



Bermwijzer

Nieuwsbrief van het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen

Jaargang 07 Nummer 01 2008

Primeur voor de verkeersveiligheid

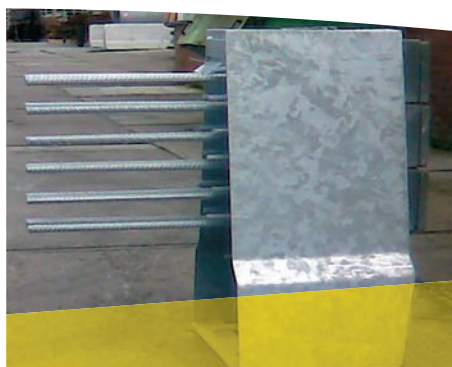
Binnenkort verschijnt in Nederland de eerste geteste en goedgekeurde barrierovergang, die de slipform Step-barrier met de prefab betonnen Step-barrier verbindt. Deze constructie voldoet voortijdig aan de nieuwe Europese norm EN 1317-4, die in Nederland op termijn van kracht zal worden. Een primeur voor de verkeersveiligheid en de aansprakelijkheid van wegbeheerders.

Door de intensieve aanleg van spits- en plusstroken worden op het Nederlandse wegennet steeds meer betonnen Step-barriers ingezet. De overheid kan dan voor het scheiden van rijbanen kiezen voor de prefab betonnen Step-barrier of de slipform Step-barrier. Deze moeten in Nederland altijd voldoen aan de Europese normen

NEN-EN 1317-1 & 2. Voldoen ze niet aan deze normen, dan lopen verkeersdeelnemers bij een aanrijding extra risico. Ze kunnen wegbeheerders dan aansprakelijk stellen voor eventuele schade. De overheid is namelijk verantwoordelijk voor de veiligheid van weggebruikers op openbare wegen.



Testopstelling van de barriers



Overgangconstructie tussen de slipform Step-barrier en de prefab betonnen Step-barrier

Full scale botsproef

Een zwakke plek in geleideconstructies is de overgang tussen de prefab betonnen Step-barrier en de slipform Step-barrier. Daarom liet Haitsma Beton B.V. haar nieuwe overgangconstructie full scale testen op vliegveld Eggebek in Duitsland door de Duitse Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt). In Duitsland gebeurden veel ongelukken bij deze overgangconstructies. Daarom hebben ze daar goedkeuring volgens de DINV-ENV 1317-4 verplicht gesteld. De nieuwe, gereviseerde Europese norm voor barrierovergangen is in Nederland nog niet van kracht, maar wordt dat wel. In de tussentijd geldt de voornorm NVN-ENV 1317-4.

Innovatie

Tijdens de test reed een autobus van dertien ton met ruim zeventig kilometer per uur onder een inrijdhoek van twintig graden tegen de barrierovergang. Tegen een stalen overgangconstructie tussen de twee verschillende systemen (slipform Step-barrier en prefab Step-barrier) werd de zeer kostbare botsproef uitgevoerd. De overgang bleek te voldoen aan een hoog kerend vermogen (prestatieklasse H2) en een beperkte uitbuiging (werkende breedte klasse W5). De overgangconstructie werd goedgekeurd. Door in deze innovatie te investeren, verbetert de verkeersveiligheid ook in andere landen. In Duitsland zijn al exemplaren geplaatst op de autoweg A61 ter hoogte van Kreuz Bleisheim en de B269 te Ensdorf (Saarbrücken). Binnenkort verschijnen de eerste nieuwe barrierovergangen in Nederland.

Veilig onder een brug of viaduct door gaan

Omdat in deze situatie voldoende uitbuigingsruimte beschikbaar is, had men een 800 mm brede geleiderail moeten toepassen

Op bruggen en viaducten verrijzen steeds hogere geluidsschermen. Aanrijdingen tegen deze schermen kunnen gevolgen hebben voor het verkeer dat hier onderdoor gaat. Rijkswaterstaat Bouwdienst gaf in 2004 een intern informatiebulletin uit over het afschermen van geluidsschermen op bruggen en viaducten. Deze informatie is nog steeds actueel. Het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen zet alle punten nog eens op een rijtje.

Botsproef in Zwitserland

In juni 2003 is op een testbaan in Zwitserland een botsproef uitgevoerd op een constructie op een viaduct: een geleiderail met inspectiepad. Deze geleiderail VLP 1DL 133-60, in combinatie met een drieregelige leuning, keerde de bus van dertien ton (H2-niveau). De leuning was over een lengte van circa tien meter zwaar beschadigd en fungeerde, zoals bedoeld, als tweede kering. Als hier een geluidsscherm had gestaan, dan was de kans op naar beneden vallende schermonderdelen groot. Dat levert gevaar op voor verkeer dat er onderdoor gaat.

Afscherming van een geluidsscherm

Een geleide(rail)constructie ter afscherming van een geluidsscherm vangt inzittenden van een voertuig zo flexibel mogelijk op bij aanrijding van de constructie. Het raken van het geluidsscherm mag, als dit voor derden en inzittenden geen risico's oplevert. Bij het ontwerp van een geleiderail/schermcombinatie op kunstwerken moet de ontwerper naast deze aspecten ook rekening houden met de risico's voor het er onderdoor gaande verkeer. Deze belangen zijn soms moeilijk te verenigen. Voor het plaatsen van deze geluidsschermen zijn er twee opties (A en B).

A Het scherm werkt samen met de afscherming (soort van tweede kering).

Het scherm voldoet aan de eisen van een tweede kering en moet het botsende voertuig kunnen geleiden. Dit stelt vergelijkbare eisen aan de constructie van het scherm en de kerende leuning.

B Het scherm is een obstakel.

Een geleideconstructie moet het scherm afschermen. Er is geen honderd procent zekerheid dat het scherm bij een aanrijding ongeraakt blijft. Er zijn twee mogelijkheden:

1) Geluidsschermen op nieuwe viaducten

In nieuwbouwsituaties pas je bij rijdekken met geluidsschermen een 800 mm brede geleiderails toe. Deze pas je altijd toe als er voldoende ruimte beschikbaar is op een rijdek. Het type van de geleiderailstijl en de lasverbinding is afhankelijk van de eisen voor de uitbuigingsruimte (% zekerheid dat het scherm onaangeraakt blijft) en de mogelijkheden die het rijdek biedt. Een constructie met rondom gelaste IPE100-stijlen om de 1,33 m (VLP 2R 133-80) en/of een verdere verbreding van het dek zijn daarbij mogelijkheden.

2) Nieuwe geluidsschermen op bestaande viaducten

Bestaande situaties vragen om maatwerk:

- Is er sprake van onderdoor gaand verkeer?
- Is toepassing van een 800 mm geleiderailconstructie mogelijk?
- Is plaatsing van het scherm tegen, in plaats van op, de schamkant mogelijk?
- Toepassing van HE100B-stijlen (vermindert de benodigde uitbuiging).
- Een halve stalen Step-barrier toe passen; hiertoe eventueel de betonnen opstort verhogen.
- Aanvullende eisen aan het scherm stellen om het botsende voertuig door het scherm te geleiden. Aan de constructie van het scherm en de kerende leuning gelden dan vergelijkbare eisen.
- In uitzonderlijke situaties overwegen een losse afzonderlijke constructie langs het bestaande kunstwerk te bouwen.

Voor zowel optie A als optie B wijkt het gekozen kerende niveau niet af van de standaard (H2-niveau). Voor de instandhouding van het geluidsscherm, bijvoorbeeld bij onderdoor gaand verkeer, gelden soms bijzondere eisen. Het is een overweging waard die eisen bij/in de constructie van het scherm of de geleide(rail)constructie te zoeken. De informatie uit het bulletin is reeds in 2004 verwerkt in de Standaard Details van Rijkswaterstaat Bouwdienst.

De grond onder en rondom botsveilig wegmeubilair

Wegmeubilair staat in de regel in de berm en rechtstreeks in de grond. Deze methode biedt voldoende stabiliteit om constructies onder de belasting van het eigen gewicht en de wind in positie te houden. Bij een aanrijding spelen andere factoren. Eén van de belangrijkste is de interactie van de constructie met de ondergrond. Voor een goede werking bij een aanrijding is het van belang constructies conform de testcondities te installeren.

De berm vormt een geïntegreerd onderdeel van de weg. Voor de verkeersveiligheid moet de berm uit verkeers technisch en constructief oogpunt voldoende breed, vlak en draagkrachtig zijn. De berm moet ook ruimte bieden om vaste voorwerpen in weg te kunnen zetten. Vaste voorwerpen zijn in de grond bevestigd, zoals verkeersborden, lichtmasten, portalen en bomen. Een afschermingsvoorziening, zoals een geleiderailconstructie, is ook een vast voorwerp.

Criteria

De goede werking en classificatie voor de passieve veiligheid van wegmeubilair worden beoordeeld op basis van criteria die in normen zijn vastgelegd. De criteria voor

geleideconstructies staan in de NEN-EN 1317 en voor het overige wegmeubilair in de NEN-EN 12767. Botsproeven op ware schaal tonen aan of de voorzieningen aan de eisen uit de norm voldoen. Dit gebeurt onder verschillende testcondities. De interactie van de aangereden constructie met de ondergrond is hierbij van grote invloed en in hoge mate bepalend voor de goede werking van het wegmeubilair.

Werkelijke installatie

Op basis van de criteria is een inschatting te maken van de noodzakelijke ondergrond of grondsamenstelling voor de werkelijke installatie van het wegmeubilair. Volgens de NEN-EN 1317 geldt voor geleideconstructies een harde ondergrond of een draag-

krachtige berm. Hieruit is niet alleen af te leiden op welke ondergrond een geleideconstructie in de praktijk moet worden geïnstalleerd, maar ook over welke minimale lengte. Zo is de werking van een betonnen geleideconstructie van enkele tientallen meters niet hetzelfde als van een product dat onder een veelvoud van die lengte is getest. Dat geldt ook voor een product dat op de rand van de verharding staat en tijdens de test een uitbuiging tot ver daarbuiten vertoont.

Volledig falen

Een vast voorwerp moet zo in de grond zijn geplaatst dat het bij aanrijding gemakkelijk losraakt of bezwijkt. De NEN-EN 12767 geeft voor de grond rondom het te testen object de mate van samenstelling en verdichting aan. De afschuifconstructie van een succesvol geteste lichtmast kan volledig falen als hetzelfde type mast in een te slappe of onvoldoende verdichte grond staat. Daardoor kan bij een aanrijding van de mast de werking afwijken van de test. Mogelijk met ernstige gevolgen voor de inzittenden van het botsende voertuig.



Botsveilige lichtmast in te slappe of niet verdichte grond na aanrijding

Ander soort vragen voor de helpdesk bermbeveiliging

Al jaren beantwoordt de helpdesk van het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen (SVIB) alle vragen over bermbeveiliging. In 2002 startte zij ook met de registratie daarvan. Uit de registratie blijkt dat het aantal vragen per jaar gestaag toeneemt. Met ingang van 1 juli 2007 beantwoordt voortaan de externe partij BermBeveiliging Nederland BV (BBN), namens het SVIB, alle vragen.

De helpdesk werkt nu ruim een half jaar volgens de nieuwe opzet. "Door nieuwe contractvormen verandert het soort vragen", vertelt Peter Willacy van BBN.

"Voorheen werkte Rijkswaterstaat nauw samen met aannemers in de uitvoering van bermbeveiligingsprojecten. Vragen over de interpretatie van richtlijnen loste ze vaak op

de werkvloer op. Rijkswaterstaat beperkt zich intussen tot controlewerkzaamheden. Met als gevolg een toename van het aantal vragen van aannemers over de interpretatie van de richtlijnen. Bij de nieuwe contractvormen weegt de eindoplevering van een project zwaarder. Voor een goede beoordeling moeten we daarom over veel specifieke kennis beschikken. Ook medewerkers van Rijkswaterstaat doen regelmatig een beroep op het team van de helpdesk."

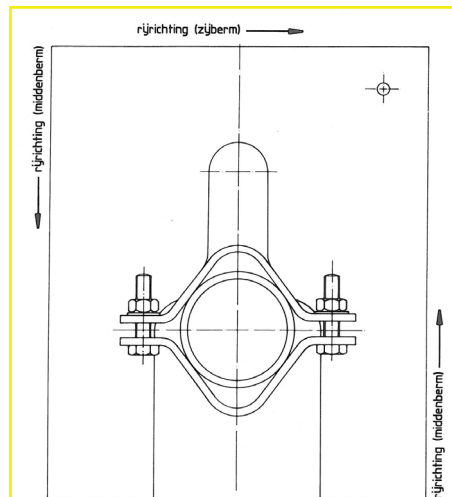
De helpdesk is het eerste aanspreekpunt voor alle vragen over bermbeveiliging en werkt nauw samen met het SVIB van Rijkswaterstaat. Mail uw vragen naar bermbeveiliging@rws.nl of neem contact op met **06 12 760 765**.

Lezersvraag

Vraag:

In de oude richtlijn 'Bermbeveiligingsvoorzieningen' (maart 1989) stond dat je de draagbeugel alleen om de vier meter hoeft aan te brengen om (hernieuwde) verzakkingen te voorkomen. In de nieuwe richtlijnen staat dit niet meer. Hoe zit dat nu precies? Daarnaast is de richting van de opening in de grondplaat in middenbermen onduidelijk. Deze zou in zijbermen haaks op de rijrichting moeten liggen en in middenbermen met de rijrichting mee. Volgens de aannemer is dit alleen bij een enkele streng in de middenberm met kans op een aanrijding van twee zijden. Bij een dubbele streng in de middenberm is dat haaks op de rijrichting. Klopt dit?

F.G.J. (Frans) Roelofs,
RWS Noord-Brabant



De positie van de opening in de draagbeugelconstructie ten opzichte van de rijrichting, voor de middenberm of de zijberm (figuur 48, NEN 5191)

Antwoord:

De draagbeugel werd/wordt toegepast bij constructietypen met paalafstanden van vier meter (FL2M 400-80), omdat de kans op verzakking daarbij het grootst is. In de vigerende richtlijn noemen ze die afstand niet meer. De functionele eis is: geen verzakking van de geleiderail. In de praktijk is de draagbeugel dus veelal om de vier meter bevestigd. Bij kleinere paalafstanden is de kans op verzakking minder groot. Het antwoord op de tweede vraag is: ja, dit

klopt. Houd bij een dubbele streng geleiderail in de middenberm wel rekening met de juiste kant van de opening/rijrichting, zoals in de afbeelding is aangegeven. In principe krijg je dan een spiegelbeeld van de tekening voor de zijberm. Het aanbrengen van een draagbeugelconstructie is in NEN 5191 aangegeven in de figuren 48 tot en met 50.

Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen

Rijkswaterstaat, de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, werkt voor u aan droge voeten, voldoende en schoon water, vlot en veilig verkeer over weg en water en betrouwbare en bruikbare informatie.
www.rijkswaterstaat.nl

Colofon

Bermwijzer is een gratis uitgave van het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen in Utrecht. Deze nieuwsbrief verschijnt vier maal per jaar.

Het Steunpunt is een samenwerkingsverband tussen Rijkswaterstaat Bouwdienst (BD) en Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS).

Met de Bermwijzer wil het Steunpunt alle partijen informeren die betrokken zijn bij bermbeveiliging. Er komen daarom niet alleen ontwikkelingen op het gebied van regelgeving en techniek aan bod, maar ook de praktische toepassing daarvan. Daarnaast wil het Steunpunt met de nieuwsbrief alle betrokkenen een medium bieden om hun mening over aspecten van bermbeveiliging te geven. Deze mening is niet noodzakelijkerwijs ook de mening van de redactie, deze eigent zich het recht toe om ingezonden artikelen te redigeren of te weigeren.

Wilt u een Bermwijzer ontvangen of wilt u uw abonnement beëindigen? Neem dan contact op met het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen.

redactie:

- Huib Kwint (RWS DVS)
- Wilco Gorter (RWS BD)
- Bureau Karin de Lange, Den Haag

Reacties op of vragen over artikelen kunt u richten aan het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen, t.a.v. Wilco Gorter.

Telefoon: 088 - 797 22 78

E-mail: bermwijzer@rws.nl

Bezoekadres: Gebouw Westraven, Griffioenlaan 2, 3526 LA Utrecht

Postadres: Rijkswaterstaat Bouwdienst, Postbus 20000, 3502 LA Utrecht