

De werking en effecten van snelheidscamera's

Samenvatting

In Nederland zijn er ongeveer 1.400 vaste snelheidscamera's. Daarnaast maakt elke politieregio gebruik van politieauto's met mobiele snelheidscamera's. De meeste snelheidscamera's zijn eigendom van het Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie; het lokale Openbaar Ministerie neemt formeel gesproken de beslissing of de camera's ook worden ingezet.

Er is veel onderzoek gedaan naar de effecten van snelheidscamera's. Hoewel vrijwel alle studies methodologische tekortkomingen kennen, is er sprake van een algemeen consistent positief beeld. Drie recente internationale overzichtsstudies melden dat snelheidscamera's ongeveer 20% reductie van letselongevallen bewerkstelligen op wegdelen waar camera's worden ingezet. Ook in Nederland wijst onderzoek op positieve effecten op snelheidsgedrag en verkeersveiligheid. Nederlandse automobilisten vinden het gebruik van snelheidscamera's in flitspalen meer acceptabel dan in verdekt opgestelde politieauto's. In 2008 is de acceptatie van beide typen camera's toegenomen.

Achtergrond

Deze factsheet gaat over de werking en effecten van snelheidscamera's. Snelheidscamera's zijn camera's waarmee snelheidsovertredingen worden vastgelegd en waarmee voertuigeigenaren op basis van het kenteken worden geïdentificeerd. De camera's zijn meestal gekoppeld aan radar of aan lusdetectoren in het wegdek waarmee de snelheden worden gemeten. Snelheidscamera's kunnen ingebouwd zijn in de kasten van flitspalen (vaste snelheidscamera's) of in politievoertuigen (mobiele snelheidscamera's). Ze kunnen ook worden bevestigd aan portalen boven de weg of op een statief. Met snelheidscamera's kunnen puntmetingen of trajectmetingen worden uitgevoerd. Bij de trajectmetingen worden camera's gebruikt met automatische voertuigherkenning. Deze factsheet richt zich op vaste en mobiele snelheidscamera's met puntmetingen. Andere methoden van snelheidstoezicht, zoals trajectcontrole, lasergun, staandhoudingen en videosurveillance worden in deze factsheet niet behandeld. Over deze methoden is meer te lezen in de SWOV-factsheet [Politietoezicht en rijsnelheid](#).

Hoe passen snelheidscamera's binnen het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid?

Snelheid is een belangrijke factor bij verkeersongevallen (zie SWOV-factsheet [De relatie tussen snelheid en ongevallen](#)). Snelheidslimieten in Nederland worden massaal overtreden. Op de meeste typen wegen varieert het percentage snelheidsovertreders van 20% tot 40% (Van Schagen, Wegman & Roszbach, 2004). Veel maatregelen uit het Duurzaam Veilig-programma (30km/uur-gebieden, 60km/uur-gebieden, rotondes) zijn erop gericht om de snelheid op gevaarlijke punten in het verkeer te verminderen. Maatregelen aan de weg (of in het voertuig) zijn niet altijd op korte termijn te realiseren. Daarom is politietoezicht een aanvullende maatregel om de rijsnelheid te beheersen en de verkeersveiligheid te verbeteren.

Hoeveel snelheidscamera's zijn er in Nederland?

Er zijn in Nederland ongeveer 1.400 vaste snelheidscamera's. De meeste snelheidscamera's zijn eigendom van en staan onder contractueel beheer van het Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie (BVOM; vanaf januari 2010 is dit het Landelijk Parket Team Verkeer). Het lokale Openbaar Ministerie (OM) neemt formeel gesproken de eindbeslissing of de camera's ook worden ingezet¹. Iets minder dan een derde wordt beheerd door lokale of regionale wegbeheerders. In elke politieregio worden daarnaast dagelijks op verschillende locaties mobiele radarcontroles uitgevoerd met twee of drie politieauto's die zijn uitgerust met een snelheidscamera.

Hoe werken snelheidscamera's?

Snelheidscamera's werken op basis van het zogeheten dopplereffect (radar). De radar zendt een (onhoorbare) geluidsgolf uit en meet weerkaatsingen van deze golf tegen bewegende objecten. Een voertuig dat zich in de straling beweegt, weerkaatst de radargolf en wijzigt de frequentie van deze

¹ In Nederland zijn negentien arrondissementsparketten met daaraan verbonden negentien rechtbanken. In elk parket heeft een medewerker van het OM verkeer in zijn of haar portefeuille.

straling. De grootte van deze frequentiewijziging is afhankelijk van de snelheid van het voorwerp, en hieruit kan de snelheid worden berekend. Als een overtreding wordt geconstateerd, dan wordt het kenteken van het desbetreffende voertuig gefotografeerd. Deze gegevens worden verstuurd naar het Centraal Justitieel Incasso Bureau (CJIB), dat de bekeuringen naar de voertuigeigenaar stuurt. In Nederland wordt steeds meer gebruik gemaakt van digitale camera's. Deze camera's maken gebruik van een onzichtbare (infrarode) flits. Alle gegevens worden digitaal opgeslagen, waardoor het niet meer nodig is om filmrolletjes te wisselen. Bij een geconstateerde snelheidsovertreding wordt automatisch het kenteken gelezen en de voertuigklasse bepaald. Deze gegevens komen terecht in een bestand dat via streng beveiligde communicatievoorzieningen digitaal naar het verwerkings-systeem van de betreffende politieregio wordt gestuurd, en van daaruit naar het CJIB. Door dit digitale systeem worden gegevens sneller en efficiënter verwerkt.

Op welke plaatsen worden snelheidscamera's toegepast?

In Nederland zijn er geen officiële richtlijnen ten aanzien van plaatsing en zichtbaarheid van snelheidscamera's. Per politieregio overlegt een stuurgroep over de plaatsing van snelheidscamera's. In deze stuurgroep zijn vijf partijen vertegenwoordigd: het lokale OM, BVOM, politie, wegbeheerder en provincie. De formele eindbeslissing of de camera's wel of niet worden gebruikt, ligt bij het lokale OM. Er zijn geen formele criteria ten aanzien van de vraag of en waar snelheidscamera's gebruikt mogen worden. Volgens het BVOM worden doorgaans de volgende richtlijnen gehanteerd:

1. op plaatsen/wegen met een relatief hoog aantal verkeersongevallen²;
2. een aanwijsbare, of althans plausibele, samenhang tussen ongevallen en snelheid;
3. een relatief hoog percentage snelheidsovertreders.

Naast deze algemene criteria, spelen per locatie ook meer specifieke overwegingen een rol, zoals zichtbaarheid, bereikbaarheid en een mogelijk effect op doorstroming. Het beleid voor de aanpak van de regionale verkeersonveiligheid, en daarmee ook het beleid voor infrastructurele maatregelen en de inzet van verkeershandhaving, wordt gemaakt binnen de genoemde stuurgroep. Het beleid wordt elke twee jaar geëvalueerd, waarbij de inzet van handhaving wordt heroverwogen.

Wat zijn de effecten van snelheidscamera's?

Er is erg veel onderzoek gedaan naar de effecten van snelheidscamera's. Hoewel de exacte resultaten per studie verschillen, vinden bijna alle studies een vermindering van snelheid en aantal ongevallen op plaatsen met cameratoezicht. De effecten zijn echter beperkt in zowel afstand als tijd. We spreken in dit geval van een beperkte afstandshalo en een beperkte tijdshalo. Een recent overzicht van European Road Safety Observatory (2006) laat zien dat de effecten van snelheidscamera's zich over het algemeen uitstrekken van enkele kilometers tot circa tien kilometer voorbij de cameralocatie. Bij goed zichtbare camera's is deze zogeheten afstandshalo groter. Ook een combinatie van zichtbare vaste camera's en verdekt opgesteld mobiele camera's, kan de afstandshalo vergroten. De grootste effecten worden gevonden in de directe nabijheid van de camera. Als het cameratoezicht stopt, zijn de effecten in enkele dagen verdwenen.

Hoewel de afzonderlijke effecten van snelheidscamera's in tijd en afstand beperkt zijn, kunnen ze bij elkaar opgeteld over verschillende locaties en over verschillende jaren, gezamenlijk een substantieel verkeersveiligheidseffect hebben. Dit komt doordat er een zeer sterk verband is tussen rijsnelheid en verkeersveiligheid. Hieronder gaan we in op de veiligheidseffecten van snelheidscamera's. Daarbij maken we onderscheid tussen resultaten die worden vermeld in recente internationale overzichtsartikelen en resultaten uit Nederlands onderzoek.

Internationale overzichten

Om tot een betrouwbare schatting te komen van de effecten van snelheidscamera's op de verkeersveiligheid, hebben we gekeken naar drie recente overzichtsstudies van internationaal onderzoek. Dit onderzoek betreft voornamelijk 'voor en na'-vergelijkingen tussen het aantal ongevallen op wegdelen met camera's en op wegdelen zonder camera's. Daarnaast gaat het om modelmatige vergelijkingen van de trend in ongevallen op wegdelen met camera's, met de algemene landelijke trend. In de drie overzichtsstudies zijn de resultaten van het onderzoek getoetst en met elkaar gecombineerd.

² Het gaat hier om absolute aantallen ongevallen en niet om wegen met een hoog risico (aantal ongevallen per voertuigkilometer).

Het eerste overzicht is van Wilson et al. (2006). Zij hebben gekeken naar 21 studies uit verschillende delen van de wereld, die als goed zijn gekwalificeerd. Op basis van die studies concluderen Wilson et al. dat het aantal letselongevallen op wegen en in gebieden met vaste of mobiele camera's, met 7% tot 30% daalde ten opzichte van vergelijkbare wegen of gebieden zonder camera's.

De tweede overzichtsstudie is een analyse van de internationale literatuur uit 2008 (Thomas et al., 2008). Deze studie keek uitsluitend naar de effecten van vaste camera's. Daaruit blijkt dat het aantal letselongevallen op wegdelen waar camera's zijn ingezet, met 20 tot 25% vermindert.

Het derde overzicht komt ook uit 2008 en is een meta-analyse van studies over verkeerstoezicht (Erke, Goldenbeld & Vaa, 2009). Deze review maakt onderscheid tussen de effecten van mobiele en vaste camera's. Erke, Goldenbeld & Vaa rapporteren voor vaste camera's een afname van het aantal letselongevallen van 35%, en voor mobiele camera's een afname van 14%.

Naast deze drie overzichtsstudies noemen we hier ook de effecten van een uitgebreid evaluatieonderzoek in Groot-Brittannië, dat een lange geschiedenis heeft in het gebruik van snelheidscamera's. Bij deze evaluatie (Gains et al., 2005) is ook onderscheid gemaakt tussen vaste en mobiele camera's. De studie liet een reductie zien van 24% letselongevallen bij de inzet van vaste camera's, en van 21% bij de inzet van mobiele camera's.

Zowel de Britse studie als de meta-analyse van Erke, Goldenbeld & Vaa laat iets grotere veiligheidseffecten zien voor vaste snelheidscamera's dan voor mobiele camera's. Een mogelijke verklaring voor dit verschil is dat vaste camera's vaker dan mobiele camera's worden ingezet bij plekken binnen de bebouwde kom met veel verkeer en hoge ongevalsconcentraties. Als de aanvangssituatie onveilig is, is het effect van de camera per definitie ook groter.

Uit een overzicht van met name Australische en Nieuw-Zeelandse handhavingsprojecten (Delaney, Diamantopoulou & Cameron, 2003), blijkt overigens dat de effecten van verdekt opgestelde mobiele camera's zich uitstrekken over een groter gebied dan de effecten van vaste camera's. Hoewel vaste camera's dus vaak een groter veiligheidseffect hebben per specifieke locatie, kunnen verdekt opgestelde mobiele camera's een groter gebied bereiken.

Nederlands onderzoek

Ook in Nederland is een aantal onderzoeken verricht naar de effectiviteit van snelheidscamera's. De eerste studie Oei & Polak (1992) dateert van begin jaren negentig. Het onderzoek concentreerde zich op de combinatie van vaste snelheidscamera's, voorwaarschuwing en snelheidsfeedbackborden. In het onderzoek werd gekeken naar een experimentele weg (met camera) en een vergelijkbare controleweg (zonder camera) in Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Overijssel. Het ging om wegen met een limiet van 80 km/uur. De resultaten lieten zien dat de gemiddelde snelheid op de experimentele wegen daalde van 78 naar 72 km/uur, de standaardafwijking van de snelheden van 10 naar 8 km/uur en het percentage limietovertreders van 38% naar 11%. Het aantal ongevallen op de experimentele wegen daalde met 35%. Vanwege een mogelijke *regressie naar het gemiddelde*, is het niet uit te sluiten dat het gevonden veiligheidseffect een overschatting is.

Enkele jaren later is in de provincie Friesland het effect van mobiele snelheidscamera's onderzocht (Goldenbeld & Van Schagen, 2005). Het betrof hier 28 80km/uur-wegen met een groot aantal ongevallen. In de periode 1998-2002 werden op deze wegen op wisselende plaatsen mobiele camera's ingezet. In het onderzoek zijn de ontwikkelingen in het snelheidsgedrag en de ongevallen op deze wegen, vergeleken met de ontwikkelingen op 28 vergelijkbare wegen zonder snelheidstoezicht. Op de experimentele wegen was er een reductie van de gemiddelde snelheid van 82,6 naar 78,6 km/uur, en een afname van het percentage overtreeders van 27,4% naar 15,6%. Het veiligheidseffect was vergelijkbaar met dat in Groot-Brittannië, namelijk een reductie van 21% van letselongevallen waarbij snelverkeer is betrokken. Ondanks de lange onderzoeksperiode is er ook in deze studie mogelijk sprake van regressie naar het gemiddelde. Wellicht is het werkelijke effect daarom iets kleiner.

Een laatste Nederlands onderzoek dat we hier noemen, is een evaluatie van de regionale handhavingsplannen (Mathijssen & De Craen, 2004). Uit deze studie bleek dat snelheidscontroles de snelheid op specifieke wegen verlagen. Verder bleek dat regio's met overwegend mobiele snelheidscontroles met onopvallende politieauto's, meer verkeersveiligheidswinst hadden geboekt dan regio's met overwegend vaste snelheidscontroles (flitspalen). Maar dit resultaat kan ook met andere verschillen tussen regio's te maken hebben, en is dus hooguit indirect bewijs.

Is er bewijs voor ongunstige effecten van snelheidscamera's?

Volgens sommigen kunnen snelheidscamera's ook een ongunstig effect hebben. In de eerste plaats refereert men dan naar het verondersteld kangoeroe-effect. Een kangoeroe-effect ontstaat als automobilisten bij het zien van een snelheidscamera plotseling afremmen en daarna weer snel optrekken. Dit zou zowel de doorstroming, het milieu en de verkeersveiligheid nadelig beïnvloeden. Er is echter geen onderzoek gedaan naar de mate waarin dit fenomeen zich voordoet en de effecten ervan (European Road Safety Observatory, 2006). Daarnaast wordt soms beweerd dat met geïntensiveerd cameratoezicht op de ene locatie, de verkeersonveiligheid wordt verplaatst naar een andere locatie (ongevallenmigratie). Een recente studie naar veiligheidseffecten van mobiele camera's op rurale wegen (Jones, Sauerzapf, & Haynes, 2008), heeft deze bewering getoetst en vindt hiervoor geen bewijs. Thomas et al. (2008) sluiten echter niet uit dat kangoeroe-effecten en ongevallenmigratie een rol kunnen spelen. Daarom bevelen zij aan om bij de opzet van een cameraprogramma, dit ongewenste gedrag te voorkomen of in ieder geval te monitoren. Hoewel de auteurs hier verder niet op ingaan, kunnen de mogelijk ongewenste effecten verminderd worden door maatregelen als voorlichting, grotere zichtbaarheid van camera's en voorwaarschuwingen voor het toezicht.

Wat vinden Nederlanders van snelheidscamera's?

De gemiddelde Nederlander staat kritisch ten opzichte van het optreden van de politie in het verkeer en het gebruik van geautomatiseerde methoden van toezicht (Berkhout, 2008). De kritiek lijkt zich echter meer te richten op de uitvoering van het toezicht dan op de wenselijkheid van snelheids- en cameratoezicht (Goldenbeld, 2008). Het jaarlijks uitgevoerde 'perceptieonderzoek' (Poppeliers, Scheltes & In 't Veld, 2009) toont welke soorten snelheidscontroles Nederlandse automobilisten meer of minder acceptabel vinden. Tabel 1 laat over de jaren 2004-2008 een toename zien in de acceptatie van alle typen snelheidscontroles. Ruim driekwart van de automobilisten vindt de inzet van vaste snelheidscamera's (flitspalen), videosurveillance en trajectcontroles (heel) acceptabel. De acceptatiegraad van minder zichtbare controlevormen, waaronder mobiele snelheidscamera's in verdeckt opgestelde politieradarauto's en lasergun, is minder groot, maar is in 2008 wel gestegen tot bijna 3 op 5 automobilisten. Hoewel de acceptatie van flitspalen groeit, blijkt een meerderheid van de Nederlandse automobilisten (58%) tegen een uitbreiding van het aantal flitspalen te zijn (Zandvliet, 2009).

Type snelheidscontrole	2004	2005	2006	2007	2008
Flitspaal	67	67	66	72	80
Niet zichtbaar opgestelde politieauto	48	45	46	51	58
Staandehouding	80	77	78	79	86
Lasergun	48	47	48	50	57
Videoauto	68	66	66	70	76
Trajectcontrole	69	70	69	72	76

Tabel 1. *Percentage respondenten dat bepaalde typen snelheidscontrole (heel) acceptabel vindt (Poppeliers, Scheltes & In 't Veld, 2009). De terminologie van typen snelheidscontrole zijn conform het onderzoek.*

Voorlichting over toezicht en verkeersregels is één van de manieren om draagvlak te verbeteren. Voorlichting over toezicht kan bovendien de effectiviteit van handhaving vergroten (Erke, Goldenbeld & Vaa, 2009). Het BVOM hanteert dan ook het motto 'Geen handhaving zonder communicatie en geen communicatie zonder handhaving'. Over snelheidscontroles vindt altijd communicatie plaats, vaak via mottoborden langs de weg, en bijvoorbeeld via regionale kranten en websites. De handavingscommunicatie is er enerzijds op gericht om de perceptie van de pakkans te vergroten. Anderzijds is de communicatie gericht op meer begrip voor het belang van verkeersregels en politiecontroles.

Hoe verhoudt de effectiviteit van snelheidscamera's zich tot andere maatregelen?

De positieve effecten van snelheidscamera's betekenen niet automatisch dat de inzet van camera's ook per se de meest voor de hand liggende en meest effectieve snelheidsbeheersende maatregel is. Wegman & Aarts (2005) pleiten voor een systematische en stapsgewijze aanpak van de snelheidsproblematiek (zie ook de SWOV-factsheet [Maatregelen voor snelheidsbeheersing](#)). Eerst gaat het

erom de snelheidslimieten veilig en geloofwaardig te maken. Daarna moet de weggebruiker via borden, belijning en informatiesystemen zo goed mogelijk geïnformeerd worden over de geldende limiet. Vervolgens kunnen extra infrastructurele maatregelen op specifieke locaties en wegen, ervoor zorgen dat de gewenste snelheid daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Ten slotte, als laatste stap, is voor de groep weggebruikers die dan nog snelheidslimieten overtreedt, snelheidstoezicht nodig, waaronder de inzet van snelheidscamera's. Met name binnen de bebouwde kom kunnen infrastructurele maatregelen effectiever zijn dan snelheidscamera's. Zo concluderen Mountain, Hirst & Maher (2005) op basis van een analyse van Britse gegevens, dat op 30mile/hour-wegen (48km/uur-wegen) infrastructurele maatregelen twee keer zoveel letselongevallen (kunnen) besparen als snelheidscamera's.

Conclusies

Wereldwijd zijn er positieve veiligheidseffecten gevonden van de inzet van vaste en mobiele snelheidscamera's. Hoewel vrijwel alle studies methodologische tekortkomingen kennen, is er sprake van een algemeen consistent positief beeld. Drie recente overzichten van internationale studies (2006, 2008, 2008) geven schattingen van een gemiddelde afname van letselongevallen van circa 20% op wegdelen waar camera's worden ingezet. Ook in Nederland wijst onderzoek op positieve effecten van snelheidscamera's.

Nederlandse automobilisten vinden duidelijk zichtbare snelheidscamera's op vaste plaatsen, meer acceptabel dan verdekt opgestelde mobiele snelheidscamera's. In 2008 is de acceptatie van zowel vaste als mobiele cameracontrole toegenomen ten opzichte van eerdere jaren.

Er is weinig onderzoek gedaan naar ongewenste bijeffecten van snelheidscamera's, zoals het plotseling afremmen en optrekken bij een camera en migratie van ongevallen naar andere locaties. Experts sluiten echter niet uit dat dergelijke effecten optreden. Daarom is het van belang om de evaluatie van mogelijke bijeffecten mee te nemen in plannen voor cameraprojecten.

De positieve effecten van snelheidscamera's betekenen niet automatisch dat camera's ook altijd de meest effectieve maatregel zijn om de snelheid te beheersen en de verkeersveiligheid te verbeteren. Met name binnen de bebouwde kom kunnen infrastructurele maatregelen aanzienlijk effectiever zijn.

Publicaties en bronnen

Berkhout, R. (2008). [*Vertrouwde handhaving: méér dan een bonnetje uitschrijven*](#). In: Het Tijdschrift voor de Politie, vol. 70, nr. 9, p. 28-32.

Delaney, A., Diamantopoulou, K. & Cameron, M. (2003). [*MUARC's speed enforcement research: principles learnt and implications for practice*](#). MUARC Report No. 200. Monash University Accident Research Centre MUARC, Victoria.

Erke, A., Goldenbeld, Ch. & Vaa, T. (2009). [*Good practice in the selected key areas: Speeding, drink driving and seat belt wearing: Results from meta-analysis*](#). Deliverable 9 of the PEPPER project. European Commission, Brussels.

European Road Safety Observatory (2006). [*Speed Enforcement*](#). Op 14 maart 2008 geraadpleegd op www.erso.eu

Gains, A. et al. (2005). [*The national safety camera programme. Four-year evaluation report. December 2005*](#). PA Consulting Group, London. www.hertsdirect.org/hd/envroads/roadstrans/rsu/driving/safetycameras/camrep05.pdf.

Goldenbeld, Ch. (2008). [*Het succes van de Nederlandse verkeershandhaving*](#). In: Het Tijdschrift voor de Politie, vol. 70, nr. 11, p. 22-27.

Goldenbeld, Ch. & Schagen, I.N.L.G van (2005). [*The effects of speed enforcement with mobile radar on speed and accidents. An evaluation study on rural roads in the Dutch province Friesland*](#). In: Accident Analysis and Prevention, vol. 37, nr. 6, p. 1135-1144.

Jones, A.P., Sauerzapf, V. & Haynes, R. (2008). [*The effects of mobile speed camera introduction on road traffic crashes and casualties in a rural county of England*](#). In: Journal of Safety Research, vol. 39, p. 101-110.

Mathijssen, M.P.M. & Craen, S. de (2004). [Evaluatie van de regionale verkeershandhavingssystemen: Effecten van geïntensiveerd politietoezicht op verkeersgedrag en verkeersonveiligheid](#). R-2004-4. SWOV, Leidschendam.

Mountain, L.J., Hirst, W.M. & Maher, M.J. (2005). [Are speed enforcement cameras more effective than other speed management measures? The impact of speed management schemes on 30 mph roads](#). In: Accident Analysis & Prevention, vol. 37, nr. 4, p. 742-754.

Oei, H.L. & Polak, P.H. (1992). [Effect van automatische waarschuwing en toezicht op snelheid en ongevallen. Resultaten van een evaluatie-onderzoek in vier provincies](#). R-92-23. SWOV, Leidschendam.

Poppeliers, R., Scheltes, W. & Veld, N. in 't (2009). [Effectmeting regioplannen \(perceptieonderzoek\). Landelijke rapportage 2008](#). Onderzoek in opdracht van het BVOM. NEA Transportonderzoek en -opleiding, Rijswijk.

Schagen, I.N.L.G. van, Wegman, F.C.M. & Roszbach, R. (2004). [Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten; Een strategische verkenning](#). R-2004-12. SWOV, Leidschendam.

Thomas, L.J. et al. (2008). *Safety effects of automated speed enforcement programs. Critical review of international literature*. In: [Transportation Research Record 2078](#), Transportation Research Board, National Academy of Sciences, Washington, D.C. p. 118-126.

Wegman, F. & Aarts, L. (red.) (2005). [Door met Duurzaam Veilig; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning 2005-2020](#). SWOV, Leidschendam.

Wilson, C. et al. (2006). [Speed enforcement detection devices for preventing road traffic injuries](#). In: The Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, nr 2, art. CD004607.pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD004607.pub2.

Zandvliet, R. (2009). [Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid 2007; Hoofdrapport](#). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.