

## **BOTSVEILIGHEID GELUIDSSCHERMEN**

Den Haag, november 2004

De rapporten van de Raad voor de Transportveiligheid zijn openbaar.  
Alle rapporten zijn beschikbaar via de website van de Raad: [www.rvtv.nl](http://www.rvtv.nl)

## RAAD VOOR DE TRANSPORTVEILIGHEID

De Raad voor de Transportveiligheid is een zelfstandig bestuursorgaan met een eigen rechtspersoonlijkheid dat bij de wet is ingesteld met als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van individuele of categorieën van ongevallen en incidenten in alle transportsectoren te weten, de scheepvaart, de luchtvaart, het railverkeer en het wegvervoer, alsmede het buisleidingen transport. Het uitsluitend doel van een dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten van één en ander daartoe aanleiding geven, daaraan aanbevelingen te verbinden. De organisatiestructuur bestaat uit een overkoepelende Raad voor de Transportveiligheid en daaronder een onderverdeling in Kamers en één Commissie per transportsector. Deze worden ondersteund door een staf van onderzoekers en een secretariaat.

## SAMENSTELLING VAN DE RAAD EN DE KAMER WEGVERKEER

### **Raad**

Voorzitter: mr. Pieter van Vollenhoven  
F.W.C. Castricum  
J.A.M. Elias  
B.M. van Balen  
mw. mr. A.H. Brouwer-Korf  
mr. D.M. Dragt  
mr. J.A.M. Hendriks  
ir. K. Nije  
prof. dr. U. Rosenthal  
drs. F.R. Smeding  
ing. D.J. Smeitink  
dr. ir. J.P. Visser  
mr. G. Vrieze  
prof. dr. W.A. Wagenaar

### **Kamer Wegverkeer**

Voorzitter: F.W.C. Castricum  
ir. K. Nije  
ir. G. Blom  
prof. dr. ir. R.E.C.M. van der Heijden  
dr. M. Koorstra  
drs. H. Plasse  
mw. Ir. I. Spapé  
drs. C. Wildervanck  
prof. dr. J.S.H.M. Wismans

### **Secretariaat**

Hoofd aanbevelingen: drs. J.H. Pongers  
Hoofd onderzoek en analyse: H.J. Klumper

### **Secretariaat**

Secretaris: mw. drs. T.M.H. van der Velden  
Senior-onderzoeker: ing. A. Sloetjes

Bezoekadres: Anna van Saksenlaan 50  
2593 HT Den Haag  
telefoon: +31 (0)70 - 333 7000  
Internet: <http://www.rvtv.nl>

Postadres: Postbus 95404  
2509 CK Den Haag  
telefax: +31 (0)70 - 333 7077 / 333 7078

## INHOUD

BESCHOUWING .....	5
1 ONGEVALLEN.....	7
1.1 <i>Inleiding</i> .....	7
1.2 <i>Locaties</i> .....	7
1.3 <i>Ongevallen</i> .....	8
2 ANALYSE .....	11
2.1 <i>Aanleiding</i> .....	11
2.2 <i>Botsveiligheid</i> .....	11
2.3 <i>Regelgeving</i> .....	11
2.4 <i>Wegbeheerder</i> .....	13
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	15
3.1 <i>Bevindingen</i> .....	15
3.2 <i>Beoordeling</i> .....	15
3.3 <i>Aanbevelingen</i> .....	16
BIJLAGEN	
A) <i>Onderzoeksverantwoording</i> .....	17



## BESCHOUWING

Dit rapport heeft betrekking op geluidsschermen die bij een botsing onnodig agressieve uitwerkingen kunnen hebben. De betreffende geluidsschermen, waarbij aan de wegkant sprake is van relatief ver uitstekende steunkolommen, staan op ten minste twee locaties langs ons snelwegennet. De afwijkende vormgeving van deze schermen heeft tot gevolg dat bij een botsing de kans op ernstig letsel wezenlijk groter is dan bij de gebruikelijke vlakke uitvoering het geval is. Verder moet worden opgemerkt dat de keuze voor de afwijkende vorm niet op technische of financiële argumenten maar alleen op esthetische gronden is gemaakt.

De Raad voor de Transportveiligheid is van oordeel dat de betreffende schermen destijds veiliger geconstrueerd of inmiddels door een geleide-rail/barrier afgeschermd hadden moeten worden. Dat laatste dient naar het oordeel van de Raad alsnog zo snel mogelijk te worden gedaan.

Verder meent de Raad op het volgende te moeten wijzen. Op een van de twee locaties (te weten langs de A15 bij Tiel) is het geluidsscherm pas medio 2003 geplaatst. Toen waren de huidige richtlijnen (waarin o.a. wordt voorgeschreven dat geluidsschermen aan de wegkant vlak moeten zijn of door een geleide-rail/barrier moeten worden afgeschermd) echter al van kracht. Bovendien moet worden geconstateerd dat de betreffende dienstkring van Rijkswaterstaat desgevraagd heeft laten weten dat er ook nu nog geen plannen bestaan om het scherm te gaan aanpassen of afschermen. Dat laatste klemt te meer omdat er op het betreffende weggedeelte al meerdere ernstige ongevallen hebben plaatsgevonden waarbij de gevaarscheppende eigenschap van het scherm zich ook daadwerkelijk heeft gemanifesteerd. Op de andere locatie (langs de A28 bij Zwolle) heeft zich overigens ruim vijf jaar geleden al een ernstig ongeval voorgedaan waarbij de toedracht nadelig is beïnvloed door de afwijkende uitvoering van het geluidsscherm. Daarom had naar het oordeel van de Raad mogen worden verwacht, dat bij Zwolle eerder adequate maatregelen zouden zijn getroffen en bij Tiel meteen voor een veiligere constructie of een adequate afschermingsvoorziening zou zijn gekozen.

Een en ander vormt voor de Raad aanleiding om Rijkswaterstaat tevens aan te bevelen een kritische evaluatie uit te voeren van de interne procedures met betrekking tot respectievelijk het opvolgen van veiligheidsrichtlijnen en het trekken van veiligheidslessen uit verkeersongevallen.

mr. Pieter van Vollenhoven  
Voorzitter van de Raad



drs. J.H. Pongers  
Wvd. Secretaris-Directeur





# 1 ONGEVALLLEN

## 1.1 Inleiding

Dit onderzoek heeft betrekking op verkeersongevallen waarbij een voertuig, waarmee op een snelweg wordt gereden, van de weg raakt en vervolgens tegen een geluidsscherm botst. Verder hebben de onderzochte ongevallen gemeen dat het om geluidsschermen gaat waarbij aan de wegw kant sprake is van relatief ver uitstekende steunkolommen.

## 1.2 Locaties

Dergelijke geluidsschermen (met relatief ver uitstekende delen aan de wegw kant) zijn – voor zover bekend<sup>1</sup> – in ons land op twee plaatsen langs het snelwegennet aangebracht, te weten: langs de A28 bij Zwolle en langs de A15 bij Tiel.

### A28 bij Zwolle

De foto hiernaast toont het geluidsscherm dat ter hoogte van Zwolle over een lengte van ruim een kilometer aan weerszijden van de A28 is aangebracht.

De afstand tussen de voorkant van het scherm en de rechterkantlijn van de hoofdrijbaan (of – zoals op de foto hiernaast – ter hoogte van een uitvoegstrook de blokmarkering) bedraagt iets meer dan 10 m. De maximumsnelheid op dit deel van de A28 is 100 km/uur. Deze geluidsschermen zijn in 1988 geplaatst.



Figuur 1: Het geluidsscherm langs de A28 bij Zwolle.  
Bron: Bouwdienst Rijkswaterstaat.

### A15 bij Tiel

Op de foto hiernaast is het geluidsscherm te zien dat ter hoogte van Tiel over een lengte van bijna vier kilometer is geplaatst langs de hoofdrijbaan-rechts (van Rotterdam naar Nijmegen) van de A15.

Het scherm is medio 2003 geplaatst. De afstand tussen de voorzijde van het scherm en de rechterkantlijn bedraagt voorafgaande aan de afrit iets meer dan 13 m; op het eerste deel van de afrit bedraagt die afstand iets meer dan 10 m, om daarna verder af te nemen<sup>2</sup>. Op dit gedeelte van de A15 bedraagt de maximumsnelheid 120 km/uur.



Figuur 2: Het geluidsscherm langs de A15 bij Tiel.  
Bron: Regiopolitie Gelderland-Zuid.

<sup>1</sup> Voor zover bij de Bouwdienst van Rijkswaterstaat bekend zijn er geen andere plaatsen waar soortgelijke geluidsschermconstructies zijn toegepast.

<sup>2</sup> Volgens de richtlijn 'Veilige inrichting van bermen' kan ter hoogte van afritten – met het oog op de afbouw van de snelheid – worden volstaan met een kleinere obstakelvrije zone.

### 1.3 Ongevallen

#### a) A28 bij Zwolle

Op het betreffende deel van de A28 bij Zwolle hebben zich in de zestien jaar dat het scherm daar staat voor zover kon worden achterhaald<sup>3</sup> vijf ongevallen voorgedaan waarbij een voertuig tegen een van de beide geluidsschermen is gebotst. Bij twee van die ongevallen ontstond er alleen materiële schade, bij de andere drie ongevallen was er tevens sprake van letsel en daarbij ging het in één geval om dodelijk letsel.

Van vier van deze ongevallen kon, mede vanwege de relatief lange periode die sinds het plaatsvinden is verstreken, alleen nog globale/summier informatie worden achterhaald. De verkregen informatie kan als volgt worden samengevat:

- Op 17-09-1994 is een personenauto – vermoedelijk als gevolg van een klapband – van de weg geraakt en aansluitend in botsing gekomen met achtereenvolgens een verkeersbord, een lantaarnpaal en het geluidsscherm. Het voertuig raakte daarbij volledig vernield, maar er was geen sprake van (ernstig) letsel.
- Op 01-02-1995 heeft de bestuurder van een personenauto, bij een uitwijkmanoeuvre in verband met ‘gesneden’ worden door een andere automobilist, de controle over zijn voertuig verloren. Als gevolg daarvan is de auto van de weg geraakt en tegen het geluidsscherm gebotst. Daarbij is het voertuig volledig vernield, maar er was geen sprake van (ernstig) letsel.
- Op 22-08-1997 moest de bestuurder van een op de linker-rijstrook rijdende personenauto uitwijken voor een andere personenauto die kort voor hem van de rechter naar de linker rijstrook ging. Als gevolg daarvan is de auto van de rijbaan geraakt en tegen het geluidsscherm gebotst. Daarbij is het voertuig, met het achterste deel, tegen een steunkolom terechtgekomen.
- Op 06-04-2001 is een bestuurder van een personenauto, ter voorkoming van een botsing achterop de staart van een file, naar rechts uitgeweken. Desondanks is de auto met de linker-voorhoek tegen de rechter-achterhoek van het achterste voertuig in de filestaart gebotst. Daarna is de auto van de rijbaan geraakt met de voorzijde tegen het geluidsscherm gebotst. Het voertuig raakte zwaar beschadigd, maar de bestuurder heeft geen (ernstig) letsel opgelopen.

Van het vijfde ongeval, dat plaatsvond op 01-01-2000, kon – via de politie – nog wel nadere informatie worden achterhaald. Die informatie kan als volgt worden samengevat:

Het betrof een eenzijdig ongeval met een personenauto. Het ongeval heeft kort na middernacht plaatsgevonden. Het is niet duidelijk geworden waardoor het voertuig van de weg is geraakt; wel kan worden opgemerkt dat zowel aan het voertuig als de weg geen afwijkingen zijn geconstateerd die hiervoor een verklaring zouden kunnen vormen. Op de foto hiernaast is te zien welke ‘baan’ de auto heeft afgelegd; met de gele verfstrepen zijn de rijsporen in de berm gemarkeerd. Opgemerkt kan worden dat de berm oploopt, waardoor de auto – met name aan de voorkant en de rechterkant – omhoog is gegaan.



Figuur 3: De rijsporen van de auto in de berm.  
Bron: Regiopolitie IJsselland.

Het voertuig is vervolgens met de rechter-voorhoek tegen een steunkolom gebotst. Ten gevolge daarvan zijn de rechter-voorhoek en de rechterzijkant van de auto zwaar beschadigd (zie figuur 5); foto 4 toont de schade die door de botsing aan de steunkolom is ontstaan.

<sup>3</sup> Zowel bij de wegbeheerder als de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) is nagetrokken in hoeverre zich op het betreffende weggedeelte relevante ongevallen hebben voorgedaan.



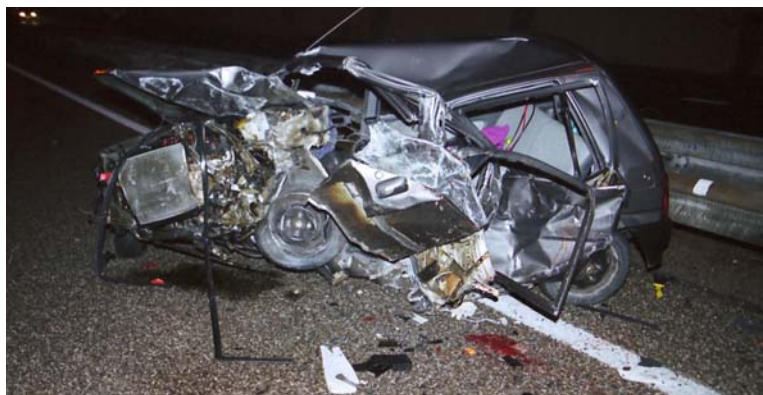


Figuur 4: De schade aan de steunkolom.  
Bron: Regiopolitie IJsselland.



Figuur 5: De schade aan de rechterzijkant van de auto.  
Bron: Regiopolitie IJsselland.

Als gevolg van het talud en de botsing met de steunkolom is het voertuig 'gelanceerd'. Bij de 'landing' op de rijbaan is de auto op de linker-voorhoek terechtgekomen, waardoor ook dat deel van het voertuig zwaar beschadigd is geraakt (zie foto 6). Door het ongeval is de bestuurder, die zich alleen in het voertuig bevond, om het leven gekomen; de auto raakte, zoals ook op de foto hiernaast is te zien, volledig vernield.

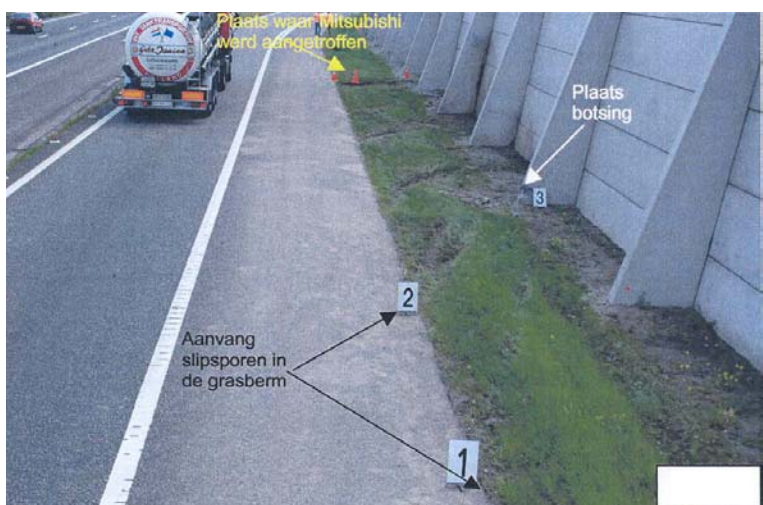


Figuur 6: Schade aan de voorzijde en linkerzijkant van het voertuig.  
Bron: Regiopolitie IJsselland.

#### b) A15 bij Tiel

Op het betreffende deel van de A15 bij Tiel hebben zich sinds de plaatsing van het geluidsscherm (medio 2003) voor zover bekend<sup>4</sup> vier ongevallen voorgedaan waarbij een voertuig tegen het scherm is gebotst.

Het eerste ongeval heeft plaatsgevonden op 19-06-2003 kort voor middernacht, ter hoogte van afrit 33 (Tiel-Maurik). Ten tijde van het ongeval was het donker en was er sprake van hevige regenval; het wegdek ter plaatse bestaat uit dicht-asfaltbeton, er is geen openbare verlichting en de maximumsnelheid bedraagt 120 km/uur. De toedracht was globaal als volgt: De personenauto reed in oostelijke richting over de A15 en is kort voor afrit 33 via de linkerrijstrook een andere personenauto voorbij gegaan. Tijdens of kort na die manoeuvre is de auto in een naar rechts gerichte slip geraakt en



Figuur 7: De sporen en de bots/eind-positie van de auto.  
Bron: Regiopolitie Gelderland-Zuid.

<sup>4</sup> Zowel bij de wegbeheerder als de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) is nagetrokken in hoeverre zich op het betreffende weggedeelte relevante ongevallen hebben voorgedaan.

uiteindelijk achterstevoren tegen het in de rechterberm staande geluidsscherm gebotst. Ten aanzien van het slippen kan worden opgemerkt, dat er zich (door een combinatie van hevige regenval en DAB-verharding) veel water op de rijbaan bevond en de autosnelheid hoog was. Door de botsing is de bestuurder, die zich alleen in het voertuig bevond, om het leven gekomen en raakte de auto volledig vernield. De automobilist droeg de gordel en ook zijn de airbags geactiveerd; met betrekking tot het feit dat hij desondanks om het leven is gekomen dient te worden bedacht dat het om een extreem krachtige achterwaartse botsing ging. Uit het schadebeeld blijkt dat er bij de botsing met het scherm extreem grote krachten op de achterzijde van de auto zijn uitgeoefend; globale berekeningen geven aan dat de bijbehorende snelheidsvermindering waarschijnlijk minstens 50-70 km/uur heeft bedragen.



Figuur 8: De schade aan de auto.  
Bron: Regiopolitie Gelderland-Zuid.

Het tweede ongeval betrof eveneens een eenzijdig ongeval en vond plaats op 22-11-2003 kort voor zes uur in de ochtend. Ter hoogte van een flauwe bocht naar rechts is een personenauto met de linkerwielen in de middenberm terechtgekomen en vervolgens langs de middenvanrail geschampt. Daarna is de auto tegen een betonnen pijler in de middenberm gebotst. Door die botsing is het voertuig in de berm terecht gekomen en daar tegen het geluidsscherm tot stilstand gekomen (zonder met een steunkolom in aanrijding te komen). Door het ongeval raakte een van de inzittenden van de auto ernstig en een andere inzittende licht gewond; het voertuig raakte zwaar beschadigd.

Het derde ongeval heeft plaatsgevonden op 15-01-2004 omstreeks half vijf in de ochtend. Het betrof een eenzijdig ongeval met een vrachtauto (trekker/oplegger-combinatie) waarvan de toedracht globaal als volgt was:

De vrachtauto is op zeker moment uit koers geraakt en in de rechterberm terecht gekomen. De oorzaak voor het van de weg raken is waarschijnlijk gevormd door slaperigheid c.q. in slaap vallen van de chauffeur.

De vrachtauto is bij het doorrijden van de berm 'tot de assen weggezakt'. Desondanks is het voertuig met de rechter-voorhoek van de cabine tegen een steunkolom van het geluidsscherm gebotst. Als gevolg daarvan is de trekker naar rechts geschaard en tussen de oplegger en het scherm terechtgekomen. Door het scharen is de trekker vervolgens ook met de linker-voorhoek tegen het scherm terechtgekomen; daarbij raakte de cabine 'bekneld' tussen het scherm en de oplegger. Door het ongeval is de bestuurder ernstig gewond en de bijrijder licht gewond geraakt. Het voertuig is, vooral wat de trekker betreft, zwaar beschadigd geraakt (zie ook foto 9).



Figuur 9: De schade aan de trekker (en het geluidsscherm).  
Bron: Regiopolitie Gelderland-Zuid.

Op (of omstreeks) 29-04-2004 heeft zich op het betreffende gedeelte van de A15 een vierde ongeval voorgedaan waarbij een voertuig tegen het geluidsscherm terecht is gekomen. Het betrof eveneens een eenzijdig ongeval. Over dit ongeval kon tot nu toe alleen worden achterhaald<sup>5</sup> dat het voertuig een bestelauto betrof. Het is (nog) niet bekend in hoeverre er bij dit ongeval sprake was van slachtoffers. Wel kan worden opgemerkt dat zowel bij de wegbeheerder als bij de Stichting Processen-verbaal geen nadere gegevens van dit ongeval bekend zijn en dat doet vermoeden dat de ongevalsgevolgen waarschijnlijk beperkt zijn gebleven.

## 2 ANALYSE

### 2.1 Aanleiding

Dit onderwerp is opgepakt naar aanleiding van een brief die de Raad heeft ontvangen van de nabestaanden van de automobilist die op 19-06-2003 op de A15 bij Tiel is verongelukt. De essentie van die brief was, dat het betreffende soort geluidsscherm bij een aanrijding onnodig agressieve uitwerkingen kan hebben vanwege de ver uitstekende betonnen steunkolommen.

### 2.2 Botsveiligheid

Als een geluidsscherm aan de wegkant relatief ver uitstekende delen vertoont die bovendien hard en sterk zijn, dan is bij een aanrijding de kans op ernstig letsel inderdaad wezenlijk groter dan bij een vlak scherm het geval is. In dit verband moet namelijk het volgende worden bedacht:

- Als een voertuig op een snelweg uit koers raakt en vervolgens in botsing komt met een in de berm staand geluidsscherm, dan gebeurt dat – zeker als de snelheid hoog is – meestal onder een relatief kleine hoek (van hooguit enkele tientallen graden). Als het onderste deel van het geluidsscherm aan de wegkant vlak is uitgevoerd, dan zal het om een ‘schampbotsing’ gaan (waarbij wel de bewegingsrichting van het voertuig enigszins naar links wordt afgebogen maar het voertuig geen extreme snelheidsafname ondergaat). Na de feitelijke botsing zal het voertuig langs het scherm blijven schuren of daarvan loskomen en verder ‘uitlopen’. Daarbij is het, althans wanneer het – zoals b.v. bij Tiel het geval is – om een brede berm gaat, niet te verwachten dat het voertuig na de botsing met het scherm nog weer op de rijbaan terechtkomt.
- Als er echter aan de wegkant van het scherm sprake is van relatief ver uitstekende en harde/sterke kolommen, dat zal er ‘verhaking’ (in plaats van afschampen) optreden. Het gevolg daarvan is dat het voertuig door de botsing met het ‘starre/stijve obstakel’ wel een grote en abrupte snelheidsafname ondergaat en bovendien aanmerkelijk zwaarder beschadigd raakt. Zowel de grotere snelheidsafname als de grotere voertuigdeformaties betekenen dat sprake is van een dienovereenkomstig grotere kans op verwonding van de inzittenden. Of met andere woorden: naarmate het voertuig door de botsing sterker/abrupter wordt afgeremd en meer gedeformeerd raakt, is de kans op ernstig letsel eveneens groter. In dit licht gezien zijn de steunkolommen van de geluidsschermen bij resp. Tiel en Zwolle, voor wat betreft het effect bij een botsing, vergelijkbaar met een relatief stevige boom.

Voor een deel van de betreffende ongevallen geldt dat de beschikbare informatie niet toereikend is om goed te kunnen beoordelen in hoeverre daarbij inderdaad sprake was van ‘grotere kans op ernstig letsel door verhaking in plaats van afschampen’. Wel kan worden geconstateerd dat dat fenomeen zich heeft voorgedaan bij de twee dodelijke ongevallen (resp. op 01-01-2000 bij Zwolle en op 19-06-2003 bij Tiel) en het ongeval met de vrachtauto op 15-01-2004 bij Tiel. Voor (ten minste) die drie ongevallen geldt namelijk dat door de ver uitstekende steunkolommen de betreffende voertuigen wezenlijk meer gedeformeerd zijn geraakt en sterker/abrupter zijn afgeremd en als gevolg daarvan zullen de mechanische belastingen die tijdens de botsing op de inzittenden werden uitgeoefend dienovereenkomstig groter/agressiever zijn geweest.

<sup>5</sup> Zowel de wegbeheerder als de Stichting Processen-Verbaal en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) konden niet meer gegevens verstrekken. Hierbij moet worden aangetekend dat AVV mogelijk wel meer informatie heeft, maar dat deze – door nog niet bijgewerkt zijn van de database – nog niet toegankelijk is.

## 2.3 Regelgeving

Het vorenstaande werpt uiteraard de vraag op in hoeverre er met betrekking tot de botsveiligheid van geluidsschermen veiligheidsrichtlijnen bestaan. In dit verband blijken twee CROW-richtlijnen<sup>6</sup> van toepassing te zijn, namelijk de richtlijnen 'veilige inrichting van bermen' en 'geluidbeperkende constructies langs wegen'. De strekking en status van die richtlijnen is hierna kort samengevat.

### *Richtlijn 'veilige inrichting van bermen'*

De basisgedachte in deze richtlijn<sup>7</sup> is, dat in de berm naast een snelweg sprake moet zijn van een zekere obstakelvrije zone. De bedoeling van de obstakelvrije zone is dat de bestuurder van een uit koers geraakt voertuig de gelegenheid krijgt om zijn voertuig op redelijk veilige wijze in de berm tot stilstand te brengen of de controle te herwinnen en naar de rijbaan terug te keren. Als er zich in de voorgeschreven obstakelvrije zone toch een 'hindernis' bevindt die bij een aanrijding grote voertuigvertragingen (en daarmee grote risico's voor de inzittenden) kan opleveren, is sprake van een zogenaamde gevarenzone. Dit kan b.v. betrekking hebben op een vast voorwerp (als een boom of portaal) maar ook op een sloot of een talud. Als zich in de voorgeschreven obstakelvrije zone een zodanige hindernis bevindt dat bij een aanrijding het letselrisico relatief groot is, dan dient die hindernis te worden afgeschermd door middel van een afschermingsvoorziening (in de vorm van een geleide-rail/barrier, obstakelbeveiliging of leuning). Of een hindernis wel of niet moet worden afgeschermd is afhankelijk van de vraag of door het aanbrengen van een afschermingsvoorziening het letselrisico kan worden verminderd. Zo moeten volgens de richtlijn doorgaans afschermingsvoorzieningen worden geplaatst bij resp. stalen lichtmasten als deze niet van een breekconstructie zijn voorzien, aluminium lichtmasten als de lichtpunthoogte meer dan 10 m bedraagt, bomen/struiken als de stamdiameter meer dan 8 cm is en goten/randstenen als het hoogteverschil meer dan 7 cm bedraagt. Als voorbeelden van andere hindernissen die moeten worden afgeschermd wanneer ze zich in de voorgeschreven obstakelvrije zone bevinden worden in de richtlijn genoemd: masten van lijnverlichting, portalen, uithouders, pijlers/wanden van kunstwerken en geluidsschermen. In de eerste versie van de richtlijn bedroeg de voorgeschreven obstakelvrije zone langs snelwegen 10 m. Bij de herziening (in 1999) is die waarde, althans voor snelwegen met een wettelijk toegestane maximumsnelheid van 120 km/uur, opgetrokken naar 13 m. In de herziene versie van de richtlijn wordt gesteld dat e.e.a. voor de praktijk het volgende betekent:

- Bij aanleg van nieuwe snelwegen of groot onderhoud moet een obstakelvrije zone van minimaal 13 m worden gehanteerd. Bij kleine verbeteringswerken mag de obstakelvrije zone op 10 m worden gehandhaafd, maar bij de vraag of een gevaarlijke hindernis dient te worden afgeschermd moet de gewenste breedte van 13 m in de overwegingen worden betrokken.
- Voor snelwegdelen waarop de wettelijk toegestane maximumsnelheid lager is dan 120 km/uur, kan met een kleinere obstakelvrije zone worden volstaan. Hetzelfde geldt voor verbindingswegen van knooppunten en aansluitingen: met betrekking daartoe worden de volgende indicatieve afstanden genoemd: 10 m bij een snelheid van 90 tot 120 km/uur, 6 m bij een snelheid tussen 60 en 90 km/uur en 4,5 m bij een snelheid tot en met 60 km/uur.

### *Richtlijn 'geluidbeperkende constructies langs wegen'*

Hoofdstuk 5 van deze richtlijn<sup>8</sup> heeft betrekking op de veiligheidsaspecten van geluidbeperkende constructies (als geluidsschermen). Daarbij wordt ook ingegaan op de botsveiligheid van geluidsschermen. Volgens hoofdstuk 5.1 van deze richtlijn geldt – in overeenstemming met de eerder beschreven richtlijn 'veilige inrichting van bermen' – dat geluidsschermen die geplaatst worden binnen de voorgeschreven obstakelvrije zone voorzien moeten worden van een afschermingsvoorziening. In deze richtlijn wordt echter tevens gesteld, dat geluidsschermen die buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone staan in die zin veilig moeten zijn dat ze aan de wegwand (nagenoeg) vlak zijn uitgevoerd (zodat een voertuig er in principe niet achter kan blijven haken). Uit navraag bij CROW is gebleken, dat er in de voorloper van de huidige richtlijn, die vijftien jaar eerder is verschenen en tot 2002 van kracht was, geen veiligheidseisen waren opgenomen voor de botsveiligheid van schermen die buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone staan.

<sup>6</sup> In 1990 heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het coördineren en uitbrengen van nieuwe richtlijnen alsmede het beheer daarover overgedragen aan het CROW.

<sup>7</sup> Deze richtlijn is (als deel VI) onderdeel van de Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA).

<sup>8</sup> CROW-publicatie nr. 166 (GCW-2001).

Ten aanzien van de status van de beide relevante richtlijnen kan het volgende worden opgemerkt:

- a) De richtlijn 'veilige inrichting van bermen' is onderdeel van de ROA (Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen) die in de periode 1989-1993 is verschenen. De richtlijn is in 1999 herzien en omdat er in eerste instantie onduidelijkheid bestond over de status van de herziene richtlijn heeft de DG van Rijkswaterstaat bij brief van 30-07-2001 de herziene richtlijn expliciet van kracht verklaard. In die brief is verder aangegeven dat de nieuwe richtlijn altijd van toepassing is bij 'nieuwe aanleg' of 'grootschalige reconstructies', maar dat het niet de bedoeling is dat in bestaande situaties vanwege de nieuwe richtlijn kostbare verbeteringen worden aangebracht.
- b) De richtlijn 'geluidbeperkende constructies langs wegen' is in maart 2002 verschenen. Het betreft een herziening van de gelijknamige richtlijn die vijftien jaar eerder is verschenen. Volgens het voorwoord gaat het om richtlijnen, aanwijzingen en overwegingen die bij het ontwerp, de bouw en het beheer en onderhoud van pas zullen komen. Met betrekking tot de status van deze richtlijn kan worden opgemerkt dat – voor zover kon worden nagegaan – het hoofdkantoor van Rijkswaterstaat deze richtlijn tot nu toe niet door een 'aanwijzing' dwingend heeft voorgeschreven (zoals bij de richtlijn 'veilige inrichting van bermen' wel is gebeurd).

## 2.4 Wegbeheerder

De beide betreffende weggedeelten zijn in beheer bij Rijkswaterstaat; het gedeelte van de A28 bij Zwolle valt onder de dienstkring Wegen Zwolle en het gedeelte van de A15 bij Tiel valt onder de dienstkring Autosnelwegen Nijmegen. Aan de beide dienstkringen is gevraagd waarom er voor gekozen is om de steunkolommen van deze geluidsschermen aan de wegwijk te plaatsen. De verkregen antwoorden komen er op neer, dat in beide gevallen alleen esthetische (en dus geen technische en/of financiële overwegingen) een rol hebben gespeeld bij die keuze. Aan beide dienstkringen is verder gevraagd in hoeverre de betreffende situatie, met name voor wat betreft de plaatsing van de steunkolommen c.q. de afscherming van de schermen, inmiddels is gewijzigd ofwel er plannen in die richting bestaan. De verkregen reacties komen op het volgende neer:

- Op het betreffende deel van de A28 worden momenteel zgn. plusstroken aangebracht en daardoor komt de rijbaankant dermate dicht bij het geluidsscherm te liggen dat de tussenliggende zone smaller wordt dan de voorgeschreven obstakelvrije zone volgens de richtlijn 'veilige inrichting van bermen' minimaal moet zijn. Om die reden is besloten dat de geluidsschermen zullen worden afgeschermd met een geleide-rail/barrier.
- Bij het betreffende deel van de A15 zijn geen relevante wijzigingen gaande en de betreffende dienstkring heeft laten weten dat er ook geen plannen bestaan om het geluidsscherm te gaan aanpassen of door een geleide-rail/barrier te gaan afschermen.

Verder is aan het Hoofdkantoor van Rijkswaterstaat gevraagd in hoeverre het te verwachten is dat er ook op andere plaatsen in ons land soortgelijke geluidsschermen zullen worden geplaatst. De verkregen reactie kan als volgt worden samengevat:

- Het plaatsen van uit-stekende steunkolommen aan de wegwijk van een geluidsscherm wordt door Rijkswaterstaat 'in beginsel ongewenst' geacht en wel vanwege 'de aanmerkelijk ernstiger gevolgen bij botsingen'.
- Naar aanleiding van het ongeval dat op 19-06-2003 plaatsvond op de A15 bij Tiel, is in een binnen Rijkswaterstaat veel gelezen nieuwsbrief<sup>9</sup> aandacht aan dit onderwerp besteed. Daarbij is benadrukt dat het belangrijk is dat de wegwijk van geluidsschermen vlak wordt uitgevoerd, ook al bevindt het scherm zich buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone.

---

<sup>9</sup> Gedoeld wordt op 'Bermwijzer', een vier keer per jaar verschijnende nieuwsbrief die wordt uitgegeven door het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen. In de publicatie van December 2003 staat een artikel met de titel 'Ongelukkige geluidsschermen' en daarin wordt o.a. gesteld dat het voor de verkeersveiligheid van belang is dat ook schermen die buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone staan vlak worden uitgevoerd. Verder wordt gemeld dat er op een aantal locaties schermen zijn aangebracht die maar net buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone staan en waarbij toch sprake is van relatief ver uitstekende steunkolommen aan de wegwijk. Ook is in het artikel opgenomen dat zich meerdere dodelijke ongevallen hebben voorgedaan waarbij het voertuig tegen zo'n kolom is gebotst.

- Voordat een nieuw geluidsscherm wordt gerealiseerd, wordt het ontwerp door Rijkswaterstaat getoetst aan zowel de richtlijn 'veilige inrichting van bermten' als de richtlijn 'geluidbeperkende constructies langs wegen'.
- Rijkswaterstaat ziet daarom geen aanleiding om te verwachten dat schermconstructies als bij Zwolle en Tiel ook op andere plaatsen langs het hoofdwegennet zullen verschijnen. Daarbij wordt aangetekend dat het niet volledig kan worden uitgesloten, omdat er 'in specifieke gevallen goede redenen kunnen zijn om van de richtlijnen af te wijken' en dat in een dergelijk geval het risico kan worden beperkt door plaatsing van een geleiderail.

### 3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

#### 3.1 Bevindingen

De verzamelde informatie kan als volgt worden samengevat:

- Langs het snelwegennet staan op (ten minste) twee plaatsen geluidsschermen waarbij de steunkolommen zich aan de wegkant bevinden en relatief ver uitsteken; het betreft de A28 bij Zwolle en de A15 bij Tiel.
- Nadelige consequentie van die afwijkende constructie is, dat bij een botsing de kans op ernstig letsel wezenlijk groter is. Door de relatief ver uitstekende kolommen kan het namelijk tot 'verhaken' komen, wat op zijn beurt tot meer deformatie en grotere/abruptere vertraging van het voertuig kan leiden.
- Op beide locaties hebben zich ongevallen voorgedaan waarbij een voertuig tegen het geluidsscherm terecht kwam; bij Zwolle hebben ten minste vijf en bij Tiel ten minste vier van dergelijke ongevallen plaatsgevonden. Voornoemde 'verhaking' heeft zich bij ten minste een deel van die ongevallen daadwerkelijk voorgedaan.
- De keuze voor de afwijkende plaatsing van de steunkolommen blijkt uitsluitend op esthetische (en niet op technische of financiële) argumenten te zijn gebaseerd.
- Op beide locaties bevinden de geluidsschermen zich net buiten de obstakelvrije zone die is voorgeschreven in de richtlijn 'veilige inrichting van bermten'. Er wordt echter niet voldaan aan de veiligheidsvoorschriften van de andere in dit verband relevante richtlijn (geluidbeperkende constructies langs wegen). Volgens die richtlijn moeten namelijk ook schermen die buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone staan zo veilig mogelijk – en dus vlak – worden uitgevoerd ofwel worden afgeschermd<sup>10</sup>.
- Op het betreffende deel van de A28 bij Zwolle worden momenteel plusstroken aangebracht en daardoor komen de schermen binnen de voorgeschreven obstakelvrije zone te vallen. Daarom heeft de wegbeheerder besloten een geleide-rail/barrier voor de schermen te gaan plaatsen. Met betrekking tot het betreffende deel van de A15 is er daarentegen geen sprake van plannen om het scherm te gaan aanpassen of door een geleide-rail/barrier te gaan afschermen.
- Het Hoofdkantoor van Rijkswaterstaat heeft aangegeven de vormgeving van onderhavige geluidsschermen vanwege de consequenties voor de botsveiligheid ongewenst te achten en toekomstige ontwerpen te zullen toetsen aan zowel de richtlijn 'veilige inrichting van bermten' als de richtlijn 'geluidbeperkende constructies langs wegen'.

#### 3.2 Beoordeling

De Raad is van oordeel dat er ook bij het plaatsen van geluidsschermen voor moet worden gezorgd, dat de daarmee gepaard gaande veiligheidsrisico's voor het verkeer zoveel mogelijk worden beperkt. Dat betekent onder andere dat dergelijke schermen zo ver als redelijkerwijs mogelijk van de rijbaan moeten worden geplaatst en dat ze verder aan de wegkant zoveel mogelijk vlak moeten worden uitgevoerd. Als dat laatste om welke reden dan ook niet gebeurt, dient het scherm door een geleide-rail/barrier te worden afgeschermd. Laatstgenoemde eis geldt niet alleen

<sup>10</sup> Voor de schermen bij Zwolle geldt dat ze weliswaar eerder (in 1988) zijn geplaatst dan de betreffende richtlijn is verschenen (maart 2002), maar dat ze bij het verschijnen van die richtlijn niet alsnog zijn afgeschermd. De schermen bij Tiel zijn medio 2003 (en dus na het verschijnen van de richtlijn) geplaatst.

wanneer het scherm zich binnen de voorgeschreven obstakelvrije zone bevindt, maar ook voor schermen die verder van de rijbaan staan. Deze eis vervalt naar het oordeel van de Raad alleen als de afstand tussen het scherm en de rijbaan zo groot is dat er geen reële kans meer bestaat dat uit koers geraakte voertuigen met het scherm in botsing komen. Hierbij kan worden aangetekend dat de in dit rapport beschreven ongevallen nadrukkelijk hebben aangetoond dat uit koers geraakte voertuigen verder van de weg af kunnen raken dan de voorgeschreven obstakelvrije zone breed is. Volgens het rapport<sup>11</sup> dat ten grondslag heeft gelegen aan de bepaling van de breedte van de voorgeschreven obstakelvrije zone, bedraagt de kans dat een van de weg geraakt voertuig door die 'veiligheidszone' heen gaat zelfs 10 tot 20%.

Opgemerkt kan worden dat voornoemde – door de Raad noodzakelijk geachte – veiligheidseisen al wel zijn opgenomen in de vigerende richtlijnen. Immers: volgens de richtlijn 'veilige inrichting van bermen' moeten geluidsschermen zo mogelijk op ten minste 13 c.q. 10 m van de kantlijn worden geplaatst, terwijl de richtlijn 'geluidbeperkende constructies langs wegen' voorschrijft dat de wegkant van geluidsschermen vlak moet worden uitgevoerd (ook als het scherm zich buiten de voorgeschreven obstakelvrije zone bevindt). Geconstateerd moet worden dat op de betreffende twee locaties niet aan laatstgenoemde eisen wordt voldaan. Hierbij kan worden aangetekend dat de laatste aanscherping van de richtlijnen al enkele jaren geleden (in 2002) heeft plaatsgevonden en dat het scherm langs de A15 bij Tiel pas daarna (medio 2003) is geplaatst. Bovendien is het belang van die veiligheidseisen al door meerdere ernstige ongevallen nadrukkelijk onderstreept.

### 3.3 Aanbevelingen

De Raad is van mening dat op de beide voornoemde locaties<sup>12</sup> de uitvoering van de geluidsschermen alsnog zodanig moet worden aangepast dat er een vlakke voorzijde ontstaat ofwel de geluidsschermen door middel van een geleide-rail/barrier moeten worden afgeschermd. Hetzelfde geldt uiteraard voor eventuele andere plaatsen waar soortgelijke geluidsschermen langs een snelweg zijn geplaatst of in de toekomst gaan worden geplaatst. De Raad is verder van oordeel dat binnen Rijkswaterstaat de procedures zodanig dienen te zijn, dat gewaarborgd is dat vigerende veiligheidsrichtlijnen in acht worden genomen en dat uit (ernstige) ongevallen die op de rijkswegen plaatsvinden de veiligheidslessen worden geleerd die voor het wegbeheer van belang zijn.

#### *Aanbeveling 1:*

*Rijkswaterstaat wordt aanbevolen er voor te zorgen dat aan geluidsschermen zo min mogelijk veiligheidsrisico's voor het verkeer zijn verbonden. Dat impliceert dat (zowel toekomstige als bestaande) geluidsschermen aan de wegkant – in ieder geval wat het onderste deel betreft – vlak moeten zijn; geluidsschermen die niet vlak zijn en waarvan de afstand tot de rijbaan zodanig is dat uit koers geraakte voertuigen er mee in botsing kunnen komen, dienen door een geleide-rail/barrier te worden afgeschermd.*

#### *Aanbeveling 2:*

*Rijkswaterstaat wordt aanbevolen om de interne procedures te evalueren die betrekking hebben op respectievelijk het naleven van de veiligheidsrichtlijnen aangaande het wegbeheer en het trekken van veiligheidslessen uit de verkeersongevallen die op de rijkswegen plaatsvinden.*

---

<sup>11</sup> The clear roadside concept – a perspective, R.D. Morgan & J.T. Hatton; gepubliceerd in de congresbundel van The International Highway Safety Conference te Belgrado (20/23 oktober 1981).

<sup>12</sup> De betreffende dienstkring van Rijkswaterstaat (Wegen Zwolle) heeft aangegeven dat bij de geluidsschermen langs de A28 bij Zwolle (in verband met het aanbrengen van plusstroken) afschermingsvoorzieningen gaan worden aangebracht.





## **Bijlage A: Onderzoeksverantwoording**

Het onderzoek is verricht door medewerkers van de Raad voor de Transportveiligheid, onder supervisie van de Kamer Wegverkeer.

Met betrekking tot de herkomst van de gebruikte informatie kan het volgende worden opgemerkt:

- De toedracht van de beschreven ongevallen is afgeleid uit de processen-verbaal , registratiesets en/of overige rapportages die politie wat dat betreft heeft opgemaakt. Ook de foto's van de ongevallen die in dit rapport zijn opgenomen werden verstrekt door de politie.
- Van een deel van de onderzochte ongevallen is het proces-verbaal c.q. de registratieset opgevraagd bij de Stichting Processen-verbaal.
- In het kader van dit onderzoek heeft overleg plaatsgevonden met een aantal afdelingen van Rijkswaterstaat, namelijk:
  - de Bouwdienst te Apeldoorn en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) te Rotterdam, over de veiligheidsrichtlijnen die met betrekking tot geluidsschermen relevant zijn;
  - de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) te Heerlen, over de relevante ongevallen die in het AVV-verkeersongevallenbestand zijn opgenomen;
  - de dienstkring Wegen Zwolle en de dienstkring Autosnelwegen Nijmegen, over respectievelijk de achterliggende redenen bij de keuze voor het aan de wegkant plaatsen van de steunkolommen, de ongevallen die op de betreffende weggedeelten hebben plaatsgevonden en de plannen met betrekking tot het alsnog gaan aanpassen/afschermen van de geluidsschermen;
  - het hoofdkantoor van Rijkswaterstaat, over de mogelijkheid dat ook op andere plaatsen soortgelijke geluidsschermen langs het snelwegennet gaan worden geplaatst.

De inhoud van dit rapport is, in conceptvorm en zonder de paragrafen beschouwing, beoordeling en aanbevelingen, ter verificatie voorgelegd aan respectievelijk het hoofdkantoor en de betreffende twee dienstkringen van Rijkswaterstaat. In reactie daarop hebben de beide dienstkringen laten weten dat de verstrekte informatie correct in het rapport is weergegeven. Door het hoofdkantoor werden enkele tekstuele wijzigingen c.q. aanvullingen voorgesteld en deze zijn overgenomen.