

Tekst: Albert F. van den Hout

*Beeld: Van Venrooy Dakbedekking,
Dakenraad*

Het Dolfinarium in Harderwijk heeft weer een nieuw koepeldak. Na de oude koepel met drie kleuren blauw is weer gezocht naar een verbinding met de oorspronkelijke kleuren. Het Dolfinarium dateert van begin jaren '70. Het dak is opnieuw uitgevoerd met een PVC-dakbedekking, nu met een koperkleurige uitstraling boven een golvende blauwe onderzijde.



“Een diepe buiging”

De UFO-vorm van het koepeldak is weer zichtbaar

Het Dolfinarium heeft een complete metamorfose ondergaan. In een half jaar tijd is het kenmerkende gebouw van binnen en buiten weer opnieuw opgebouwd. Buiten gaat het gebouw terug naar de oorspronkelijke staat. Van binnen wordt het aangekleed met de meest moderne technieken. Het dak van het Dolfinarium was oorspronkelijk samengesteld met taps toelopende grijsgroen gemineraliseerde bitumen dakbanen. In mijn dakjeugd was ik getuige hoe de dakbanen op de koepel

werden gegoten met warme bitumen zonder de naastliggende dakbanen te besmeuren. Vakwerk van de bovenste plank. Het dak is later overlaagd met een bitumenlatexlaag voordat er een fleurig dak op kwam van PVC-dakbanen met drie kleuren blauw in een golfpatroon. Nu ruim 40 jaar later was het dak en het gebouw toe aan een thermische en bouwtechnische renovatie.

Uitgangspunten

In opdracht van en in samenwerking met het Dolfinarium

ontwikkelde Natascha Knijff van Buro op Straat de toekomstvisie van het park. Eén van de kansen uit die visie is het iconische gebouw weer in waarde te herstellen door het originele karakter terug te brengen. Uit overleg met de welstandscommissie concludeerde het bureau:

- De koepel moet afsteken tussen de bruinrode daken van het waterfront waardoor het landmark blijft behouden.
- Er moet contrast blijven met de rondliggende boothuizen.

- Een koperkleurig dak geeft een chique uitstraling.
- De kleur past bij de groenige kleur van het eerste dak.

De daklijst heeft het witte ruitpatroon terug. De dragende kolommen zijn weer in beeld gekomen omdat de plint van het gebouw is opengewerkt. Hierdoor valt het accent op de UFO-vorm van de koepel. Op één van de vele sites over het Dolfinarium staat over het dak geschreven: "Het patroon van het dak is een ingetogen vormtaal, waarbij de schotel goed in beeld blijft, maar ook het thematische karakter van het Dolfinarium zichtbaar is. De nieuwe kleurstelling zorgt voor een frissere uitstraling."

Materiaalkeuze

Aan BDA is advies gevraagd over de samenstelling van de dakbedekkingsconstructie aan de hand van een programma van eisen. Voor de thermische isolatie gold - naast een warmteweerstand van minimaal R_c van $3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ - de aanvullende eis dat, rekening houdend met de bolling van de koepel, er geen naden zouden ontstaan. Vanwege de mogelijkheid van kleuren en patronen was er een voorkeur voor kunststof dakbedekking. Vanwege de bolvorming adviseerde BDA te kiezen voor minerale wolisolatie. Om te voorkomen dat naden zichtbaar zouden worden, moest de isolatie in twee lagen met verspringende naden worden aangebracht. Alle isolatieplaten moesten veiligheidshalve additioneel worden bevestigd om te voorkomen dat de platen konden verschuiven. Als dakbedekking is een gewapende PVC-dakbedekking, dik 1,5 mm, geadviseerd vanwege de mogelijkheid om de banen strak zonder kans op plooivorming aan te kunnen brengen. Er is ook geadviseerd de PVC-dakbanen te voorzien van een zogenoemde clearcoat om de kans op vervuiling te verkleinen en de mogelijkheid van reiniging met water te verbeteren. De fabrikant claimt zelfs een betere UV-bescherming en kleurbehoud.

Het nieuwe dak

Het ronde gebouw heeft een diameter van 56 meter en een



Lichtkoepels, interieur.

hoogte van 17 meter. De bestaande dakbedekkingsconstructie is inclusief isolatie gesloopt, de lichtkoepels zijn vervangen en het houten dakbeschoot is op diverse plaatsen vernieuwd. De nieuwe dakbedekkingsconstructie bestaat uit een dampremmende laag met aluminium drager (Alutrix), twee lagen MWR-isolatie (80 mm Taurox +

80 mm Rhinox) en een laag PVC-dakbanen, dik 1,5 mm (Alkorplan F), mechanisch bevestigd. Alle lichtkoepels waaronder één met een diameter van meer dan 5 meter, zijn vernieuwd en vooraf in prefab voorzien van PVC-stroken op de flenzen, waarbij de lichtkoepelopstanden zijn bekleed



De nieuwe lichtkoepels.



De bovenste ring in de uitvoeringsfase.

Projectgegevens

Opdrachtgever : Dolfinarium, Harderwijk
 Architect/Constructeur : Kooy&Dekker ingenieursbureau BV, Harderwijk
 Aannemer : Bouwbedrijf Van de Kolk BV, Harderwijk
 Dakaannemer : Van Venrooy Dakbedekking BV, Apeldoorn

Leveranciers dak

Dampremmende laag : Carlisle
 Thermische isolatie : Rockwool BV
 Dakbedekking : Renolit Belgium NV
 Details : Triflex BV
 Bevestigers : Van Roy Fasteners Europe BV



Patroon op de dampremmende laag.

met Triflex-prodetail in dezelfde kleur als de dakbedekking.

Opdracht

Op de vraag hoe verwerf je zo'n mooie opdracht? Reageert Dennis Diender, technisch commercieel medewerker bij Van Venrooy Dakbedekking met enige trots: "In de bouwvakperiode 2012 had het Dolfinarium contact gezocht met ons omdat ze in het Dolfinarium ernstige daklekkages hadden. Bij meerdere dakbedekkingsbedrijven had men nul op rekest gekregen in verband met de complexiteit (het steile dak) en de vakantieperiode. Onze landelijke onderhoudsunit voor planmatig onderhoud, Dakbehoud Nederland, is kundig en wel gewoon tijdens de vakanties paraat en ging dezelfde dag nog afseilend aan de slag. Wat we aantreffen was desastreus, de oude PVC-dakbedekking was hard en bros geworden en vertoonde op diverse plaatsen scheuren. Onze bevindingen hebben het renovatieproces versneld. Er is een bestek opgesteld en wij mochten inschrijven. We hebben een praktisch uitvoerbaar totaalplan uitgewerkt met veel aandacht voor veiligheid. Dit plan gaf de doorslag, waardoor we de opdracht verwierven."



De MWR-isolatie bij de overgang van een stramien.

en na plaatselijke reparatie van de ondergrond is het dak waterdicht gemaakt met de dampremmende laag. Deze laag is schubvormig doorgezet tot op het onderste nog te slopen dakdeel. De nieuwe lichtkoepels zijn geplaatst en daarna is de isolatie en koperkleurige dakbedekking aangebracht. Het steilere deel van de koepel is daarna verdeeld in 36 stramienen. Dit is zo ingedeeld om de vorm van de koepel zoveel mogelijk te kunnen volgen. Per stramien zijn de PVC-dakbanen vooraf op maat gesneden aan de hand van in AutoCAD gemaakte patronen."

Planning

Ferry Kouer, manager milieu, techniek en ontwikkeling van het Dolfinarium is meer dan tevreden over de aanpak van Van Venrooy Dakbedekking. Desgevraagd reageert hij spontaan met: "Een diepe buiging voor mens en organisatie. Ze hebben onder buitengewoon slechte weersomstandigheden deze herfst en winter in harmonie met elkaar en met ons doorgewerkt. Er liep niemand uit de pas. Het dak is gemaakt in een koude, gure periode. Op de koepel aan het water waait het altijd zodat de gevoelstemperatuur nog een graadje of wat erger is. De planning was leidend vanwege het seizoen en die planning is gehaald. We kijken terug op een prima pro-actieve samenwerking, we hebben daardoor nooit druk hoeven te zetten en... we hebben weer een bijzonder dak."



Uitvoeringsperikelen

Rondom het Dolfinarium is een steiger gebouwd tot op goothoogte met meerdere laddertorens zodat het dak goed bereikbaar was en veilig was afgeschermd door de steigerleuningen. Diender: "We zijn bovenop de koepel begonnen, daar is het dak goed te belopen. Tot onder de lichtkoepels hebben we de dakbedekkingsconstructie gesloopt



Abseilen, parkeren en lassen.

Meer over dit onderwerp in Dakenraad:

- 'Indoorspeeltuin met zandstrand', nr. 85, september 2008.
- 'Brachiosaurus onder zeil', nr. 89, april 2009.



Trap en trede.

Overgang kleuren en spiestukken.



Alle dakbanen worden handmatig gelast.

