor vaak ook veiliger kan doorstromen.

Daniël de Haan

NHTV

Theo Zeegers, Piet van der Linden

Fietsersbond

Vrijwel elke provincie en gemeente schrijft in haar verkeersbeleid dat het fietsgebruik gestimuleerd moet worden. Dat kan onder meer door het verbeteren van de fietsinfrastructuur. 'Tekenen voor de Fiets' is een instrument dat daarbij kan helpen [1]. Het behandelt de vijf hoofdeisen: samenhang, directheid, comfort, veiligheid en aantrekkelijkheid.

Bij de inrichting en afstelling van verkeersregelinstallaties spelen vooral 'directheid' en 'veiligheid' een prominente rol. Deze aspecten hebben een belangrijk effect op de andere drie eisen.

Dit artikel schetst de huidige stand van zaken rond verkeerslichten vanuit het perspectief van de fietser, beschrijft een aantal goede voorbeelden en geeft eenvoudige suggesties ter verbetering. Zowel de voorbeelden als de algemene verbetertips komen voort uit een *best practice* studie naar verkeerslichten in een achttal gemeenten. De studie beperkt zich tot verkeerslichten binnen de bebouwde kom en laat alternatieve oplossingen, zoals rotondes, buiten beschouwing.

Wachttijden • De laatste drie jaar zijn in 115 gemeenten de wachttijden en doorrijansen bij verkeerslichten gemeten als onderdeel van het project 'Fietsbalans'.



Daar waar stoppen voor een rood licht voor een automobilist eigenlijk alleen tijdverlies betekent, is het voor een fietser ook energieverlies: het optrekken kost veel spierkracht en bovendien kost het moeite om te balanceren gedurende de tijd dat hij langzaam rijdt.

foto: Sjoerd van der Hucht

Met praktijkmetingen zijn de ervaringen van de fietser binnen kernen in kaart gebracht door met een meetfiets over representatieve steekproefroutes te fietsen [2]. Inmiddels zijn waarnemingen beschikbaar van 2000 passages van verkeersregelinstanties. De verzamelde gegevens leveren een betrouwbaar beeld van de effecten van verkeerslichten op het fietsverkeer binnen de bebouwde kom. Gedurende de metingen, waarbij de verkeersregels strikt worden nageleefd, fietst altijd een fietser voor de meetfietser uit om de route te wijzen. Deze voorfietser heeft bij verkeerslichten in een klein aantal gevallen onbedoeld eerder signaal aangevraagd bij verkeerslichten dan de meetfietser. Met name de resultaten voor de doorrijksans zijn hierdoor iets rooskleuriger dan de werkelijkheid.

De tabel geeft een overzicht van de gemiddelde wachttijden bij verkeerslichten zoals

de fietser die op straat ervaart. In de steekproefmethode van de Fietsbalans wegen drukke fietsroutes zwaarder mee dan minder drukke. Het gehanteerde gemiddelde wijkt dus af van het rekenkundig gemiddelde over alle onderzochte verkeersregelinstanties over alle richtingen. Verder is onderscheid gemaakt naar kleine, middelgrote en grote kernen. Uit de tabel blijkt tevens dat de gemiddelde wachttijd per verkeerslicht weinig varieert met de kerngrootte, maar dat de dichtheid van verkeerslichten wel sterk toeneemt met de kerngrootte. Daardoor is de verliestijd per afstand ten gevolge van verkeerslichten in grotere steden veel groter dan in kleinere kernen. Om de verliestijd ten gevolge van verkeerslichten te bepalen, moet bij de wachttijd nog de verliestijd ten gevolge van remmen en optrekken worden opgeteld. Deze kan, sterk afhankelijk van de fietser, worden geschat op 4 tot 6 seconden per stop.

Vergeleken met de wachttijden voor verkeerslichten zijn andere oorzaken van oponthoud in grote steden verwaarloosbaar. De spreiding van de verkeerslichtendichtheid binnen de drie kerngroottes is overigens aanzienlijk. Zo heeft een kwart van de grote steden een verkeerslichtendichtheid die lager is dan het gemiddelde voor de middelgrote steden.

Comfort • Niet alleen het wachten voor verkeerslichten wordt als oncomfortabel ervaren, maar ook het stoppen zelf. Daar waar stoppen voor een rood licht voor een automobilist eigenlijk alleen tijdverlies betekent, is het voor een fietser ook energieverlies: het optrekken kost veel spierkracht en bovendien kost het moeite om te balanceren gedurende de tijd dat hij langzaam rijdt. Beide bezwaren gelden zeker als een fietser veel bagage bij zich heeft of een passagier vervoert. Wie kent niet het tafereel van een moeder met een kind voor



én achter op de fiets, die na oponthoud de grootste moeite moet doen om de fiets rechtop te houden en weer op gang te komen? Het verhogen van de doorrijkans bij een verkeerslicht kan het comfort dus aanzienlijk verhogen. Vanwege de hoge verkeerslichtendichtheid in het merendeel van de grote steden, is het aantal stops daar per kilometer fors groter dan in kleinere steden. De stopkans hangt ook sterk af van de manoeuvre die de fietser over het kruispunt maakt (afslaan of rechtdoor gaan), zo blijkt uit figuur 1. Het vaakst moet worden gestopt bij links afslaan. Op zich weinig verrassend, maar het is mogelijk met gerichte maatregelen deze manoeuvre beter te faciliteren.

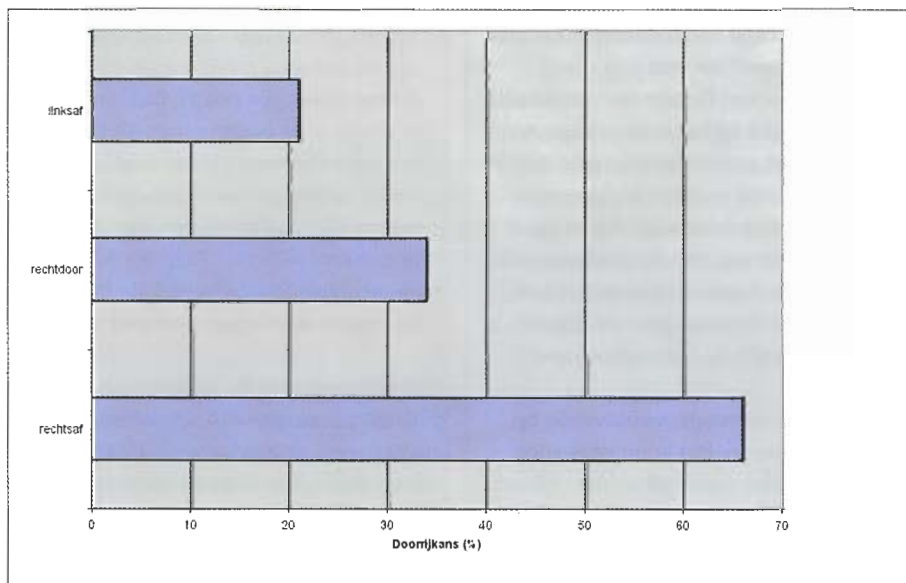
Verkeersveiligheid • Op het punt van veiligheid wordt door ambtenaren vaak erg theoretisch gedacht. Verkeerslichten worden doorgaans zodanig afgesteld dat op papier de gevaarlijkste conflicten worden

voorkomen. In de praktijk worden ongevallen hier echter vooral veroorzaakt door het negeren van roodlicht, zowel door fietsers als door automobilisten. Daardoor blijken verkeerslichtgerегelde kruispunten vaak minder verkeersveilig dan verwacht. Het probleem is dan ook dat veilige oplossingen op papier in de praktijk ongeloofwaardig kunnen overkomen. Een voorbeeld is een kruispunt waarbij er een deelconflict is tussen rechtdoor gaande fietsers en rechts afslaan auto's. Na het verstrijken van de minimumgroentijd krijgen de fietsers rood, terwijl er weinig auto's afslaan. Een ander voorbeeld is dat bij zeer lange fietswachtijden zelfs de meest gezagstrouwe burger toch oversteeft, in de veronderstelling dat de detectie niet werkt. Lange wachttijden bij verkeerslichten genereren ook extra ongevallen op aangrenzende niet-gereguleerde kruispunten. Zo mijden scholieren verkeerslichten op grote schaal, waardoor zij verkeersaders juist op gevaarlijke punten gaan oversteken. Om tot een effectieve verkeerslichtenregeling te komen moeten de vijf hoofd-eisen voor fietsinfrastructuur dus niet geïsoleerd, maar vooral geïntegreerd worden toegepast.

Goede voorbeelden • Vorig jaar is een inventarisatie gemaakt van gerealiseerde

fietsvriendelijke verkeerslichten. De gemeenten die zijn onderzocht door de Fietsbalans en lokale afdelingen van de Fietsersbond, zijn uitgenodigd fietsvriendelijke voorbeelden in te sturen. Uit 30 inzendingen zijn zeventien locaties in acht gemeenten geselecteerd met verschillende goede oplossingen. Deze locaties zijn ter plaatse nader onderzocht na een gesprek met de verantwoordelijke ambtenaar. De bevindingen zijn vastgelegd in een rapport [3]. De oplossingen variëren van tamelijk eenvoudig en vaak toepasbaar tot minder eenvoudig en meer specifiek voor met name hoofd-fietsroutes. Deze laatste maatregelen kosten weliswaar iets meer en kunnen ook de cyclustijd iets verhogen, maar bieden fietsers wel de kwaliteit die bij hoofd-fietsroutes past. Op bedoelde kruispunten passeert overigens niet zelden een aanzienlijke intensiteit aan fietsers (zie kaders 'Het goede voorbeeld').

Verklaringen • Uit de gesprekken met de gemeenten werd ook duidelijk waarom verkeerslichten vaak niet fietsvriendelijk zijn afgesteld. De meest voor de hand liggende reden dat het op een kruispunt zó druk is dat er voor fietsers echt niet méér mogelijk is, lijkt relatief weinig voor te komen. Ook op rustige kruispunten staan



1. Doorrijkans naar rijrichting

kerngrootte	aantal	VRI/km	wachttijd/VRI bij stoppen (sec)	% van totale wachttijd tijdens de rit ondervonden
klein	689	0,33	33,4	66
middel	708	0,61	33,3	62
groot	605	0,99	29,4	87

Tabel. Gemiddelde grootheden bij verkeerslichten zoals waargenomen door de Fietsbalans, opgesplitst naar kerngrootte: klein = 20 000 – 50 000 inwoners, middel = 50 000 - 100 000 inwoners, groot = > 100 000 inwoners



De 'Alle Fietsers Tegelijk Groen' (AFTG)-regeling heeft ten opzichte van de standaard tweefaseregeling als grootste voordeel dat er geen conflicten meer zijn tussen afslaande auto's en rechtdoor gaande fietsers.

fietsers vaak onnodig lang te wachten. Verklaringen daarvoor zijn dat:

- fietsers toch geen groen krijgen op momenten dat er geen conflicterende stromen zijn;
- fietsers geen groen krijgen wanneer zij zich in een groenvenster aanmelden;
- fietsers wel de lasten van de bus (VECOM/VETAG) ondervinden, maar niet de lusten (meeliften met busgroen);
- de intensiteit van fietsers nauwelijks of geen rol speelt bij het ontwerp van een regeling. Het ontwerpproces richt zich in de eerste plaats op optimale doorstroming van het autoverkeer. Pas in de tweede plaats worden de overige modaliteiten in de regeling 'geduwd'. Vaak kan de fietsintensiteit geen rol spelen omdat die, zelfs bij benadering, niet bekend is;
- dynamische systemen onvoldoende op de fiets reageren. Het komt vaak voor dat cyclustijden verlengd worden bij een hoger autoaanbod, zonder dat een hoger fietsaanbod daar enige invloed op kan uitoefenen. Het fietsaanbod wordt niet gemeten ofwel niet teruggekoppeld aan de regelkast;
- er verschil is tussen regeling op papier en op straat. Bij de meeste (onderzochte) kruispunten wijkt de regeling op straat af van de regeling die de gemeente verstrekt. Het programmeren op straat wordt vaak overgelaten aan de leverancier. De verantwoordelijke ambtenaar controleert niet altijd op straat of de regeling zo werkt als bedoeld is;
- er vaak sprake is van tijdgebrek. Vaak heeft één ambtenaar te veel verkeers-



Als een verkeerslicht op rood staat terwijl er geen conflicterend verkeer is, leidt dit vaak tot roodlichtnegatie.

Gemiddelde wachttijd en stoppen

Onder gemiddelde wachttijd bij verkeerslichten kunnen twee dingen worden verstaan die goed onderscheiden moeten worden. Doorgaans wordt in de literatuur onder gemiddelde wachttijd verstaan: gemiddeld over al die gevallen dat er daadwerkelijk gestopt moest worden. Dit is de wachttijd die mensen mentaal ook ervaren als wachttijd. Beter is het om dit de 'gemiddelde wachttijd bij stoppen' te noemen. Voor het berekenen van de daadwerkelijke gemiddelde wachttijd bij verkeerslichten moeten namelijk ook alle gevallen worden meegenomen waarin direct doorgereden kon worden (wachttijd: 0 seconde).

lichten onder zijn hoede. Daarom wordt er alleen actie ondernomen als er klachten binnenkomen. Zelden zoeken ambtenaren 'spontaan' naar mogelijkheden om bestaande regelingen fietsvriendelijker te maken;

- de technische mogelijkheden - met name bij oudere regelingen - beperkt zijn.

Oplossingen • Uit de inventarisatie van de diverse oplossingen zijn vijf eenvoudige maatregelen geselecteerd die goedkoop zijn en de afwikkeling van het gemotoriseerde verkeer nauwelijks beïnvloeden:

1. Geef fietsers altijd groen wanneer er geen conflicterend verkeer is. Een inspectie op straat leert dat nog te veel verkeersregelinstanties hier niet aan voldoen. Afgeleid is de maatregel om fietsers ook direct groen te geven wanneer zij zich in een lopend groenvenster aanmelden.
2. Zorg voor automatische meeraanvraag. Als de rechtdoor gaande auto's groen krijgen en er noch rechts afslaande auto's noch rechtdoor gaande fietsers zijn, krijgen de fietsers tóch groen. Fietsers die iets later arriveren kunnen dan direct doorrijden. Bij deze maatregel

hoort de automatische meeverlenging: fietsers houden groen met de rechtdoor gaande auto's. Bij conflictvrije regelingen wordt dit al tamelijk vaak toegepast, bij deelconflicten met (rechts) afslaand autoverkeer meestal niet. Zeker als er weinig afslaand autoverkeer is, leidt dit tot een ongeloofwaardige regeling en dus tot roodlichtnegatie.

3. Ga slim om met VECOM/VETAG. Fietsers kunnen vaak prima meeliften met parallel rijdende bussen. Bovendien moet het mogelijk zijn om de regeling zo in te stellen dat een fietser niet hoeft te wachten op een bus die zijn pad niet kruist.
4. Leg fietslussen aan op circa 20 meter van de stopstreep en gebruik deze zowel voor aanvraag als voor verlenging. Vaak wordt dit niet gedaan vanwege de kans op zogenaamde 'valse aanvragen'; fietsers die tussen de lus en het licht afslaan. In Delft, waar deze maatregel veel wordt toegepast, vindt men 15 procent valse aanvragen zelfs nog acceptabel. Detectie ruim voor de stopstreep werkt zowel snelheids- als comfortverhogend en is ook een uitermate geschikt instrument om een door-

Het goede voorbeeld 1

Directe prioriteit voor aangemelde fietsers

locatie: Haarlem Parklaan

etmaalintensiteiten: 12 000 gemotoriseerd verkeer, 5000 fiets (cijfers 1990)

In Haarlem speelde een probleem dat ook in veel andere steden voorkomt: door busprioriteiten werden fietsers geconfronteerd met wachttijden die konden oplopen tot boven de twee minuten. Dit leidde tot een ongeloofwaardige regeling, waardoor opvallend vaak roodlicht-negatie optrad. Daarom is er een opvallende maatregel genomen: fietsers die zich aanmelden krijgen als volgende blok groen. Hieraan is wel een aantal restricties verbonden om de wachttijd voor het kruisend verkeer te begrenzen, waaronder het voorkomen van een dubbele stop voor het autoverkeer. De introductie van het nieuwe regime heeft de gemiddelde wachttijd voor de fietser in de spits met 30 procent teruggebracht, in de daluren zelfs met 50 procent.

Het goede voorbeeld 2

Tweemaal groen per cyclus voor de hoofdfietsroute

locatie: Tilburg Heuvelring-Spoorlaan

etmaalintensiteiten: 28 000 gemotoriseerd verkeer, 12 500 fiets

Een vaak voorkomende situatie: een belangrijke hoofdfietsroute die een drukke verkeersader kruist waarbij een ongelijkvloerse oplossing niet mogelijk is. In Tilburg kruist zo'n fietsroute aan de rand van het centrum geheel conflictvrij een drukke oost-west-verbinding waarover ook nog eens veel busverkeer rijdt. Zonder extra maatregelen zou de maximale wachttijd bijna twee minuten bedragen. Voor de fietsers op de drukke hoofdfietsroute noord-zuid (en vice versa) zou dit te lang zijn. Daarom krijgen deze fietsers twee keer zo vaak groen als het overige verkeer. De maximale wachttijd is daardoor beperkt tot ruim een minuut, de gemiddelde wachttijd bedraagt een halve minuut. Door deze maatregel is de gemiddelde wachttijd met 50 procent verminderd en de maximale wachttijd met 30 procent. Hiertegenover staat een verlenging van de cyclustijd met circa tien seconden, waardoor de gemiddelde wachttijd voor het autoverkeer met ongeveer 15 procent toeneemt.

Het goede voorbeeld 3

Alle fietsers tegelijk groen tweemaal per cyclus

locatie: Enschede (twee kruispunten)

etmaalintensiteiten: tot 25 000 gemotoriseerd verkeer, 9000 fiets

De "Alle Fietsers Tegelijk Groen" (AFTG)-regeling, die in Enschede wordt toegepast, is nog fietsvriendelijker dan de voorgaande voorbeelden. De cyclustijd is hier veel korter (60-90 seconden tegenover 90-120 seconden in Tilburg), waardoor de gemiddelde en maximale wachttijden ook korter zijn. Dit voordeel geldt voor zowel fietsers als voor het gemotoriseerde verkeer. Extra voordelen zijn verder dat links afslaan voor fietsers eenvoudiger is dankzij de diagonale oversteek en dat één aanvraag alle fietslichten op groen zet. In combinatie met AFTG wordt aan fietsers bovendien twee keer groen per cyclus gegeven. Dit is ook nodig om te voorkomen dat er tijdens een groenfase te veel fietsers op het kruisingsvlak zijn, waardoor problemen tussen fietsers onderling zouden kunnen ontstaan.

Ten opzichte van de standaard tweefaseregeling heeft AFTG als grootste voordeel dat er geen conflicten meer zijn tussen afslaan (vracht)auto's en rechtdoor gaande fietsers. Deze conflicten zijn in de praktijk veel ernstiger dan de conflicten tussen fietsers onderling waar veel critici van AFTG weer moeite mee hebben. Nu de bromfietsers van het fietspad verdreven zijn leveren AFTG-kruispunten in de praktijk zelden problemen op tussen fietsers onderling. AFTG met twee keer groen in de cyclus levert voor fietsers een gemiddelde en maximale wachttijd in de spits op van respectievelijk 20 en 40 seconden, met een doorrijkans van 15 procent zonder dubbele stops voor links afslaan fietsers.

gaande fietsroute te accentueren.

5. Controleer regelmatig (minstens twee keer per jaar) op straat of de regeling nog wel voldoet. Het kan zijn dat de regeling niet functioneert volgens de oorspronkelijke specificaties. Ook kan het zijn dat het gebruik van het kruispunt zodanig veranderd is dat de regeling niet meer optimaal is. Weliswaar kan dit worden afgeleid uit mechanische telgegevens, maar verkeer speelt zich op straat af. Kijken op straat is weliswaar tijdrovend, maar het is onontbeerlijk voor het ontwerpen en instandhouden van een goede regeling.

Conclusie • Met name in de stedelijke gebieden zijn verkeerslichten verantwoordelijk voor bijna al het oponthoud van de fietser. Bij gewone verkeerslichten kan met eenvoudige maatregelen veel extra's voor fietsers worden gedaan, zonder aantasting van de doorstroming van het autoverkeer. Voor hoofdfietsroutes moet er meer uit de kast worden gehaald om kwalitatief hoogwaardige oplossingen te realiseren. Regelsystemen met tweemaal groen voor fietsers per cyclus en speciale aandacht voor de links afslaan fietser kunnen, tegen geringe wachttijdverlenging voor het autoverkeer, een aanzienlijke bijdrage leveren aan de doorstroming en veiligheid van het fietsverkeer.

Literatuur

1. Anonymus, Tekenen voor de Fiets, Ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur, CROW, Ede, 1993.
2. Boggelen, O. van en R. Becht, Gemeentelijk fietsbeleid langs de meetlat, Verkeerskunde 9/2001.
3. Haan, D. de, Maak uw VRI Fietsvriendelijk, NHTV/Fietsersbond, Utrecht, 2002.

Kortweg

- Bij het afstellen van verkeersregelingstallatie wordt vaak weinig rekening gehouden met fietsers en met de specifieke situatie per kruispunt.
- Uit diverse inventarisaties zijn verklaringen en oplossingen geselecteerd voor fiets(on)vriendelijke regelsystemen.
- Zelfs met simpele maatregelen kunnen veel verkeerslichten beter op de fietser worden afgesteld, zonder dat het ten koste gaat van het autoverkeer.