

Snorfietsongevallen op het fietspad

Hoe ontstaan ze en hoe
zijn ze te voorkomen?

R-2017-12



Snorfietsongevallen op het fietspad: Hoe ontstaan ze en hoe zijn ze te voorkomen?

Het SWOV-team voor diepteonderzoek heeft 36 snorfietsongevallen bestudeerd die op een fietspad binnen de bebouwde kom plaatsvonden. Deze ongevallen zijn samen te vatten in de volgende zes ongevalsscenario's.

De snorfietser:

1. wordt op de proef gesteld door de infrastructuur;
2. verliest controle over zijn voertuig na anticiperen op gedrag van een medeweggebruiker;
3. haalt een fietser in die in dezelfde richting rijdt en zonder richting aangeven naar links afslaat;
4. is niet alert of neemt risico in een situatie met weinig zicht op verkeer dat voorrang heeft;
5. krijgt geen voorrang van een fietser of gemotoriseerd snelverkeer;
6. wordt gehinderd door een inzittende van een geparkeerde auto.

De scenario's laten zien hoe dergelijke snorfietsongevallen ontstaan en welke aspecten van het fietspad, kruispunt, gedrag en voertuig daarbij een rol spelen. Gezien de diversiteit hierin, zal niet één enkele maatregel maar een palet van maatregelen nodig zijn om het aantal ernstige snorfietsongevallen op fietspaden te verminderen.

Kansrijke maatregelen zijn onder meer:

- het obstakelvrij maken van fietspaden;
- het toepassen van bestaande richtlijnen voor de breedte van fietspaden en het stop- en (op)rijzicht;
- fietspaden ter hoogte van kruispunten op 5 m van de rijbaan plaatsen;
- verkeersregelinstallaties conflictvrij regelen;
- snorfietzers controleren op rijnsnelheid in plaats van maximum constructiesnelheid; en
- een helmplicht instellen voor snorfietzers en passagiers.



1. Inleiding

Het is de afgelopen jaren steeds drukker geworden op fietspaden.¹ Daarmee bedoelen we dat er steeds meer mensen tegelijkertijd gebruikmaken van het fietspad. Daarnaast is de verkeerssamenstelling op die fietspaden fors gewijzigd; er zijn bredere en snellere voertuigen bij gekomen, zoals bakfietsen, snorscooters en elektrische fietsen. Zo is het aantal snorfietsen toegenomen van 304.816 in 2007 naar 680.563 in 2017 (CBS).

In sommige steden heeft de drukte op het fietspad geleid tot het voorstel om een deel van de tweewielers, namelijk de snorfiets, naar de rijbaan te verhuizen. Dat zou ten goede komen aan de veiligheid en doorstroming op fietspaden, te meer daar snelheidsmetingen laten zien dat de gemiddelde snelheid van snorfietsers tussen de 30 en 34 km/uur ligt, en dat 15-20% sneller rijdt dan 40 km/uur.² De verwachting dat een verhuizing van de snorfiets naar de rijbaan ook tot een daling van het totaal aantal snorfietslachtoffers leidt³ – mits de snorfietsers een helm draagt – is onder andere gebaseerd op de effecten van de invoering van de maatregel Bromfiets op de Rijbaan (BOR). Die heeft destijds geleid tot een algehele daling van het aantal bromfietslachtoffers.⁴ Er zijn echter verschillen tussen bromfietsers en snorfietsers die ertoe kunnen leiden dat een maatregel Snorfiets op de Rijbaan (SOR) minder positief uitpakt: de wettelijk toegestane snelheid van snorfietsers verschilt meer van die van het overige verkeer op de rijbaan en de snorfietsers draagt (vooralsnog) geen helm. Andere maatregelen hebben wellicht een groter effect op de veiligheid en doorstroming op fietspaden, zowel voor de fietser als de snorfietsers.

Voor een goede besluitvorming over het al dan niet verplaatsen van de snorfietsers naar de rijbaan is onder andere kennis nodig over de aard van snorfietsongevallen op het fietspad en de factoren die een rol spelen bij het ontstaan en de afloop van deze ongevallen. Die kennis was bij de start van deze studie niet aanwezig. Er zijn vrijwel geen ongevallenstudies uitgevoerd naar snorfietsongevallen op het fietspad en de studies die beschikbaar zijn⁵ geven geen informatie over de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van deze ongevallen. De landelijke ongevalenregistratie bevat daarvoor niet voldoende informatie.

Met een dieptestudie naar snorfietsongevallen op het fietspad kan meer inzicht worden verkregen in de factoren die een rol spelen bij het ontstaan en de afloop van deze ongevallen. SWOV heeft daarom – in overleg met het ministerie van Infrastructuur en Milieu – besloten een dieptestudie⁶ te verrichten naar snorfietsongevallen die plaatsvinden op fietspaden binnen de bebouwde kom.

We hebben ons beperkt tot ‘snorfietsongevallen op het fietspad’. Met deze term verwijzen we in de rest van het rapport naar ongevallen:

- waarbij een snorfietsers betrokken was;
- die plaatsvonden binnen de bebouwde kom;
- op het wegvak van een fietspad of een kruispunt tussen twee fietspaden;
- waarbij minimaal één van de betrokken verkeersdeelnemers met verwondingen in een ambulance naar het ziekenhuis is vervoerd;
- waarbij deze verwondingen ernstig waren (overeenkomstig MAIS 2+⁷, zoals bijvoorbeeld een botbreuk) of de persoon vanwege deze verwondingen langer dan een week niet kon werken of studeren.

¹ Groot-Mesken, J. de, et al. (2015). *Gebruikers van het fietspad in de stad; Aantallen, kenmerken, gedrag en conflicten*. R-2015-21. Den Haag.

Lange, M. de, et al. (2017). *Drukke op fietspaden: een inventarisatie van knelpunten, maatregelen en ideeën*. Versie 1. Fietsberaad, Utrecht. Minister van Infrastructuur en Milieu (2015). *Drukke op het fietspad*. Brief aan de Tweede Kamer 24 juni 2015. IENM/BSK-2015/120559. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.

² Respectievelijk Vermeeren, H. & Dolstra, B. (2014). *Monitoring snelheid brom- en snorscooters Amsterdam*. Dufec, Tilburg, en Methorst, R., et al. (2011). *Snorfiets op het fietspad*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.

³ Wijlhuizen, G.J., et al. (2013). *Educated Guess van gevolgen voor verkeerslachtoffers door maatregel Snorfiets op de rijbaan (SOR) in Amsterdam*. D-2013-11. SWOV, Den Haag.

⁴ Loon, A.A.P.M. van (2001). *Evaluatie verkeersveiligheidseffecten 'Bromfiets op de rijbaan'*. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

⁵ Craen, S. de, et al. (2013). *De veiligheid van gemotoriseerde tweewielers in Nederland*. R-2013-15. SWOV, Den Haag. Methorst, R., et al. (2011). *Snorfiets op het fietspad*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.

⁶ Bij een dieptestudie verzamelt een multidisciplinair onderzoeksteam gedetailleerde informatie over alle aspecten van een ongeval: de ongevalslocatie, de betrokken verkeersdeelnemers, hun voertuigen en het letsel dat de betrokkenen hebben opgelopen. Daarmee komt informatie beschikbaar over het bestudeerde type ongeval die tot dan toe niet voorhanden was. Die informatie wordt vervolgens gebruikt om na te gaan hoe het ongeval is ontstaan en welke factoren daar een rol bij hebben gespeeld. Zie Davidse, R.J. (2012). *Diepteonderzoek naar de invloedsfactoren van verkeersongevallen*. R-2012-19. SWOV, Leidschendam.

⁷ De letselernst wordt uitgedrukt in de internationaal gebruikte maat MAIS. De MAIS staat voor Maximum Abbreviated Injury Scale (Maximum AIS). Er zijn zes categorieën die aangeven hoe levensbedreigend het letsel is: 1. Licht; 2. Matig; 3. Ernstig; 4. Zwaar; 5. Levensgevaarlijk; 6. Maximaal. In Nederland hanteren we de term ernstig verkeersgewonden voor verkeersgewonden die in het ziekenhuis zijn opgenomen en een MAIS hebben van 2 of hoger.

Onderzoeksvragen

Het doel van dit onderzoek is om op kwalitatieve wijze inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan en de afloop van snorfietsongevallen die plaatsvinden op fietspaden. Deze kennis is onder andere nodig voor een goede besluitvorming omtrent het al dan niet verplaatsen van de snorfiet van het fietspad naar de rijbaan, inclusief eventueel te nemen aanvullende of alternatieve maatregelen. In dit rapport beantwoorden we de volgende vier onderzoeksvragen:

1. Welke ongevalspatronen of subtypen van snorfietsongevallen op fietspaden kunnen worden onderscheiden?
2. Welke ongevals- en letsel factoren spelen een rol bij het ontstaan van snorfietsongevallen op fietspaden in het algemeen en de verschillende geïdentificeerde subtypen snorfietsongevallen?

3. Verschillen de kenmerken van snorfietsongevallen van die van bromfietsongevallen, voor zover deze bekend zijn uit studies die verricht zijn voor- en na de 'verplaatsing' van de bromfiet naar de rijbaan?
4. Wat zijn kansrijke maatregelen om snorfietsongevallen op fietspaden te voorkomen zonder het probleem te verschuiven naar een andere plaats op de weg of een andere vervoerswijze?

Leeswijzer

In *Hoofdstuk 2* geven we aan welke gegevens er verzameld zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden en hoe we deze gegevens hebben geanalyseerd. De gegevens betreffen een selectie van de ongevallen uit een specifieke regio. Daarom gaan we ook in op de representativiteit van de gegevens; kunnen we de resultaten van dit onderzoek generaliseren naar vergelijkbare ongevallen in de rest van Nederland of niet? In *Hoofdstuk 3* beantwoorden we de eerste onderzoeksvraag. We brengen in beeld welke typen snorfietsongevallen op het fietspad plaatsvinden, hoe deze ongevallen ontstaan en welke factoren daarbij een rol spelen. De tweede onderzoeksvraag wordt daarmee ook deels beantwoord. In *Hoofdstuk 4* kijken we naar de totale groep van bestudeerde snorfietsongevallen op het fietspad. We bespreken welke factoren vaak een rol spelen bij het ontstaan van deze ongevallen, tot welke zogeheten functionele fouten van de verkeersdeelnemers deze leiden, welk letsel de verkeersdeelnemers daarbij oplopen en hoe dat letsel is ontstaan. In *Hoofdstuk 5* geven we antwoord op de derde onderzoeksvraag. We vergelijken de bevindingen over snorfietsongevallen met wat uit het verleden bekend is over bromfietsongevallen op fietspaden. In *Hoofdstuk 6* presenteren we maatregelen die, gezien de bevindingen uit deze studie, kansrijk zijn om het aantal ernstige snorfietsongevallen op het fietspad te verminderen. We sluiten in *Hoofdstuk 7* af met de belangrijkste bevindingen over snorfietsongevallen op het fietspad en hoe deze te voorkomen zijn.



2. Methode

Dataverzameling en representativiteit

Voor deze dieptestudie heeft een multidisciplinair onderzoeksteam, het SWOV-team voor diepteonderzoek, informatie verzameld en bestudeerd over snorfietsongevallen op het fietspad. Dit is gedaan via inspectie van ongevalslocaties, interviews met de betrokken verkeersdeelnemers (snorfietsers en andere betrokkenen bij het ongeval), inspectie van hun voertuigen en het opvragen van medische gegevens over het letsel dat de betrokkenen hebben opgelopen. Daarnaast gebruikte het onderzoeksteam politie-informatie zoals verhoren van de betrokkenen en eventuele getuigen, en beeldmateriaal van politie en media (websites van en over hulpverlenende instanties). De studie is uitgevoerd conform de methode die ontwikkeld is in eerdere dieptestudies. Waar nodig is deze onderzoeksmethode aangepast aan het karakter van snorfietsongevallen; zie voor details over de gehanteerde onderzoeksmethode het achtergrondrapport over deze studie.⁸

De bestudeerde snorfietsongevallen vonden tussen 15 februari 2015 en 15 december 2016 plaats in de regio van politie-eenheid Den Haag. In die periode werd het SWOV-team automatisch door de politie op de hoogte gesteld van mogelijk relevante ongevallen die zij in dit onderzoeksgebied registreerden. Het streven was in totaal 30 tot 40 ongevallen te bestuderen. Dit aantal wordt voldoende groot geacht om een goed beeld te krijgen van de belangrijkste ongevals- en letselfactoren.⁹ Van de 349 ongevallen waarover het team een melding ontving, bleken er 124 te voldoen aan de criteria voor dit onderzoek. Uiteindelijk zijn 36 ongevallen geanalyseerd en getypeerd. Over deze ongevallen kon de snorfietsers en/of een andere verkeersdeelnemer worden geïnterviewd of waren er andere bronnen met voldoende informatie om het ongevalsverloop in kaart te kunnen brengen.

De deelverzameling van 36 geanalyseerde ongevallen is op een aantal kenmerken vergeleken met de 88 niet-bestudeerde relevante ongevallen om te bepalen of de bestudeerde ongevallen representatief zijn voor de totale set. De sets zijn vergeleken op de man-vrouwverdeling onder de betrokken snorfietsers, de leeftijdsverdeling van de snorfietsers, en de verdeling naar type verkeersdeelnemer waarmee de snorfietsers in botsing kwam (geen, langzame verkeersdeelnemer, of snel gemotoriseerd verkeer). De resultaten van deze vergelijkingen leren dat de set bestudeerde ongevallen op geen van de onderverdelingen significant afwijkt van de set niet-bestudeerde ongeval-



len. Dit wijst erop dat de bestudeerde set ongevallen – in ieder geval voor de kenmerken leeftijd, geslacht en type verkeersdeelnemer waarmee de snorfietsers in botsing kwam – representatief is voor de snorfietsongevallen die tijdens de onderzoeksperiode plaatsvonden op fietspaden in het onderzoeksgebied.

Kenmerken van de bestudeerde ongevallen

Ongevalslocatie

Alle bestudeerde snorfietsongevallen vonden plaats op een fietspad dat binnen de bebouwde kom gelegen was. In vijf gevallen mochten ook bromfietsen op het fietspad rijden en was er dus sprake van een fiets-/bromfietspad. Een kwart (10 ongevallen) vond plaats op het wegvak van het fietspad terwijl driekwart plaatsvond op een kruispunt (n=26). Het fietspad lag in bijna driekwart van de gevallen (n=26) langs een 50km/uur-weg. Vier ongevallen vonden plaats op een fietspad van een 30km/uur-weg en driemaal reed de snorfietsers op een solitair fietspad (een fietspad dat een eigen tracé heeft en niet gerelateerd is aan een naastgelegen weg, zoals een fietspad in een park). Ongeveer twee derde van alle fiets- of fiets-/bromfietspaden (n=22) was een eenrichtingsfietspad.

⁸ Davidse, R.J., et al. (2017). *Snorfietsongevallen op het fietspad: karakteristieken en scenario's van ongevallen op wegvakken en kruispunten*. R-2017-12A. SWOV, Den Haag.

⁹ Davidse, R.J. (2007). *Diepteonderzoek naar de invloedsfactoren van verkeersongevallen: een voorstudie*. D-2007-1. SWOV, Leidschendam.

De snorfietser en zijn snorfiets

De bij de ongevallen betrokken snorfietzers waren twee keer zo vaak een man (n=24) als een vrouw (n=12). De leeftijd van de snorfietser varieerde van 16 tot 77 jaar en daarbinnen waren alle leeftijdsgroepen vertegenwoordigd. De vrouwelijke snorfietzers waren minder oud: de oudste vrouw was 58 jaar oud, terwijl acht van de mannelijke snorfietzers ouder waren dan 60 jaar.

De meeste snorfietzers reden op een scootermodel (n=29). De rest reed op het traditionelere type snorfiets (n=6), dat smaller is (60-70 cm in plaats van 70-95 cm) en minder weegt (50-55 kg in plaats van 90-125 kg) dan het scootermodel (→ Afbeelding 1), of op een speed-pedelec (n=1), die ten tijde van het onderzoek in de Nederlandse wetgeving ook tot de snorfietzen werd gerekend.

Van de 36 snorfietzen die bij de bestudeerde ongevallen betrokken waren, kon het team voor 29 snorfietzen nagaan wat hun maximumsnelheid was. Deze varieerde van

Snorfietsmodellen



Afbeelding 1: Voorbeeld van een traditionele snorfiets (links) en een snorscooter.

25 tot 58 km/uur. Zestien van deze 29 snorfietzen konden sneller rijden dan wettelijk is toegestaan (29 km/uur; → kader). Voor elf van deze zestien snorfietzen geldt dat een controle op een rollentestbank zou leiden tot een boete en een WOK-melding. Verhoudingsgewijs reden vrouwen even vaak op een opgevoerde snorfiets (sneller

Wetgeving snorfiets

De snorfiets is in 1976 in Nederland geïntroduceerd als bijzondere bromfiets. De invoering van de helmplicht voor bromfietsers was hiervoor de aanleiding. De belangrijkste verschillen met de bromfiets zijn een lagere snelheidslimiet en geen helmplicht. In het buitenland rijden ook snorfietzen, maar slechts in een zeer beperkt aantal landen. De snorfiets wordt daar aangeduid als bromfiets klasse II (Zweden), bromfiets klasse A (België) of Mofa (Duitsland en Zwitserland). De regels die in de verschillende landen gelden staan weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Regelgeving voor snorfietzers in Europese landen waar dit voertuig voorkomt.

Land	Rijbewijsplicht/certificaat	Snelheidslimiet	Plaats op de weg ^b	Helmplicht	Passagier toegestaan
Nederland	Ja	25 km/uur	Fietspad	Nee	Ja
België	Nee	25 km/uur	Fietspad	Ja	Mits bestuurder 18 jaar of ouder is
Denemarken	Ja	30 km/uur	Fietspad	Ja	Nee
Duitsland	Ja	25 km/uur	Fietspad of desgewenst rijbaan	Ja	Mits zitplaats aanwezig
Zweden	Ja	25 km/uur ^a	Fietspad	Ja	Mits zitplaats aanwezig
Zwitserland	Ja	30 km/uur	Fietspad	Ja	Mits zitplaats aanwezig

a) 30 km/uur voor exemplaren van voor 2003 (legacy mopeds). b) Fietspad indien aanwezig.

In Nederland mag een snorfiets maximaal 25 km/uur rijden. Dat is ook de maximum constructiesnelheid van een Nederlandse snorfiets; hij mag niet sneller kunnen dan 25 km/uur. Bij metingen wordt een marge aangehouden van 4 km/uur, dus de snorfiets mag dan niet sneller kunnen dan 29 km/uur. Wordt de meting uitgevoerd met een zogenoemde rollentestbank, dan wordt een wettelijke meetcorrectie toegepast van 5 km/uur. Als een snorfiets op een rollentestbank sneller kan dan 34 km/uur, volgt een boete en een WOK-melding. Die WOK-melding – Wachten Op Keuring – houdt in dat er niet met de snorfiets gereden mag worden totdat een herkeuring bij de RDW heeft aangetoond dat de snorfiets weer aan de wettelijke eisen voldoet.

dan 34 km/uur) als mannen. De 50-plussers reden vrijwel allemaal op een niet-opgevoerde snorfiets. Het feit dat iemand op een opgevoerde snorfiets reed wil niet zeggen dat deze persoon op het moment van het ongeval te snel reed. Het geeft alleen aan dat de maximumsnelheid van de snorfiets hoger lag dan is toegestaan.

Type ongeval

De ongevallen waarbij de snorfietsers betrokken waren zijn onder te verdelen in enkelvoudige ongevallen, aanrijdingen met langzaam verkeer en aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer (→ Tabel 2). De enkelvoudige ongevallen omvatten ongevallen waarbij een snorfietsers zonder contact met een andere verkeersdeelnemer ten val is gekomen en ongevallen waarbij een snorfietsers tegen een obstakel is gebotst. Onder langzaam verkeer verstaan we voetgangers, fietsers, snorfietsers en bromfietsers. Aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer betreffen alle andere aanrijdingen (motorfiets, auto, bestelauto, tram, etc.).

Tabel 2: Verdeling naar type ongeval in de bestudeerde set ongevallen.

Type ongeval	Aantal
Enkelvoudig ongeval	9
Aanrijding met langzaam verkeer	11
Aanrijding met gemotoriseerd snelverkeer	16
Totaal	36

Andere verkeersdeelnemers betrokken bij snorfietsongevallen

Hoewel een kwart van de bestudeerde snorfietsongevallen een enkelvoudig ongeval betrof, was er ook bij de aanloop naar deze ongevallen vaak sprake van interactie met een andere verkeersdeelnemer. De aanwezigheid of het gedrag van deze weggebruiker dwong de snorfietsers tot actie met als gevolg dat de snorfietsers ten val kwam (in 7 van de 9 enkelvoudige ongevallen). Bij 27 ongevallen kwam een snorfietsers fysiek in botsing met een medeweggebruiker. In 19 gevallen reed de andere verkeersdeelnemer die bij het ongeval betrokken was in een auto of ander gemotoriseerd snel voertuig en in 2 gevallen op een bromfiets. In 10 gevallen was de andere verkeersdeelnemer een fietser en in 3 gevallen een (overstekende) voetganger.

Zeven snorfietsers hadden een passagier achterop. De passagier was de partner/vriend (driemaal) of het kind van de snorfietsbestuurder. Zes van de zeven passagiers waren jonger dan 20 jaar, waarvan één jonger was dan 12 jaar. Passagiers werden zowel op het traditionele model (tweemaal) als op het scootermodel (vijfmaal) meegenomen.

Kenmerken vergelijkbaar met bevindingen uit andere studies

De kenmerken van de ongevalslocaties, snorfietsers en conflicttypen zoals die in deze studie zijn aangetroffen, zijn vergeleken met de resultaten van beschikbare Nederlandse (diepte)studies naar snorfietsongevallen.¹⁰ Daaruit blijkt dat de algemene kenmerken van de bestudeerde snorfietsongevallen in grote lijnen overeenkomen met die gevonden zijn in andere studies en daarmee lijken de bestudeerde ongevallen dus representatief voor snorfietsongevallen in Nederland. Zoals gezegd geven die algemene ongevallenstudies geen informatie over het ongevalsproces en de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van snorfietsongevallen op het fietspad, maar door de verdere overeenkomsten geven ze wel een steviger ondersteuning voor de uitkomsten van dit onderzoek: die zijn niet alleen relevant voor snorfietsongevallen in het onderzoeksgebied maar voor heel Nederland.



¹⁰ Davidse, R.J., et al. (2016). *Dieptestudie snorfietsongevallen in Amsterdam*. A-2016-6. SWOV, Den Haag.
 Craen, S. de, et al. (2013). *De veiligheid van gemotoriseerde tweewielers in Nederland*. R-2013-15. SWOV, Den Haag.
 Methorst, R., et al. (2011). *Snorfiets op het fietspad*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.
 Schoon, C.C. & Kok, A. (1997). *Inventarisatie van mogelijkheden om het aantal slachtoffers onder brom- en snorfietsers te reduceren*. R-97-52. SWOV, Leidschendam.

Van ongevalanalyse naar scenario's en maatregelen

Elk van de 36 ongevallen is door het team geanalyseerd. Het team trachtte te achterhalen hoe het ongevalsverloop eruit had gezien en ging daarnaast op systematische wijze voor elk van de actief bij het ongeval betrokken verkeersdeelnemers (bestuurders van voertuigen of voetgangers) na welke factoren hadden bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval en het daarbij opgelopen letsel. Daarvoor is gebruikgemaakt van een standaardlijst van mogelijke ongevalsfactoren die betrekking hebben op de snorfietser zelf, zijn voertuig, de weg, en op de algemene omstandigheden ten tijde van het ongeval. Alle factoren die voor die actieve verkeersdeelnemer een rol speelden bij het ontstaan van het ongeval werden geselecteerd en voor elke factor gaf het team aan hoe zeker het ervan was dat die factor een rol speelde (twijfel, waarschijnlijk, zeer waarschijnlijk). De ongevalsanalyse resulteerde voor elk ongeval en de daarbij betrokken actieve verkeersdeelnemers in een beschrijving van het ongevalscenario:

1. de verkeerssituatie voorafgaand aan het ongeval;
2. de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het ongeval;
3. de functionele fouten van de betrokken verkeersdeelnemers die daar het gevolg van waren;
4. de kritische situatie waarin deze fouten resulteerden;
5. de val of botsing;
6. het letsel dat de verkeersdeelnemers daarbij hebben opgelopen; en
7. de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het letsel of de ernst daarvan verhoogden.

Nadat alle ongevallen op deze wijze waren beschreven, zijn ongevallen met een vergelijkbaar ongevalsverloop en een vergelijkbare combinatie van factoren gegroepeerd tot subtypen van snorfietsongevallen die op het fietspad plaatsvinden (de eerste onderzoeksvraag). Deze typen zijn beschreven aan de hand van het algemene ongevals-

verloop, de kenmerken van de snorfietzers die erbij betrokken waren en andere kenmerken die de ongevallen van dat type gemeenschappelijk hadden (de tweede onderzoeksvraag). Voor elk type is bovendien een prototypisch ongevalscenario opgesteld. Dit prototypische scenario kan worden beschouwd als de grootste gemene deler van de scenario's die het vertegenwoordigt. Het is dus niet een bestaand ongeval, maar een karakteristieke beschrijving van een type snorfietsongeval. De ongevalsfactoren die zijn opgenomen in een prototypisch scenario geven aanknopingspunten voor maatregelen die het aantal ongevallen van dat type terug kunnen dringen.

Vervolgens zijn de kenmerken van de bestudeerde snorfietsongevallen vergeleken met die van bromfietsongevallen vóórdat de bromfiets binnen de bebouwde kom van het fietspad naar de rijbaan werd verplaatst (de derde onderzoeksvraag). Ook is gekeken of de bestudeerde snorfietsongevallen ook zouden hebben plaatsgevonden als de snorfietser op de rijbaan had gereden. Om die vraag te beantwoorden hebben twee teamleden – een psycholoog en een verkeerskundig ingenieur – onafhankelijk van elkaar elk ongeval beoordeeld. In de enkele gevallen dat dit oordeel verschilde, is in overleg alsnog tot een gezamenlijk oordeel gekomen.

Bij de uiteindelijke selectie van maatregelen waarmee het aantal snorfietsongevallen op fietspaden in Nederland zou kunnen worden gereduceerd (de vierde onderzoeksvraag), is enerzijds geput uit bestaande maatregelen ter voorkoming van (snor)fietsongevallen en anderzijds zijn nieuwe maatregelen geformuleerd die aansluiten bij de nieuwe inzichten die de dieptestudie heeft opgeleverd. Deze aanvullende maatregelen zijn geïdentificeerd tijdens een brainstormbijeenkomst met SWOV-experts van verschillende disciplines.

3. Ongevalsscenario's

Er zijn zes subtypen snorfietsongevallen op het fietspad geïdentificeerd. Deze zijn gebaseerd op 32 van de 36 ongevallen. De overige vier ongevallen konden op basis van de beschikbare informatie niet bij een type worden ondergebracht.

Hieronder en op de volgende pagina's zijn de kenmerken van de zes typen snorfietsongevallen samengevat. Voor elk type is het prototypische scenario beschreven en staan de ongevalsfactoren genoemd die bij de ongevallen van dat type een rol hebben gespeeld. Om de wegfactoren te

kunnen evalueren, zijn de kenmerken van het dwarsprofiel en de fietsvoorzieningen vergeleken met de richtlijnen van het CROW. Kwalificaties als 'fietsvoorziening te smal' en 'stopzicht te krap' zijn het resultaat van dergelijke vergelijkingen. Een afwijking van de richtlijn is overigens nooit per definitie een ongevalsfactor. Dat is afhankelijk van het totale verloop van het ongeval. Zo is ook het feit dat iemand nog weinig ervaring heeft met het rijden op een snorfiets niet voldoende om rijervaring als factor aan te wijzen. Het specifieke rijgedrag of de voertuigbeheersing moet daar dan ook aanleiding toe geven.

Type 1:

Snorfietsster wordt op de proef gesteld door de infrastructuur (n=4)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietsster rijdt op een fietspad en nadert een obstakel. Hij ziet dit obstakel niet of ziet het wel maar kan bij het passeren van het obstakel zijn snorfiets niet onder controle houden. In beide gevallen stelt het obstakel de snorfietsster op de proef. Het obstakel staat namelijk op een plaats waar de snorfietsster zijn aandacht op andere zaken moet richten of het passeren van het obstakel stelt te hoge eisen aan fietspadgebruikers. De snorfietsster kan het obstakel niet ontwijken en komt ten val. Bij zijn val loopt hij ernstig hoofd- of beenletsel op. De letselernst varieert van MAIS 1 tot 3 (75% MAIS 2+).

Meest voorkomende ongevalsfactoren¹¹

- Wegmeubilair: obstakel op/langs fietspad (75%)
- Zichtomstandigheden: donker of laagstaande zon (50-75%)
- Ervaring met omgeving of voertuig: niet eerder geweest of weinig ervaring met snorfiets (50-75%)



¹¹ De percentages geven aan bij hoeveel procent van de ongevallen van dit type de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Als er een tweede percentage is genoemd, omvat dit ook de ongevallen waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

Type 2:

Snorfietser verliest controle over het voertuig bij anticiperen op het gedrag van een medeweggebruiker (n=8)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietser rijdt met een passagier op een eenrichtingsfietspad en ziet dat een andere verkeersdeelnemer zijn doorgang dreigt te belemmeren. Een voetganger staat op het punt het fietspad over te steken, een fietser blokkeert het fietspad of een automobilist uit een zijstraat lijkt hem geen voorrang te verlenen. De snorfietser mindert daarom vaart, maar verliest daarbij de controle over zijn voertuig. Hij verliest zijn evenwicht, mede door nat wegdek, de conditie van zijn banden en/of zijn rijervaring. Vervolgens valt hij of glijdt hij weg en komt op het wegdek terecht. Hij loopt daarbij een hersenschudding op of verwondingen in het gezicht én lichte tot matige verwondingen aan zijn armen en/of benen (schaafwonden, blauwe plekken en botbreuken). De letselernst varieert van MAIS 1 tot MAIS 3 (57% MAIS 2+).

Meest voorkomende ongevalsfactoren

Snorfietser:

- Gedrag andere weggebruiker dwingt tot actie (75%)
- Nat/vochtig wegdek (38-50%)
- Psychofysiologische conditie: gehaast of vermoeid (25-38%)
- Weinig ervaring met rijden op snorfiets (13-38%)
- Zichtbeperking geeft laat zicht op andere verkeersdeelnemer (13-38%)
- Gladde banden (25%)
- Te hoge snelheid voor omstandigheden (13-25%)
- Fietsvoorziening te smal (13-25%)

Tegenpartij:

- Zichtbeperking door wegomgeving (25%)
- Positie voertuig: blokkeert het fietspad (25%)



Type 3:

Snorfietser haalt fietser in die in dezelfde richting rijdt en zonder richting aan te geven naar links afslaait (n=2)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietser wil ter hoogte van een kruispunt een fietser inhalen. De fietser wil op dat moment naar links afslaan maar heeft dat niet of niet duidelijk aangegeven. De weginrichting speelt ook een rol: de kruispuntinrichting is niet afgestemd op de verkeersstromen van het fietsverkeer ter plaatse. Er is geen apart linksafvak of de locatie is überhaupt niet als kruispunt ingericht. Als de fietser naar links beweegt om af te slaan, wijkt de snorfietser uit om een botsing met de fietser te voorkomen. Daarbij komt de snorfietser ten val. Het letsel dat hij daarbij oploopt is divers en varieert van MAIS 1 tot 3 (50% MAIS 2+). De fietser raakt niet of nauwelijks gewond (niet met ambulance vervoerd).

Meest voorkomende ongevalsfactoren

Snorfietser:

- Gedrag andere weggebruiker: geen richting aangeven (50-100%)
- Kruispuntinrichting: ontwerp niet afgestemd op verkeersstromen (50-100%)

Tegenpartij:

- Verkeersregels: geen richting aangeven (50-100%)
- Kruispuntinrichting: ontwerp niet afgestemd op verkeersstromen (50-100%)



Type 4:

Snorfietser is niet alert of neemt risico in een situatie met weinig zicht op verkeer dat voorrang heeft (n=5)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietser nadert een kruispunt waar hij door bomen en/of hoge objecten langs het fietspad slecht zicht heeft op het kruisende langzaam of snelverkeer. Ondanks het slechte zicht rijdt hij met redelijk hoge snelheid over het fietspad. Op het moment dat hij wel zicht heeft op het kruisende verkeer is het al te laat: hij kan de auto, fietser of voetganger niet meer ontwijken. De andere verkeersdeelnemer neemt soms ook een risico. Ondanks het slechte zicht op kruisend verkeer snijdt hij de bocht af of steekt rennend het fietspad over. Uiteindelijk raken de verkeersdeelnemers elkaar. Daarbij raakt één van beide partijen gewond (MAIS 1 tot 3; 40% MAIS 2+). In drie gevallen is dat de snorfietser. Het letsel dat hij oploopt is divers en varieert van MAIS 1 tot 3 (67% MAIS 2+). In de andere twee gevallen is er sprake van licht letsel (MAIS 1) bij de andere verkeersdeelnemer.

Meest voorkomende ongevalsfactoren

Snorfietser:

- Horizontaal alignement: stopzicht (te) krap (80%)
- Zichtbeperking door bomen of hoge objecten (80%)
- Te hoge snelheid (40%)

Tegenpartij:

- Horizontaal alignement: rijzicht (te) krap (80%)
- Zichtbeperking door bomen of hoge objecten (80%)
- Gedrag snorfietser dwingt tot actie (60%)
- Verkeersgedrag: te hoge snelheid of bocht afsnijden (40%)
- Psychofysiologische conditie: gehaast of geëmotioneerd (40%)



Type 5:

Snorfietser krijgt geen voorrang van fietser of gemotoriseerd snelverkeer (n=10)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietser nadert een kruispunt waar hij zijn weg rechtdoor wil vervolgen. Het kruispunt is met verkeerslichten geregeld of er is sprake van een zijstraat met uitritconstructie (met doorlopend fietspad). Op het moment dat de snorfietser het kruispunt nadert, wil een automobilist – of soms een fietser – rechts afslaan of via de uitritconstructie een wijk inrijden. De verkeersregelininstallatie (VRI) is niet conflictvrij geregeld, waardoor automobilist en snorfietser allebei op hetzelfde moment groen hebben of krijgen. Bij de kruispunten zonder VRI ziet de automobilist de snorfietser niet naderen, onder meer door bomen of geparkeerde auto's die het zicht op de snorfietser belemmeren. De (te) hoge rijnsnelheid van de snorfietser speelt daarbij ook een rol. Als de snorfietser de auto ziet naderen remt hij, maar kan hij een botsing niet voorkomen. Andere snorfietzers grijpen niet in, simpelweg omdat ze niet hebben gekeken of er verkeer nadert; zij hebben immers voorrang/groen verkeerslicht. De snorfietser en zijn voertuig komen in botsing met de auto of fiets. Daarbij loopt de snorfietser verwondingen op aan zijn hoofd en aan zijn armen en/of benen (MAIS 1 tot 3; 63% MAIS 2+). De tegenpartij raakt niet gewond, met uitzondering van de fietsers die geen voorrang verleenden. Zij raken licht gewond (MAIS 1), terwijl de snorfietser ongedeerd blijft.

Meest voorkomende ongevalsfactoren

Snorfietser:

- Gedrag andere weggebruiker dwingt tot actie (100%)
- Interne conditionering: te nauwe focus of "voorrang hebben dus waarom zou ik kijken" (30-40%)
- Kruispuntinrichting: o.a. VRI niet conflictvrij (30%)
- Te hoge snelheid (20-30%)

Tegenpartij:

- Kruispuntinrichting: o.a. VRI niet conflictvrij en te krappe opstelruimte voor fietspad (40-60%)
- Zichtbeperking door bomen en auto's (20-40%)



Type 6:

Snorfietser wordt gehinderd door inzittende van een geparkeerde auto (n=3)

Beschrijving van het prototypische scenario

Een snorfietser rijdt op het fietspad. Dicht langs het fietspad staat een auto geparkeerd. Op het moment dat de snorfietser de auto passeert wordt een portier geopend. Degene die het portier opent ziet de snorfietser niet aankomen of pas bij het openen van het portier. De snorfietser kan het geopende portier niet ontwijken. De snorfietser botst tegen het portier en de snorfietser komt ten val. Bij die val loopt de snorfietser hoofd-, arm- en/of beenletsel op (MAIS 1 tot 2; 33% MAIS 2+). De tegenpartij raakt niet gewond.

Meest voorkomende ongevalsfactoren

Snorfietser:

- Gedrag andere weggebruiker: opent portier of rijdt vanaf trottoir fietspad op (100%)

Tegenpartij:

- Positie voertuig: staat op of dicht langs het fietspad (100%)



In de zes subtypen snorfietsongevallen op het fietspad zijn de volgende patronen te ontdekken.

Wie is de snorfietser?

De ongevallen van *Type 1* ('Infrastructuur') lijken vaker voor te komen bij oudere snorfietzers. De snorfietzers die betrokken zijn bij *Type 2* ('Controleverlies') zijn relatief vaak vrouwen. Daarnaast valt op dat bij deze twee ongevalstypen (*Type 1* en *2*) de beperkte ervaring van de snorfietser, met respectievelijk de ongevalslocatie of zijn voertuig, vaker een rol speelt dan bij de andere ongevalstypen. Tot slot valt op dat de snorfietzers die betrokken waren bij ongevallen van *Type 2* relatief vaak een passagier vervoerden. Het extra gewicht dat een passagier met zich meebrengt kan het lastiger maken om de snorfietser onder controle te houden bij een remactie of (andersoortige) noodmanoeuvre.

Wie is de tegenpartij?

Bij de ongevallen van *Type 1* ('Infrastructuur') is over het algemeen geen andere verkeersdeelnemer betrokken. Zonder betrokkenheid van een medeweggebruiker komt de snorfietser in botsing met een obstakel op of langs het fietspad.

De ongevallen van *Type 2* ('Controleverlies') zijn veelal eenvoudige ongevallen; bij zes van de acht ongevallen is er geen sprake van een botsing met een andere verkeersdeelnemer. Toch speelt het gedrag van een medeweggebruiker bij het ontstaan van deze ongevallen een grote rol. Een dieptestudie naar fietsongevallen van 50-plussers¹² leidde tot een zelfde conclusie: ook veel eenvoudige ongevallen worden voorafgegaan door interactie met een andere verkeersdeelnemer.

Bij 10 van de 36 snorfietsongevallen was een fietser op enige wijze betrokken. De conflicten tussen snorfietzers en fietsers zijn met name te vinden bij *Type 2* ('Controleverlies'), *3* ('Inhalen') en *5* ('Geen voorrang krijgen'). Bij vier van de tien ongevallen was de fietser degene die als gevolg van het ongeval het ernstigste letsel opliep (MAIS 1-2; eenmaal MAIS 2). In de andere zes gevallen was het de snorfietser (MAIS 1-4; driemaal MAIS 2+).

Conflicten tussen snorfietzers en gemotoriseerd verkeer leiden tot ongevallen van *Type 2* ('Controleverlies'), *4* ('Risico nemen'), *5* ('Geen voorrang krijgen') en *6* ('Geparkeerde auto'). Voorrangskwesties en geopende portieren zijn de belangrijkste kenmerken van deze ongevallen.

¹² Davidse, R.J., et al. (2014). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van eenvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer*. R-2014-3A. SWOV, Den Haag.

Wat is de rolverdeling bij het ontstaan van het ongeval?

Met uitzondering van *Type 1* ('Infrastructuur') speelt het gedrag van de snorfietser en zijn medeweggebruikers bij alle ongevalstypen een rol. Bij *Type 2* ('Controleverlies'), *5* ('Geen voorrang krijgen') en *6* ('Geparkeerde auto') speelt het gedrag van de medeweggebruiker de grootste rol bij het ontstaan van het ongeval. De medeweggebruiker verleent geen voorrang aan de snorfietser of belemmert hem anderszins de doorgang. In tegenstelling tot bij de andere ongevalstypen heeft de snorfietser bij *Type 2* ('Controleverlies') de andere verkeersdeelnemer tijdig opgemerkt en actie kunnen ondernemen. De uitvoering van de actie laat helaas wel te wensen over, waardoor de snorfietser wegglijdt en ten val komt. Was de actie wel goed uitgevoerd, dan had er geen ongeval plaatsgevonden.

Bij *Type 4* ('Risico nemen') is het de snorfietser die geen voorrang verleent. Het ontstaan van de ongevallen van *Type 3* ('Inhalen') is zowel aan het gedrag van de snorfietser als aan dat van de fietser te wijten. Als de fietser duidelijk had aangegeven dat hij wilde afslaan, dan had de snorfietser daarop kunnen anticiperen door achter de fietser te blijven. De snorfietser had op zijn beurt beter kunnen wachten met inhalen totdat hij het kruispunt gepasseerd was. De kans is immers aanwezig dat de fietser op een kruispunt afslaat.

Welke subtypen op welke locaties?

De ongevallen van *Type 2* ('Controleverlies') en *6* ('Geparkeerde auto') vinden vooral plaats op wegvakken van fietspaden, terwijl de ongevallen van *Type 3*, *4* en *5* vooral plaatsvinden op kruispunten.

Was het ongeval ook gebeurd bij 'snorfietser op de rijbaan'?

Gezien de aanleiding van deze dieptestudie is het een relevante vraag of de bestudeerde ongevallen ook hadden plaatsgevonden als de snorfietser op de rijbaan had gereden. Om die vraag te beantwoorden hebben twee teamleden – een psycholoog en een verkeerskundig ingenieur – onafhankelijk van elkaar elk ongeval beoordeeld: was dit ongeval op deze locatie ook gebeurd als de snorfietser op de rijbaan had gereden? Het oordeel was puur gebaseerd op de verkeerssituatie: kunnen verkeersdeelnemers elkaar zien en kunnen ze gezien hun route met elkaar in conflict

komen? Het gedrag, de waarneming en de verwachtingen van verkeersdeelnemers zijn niet meegenomen. Verkeersdeelnemers kunnen medeweggebruikers immers ook over het hoofd zien terwijl ze wel zichtbaar zijn, bijvoorbeeld door afleiding of door de veelheid aan visuele informatie.

De beoordeling van de teamleden leidde tot de conclusie dat driekwart van de bestudeerde ongevallen niet zou hebben plaatsgevonden als de snorfietser niet op het fietspad maar op de rijbaan had gereden. Dit betekent echter niet dat een verplaatsing van de snorfiets naar de rijbaan tot een vergelijkbare reductie van het aantal snorfietsongevallen leidt. Op de rijbaan kunnen namelijk soortgelijke ongevallen plaatsvinden en daarnaast kunnen de snelheidsverschillen tussen snorfietzers en het andere verkeer op de rijbaan – op wegen met fietspaden geldt vaak een snelheidslimiet van 50 km/uur – tot andere typen ongevallen leiden, zoals kop-staartaanrijdingen tussen auto's en snorfietzers. Dergelijke ongevallen worden in het huidige systeem voorkomen door voertuigen met een verschillende massa en snelheid van elkaar te scheiden: langzaam verkeer op het fietspad en snelverkeer op de rijbaan. Als dat principe voor snorfietzers niet meer wordt gehanteerd, kan dat leiden tot een verschuiving van het probleem: de snorfietsongevallen vinden niet meer plaats op het fietspad maar op de rijbaan, inclusief de ongevallen die – ook op het fietspad – ontstaan door onoplettendheid van de verkeersdeelnemers. Door de grotere snelheidsverschillen zal de afloop van de ongevallen ernstiger zijn. Daarmee kan het netto-effect van de verplaatsing naar de rijbaan negatief uitpakken: een toename in plaats van afname van het aantal ernstig verkeersgewonden onder snorfietzers.

Zijn er verschillen in de ernst van de afloop?

Het percentage snorfietsslachtoffers per ongevalstype dat ernstig letsel (MAIS 2+) heeft opgelopen varieert van 50 tot 75%. Gezien de kleine aantallen ongevallen mag er aan dit verschil niet veel waarde worden gehecht. Het is dan ook niet mogelijk om op basis van deze studie aan te geven welk(e) ongevalstype(n) tot het ernstigste letsel leiden.

4. Aanknopingspunten voor maatregelen

De totale set van bestudeerde ongevallen geeft aanknopingspunten om het totaal aantal snorfietsongevallen op het fietspad te verminderen. In de volgende paragrafen bespreken we achtereenvolgens de meest voorkomende ongevalsfactoren, de menselijke functionele fouten waartoe zij leiden en de letsels die de betrokkenen bij de ongevallen oplopen.

Ongevalsfactoren

In *Tabel 3* is voor elke categorie van ongevalsfactoren (algemeen, mens, voertuig en weg) aangegeven welke factoren voor de snorfietser het vaakst een rol speelden in de totale set van 36 geanalyseerde snorfietsongevallen, dus ongeacht het subtype.

‘Interne conditionering’ en ‘snelheid’ zijn de *mensfactoren* die vanuit het perspectief van de snorfietser het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van de bestudeerde ongevallen. De interne conditionering van de snorfietser is van invloed op de informatie die de snorfietser tot zich neemt en hoe hij deze interpreteert. Vormen van interne conditionering die in deze studie werden onderscheiden zijn ‘voorrang hebben’, een ‘te nauwe focus’, en ‘te veel zelfvertrouwen’. Een verkeersdeelnemer die de omgeving interpreteert vanuit de gedachte dat hij voorrang heeft kijkt minder om zich heen en gaat ervan uit dat hij ook voorrang krijgt. Iemand die een te nauwe focus heeft is met zijn aandacht bij één aspect van de verkeersomgeving, zoals een groen verkeerslicht en heeft daardoor minder aandacht voor zijn omgeving.

Bij snelheid is er onderscheid gemaakt tussen een snelheid die te hoog is voor de voertuiglimiet en een snelheid die te hoog is gezien de omstandigheden of de rijvaardigheid van de snorfietser. In het tweede geval rijdt de snorfietser niet sneller dan is toegestaan, maar wel sneller dan wenselijk is gezien zijn eigen vaardigheden en/of de verkeerssituatie ter plaatse. In beide gevallen – te hoog voor voertuiglimiet of gezien omstandigheden – geeft de factor niet aan *óf* de rijnsnelheid hoog was, maar *of* de snelheid een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Het aantal snorfietzers dat sneller reed dan is toegestaan kan dus hoger liggen. Bij zes ongevallen kon niet worden bepaald of de snelheid van de snorfietser een rol speelde bij het ontstaan van het ongeval. Vier van de zes snorfietseren die bij deze ongevallen betrokken waren, bleken wel opgevoerd te zijn. Of ze in de aanloop naar het ongeval te snel reden en of dat een rol speelde bij het ontstaan van het ongeval was voor het team niet na te gaan.

Tabel 3: Samenvatting van de meest voorkomende ongevalsfactoren voor de snorfietser in de set van 36 bestudeerde snorfietsongevallen op het fietspad.

Meest voorkomende ongevalsfactoren voor de snorfietser (aandeel)*

Algemene factoren

Gedrag van een andere weggebruiker, zoals geen voorrang verlenen, dwingt de snorfietser actie te ondernemen (69-72%)

Nat/vochtig wegdek (14-19%)

Zichtomstandigheden: schemer/donker (8-11%)

Mensfactoren

Snelheid: (19-28%)

- Te hoog voor voertuiglimiet (6-8%)
- Te hoog gezien omstandigheden of eigen rijvaardigheid (14-19%)

Interne conditionering die interactie met anderen in de weg zit, zoals “ik heb voorrang dus ik hoef niet op te letten op wat anderen doen” of een te nauwe focus waardoor niet alle beschikbare informatie wordt opgemerkt (14-25%)

Psychofysiologische conditie, zoals haast, vermoeidheid, alcohol (11-17%)

Onbekendheid/onervarenheid met situatie of voertuig (8-17%)

Positie op het fietspad, zoals te dicht langs de kant rijden (8-14%)

Voertuigfactoren

Voertuigconditie, zoals slechte staat van remmen of banden (8-14%)

Voertuig opgevoerd (6-17%)

Wegfactoren

Zicht op ander verkeer beperkt door bomen, geparkeerde auto's of andere objecten (19-25%)

Kruispuntinrichting niet geschikt, zoals VRI niet conflictvrij (14-17%)

Fietsvoorziening te smal: smaller dan voorgeschreven in richtlijnen (8-14%)

Obstakel op/langs het fietspad (11%)

* Het eerste (en laagste) getal tussen haken geeft aan voor hoeveel procent van de 36 ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede percentage zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

Het gedrag van de andere verkeersdeelnemer speelt ook een rol bij het ontstaan van snorfietsongevallen op het fietspad. In de meeste gevallen gaat het om het geen voorrang verlenen aan de snorfietsers. Dit dwingt de snorfietsers tot actie. Als hij een ongeval wil voorkomen moet hij zelf in actie komen. Deze factor speelt vooral een rol bij de ongevallen van *Type 2* ('Controleverlies') en *Type 5* ('Geen voorrang krijgen'). In het eerste geval (*Type 2*) heeft de snorfietsers inderdaad actie ondernomen maar ging er iets mis in de uitvoering daarvan, waardoor hij onderuit is gegaan. In het tweede geval heeft de snorfietsers de ander niet gezien of dacht hij dat hij voorrang zou krijgen. Daardoor neemt hij geen actie en komt in botsing met de andere verkeersdeelnemer.

De meest voorkomende *voertuigfactoren* zijn de voertuigconditie voorafgaand aan het ongeval – slechte staat van remmen of banden – en een opgevoerd voertuig, wat wil zeggen dat de snorfiets is aangepast zodat hij sneller kan dan de maximum constructiesnelheid. De slechte voertuigconditie droeg ertoe bij dat de snorfietsers zijn voertuig niet onder controle had bij een remactie. Door gladde banden of niet goed functionerende remmen gleden de snorfietsers onderuit of kon hij niet op tijd tot stilstand komen.

Een hogere maximum voertuigsnelheid doordat de snorfiets is opgevoerd heeft het mogelijk gemaakt dat de snorfietsers sneller kon rijden dan is toegestaan. Die hogere snelheid maakt het voor automobilisten die voorrang moeten verlenen lastiger om de snorfietsers te zien; ze moeten in ieder geval verder het fietspad op kijken voordat ze oversteken of afslaan. In een aantal gevallen was wel bekend dat de snorfiets was opgevoerd maar was niet bekend of een hoge snelheid van de snorfietsers ook een rol speelde bij het ontstaan van het ongeval. De rijnsnelheid was namelijk niet bekend. Gezien het ongevalstype had een hoge snelheid van de snorfietsers wel een rol kunnen spelen bij het ontstaan van het ongeval.

De meest voorkomende *wegfactor* is een beperkt zicht op ander verkeer waardoor de verkeersdeelnemers elkaar niet tijdig kunnen zien. Dit beperkte zicht kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van een geparkeerde auto of bomen die tussen beide verkeersdeelnemers in staan. In een aantal gevallen leidde het beperkte zicht op ander verkeer tot een te krap stop- of (op)rijzicht; op het moment dat ze een andere verkeersdeelnemer kunnen zien, hebben ze bij de geldende snelheidslimiet niet voldoende tijd om te stoppen en voorrang te verlenen.

De kruispuntinrichting speelt ook regelmatig een rol bij het ontstaan van ongevallen. Dit varieert van een verkeersregelinrichting (verkeerslichten) die niet conflictvrij is – waardoor twee verkeersdeelnemers die allebei groen hebben toch in botsing kunnen komen – tot een ontwerp dat niet geschikt is. Een voorbeeld van dat laatste is een fietspad met veel links afslaand fietsverkeer dat in conflict kan komen met het rechtdoor gaande (snor)fietsverkeer uit dezelfde rijrichting.

De factoren die vanuit het perspectief van de andere verkeersdeelnemer (de tegenpartij) het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van de bestudeerde ongevallen zijn het beperkte zicht op ander verkeer (30-37%), de kruispuntinrichting (26-37%), de positie van zijn voertuig (30-33%) en het gedrag van de snorfietsers dat hem tot actie dwingt (22%). De genoemde percentages hebben betrekking op de 27 ongevallen waarbij een medeweggebruiker betrokken was en waarover voldoende informatie was om de ongevalsfactoren te kunnen bepalen.



Functionele fouten

Het gedrag van de ongevalsbetrokken verkeersdeelnemers kan worden samengevat aan de hand van hun functionele fouten. Deze functionele fouten zijn gekoppeld aan de vijf opeenvolgende stadia van het informatieverwerkingsproces (detectie, interpretatie, voorspelling, beslissing en actie). Het gebruik van de term 'fout' impliceert niet dat de verkeersdeelnemer schuldig was aan het ontstaan van het ongeval. De functionele fout hangt namelijk samen met of wordt uitgelokt door kenmerken van de verkeersdeelnemer, zijn voertuig, een andere verkeersdeelnemer en/of kenmerken van de omgeving.

Welke functionele fouten van de snorfietsers een rol speelden in het ongevalsproces is in *Tabel 4* aangegeven (middelste kolom).¹³ Net als bij de ongevalsfactoren is daarbij ook aangegeven hoe zeker het team ervan was dat deze functionele fout van toepassing was en niet een andere. De functionele fout leidt tot een kritische situatie. Op dat moment kan de snorfietsers of een andere verkeersdeelnemer nog ingrijpen om een ongeval te voorkomen. Aangezien er in deze dieptestudie alleen ongevallen zijn bestudeerd en geen bijna-ongevallen, is geen van de betrokken verkeersdeelnemers erin geslaagd om een ongeval of val te voorkomen. De eerder besproken ongevalsfactoren spelen ook hier weer een rol. Zo zal de kans op een goede afloop kleiner zijn als de functionele fout wordt gemaakt door een verkeersdeelnemer die op of in een voor hem of haar onbekend voertuig rijdt, als er geen ruimte is om uit te wijken, of als het wegdek glad of nat is.

De meest voorkomende functionele fout van de snorfietsers was een *detectiefout*; deze fout is aan ruim een kwart van de snorfietsers toegekend. Deze fouten kwamen vooral voor bij *Type 4* ('Risico nemen') en *Type 5* ('Geen voorrang krijgen'). Bij *Type 5* hield de detectiefout vooral in dat de snorfietsers niet gekeken had, terwijl er bij *Type 4* vooral sprake was van wel gekeken maar niet gezien ('Looked but failed to see').

Een *fout in de voorspelling* van het gedrag van een mede-weggebruiker kwam ongeveer even vaak voor als de detectiefout: een kwart van de snorfietsers maakte een dergelijke fout. Zo maakten alle snorfietsers die betrokken waren bij *Type 6* ('Geparkeerde auto') deze fout; ze verwachtten niet dat een portier van de auto geopend zou worden of dat

Tabel 4: Functionele fout van de snorfietsers en mede-weggebruiker.

Menselijke functionele fout	Snorfietsers Aantal (%)	Mede-weggebruiker Aantal (%)*
Informatiedetectie	10 (28%)	15-17 (55-63%)
Interpretatie van de informatie	3 (8%)	2 (7%)
Voorspelling van wat er komen gaat	9 (25%)	1 (4%)
Beslissing over wat te doen	2 (6%)	1 (4%)
Uitvoering van de voorgenomen actie	5 (14%)	1 (4%)
Onbekend	7 (19%)	5 (19%)
Totaal	36 (100%)	27 (100%)

* Het eerste (en laagste) getal tussen haken geeft aan voor hoeveel procent van de mede-weggebruikers het (vrijwel) zeker was dat deze functionele fout van toepassing was en niet een andere. Er kan per verkeersdeelnemer namelijk maar één functionele fout worden toegekend. Bij het tweede percentage zijn ook de gevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de geldigheid van deze functionele fout.

de geparkeerde auto in beweging zou komen. Daarnaast werd deze fout ook vaak gemaakt door de snorfietsers die betrokken waren bij *Type 5* ('Geen voorrang krijgen'). Zij verwachtten niet dat iemand die geen voorrang had in beweging kwam. Ze hadden de indruk dat ze voorrang kregen maar uiteindelijk was dat toch niet het geval.

Actiefouten werden vooral gemaakt door de snorfietsers die betrokken waren bij *Type 2*-ongevallen ('Controleverlies'). Ze reageren op het gedrag van een mede-weggebruiker maar komen daarbij ten val, deels door een glad wegdek of gladde banden, deels door een onjuiste uitvoering van de eigen actie.

Bij 27 van de 36 snorfietsongevallen was een mede-weggebruiker in beeld waarover het team voldoende informatie had om ook voor hem de functionele fout te kunnen bepalen. Deze mede-weggebruiker speelde een rol in het ontstaan van het ongeval, maar kwam niet altijd in botsing met de snorfietsers. De rechter kolom van *Tabel 4* laat zien dat voor de tegenpartij van de snorfietsers de meest voorkomende functionele fout een detectiefout was. Meer dan de helft van de mede-weggebruikers had de snorfietsers niet opgemerkt. In de meeste gevallen was er sprake van 'Looked but failed to see'.

¹³ De volledige lijst van mogelijke functionele fouten is opgenomen in *Bijlage 10* van het achtergrondrapport over dit onderzoek. Daarin staan ook voorbeelden van fouten en situaties waarin ze optreden. Zie Davidse, R.J., et al. (2017). *Snorfietsongevallen op het fietspad: karakteristieken en scenario's van ongevallen op wegvakken en kruispunten*. R-2017-12A. SWOV, Den Haag.

Letsel en letselfactoren

Bij alle 36 bestudeerde ongevallen is – conform de selectiecriteria – minimaal één betrokken verkeersdeelnemer naar het ziekenhuis vervoerd. In totaal zijn als gevolg van de 36 ongevallen 42 slachtoffers naar het ziekenhuis vervoerd: 31 snorfietzers, 4 snorfietspassagiers en 7 andere verkeersdeelnemers die bij het ongeval betrokken waren. De ernst van het letsel varieerde van MAIS 1 tot MAIS 4. Hoewel een minimum van MAIS 2 voor het letsel van één van de betrokkenen ook een selectiecriteria was, bleek het letsel toch regelmatig minder ernstig te zijn. Het letsel leidde in die gevallen echter wel tot dusdanige pijn of ongemak dat de verkeersdeelnemer langer dan een week niet in staat was om te werken of te studeren. Dit was vaak het geval bij een hersenschudding. In het verleden werd een hersenschudding gecodeerd als AIS 2. Sinds 2005 rekent men een hersenschudding alleen tot AIS 2 als de persoon buiten bewustzijn is geweest.

Slachtoffers en letselernst

Bij elk ongeval raakte minimaal één betrokken verkeersdeelnemer gewond. In de meeste gevallen (n=31) was de snorfietser degene die het ernstigst gewond was. In die gevallen was hij ook degene die naar het ziekenhuis werd vervoerd. Zestien van de 31 naar het ziekenhuis vervoerde snorfietzers zijn voor minimaal één nacht in het ziekenhuis opgenomen (1-24 nachten). Eén van de in het ziekenhuis opgenomen snorfietzers overleed daar aan zijn verwondingen.

Ruim de helft van alle snorfietzers die betrokken waren bij de bestudeerde ongevallen (n=19) had een MAIS van 2 of hoger (twaalf MAIS 2, zes MAIS 3 en eenmaal MAIS 4). Het lichaamsdeel dat het ernstigst gewond raakte was ongeveer even vaak het hoofd (zevenmaal waarvan viermaal AIS 3) als de onderste ledematen (zesmaal waarvan eenmaal AIS 3) of bovenste ledematen (vijfmaal en in alle gevallen AIS 2). Vier snorfietzers raakten het ernstigst gewond aan borstkas of ruggengraat (driemaal AIS 3 of hoger).

Zeven snorfietzers hadden een passagier achterop de snorfiet. Vijf van deze passagiers raakten gewond als gevolg van het ongeval, waarvan vier voor behandeling naar het ziekenhuis werden vervoerd (MAIS 1-2). De passagiers met een MAIS van 2 waren allebei het ernstigst gewond aan de onderste ledematen (botbreuk).

Van de negen andere betrokken verkeersdeelnemers – niet zijnde een snorfietspassagier – die bij een snorfietsongeval gewond raakten, zijn er zeven met de ambulance naar een

ziekenhuis gebracht. Vijfmaal was dit een fietser, eenmaal een voetganger en eenmaal een motorrijder. Met uitzondering van één van de fietsers (MAIS 2) liepen zij lichte verwondingen op (MAIS 1).

Bij zes van de 10 snorfietsongevallen waarbij een fietser betrokken was, was de snorfietser degene die het ernstigst gewond raakte (MAIS 1-4; driemaal MAIS 2+). Bij één van die zes ongevallen raakte ook een fietser gewond, maar de snorfietser liep het ernstigste letsel op (MAIS 2 versus MAIS 1). Bij de andere vier ongevallen was de fietser de enige die gewond was en naar het ziekenhuis werd vervoerd. Eenmaal was er sprake van MAIS 2 (matig hoofdletsel) en driemaal van MAIS 1.

Letselfactoren

Geen van de snorfietzers, hun passagiers of de fietsers waarmee ze in botsing kwamen droeg een helm. Gezien de aard en de locatie van het letsel (op een plek waar een helm zou hebben gezeten) had een helm de ernst van het hoofdletsel kunnen beperken of licht hoofdletsel helemaal kunnen voorkomen bij 19 van de 31 gewonde snorfietzers, voor twee van de vier naar het ziekenhuis vervoerde passagiers en voor drie van de vijf naar het ziekenhuis vervoerde fietsers.

Het letsel van de snorfietser werd in de meeste gevallen – bij 26 van de 31 gewonde snorfietzers – (mede) veroorzaakt door contact met het wegdek. Twaalf snorfietzers liepen hun verwondingen (ook) op door contact met het voertuig van de andere betrokken verkeersdeelnemer. Dit was in alle gevallen een gemotoriseerd voertuig, meestal een personenauto. Drie snorfietzers liepen hun verwondingen op door een combinatie van contact met het wegdek en contact met een obstakel op of naast het fietspad.

Zeven snorfietzers liepen hun verwondingen tevens op door contact met hun snorfiet, en drie andere snorfietzers en één passagier liepen letsel op doordat de snorfiet op hun been terecht kwam. Dit laatste kwam vooral voor bij de ongevallen van *Type 2* waarbij de snorfietser onderuit ging bij het remmen.

Voor de negen medeweggebruikers die door het ongeval gewond raakten was contact met het wegdek de belangrijkste letselfactor. Dit contact speelde bij zes van de negen gewonde verkeersdeelnemers een rol. Bij drie gewonden – twee fietsers en een motorrijder – was het letsel (mede) het gevolg van contact met het eigen voertuig (stuur of frame).

5. Bromfietsongevallen en Bromfiets op de Rijbaan

In het verleden – voor 1999 – reed de bromfiets binnen de bebouwde kom ook op het fietspad. In 1993 vond 55% van de bromfietsongevallen op fietspaden plaats op kruispunten (→ Tabel 5). Bij driekwart van deze bromfietsongevallen op kruispunten was de tegenpartij een motorvoertuig, bij 12% was het een fietser en bij 1% een voetganger.¹⁴ Bij bromfietsongevallen op wegvakken van fietspaden was de tegenpartij in 37% van de gevallen een motorvoertuig. Dit waren geparkeerde auto's of auto's die uit een in- of uitrit kwamen. In 25% van de gevallen was een fietser de tegenpartij, bij 11% een voetganger en 8% was een eenzijdig ongeval.¹⁴ In Tabel 5 worden deze cijfers vergeleken met snorfietsongevallen op fietspaden in dezelfde periode (1993-1996)¹⁵ en met de snorfietsongevallen die in deze studie zijn bestudeerd. Dit laat zien dat de verdelingen voor snorfietsongevallen redelijk vergelijkbaar zijn met die voor bromfietsongevallen voordat de bromfiets naar de rijbaan werd verplaatst, al is het aandeel kruispuntongevallen bij de snorfietsongevallen iets groter.

Om de veiligheid van bromfietzers te verbeteren is eind jaren negentig de maatregel Bromfiets op de Rijbaan (BOR) geïntroduceerd. Het vermoeden bestond dat bromfietzers op de rijbaan veiliger af zouden zijn dan op het fietspad. Dat vermoeden werd bevestigd in een pilot in drie gemeenten. Het aantal letselgevallen met bromfietzers op trajecten met de bromfiets op de rijbaan nam af met 70% terwijl dit aantal op controletrajecten in dezelfde gemeenten met 20% afnam. Vooral het aantal conflicten tussen bromfietzers en automobilisten en tussen bromfietzers en fietsers nam af. Het aantal slachtoffers als gevolg van bromfietsongevallen nam eveneens met bijna 70% af.¹⁶ Sinds 15 december 1999 kunnen gemeenten ervoor kiezen de bromfiets binnen de bebouwde kom naar de rijbaan te verplaatsen. Wegbeheerders werd aanbevolen om de bromfiets op alle wegen met een snelheidslimiet van 50 km/uur of lager op de rijbaan te laten rijden.¹⁷ Een evaluatie die een jaar na de invoering werd uitgevoerd liet zien dat de maatregel leidde tot een reductie van 15% van het aantal letselgevallen van bromfietzers.¹⁸

Tabel 5: Verdeling van letselgevallen met bromfietzers en snorfietsers op fietspaden naar locatie (kruispunt/wegvak) en tegenpartij.

Ongevalslocatie Tegenpartij	Bromfietsongevallen in 1993 ¹⁴	Snorfietsongevallen in 1993-1996 ¹⁵	Bestudeerde snorfiets- ongevallen 2015-2016
Kruispunt	55%	65%	72%
Motorvoertuig is tegenpartij	75%	80%	65%
Fietser is tegenpartij	12%	6%	23%
Overig incl. enkelvoudig	13%	14%	12%
Wegvak	45%	35%	28%
Motorvoertuig is tegenpartij	37%	28%	30%
Fietser is tegenpartij	25%	25%	40%
Overig incl. enkelvoudig	38%	47%	30%
Totaal	100%	100%	100%

¹⁴ Hagenzieker, M.P. (1994). *Bromfiets op de rijbaan: van proef tot maatregel*. R-94-69. SWOV, Leidschendam.

¹⁵ Schoon, C.C. & Kok, A. (1997). *Inventarisatie van mogelijkheden om het aantal slachtoffers onder brom- en snorfietsers te reduceren*. R-97-52. SWOV, Leidschendam.

¹⁶ Hagenzieker, M.P. (1995). *Bromfiets op de rijbaan: ongevallenstudie*. R-95-33. SWOV, Leidschendam.

¹⁷ Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer (1999). *Bromfiets op de rijbaan; Handleiding voor de invoering*. Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer, Ede.

¹⁸ Loon, A.A.P.M. van (2001). *Evaluatie verkeersveiligheidseffecten 'Bromfiets op de rijbaan'*. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Op fiets-/bromfietspaden binnen de bebouwde kom mag de bromfiets maximaal 30 km/uur rijden en buiten de bebouwde kom maximaal 40 km/uur. Bij de invoering van de maatregel Bromfiets op de Rijbaan mocht de bromfiets op de rijbaan binnen de bebouwde kom ook maximaal 30 km/uur rijden. Acht jaar later werd besloten de snelheidslimiet voor bromfietzers op de rijbaan te verhogen van 30 naar 45 km/uur, het maximaal mogelijke gezien de maximum constructiesnelheid van de bromfiets. Het argument daarvoor was dat daarmee de kans op onveilige situaties tussen bromfietzers en automobilisten zou afnemen. Snelheidsverschillen tussen voertuigen op dezelfde rijstrook konden immers leiden tot irritaties,

onveilige situaties en doorstromingsproblemen, aldus het nieuwsbericht van de Rijksoverheid (23 november 2007). Stel dat ook snorfietzers naar de rijbaan zouden worden verplaatst, dan is een dergelijke verhoging van de snelheidslimiet niet mogelijk. De snelheidslimiet voor snorfietzen (25 km/uur) is immers al gelijk aan de maximum constructiesnelheid. Het kopiëren van de BOR-maatregel naar Snorfietzen op de Rijbaan is daarom alleen een veilige optie op 30km/uur-wegen. Op 50km/uur-wegen is het snelheidsverschil met het andere verkeer op de rijbaan zo groot dat verwacht mag worden dat dit tot meer en ernstiger ongevallen leidt.



6. Kansrijke maatregelen

Deze studie had als doel te achterhalen hoe snorfietsongevallen op het fietspad ontstaan en aflopen, en welke factoren daarbij een rol spelen. Met die kennis kunnen maatregelen worden geïdentificeerd die de kans op toekomstige ongevallen en ernstig letsel kunnen verkleinen. Gezien de diversiteit in geïdentificeerde ongevalstypen is hiervoor een palet van maatregelen nodig. De volgende set maatregelen sluit het best aan bij de factoren die een rol spelen bij de besproken typen snorfietsongevallen:

- fietspaden obstakelvrij maken, zowel op als langs het fietspad (*Type 1*);
- ABS voor snorfietzen (*Type 2*);
- rijopleiding voor alle snorfietzers, ongeacht leeftijd en bezit van rijbewijs B, met aandacht voor voertuigbeheersing en gevaarherkenning (*Type 2*);
- smalle fietspaden verbreden zodat ze voldoen aan de richtlijnen en de fietspaden op drukke kruispunten voorzien van linksafvakken (*Type 2 en 3*);
- richtlijnen voor stop- en (op)rijzicht voor (snor)fietzers toepassen (*Type 2, 4 en 5*);
- fietspaden ter hoogte van kruispunten op 5 m van de rijbaan plaatsen (*Type 5*);
- verkeersregelinstallaties conflictvrij regelen, met name bij rechts afslaand snelverkeer en rechtdoor gaand verkeer op de fietsvoorziening (*Type 5*);
- de snorfietzers controleren op rijnsnelheid in plaats van maximale voertuigsnelheid (*Type 4 en 5*);
- helmlicht instellen voor snorfietzers en hun passagiers (*alle ongevallen*);
- de verkeersfunctie van fietspaden als wegbeheerder en weggebruiker net zo respecteren als die van de rijbaan (*Type 1 en 6*).

Op de volgende pagina's staat een overzicht van deze en andere maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan een reductie van het aantal snorfietsongevallen op het fietspad. Deze maatregelen zijn ingedeeld in drie tabellen, naar het aspect van het verkeerssysteem waarop ze inwerken: weg, voertuig, mens. De maatregelen sluiten deels aan op bestaande richtlijnen of suggesties voor maatregelen ter voorkoming van fietsongevallen binnen de bebouwde kom.¹⁹ De resultaten van deze dieptestudie geven in dat geval een extra onderbouwing voor deze reeds voorgestelde maatregelen. De snorfietser en fietser delen immers het fietspad en hebben daardoor grotendeels baat bij dezelfde maatregelen.

Toelichting op de tabellen

De kleur van de maatregel geeft aan of deze direct kan worden geïmplementeerd. Direct te implementeren maatregelen (*donkergroen*) zijn maatregelen die volledig aansluiten op bestaande maatregelen of suggesties voor maatregelen. Op basis van de onderzoeksresultaten van deze studie wordt bij sommige van deze 'bestaande' maatregelen voorgesteld na te gaan of er mogelijkheden zijn om de effectiviteit ervan te vergroten door rekening te houden met de veranderende samenstelling van de gebruikers van het fietspad of door tevens technische systemen in te zetten. Dergelijke preventieve maatregelen zijn deels direct te implementeren en deels op de middellange termijn (*middengroen*). Ook voor maatregelen die gepaard zullen gaan met herziene wetgeving wordt uitgegaan van implementatie op middellange termijn. Tot slot wordt ook een aantal maatregelen genoemd die nog in ontwikkeling zijn of nog ontwikkeld moeten worden, zoals een letselverlagend wegdekoppervlak. Voordat deze maatregelen kunnen worden geïmplementeerd, zal eerst nader onderzoek moeten worden verricht naar de haalbaarheid en effectiviteit ervan (*lichtgroen*).

In de kolommen wordt aangegeven welk type gevaar met de maatregel wordt aangepakt (vallen, botsen met een fietser of botsen met gemotoriseerd snelverkeer, letsel). Daarnaast wordt aangegeven of fietsers meeprofiteren van de maatregel.

In het achtergrondrapport worden alle maatregelen nader toegelicht. Daarnaast wordt aangegeven welke selectie van maatregelen relevant is voor het voorkomen van elk van de typen die in *Hoofdstuk 3* beschreven staan.

¹⁹ CROW (2006). *Ontwerpwijzer fietsverkeer*. Publicatie 230. CROW, Ede.
CROW (2011). *Seniorenproof wegontwerp*. Publicatie 309. CROW, Ede.
Davidse, R.J., et al. (2014). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van enkelvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer*. R-2014-3A. SWOV, Den Haag.
Brinker, B.P.L.M. den (2012). *Senioren-proof wegontwerp voor fietsers*. Blijf Veilig Mobiel / CROW, Woerden.
Fietsberaad (2011). *Grip op enkelvoudige fietsongevallen; Aanbevelingen voor wegbeheerders*. Fietsberaadpublicatie 19a. Fietsberaad, Utrecht.

Kansrijke maatregelen	Minimaliseert de kans op				Fietzers profiteren mee
	Vallen	Conflicten met fietsers	Conflicten met snelverkeer	Letsel	
Gericht op de weginrichting					
Paaltjes en andere obstakels op of naast fietsvoorzieningen saneren. Waar dat niet mogelijk is, deze aankondigen via ribbelmarkering, goed zichtbaar maken en voldoende ruimte bieden om het obstakel te passeren.	✓				✓
Trottoirbanden en andere lage obstakels langs de rijbaan of het fietspad verwijderen of afvlakken. Waar dat niet mogelijk is, de trottoirbanden markeren, in ieder geval op locaties waar de kans op aanrijding groot is, zoals bij wijzigingen van het wegverloop en op kruispunten.	✓			✓	✓
Inspectie en herinrichting van krappe bogen in fietspaden (krappe boogstralen verruimen en voorkomen dat ze worden gevolgd door andere ontworpelementen die extra aandacht van de (snor)fietsers vragen zoals hellingen, obstakels en kruisend of tegemoetkomend verkeer). Daarbij rekening houden met de hogere rijnsnelheden van snorfietzers en elektrische fietsen.	✓				✓
De verkeersfunctie van fietsvoorzieningen net zo respecteren als die van de rijbaan (bij aanleg, onderhoud en werkzaamheden van of op fietspaden en bij ontwerp en aanleg van parkeervoorzieningen).	✓	✓	✓	✓	✓
Huidige richtlijnen voor minimale breedte van fietsvoorzieningen toepassen en toewerken naar een herziening van de richtlijnen waarin rekening wordt gehouden met de veranderende samenstelling van het verkeer op het fietspad (o.a. van belang voor tweerichtingsfietspaden en fietsvoorzieningen met veel gemengd en/of snel (snor)fietsverkeer).	✓	✓			✓
Fietspaden met veel variatie in de gewenste rijnsnelheid van gebruikers (fiets, racefiets, elektrische fiets en snorfiets) ofwel opdelen in verschillende snelheidsstroken of, als daar geen ruimte voor is, het fietspad zo smal maken dat de gebruikers uitsluitend in colonne kunnen rijden.		✓			✓
Drukke fietspaden opheffen en het fiets- en snorfietserverkeer laten mengen met het autoverkeer, al dan niet in de vorm van een fietsstraat.		✓			✓
Snorfietser naar de rijbaan mits de snelheidslimiet daar 30 km/uur is.		✓	✓		✓
Linksafvakken creëren op kruispunten van drukke fietspaden en fietspaden met veel links afslaand verkeer.		✓			✓
Huidige richtlijnen voor het stop-/ en (op)rijzicht voor (snor)fietsers toepassen en toewerken naar een herziening van de richtlijnen waarin rekening wordt gehouden met de veranderende samenstelling van de gebruikers van het fietspad.			✓		✓
Fietspaden bij kruispunten op 5 m van de rijbaan plaatsen.			✓		✓
Verkeersregelinstallaties conflictvrij regelen, met name bij rechts afslaand snelverkeer en rechtdoor gaand verkeer op de fietsvoorziening.			✓		✓
Geen obstakels binnen één meter van de verharding tenzij ze zijn afgeschermd. Daarnaast nagaan of een obstakelvrije afstand van één meter voldoende breed is wanneer rekening wordt gehouden met hogere snelheden op het fietspad en nagaan wat een veilige afscherming voor (snor)fietsers is.				✓	✓
Letselverlagend wegdekoppervlak op fietspaden: nagaan wat de mogelijkheden zijn om materialen te gebruiken die de val dempen.				✓	✓
Verbetering van de naleving van bestaande richtlijnen bij ontwerp en aanleg van fietsvoorzieningen.	✓	✓	✓	✓	✓

Kansrijke maatregelen	Minimaliseert de kans op				Fietsters profiteren mee
	Vallen	Conflicten met fietsers	Conflicten met snelverkeer	Letsel	
Gericht op de snorfiets					
Snorfiets herijken tot het voertuig waarvoor het destijds bedoeld is, een voertuig dat niet sneller kan rijden dan 25 km/uur.		✓	✓	✓	
APK voor snorfietzen invoeren.	✓	✓	✓		
ABS voor snorfietzen.	✓	✓	✓		
Helm verplicht stellen voor snorfietzers en hun passagiers.				✓	

Kansrijke maatregelen	Minimaliseert de kans op				Fietsters profiteren mee
	Vallen	Conflicten met fietsers	Conflicten met snelverkeer	Letsel	
Gericht op de snorfietser en medeweggebruikers					
Statusonderkenning ²⁰ van snorfietzers verbeteren via voorlichting en nog te ontwikkelen ondersteuningssystemen.	✓	✓	✓		
Rijopleiding voor alle snorfietzers, ongeacht leeftijd en bezit van rijbewijs B, met aandacht voor voertuigbeheersing en gevaarherkenning.	✓	✓	✓		
Snorfietzers controleren op rijsnelheid in plaats van maximale voertuigsnelheid.	✓	✓	✓	✓	✓
Sociaal gedrag op het fietspad bevorderen via voorlichting en educatie.	✓	✓			✓
De verkeersfunctie van fietsvoorzieningen als weggebruiker net zo respecteren als die van de rijbaan (niet op het fietspad rijden of parkeren).	✓	✓	✓	✓	✓

Legenda:
Mogelijke termijn van implementatie
Korte termijn
Korte tot middellange termijn
Lange termijn

²⁰ Statusonderkenning houdt in dat je jezelf afvraagt of je op dit moment en in deze omstandigheden een actie of activiteit veilig kunt uitvoeren. Als je je realiseert dat dat niet het geval is, pas je je gedrag daarop aan (bijvoorbeeld door langzamer te rijden, meer afstand te bewaren of helemaal niet op pad te gaan).

7. Resumé

Snorfietsongevallen op fietspaden leiden vooral tot slachtoffers onder snorfietsers. Veel van de bestudeerde snorfietsongevallen ontstonden doordat er geen voorrang werd verleend aan de snorfietsers, met name door automobilisten. Zij hadden de snorfietsers niet opgemerkt. Het zicht op verkeer dat op het fietspad rijdt speelt daarbij een belangrijke rol. Dit zicht kan worden verbeterd door fietspaden bij kruispunten op 5 meter afstand van de rijbaan te plaatsen (uitbuigen), door obstakels die het zicht op kruisend verkeer belemmeren te verwijderen, zodat het stop- en (op)rijzicht conform de richtlijnen is, en door verkeerslichten zo in te stellen dat er geen conflicten mogelijk zijn tussen afslaand autoverkeer en rechtdoor gaand (snor)fietsverkeer. De snelheid van de snorfietsers speelt ook een rol bij het niet opgemerkt worden door automobilisten. Deze invloedsfactor kan worden ingeperkt door handhaving van de rijnsnelheid (met laserguns of andere meetapparatuur). Die vorm van handhaving is waarschijnlijk effectiever dan controle van de constructiesnelheid (rollentestbank).

Het verplaatsen van de snorfiets naar de rijbaan lijkt ook een oplossing omdat de snorfietsers daar in principe zichtbaarder is voor het autoverkeer. Dat een snorfietsers zichtbaarder is voor medegebruikers van de rijbaan wil echter niet zeggen dat ze ook worden gezien. Verkeersdeelnemers kunnen medeweggebruikers immers ook over het hoofd zien terwijl ze wel zichtbaar zijn, bijvoorbeeld door afleiding of door de veelheid aan visuele informatie. Op de rijbaan kunnen dus ook snorfietsongevallen plaatsvinden met afslaand autoverkeer doordat automobilisten de snorfietsers niet opmerken. De snelheidsverschillen tussen auto's en snorfietsers zijn op 50km/uur-wegen bovendien erg groot. De snorfiets kan volgens de wettelijke eisen immers maximaal 25 km/uur rijden. Snelheidsverschillen van 25 km/uur zijn niet wenselijk, zeker niet wanneer een van de betrokken verkeersdeelnemers onbeschermd

aan het verkeer deelneemt. Dit zal tot meer en ernstiger ongevallen leiden. De snorfiets kan daarom alleen naar de rijbaan als de snelheidslimiet daar 30 km/uur is. Daarnaast kan aan aanvullende voorwaarden worden gedacht, zoals een helmplicht voor snorfietsers.

Op fietspaden zijn letselongevallen als gevolg van botsingen tussen snorfietsers en fietsers minder frequent dan tussen snorfietsers en gemotoriseerd verkeer. Het gedeelde gebruik van snorfietsers en fietsers leidt niet tot veel letselongevallen. Dit werd ook in eerder onderzoek geconstateerd.²¹ Drukke op het fietspad lijkt bovendien geen grote rol te spelen bij het ontstaan van snorfietsongevallen op het fietspad. Verkeersdrukke was geen veel voorkomende ongevalsfactor in deze studie, noch in een dieptestudie naar snorfietsongevallen in Amsterdam.²² Snorfietsers en fietsers hebben wel allebei last van obstakels op of langs het fietspad en van fietspaden die smaller zijn dan in de richtlijnen wordt voorgeschreven.²³ De veiligheid op fietspaden kan worden verbeterd door obstakels op en langs het fietspad te verwijderen en fietspaden conform de richtlijnen in te richten (o.a. breedte en boogstraal).

Meer dan de helft van de snorfietsers had hoofdletsel dat gezien de locatie en aard van het letsel beperkt had kunnen worden als de snorfietsers een helm had gedragen. Nederland is wat de helmplicht betreft een uitzondering ten opzichte van alle andere Europese landen waar de snorfiets voorkomt. De introductie van de snorfiets was een direct gevolg van de invoering van de helmplicht voor bromfietsers. Voor mensen die geen helm konden of wilden dragen kwam de snorfiets als alternatief, op voorwaarde dat het niet mogelijk was om hiermee sneller te kunnen rijden dan 25 km/uur. Tegenwoordig is het echter erg eenvoudig om de snorfiets aan te passen zodat deze wel sneller kan dan 25 km/uur, mede doordat

²¹ Methorst, R., et al. (2011). *Snorfiets op het fietspad*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.

²² Davidse, R.J., et al. (2016). *Dieptestudie snorfietsongevallen in Amsterdam*. A-2016-6. SWOV, Den Haag.

²³ Davidse, R.J., et al. (2014). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van eenvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer*. R-2014-3A. SWOV, Den Haag.

veel snorfietsmodellen ook als bromfiets en sommige zelfs als motorfiets worden verkocht. Een derde van de snorfietzen die betrokken waren bij de bestudeerde ongevallen was opgevoerd tot een snelheid boven de 34 km/uur, de grens voor een melding bij de RDW en een verplichte herkeuring van de snorfiets. Inmiddels is er een nieuw voertuig op de markt waarmee ook een snelheid van 25 km/uur kan worden bereikt, ook door mensen die vanwege hun medische conditie geen grote afstanden kunnen fietsen: de elektrische fiets. Er is dus een alternatief voor mensen die geen helm op willen en 25 km/uur willen rijden zonder een grote fysieke inspanning te hoeven leveren.

De introductie van een helmplicht voor snorfietzers zal een gunstig effect hebben op het aantal ernstig gewonde snorfietsslachtoffers,²⁴ ook los van een eventuele verplaatsing naar de rijbaan. Dit effect blijft naar verwachting niet beperkt tot een reductie van het aantal gewonden

met ernstig hoofdletsel. Snorfietzers die vanwege het ontbreken van de helmplicht voor de snorfiets hebben gekozen maar eigenlijk sneller willen rijden dan 25 km/uur zullen overstappen naar de bromfiets (bijvoorbeeld door hun snorfiets bij de RDW als bromfiets te laten keuren en registreren). Daarmee verplaatst een deel van de snorfietzers zich als bromfietser van het fietspad naar de rijbaan, met een hogere snelheid dan wanneer zij als snorfietser naar de rijbaan zouden moeten. Dit zal een vergelijkbaar positief effect hebben als de verplaatsing van de bromfiets naar de rijbaan: een reductie van het totaal aantal brom- en snorfietsslachtoffers. Snorfietzers die niet sneller hoeven en geen helm op willen kunnen overstappen naar de elektrische fiets. Het aantal snorfietzers dat – met helm – op het fietspad blijft zal daarmee flink afnemen. Daarmee worden de drukte op het fietspad en de daarmee gepaard gaande gevoelens van onveiligheid verminderd.



8. Meer informatie

Achterliggend onderzoeksrapport

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M.J., Louwerse, W.J.R., Stelling, A., Duijvenvoorden, C.W.A.E. & Algera, A.J. (2017)

Snorfietsongevallen op het fietspad: karakteristieken en scenario's van ongevallen op wegvakken en kruispunten; Een dieptestudie naar snorfietsongevallen en aanknopingspunten voor maatregelen. R-2017-12A. SWOV, Den Haag.

Eerdere publicaties over dit onderwerp

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Louwerse, W.J.R., Boele, M., Algera, A.J. & Stelling, A. (2016)

Dieptestudie snorfietsongevallen in Amsterdam; Notitie over een analyse van twaalf ongevallen. A-2016-6. SWOV, Den Haag.

Groot-Mesken, J. de, Vissers, L. & Duijvenvoorden, C.W.A.E. (2015)

Gebruikers van het fietspad in de stad; Aantallen, kenmerken, gedrag en conflicten. R-2015-21. SWOV, Den Haag.

Methorst, R., Schepers, J.P. & Vermeulen, W. (2011)

Snorfiets op het fietspad. Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Delft.

SWOV-publicaties
zijn te downloaden via
swov.nl/publicaties





Colofon

Auteurs

SWOV-team voor diepteonderzoek:



dr. Ragnhild Davidse

Kirsten van Duijvenvoorde, BSc
Marjolein Boele, MSc
ir. Robert Louwerse
Agnieszka Stelling, MSc
Kirsten Duivenvoorden, MSc
Albert Jan Algera, BSc

Fotografen

Paul Voorham, Voorburg
Peter de Graaff, Katwijk

De foto's in dit rapport zijn bedoeld als illustratie.
Afgebeelde personen hebben geen directe relatie
met beschreven situaties.

© 2017

Stichting Wetenschappelijk

Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Postbus 93113, 2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag

T +31 70 3173 333

E info@swov.nl

I www.swov.nl

E @swov_nl / @swov

in linkedin.com/company/swov

Dit onderzoek is gefinancierd door het
ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is toegestaan met bronvermelding.

Ongevallen **voorkomen**

Letsel **beperken**

Levens **redden**