

## Effecten van politietoezicht op het gebruik van beveiligingsmiddelen, bromfietshelmen en op roodlichtovertredingen

### Samenvatting

Overtredingen op het gebied van gordelgebruik, helmgebruik en rood licht leiden tot een grotere kans op een ongeval of tot een ernstiger afloop. Ze zijn daarom sinds 1999 speerpunten van geïntensiveerd politietoezicht in Nederland. Het extra gordeltoezicht heeft samen met grootscheepse mediacampagnes geleid tot een verbetering in het gordelgebruik en een besparing van verkeersdoden. Het extra toezicht op gebruik van de bromfietshelm heeft de dalende trend in het helmgebruik gestopt. En door het extra cameratoezicht blijkt het aantal roodlichtovertredingen te zijn afgenomen. Het effect van roodlicht-camera's op aantallen verkeersongevallen of -slachtoffers is in Nederland nog niet systematisch onderzocht.

### Achtergrond en inhoud

Gordelgebruik, helmgebruik en roodlichtovertredingen zijn drie belangrijke onderwerpen van verkeershandhaving door de politie. Samen met snelheids- en alcoholovertredingen vormen ze de vijf speerpunten van de regionale plannen verkeershandhaving. Met deze regionale plannen is vanaf 1999 het politietoezicht in het verkeer in Nederland steeds verder geïntensiveerd (Goldenbeld, 2005). Sinds 2003 hebben alle politiekorpsen een regioplan verkeershandhaving.

Deze factsheet gaat in op de effecten van politietoezicht op het gebruik van beveiligingsmiddelen en bromfietshelmen, en op roodlichtovertredingen. Per onderwerp geven we een beschrijving van het probleem en van politietoezicht als mogelijke maatregel. We maken daarbij zo veel mogelijk gebruik van Nederlands onderzoek op dit gebied. Deze factsheet vormt een aanvulling op de factsheets [Politietoezicht en rijsnelheid](#), [Rijden onder invloed van alcohol](#) en [Straffen in het verkeer](#), waarin politietoezicht in het verkeer ook aan de orde komt. Omdat aan drie onderwerpen aandacht wordt besteed, beperkt deze factsheet zich tot hoofdlijnen en tot verwijzing naar relevante literatuur.

### Hoe is het verkeerstoezicht in Nederland georganiseerd?

Binnen de politie zijn er speciale verkeershandhavingsteams die zich uitsluitend met verkeer bezighouden; daarnaast ziet ook de reguliere politie op het verkeer toe. Voor de speciale verkeersprojecten (regionale plannen verkeershandhaving) krijgen de politiekorpsen extra menskracht en middelen van het Landelijk Parket Team Verkeer (LP Team Verkeer, voorheen Bureau Verkeershandhaving van het Openbaar Ministerie: BVOM). Het LP Team Verkeer adviseert en informeert de politie en het lokale OM over verkeershandhaving en de resultaten ervan. Het lokale OM stuurt de regiopolitie aan in de uitvoering van de verkeershandhavingstaak. Met de ontwikkeling naar een landelijke nationale politie wordt mogelijk ook de aansturing van de speciale verkeershandhavingsteams iets anders geregeld, maar daarover is nog geen duidelijkheid.

Naar het zich laat aanzien heeft het politietoezicht in het Nederlandse verkeer rond 2007 zijn maximale groei bereikt en is er sindsdien geen verdere toename (Weijermars et al., 2010). In 2006-2008 hebben politie en justitie wel afspraken gemaakt over extra toezicht op roodlichtnegatie door fietsers en bromfietzers. Dit laatste is vastgelegd in de regionale convenanten speerpuntenprogramma's, waarin afspraken tussen politie en justitie worden vastgelegd, en ondertekend door korpschef, korpsbeheerder, hoofdofficier van justitie, en het LP Team Verkeer namens het College van procureurs-generaal.

### Hoe werkt politietoezicht?

Politietoezicht werkt op basis van de pakkans. De controles langs de weg vormen de objectieve pakkans, ofwel handhavingsdruk. Op grond van deze handhavingsdruk en datgene wat weggebruikers hierover lezen in kranten of horen van vrienden of kennissen, schatten ze de kans in dat ze zelf betrapt kunnen worden op een overtreding: de subjectieve pakkans. Deze ingeschatte

pakkans werkt als een prikkel om de overtreding te vermijden. Psychologen noemen zoets ook wel extrinsieke motivatie, omdat het gedrag wordt gestuurd door omgevingsprikkelers zoals beloning of, in dit geval, straf.

De preventieve effecten van politietoezicht zijn over het algemeen groter naarmate de subjectieve pakkans en de zekerheid van bestraffing groter zijn, en de straf sneller volgt op een overtreding (Goldenbeld, 2005). Elk van deze elementen vormt een schakel in de keten van handhaving en – om deze metafoer door te trekken – de totale keten is net zo sterk als de zwakste schakel. Als bijvoorbeeld de subjectieve pakkans klein is, zullen de strafmaat, de zekerheid van bestraffing en de snelheid van bestraffing weinig verschil uitmaken voor de preventieve werking. De subjectieve pakkans kan verhoogd worden met 1) de nodige publiciteit rond toezichtactiviteiten, 2) een grote zichtbaarheid van controles, 3) een onvoorspelbaar patroon van selecte controles, 4) selecte controles op tijden en plaatsen waarop de kans groot is om overtreeders daadwerkelijk te betrappen, en 5) controles die moeilijk zijn te omzeilen.

Elk land heeft een zeker basisniveau van reguliere politiecontrole in het verkeer, vaak uitgedrukt in een jaarlijks aantal uren verkeerstoezicht of een jaarlijks aantal verkeerscontroles. Een gelijkblijvend niveau van toezicht is op den duur vaak onvoldoende om het aantal overtredingen nog verder terug te dringen. Bjørnscou & Elvik (1992) wijzen erop dat de (reguliere) handavingsdruk minimaal met een factor twee, drie of zelfs vier verhoogd moet worden om een effect op gedrag en dus op verkeersveiligheid te verkrijgen. Uit elf internationale studies over snelheidstoezicht leidde Elvik (2001) af dat een steeds hoger niveau van snelheidstoezicht naar verwachting steeds minder extra veiligheidswinst oplevert (in bespaarde letselongevallen); de 'wet van de verminderde meeropbrengst' blijkt hier van toepassing te zijn. Recent heeft Elvik (2011) op basis van verschillende snelheidstoezichtstudies de relatie geschat tussen intensivering van toezichtniveau (in de meeste studies uitgedrukt in aantal uren, soms ook in gecontroleerde voertuigen of aantallen bekeuringen) en verandering in verkeersveiligheid. Volgens deze studie leidt een verdubbeling van het snelheidstoezicht tot 20% afname van letselongevallen op die locaties, wegen of trajecten waar de verdubbeling heeft plaatsgevonden. Verdere intensivering leidt tot meer afname van onveiligheid, maar de meeropbrengsten in veiligheid nemen na verdere intensivering wel af.

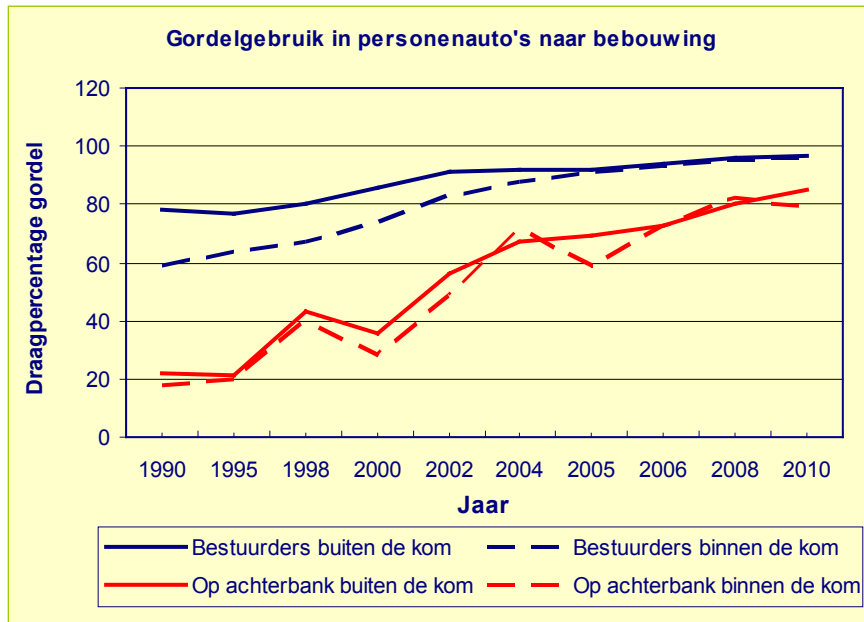
### **Waarom is het gebruik van beveiligingsmiddelen wettelijk verplicht?**

Uit onderzoek blijkt dat het dragen van autogordels de kans op dodelijk letsel vóór in een personenauto met 40% vermindert en achterin met 30%. Het gebruik van kinderbeveiligingsmiddelen halveert de kans op dodelijk letsel bij een ongeval. Gordels hebben voor in de auto een groter effect dan achterin omdat de achterbank op zich al een veiliger omgeving vormt dan de voorstoelen. Deze en andere informatie is terug te vinden in de factsheet [Autogordels en kindersitjes](#). Het belang van autogordels is al veel langer bekend. Op 1 juni 1975 werd daarom een wettelijke gordeldraagplicht in Nederland ingevoerd voor voorinzittenden van personenauto's. Op 1 januari 1990 volgde de verplichtstelling voor de aanwezigheid van autogordels op alle zitplaatsen in alle nieuwe personenauto's, dus ook op de achterbank. Vanaf 1 april 1992 is iedereen, inclusief kinderen, ook verplicht deze veiligheidsgordels feitelijk te dragen. Sinds 1 maart 2006 gelden er nieuwe regels voor het veilig vervoeren van kinderen ([www.autokindersitjes.nl](http://www.autokindersitjes.nl)). Kinderen kleiner dan 1,35 m moeten worden vervoerd in een goedgekeurd kindersitje; kinderen en adolescenten die groter zijn dan 1,35 m zijn verplicht een autogordel te gebruiken, eventueel ook in combinatie met een zittingverhoger.

### **Welk effect heeft politietoezicht op gordelgebruik?**

In de jaren tachtig zijn in verschillende Nederlandse provincies gordelcampagnes uitgevoerd die bestonden uit politietoezicht gecombineerd met verschillende vormen van publiciteit (Goldenbeld, 1993). Deze campagnes bereikten zeer positieve resultaten: vaak een stijging van het gordelgebruik met twintig percentagepunten of meer. En dit verhoogde gordelgebruik duurde vaak voort tot ten minste drie tot zes maanden na afloop van de campagne. In een recentere periode (gegevens 2002) stelden Mathijssen & De Craen (2004) vast dat het gordelgebruik vóór in personenauto's acht tot veertien percentagepunten hoger lag in politieregio's met een regioplan dan in politieregio's zonder regioplan. Ze vergeleken daarbij politieregio's binnen de provincie Noord-Holland. In Kennemerland (draagpercentage 95%) en Gooi en Vechtstreek (98%) waren de regioplannen al enige jaren operationeel. Noord-Holland Noord (88%), Zaanstreek-Waterland (84%) en Amsterdam-Amstelland (87%) hadden nog geen regioplan. Dit verschil heeft zeer waarschijnlijk te maken met het toegenomen toezicht op gordelgebruik in de regio's met een regioplan.

In de loop van de laatste decennia zijn in Nederland steeds meer bestuurders autogordels gaan dragen (zie *Afbeelding 1*). Er zijn sterke aanwijzingen dat het sinds 1999 geïntensiverde toezicht op gordelgebruik (veelal in combinatie met landelijke of regionale voorlichtingscampagnes) het gordelgebruik heeft verbeterd. Buiten de bebouwde kom steeg het draagpercentage van bestuurders van 80% in 1998 tot 97% in 2010; binnen de bebouwde kom verliep dit van 67% naar 96%. Het verschil tussen beide typen gebieden is verdwenen. Ook het draagpercentage op de achterbank blijkt de laatste paar jaren met sprongen omhoog te zijn gegaan: binnen de bebouwde kom van 40% in 1998 tot 79% in 2010 en buiten de bebouwde kom van 43% tot 85%.



Afbeelding 1. Bronnen: Mulder, 1998; DVS, 2010.

Van 2008 tot 2010 is het percentage kinderen dat volledig conform de regelgeving wordt vervoerd met 20 percentagepunten gedaald (DVS, 2010). Deze daling komt vooral doordat steeds meer kinderen op een stoel met gordel om wordt vervoerd in plaats van in een kinderzitje of op een zittingverhoger met gordel; dit percentage is met 19 percentagepunten gestegen van 6% in 2008 tot 25% in 2010. Het percentage kinderen dat 'los', dus zonder gordel of kinderzitje wordt vervoerd is van 2008 tot 2010 gelijk gebleven (6%). Het vervoeren van een kind op stoel met gordel is niet conform de wetgeving. De gordel biedt aan een kind op een stoel wel een bepaalde mate van bescherming, maar aanzienlijk minder dan de gordel in combinatie met een kinderzitje of een zittingverhoger. De zittingverhoger zorgt ervoor dat het heupgedeelte van de gordel ook daadwerkelijk over de heupen komt en niet over de buik, waardoor de kans op ernstig inwendig letsel bij een aanrijding wordt verminderd.

### Bevordert politietoezicht op gordelgebruik de verkeersveiligheid?

Mathijssen & De Craen (2004) hebben geschat welk effect het geïntensiverde politietoezicht heeft gehad op het dragen van de gordel en tevens hoeveel verkeersdoden dit mogelijk heeft bespaard. In de periode 1995-2002 heeft het geïntensiverde toezicht volgens hen geleid tot een naar schatting 23% hoger gordelgebruik van bestuurders en passagiers in die politieregio's die het geïntensiverde gordeltoezicht geregeld hadden in een regioplan. Als gevolg hiervan schatten de onderzoekers dat het aantal verkeersdoden 4 à 5% sterker is afgenomen in regio's met een regioplan dan in regio's zonder een dergelijk plan, tussen de periode 1994-1995 en de periode 2000-2001. Voor heel Nederland heeft het toegenomen gordelgebruik als gevolg van het geïntensiveerd toezicht in combinatie met voorlichtingscampagnes naar schatting 3% verkeersdoden bespaard, ofwel circa dertig doden per jaar in deze periode van 1994/95 tot 2000/01 (Mathijssen & De Craen, 2004; p. 55).

In 2003-2007 werd het geïntensiverde politietoezicht op gordelgebruik ondersteund door massamediale voorlichtingscampagnes over nut en noodzaak van de gordel. Deze campagnes waren onderdeel van een bredere meerjarenverkeersveiligheids campagne met als centrale motto: 'Daar kun je mee thuis komen'. In 2004 werd de gordelcampagne uitgebreid tot de doelgroep kinderen met de introductie van Goochem het gordeldier. DVS (2008) heeft de effecten van politietoezicht gecombi-

neerd met massamediale voorlichtingscampagnes geschat op een jaarlijkse besparing van elf doden en tachtig ziekenhuisgewonden op alle auto-inzittenden in de jaren 2003-2007 ten opzichte van 2002. Deze besparing van 55 verkeersdoden over de periode 2003-2007 komt overeen met 1%. Dit is relatief gezien geringer dan de besparing van ongeveer 3% verkeersdoden over de periode 1994-2001. Dat is niet zo verbazingwekkend omdat 'de wet van de verminderde meeropbrengst' hier van toepassing is. Hoe hoger het landelijk niveau van gordelgebruik, hoe moeilijker het wordt om nog meer gedragsverbetering en veiligheidswinst te behalen (zie ook Elvik, 2001).

### **Waarom is het gebruik van bromfietshelmen wettelijk verplicht?**

De bromfietshelm heeft een belangrijke beschermende werking: het correct dragen van een helm halveert de kans dat motorrijders of bromfietzers overlijden bij een ongeval (Noordzij et al., 2001). Bromfietzers in Nederland zijn sinds 1975 verplicht om een goedgekeurde helm te dragen. In het RVV 1990 staat dat deze helm goed moet passen en ook op een juiste wijze moet worden gedragen.

### **Welke effecten heeft politietoezicht op het gebruik van bromfietshelmen?**

In de jaren negentig verslechterde het gebruik van de bromfietshelm. In 1996 was het draagpercentage 98,5, maar dit daalde tot 92,5% in 1999 (Goldenbeld & Batstra, 2000). Dit dalend helmgebruik en de hoge ongevalsbetrokkenheid van jonge bromfietzers waren aanleiding om het gebruik van bromfietshelmen te kiezen als een speerpunt in de projecten van geïntensiveerd politietoezicht.

Het LP Team Verkeer verrichtte tot 2008 jaarlijks metingen om het helmgebruik, en ook het goed helmgebruik, te monitoren. Bij de laatste meting in 2008 (Henkens & Hijkoop, 2008) werd vastgesteld dat 96% van bestuurders van bromfietzers een helm droeg, een verbetering van circa vier percentagepunten ten opzichte van de meting in 1999. Verder werd gemeten dat bij 90% van de bestuurders de kinband dicht was gemaakt en dat 87% van bestuurders de helm goed op het voorhoofd had. Sinds 2008 zijn er geen nieuwe metingen van helmgebruik bij bromfietzers verricht.

### **Bevordert politietoezicht op bromfietshelmgebruik de verkeersveiligheid?**

Aangenomen mag worden dat het politietoezicht op helmgebruik zeker positief heeft bijgedragen aan de veiligheid van bromfietzers, maar dit effect is nog niet gekwantificeerd. Er zijn enkel aanwijzingen dat het politietoezicht de daling in het gebruik van de bromfietshelm heeft gestopt. Voor een kwantitatieve schatting zou een veronderstelling nodig zijn over hoe het bromfietshelmgebruik gedaald zou zijn zonder verhoogd toezicht; een dergelijke veronderstelling is deels speculatief.

### **Waarom zijn roodlichtovertredingen een probleem?**

Door rood licht rijden is een wereldwijd verkeersveiligheidsprobleem. Er is bijvoorbeeld geschat dat roodlichtovertredingen jaarlijks tot ongeveer 850 verkeersdoden leiden in de Verenigde Staten, ongeveer 2% van het totaal aantal verkeersdoden (IIHS, 2000). In Nederland was het negeren van rood licht in 2009 de hoofdtoedracht bij 5,3% van de ongevallen met een dodelijke afloop (32 van de 597) en bij 3,7% van de ernstige ongevallen die resulteerden in ziekenhuisopname (155 van de 4.137; bronnen: Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Dutch Hospital Data). Voor de jaren 2007-2009 is de ontwikkeling in aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden als gevolg van roodlichtnegatie als in *Tabel 1*.

	2007	2008	2009
Verkeersdoden	26	26	33
Ernstig verkeersgewonden (\$MAIS 2)	225	206	158

Tabel 1. *Ontwikkeling geregistreerde verkeersdoden en -gewonden in de jaren 2007-2009 als gevolg van roodlichtnegatie (eerste toedracht). Bronnen: IenM en DHD).*

Roodlichtnegatie heeft dus relatief vaak de ernstigste consequentie: een ongeval met dodelijke afloop. Verhoudingsgewijs is het probleem in Nederland groter dan in de Verenigde Staten. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat er in Nederland meer kwetsbare verkeersdeelnemers zijn: voetgangers, fietsers, bromfietzers en motorrijders.

### **Hoe is politietoezicht op roodlichtnegatie opgezet?**

Wanneer er op een kruispunt vaak door rood wordt gereden, kan dit te maken hebben met het zicht op het kruispunt of met de fasering van de lichtregeling. In die gevallen ligt politietoezicht niet het meest voor de hand, maar kan de oplossing wellicht gevonden worden in het *Handboek verkeerslichtenregelingen* (CROW, 2006). Op door lichten geregelde kruispunten buiten de bebouwde kom kan bijvoorbeeld het aanleggen van plateaus de naderingssnelheid en roodlichtnegatie reduceren en aldus verkeersveiligheid verbeteren (Fortuijn et al., 2005). Indien roodlichtnegatie niet door het ontwerp komt, dan kan politietoezicht een oplossing zijn.

De regionale stuurgroep (met vertegenwoordigers van LP Team Verkeer, wegbeheerder, politie) bepaalt op basis van een ongevallanalyse de meest geëigende kruispunten voor plaatsing van de roodlichtcamera's die het LP Team Verkeer beschikbaar stelt voor het geïntensiverde toezicht. In augustus 2011 waren er in Nederland iets meer dan 600 roodlicht-/snelheidscamera's onder beheer van de speciale handhavingsteams. Daarnaast zijn er ook enkele honderden camera's in beheer bij de reguliere politie. Een voorzichtige schatting is dat heden ten dage op minstens 1.000 Nederlandse kruispunten per jaar een roodlichtcamera korte of langere tijd operationeel is.

De roodlichtcamera's in Nederland registreren vanuit één richting overtredingen op verschillende rijstroken (rechtdoor, linksaf, rechtsaf), en registreren meestal zowel roodlichtnegatie als snelheids-overtredingen. Een deel van de camera's wordt over verschillende kruispunten gerouleerd. In de periode 2006-2012 worden de huidige roodlichtcamera's en snelheidscamera's vervangen door digitale camera's, die de informatie over overtredingen automatisch doorsturen naar een centrale computer (BVOM, 2006). Aangezien bij digitale camera's de film niet meer verwisseld hoeft te worden, hoeven agenten de camera's niet meer uit de kast halen en is het ook niet meer praktisch om ze over verschillende kruispunten te rouleren.

In de oude afspraken tussen politie en het toenmalige BVOM (regioplannen 2000-2004) werd het speerpunt roodlichtnegatie voornamelijk uitgewerkt in toezicht op automobilisten. In de nieuwe convenanten (regioplannen vanaf 2005) is ook plaats ingeruimd voor geïntensiveerd toezicht op roodlichtnegatie van fietsers en bromfietzers. Dit toezicht wordt meestal uitgevoerd door twee agenten, waarvan één visueel de overtreding constateert en de tweede de fietsers of bromfietzer staande houdt. In 2010 werden meer dan 300.000 weggebruikers bekeurd wegens roodlichtnegatie; dit is bijna 3% van alle bekeuringen (CJIB, 2011).

In juni 2011 heeft LP Team Verkeer richtlijnen opgesteld voor plaatsing en gebruik van snelheids- en roodlichtcamera's (LP Team Verkeer, 2011). Daarin is bepaald dat de nieuw te plaatsen flitspalen voor roodlicht- en snelheidsovertredingen bij kruispunten altijd opvallend zijn door politiestriping op de kast en dat een roodlichtcamera ook altijd op snelheid handhaaft.

### **Welke effecten heeft politietoezicht op roodlichtovertredingen?**

Oei et al. (1997) onderzochten de effecten van roodlichtcamera's op overtredingsgedrag op vier verkeerskundig sterk uiteenlopende locaties (A: rechtdoorgaande weg, B: T-kruispunt, C: kruispunt, en D: toerit autosnelweg) in Amsterdam in de periode 1994-1997. Op elke locatie bleek het overtredingspercentage te dalen: op locatie A van 3% naar 1%, op locatie B van 2,5% naar 1,3%, op locatie C van 8,2% naar 3,4%, en op locatie D van 1,6% naar 0,5%.

Het toenmalige BVOM meldde in 2003 dat op Nederlandse kruispunten waar roodlichtcamera's van het BVOM geplaatst waren, het aantal doorrijders was gedaald tot circa 1%, maar het meldde geen overtredingspercentage vóór de plaatsing van de camera's (BVOM, 2003). Het is lastig om het niveau van roodlichtnegatie voorafgaand aan het cameratoezicht objectief aan te geven, omdat bij een aantal kruispunten de camera's gelijktijdig geplaatst worden met de meetapparatuur voor het overtredingspercentage. Oei et al. (1997) noemden echter overtredingspercentages variërend van 1,6 tot 8,2%, waaruit we zouden kunnen afleiden dat het gemiddelde aanvangspercentage minimaal enkele percentagepunten is.

Maccubin et al. (2001) inventariseerden de effecten van roodlichtcamera's op overtredingspercentages bij 22 toezichtprojecten, waarvan de meeste in Amerika. De onderzoekers rapporteren dat de overtredingspercentages afnemen met 20% tot 87%. In ongeveer de helft van de projecten liggen de reducties tussen 40% en 62%. Maccubin et al. tekenen wel aan dat bij een aantal van deze schattingen geen goede voormeting is gebruikt.

## **Bevordert politietoezicht op roodlichtnegatie de verkeersveiligheid?**

Op basis van een meta-analyse van acht buitenlandse studies, concluderen Retting et al. (2003) dat roodlichtcamera's leiden tot 25-30% minder letselongevallen. Wel zagen Retting et al. (2003) vaak een toename in het aandeel kop-staartongevallen; ook wanneer een netto gunstig effect op het totaal aantal letselongevallen werd waargenomen. Waarschijnlijk komt dit doordat sommige bestuurders plotseling afremmen om een boete voor roodlichtnegatie te ontlopen. Dit neveneffect kan vermeden worden door een duidelijk zichtbare plaatsing van de camera's en door voorwaarschuwborden. In een later review concluderen Aeron-Thomas & Hess (2005) dat er consistent en overtuigend bewijs is dat roodlichtcamera's het aantal letselongevallen reduceren. In een van de best uitgevoerde studies uit het betreffende overzicht is een reductie van 29% van het aantal letselongevallen door roodlichtcamera's geschat – een percentage dat overeenkomt met de eerdere schatting van Retting et al.

In een recente meta-analyse is op basis van selectie van de beste methodologische studies geconcludeerd dat roodlichtcamera's weliswaar het aantal flankongevallen verminderen, maar het aantal kop-staartbotsingen en het totaal aantal ongevallen doen toenemen (Erke, 2008). In deze meta-analyse is geen uitsplitsing gemaakt naar ernst van het ongeval, zodat niet helemaal duidelijk is hoe de totale ernstgraad van ongevallen als gevolg van roodlichtcamera's verandert. Ook is de meta-analyse bekritiseerd omdat slechte studies te veel gewicht zouden hebben gekregen (Lund et al. 2009). Het meest recente grootschalige onderzoek naar effecten van roodlichtcamera's in grote Amerikaanse steden laat duidelijke positieve effecten zien: 24% reductie van door roodlichtnegatie veroorzaakte dodelijke ongevallen en 17% reductie van dodelijke ongevallen bij door lichten geregelde kruispunten door de inzet van roodlichtcamera's (Hu et al., 2011, in druk).

De resultaten van het onderzoek zijn dus overwegend positief. Wel is het zo dat de veiligheidseffecten van roodlichtcamera's per studie nogal kunnen variëren, en binnen dezelfde studies ook vaak per type kruispunt. Onderzoek geeft nog weinig zicht op mogelijke verklaringen voor deze verschillen. Variabelen die mogelijk een rol spelen zijn: de fasering van de lichten, het overtredingspercentage vóór cameraplaatsing, de vooraanduiding van camera's met borden, en de zichtbaarheid van de camera's. Een per saldo positief veiligheidseffect van roodlichtcamera's is met name te verwachten op kruispunten waar verhoudingsgewijs veel ernstige flankongevallen voorkomen (die met roodlichtnegatie samenhangen) en verhoudingsgewijs weinig ernstige kop-staartbotsingen (Shin & Washington, 2007). Langland-Orban et al. (2011) wijzen er nadrukkelijk op dat roodlichtcamera's geen oplossing bieden voor het probleem van het onbewust, onbedoeld door rood rijden. Voordat besloten wordt tot inzet van een roodlichtcamera, zou uit een probleemanalyse moeten blijken wat de oorzaak is van roodlichtnegatie op een kruispunt.

De gezamenlijke effecten van roodlichtcamera's en andere roodlichtcontroles op de veiligheid van kruispunten in Nederland zijn nog niet in beeld gebracht. Een evaluatiestudie in de stad Amersfoort liet gunstige veiligheidseffecten zien die vergelijkbaar waren met die uit de reviews van Retting et al. (2003) en Aeron-Thomas-Hess (2005), namelijk een afname van 20% in het aantal letselongevallen (Dobbenberg, 2006; Via Verkeersadvies, 2005). Er werd in deze studie geen toename van het aantal kop-staartongevallen geconstateerd.

## **Conclusie**

Politietoezicht in het verkeer beoogt verkeersgedrag te verbeteren door aan weggebruikers het signaal te geven dat zij kunnen worden betrapt op een verkeersovertreding (beïnvloeding van de subjectieve pakkans), en vormt een noodzakelijke aanvulling op infrastructurele en educatieve veiligheidsmaatregelen. Het niet dragen van gordel of bromfietshelm en het door rood licht rijden op kruispunten zijn overtredingen die gepaard gaan met een verhoogde ongevalsernst of een verhoogd ongevalsrisico, en zijn mede daarom aangewezen door het LP Team Verkeer en de politie als speerpunten van geïntensiveerd politietoezicht.

Het intensievere politietoezicht op gordelgebruik heeft geleid tot verbetering in het gordelgebruik. Dit komt mede doordat het extra gordeltoezicht werd ondersteund door een landelijke campagne via de massamedia, en door daarop aansluitende regionale mediacampagnes.

Geïntensiveerd toezicht op helmgebruik van bromfietzers is gepaard gegaan met een geleidelijke verbetering in het helmgebruik van bromfietzers in periode 1999-2008. De vanaf 1 januari 2007 verplichte kentekening van bromfietzen en snorfietzen biedt nieuwe mogelijkheden om het toezicht op bromfietzers te optimaliseren.

Een positief veiligheidseffect van roodlichtcamera's is met name te verwachten op kruispunten met verhoudingsgewijs veel ernstige flankongevallen die met opzettelijk door rood rijden samenhangen, en met verhoudingsgewijs weinig ernstige kop-staartbotsingen. In Nederland zijn de veiligheidseffecten van roodlichtcamera's nog niet systematisch onderzocht, wel is er een afname van roodlichtovertredingen door toezicht geconstateerd.

## Publicaties en bronnen

Aeron-Thomas, A.S. & Hess, S. (2005). [Red-light cameras for the prevention of road traffic crashes](#). In: The Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Nr. 2 (April).

Bjørnskau, T. & Elvik, R. (1992). [Can road traffic law enforcement permanently reduce the number of accidents?](#) In: Accident Analysis & Prevention, vol. 24, nr. 5, p. 507-520.

BVOM (2003). *BVOM Jaarverslag, 2002*. [Bureau Verkeershandhaving van het Openbaar Ministerie BVOM](#), Soesterberg.

BVOM (2006). *BVOM Jaarbericht 2005. Samenwerken*. [Bureau Verkeershandhaving van het Openbaar Ministerie BVOM](#), Soesterberg.

CJIB (2011). [Jaarbericht 2010](#). [Centraal Justitieel Incasso Bureau CJIB](#), Leeuwarden.

CROW (2006). [Handboek verkeerslichtenregelingen](#). Publicatie 213. CROW kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

Dobbenberg, H. (2006). [Effecten van roodlichtnegatie op de verkeersveiligheid en veiligheidsverhogende maatregelen. Onderzoeksrapport](#). Bureau Verkeershandhaving van het Openbaar Ministerie BVOM, Soesterberg.

DVS (2008). [Thuiskomen in 2007. Een overzicht van de monitoringresultaten van de verkeersveiligheids campagnes in 2003- 2007](#). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.

DVS (2010). [Beveiligingsmiddelen in de auto 2010](#). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.

Elvik, R. (2001). [Cost-benefit analysis of police enforcement](#). The ESCAPE project. Working Paper 1, Technical Research Centre of Finland VTT, Espoo.

Elvik, R. (2011). [Developing an accident modification function for speed enforcement](#). In: Safety Science, vol. 49, nr. 6, p. 920-925.

Erke, A. (2008). [Red light for red-light cameras? A meta-analysis of the effects of red-light cameras on crashes](#). doi:10.1016/j.aap.2008.08.011. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 41, nr. 5, p. 897-905.

Fortuijn, L.G.H., Carton, P.J & Feddes, B.J. (2005). [Veiligheidseffect van kruispuntplateaus in gebiedsontsluitingswegen](#). In: Verkeerskundige Werkdagen 2005, CROW, Ede.

Goldenbeld, C. (1993). [Handhaving van verkeersregels in Nederland](#). R-93-66. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Goldenbeld, C. (2005). [Verkeershandhaving in Nederland: Inventarisatie van kennis en kennisbehoeften](#). R-2004-15. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Goldenbeld, Ch. & Batstra, J.K. (2000). [Gebruik van de bromfietshelm in Nederland in de zomer van 1999](#). R-2000-8. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

- Henkens, N.C. & Hijkoop, S. (2008). [Monitoring Bromfietshelmen 2008](#). In opdracht van Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie. Grontmij Verkeer en Infrastructuur, De Bilt.
- Hu, W., McCartt, A.T. & Teoh, E.R. (2011). [Effects of red light camera enforcement on fatal crashes in large US cities](#). In: Journal of Safety Research, te verschijnen, 2011.
- IIHS (2000). [Officials nationwide give a green light to automated traffic enforcement: Cameras to stop red light runners attract far more support than speed cameras](#). In: Status Report 2000; Vol. 35, Nr. 3, p. 1-3. Insurance Institute for Highway Safety IIHS. Available at: <http://www.iihs.org/>. Accessed January 2007.
- Langland-Orban, B., Large, J.T., & Pracht, E.E. (2011). [An update on red light camera research: The need for federal standards in the interest of public safety](#). In: Florida Public Health Review, 2011, vol. 8, p. 1-9.
- LP Team Verkeer (2011). [Beleidskader Flitspalen snelheid en roodlicht](#). LP Team Verkeer, Utrecht.
- Lund, A.K., Kyrychenko, S.Y. & Retting, R.A. (2009). [Caution: A comment on Alena Erke's Red light for red-light cameras? A meta-analysis of the effects of red-light cameras on crashes](#). doi:10.1016/j.aap.2009.03.018 In: Accident Analysis & Prevention, vol. 41, nr. 4, p. 895–896.
- Maccubbin, R., Staples, B. & Salwin, A. (2001). [Automated enforcement of traffic signals: A literature review](#). Federal Highway Administration, Washington D.C.
- Mathijssen, M.P.M. & Craen, S. de (2004). [Evaluatie van de regionale verkeershandhavingssystemen](#). R-2004-4. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Mulder, J.A.G. (1998). [Gebruik van beveiligingsmiddelen in 1998](#). R-98-44. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Noordzij, P.C., Forke, E., Brendicke, R. & Chinn, B.P. (2001). [Integration of needs of moped and motorcycle riders into safety measures](#). D-2001-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Oei, H.-L., Catshoek, J.W.D., Bos, J.M.J. & Varkevisser, G.A. (1997). [Project Roodlicht en Snelheid PROROS; Evaluatie van het toezicht op snelheids- en roodlicht-overtredingen in Amsterdam in het kader van PROROS \(1993-1997\)](#). R-97-35. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Retting, R.A., Ferguson, S.A. & Hakkert, A.S. (2003). [Effects of red light cameras on violations and crashes: A review of the international literature](#). In: Traffic Injury and Prevention, Vol. 4, p. 17-21.
- Shin, K. & Washington, S. (2007). [The impact of red light cameras on safety in Arizona](#). In: Accident Analysis & Prevention, vol. 39, nr. 6, p. 1212-1221.
- Via Verkeersadvies (2005). [Verkeersveiligheidsanalyses Gemeente Amersfoort](#). Via Verkeersadvies, Vught.
- Weijermars, W.A.M., Goldenbeld, Ch., & Bos, N.M. (2010). [Monitor verkeersveiligheid 2010. Ontwikkeling in slachtoffers, risico, beleid en gedrag in 2009](#). R-2010-16. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.