

Veilig, comfortabel rijpad ontwerpen om fietsongevallen nabij tramsporen te voorkomen

Onderzoek naar alternatieve oplossingen en naar een veilig, comfortabel fietsrijpad

JOHAN DE MOL (UGENT/REIZIGERSBOND), MARC BROECKAERT (REIZIGERSBOND), LUC DESMEDT (REIZIGERSBOND), WINFRIED HUBA (FIETSEERSBOND)

De vele fietsongevallen in en nabij tramrails tonen aan dat de veiligheid van de fietser in gemengd verkeer niet verzekerd is in de omgeving van tramsporen die in gewone bestrating liggen. Door middel van een onderzoek zochten Reizigersbond en Fietseersbond, in samenwerking met De Lijn, een oplossing voor de onveiligheid van fietsers bij tramsporen. Het onderzoek richtte zich vooral op het zoeken naar een geschikt opvulmateriaal. Daarnaast werd gezocht naar alternatieve oplossingen. In veel steden zijn gedeeltelijke, locatiegebonden oplossingen nodig.

In een artikel¹ in Verkeersspecialist werd onderzocht of er materialen beschikbaar zijn om tramsporen op te vullen. Er bleek geen enkel geschikt product voorhanden. De vraag is of op korte termijn een aangepast opvulmateriaal zal beschikbaar zijn. Om mogelijke fietsongevallen te voorkomen werd in het onderzoek² ook gezocht naar alternatieve oplossingen. Die alternatieve oplossingen kunnen zijn:

- tram- en fietsverkeer ontvlechten;
- milderende maatregelen bij gemengd verkeer;
- circulatiemaatregelen;
- goede kwalitatieve verharding van het wegdek.

Zeker is dat de aanduiding van een veilig rijpad bij gemengd verkeer de basis moet zijn.

OORZAKEN VAN VALPARTIJEN NABIJ TRAMSPOREN

Op plaatsen waar de tram niet in eigen bedding maar gemengd in gewone bestrating rijdt, is fietsen in de buurt van de tram bijna altijd problematisch. Dat heeft onder andere te maken met het bijzonder grote massaverschil tussen tram en fietser en met de permanente aanwezigheid van de tramsporen. Tramsporen

zijn een risicofactor voor eenzijdige ongevallen, soms met ernstige gevolgen. Omdat eenzijdige ongevallen bij fietsers veelal niet worden geregistreerd, is het probleem nog altijd onderbelicht.

De belangrijkste oorzaken van valpartijen zijn dat het fietswiel komt vast te zitten in de tramsporen en problemen bij het oversteken/dwarsen van tramsporen. Bij nat weer zijn de tramsporen glad, waardoor fietsers kunnen uitglijden. Zelfs als de tramsporen goed zijn verwerkt in het wegdek, blijven er minieme hoogteverschillen bestaan die tot valpartijen kunnen leiden. Een goede aansluiting van rail en wegdek is een *conditio sine qua non* voor veilig fiets- en voetgangersverkeer. Slechte aansluitingen rail-wegdek vormen mede een mogelijke oorzaak voor valpartijen.

Er bestaat nog geen oplossing die de veiligheid van fietsers en voetgangers bij tramsporen en -tramwissels volledig kan garanderen. In veel steden zijn gedeeltelijke, locatiegebonden oplossingen nodig.

Zowel het wegontwerp, de aangepaste monolietwegverharding, degelijke circulatieplannen als het voorzien van een veilig, comfortabel rijpad zijn voorwaarden om fietsongevallen bij tramsporen te voorkomen.

ALTERNATIEVE OPLOSSINGEN

1. Tram- en fietsverkeer ontvlechten

De schijnbaar meest eenvoudige oplossing lijkt de ontvlechting van het tram- en fietsverkeer. Dat kan gebeuren door alternatieve, veilige en comfortabele fietsroutes aan te bieden en door een vrije, aparte bedding voor de tram. Maar in een stedelijke context is die oplossing niet voldoende omdat veel bestemmingen nu eenmaal langs de route van het tramverkeer liggen. Door ontvlechting zouden sommige bestemmingen onbereikbaar worden voor fietsers.

2. Circulatiemaatregelen

Een fietser is gebaat met minder intensief, gemotoriseerd verkeer. Via circulatiemaatregelen kan de wegbeheerder de druk van het gemotoriseerd verkeer gevoelig verminderen; de weginrichting kan ook worden geoptimaliseerd. Daardoor wordt het aangenamer en veiliger voor de fietser. Bovendien kunnen fietsers zich zo beter focussen op hun operationele rijtaak, waarvan ontwijkend van de tramsporen een belangrijk deel is. Voor het

¹ Hoe veilig fietsen nabij tramsporen? Onderzoek naar een geschikt opvulmateriaal voor tramsporen, oktober 2024, Verkeersspecialist nr. 310.

² De Mol J., Desmedt L., Broeckeaert M., Van Daele E., Pelckmans J., Claes D., Huba W., De Bruyckere Y., Onderzoekvoor-stel: Fietsongevallen en traminfrastructuur. Eindrapport, Gent, 2024, 101 blz., bijlage 12. <http://www.reizigersbond.be/Bestanden/OnderzoeksrapportFietsongevallenTraminfrastructuurREBOaugustus2024.pdf>

tramverkeer is minder autoverkeer ook belangrijk: de tram kan vlotter doorrijden of wordt niet meer geremd door onoordeelkundig geparkeerde voertuigen.

3. Goede kwalitatieve verharding van het wegdek

De aanleg van tramsporen en de aansluiting rail-wegdek moeten met de grootste zorg worden uitgevoerd, waarbij hoogteverschillen worden weggewerkt. Om het risico op oneffenheden die tot valpartijen kunnen leiden, te beperken, worden tramsporen het best uitsluitend aangelegd in combinatie met een monolietwegverharding in asfalt of beton.

4. Breed, beschikbaar rijpad

Fietsers kunnen bij de aanwezigheid van tramsporen op twee locaties fietsen: tussen de rails of tussen het rechtertramspoor en het voetpad. Hoe breder de ruimte tussen het rechtertramspoor en het voetpad, hoe comfortabeler en veiliger voor het fietsverkeer. Minimaal 1 meter is daarbij aanbevolen. Een verhoogde en opstaande boordsteen heeft daarbij een negatief effect omdat fietsers een schuwafstand aanhouden.

5. Voldoende doorgangsbreedte op het voetpad

Voetgangers die (plotseling) op de rijbaan moeten wandelen, veroorzaken problemen als passerende fietsers daardoor zelf ook ongepland, bruusk moeten uitwijken. Dat kan grotendeels worden vermeden door in een kwaliteitsvol en voldoende breed voetpad te voorzien. Daarbij moet er altijd voldoende doorgang vrij blijven,

ook ter hoogte van obstakels (meubilair, terrassen enz.). Voetgangers moeten elkaar kunnen kruisen zonder dat een van hen op de rijbaan moet lopen. De obstakelvrije loopzone moet ter hoogte van terrassen en dergelijke minimaal 1,5 m bedragen.

6. Langsparkeren schrappen

Als er in de bestaande toestand ruimte is voorbehouden voor langsparkerplaatsen, is het aanbevolen om die ruimte te herbestemmen ten voordele van fiets- en voetgangersverkeer. Door fietsers en voetgangers meer ruimte te bieden, ontstaan er minder (potentiële) conflicten. Zo is de kans kleiner dat voetgangers opeens naar de rijbaan uitwijken door eventuele obstakels op het voetpad. Als er geen geparkeerde wagens naast het fietspad of rijpad staan, moeten de fietsers niet langer aandachtig zijn voor openslaande portieren.

In straten met commerciële functies moet het laden en lossen bij voorkeur via voorbehouden plaatsen *ad hoc* in de zijstraten worden afgewikkeld, opdat het fietsverkeer niet noodgedwongen naar de sporenzone moet uitwijken. Als laden/lossen toch in de eigenlijke handelstraat nodig is, moet de los- en laadplaats ruim genoeg zijn voor dit vrachtvervoer.

7. Aandacht voor de omgeving van de tramhalte

Een tramhalte is een locatie waar veel weggebruikers samenkomen: reizigers, fietsers, voetgangers, gemotoriseerd verkeer en zovoort. Dat kan leiden tot conflicten tussen weggebruikers. Een mogelijkheid daarbij is om het fietspad achter de halte te



Foto: vzw Reizigersbond

In de Catoloniëstraat in Gent zijn er veel types weggebruikers. Waar kan de fietser veilig fietsen?



Foto: vzw Reizigersbond

Er is een risico op een conflict tussen overstekende voetganger(s) en fietser(s) bij het voorbijfietsen van de halterende tram.

leiden; dat vereist een vrije ruimte voor wachtende en voor in- en uitstappende trampassagiers van > 2 m diep om conflicten te vermijden. Ook kunnen verkeerslichten *ad hoc* het fietsverkeer tegenhouden tijdens de stilstand van de tram aan de halte.

Er moet ook aandacht worden besteed aan het voorbijfietsen van een halterende tram of bus. De wegbeheerder kan het verbieden of het fysiek onmogelijk maken om een halterende tram of bus voorbij te fietsen.

8. Uitwijkmogelijkheden

Uitwijkmogelijkheden voor de fietser moeten worden bekeken en geëvalueerd. Veel fietsers vinden het onprettig om voor de achter hen rijdende tram te fietsen; ze wachten liever even langs de kant van de weg om de tram voorbij te laten.

9. De tramsporen onder een veilige hoek dwarsen

Als een fietspad of een fietsoversteekplaats tramsporen dwars, moet erover worden gewaakt dat de tramsporen en het fietspad of de fietsoversteekplaats zoveel als mogelijk haaks liggen ten opzichte van elkaar:

Een hoek van 45° of groter is aanvaardbaar; maar een hoek van $\geq 60^\circ$ biedt meer veiligheid. Als een fietser onder een kleinere hoek schuin over de tramsporen moet rijden, vergroot het risico op valpartijen. Om dat te vermijden moet de ruimte tussen het rechterspoor en de boordsteen voldoende breed zijn of plaatselijk worden verbreed op plekken waar fietsers de tramsporen (willen) dwarsen.

In geval dat een fietser een bestemming links wil bereiken, stelt zich de vraag of dat ook met een veilig pad moet worden aangeduid op het wegdek.

10. Vergevingsgezindheid

Als een fietser ondanks alle maatregelen toch ten val komt, zorgt een vergevingsgezind wegontwerp ervoor dat de gevolgen beperkt blijven. Allerhande obstakels zoals niet vergevingsgezinde paaltjes, uitstekende (scherpe) delen enzovoort moeten worden vermeden langs de zone waar er wordt gefietst.

11. Veilige snelheid van het tramverkeer

Tramvoertuigen worden gekenmerkt door een zware massa en een langere remafstand. Omdat fietsers niet kunnen reageren op een voertuig dat van achteren komt en er voor trams geen mogelijkheid bestaat om uit te wijken, moet een tram in een noodsituatie in zeer korte tijd tot stilstand kunnen komen. De remweg van een tram bij 30 km/u is vergelijkbaar met die van een auto bij 50 km/u. Een veilige tramsnelheid voor conflictsituaties ligt daarom lager dan 30 km/u, namelijk rond de 20 km/u. De uitrusting en het gebruik van ISA³ voor een tram en bus (is verplicht voor alle nieuwe bussen vanaf 2025 – EU-richtlijn) zou

³ ISA = Intelligente Snelheidsaanpassing.

ADAS = Advanced Driver Assistance Systems – ook wel rijk hulpsystemen genoemd. ACC = Adaptive (Advance) Cruise Control (ACC) is een veiligheidssysteem dat de snelheid van het voertuig automatisch aanpast om een veilige afstand tot de voorligger te bewaren.



Foto: vzw Reizigersbond

Basel, systeem Velo-Zeitinsel, tram- en bushalte Hüniger Strasse. De wegbeheerder kan het verbieden of het fysiek onmogelijk maken om een halterende tram of bus voorbij te fietsen. Na een gunstige evaluatie van deze proefhaltelocatie is vergelijkbare infrastructuurinrichting uitgerold naar een aantal 'vergelijkbare' haltesituaties.

voor de juiste snelheid – dat kan lager zijn dan 30 km/u – zeer belangrijk zijn. Het gebruik van andere ADAS-systemen (bv. AAC, zijdelingse sensoren enz.) kan ook voorkomen dat fietsers/voetgangers worden aangereden.

12. Laad- en losplaatsen voorzien

Geparkeerde en/of stilstaande voertuigen op de rijbaan zorgen ervoor dat fietsers moeten uitwijken en dat er risico's ontstaan als ze daardoor tramsporen moeten dwarsen. Het is aanbevolen om het parkeren en het laden en lossen buiten de rijbaan te organiseren, en het laden en lossen naast de tramsporen te verbieden en bij voorkeur onmogelijk te maken. De wegbeheerder zou, naar het Parijse voorbeeld, in laad- en losplaatsen moeten voorzien.

13. Types waterslokkers aanpassen⁴

De ruimte – tussen het rechterspoor en het voetpad – waar het fietsverkeer gebruik van maakt is veelal erg beperkt. Sommige types waterslokkers kunnen die ruimte extra beperken of risico's creëren. Het gebruik van aangepaste types (zoals waterslokkers ingewerkt in de boordsteen of een aangepast fietsvriendelijk rooster) kan de veilig befietzbare ruimte optimaliseren.

BASISOPLOSSING: AANDUIDING VEILIG RIJPAD BIJ GEMENGD VERKEER

Voor fietsers is het niet altijd duidelijk welke de veiligste plaats is om te fietsen en waar stroomafwaarts zich situaties kunnen voordoen waardoor het fietsverkeer plotseling moet uitwijken. Daaraan kan worden tegemoetgekomen door een 'veilig rijpad' aan te duiden. Dat rijpad moet daadwerkelijk de veiligste optie vormen voor het fietsverkeer, en voldoet idealiter aan bovenstaande milderende maatregelen.

VORMGEVING VAN HET VEILIGE PAD

Fietssuggestiestrook/pad

Een fietssuggestiestrook/pad (maar zonder het zo te benoemen) verdient aanbeveling. Het duidt een wenselijk pad aan dat de fietser niet verplicht moet volgen maar wel als veiligste route kan volgen. Om die reden verdient het aanbeveling om in het veilige pad te voorzien op plaatsen waar fietsers/voetgangers in conflict kunnen komen met tramsporen.

Wegbedekking

Om het risico op oneffenheden die kunnen leiden tot valpartijen te beperken, worden tramsporen in bestrating het best alleen aangelegd in combinatie met een monolietwegverharding in asfalt of beton. Daarbij verdient het aanbeveling om minstens een deel (bv. bij wijziging van de fietsrichting = dwarsen sporen) een ruwe coating met fietssymbool te geven.

⁴ Of rioolmond, straatkolk, waterslikker.

Lijnmarkering

Lijnmarkering is niet nodig als het pad specifiek – bijvoorbeeld als fietssuggestiestrook via coating/kleur – wordt aangeduid. Een fietslogo zou bijkomend nuttig kunnen zijn.

Pijlen

Het is niet nuttig om via pijlen voor de fietser het veilige pad aan te duiden. Rekening houdend met bijvoorbeeld een perceptie- en reactietijd van 1,50 seconde en een fietssnelheid van bijvoorbeeld 12 km/u, betekent dit dat de gebruikte markering minimaal 5 meter stroomopwaarts moet starten vooraleer de fietser een uitwijkbeweging moet maken.

Wellicht is het verkieslijk om overal, doorlopend in de nabijheid van tramsporen in bestrating, in een veilig pad te voorzien.

Daardoor voorkomt men ook dat de fietser plots moet uitwijken en dat de achterop rijdende automobilist dat te laat opmerkt en hem aanrijdt. Normaal voorziet men in een rugdekking bij wijziging van een traject van de fietser; bijvoorbeeld het einde van het fietspad en de fietser moet de weg op. In die gevallen is dat uiteraard niet mogelijk.

Bij het aanbrengen van wegmarkeringen is het belangrijk dat die voldoende stroef zijn, en geen aanleiding kunnen geven tot valpartijen. Er zijn voldoende stroeve coatings beschikbaar; vermoedelijk zal de kwaliteit permanent moeten worden gemonitord.

Locatie

Het pad kan over het volledige tracé worden aangeduid, of alleen plaatselijk ter hoogte van de meest kritieke situaties. Dat zijn (niet-limitatief):

- ter hoogte van de aanwezige wissels in de sporen; een veilig pad bij wissels is niet alleen nuttig voor fietsers maar ook voor voetgangers. Zeker op complexe wissels is dat altijd een pijnpunt;
- plaatsen waar stroomafwaarts de beschikbare ruimte tussen het rechterspoor en de rand van de rijbaan (plots) te smal wordt;
- de aanwezigheid van een (uitgestulpte) tramhalte;
- de aanwezigheid van langspaarkeerplaatsen;
- locaties waar de vrije doorgangruimte voor voetgangers onvoldoende is en de voetgangers op de rijbaan lopen (bv. voetpad te smal door de aanwezigheid van terrassen ...);
- Dat betekent dat de vrije doorgang permanent, occasioneel of periodiek een probleem kan zijn:
- op plaatsen waar een opstaande, verhoogde boordsteen aanwezig is;
- op plaatsen waar niet voldaan kan worden aan de schuwafstanden (bv. verlichtingspalen en/of verkeersborden op korte afstand/bepaalde reactietijd).



Foto: vzw Reizigersbond

Gent, Cataloniëstraat. Waar kan bij rails en wissels een veilig rijpad voor fietsers worden aangeduid?

Uitbuigen van de rijbaan

Om het voor het fietsverkeer mogelijk te maken de sporen onder een veilige hoek te dwarsen, kan het nodig zijn om in een plaatselijke uitbuiging van de rijbaan te voorzien langs de zijde van het voetpad. Daardoor kan het fietsverkeer eerst naar rechts uitwijken om vervolgens de sporen te dwarsen. Als de fietser verschillende keren de sporen dwars, is het gevaar van aanrijding door achteropkomend verkeer erg reëel; men kan geen 'rugdekking' voorzien.

Op locaties waar veelvuldig door trams en bussen wordt gehalteerd, zoals in de Cataloniëstraat in Gent, zal de aanduiding van een (permanent) veilig pad niet eenvoudig zijn en het gevolg moeten zijn van een uitgebreid onderzoek en participatie.

BESLUIT

Om het aantal fietsongevallen en in een aantal gevallen ook loop-/stapongevallen te voorkomen lijkt de voorziening in een veilig, comfortabel pad de beste oplossing te zijn. In het fietsvademecum moeten om deze reden bijkomende richtlijnen worden opgesteld.

De aanduiding van het rijpad en vooral een voorziening van voldoende ruimte rechts van de rechterrail, om de rail veilig te kunnen dwarsen, is daarbij een essentieel element.

Waar en hoe het rijpad wordt aangeduid, moet het resultaat zijn van grondig gedetailleerd onderzoek. De voorbereiding van een dergelijk onderzoek zou kunnen gebeuren door een fietser over volledige trajecten te volgen met een drone en vast te stellen hoe dikwijls de fietser de rails moet dwarsen. Op basis daarvan kan dan ter plekke worden bekeken waar het dwarsen veilig kan gebeuren en/of over welke lengte het rijpad – tussen de rails – moet worden behouden. Ook kan worden bepaald welke coating op welke plaatsen wenselijk is.

De locaties met wissels en met veel halterende trams en bussen verdienen daarbij extra onderzoek. Ook daar kan een veilig pad voor de voetganger wenselijk zijn.

In het onderzoek moeten de dertien alternatieve oplossingen ook worden bekeken. ■

Trefwoorden: ACC, ADAS, circulatiemaatregelen, coating, fietsongevallen, fietsvademecum, gemengd verkeer, ISA, milderende maatregelen, monoliet, ontvlechting, richtlijnen fietsvademecum, rijpad, rugdekking, tramsporen, veilig pad, wegverharding.