

Kwaliteit van lichtmasten is onderbelicht

Weinig gemeenten erkennen noodzaak voor veiligheidscontrole

Nederlanders weten maar al te goed hoe krachtig de wind kan zijn, maar we onderschatten nog dagelijks de impact die het kan hebben. Ook lichtmasten op veel sportaccommodaties hebben het soms zwaar in de wind. Weten wij eigenlijk wel tot welke windkracht zij weerstand kunnen bieden?

Auteur: Guy Oldenkotte

Bij de gemeente Rijswijk knijpen ze nog altijd hun handen dicht. Vijf jaar geleden knapte op sportpark Irene een lichtmast tijdens een storm. Onderzoek toonde later aan dat metaalmoeheid de oorzaak was. 'Het bleek dat de lasnaad het had begeven,' zegt Marcel Grijn namens de gemeente. 'Daarop is besloten om bij alle masten een extra versterking aan te brengen op de lasnaad.' Sindsdien laat de gemeente elke vijf jaar de kwaliteit van alle negentig masten op de sportparken in de gemeente controleren.

Noodzaak om kwaliteit te meten

Jaap Nieuwenhuis van B.A.S. Begeleiding en Advies Sportterreinen vindt dat een wijze beslissing. Volgens deze adviseur onderschatten gemeenten de noodzaak om ook de kwaliteit van lichtmasten te laten meten. 'Het excuus is vaak dat het te duur is. Maar je kunt niet alles aan de buitenkant zien. Van nieuwe masten mag worden verwacht dat ze tenminste tien jaar meegaan. Maar het gebeurt ook regelmatig dat men kiest voor een tweedehands mast. Dan is het extra verstandig om de kwaliteit regelmatig vast te blijven stellen.' Nieuwenhuis' advies heeft gehoor gevon-



Rob Oostewechel (Rei-Lux)



Bij Rei Lux kunnen ze zo'n 30 lichtmasten per dag meten

den bij de gemeente Den Haag. De gemeente aldaar verzorgt jaarlijks een interne complex-inspectie en laat de masten bij optische twijfel controleren door een extern en onafhankelijk bureau, bevestigt Peter van der Meer namens de gemeente. 'Als er gekozen wordt voor een tweedehands mast, dan laten we die eerst meten voordat we 'm plaatsen.'

Breekfactoren

Het meten van de kwaliteit van lichtmasten zelf is geen overbodige luxe. 'Het motto is krakend ijs breekt niet; of ook wel: bewegende masten breken niet, mits deze niet zwaarder belast worden dan waarvoor deze geschikt zijn. Maar de kwaliteit van de mast kan aangetast worden door meer dan gewicht alleen,' zegt Jan-Willem de Boer van sportveldverlichtingsleverancier Oostendorp bv. 'Dat kan onder meer door zure grond maar ook door zout in de lucht langs de kust en, natuurlijk, door de wind.' Hoewel de kwaliteit van de mast dus kan worden aangetast, is het doorgaans de kracht van de wind die het laatste zetje geeft. Windkracht kan verschillen per locatie en is afhankelijk van de ligging en bebouwing in de omgeving. Niet elke mast is daarom voor elke locatie geschikt. 'Afhankelijk van de locatie bepalen we welke mast het meest geschikt is,' licht Sandra Roes van mastenleverancier Europmast toe. Ons land is opgedeeld in drie verschillende windgebieden. 'De windkracht

in het betreffende gebied en de windvang van de gekozen verlichtingsinstallatie bepalen in grote mate de druk die een mast moet kunnen weerstaan.' Volgens Roes maakt het daarbij niet uit of er gekozen wordt voor led of voor conventionele verlichting, hoewel de omvang en het gewicht van het armatuur verschillen.

Meetbedrijf

Vaststellen of een mast nog geschikt is, is iets wat zich niet voor alleen het blote oog leent. Er zijn verschillende methoden om de kwaliteit van masten vast te stellen. 'Wij meten bij onze methode de reststerkte van het materiaal,' zegt Rob Oostewechel van Rei-Lux. Rei-Lux is gespecialiseerd in het uitvoeren van statische- en dynamische metingen op onder meer lichtmasten. Bij Rei-Lux stellen ze de kwaliteit van een mast vast door een zogenaamde 3D-stabiliteitsmeting. 'Door middel van een meetmachine, een 3D-rotatiegenerator en een 3D-camera met software worden twee lasers uitgelezen. Deze lasers zijn op een duizendste millimeter nauwkeurig. Hierdoor kunnen we de gehele mast in kaart brengen, vanaf het diepste punt tot aan de armatuur,' legt Oostewechels collega Ad Tijs uit. Tijs kan met z'n meetmachine windbelasting simuleren. Dat doet hij zowel 3D-statisch, 3D-dynamisch en door middel van een 3D-rotatiemeting. 'In het laatste geval wordt door middel van een rotatiegenerator de frequentie van de mast opge-



Jaap Nieuwenhuis (B.A.S. Begeleiding en Advies Sportterreinen)

zocht om zo de kwaliteit van de gehele mast, inclusief de fundatie, te kunnen bepalen.' De methode die Rei-Lux gebruikt stelt hen in staat om zo'n dertig masten per dag te testen. Maar de testers zijn afhankelijk van het weer. 'De sneeuwval eerder dit jaar deed gemeentes besluiten om de toegang tot de velden voorlopig te verbieden voor zowel sporters als leveranciers. Daarom hebben we toen een paar dagen moeten wachten.' En ook de wind kan roet in het eten gooien. 'Wanneer het te hard waait, is het voor ons niet vast te stellen hoe de kwaliteit van de mast daadwerkelijk is. Dan zwenkt de mast teveel en worden onze 3D-metingen verstoord,' merkt Oostewechel op. Met uitzondering van zeilers en windsurfers zullen weinig sporters zich met zulk weer buiten wagen. Maar ook daarna wil men niet voor nare verrassingen komen te staan.

Kwaliteitsmeting blijkt noodzakelijk

Dat het meten van masten niet geheel overbodig is, is inmiddels wel gebleken. In de afgelopen tien jaar heeft Rei-Lux zo'n 150 duizend masten, variërend van sportveldverlichtings- tot straatlantaarns en verkeersmasten, gemeten. 'Bij zes procent was de kwaliteit onvoldoende,' merkt Oostewechel op. Een enkele keer krijgt de gemeente zelfs het dringende advies de mast onmiddellijk te verwijderen. Na de meting ontvangt men een uitgebreide meetrappage met adviezen of bijvoorbeeld een mast onmiddellijk dan wel binnen zes maanden vervangen moet worden of dat een mast juist nog goed is. In dat laatste geval geven wij ook een schriftelijke garantie af van vijf jaar; de aansprakelijkheid is hierbij tevens afgedekt.'

Gebreken niet altijd zichtbaar

Sportveldverlichtingsmasten komen voor in alle soorten en maten. Nieuwe masten moeten voldoen aan de EN40-norm, een Europese standaard voor de kwaliteit van lichtmasten. Gebreken zijn echter niet altijd zichtbaar. 'Scheuren zijn doorgaans moeilijk te zien,' erkent ook Peter van Houten van Element, een laboratorium dat zich bezighoudt met het testen en certificeren van materialen en schadeonderzoek aan gefaalde constructies. 'Maar het duurt lang voordat staal daadwerkelijk te lijden heeft onder scheurtjes of roestvorming.' Dat masten omvallen als gevolg van corrosie zal volgens hem daarom niet zomaar gebeuren. Daarvoor zijn de eisen die worden gesteld aan corrosiebescherming, te streng. 'Staal wordt ook toegepast in de bouw van huizen waar het een zware last moet dragen. En daar kunnen ook vochtige situaties optreden. In het Bouwbesluit wordt daarom verwacht dat het staal bijna vijftig jaar meegaat.' De garantie van tien jaar door leveranciers zou dus zeker voldoende moeten zijn.

Kleine reparaties aan lichtmasten

Hoewel ze gemaakt worden van staal, zijn ook lichtmasten kwetsbaar. Verschillende leveranciers wijzen erop dat een kleine aanrijding met een onderhoudswagen, of beschadiging door borstels bij het schoonmaken van bestrating om het veld, een keten van reacties in gang kan zetten. Met wat kleine reparaties die men zelf kan uitvoeren, kan erger worden voorkomen, zegt Van Houten. 'Zeker wanneer de mast thermisch verzinkt is, kun je vroegtijdig zien of de mast plaatselijk corrosieschade kent. De beschadigde plek wordt dan bruin. Die vroegtijdige waarschuwing biedt daardoor voldoende tijd om de schade te beperken. Een beetje zinkhoudende verf of coating aanbrengen is dan voldoende om erger te voorkomen.' Voortijdige vervanging is daarmee dus overbodig.

Metaalmoeheid

Volgens Van Houten zit het grootste probleem 'm echter in de zogenaamde vermoeiingsscheurgroei, beter bekend als 'metaalmoeheid'. 'Vermoeiingsscheuren kunnen ontstaan als gevolg van wisselende belastingen, zoals die door de windbelasting kunnen optreden. De scheuren ontstaan meestal aan het oppervlak van een constructie. Door uitgroei van vermoeiingsscheuren neemt de dragende doorsnede van de mast af, waardoor er uiteindelijk - dat kan na maanden of jaren zijn - plotselinge overbelasting (breuk)

kan optreden.' Hoewel de armatuur hoog in de mast de volledige kracht van de wind vangt, zit 't zwakke punt juist lager, zegt Van Houten. 'De grootste spanningen in zo'n mast, veroorzaakt door het wisselende buigen (wind), zitten vaak nabij de basis van de mast, op posities waar de spanningen geconcentreerd worden. Spanningen worden geconcentreerd bij dikteovergangen in het profiel, bij lasverbindingen of bij de boutverbindingen waarmee de mast op een flens is vastgemaakt. Juist het constructiedetail en de uitvoering of afwerking aan de basis van de mast zijn daarmee van grote invloed op het mogelijke optreden van vermoeiingsscheuren.' Zelfs een klein lasdefect, of het kleinste beetje speling in boutverbindingen, kan door de jaren heen voldoende zijn om een catastrofaal effect te bereiken.

Hoogte van de mast

Sportparkbeheerders op zoek naar een nieuwe mast, kunnen kiezen uit vele leveranciers. 'Er zijn meerdere leveranciers, maar de meest voorkomende masten zijn vijftien en achttien meter hoog. Voor lagere lichtpunthoogte is het meestal zeven meter, maar dat komt minder voor,' legt Jan-Willem de Boer van Oostendorp uit. 'De hoogte van de mast wordt bepaald door de grootte van het veld, het type sport dat moet worden verlicht, eventuele kans op lichthinder en het bestemmingsplan.'

Budget voor kwaliteitmeting versus verantwoordelijkheid

Lang niet overal wordt de kwaliteit onafhankelijk gemeten. Bij veel gemeenten hangt dat af van het budget. 'Maar dan geven we wel de garantie dat de mast nog minimaal zes jaar mee gaat,' zegt Rob Oostewechel van Rei-Lux. Het testen is niet wettelijk verplicht. Maar het is ook zeker geen (overbodige) luxe. 'Uiteindelijk draait het wel om de verantwoordelijkheid,' merkt hij op. Juist die verantwoordelijkheid is iets waarom Jaap Nieuwenhuis van B.A.S. pleit dat gemeenten altijd het onderhoud van masten en sportveldenverlichting naar zich toe moeten trekken. 'Je hoort wel eens dat het veld van de gemeente is, maar dat de verlichtingsinstallatie eigendom is van de club. Maar als het mis gaat dan valt de mast op gemeentegrond en is dus de gemeente eventueel aansprakelijk. Zeker als er niets is afgesproken of vastgelegd in bijvoorbeeld een opstalrecht. Daarin kan worden geregeld dat het risico bij de vereniging, als eigenaar van de mast, ligt.' Ook bij de gemeente Den Haag willen ze achteraf discussies daarom graag voorkomen. 'De gemeente is veelal eigenaar van de sportterreinen. Daarom trekken wij bij twijfel de vaststelling van de kwaliteit van de masten naar ons toe. Zo weten we precies waar we staan,' zegt Peter van der Meer. In Rijswijk en Den Haag is dus budget vrijgemaakt. Veel meer is er ook niet nodig, claimt Oostewechel. 'Het enige wat wij van de opdrachtgever verlangen, is dat ze het slot van de poort van het sportcomplex halen zodat wij toegang hebben tot de masten.'



Rei Lux heeft verschillende methodes om de mast te meten