



Bermwijzer

Nieuwsbrief van het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen

Jaargang 07 Nummer 04 2008

Hefboomwerking zorgt voor scheuren in afstandhouders

Een jaar na plaatsing van geleiderailconstructies op kunstwerken vertonen afstandhouders inscheuring bij de 'oortjes' aan de achterzijde. Deze inscheuring komt vooral voor bij de zeshonderd millimeter brede afstandhouders voor eenzijdige uitbouw. Met name voor geleiderails op kunstwerken langer dan honderd meter ligt een oplossing niet voor het oprapen.

"De scheuren ontstaan door werking van het materiaal. De voor- en achterplanken van geleiderails zetten in de zomer uit en krimpen in de winter, terwijl de stijlen die gekoppeld zijn aan de asymmetrische afstandhouder (eenzijdige uitbouw) blijven staan. Door de hefboomwerking die dan optreedt, is inscheuring na een jaar een feit", legt Peter Willacy van het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen uit. "Dit probleem treedt vooral op bij geleiderails op kunstwerken van honderd meter of langer."

Vervormingen

Deze inscheuring is volgens Willacy een bekend probleem. Destijds bleken het aanbrengen van schuiflasverbindingen bij voegovergangen (dilataties), overgangen van aardebaan naar kunstwerk en schuifconstructies in de aardebaan de oplossingen te zijn. Planken hebben zo ruimte om te schuiven en vervormingen op te vangen. In aardebaan-situaties helpt dat, maar niet afdoende bij geleiderails op een kunstwerk, omdat de stijlen niet bewegen. De inscheuring heeft op korte termijn geen gevolgen voor de functie van

de geleiderail, omdat in geval van een aanrijding de afstandhouders de drukkrachten opvangen. Op lange termijn kan het 'oortje' van de afstandhouder verder gaan inscheuren, zodat de geleiderailplank los komt te hangen.

Meer bewegingsruimte

"In een pilot willen we een aantal oplossingen in de praktijk uitproberen", geeft Willacy aan. "Een optie is de koppeling tussen de plank en de afstandhouder handvast draaien (vergelijkbaar met de uitvoering van de schuifconstructie), zodat er speling ontstaat en de eerste millimeters kunnen worden opvangen. Een andere mogelijkheid voor meer bewegingsruimte van de afstandhouder is de slobgaten veranderen in sleufgaten. Deze oplossing is ingrijpender, omdat dat een aanpassing van de constructie vergt." Is het een idee om extra dilataties aan te brengen? "Nee, dat heeft een averechts effect op de constructiesterkte", antwoordt Willacy. "Door extra dilataties verliest de geleiderail zijn stijfheid en verzwakt het kerende vermogen bij een aanrijding. Met alle gevolgen van dien."

Garantie

Het landelijk project KOSMOS van Rijkswaterstaat zorgt ervoor dat grootschalig onderhoud op kunstwerken, tunnels en bruggen, conform de huidige richtlijnen en eisen wordt uitgevoerd. Volgens KOSMOS is voor afstandhouders een garantie van zeven jaar vereist. Willacy: "Door het inscheuren kan een aannemer niet aan deze garantie voldoen. Er zal een gedegen oplossing moeten komen. Samen met de aannemer onderzoeken we in de pilot wat we met bestaande middelen kunnen bereiken. Vervolgens zal blijken of een aanpassing in de constructie noodzakelijk is."



Scheur in afstandhouder



Roestvorming op de geleiderail

Onderzoek naar toetsprotocol voor direct hergebruik

In het 'Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen' (CROW, 2000) ontbreekt de procedure voor direct hergebruik van geleiderailonderdelen. Als opdrachtgever wil Rijkswaterstaat echter zekerheid over de conditie van het materiaal en de nog te verwachten levensduur. Deze situatie vraagt om werkbare afspraken. Het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen onderzoekt of een toetsprotocol tot de mogelijkheden behoort. Intussen zijn regionale wegbeheerders van Rijkswaterstaat vrij om wel of niet te kiezen voor direct hergebruik van de geleiderail.

Omstreeks 1990 introduceerde Rijkswaterstaat het project Reno(vatie)rail, oftewel Renorail. Met als doel effectiever om te gaan met de benodigde grondstoffen voor de geleiderailproductie. Vrijgekomen geleiderailonderdelen werden getoetst op de mogelijkheid tot hergebruik. Goed bevonden materiaal kreeg een nieuwe zinklaag. Afgekeurd materiaal ging naar de schroot.

Milieuvriendelijker

Materiaal hergebruiken is minder belastend voor het milieu en levert een kostenbesparing op. Met de komst van de prestatiebestekken stopte Rijkswaterstaat in 2005 het project Renorail. Binnen de nieuwe besteksvorm en de gestelde bestekseisen, wordt de keuze en verantwoordelijkheid voor nieuwe of gere-

noveerde geleiderailconstructies overgelaten aan de opdrachtnemer.

Onderhoudsbestek

Er lopen momenteel bestekken die nieuwe of gerenoveerde geleiderailonderdelen (met een nieuwe zinklaag) voorschrijven. De opdrachtnemer stelt echter steeds vaker voor de geleiderailconstructies direct te hergebruiken. Bestaande constructies worden gedemonteerd en opgestapeld om later, zonder nieuwe zinklaag, weer terug te plaatsen in het werk. De reden hiervoor is dat bepaalde werkvakken relatief snel na oplevering (binnen tien jaar) van een eerder project, vallen binnen een onderhoudsbestek. Er is dan geen noodzaak de geleiderailconstructies te laten renoveren.

Richtlijnen

Renovatie is niet altijd noodzakelijk, laat staan de aanschaf van nieuwe geleiderailonderdelen. Toch eisen de bestekken steeds vaker nieuwe materialen. De direct hergebruikte geleiderailmaterialen moeten daarom aanhaken bij de bestaande norm NEN-EN-ISO 1461:1999 nl 'Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingen'. In hoofdstuk 9 van het 'Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen' staan de richtlijnen voor renovatie van een gebruikte geleiderail. Als de geleiderailconstructies aan bepaalde eisen voldoen komen zij hiervoor in aanmerking. In de richtlijnen staat ook hoe men de verwachte levensduur kan uitrekenen. Maar een heldere uitleg over de procedure bij direct hergebruik van geleiderailconstructies ontbreekt. Hier wil het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen in de nabije toekomst graag mee aan de slag.

Voorlopig kunt u voor vragen en advies hieromtrent contact opnemen met het Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen, via bermbeveiliging@rws.nl of 06-12760765.

Staalkwaliteit geleiderail- onderdelen onder de loep

Geleiderailproducenten schijnen momenteel andere staalkwaliteiten toe te passen. Het staal heeft andere karakteristieken en zou 'brosser' zijn dan het staal dat de Nederlandse normen voorschrijven. Rijkswaterstaat inventariseerde hoe groot de problematiek is.

In een aantal Europese landen is deze problematiek actueel. In Duitsland is de staalkwaliteit van planken niet altijd volgens de voorschriften kwaliteit S235JR. Deze mindere kwaliteit geleiderailplanken (met staalkwaliteit Q235) komt vermoedelijk uit China. De planken wijken af in maatvoering, uitgangsmateriaal en verzinking. Hiermee is de duurzaamheid van de geleiderails in het geding. In Zweden is vastgesteld dat deze inferieure planken enorm torderen (verdraaien om de hartlijn). Ook de verzinking liet duidelijk te wensen over. Over het algemeen zijn planken zonder fabrikanten-merkteken en typemarkering als bijzonder verdacht te beschouwen. Het probleem hierbij is dat de herleidbaarheid niet is gegarandeerd.

Gecertificeerd materiaal

België heeft daarom reeds maatregelen genomen en laat alleen gecertificeerd materiaal op de bouw toe, geleverd onder attest

en met een ingeperst fabrikantennummer en een merkteken om zo de producent te kunnen herleiden. Het is lastig om de producent alleen op basis van productierapporten en materiaalcertificaten te traceren. De Europese norm EN 1317-5 beschrijft eveneens de herleidbaarheid en conformiteit van het geteste materiaal om de duurzaamheid en functionaliteit te bewaken.

Toetsen

Onderdelen voor constructiestaal moeten voldoen aan de eisen van de norm NEN-EN 10025 (2004). Voor staal moet een fabriekscontroleverklaring '2.2' volgens de norm NEN-EN 10204:2004 worden bijgeleverd. Palen, afstandhouders of diagonalen krijgen voor het verzinken een duidelijk merk, zoals weergegeven in figuren 60 en 61 van NEN 5190:1995. Rijkswaterstaat zal de aangeleverde materialen hierop steeds goed moeten toetsen. Inferieur geleiderailmateriaal zal



Herleidbaar merkteken op afstandhouder geleiderail

worden afgekeurd. Vermoedelijk is de mate waarop de inferieure geleiderails op de Nederlandse markt verschijnt nog minimaal. Maar het blijkt noodzakelijk de kwaliteit te toetsen aan de NEN 5190 en NEN 5191. De opdrachtnemer moet kunnen aantonen dat de geleverde geleiderails voldoet aan de gestelde eisen. Ook als deze bestaat uit gerenoveerde materialen.

Botsveiligheid van faunavoorzieningen

Faunavoorzieningen beschermen dieren tegen het verkeer en bevinden zich onder en boven de grond. Bovengrondse voorzieningen buiten de obstakelvrije zone leveren geen problemen op. Maar steeds vaker worden de faunavoorzieningen in de obstakelvrije zone geplaatst. Behalve dat de obstakelvrije zone verloren gaat, ontstaan er ook risico's voor weggebruikers bij het aanrijden van de faunavoorzieningen als deze niet botsveilig zijn uitgevoerd.

Bovengrondse faunavoorzieningen bestaan voornamelijk uit rasters. De rasters voorkomen dat dieren de weg oversteken. In veel gevallen zorgen ze ook voor de geleiding van dieren naar faunapassages. Om te verhinderen dat groot wild over de rasters heen springt, kan

het raster in sommige situaties meer dan twee meter hoog zijn. De palen moeten dan sterk genoeg zijn en stevig in de grond zitten om het raster overeind te houden. En de dieren tegen te houden die hier in hun vlucht tegenaan botsen. Op regelmatige afstanden moeten

ook terugkeervoorzieningen komen. Deze bieden dieren, die aan de verkeerde kant van het raster zijn beland, een terugweg. Terugspringvoorzieningen krijgen een verhoogde uitvoering en bevinden zich tussen de weg en het raster.

Kleinere kans

Elk object in de berm moet in beginsel buiten de obstakelvrije zone worden geplaatst. Bij plaatsing daarbinnen moet het object botsveilig zijn uitgevoerd. Botsveilige objecten zijn vaste voorwerpen die bij aanrijding door een voertuig een kleinere kans op letsel geven dan een afschermingsvoorziening. Deze kleinere kans moet aantoonbaar zijn.

Aan de hand van de NEN-EN 12767 is de mate van botsveiligheid van een object te bepalen. Als de botsveiligheid niet is aangetoond, is het object een obstakel en geldt in beginsel afscherming.

Raster als voertuigkering?

In theorie zou een degelijk uitgevoerd raster ook als voertuigkering kunnen fungeren. Maar dit kan alleen als uit full-scale tests blijkt dat het raster voertuigkerend werkt en daadwerkelijk binnen de Europese eisen voor voertuigkeringen valt. Als van een bestaand raster niet aantoonbaar is dat het op botsveiligheid conform NEN-EN 1317 of NEN-EN 12767 is getest, dan concludeert Rijkswaterstaat dat je het alleen buiten de obstakelvrije berm mag plaatsen.



Faunavoorzieningen binnen de obstakelvrije zone

Lezersvraag

Vraag:

Achter een geleiderail vonden graafwerkzaamheden plaats. Door grondzetting en (wind)belasting van het zichtscherm is de geleiderail achterover gaan hellen. Volgens de aannemer zal het voertuigkerende vermogen van de geleiderail door de scheefstand iets zijn afgenomen. Ter plaatse van het afgegraven talud heeft de geleiderail vermoedelijk dus een lager voertuigkerend vermogen dan gewenst. De aannemer heeft balken aangebracht om de scheefstand te verminderen. Wat is de mening van het Steunpunt over de huidige situatie met betrekking tot het kerend



Een met palen gestutte geleiderail om scheefstand tegen te gaan

vermogen? Heeft de geleiderail zonder ondersteuning van de balken voldoende kerend vermogen?

*Wilger Beukenkamp,
Rijkswaterstaat Oost-Nederland*

Antwoord:

In dit soort situaties mag de functionele werking (voertuigkerend vermogen) van een geleiderailconstructie niet worden beïnvloed door externe factoren (onderdelen). Bij een eventuele aanrijding mogen deze geen gevaar opleveren voor de weggebruiker. De door de aannemer aangebrachte balken zouden bij aanrijding van de geleiderail kunnen worden weggeslingerd. *) Voor een goede functionele werking van de geleiderailconstructie zijn onder meer van belang de hoogte en rechtstand van de geleiderail (binnen de gestelde toleranties) en de mogelijkheid tot het opnemen van trekkracht in de geleiderail. In de op de foto weergegeven situatie is de goede werking van de geleiderail (het kerend vermogen) ter hoogte van de kolom niet meer gegarandeerd.

Steunpunt Veilige Inrichting van Bermen

*) In de Bermwijzer van september 2007 is een soortgelijke vraag aan de orde geweest. Dit betrof een Azobé-scherm op de geleiderail.

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

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