

LET OP

Deze SWOV-factsheet is gearchiveerd en wordt niet meer bijgewerkt.
Actuele SWOV-factsheets vindt u op swov.nl/factsheets.

SWOV-Factsheet

Dodehoekongevallen

Samenvatting

Ongevallen met rechts afslaande vrachtauto's en rechtdoor gaande fietsers hebben meestal zeer ernstige gevolgen voor de fietser. De fietser, die voorrang heeft, wordt regelmatig door de vrachtautochauffeur over het hoofd gezien. Daarbij heeft de fietser zelf vaak niet in de gaten dat de vrachtautochauffeur hem niet ziet of dat de chauffeur rechts af wil slaan. Ondanks diverse maatregelen gebeuren dit soort dodehoekongevallen nog steeds. Jaarlijks vallen daarbij ongeveer tien doden. Dit aantal zou op de lange termijn verminderd kunnen worden door zwaar verkeer uit binnensteden te weren. Voor de korte termijn zijn mogelijke maatregelen: meer aandacht voor de dode hoek in de rijopleiding en permanente voorlichting aan fietsers over hoe zich in dodehoeksituaties veilig te gedragen: 'de gedragscode'. Naar de (ingrijpende) scheiding van zwaar vrachtverkeer en fietsers op de lange termijn dient nog onderzoek gedaan te worden, evenals naar betrouwbare detectiesystemen om de vrachtautochauffeur in zijn rijtaak te ondersteunen.

Achtergrond en inhoud

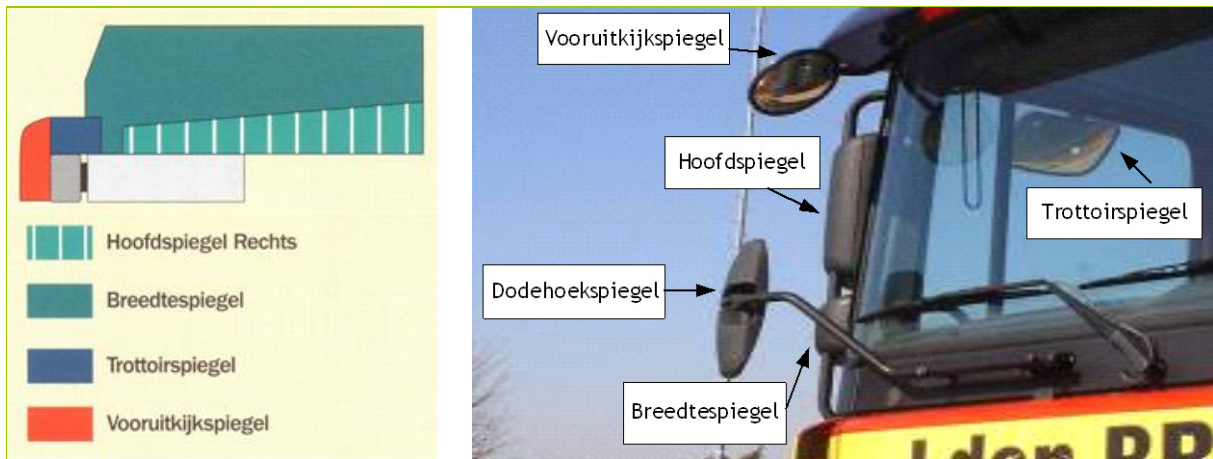
Door de omvang van de vrachtauto heeft de chauffeur slecht zicht om het voertuig heen en is het lastig om te manoeuvreren in de stad. Die omvang zorgt er bovendien voor dat bij een eventueel ongeval de tegenpartij over het algemeen ernstig letsel oploopt. Meer informatie over vrachtauto's in het verkeer is te vinden in de SWOV-factsheet [Vracht- en bestelauto's](#). Gevaarlijke situaties ontstaan op de momenten dat een vrachtauto binnen de bebouwde kom rechts af wil slaan en er zich rechts van of vóór de vrachtauto fietsers bevinden. Deze fietsers, die wettelijk gezien voorrang hebben, worden door de chauffeur over het hoofd gezien. Doordat dodehoekongevallen te vermijden lijken te zijn en de gevolgen voor de slachtoffers zeer ernstig zijn, is er relatief veel media-aandacht voor deze ongevallen.

Deze factsheet gaat achtereenvolgens in op het begrip dode hoek, op de omvang van het dodehoekprobleem in cijfers, en op mogelijke oplossingen voor dit probleem.

Waar zit de dode hoek bij een vrachtauto?

De formele definitie van de dode hoek is het gebied rond de vrachtauto waar de chauffeur geen direct of indirect zicht op heeft. Van direct zicht is sprake als de chauffeur het gebied door één van de ruiten kan zien. Indirect zicht heeft de chauffeur via spiegels of camera's. De omvang en positie van de dode hoek is dus afhankelijk van het type vrachtauto: onder andere van de hoogte van de cabine en de aanwezigheid van spiegels of camera's. We gaan in deze factsheet alleen in op de dode hoek die van belang is bij het rechts afslaan. In *Afbeelding 1* is weergegeven welke gebieden volgens de huidige richtlijnen voor de chauffeur zichtbaar moeten zijn, en waar de diverse spiegels aan de vrachtauto-cabine bevestigd zijn. Op vrachtauto's die vanaf 2007 op de markt zijn gebracht, zit een vooruitkijkspiegel, een bollere trottoirspiegel en een bollere breedtespiegel dan op oudere vrachtauto's. Deze nieuwere spiegels kunnen een groter gebied bestrijken en zo de dodehoekspiegel (zoals weergegeven op de foto) overbodig maken.

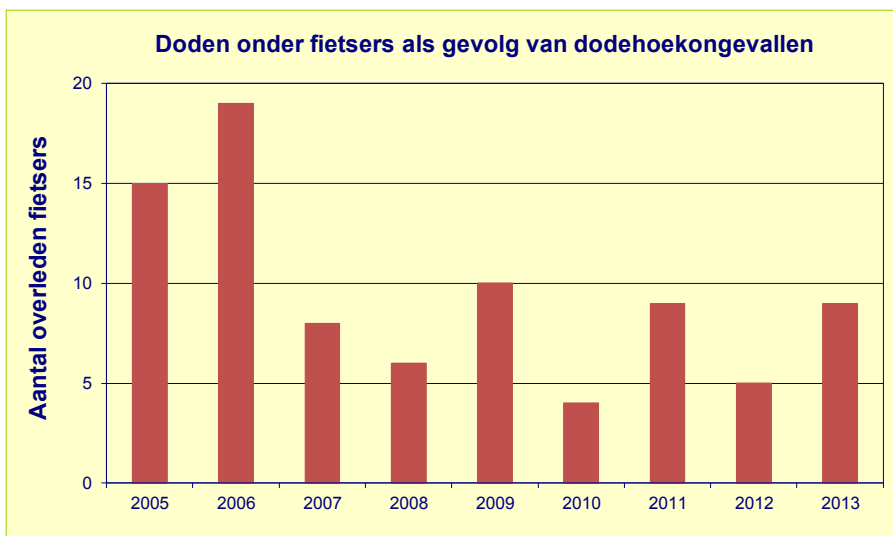
Als een vrachtautochauffeur zijn spiegels goed ingesteld heeft, zal hij de zichtvelden van *Afbeelding 1* kunnen overzien. De dode hoek die van belang is voor rechts afslaande vrachtauto's ligt bij vrachtauto's met het bouwjaar t/m 2006 rechts voor de cabine. Bij vrachtauto's met een hoge cabine is deze hoek niet door de ruiten zichtbaar, maar ook niet via de dodehoek- of breedtespiegel. Voor de nieuwe vrachtauto's (na 2007 op de markt gebracht) geldt dat het grootste gedeelte van het gebied rechts van en (rechts) voor de vrachtauto bij goed ingestelde spiegels zichtbaar is voor de vrachtautochauffeur. De dodehoekproblematiek verschuift daardoor van fysieke zichtbaarheid naar taakbelasting of aandacht van de vrachtautochauffeur: het is voor de chauffeur immers niet mogelijk om tegelijkertijd door alle ruiten, en in alle spiegels en camera's te kijken. Hierdoor lopen kwetsbare verkeersdeelnemers, ondanks alle spiegels, toch nog kans om over het hoofd gezien te worden. Ook kunnen deurstijlen, spiegels en spullen op het dashboard het directe zicht door voor- en zijruit blokkeren.



Afbeelding 1. Links een bovenaanzicht van het vereiste zichtveld voor vrachtauto's volgens de EU-eisen voor nieuwe vrachtauto's vanaf 2007 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006) Rechts een spiegelconfiguratie van een vrachtauto van vóór 2007 met een dodehoekspiegel (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008).

Hoe groot is het probleem?

In de periode 2005-2013 vielen er jaarlijks gemiddeld negen doden als gevolg van een ongeval waarbij de vrachtauto rechts af wilde slaan en de fietser rechtdoor wilde rijden, het typische dodehoekongeval. De ontwikkeling van het aantal dodehoekongevallen van 2005 tot en met 2013 is te zien in Afbeelding 2. Te zien is dat vanaf 2007 het aantal dodelijke slachtoffers onder de tien blijft.



Afbeelding 2. Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Een ongeval heeft ernstiger gevolgen voor een fietser wanneer de tegenpartij een vrachtauto is dan wanneer de fietser met een andere tegenpartij botst. Van de ernstige ongevallen (met ten minste één dode of ernstig gewonde) tussen een vrachtauto en een fietser heeft 36% een dodelijke afloop; tussen een personenauto en een fietser is dit 8%. Bij ernstige dodehoekongevallen is dit aandeel nog hoger; daar heeft 46% een dodelijke afloop.

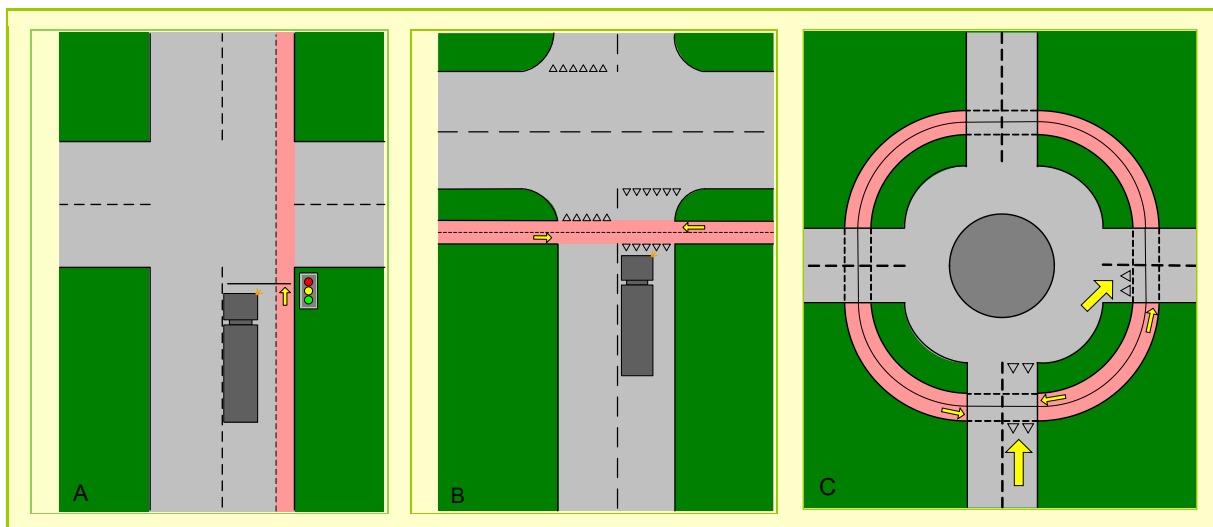
Waar gebeuren de meeste ongevallen met rechts afslaande vrachtauto's?

Veel – de typische – dodehoekongevallen gebeuren op een kruispunt binnen de bebouwde kom wanneer de vrachtauto vanuit stilstand rechts af wil slaan en er een fietser rechts naast of schuin voor hem rijdt die rechtdoor wil rijden (zie Afbeelding 3A). Dit komt vaak voor op kruispunten met een verkeerslicht dat fietsers tegelijk met het overige verkeer groen licht geeft. In principe heeft de fietser voorrang, maar de vrachtautochauffeur ziet hem over het hoofd. Zolang de vrachtautochauffeur kan

blijven doorrijden en niet vanuit stilstand hoeft op te trekken, heeft hij een beter overzicht over de aan- en afwezigheid van fietsers (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008). Vaak heeft de vrachtautochauffeur de fietsers die staan te wachten wel in de gaten doordat hij ze aan heeft zien komen fietsen. Het probleem ligt echter vaak bij de achteropkomende fietser die nog net voor de vrachtauto langs wil rijden (BVOM, 2008).

Een aparte categorie dodehoekongevallen is die waarbij de vrachtauto een voorrangsweg nadert en daarbij een voorrangspad kruist, met name als dit fietspad tweerichtingsverkeer heeft (Afbeelding 3B). De fietsers die van rechts komen worden vaak over het hoofd gezien; deze worden door de chauffeur klaarblijkelijk niet verwacht. Deze twee typen dodehoekongevallen komen beide ook voor op een rotonde waar de fietsers voorrang hebben (Afbeelding 3C).

De meeste ongevallen met rechts afslaan van vrachtauto's gebeuren met vrachtauto's met een hoge voorruit. Bij 98% van de vrachtauto's in dit soort ongevallen (in de jaren 2006 en 2007) zat de voorruit hoger dan 1,50 à 1,60 m, terwijl er van de vrachtauto's die in die periode op die locaties reden 70% een hoge voorruit had. Vrachtauto's met een hoge voorruit zijn dus relatief vaak betrokken bij dodehoekongevallen (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008).



Afbeelding 3. Drie veel voorkomende situaties waarbij conflicten ontstaan tussen vrachtauto's en fietsers. A. Op een kruispunt (met verkeerslichten) vertrekt de vrachtauto vanuit stilstand en slaat rechts af; de fietser rijdt rechtdoor. B. De vrachtauto nadert een voorrangsweg met een vrijliggend fietspad (tweerichtingsverkeer). C. Het op en af rijden van een rotonde met fietsers in de voorrang. Als een vrachtauto de rotonde oprijdt, komt de situatie overeen met situatie B, als de vrachtauto de rotonde afrijdt met situatie A.

Waarom ontstaan ongevallen tussen rechts afslaan van vrachtauto's en fietsers?

De toedracht van ongevallen tussen rechts afslaan van vrachtauto's en fietsers laat zich niet makkelijk samenvatten. Diverse factoren hebben invloed op het gedrag van de fietser en de vrachtautochauffeur. In de situatie waarin een vrachtauto rechts af wil slaan en een fietser rechtdoor rijdt op de zelfde weg, heeft de fietser in principe voorrang. Het probleem ligt in het feit dat de vrachtautochauffeur zich over het algemeen wel bewust is van het feit dat de fietser voorrang heeft, maar vaak de fietser niet of te laat ziet. Dit kan zijn doordat de fietser fysiek niet zichtbaar is doordat het een oude vrachtauto betreft, doordat deze verkeerd afgestelde spiegels heeft en/of doordat er spullen op het dashboard liggen. Daarnaast heeft de vrachtautochauffeur op het moment dat hij rechts af wil slaan een zware mentale belasting: hij moet al het verkeer op het kruispunt in de gaten houden door door de ruiten én in alle spiegels te kijken. Doordat de spiegels niet allemaal in dezelfde kijkrichting staan, vergt het spiegelen tijd. Hierdoor kan het zijn dat een fietser over het hoofd wordt gezien.

Voor de fietser geldt dat hij niet voldoende op de hoogte is van het slechte zicht van de vrachtautochauffeur. Ook blijkt uit een enquête onder slachtoffers van ongevallen met rechts afslaan van vrachtauto's dat fietsers zich vaak niet bewust zijn van het feit dat de vrachtauto rechts af wilde slaan (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008). Daarnaast neemt de fietser vaak voorrang zonder te kijken of hij die ook daadwerkelijk krijgt.

Welke maatregelen zijn mogelijk op het gebied van infrastructuur?

Doordat het zicht op overige verkeersdeelnemers vanaf een zware vrachtauto slecht is, en (anders dan bij overig verkeer) ook bij lagere snelheden (30 km/uur) tot dodelijke slachtoffers onder fietsers kan leiden, zou men ernaar moeten streven om zwaar vrachtverkeer en fietsers van elkaar te scheiden. Een ingrijpende maatregel is bijvoorbeeld het weren van zware vrachtauto's uit steden en dorpen. Dit zou echter betekenen dat distributiecentra, bereikbaar via het hoofdwegenennetwerk, buiten de bebouwde kom geplaatst moeten worden. Zware vrachtauto's kunnen hier de goederen leveren. Lichtere vrachtauto's rijden vanuit de distributiecentra over het onderliggende wegennetwerk. Deze visie past binnen het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009). Duidelijk is dat een dergelijke maatregel niet eenvoudig ingevoerd kan worden. Er is onderzoek nodig om de voor- en nadelen van diverse oplossingen in kaart te brengen (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008). Andere mogelijkheden om het verkeer te scheiden zijn het verschuiven van venstertijden waarbinnen zwaar vrachtverkeer in de stad toegelaten wordt naar tijdstippen waarop er weinig fietsers op de weg zijn (Mesken & Schoon, 2011) en het bepalen van routes voor het vrachtverkeer binnen de steden waarlangs weinig gefietst wordt (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008).

Op korte termijn zouden gevaarlijke kruispunten aangepast kunnen worden. Dit kan door de stopstrepen en haaiantanden voor gemotoriseerd verkeer te verplaatsen, zodat het gemotoriseerd verkeer ruim achter fietsers opgesteld staat, bijvoorbeeld zoals bij een Opgeblazen Fietsopstelstrook (OFOS). Hierdoor heeft de vrachtautochauffeur direct zicht op de stilstaande fietsers. Zo mogelijk kan voor de fietsers apart groen licht gegeven worden.

Welke maatregelen zijn genomen om het zichtveld van de vrachtautochauffeur te vergroten?

Voor een beter zichtveld van vrachtautochauffeurs zijn in de afgelopen jaren vooral eisen aan spiegels gesteld (zie voor al deze spiegels *Afbeelding 1*). De *trottoirspiegel* is al sinds de jaren tachtig verplicht voor vrachtauto's. Deze spiegel geeft de vrachtautochauffeur een bovenaanzicht van het gebied direct rechts naast zijn cabine.

In 2002 is in Nederland de *dodehoekspiegel* geïntroduceerd. Alle Nederlandse vrachtauto's dienden in januari 2003 van deze spiegel voorzien te zijn. Met deze spiegel wordt het gezichtsveld van de normale spiegel rechts naast de vrachtauto uitgebreid.

Vanaf januari 2007 moeten alle nieuwe vrachtauto's in Europa met een *bollere breedtespiegel*, een *bollere trottoirspiegel* en een *vooruitkijkspiegel* uitgerust zijn. De bollere breedtespiegel geeft de chauffeur hetzelfde zicht als de dodehoekspiegel en de breedtespiegel in de oude Nederlandse configuratie. De dodehoekspiegel is daardoor overbodig geworden. De vooruitkijkspiegel geeft de chauffeur een bovenaanzicht van het gebied voor en rechts voor de cabine. Deze maatregel van de EU is met name bedoeld om de bestuurder zicht te geven op overstekende voetgangers voor zijn vrachtauto. Uit SWOV-onderzoek is echter gebleken dat deze spiegel ook behulpzaam kan zijn bij afslaande manoeuvres naar rechts.

In plaats van een vooruitkijkspiegel mag volgens de EU-eisen ook een *camera* worden gebruikt. Uit een onderzoek in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat bleek dat chauffeurs een voorzichtcamera prefereerden boven een vooruitkijkspiegel (Buck Consultants, 2007). Deze camera wordt ook vaker dan de spiegel gebruikt bij het rechts afslaan vanuit stilstand bij een verkeerslicht. Het afstellen van de spiegels op een vrachtauto is erg belangrijk, maar moeilijk uitvoerbaar als een chauffeur alleen op de auto zit. Op diverse plaatsen in Nederland zijn daarom speciale *spiegelafstelplaatsen* die de vrachtautochauffeur in staat stellen om de spiegels volgens de richtlijnen af te stellen.

Welke aanvullende maatregelen zijn mogelijk op het gebied van voertuigtechnologie?

Er zijn enkele 'intelligente' dodehoekdetectie- en -signaleringsystemen ontwikkeld om een vrachtautochauffeur bij het rechts afslaan te ondersteunen. Aan de praktische toepassing van dit soort systemen zit echter nog wel een aantal haken en ogen. Connekt heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu samen met TNO en de SWOV onderzoek gedaan naar mogelijkheden hiervoor. Een *autonoom ingrijpend* systeem heeft met de huidige stand van detectietechnologie nog te grote nadelen en risico's (Connekt, 2010). Een systeem dat de vrachtautochauffeur *waarschuwt* voor een fietser in de dode hoek is mogelijk. Echter, de uitdaging ligt bij een dergelijk systeem in de timing: het systeem mag pas waarschuwen als de situatie gevaarlijk dreigt te worden, want anders krijgt de vrachtautochauffeur te vaak een vals alarm en luistert hij op den duur niet meer naar het signaal (Hoedemaeker et al., 2010). Dit betekent dus dat het systeem alleen een signaal mag geven als de vrachtautochauffeur de intentie heeft om af te slaan en de fietser in de dode hoek zich in de lijn van de vrachtauto bevindt of zal gaan bevinden. De vrachtautochauffeur moet echter wel de tijd hebben om te reageren. Dat deze timing inderdaad een uitdaging is, laten computersimulaties van TNO zien

(Hogema, 2010a; 2010b). Wanneer de fietser wordt gesignaleerd nadat de wielen van de vrachtauto zijn ingestuurd voor de bocht, blijkt het vaak al te laat te zijn om een ongeval in zijn geheel te voorkomen.

Er bestaan ook systemen die niet de vrachtwagenchauffeur, maar de fietsers waarschuwen als een vrachtwagen rechts af wil slaan, zoals Lisa2Alert (Lisa2Alert, 2015). Een veelgehoord argument tegen deze systemen is dat ze de chauffeur minder alert zouden maken. Uit een vragenlijststudie onder 30 chauffeurs in België (Riguelle, 2011) bleek echter dat de bestuurders met een Lisa2Alert-systeem evenveel of even weinig voorrang verleenden als bestuurders die niet over zo'n systeem beschikten. Het systeem veroorzaakte geen aandachtsproblemen bij de chauffeurs. Uit een test onder 125 Belgische fietsers (Riguelle, 2011) bleek dat 74% van de fietsers het geluid hoorde. Daarvan begreep 29% dat het signaal bedoeld was om hen te waarschuwen voor een rechts afslaan vrachtwagen. Van de totale groep onderzochte fietsers (inclusief degenen die het signaal niet hadden gehoord) begreep daarmee 19% van de ondervraagden het signaal van Lisa2Alert. Fietsers die het signaal wel gehoord of gezien hadden maar niet hadden begrepen, gedroegen zich volgens de studie niet gevaarlijk. Het invoeren van een dergelijk systeem zal daarom volgens het Belgische onderzoek alleen de verkeersveiligheid verbeteren als er tegelijkertijd aanzienlijke en herhaalde inspanningen worden geleverd in de sfeer van educatie en voorlichting.

Een meer principieel argument dat bijvoorbeeld de Fietzersbond (2011) inbrengt tegen systemen zoals Lisa2Alert, is dat ze de verantwoordelijkheid bij de fietser leggen, ondanks het feit dat deze bij recht door gaan voorrang heeft op de rechts afslaan vrachtwagen.

Een praktisch bezwaar tegen dergelijke waarschuwingssystemen is dat de situatie onduidelijk blijft zolang ze niet op alle vrachtauto's zijn ingebouwd. Wanneer er geen signaal klinkt, zou dit namelijk kunnen betekenen dat de vrachtauto recht door rijdt, maar ook dat de vrachtauto niet zo'n waarschuwingssysteem heeft. Fietsers zijn dan aangewezen op goed zichtbare knipperlichten. Het feit dat fietsers vaak niet doorhebben dat een vrachtauto rechts af wil slaan (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008), zou kunnen komen doordat de richtingaanwijzer van de vrachtauto voor fietsers niet goed zichtbaar is (de richtingaanwijzer zit vaak te ver naar achteren). In dat geval is aanvullende signalering op de vrachtauto aan te bevelen, bijvoorbeeld met verscheidene knipperlichten langs de cabine.

Welke maatregelen zijn mogelijk op het gebied van voorlichting en educatie?

Vrachtautochauffeurs

Vervoersbedrijven worden al geruime tijd gestimuleerd om een 'safety culture' in te stellen voor hun werknemers. Hiermee wordt bedoeld dat de werkgever aan de chauffeurs duidelijk maakt dat veiligheid een hoge prioriteit heeft. Dat betekent onder andere dat het bedrijf de chauffeurs stimuleert om zich aan de rij- en rusttijden te houden, om gebruik te maken van de spiegelafstelplaatsen en om geen attributen voor de voorruit van de cabine te plaatsen. Vanaf september 2009 is voor alle Europese vrachtautochauffeurs een nascholing verplicht (EU-richtlijn 2003/59/EU). De nascholing houdt in dat binnen een periode van vijf jaar 35 uur nascholing gevolgd dient te worden.

Uit onderzoek van adviesbureau DHV blijkt dat in de rijopleiding van vrachtautochauffeurs wel aandacht wordt besteed aan de dode hoek, maar dat dit onderwerp versnipperd over de opleiding aan bod komt (DHV, 2009). Naar aanleiding van dit onderzoek wordt in het theorie-examen tegenwoordig een vraag gesteld over de dode hoek (waardoor het ook in de opleiding aan bod komt). Daarnaast moeten alle vrachtautochauffeurs op een besloten terrein een toets ondergaan waarbij gevraagd wordt de spiegels af te stellen en toe te lichten waarom dit belangrijk is. Ook is het woord 'dode hoek' toegevoegd aan de toetsmatrijs van het praktijkexamen, hetgeen betekent dat bij examineren nu expliciet wordt gekeken of de kandidaat er alles aan doet om een dodehoekongeval te voorkomen (Schoon, 2012).

In een rapport van de SWOV (Schoon, Doumen & De Bruin, 2008) worden suggesties gedaan voor extra aandachtspunten voor de rijopleiding: anticiperend rijgedrag, spiegelgedrag en met name een 'nacontrole' dienen meer aandacht te krijgen in de (na)scholing.

Fietsers

Er zijn diverse educatieve projecten voor basisscholen om kinderen bewust te maken van de dodehoekproblematiek. Dit zijn onder andere projecten waarbij een chauffeur met zijn vrachtauto een basisschool bezoekt. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft samen met de Fietzersbond, Transport en Logistiek Nederland (TLN) en vervoerders- en verladersorganisatie EVO tips opgesteld voor fietsers om zich veilig op te stellen in de buurt van een vrachtauto (zie www.dodehoek.nl). Deze

tips zijn gebruikt bij een voorlichtingscampagne 'Blijf uit de dode hoek' in 2009. Voorlichting over deze 'gedragscode' voor fietsers dient een permanent karakter te krijgen.

Conclusie

Ongevallen met rechts afslaan vrachtauto's en fietsers hebben meestal zeer ernstige gevolgen voor de fietser. De rechtdoor rijdende fietser heeft voorrang op de rechts afslaan vrachtauto. Regelmatig wordt de fietser echter door de vrachtautochauffeur over het hoofd gezien. Daarbij heeft de fietser zelf vaak niet in de gaten dat de vrachtautochauffeur hem niet ziet of dat de chauffeur rechts af wil slaan. Het aantal slachtoffers als gevolg van een dergelijk dodehoekongeval is sinds 2007 redelijk stabiel onder de tien gebleven. Dit zou het gevolg kunnen zijn van de invoering van de EU-regelgeving omtrent verplichte zichtvelden rond de vrachtauto en van voorlichtingscampagnes en educatieve projecten. Ondanks deze maatregelen, blijven ongevallen tussen rechts afslaan vrachtauto's en fietsers voorkomen. Het aantal slachtoffers van dit soort ongevallen zou verminderd kunnen worden door voor vrachtauto's een aparte infrastructuur aan te leggen. Dit is echter een ingrijpende maatregel waar nog onderzoek naar gedaan moet worden. Ook is er nog onderzoek noodzakelijk voor het inzetten van een betrouwbaar dodehoekdetectie- en -signaleringsysteem. De dodehoekproblematiek is opgenomen in de rijopleiding van de vrachtautochauffeur, maar ook de voorlichting aan fietsers dient op structurele basis herhaald te worden.

Publicaties en bronnen

Buck Consultants (2007). [Demonstratieproject met camera's en vooruitkijkspiegels](#). Buck Consultants International, Nijmegen.

BVOM (2008). *Ongevallen met vrachtauto's: een analyse van de ongevaldossiers uit 2006*. Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie BVOM, Soesterberg.

Connekt (2010). [Dodehoek Detectie en Signalerings Systemen \(DDSS\): Onderzoek naar de werking en de mogelijkheden](#). Connekt, Delft.

DHV (2009). *Vrachtautochauffeurs en de dode hoek: Aandacht voor de dode hoek in opleiding, examinering en nascholing*. DHV b.v., Amersfoort.

Fietsersbond (2011). [Technische oplossingen voor de dode hoek](#). Persbericht 8 november 2011. Fietsersbond, Utrecht.

Hoedemaeker, D.M., Doumen, M.J.A., Goede, M. de, Hogema, J.H., et al. (2010). [Modelopzet voor Dodehoek Detectie en Signalerings Systemen \(DDSS\)](#). TNO Defensie en Veiligheid, Soesterberg.

Hogema, J. (2010a). [Operational envelope van Dode hoek Detectie en Signalerings Systemen: Simulatie kruispunt](#). TNO Defensie en veiligheid, Soesterberg.

Hogema, J. (2010b). [Operational envelope van Dode hoek Detectie en Signalerings Systemen: Simulatie rotonde](#). TNO Defensie en Veiligheid, Soesterberg.

Lisa2Alert (2015). [Lisa2Alert, Live Saver](#). Bekeken 14 december 2015, op <http://www.lisa2alert.com/ne/home.htm>.

Mesken, J. & Schoon, C.C. (2011). [Stedelijke distributie: conceptuele aanpak verbetering verkeersveiligheid](#). H-2011-2. SWOV, Leidschendam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006). [Alle regels rondom spiegels](#). Folder voor vrachtautochauffeurs. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009). [Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020; Van, voor en door iedereen](#). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage.

Riguelle, F. (2011). [Studie aangaande de efficiëntie van de anti-dodehoeksystemen. Studie van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid BIVV in opdracht van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer](#). Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid BIVV, Brussel.

Schoon, C.C. (2012). [Wordt het veiliger in de dode hoek? Een plan voor monitoring van de dodehoekproblematiek](#). D-2012-1. SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C., Doumen, M.J.A. & Bruin, D. de (2008). [De toedracht van dodehoekongevallen en maatregelen voor de korte en lange termijn](#). R-2008-11A. SWOV, Leidschendam.