

Mastiek vervangen door EPDM

De waterkerende bedekking op het dak van Fort benoorden Spaarndam en het afvoerstelsel van hemelwater bevonden zich in een deplorabele staat en waren aan vervanging toe. De oude mastiek bedekking en de speciale trechtersvorm van de daksegmenten vroegen om een niet alledaagse aanpak. En de beperkte bereikbaarheid van het fort zorgde voor een logistiek probleem, dat met inzet van veel materieel is opgelost.

Tekst: Joop Wilschut
Foto's: Schadenberg Dakwerken

Fort benoorden Spaarndam is ruim honderd jaar oud en maakt onderdeel uit van de Stelling van Amsterdam. Het ligt, zoals gebruikelijk bij dit soort vestingwerken, op een eiland met rondom een gracht en is via een smalle, grotendeels houten brug te bereiken. Het complex bestaat uit een langgerekt hoofdgebouw (circa 120 meter) met aan de keelzijde twee kazematten en een iets minder lang frontgebouw (circa 50 meter), onderling verbonden door de paterne, een smalle sluisgang, van ongeveer 20 meter. Het hoofdgebouw bevatte kleine ruimten voor de soldaten en officieren en opslag- en voorraadruimten. In de kazematten stond het afweergeschut opgesteld en op het frontgebouw is een uitkijkscherm geplaatst om de vijand te bespioneren. De noodzaak om het fort aan te pakken was het 'redden' van tientallen jaren oude muurtekeningen. Tekeningen die tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog gemaakt zijn door Nederlandse en Duitse soldaten en die volgens experts een culturele waarde vertegenwoordigen. Reden om ze te restaureren, maar dan moest er wel gezorgd worden voor een beter, minder vochtig binnenklimaat dan er heerste. Een betere waterkering op het dak en een betere waterafvoer via een goede riolering.

BETER VOORSTEL

Het dak van het fort bestaat uit een betondek van plusminus één meter dik. Het dak van het hoofdgebouw en de wacht-ruimte is opgedeeld in trechtersvormige dakvlakken van circa



Overzichtsfoto van het fort met vooraan het hoofdgebouw, de twee kazematten, de paterne (verbindingsgang), het frontgebouw en links onder de toegangsbrug

10 x 5 meter. Het dak van de paterne en de twee kazematten zijn licht getoogd.

De dakbedekking bestond uit een oorspronkelijk mastiek bedekking, die in een latere fase was overlaagd met een bitumenbedekking. Doordat de bestaande dakbedekking geheel verkleefd was op de betonnen ondergrond, was met de hand verwijderen niet mogelijk. Daarom is er besloten om de oude bedekking machinaal te slopen en af te voeren. Het resultaat van deze aanpak was dat er reparaties aan het betonoppervlak nodig waren. Daar was al een stelpost voor opgenomen, want ook de betonnen dakranden waren hier en daar aangetast en aan herstel toe.

Als nieuwe dakbedekking stond in het bestek voorgeschreven: één laag EPDM membraan, losgelegd. Schadenberg Dakwerken, die de restauratie van het dak heeft uitgevoerd, heeft in verband met de garantiestelling en de vakrichtlijnen een nieuw voorstel gedaan. Ten eerste de ondergrond voorstrijken met een bitumenoplossing, vervolgens een laag



De oude mastiek bedekking is met behulp van machines gesloopt. Hier zijn de trechtervormige dakvlakken goed te zien



Na de mechanische sloop van de oude dakbedekking moest het betonoppervlak gerepareerd worden

260P11 kleven met warme bitumen, daarna het geheel afzwarten met een bitumenlaag 110/30 en daaroverheen een toplaag van Resitrix SK volledig verkleefd aanbrengen. Dit voorstel is door de opdrachtgever geaccepteerd en zo is het werk uitgevoerd. Ter afronding is in verband met de historische waarde van het bouwwerk aan de voorzijde van het hoofd- en het frontgebouw nog ruim 210 m² zinken afdekkingen geplaatst.

ZANDPAKKETTEN

Op de nieuwe dakbedekking is een intensief groendak aangebracht. Dit dak is opgebouwd uit twee zandpakketten. De eerste laag van zogenaamd 'vals' duinzand is 600 mm dik. Duinzand heeft van origine een fijne korrelstructuur; bij vals duinzand zitten er ook korrels in met een grovere structuur. De tweede en toplaag is 150 mm dik en bestaat uit echt duinzand. In totaal praten we over 750 m³ zand, dat op het dak van het fort is gestort.

Het was de bedoeling om nieuw gras in de zaaien, maar november was te laat in het seizoen om dat te doen. De opdrachtgever wilde dat niet meer. Er is toen voor gekozen om grassen en beplanting van de omgeving te maaien en dat over het zandpakket uit te spreiden. Hiermee bereikt men verschillende doelen: het maaisel biedt bescherming tegen wegwaaien van zand en het kan zorgen voor uitzaaïing/kiemen van begroening in het zand wat in het voorjaar tot groei kan leiden. In die periode kan dan ook nog iets ingezaaid worden, maar wat dat moet gaan worden, wordt dan bepaald door een ecooloog.

Bij het aanbrengen van de zandpakketten stuitte men op een logistiek probleem. Duinzand met humus is niet te blazen, dus moest het met vrachtwagens aangevoerd, gelost en verder verwerkt worden. Maar het fort was niet te bereiken met zwaar materieel. Daar is de brug niet sterk genoeg voor. Om het zand dan toch op het dak te krijgen en met een lichte shovel verder uit te spreiden, is er een opstelling gemaakt van transportbanden. In totaal 36 meter lang, vanaf de toegangsweg over de brug en het talud tot op het dak, 3,50 meter boven maaiveld.



De nieuwe zelfklevende EPDM dakbedekking en de nieuwe ontluchtingskappen zijn aangebracht

NIEUWE LEIDINGEN

Niet alleen de dakbedekking van de verschillende bouwdelen van het fort waren slecht, ook aan het leidingstelsel voor de waterafvoer mankeerde het één en ander. In het hart van elk van de trechtervormige dakvlakken bevindt zich een standleiding voor het afvoeren van hemelwater. Vanuit de standleidingen loopt het water via rioleringen naar zeven waterbekkens en vervolgens via leidingen naar de gracht. Over het algemeen hebben we het hier over gietijzeren leidingen, waarvan bij de meeste de aansluiting van standleiding op de riolering binnen de gebouwen fors was aangeast. Er zijn 36 nieuwe, aluminium standleidingen gemonteerd met aan het ondereinde, boven de aansluiting op de liggende leidingen, pvc ontstoppingsstukken. Voor de nieuwe standleidingen zijn door het betondek gaten opgeboord met een grotere diameter, Ø100 mm, in plaats van de oorspronkelijke van Ø60 of Ø70 mm. Over de nieuwe standleidingen zijn op het dak infiltratiepijpen (Ø125 mm) geplaatst



Ook de uitkijkoepel op het frontgebouw is opnieuw strak ingedekt met een EPDM toplaag



Beeld vanaf een van de uiteinden van het hoofdgebouw over het nieuw ingedekte dak met de trechtvormige vlakken



De zandpakketten zijn met behulp van in elkaars verlengde staande transportbanden vanaf de aanvoerweg over de brug en het talud op het dak aangevoerd

met in het onderste deel perforatiegaten. Rondom elke pijp zit een grindkoffer (1,00 x 1,00 x 0,40 m) met daaroverheen een wortelwerend vlies om wortels en zand tegen te houden. Een vlakke deksel ter afsluiting van de infiltratiepijp ligt gelijk met de bovenkant van het zandpakket en doet bovendien dienst als inspectiepunt.

De horizontale rioleringsleidingen in het beton binnen het fort bleken na onderzoek voor het merendeel nog in orde. Slechts enkele die niet in de betonvloer, maar onder houten vlonders lagen, zijn vervangen. Dat zijn ook de overstorten vanuit de waterkelder naar de gracht; dat was deels gres of kunststof en zijn nu pvc onderdelen met een diameter van 125 mm.

CULTUUR BEWAARD

Tenslotte zijn ook de asbest en soms aangetaste zinken ontluchtingen van elke ruimte vervangen door nieuwe zinken uitvoeringen. De restauratie van het dak en de waterafvoer van het fort is op de begroeiing na afgerond. De verbeteringen en de restauratie van de muurtekeningen zorgen ervoor dat de culturele waarde van beiden weer jaren in stand kunnen blijven. ■



Een van de nieuwe aluminium standleidingen met onderaan een kunststof ontsoppingsstuk. Hiervan zijn er 36 in het gebouw geplaatst

FORT BENOORDEN SPAARNDAM

- | | |
|------------------------------|---|
| • OPDRACHTGEVER | RECREATIESCHAP SPAARNWOUDE, VELSEN-ZUID |
| • PROJECTMANAGEMENT | RECREATIE NOORD HOLLAND, HAARLEM |
| • VOORBEREIDING EN DIRECTIE | BOUWADVIES GROOT-HOLLAND, WORMER |
| • UITVOERING | SCHADENBERG DAKWERKEN, HEM |
| • AANLEG ECOLOGISCHE DAKTUIN | SCHADENBERG COMBI GOEN, HEM |
| • BETONREPARATIES | LOOS BETONREPARATIES OBDAM, OBDAM |

Dit artikel kunt u lezen op www.roofs.nl