

CONSTRUCTIES

Hefbrug pas eind dit jaar weer open

Oorzaak aanvaring nog niet duidelijk

Michiel Maas

Waddinxveen - Dik vier maanden nadat de hefbrug in Waddinxveen zwaar beschadigd raakte, is het nog steeds niet duidelijk of een brugwachter de aanvaring had kunnen voorkomen.

Dat blijkt uit een brief van burgemeester Cremers aan de gemeenteraad van Waddinxveen. Hij heeft een onderzoek van de politie ingezien, zo meldt het AD. Het brugdek van de monumentale hefbrug werd op 21 april van dit jaar aangevaren door een ponton met twee spudpalen. De schipper van de duwboot zag niet dat het dek niet hoog genoeg was om door te varen. Sinds het incident is er over het toezicht op de brug een flinke discussie losgebarsten tussen de gemeente, omwonenden en de provincie Zuid-Holland. De laatste is eigenaar van de hefbrug. Een aantal jaar geleden is de brugwachter bij de brug verdwenen, omdat de provincie

de bediening van een aantal bruggen en sluisen heeft verplaatst naar de bedieningscentrale Steekterpoort in Alphen aan den Rijn. De politie denkt - met de provincie - wel dat de schipper van de duwboot aansprakelijk is, omdat hij niet alle voorzorgsmaatregelen zou hebben genomen. Het OM moet nog een beslissing nemen over eventuele vervolging. De aanvaring heeft de staalconstructie van een van de heftorens deels vernield. Ook de wielen die het brugdek omhoog bewegen zijn afgebroken, en het dek is aan de onderzijde flink beschadigd. Inmiddels is het brugdek verwijderd, en wordt het verder op de werf van Hollandia hersteld. De afgelopen maanden heeft de provincie veel kritiek gekregen van de gemeenten en de bewoners in de regio vanwege de late start van de herstelwerkzaamheden. De hefbrug is een van de belangrijkste toegangsroutes naar het centrum van Waddinxveen. Zuid-Holland verwacht dat de brug eind november weer open gaat voor autoverkeer.

DUURZAAMHEID

Aanpassing droogproces leidt tot energiereductie bij Forbo

Van onze redactie techniek Assendelft - Door ventilatoren simpelweg minder hard te laten draaien tijdens het droogproces weet Forbo liefst 60 procent energie te besparen op deze stap in de fabricage van linoleum en andere vloerbedekkingen.

Tot nu toe draaien de ventilatoren tijdens het hele productieproces van Forbo voortdurend op vol vermogen. Binnen het al langer lopende milieubewustzijnsprogramma voor het hele bedrijf werd geopperd dat het

tijdens de droging wel een tandje minder kan. Dat werd eerst getest in twee droogkamers en bleek geen effect te hebben op de kwaliteit van het eindproduct. Daarna werd dezelfde aanpassing doorgevoerd bij de andere droogkamers met een totale verwachte besparing voor dit jaar van 600.000 kilowattuur tot gevolg. Een andere aanpassing die het bedrijf doorvoerde is het hergebruik van de uiteinden van de garens van tapijttegels. Forbo gebruikt ook veel minder water voor de productie van stoom en springt zuiniger om met verpakkingsmaterialen.



De Forbo-fabriek waar de droogkamers nu 60 procent minder energie gebruiken.

Het was de eerste keer dat we koudgebogen glas op glazen vinnen hebben gemonteerd

PROJECT Entreegebouw Van Gogh Museum

INNOVATIE



Het entreegebouw van het Van Gogh Museum in Amsterdam is eigenlijk een forse aanbouw van de tentoonstellingsvleugel. Foto: Van Gogh Museum

Van Gogh toont allernieuwste glastechnieken

Met het nieuwe entreegebouw van het Van Gogh Museum is de jarenlange transformatie van het Amsterdamse Museumplein eindelijk voltooid. Het gebouw moest een kunststuk worden van architectonische vernieuwing en een state-of-the-art constructie. En volgens de trotse museumdirecteur Axel Rüger is dat gelukt. "Binnen de tijd en binnen budget."

Michiel Maas

Het meest in het oog springende deel van het gebouw is het ellipsvormige, gebogen glazen dak, dat boven op een cirkelvormige glazen wand ligt. Het moet een meer ambitieuze entree worden dan de oude ingang aan de Paulus Potterstraat, die vooral bekend is vanwege de lange rijen. Via een ondergrondse toegang komt de bezoeker uiteindelijk in het museum zelf. Het entreegebouw is eigenlijk een forse aanbouw van de tentoonstellingsvleugel van het museum. Dat gebouw uit 1999 is een ontwerp van de - inmiddels overleden - Japanse architect Kisho Kurokawa. Ook het ontwerp voor het entreegebouw is gebaseerd op een eerdere schets van Kurokawa en verder uitgewerkt door architect Hans van Heeswijk.

Voor het glaswerk werd Octatube ingeschakeld. In overleg met Van Heeswijk werd meteen besloten om de ontwerpen van Kurokawa wat moderner te maken.



Het bevroren van de grond gebeurde met lansen die om de 60 centimeter aan de rand van de toekomstige put in de grond worden gestoken. Foto: Van der Spek

"Oorspronkelijk ging het ontwerp uit van veel meer staal in de constructie", zegt Van Heeswijk. "Maar dat maakte het hele ontwerp tot iets dat mooi was in de jaren negentig. Tegenvoor-

dig is zoveel meer mogelijk in glasconstructies en voor een project als dit wil je alle mogelijkheden die in 2015 beschikbaar zijn gebruiken. En de grootste vernieuwingen vinden

PROJECTGEGEVENS

Grootte: 15.175 vierkante meter
Opdrachtgever: Stichting Van Gogh Museum
Schetsontwerp: Kisho Kurokawa
Uitvoerend architect: Hans van Heeswijk Architecten
Hoofdaannemer: Bouwbedrijf van der Spek
Glasconstructies: Octatube, Delft
Bouwtijd: 16 maanden
Kosten: 20 miljoen euro

nu plaats in de glasindustrie. Wat we hier hebben gedaan kon zelfs drie jaar geleden nog niet." Van Heeswijk doelt daarbij vooral op het feit dat het grootste deel van de dragende constructie ook van glas gemaakt is. Zoals de 12 meter lange glazen liggers die de glasplaten dragen en de glazen staanders die het gebogen glas in de gevel op de plaats houden. "Wij noemen ze vinnen," zegt Nils Eekhout van Octatube. Het Delftse bedrijf heeft de afzonderlijke technieken wel eerder toegepast, maar de combinatie ervan was nieuw, zeker op deze schaal. "Het was de eerste keer dat we koudgebogen glas op glazen vinnen hebben gemonteerd. Je moet dan met zoveel elementen rekening houden, daar is heel veel rekenwerk aan voorafgegaan."

Dak

Ook het dak is speciaal. "Het is half-ellipsvormig, waardoor alle gebruikte glasplaten weer anders zijn. Je moet nagaan: in totaal bestaat de constructie uit dertigduizend elementen, waarvan er vijftienduizend verschillend zijn." Maar wie alleen naar boven kijkt, gaat

voorbij aan het werk dat werd gedaan om de vloer klaar te krijgen. Die vloer is eigenlijk de bodem van de vroegere vijver die tussen het museum en de tentoonstellingsvleugel lag, maar die moest nog wel deels worden uitgegraven voor een liftkoker en een trapfundering. Dat was geen gemakkelijke opgave: die vloer ligt al ver onder het grondwaterpeil, en het slaan van damwanden is hier geen optie. Uiteindelijk moest hoofdaannemer Van der Spek het grondwater bevriezen, het beton uitzagen en de bevroren grond uitbikken. "Dat bevriezen gaat met lansen, die om de 60 centimeter aan de rand van de toekomstige put in de grond worden gestoken", legt directeur John van der Spek uit. "Daarnaast wordt een aantal lansen schuin in de grond gestoken. Zo ontstaat er een soort tent en wordt de grond langzaam steeds kouder. Dat duurde in dit geval zes weken, omdat het grondwater op deze plek erg hard stroomt, en de kou dus met het water steeds wordt weggevoerd." Het betekende wel een flinke kostenpost, want grond bevriezen is erg duur. "Het is inderdaad niet de allergeoedkoopste manier," grapt Van der Spek droogjes. "Maar er was gewoon geen andere oplossing."

DUURZAAMHEID

Wasted maakt nieuwe baksteen van lokaal ingezameld plastic afval

Maartje Henket

Amsterdam - Van lokaal ingezameld plastic afval maakt Wasted kleurrijke bouwstenen. Daarvan willen het eerst een podium bouwen in Amsterdam-Noord. Daarna volgen bankjes en ander straatmeubilair.

Wasted is een initiatief dat buurtbewoners aanmoedigt om hun plastic afval gescheiden in te zamelen en in te leveren. Voor elke volle zak plastic krijgen ze een munt, waarvoor ze een gehaktke slager, een filmpje kunnen pakken in de buitenbios, of hun band laten plakken. Het plastic wordt verwerkt tot vrolijke gekleurde blokken, waar van alles kan worden gemaakt. Voor de deelnemende ondernemingen biedt de orga-

nisatie zichtbaarheid en kans op nieuwe bezoekers en klanten. Een gemiddeld huishouden produceert volgens projectmanager Barbara Koole van Wasted ongeveer één zak van 50 liter plastic per week. Sinds de start van het project in april zijn al zo'n tweeduizend zakken verzameld. Dat is genoeg voor duizend plastic blokken. Die worden gemaakt door het plastic te sorteren, wassen, versnipperen en versmelten. Koole vertelt dat ze graag een podium wil bouwen voor de plaatselijke Pekmarkt. Ook wil ze straatbanken bouwen en lampen van lichtdoorlatend plastic. Wasted houdt de geheimen van het sorteren, versnipperen en versmelten van de kunststoffen niet voor zichzelf. Bij het buurtlab kunnen geïnteresseerden

in workshops leren hoe je verschillende typen plastic kunt onderscheiden en er vervolgens zelf bouwblokken van maken. Voor scholen is een speciaal lespakket ontwikkeld. Alle informatie is ook online beschikbaar, zodat iedereen een vergelijkbare organisatie kan opzetten en bouwblokken kan smelten. Koole: "Er is interesse vanuit alle continenten. Er wordt zelfs vanuit India, Nieuw-Zeeland en Zambia contact met ons opgenomen." Voor oud ijzer en papier krijgen mensen altijd al betaald. In Amsterdam-Noord nu dus ook voor plastic. Dat kan volgens Koole bijdragen aan de noodzakelijke verandering in de perceptie van afval als grondstof. Koole droomt wel eens over een toekomst waarin mensen betaald krijgen voor hun groenafval.

GWW

Slimme voorbouw wagens brug A9

Ad Tissink

Diemen - Na vijftien jaar wordt er weer een voorbouwbrug gebouwd in Nederland. Voor de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal koos aannemer SAAone een hydraulische voorbouwwagen.

De brug in de A1/A6 wordt de 35ste voorbouwbrug in Nederland. De methode werd hier voor het eerst toegepast in 1968, maar raakte de laatste jaren in onbruik omdat opdrachtgevers vaak kozen voor architectonische tuibruggen met veel visueel spektakel. De voorbouwtechniek levert geen hinder op voor scheepvaart of ander verkeer dat er in de bouwfase onderdoor moet. Het levert elegante, maar meestal wat minder in het oog springende constructies op. Zonder stempels of andere ondersteuningsconstructies wordt vanaf de pijler en het hamerstuk daarbovenop naar twee kanten het brugdek uitgebouwd. De bouw gaat aan beide zijden precies gelijk op, zodat de constructie altijd in evenwicht is.

De brug voor Schiphol-Amsterdam-Almere wordt ruim 50 meter breed en gebouwd als drie afzonderlijke kokerbruggen naast elkaar. Vlak voor de zomervakantie bereikten de twee zijden van de eerste deelbrug elkaar en was de eerste 142 meter lange overspanning een feit. SAAone is nog druk bezig met de voltooiing van de andere twee brugdelen.

De combinatie van VolkerWessels, Boskalis, Hochtief en DIF selecteerde voorbouw wagens van fabrikant Doka. Die werken zichzelf met hydraulische vijzels langzaam over het water. De producent geeft hoog op over de modulaire opbouw waardoor de wagens gemakkelijk omgebouwd kunnen worden voor bredere of smallere brugdelen. SAAone heeft drie sets in gebruik. Tijdens de bouw brengt de aannemer vanaf het hamerstuk allereerst een railconstructie aan waarover de voorbouw wagen rijdt. Na realisatie van iedere moot, schuift de rail hydraulisch mee richting de volgende fase. Op de rails steunt een zelfklemmende vak-

Synchroon

Na het aanbrengen van de wapening en de voorspankanalen vindt de stort van de moten synchroon plaats. Zodra het beton is uitgehard, worden eerst de rails verplaatst en de totale vakconstructie hydraulisch 'gelost' zodat ook deze weer een stap kan zetten. Dat gebeurt met dezelfde hydraulische cilinders die ook de rails verschuiven. Aan beide zijden van elk hamerstuk komen op deze manier veertien moten. Zodra die op hun plek zitten worden de vrije voorbouw wagens gedemonteerd en aan de andere oever weer opgebouwd. De cyclustijden zijn door de modulaire opbouw volgens Doka heel kort.



Omdat opdrachtgevers vaak kozen voor tuibruggen met veel architectonisch spierballenvertoon, raakte de vrije voorbouwmethode de laatste jaren wat in de vergetelheid. Foto: Doka