



Volle zaal bij Ampco Flashlight, hier bij de presentatie van meteoroloog Jules Geirnaerd.

Veiligheid van tijdelijke constructies

Bij festivals, evenementen en concerten bouwen we podia, tenten, regietorens en tribunes. Hoe zit het met de veiligheid van die constructies? Daarover ging de themadag Evenementen en veiligheidsnormen voor tijdelijke bouwsels op 23 september, georganiseerd door de VPT in samenwerking met de VVEM. Een kleine honderd bezoekers waren te gast bij Ampco Flashlight in Utrecht. | DOOR: JOS VAN DE HATERD |

Wat zijn dat, tijdelijke bouwsels?

Dagvoorzitter Willem Westermann legde uit dat we met het wat vreemde woord 'bouwsel' het te bouwen ding onderscheiden van echte gebouwen. Gebouwen moeten voldoen aan het Bouwbesluit en vallen onder de noemer 'bouwwerken'. Al het andere heet een 'niet-bouwwerk', soms ook wel 'object'. Het grote verschil tussen echte bouwwerken en de bouwsels bij evenementen zit hem in de tijdelijkheid van de constructie. De rechter hanteert hiervoor het begrip 'duurzaam' in de betekenis van langdurig: een bouwsel is 'bedoeld om niet duurzaam ter plaatse te functio-

neren.' Dat is een belangrijk criterium. Maar hoe lang is tijdelijk? De Nederlandse richtlijn NPR 8051 (zie verderop) hanteert een periode van 30 dagen. Bij tijdelijke bouwsels heb je met twee aspecten van veiligheid te maken: brandveiligheid en constructieve veiligheid. Voor brandveiligheid komt er in 2014 een *AMvB Brandveilig gebruik overige plaatsen*. Die AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) zal een einde maken aan de regionale en lokale verschillen die we nu nog kennen op dit gebied. Hier hebben we het over de constructieve veiligheid, en daarvoor kennen we enkele Nederlandse Praktijk Richtlijnen.

Podiumconstructies, de richtlijnen

Eddie Slotboom (StageCo Staging Group) behandelde de praktijkrichtlijnen NPR 8020-50 en NPR 8020-51 voor podiumconstructies. Zie voor de details hiernaast. Na zijn presentatie vroeg de zaal of deze richtlijnen, opgesteld door de branche onder de vlag van het NEN, al geaccepteerd worden door de gemeenten. Volgens Slotboom gaat het de goede kant op. 'Deze richtlijnen komen niet uit de lucht vallen, het is een weerslag van hoe wij al jaren werken in samenspraak met opdrachtgevers en gemeenten. De richtlijnen worden steeds breder geaccepteerd, zeker als het om een onderwerp als windbelasting gaat. Als je maar goed uitlegt wat je doet en hoe je het doet!' Iets lastiger is het onderwerp leuningdruk. Het Bouwbesluit stelt die op 300 kg/m, in de praktijk is voor tijdelijke podiumconstructies 100 kg/m een realistische en veilige norm, vindt hij. 'Daar is met gemeenten nog wel discussie over', zegt Slotboom. 'Maar aan de hand van die NPR kun je samen kijken hoe je te werk gaat en welke redenering daarachter zit. Je doet dit werk nooit alleen, je moet er altijd samen uitkomen.' Hij noemde twee knelpunten voor hem als bouwer en constructeur. Op één staat het tijdspad. 'We werken in een creatieve business. Maar de creatieven zijn vaak nog lang niet klaar als de deadline van de gemeente voor de vergunningen nadert. Als leverancier zit je daartussen, dat is een gegeven.' Nog een knelpunt: het aanleveren van gegevens door de klant. Die wil zes torentjes van twee bij twee en zes hoog op het veld, maar wat gaat daarmee gebeuren? Komen daar doeken in te hangen? Luidsprekers? Armaturen? Mensen? Als je dat niet weet, weet je niet of het veilig gebouwd kan worden. Vanuit de zaal komt de vraag of er geen 'standaard' bestaat voor dit soort eenvoudige constructies. Een vuistregel zegt: hoogte is basis x 3. Bij een basis van 2,5m x 2,5m zou je dan 6m hoog mogen bouwen. Maar Slotboom wil niets weten van zo'n standaard. 'Iedere situatie is anders, je kunt nooit met zekerheid zeggen wat in een specifiek geval de meest veilige en meest efficiënte oplossing is.'

De NPR 8050 - Podiumconstructies, verantwoordelijkheden

Bij podiumconstructies zijn drie partijen te onderscheiden:

- de opdrachtgever/gebruiker
 - de bouwer/constructeur
 - de controlerende instanties.
- 'Je praat altijd in deze driehoek,' zegt Slotboom. De NPR 8050 maakt duidelijk welke verantwoordelijkheden iedere partij heeft.

De opdrachtgever/gebruiker

- moet informatie verstrekken (wat, waar, hoeveel);
- is verantwoordelijk voor de veiligheid van gebruiker en publiek;
- is verantwoordelijk voor het gebruiksplan (locatie, publiek, wind, decor, rigging, enzovoort);
- moet de gebruiksinstructie van de bouwer opvolgen;
- is verantwoordelijk voor het vergunningetraject.

De bouwer/constructeur

- moet de constructietekeningen en -berekeningen aanleveren;
- moet de constructie bouwen volgens tekening en goedkeuring;
- moet de gebruiksinstructies leveren;
- moet het gebruiksplan juist interpreteren (staat er een bandje op de vloer of 800 dansende mensen?);
- moet de documenten tijdig aanleveren (vaak omwille van tijd en duidelijkheid ook rechtstreeks aan de controlerende instantie).

De controlerende instantie

- moet de tekeningen en berekeningen controleren;
- controleren op naleving van de gebruiksinstructie (maar vanuit de zaal komt de reactie dat dit geen taak voor de gemeente is!);
- controleren op geldende regels en normen.

NPR 8051 Podiumconstructies, belastingen en constructieve uitgangspunten

De NPR 8051 maakt onderscheid in drie soorten belastingen van de constructie.

1. Permanente belastingen

Onder andere het eigen gewicht en de gunstig dan wel ongunstig werkende permanente delen.

2. Weersbelastingen

Van invloed zijn onder andere de locatie, het seizoen (in de zomer hoeft je geen rekening te houden met sneeuwbelasting) en de lengte van de gebruikperiode. In Nederland worden drie windgebieden onderscheiden. De NPR 8051 geeft richtlijnen voor meting van de gemiddelde wind (meting 10 minuten op 10 m), piekwind, extreme stuwdruk (NEN EN-1991-1-4 reduceren wind naar 15 m/s). Hou contact met meetstations, met Meteo Consult en gebruik windmeters. Ook met wind binnen moet soms rekening worden gehouden, bijvoorbeeld als op een locatie de wanden of deuren tegenover elkaar open staan.

3. Gebruiksbelastingen

De NPR 8051 specificeert voor hekwerken, afrasteringen, vloeren en trappen. Ook wordt gekeken naar de inrichting van de podiumconstructie: kunnen de windvangende objecten daadwerkelijk weg als het podium ingericht en in gebruik is?



Patrick Willemen van de gemeente Rotterdam behandelde tien veel voorkomende vragen.

‘Loslopende onweersbuien’

De meteoroloog Jules Geirnaerdts begeleidt grote en kleine evenementen en gaf een piepklein college over zijn vakgebied. Het grootste gevaar ontstaat door weer dat niet te voorzien valt, zoals onweer, windvlagen en hagel. Vooral ‘loslopende onweersbuien’ zijn gevaarlijk. Ze trekken over een zeer beperkt gebied en kunnen bijzonder sterke wind ontwikkelen. Niemand verwacht ze, want ze zijn niet voorspeld door het normale weerbulletin. Ook de organisatie van het evenement kan erdoor verrast worden. Hij liet radarbeelden zien hoe zo’n loslopende onweersbui zich ontwikkelt, onder andere bij Dicky Woodstock in augustus 2012. De hulp van deskundigen inhuren ligt voor de hand. Tip 1: zorg zelf voor metingen, eventueel ook met iemand 5 tot 10km van het terrein vandaan, die kan zien wat eraan komt. Tip 2: vertrouw niet op de radarvoorspelling van de weerapps. De radarmetingen zelf kloppen, maar de voorspellingen zijn onbetrouwbaar. Uitzetten!

Sneeuw en ijsvorming

Marc Hendriks (Prolyte) gaf een overzicht van normen en regels voor tijdelijke constructies en noemde de grootste knelpunten die hij in de praktijk tegenkomt.

Nederland heeft drie relevante praktijkrichtlijnen:

- NPR-8020-41 Brandveiligheid van tenten
- NPR 8020-50 Podiumconstructies / verantwoordelijkheden
- NPR 8020-51 Podiumconstructies / belastingen en constructieve uitgangspunten (draft).

Daarnaast zijn er Europese normen (CWA 15902, EN 13814) en hebben landen als Duitsland, Engeland en de USA ook nog eigen, specifieke normen. Het begrip tijdelijk is overal net iets anders afgebakend. De NPR 8020-51 hanteert een maximum van 30 dagen, in Duitsland is dat 3 maanden, in de USA 6 weken en in de UK 28 dagen. Met die maximale periode ben je er nog niet, want wat als je 30 dagen op een locatie staat, maar wel 4 keer per jaar? Daarvoor kun je de NPR 8020-50 raadplegen: wie is verantwoordelijk voor wat. Een puntje waarover altijd discussie ontstaat: hoe hoog moet de railing rond een podium zijn? De NPR 8020-51 stelt 110 cm voor vanaf een podiumhoogte van 40 cm. Verder liet Hendriks zien hoe complex windberekening is (maximale piek-windsnelheid, geografische ligging, seizoensfactoren, terreinfactoren zoals bodem en helling). Hij liet een plaatje van ‘winddoorlatend’ doek zien dat toch echt heel veel wind vangt. Zelfs als de constructieve veiligheid van het bouwsel zelf in orde is, kan het mis gaan met de last die wordt ingehangen, zoals een videoscherm in een trussconstructie. Hoe sterk is de

constructie van die ledwand, hoe is die bevestigd aan de truss, hoe windgevoelig is die? Ook sneeuw en ijsvorming op een tent kunnen levensgevaarlijk zijn, dus in de winter moet je de krachten berekenen die door sneeuw op een tent inwerken. Op het dak van een podium in Turijn zou bij hevige sneeuwval 120.000 kg komen te liggen, zo werd berekend. De oplossing was een dakconstructie met twee lagen waar hete lucht tussen werd geblazen, zodat de sneeuw meteen zou smelten.

‘De organisator is aansprakelijk’

Wie is er aansprakelijk als het misgaat bij een evenement? Dat is nog niet zo eenvoudig. Willem Westermann liet zien hoeveel verschillende relaties er zijn tussen de betrokkenen:

- opdrachtgever - opdrachtnemer (burgerlijk recht)
- werkgever - werknemer (burgerlijk recht)
- bezoeker - organisator (burgerlijk recht)
- gemeente - burgers (publiek recht).

Bijzonder aan het laatste is dat de gemeente een vergunning geeft voor iets wat normaal gesproken niet mag, zoals een festival organiseren in de binnenstad voor tienduizend mensen. De organisator heeft de verantwoordelijkheid om dat goed te regelen, of het nu een gratis evenement is of niet. Denk aan toiletten, bereikbaarheid, veilige constructies. Als de organisator in gebreke blijft, hoeft de gemeente hem niet aansprakelijk te stellen maar kan zij hem bevelen om iets te doen (anders gaat het feest niet door). Dit is een gezagsrelatie. Voor alle overige relaties bij een evenement geldt het model van een piramide. Degene die de vergunning heeft gekregen bevindt zich bovenin die piramide. Die is verantwoordelijk én aansprakelijk voor alles wat er tijdens het evenement gebeurt. Bij een ongeval met een bezoeker richt deze zich dus tot de organisator om de geleden schade vergoed te krijgen, ongeacht of dit een commercieel bedrijf is of een ideële stichting. De organisator kan hooguit verhaal halen bij een partij onderin de piramide die aantoonbaar een fout heeft gemaakt. Ook de belastingdienst kan verhaal halen

bij de organisator. Als een onder-aannemer geen belasting afdraagt voor zijn personeel, kan de belastingdienst loonbelasting en premies opeisen tot bovenin de keten (ketenaansprakelijkheid). Westermann gaf twee actiepunten mee. Actiepunt 1: Dingen op papier zetten mag en moet. Maar het heeft geen zin om te proberen je wettelijke verantwoordelijkheid af te schuiven door iemand een papertje te laten ondertekenen. Actiepunt 2: RTFM, Read The Fucking Manual! De bouwvervoerder van een tent of podium levert een gebruiksinstructie. 'Het lezen van die gebruiksaanwijzing, daar zijn we als sector ontzettend slecht in', zei hij. Lees die gebruiksaanwijzing!

Toetsing en toezicht is nodig

Keimpe Stroop (gBOU) pleitte voor toetsing en toezicht bij een evenement door een ervaren deskundige, in opdracht van de organisator. Deze private toezichthouder toetst vooraf de plannen en tekeningen en is aanwezig tijdens de uitvoering. Bij de toetsing kun je alleen het criterium hanteren van 'voldoende aannemelijkheid'. Maken de tekeningen en berekeningen voldoende aannemelijk dat het bouwwerk bestand is tegen alle invloeden

die je bij het evenement kunt verwachten? Door aanwezig te zijn bij de bouw kan de toezichthouder de kwaliteit van de materialen in het oog houden (steekproeven), het vakmanschap beoordelen van de bouwers én waarnemen of de werkzaamheden in een logische volgorde gebeuren, 'want dat bepaalt in grote mate de sterkte van de constructie', zei Stroop. Deze vorm van toezicht is een manier om de kwaliteit te borgen. En het zorgt voor samenhang: de toezichthouder kan ook kijken naar vluchtroutes en dergelijke. Zijn tip: hang nooit bordjes op met *De directie is niet aansprakelijk voor ...*. Stroop: 'Als organisator ben je aansprakelijk, of je nu een bordje ophangt of niet. Erger, je geeft een totaal verkeerd signaal. Je zegt tegen de bezoeker: het is hier misschien niet veilig, maar dat is verder jouw zorg. Ophouden met die bordjes!'

'We willen zien wat er gemaakt gaat worden'

'We willen als gemeente zien wat er gemaakt gaat worden', zei Patrick Willemsen, senior adviseur bouwconstructies van de gemeente Rotterdam. Helaas maken de documenten die hij binnenkrijgt dat lang niet altijd duidelijk. Hij maakt mee dat er

zelfs geen bouwtekening is maar alleen de specificaties van de materialen waarmee wordt gebouwd. Dat is niet genoeg. Bij de beoordeling van constructieve veiligheid gebruikt hij behalve gezond verstand de EN 1990, die de eisen van veiligheid en duurzaamheid van constructies omschrijft en grondslagen levert voor berekening en toetsing. Willemsen presenteerde tien veel voorkomende vragen. Moet ik voldoen aan het Bouwbesluit? Is de constructie goed berekend? Welke windbelasting moet ik berekenen? Hoe bereken ik de goede windbelasting op de constructie? Hoeveel ballast moet ik toepassen? Hoe is de verankering geregeld? Wat is het scenario voor slecht weer? Zijn er aanpassingen gemaakt aan de standaard constructie? Wat is de robuustheid en het incasservermogen van de constructie, bijvoorbeeld als een onderdeel kapot gaat (hij noemde net als Marc Hendriks het voorbeeld van videoschermen)? Welke risico's lopen de bezoekers (scherpe randen, obstakels, doorvalveiligheid)? Over elke vraag kon hij gemakkelijk een half uur uitweiden - zijn verhaal toonde aan hoeveel kennis en ervaring nodig is om een goede en veilige constructie te bouwen. Belangrijk aandachtspunt: een fout in de berekening van windbelasting is snel gemaakt. Fouten met een factor 1,5 tot 2 komt hij veelvuldig tegen! ◀



Marc Hendriks liet zien wat er gebeurt met 'winddoorlatend' doek.