



*Toepassingsadvies:*  
**Geïntegreerd  
geluidsschermbij  
rijstrook**

Beschrijving innovatie.....	5
Akoestische effect .....	5
Akoestische richtlijnen .....	6
Verkeersveiligheidsaspecten .....	6





## Colofon

<b>Uitgegeven door</b>	Dienst Weg en Waterbouwkunde
<b>Contactpersoon</b>	C.J. Padmos
<b>Informatie</b>	Telefoon 015 2518 456
<b>Met medewerking van</b>	H. Kwint (AVV) L.E.M. van Ooststroom (DWW)
<b>Rapportnummer</b>	DWW-2006-045
<b>Versie</b>	31 maart 2006
<b>Goedkeuring</b>	Dr. P. Stienstra

Het Innovatieprogramma Geluid beoogt de invoering van een nieuwe set maatregelen om verkeerslawaaai bij rijkswegen en spoorwegen te verminderen bij de bron. Naast het testen van nieuwe maatregelen aan voertuigen, weg en rails is het versnellen van het implementeren van de innovaties een tweede belangrijke stap van het IPG. Invoering van de nieuwe maatregelen moet leiden tot een duidelijke geluidsvermindering en een halvering van de bestaande kosten van geluidmaatregelen.

*Het Innovatieprogramma Geluid beoogt de invoering van een nieuwe set maatregelen om verkeerslawaaai bij rijkswegen en spoorwegen te verminderen bij de bron. Naast het testen van nieuwe maatregelen aan voertuigen, weg en rails is het versnellen van het implementeren van de innovaties een tweede belangrijke stap van het IPG. Invoering van de nieuwe maatregelen moet leiden tot een duidelijke geluidsvermindering en een halvering van de bestaande kosten van geluidmaatregelen.*



## Beschrijving innovatie

Geluidsbeperkende constructies kunnen zowel in de zij-, midden- als tussenbermen worden geplaatst. Bij een toepassing kan worden gekozen tussen twee typen geluidsschermen:

- Conventioneel geluidsscherm: een geluidsscherm, eventueel achter een geleiderail of geleidebarrier. De functies 'verkeer geleiden' en 'geluid beperken' worden gescheiden.
- Geïntegreerd geluidsscherm (ook wel geluidsbarrier genoemd): een combinatie van een geleidebarrier en een geluidsscherm. De functies 'verkeer geleiden' en 'geluid beperken' worden geïntegreerd.

Geïntegreerde geluidsschermen kunnen dicht op het verkeer geplaatst worden dan een conventioneel geluidsscherm dat achter een geleiderail is geplaatst.

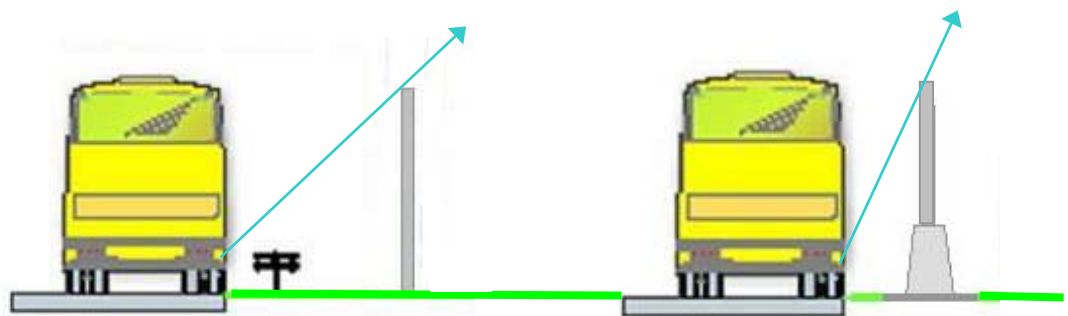
In dit document worden richtlijnen gegeven voor de toepassing van geïntegreerde geluidsschermen in de zijberm.



*Toepassing geïntegreerd geluidsscherm langs de A2*

## Akoestische effect

Omdat een geïntegreerd geluidsscherm dicht op de geluidsbron geplaatst kan worden dan een conventioneel geluidsscherm dat achter een geleiderail is geplaatst, kan het wegverkeergeluid effectiever worden afgeschermd. Dit kan een extra geluidsreductie (bij een zelfde schermhoogte) in de orde grootte van 1 dB(A) opleveren.



De voorkeur zal in eerste instantie, uit veiligheidsoogpunt, echter altijd dienen uit te gaan naar een conventioneel geluidsscherm, al dan niet achter een flexibele geleiderail (zie hoofdstuk veiligheidsaspecten). Slechts in gevallen waar dit wegens ruimtegebrek niet mogelijk is, kan een geïntegreerd geluidsscherm worden toegepast.

## Akoestische richtlijnen

Het akoestische effect van deze maatregel kan met SRM2<sup>1</sup> worden bepaald.

Het toegepaste geïntegreerd geluidsscherm moet voldoen aan de akoestische criteria die zijn beschreven in de GCW-2001<sup>2</sup>.

## Verkeersveiligheidsaspecten

### Afschermen van de geluidsbeperkende constructie in het algemeen

Het plaatsen van de geluidsbeperkende constructie buiten de obstakelvrije zone leidt veelal tot grote, wellicht onaanvaardbare schermhoogtes. Per situatie moet worden afgewogen of de geluidsbeperkende constructie binnen of buiten de obstakelvrije zone wordt geplaatst. Geluidsbeperkende constructies die worden geplaatst binnen de obstakelvrije zone van de weg dienen te worden afgeschermd.

Voor de bepaling van de afmetingen van de obstakelvrije zone langs autosnelwegen wordt verwezen de 'Veilige inrichting van bermen' van de richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen (ROA)<sup>3</sup>. Voor die langs overige wegen wordt verwezen naar het handboek 'Veilige inrichting van bermen langs niet-autosnelwegen'<sup>4</sup>.

In deze CROW-publicaties zijn tevens de typen geleideconstructies beschreven die kunnen worden toegepast met de bijbehorende afmetingen zoals de afstand tussen de geluidsbeperkende constructie en de afschermdende voorziening en de afstand van die voorziening tot de rand van de verharding.

### Afscherming conventioneel geluidsscherm

Indien een conventioneel geluidsscherm moet worden afgeschermd met een geleiderail gaat de voorkeur uit naar een zo flexibel mogelijke constructie. Hoe flexibeler de constructie hoe kleiner de kans op letsel bij de inzittenden.

In situaties waarin - door ruimtegebrek - het standaard dwarsprofiel met een flexibele geleiderailconstructie niet kan worden gerealiseerd, kan een passende oplossing worden gevonden door het verkleinen van de uitbuigruimte en de bergingszone en door het verstijven van de geleiderail. Effecten van de verstijving van de geleiderailconstructie zijn dat grotere voertuigvertragingen (hogere letselkans voor inzittenden), grotere uitrijhoeken (terugkaatsen in de eigen verkeersstroom) en een toename van het kantelgevaar voor voertuigen met een hoog zwaartepunt optreden.

Als laatste optie kan voor een stijf cq. star type geleideconstructie, zoals een geleidebarrier worden gekozen.

De voorkeur zal in eerste instantie dus altijd dienen uit te gaan naar een conventioneel geluidsscherm, al dan niet achter een flexibele geleiderail. Slechts in gevallen waar dit wegens ruimtegebrek niet mogelijk is, kan een geïntegreerd geluidsscherm worden toegepast.

---

<sup>1</sup> SRM2 = Standaard Reken Methode 2. Beschreven in het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002

<sup>2</sup> Richtlijnen geluidsbeperkende constructies langs wegen, GCW-2001, CROW publicatie 166

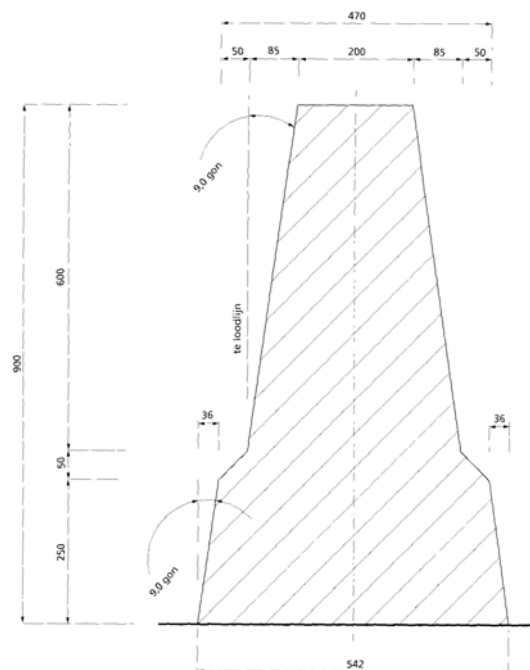
<sup>3</sup> CROW-publicatie 'Veilige inrichting van bermen', mei 1999

<sup>4</sup> CROW-publicatie 202 'Veilige inrichting van bermen niet-autosnelwegen',

### Geïntegreerd scherm (geluidsbarrier)

Indien voor een geïntegreerd geluidsscherm wordt gekozen, dient voor het geleidende gedeelte van de voorziening het STEP-profiel (zie figuur<sup>5</sup>) te worden aangehouden dat geldt voor geleidebarriers.

Daar het geleidende gedeelte van de geluidsbarrier als een afschermingsvoorziening moet worden beschouwd, zal dit deel van de barrier moeten voldoen aan de daaraan gestelde veiligheidsnormen. Zoals in de ROA-richtlijnen 'Veilige inrichting van bermen' nader is omschreven, zal de voorziening minimaal moeten voldoen aan het prestatieniveau H2 van de norm NEN-EN 1317.



Deze voorzieningen zullen hierom full scale moeten zijn getest conform de eisen in deel 1 en 2 van deze norm.

Na een botsing mogen geen delen uit het scherm breken en steken die zich in het voertuig kunnen boren of waarachter een (deel van het) voertuig kan blijven haken.

### Algemeen

In deze paragraaf wordt verder aandacht besteed aan overige aspecten waarmee rekening gehouden dient te worden bij de toepassing van een geïntegreerd geluidsscherm. In het algemeen zullen deze aspecten moeten voldoen aan de eisen zoals aangegeven in de GCW 2001<sup>7</sup>.

### Zichtlengte

Bij toepassing van schermen dient rekening gehouden te worden met voldoende zichtlengte. De vereiste zichtlengte is afhankelijk van de ontwerpsnelheid van de weg, de boogstraal van de weg en de afstand tussen de voorzieningen en de kantstreep. De ROA-richtlijn Alignement<sup>6</sup> geeft de benodigde zichtlengten voor de verschillende boogstralen. In het algemeen zullen bogen met  $R < 2000$  m bij 120 km/h en  $R < 800$  m bij 100 km/h geen problemen opleveren met betrekking tot de benodigde zichtlengten.

### Obstakelvrees

De geïntegreerde geluidsschermen staan dicht op de weg en obstakelvrees is een van de aspecten waaraan tijdens het ontwerp aandacht moet worden besteed. Door obstakelvrees gaan mensen dicht naar het midden van de weg rijden waardoor de onderlinge afstanden tussen voertuigen wordt verkleind. De kans op ongelukken wordt hierdoor groter. Dit is te voorkomen door het scherm niet al te massief en transparant over te laten komen. Gebruik van lichte vormen en kleuren kan hierbij helpen.

<sup>5</sup> CROW-publicatie 'Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen', september 2000, paragraaf 11.3.2

<sup>6</sup> Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen (ROA): alignement, CROW, mei 1991