

Laaghangend fruit voor fietsveiligheid: verbeterde wegmarkering (snel)fietspaden en -stroken

Mariëtte Pol, verkeerspsycholoog bij KeuzeWeg

Bas Hendriksen, senior adviseur fietsbeleid bij verkeersadviesbureau Loendersloot Groep

Eric van Dijk, Provincie Utrecht, beleidsmedewerker mobiliteit bij provincie Utrecht

Aanleiding

Iedereen heeft het wel eens meegemaakt: Je fietst op een rustig fietspad en je aandacht wordt plots getrokken door iets in de omgeving: Je aandacht is niet meer bij het fietspad, maar bij het uitzonderlijk lage waterpeil in de Waal. Plots schrik je op, want je merkt dat je niet meer over het gladde asfalt rijdt maar over het gras in de berm hobbelt. Gelukkig loopt een onachtzaamheid als deze vaak goed af, ook omdat de berm steeds vaker vergevingsgezind aangelegd wordt. Maar voor 10.000 mensen per jaar eindigt een eenzijdig fietsongeval op de spoedeisende hulp van het ziekenhuis [1]. Het aanbrengen van wegmarkering op fietspaden kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verminderen van het aantal eenzijdige fietsongevallen en het aantal ernstig verkeersgewonden. [zie kader]

Kader Fietsveiligheid:

- 65% van de 21.400 EVG betreft een fietser;
- 67% van de 13.900 fietsers heeft een eenzijdig ongeval gehad;
- 62% van de 9.300 eenzijdige ongevallen betreft evenwichtsverlies (incl. uitglijden agv gladheid, bladeren en steentjes op de weg);
- 36% van de 13.900 fietsongevallen gebeurt op een (solitair) fietspad, 9% op een fietsstrook;
- 70% van de 13.900 fietsongevallen gebeurt op een wegvak (tegen 'slechts' 14% op een kruispunt);
- 23% van de fietsongevallen gebeurt als het donker is.

Bron: VeiligheidNL (2017) [1].

De provincie Utrecht gaat in samenwerking met de gemeenten Utrecht, De Bilt, Zeist, Soest en Amersfoort een comfortabele, aantrekkelijke én veilige snelfietsroute realiseren tussen Utrecht en Amersfoort, als onderdeel van het Realisatieplan Fiets. [2]

De provincie Utrecht heeft de ambitie om in de komende jaren zeven snelfietsroutes te realiseren. "Vlot", "veilig" en "comfortabel" zijn daarbij kernbegrippen. Bij de invulling van het begrip "veilig" is er speciale aandacht voor wegmarkering. De vraag was echter hoe deze markering dan uitgevoerd zou moeten worden. De bestaande richtlijnen zijn enigszins summier en het vermoeden bestond dat er het beter kan. Er is daarom gekozen om de proef op de som te nemen. De provincie heeft de inrichting van proefvakken mogelijk gemaakt op reguliere fietspaden en de toekomstige snelfietsroute Amersfoort-Utrecht.

In 2017 is door Loendersloot Groep, KeuzeWeg en Van Rens mobiliteit een ontwerp gemaakt voor een standaardset markering voor snelfietsroutes. Vervolgens is deze in 2018 op een aantal proefvakken op de toekomstige snelfietsroute Utrecht-Amersfoort aangebracht en geëvalueerd. Hiermee is inmiddels een belangrijke aanzet gegeven voor een herijking van de bestaande richtlijn ten aanzien van markering op fietspaden.

Gebruiker als uitgangspunt

Een belangrijk uitgangspunt bij het ontwerp zijn de fietsers zelf en hoe zij informatie verwerken. Op basis van de vijf Human Factor Principles: Verwachtingspatroon, Waarnemen, Begrijpen, Kunnen en Willen is tot een set van ontwerpprincipes gekomen. Hierbij is rekening gehouden met de cognitieve en fysieke capaciteiten van weggebruikers. [3] Als wegbeheerder wil je immers dat fietsers in staat

zijn en de bereidheid hebben tot verkeersveilig gedrag. Markering wordt in dit concept nadrukkelijk ingezet als middel om met weggebruikers te communiceren, zowel impliciet al expliciet. Naast het verduidelijken van de voorrangsregels en verbeteren van de zichtbaarheid, kan markering weggebruikers (onbewust) 'nudgen' (mensen op een positieve manier stimuleren om zich op een bepaalde manier te gedragen.) tot gewenst gedrag. Hen een 'duwtje in de rug' geven om datgene te doen wat ze eigenlijk toch van plan waren, zoals bijvoorbeeld op de eigen weghelft blijven.

Praktijkproef

De evaluatie behelst een voor- en nameting van zowel gedrag (observaties m.b.v. camera-registraties) als beleving (enquêtes) op vier proefvakken en één controlevak (een fietspad waar de markering onveranderd blijft). Drie proefvakken bestaan uit tweerichtingsfietspaden en het vierde uit een rijbaan met fietsstroken. De fietspaden verschillen van elkaar in breedte en in ligging (twee vrijliggende en één solitair fietspad).

Voor het belevingsonderzoek is een enquête ontwikkeld met specifieke vragen voor elk van de vijf trajecten, over verkeersveiligheid, zichtbaarheid, positie op het fietspad/fietsstrook, voorrangssituaties en waardering van de markering. Verschillen in antwoorden tussen de voor- en nameting (met de nieuwe wegmarkering) zijn zo te verklaren als een effect van de nieuwe markering. In de nameting zijn bovendien vragen toegevoegd over de tevredenheid met de afzonderlijke elementen van de nieuwe markering. De vragen zijn opgesteld met een 5 puntsschaal, waaraan scores van -2 (onveilig of zeer ontevreden) tot en met +2 (veilig of zeer tevreden) zijn verbonden. In aanvulling op het enquêteonderzoek is ook een focusgroep samengesteld.

In dit artikel bespreken we alleen de hoofdbevindingen van het traject met fietsstroken en op het fietspad waar in de voorsituatie al duidelijk zichtbare (as)markering lag, om zo een vergelijking te maken tussen de huidige markering en de nieuwe markering. Voor de overige bevindingen verwijzen we naar het rapport [4].

Ontwerpkenmerken



Afbeelding 1: Voor- en nasituatie tweerichtingsfietspad



Afbeelding 2: Voor- en nasituatie tweerichtingsfietspad met kruispunt

Fietspaden

- Doorgetrokken witte reflecterende en voelbare kantmarkering, die fietsers goed zicht geven op de wegrand en op het wegverloop. Ook in het donker en bij nat wegdek.
- Dubbele asmarkering met lange onderbroken strepen (1-2) op tweerichtingsfietspaden, waardoor fietsers weten dat zij tegenliggers kunnen verwachten en zij meer geneigd zijn om op de eigenwegheft te fietsen.

Kruispunten

- Rood wegdek als de snelfietsroute in de voorrang zit en grijs als het niet in de voorrang zit.
- Blokmarkering aan de buitenzijde, vergroot de waarneembaarheid van het fietspad door automobilisten (fietspad oogt breder) en vergroot het comfort voor fietsers.
- Doorlopende middenmarkering en richtingspijlen op tweerichtingsfietspad waardoor kruisende automobilisten kunnen zien dat er fietsers van beide kanten te verwachten zijn.
- Om op de snelfietsroute te blijven, hoeft de fietser bij elk kruispunt alleen maar de blauwe lijn te volgen: Vanaf 15 meter voor het kruispunt wordt de dubbele middenmarkering opgevuld met blauw. De blauwe middenstreep heeft tot doel om fietsers te attenderen op het naderende kruispunt. Als het fietspad in de voorrang zit loopt het blauw door over het kruispunt, om de zichtbaarheid van het tweerichtingsfietspad te vergroten voor het kruisende verkeer. Als het tweerichtingsfietspad niet in de voorrang zit, loopt het blauw niet door over het kruispunt.
- Richtingspijlen en fietslogo's. Deze zijn niet geëvalueerd.
- Voorrang voor fietsers op de snelfietsroute op fietskruispunten m.b.v. haaiantanden.

Fietsstroken

- Ook fietsstroken hebben doorgetrokken witte reflecterende en voelbare kantmarkering.
- Fietsstroken hebben een duidelijk afwijkende kleur van de middenrijloper, die van elkaar worden gescheiden door een 'combinatielijn', waarbij de dubbele lijnen verschillen in de lengte van de strepen: Lange strepen (3-1) aan de kant van de auto's en korte strepen (1-1) aan de kant van de fietsstrook. Dit om te benadrukken dat automobilisten 'te gast' zijn op de fietsstrook.

De fietsstrook is bij voorkeur 2,25 m breed (minimaal 1,75 m), zodat twee fietsers naast elkaar kunnen fietsen en automobilisten een grotere afstand houden tot fietsers. Bij een smalle rijbaan kan eventueel de middenrijloper worden versmald maar niet de fietsstrook. (Conform ontwerpwijzer fietsverkeer [5]) De smalle rijbaan haalt automobilisten uit hun 'comfortzone' waardoor zij meer aandacht voor de verkeerstaak (positie op de rijbaan) hebben en meer rekening houden met fietsers.



Afbeelding 3 Voor- en na situatie Fietsstroken

Onderzoeksresultaten fietspaden

Verkeersveiligheid is licht verbeterd

In dit artikel vergelijken we de beleving van fietsers van een fietspad waar reeds duidelijk zichtbare asmarkering lag (voormeting) met de nieuwe wegmarkering (nameting). De ervaren verkeersveiligheid op het fietspad was reeds hoog (1,3) en is door de nieuwe markering niet significant verbeterd (1,4). Als we inzoomen, dan zien we dat de subjectieve verkeersveiligheid voor forensen is verbeterd (van 1,2 naar 1,5) (Zie afbeelding 4).

Fietsers waaieren minder uit

Fietsers vinden de nieuwe markering beter zichtbaar, zowel overdag als in het donker. De nieuwe markering heeft een toegevoegde waarde voor fietsers in het donker: het zicht op het wegverloop is verbeterd en men maakt zich minder zorgen om van het fietspad af te geraken.

De dubbele middenmarkering heeft tot doel dat 'tegemoetkomende fietsers meer afstand van elkaar houden', men hierdoor 'minder hoeft uit te wijken' en men 'zich minder zorgen maakt over een botsing'. Hoewel de verschillen tussen voor- en nasituatie op deze items net niet significant zijn, wijzen de trends er op dat fietsers meer op de eigen weghelft fietsen.

De gedragsobservaties ondersteunen deze trend: Fietsers waaieren minder ver uit met de nieuwe markering. In aanvulling hierop lijkt het zo te zijn dat, de 'derde fietser' de neiging heeft om tussen de lijnen van de middenmarkering te fietsen. Ook deelnemers aan de focusgroep hadden die indruk.

Verkeersveiligheid kruispunten is sterk verbeterd

Uit zowel het enquêteonderzoek als de gedragsobservaties blijkt dat de ervaren verkeersveiligheid op kruispunten door de nieuwe markering fors is verbeterd van 'neutraal' (-0,1) naar enigszins veilig (1,0) (zie afbeelding 5). Uit de enquête blijkt dat meer fietsers zeggen 'Ik zie duidelijk wie voorrang heeft' en 'Ik krijg vaker voorrang van auto's'. De gedragsobservaties laten zien dat aanzienlijk meer automobilisten de snelheid inhouden alvorens zij het fietspad oversteken (85% versus 35% in oude situatie).

Waardering: Fietsers minder positief over nieuwe markering wegvakken

De nieuwe markering wijkt sterk af van de gangbare markering. Om die reden was de hypothese dat de nieuwe markering aanvankelijk negatieve reacties zouden uitlokken. Mensen houden over het algemeen immers niet van veranderingen. Ook zullen zij de noodzaak tot verandering mogelijk niet inzien, aangezien de problematiek van eenzijdige fietsongevallen nauwelijks bekend is. De resultaten bevestigen deze verwachting voor wat betreft de fietspadwegvakken; Fietsers vinden de nieuwe markering op fietspaden minder prettig dan de oude markering (gemiddeld van 0,7 naar 0,2). (Zie afbeelding 4). Wel blijkt uit een nadere analyse dat 50-plussers tevredener zijn met de nieuwe wegmarkering in het donker dan met de oude markering. Terwijl dit voor jongere fietsers juist

omgekeerd is. Mogelijk weegt de zichtbaarheid van de markering in het donker voor 50-plussers zwaarder dan voor jongere respondenten.

Waardering markering op kruispunten blijft hetzelfde

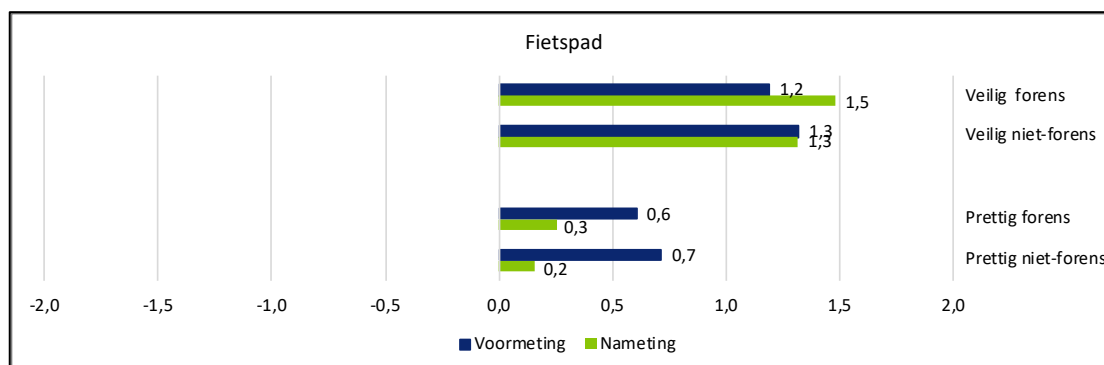
Zowel in de voor- (0,2) als nameting (0,3) zijn fietsers neutraal/licht tevreden met de markering op kruispunten. Forensen lijken hierbij iets tevredener te zijn met de nieuwe markering (van 0,2 naar 0,5). (Zie afbeelding 5).

Meningen over nieuwe wegmarkering zijn verdeeld

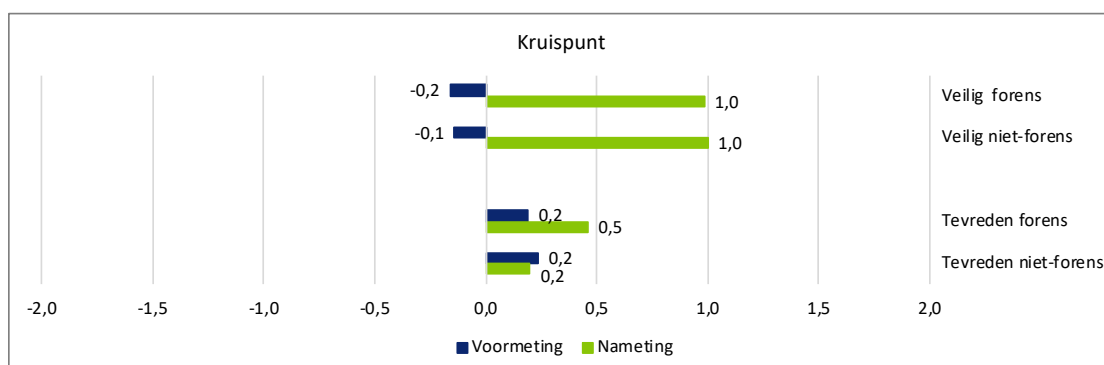
Voor zowel de fietspaden als de kruispunten lopen de meningen over de nieuwe markering sterk uiteen. In de nameting zijn de respondenten meer uitgesproken positief of negatief over de markering dan in de voormeting. De fietsers zijn het wel met elkaar eens dat de hoeveelheid nieuwe markering wat (te) veel is.

(Nieuwe) markering leidt niet tot visuele versmalling van fietspaden

Van tevoren werd verwacht dat de nieuwe markering tot visuele versmalling zou leiden. Maar dit effect wordt maar in zeer beperkte mate gevonden. Er zijn kleine verschillen in voor- en nameting (+0,2 versus -0,1). Dit is nota bene juist het geval voor de beide smalle fietspaden (3,5 m) in het onderzoek. Alleen bij het brede fietspad wordt een versmalling ervaren.



Afbeelding 4: Ervaren verkeersveiligheid en waardering markering op het fietspad naar ritmotief (forens, niet-forens)



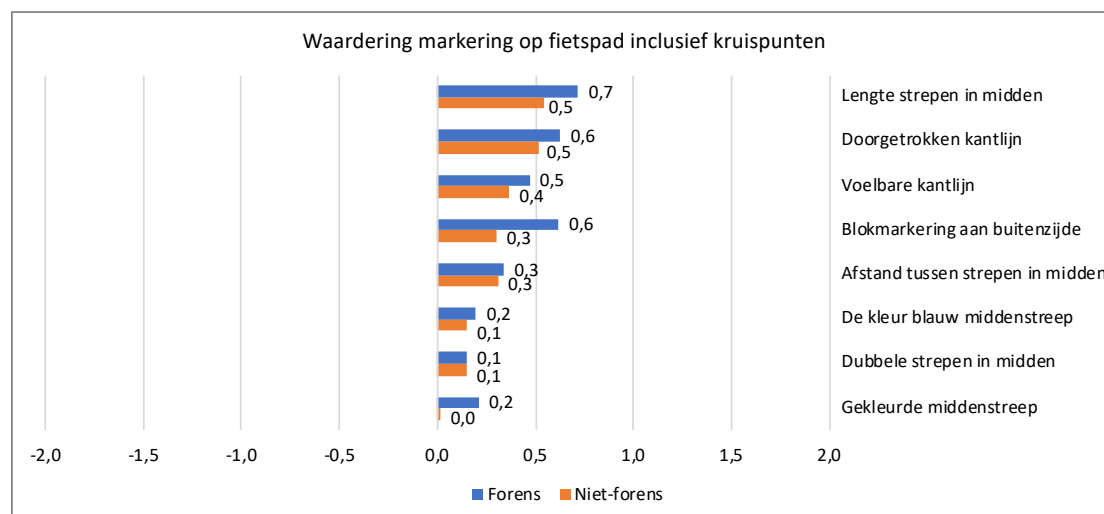
Afbeelding 5: Ervaren verkeersveiligheid en waardering van markering op kruispunten naar ritmotief

Waardering afzonderlijke elementen

Fietsers zijn positief over kantmarkering en over de langere middenmarkering

De meeste fietsers zijn positief over de lengte van de strepen in het midden, de doorgetrokken en voelbare kantlijn en over de blokmarkering aan de buitenzijde op kruispunten. Hoewel in mindere mate, zijn de meeste respondenten tevreden over de afstand tussen de lijnen van de middenmarkering. Voor wat betreft de gekleurde middenmarkering zijn de meningen verdeeld en is er een minieme meerderheid van respondenten die deze kenmerken positief waarderen.

Forensen zijn positiever dan niet-forensen over vrijwel alle elementen en over het verleggen van de blokmarkering naar de buitenzijde van het fietspad in het bijzonder. (Zie afbeelding 6).



Afbeelding 6: Tevredenheid van afzonderlijke elementen van de nieuwe markering op fietspaden inclusief kruispunten naar ritmotief

Onderzoeksresultaten fietsstroken

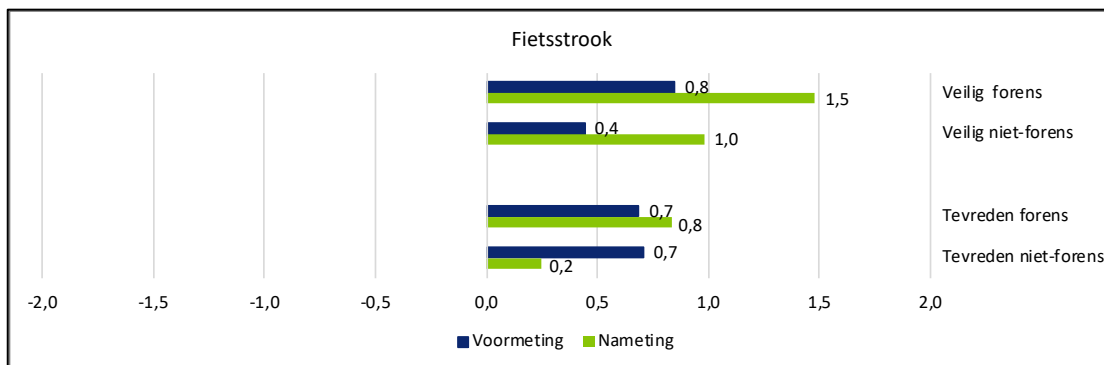
Veiligheid op fietsstroken aanzienlijk verbeterd

Uit de enquête blijkt dat de ervaren (subjectieve) veiligheid onder fietsers op de fietsstroken is toegenomen van 0,6 (neutraal tot enigszins veilig) tot 1,2 (enigszins veilig). Tevens blijkt dat fietsers minder stress ervaren, minder vaak hoeven uit te wijken voor ander verkeer, en zowel de markering als het onderscheid tussen fietsstrook en rijbaan beter zichtbaar is. Zowel onder forensen als niet-forensen is de ervaren verkeersveiligheid aanmerkelijk verbeterd. Daarnaast blijkt dat forensen positiever zijn over de verkeersveiligheid dan niet-forensen in zowel de oude als de nieuwe situatie (zie afbeelding 7).

Forensen waarderen de nieuwe markering van fietsstroken

Tegen de verwachting in, zijn fietsers niet tevredener met de nieuwe verkeerssituatie (0,7 in de voorsituatie en 0,4 in de nasituatie). Opvallend is dat vooral niet-forensen (0,3) minder tevreden zijn met de nieuwe weginrichting in vergelijking met forensen (0,8). (Zie afbeelding 7).

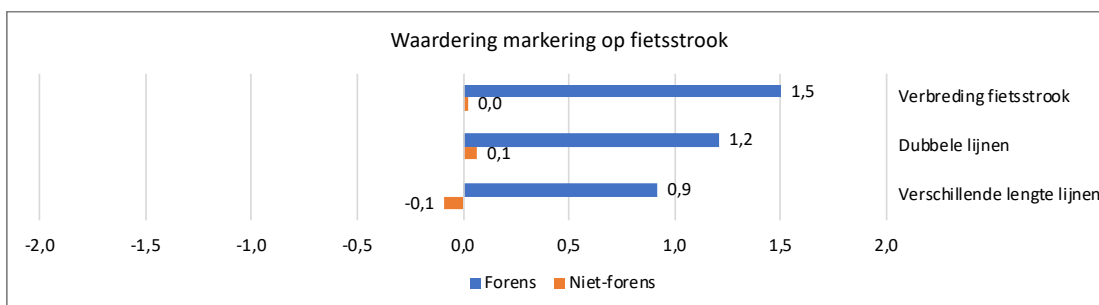
Een mogelijke verklaring voor het achterblijven van het enthousiasme voor de nieuwe markering van niet-forensen, is dat een groot deel van de niet-forensen vaak ook van de rijbaan gebruik maken als automobilist. En, conform de verwachtingen, blijkt ook uit het onderzoek dat automobilisten aanzienlijk minder tevreden zijn met het nieuwe profiel. Zij krijgen immers minder ruimte op de middenrijloper en zijn meer 'te gast' op de fietsstrook. Door automobilisten uit hun 'comfortzone' te halen, is de verwachting dat zij meer rekening houden met fietsers.



Afbeelding 7: Ervaren verkeersveiligheid en waardering van markering op fietsstroken naar ritmotief

Forensen positief over de verbreding en combinatielijnen

Als we kijken naar de waardering van de afzonderlijke nieuwe elementen (verbreding fietsstrook, dubbele lijnen en combinatielijnen (langere en kortere lijnen)), blijkt dat forensen ieder afzonderlijk element zeer positief waardeert. Terwijl de meningen van niet-forensen over de afzonderlijke elementen onderling zeer uiteenlopen van (zeer) tevreden naar (zeer) ontevreden, waardoor de gemiddelde waardering op neutraal uitkomt. (Afbeelding 8) Forensen, hebben mogelijk meer baat bij het nieuwe wegprofiel doordat zij meer kans hebben op ontmoetingen met ander verkeer tijdens de spitsuren.



Afbeelding 8 Tevredenheid van afzonderlijke elementen van de nieuwe markering rijbaan met fietsstroken naar ritmotief

Conclusies

Fietsers vormen veruit het grootste deel van de ruim 20.000 Ernstig Verkeersgewonden die jaarlijks op de Nederlandse wegen vallen. Juist daar waar fietsers zich het veiligst wanen, vallen de meeste gewonden: niet op kruispunten maar juist op wegvakken, op fietspaden en merendeels eenzijdig van aard. Door het wegdek te verbeteren en/of te verbreden, paaltjes weg te halen, (dynamische) verlichting aan te brengen, vergevingsgezinde stoepanden te ontwerpen, vaker vegen en met goede gladheidsbestrijding, en – inderdaad - het aanbrengen van wegmarkering zijn er voldoende mogelijkheden om het aantal fietsgewonden structureel te verlagen.

Het aanbrengen van wegmarkering op fietspaden en –stroken is ‘laaghangend fruit’ om de verkeersveiligheid te verbeteren. Verkeersveiligheid en waardering van de markering zijn twee onafhankelijke factoren die elkaar nauwelijks beïnvloeden. Hierbij speelt een rol dat het grote aantal eenzijdige ongevallen onbekend is bij het publiek en men zich op het fietspad veilig waant.

De meningen over de nieuwe markering lopen sterk uiteen. Wel is men het met elkaar eens dat de hoeveelheid markering (te) veel is. Voor wat betreft fietsstroken zijn met name forensen zeer positief over alle afzonderlijke elementen van de nieuwe markering. Voor wat betreft de fietspaden zijn fietsers vooral positief over de nieuwe kantmarkering, de lange strepen van de middenmarkering, het regelen van de onderlinge voorrang en over het naar buiten plaatsen van blokmarkering.

Hoewel de markering is ontwikkeld voor toepassing op snelfietsroutes, is de opgedane kennis van zowel de voorstudie als de praktijkproef van waarde bij het ontwikkelen van veiligheidsbevorderende maatregelen op alle niveaus van fietsinfrastructuur. Wellicht wordt de argeloze fietser bij zijn volgende fietstocht langs de Waal – waar het water extreem hoog staat – wederom afgeleid, maar nu tijdig gewaarschuwd door de tactiele werking en/of de onbewuste waarneming van de markering.

Aanbevelingen

Om te onderzoeken of er na verloop van tijd een vorm van gewenning ontstaat onder de fietsers, is het aan te bevelen om in de winter, wanneer de spitsperioden zich grotendeels in het donker voordoen, een vervolgmeting uit te voeren. Tevens kan dan de duurzaamheid en de reflecterende werking van de markering nader worden onderzocht.

Uit de praktijkproef blijkt dat fietsers minder over het fietspad uitwaaiëren, en op de andere weghelft terecht komen. Om inzicht te verkrijgen in welke mate de dubbele lijnen hierbij een rol spelen, is het aan te bevelen nader onderzoek uit te voeren.

Vervolg

De provincie Utrecht deelt de opgedane kennis graag en staat open voor kennis en informatie met betrekking tot het vlotter, veiliger en comfortabeler maken van het fietsen. Daarom zijn de in deze praktijkproef opgedane ervaringen gedeeld met CROW-Fietsberaad in het kader van de ontwikkeling van richtlijnen voor het fietspad van de toekomst.

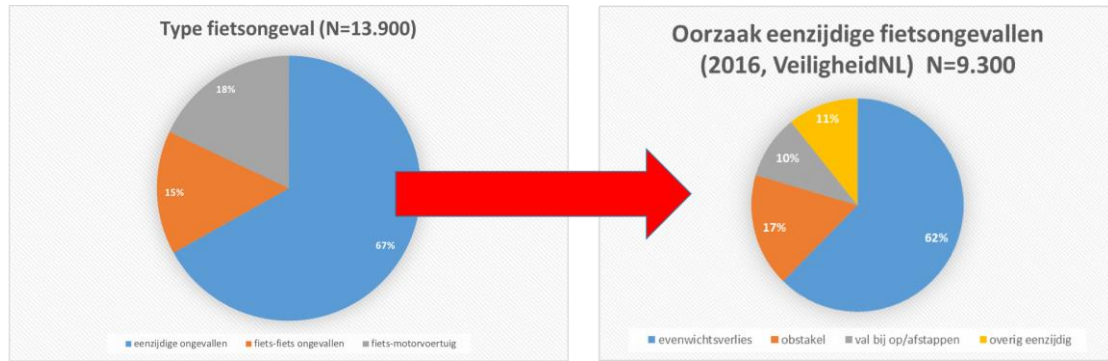
Verder wil de provincie Utrecht onderzoeken of en hoe ‘wayfinding’ en wegmarkering elkaar kunnen versterken.

Literatuur

1. VeiligheidNL (2016) Fietsongevallen in Nederland:SEH behandelingen2016.
<https://www.veiligheid.nl/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/veiligheid/website.nsf/52A6931C707413B7C12581EF0048D335/asset/Rapport%20Fietsongevallen%20in%20Nederland%202016.pdf>
2. Realisatieplan Fiets 2016-2020, Provincie Utrecht
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiJvJyB3NjeAhWksKQKHc5LBc8QFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.provincie-utrecht.nl%2Fpublish%2Fpages%2F195571%2Frealisatieplan_fiets_provincie_utrecht_2016-2020.pdf&usg=AOvVaw32hicVmBVMjiFyns85K0h5
3. Hendriksen, B., M. Pol, B.J. Bel, M. Veltrop (2017) Verbeterde wegmarkering en bewegwijzering op snelfietsroutes. In opdracht van Provincie Utrecht.
<https://fietsberaad.nl/Kennisbank/Verbeterde-wegmarkering-en-bewegwijzering-op-snel>
4. Pol, M. & B. Hendriksen (2018) Evaluatie nieuwe wegmarkering op snelfietsroutes
<https://fietsberaad.nl/Kennisbank/Evaluatie-nieuwe-wegmarkering-op-snel>
5. CROW Fietsberaad (2016) Ontwerpwijzer Fietsverkeer.

Aanvullende afbeelding

Fietsongevallen



Fietsongevallen 2016 (Bron: VeiligheidNL [2])