

In het centrum van Nijmegen ligt een modern winkelcentrum met een parkeerdak inclusief hellingbanen van ruim 8.800 m².

Dit parkeerdak was ondanks een recente renovatie (1999) dringend aan herstel toe vanwege de ernstige waterlekkages in de winkels onder het dak. Veel inschrijvers met allerlei oplossingen hebben hun tanden erop stuk gebeten. Een volledige sloop van de parkeerdakconstructie bleek geen optie te zijn vanwege de overlast en de inkomstenderving van winkeliers en parkeergelden.

BetonRestore uit Gorinchem bedacht een oplossing, waarbij de overlast in tijd en ruimte beperkt bleef, deelde de betonnen accumulatorlaag anders in en bracht een nieuw dakbedekkingssysteem aan met een slijtlaag van Wegtapijt.

Gedurfde oplossing voor veelbesproken parkeerdak

*Tekst en beeld:
Albert F. van den Hout*



Het dak van winkelcentrum Molenpoort heeft een beladen geschiedenis. Oorspronkelijk was het dak afgewerkt met tegels (1970). Bij de grote verbouwing in het begin van de negentiger jaren zijn er grote sparingen in het dak voor daglichttoetreding gemaakt en zijn kleinere lichtstraten gedicht. Bij deze verbouwing heeft het dak een gietasfalt dakbedekkingssysteem gekregen dat in 1999 moest worden vervangen.

Problematiek

De onderconstructie van het parkeerdak boven winkelcentrum Molenpoort bestaat grotendeels uit een in het werk gestorte betonvloer. De sparingen zijn met staalplaten opgevuld en aangestort. Het geheel is afgewerkt met een zand en cement afschotlaag. De huidige dakbedekkingconstructie dateert van 1999 en bestaat uit een dampremmende laag van bitumen dakbanen. Een laag die deels afkomstig is van het oorspronkelijke dakbedekkingssysteem,



© ERIK COLIJN



De wateroverlast binnen was groot.

deels ontbreekt en in ieder geval op veel plaatsen is beschadigd. Als thermische isolatie is 30 - 50 mm XPS-schuim toegepast, afgewerkt met een PE-glijfolie. Op deze laag is een zware gewapende accumulatorlaag van Spramex-beton gestort, in dikte variërend van 80 mm - 170 mm.

De accumulatorlaag is voorzien van een gewapend polyesterharsysteem, ingestrooid met kwartszand. Deze slijtlaag is aangebracht over het gehele parkeerdak, inclusief schijnvoegen, dilataties en gevelaansluitingen.

Al snel zijn er gebreken ontstaan in de afwerklaag bij scheuren in de accumulatorlaag, bij de gebouwdilataties en bij veel aansluitingen.

De bitumenlaag is als waterdichte laag onbetrouwbaar vanwege de vele gebreken, zodat er op talloze plaatsen ernstige lekkages aanwezig zijn, die niet zijn te traceren. Velen hebben het project beoordeeld en geadviseerd de gehele dakbedekkingsconstructie te renoveren.



De slijtlaag was op veel plaatsen ernstig beschadigd.

Erik Colijn, van BetonRestore pakte het anders aan: "Bij een volledige sloop die gezien het schadebeeld logisch was, had een deel van het winkelcentrum moeten worden geëvacueerd. Het ligt namelijk voor de hand dat de wateroverlast groter zou worden omdat het in stukken zagen van de zware accumulatorlaag veel koelwater vergt. Het parkeerdak is meer dan 8.200 m² groot en grotere stukken dan 1.5 m x 1.5 m zijn niet te transporteren. Het volledig slopen zoals wij dat hebben bekeken zou 44 weken beslaan, terwijl we het met onze huidige aanpak in minder dan een half jaar klaren. Dit betekent dus minder inkomstenderving uit commerciële exploitatie voor de belanghebbenden."

Er waren nog meer argumenten voor een andere aanpak. "De onderconstructie van het parkeerdak laat geen extra gewichtsbelasting toe om de uitgezaagde betonplaten op te slaan en over te slaan. Dat is dus een logistiek probleem evenals de locatie van het winkelcentrum, dat rondom volledig is ingebouwd. Er is geen ruimte voor opslag en overslag zonder wegafsluitingen."

Adviesrichting

"Voordat we definitief opdracht kregen heeft BetonRestore door destructief onderzoek bouwkundige details in kaart gebracht om de best mogelijke oplossing te vinden met behoud van de accumulatorlaag", vervolgt Colijn. "Van alle systemen zijn bouw fysische berekeningen van de dakbedekkings-



Bij de nieuwe dilatatievoegen wordt een inkeping in het beton gefreesd.

constructie gemaakt, van waaruit een doorrekening is gemaakt van de thermische werking van iedere laag in het nieuwe ontwerp. Hieruit bleek dat de vormgeving en detaillering van de bereiden vloerdelen moest worden aangepast. Bij een theoretische werking van maximaal 30 mm is het noodzakelijk om waterdichte dilatatieprofielen in te bouwen, in combinatie met bouwkundige randdetaillering bij de gevels en bouwkundige aansluitingen."

Het onderzoek is uitgebreid naar afschot (plasmvorming), het aantal hemelwaterafvoerputten en de benodigde afvoer capaciteit, wat leidde tot de conclusie dat het aantal afvoerputten moest worden vergroot, evenals de diameter hiervan.

Colijn: "Nadat we een intentie tot opdrachtverlening en systeemkeuze kregen, is het onderzoek

Projectgegevens

Eigenaar	Breevast
Opdrachtgever:	Van Wijnen Holding
Technisch adviseur van opdrachtgever:	Stork CMT (advisering en kwaliteitscontrole)
Aannemer:	BetonRestore
Dakbedekker:	Consolidated Nederland
Wegtapijt:	Dakmarkt (importeur) en SPV uit Frankrijk (fabrikant)
Migutan [®] -dilatatie:	Mavotrans BV
Start bouw:	Week 6, 2005
Oplevering:	Week 28, 2005



Het opmaatzen van het Wegtapijt gaat met een slijpschijf.



Het Wegtapijt wordt vol en zat gekleefd met SBS gemodificeerd bitumen op de SBS-onderlaag.



De betonnen onderconstructie wordt met stalen kogels gestraald ...

geïntensiveerd en is onderzocht wat de mogelijkheden waren voor dilatering van de dakvlakken en nieuwe vormgeving van de details.”

De voorbereiding

Na de opdrachtverlening zijn alle details uitgetekend opdat er in de uitvoering exact bekend is wat er moet worden gemaakt. De routing is bepaald met de winkeliers en de gebruikers van het parkeerdak. Ook is er - om door te kunnen werken onder alle omstandigheden - een modulair koppelbare tentconstructie ontwikkeld.

De uitvoering

Om extra wateroverlast in het winkelcentrum te voorkomen is men begonnen met de details te renoveren, waarbij voor de renovatie een noodvoorziening is gemaakt met een waterkerende opstand. De slijtlaag is gestript door het dak deels te frezen en te stralen. Gerrit Hoogvliet van Consolidated Nederland die voor BetonRestore het dakbedekingswerk uitvoert, geeft aan dat het belangrijk was dat binnen iedere dagproductie het dak na het slopen weer waterdicht was. “We hebben het dak voorgesmeerd met een primer en afgesmeerd met bitumen en bij alle schijndilataties en randdilataties een strook EPDM gekleefd. Vervolgens is er een SBS-dakbaan vol en zat gebrand. De randdetails zijn afgewerkt met verzinkt stalen zetwerk in combinatie met een rvs-knelkap.



... en direct daarna voorzien van een primerlaag.

Bouwfysische aspecten

Het parkeerdak is gerenoveerd met behoud van de oude onderconstructie inclusief de op veel plaatsen nat geworden XPS-isolatie. Om het ingesloten vocht te laten verdwijnen zijn op de 'lekpunten' drains geplaatst, waardoor het vrijkomende water beheersbaar kan worden afgevoerd. Dat de warmteweerstand voor de totale dakbedekkingsconstructie minder is dan vereist ($R_c = 2.5 \text{ m}^2 \text{ K.W}^{-1}$) door dikte en vochtinvloeden, is door partijen in deze toepassing vanwege de massa van het dak acceptabel bevonden.



De Migutan® -dilataties zijn waterdicht ingewerkt in het Wegtapijt.



Gedurende de werkzaamheden is een deel van het parkeerdak al weer in gebruik.



Op een enkele plaats is een ingewikkelde bouwknoop niet te voorkomen.



De toegang tot het dak blijft smal.

Als slijtlaag is een laag Wegtapijt gekleefd met SBS gemodificeerd bitumen.” Wegtapijt is een baanvormig PVC-membraan met een grove steenslag, die is ingebed in de PVC-coating. Het membraan wordt gelegd met voegen van circa 15 mm. Deze voegen vullen zich met het SBS-bitumen van de kleeflaag. Het SBS-bitumen wordt in speciale ketels ‘au bain marie’ verwarmd, opdat de SBS-modificatie geen schade oploopt.

Hemelwaterafvoerputten

Alle bestaande putten zijn vervangen door nieuwe hemelwaterafvoerputten met een grotere instroomdiameter. De putten zijn op de laagste locaties geplaatst. Het aantal is met 10 stuks uitgebreid. Bij het aansluiten op de binnenriolering is er rekening mee gehouden dat de vloer zowel horizontaal als verticaal beweegt.

Meer over parkeerdaken in Dakenraad:

- ‘Parkeren op een omgekeerd dak’, nr. 12, juni 1996.
- ‘Ontwerpoverwegingen voor leefdaken’, nr. 29, april 1999.
- ‘Geen last van anderen’, nr. 33, december 1999.
- ‘Vrachtwagens op het dak’, nr. 38, oktober 2000.
- ‘Dakdetails: een vak apart/geïsoleerde parkeerdaken’, nr. 39, december 2000.
- ‘Parkeren op een drainerende slijtlaag’, nr. 42, juni 2001.
- ‘Parkeren op een Duits warmdak’, nr. 55, september 2003.
- ‘135 meter naadloos waterdicht’, nr. 64, februari 2005.
- ‘Waterdichting op en onder de accumulatorlaag’, nr. 66, juni 2005.



Het eindresultaat.

© ERIK COLIJN

Dilatatievoegen

Het belangrijkste onderdeel van de daksanering vindt Colijn de nieuwe indeling van de vloervelden en de voegen. “Waar noodzakelijk zijn nieuwe dilataties in de accumulatorlaag gezaagd en bij voegen die konden vervallen, zijn vloervelden aan elkaar gekoppeld met in epoxy ingelijmde wapeningsstaven. Er is 450 meter vloerdilatatie vervangen door een Migutan® dilatatieprofiel (type FP 110/35 ni). Dit is een aluminium profiel voorzien van een elastisch tussenprofiel en een laag AAS (af- en aansluit)-folie. Het tussenprofiel en de AAS-folie liggen in één doorgaande lengte over het onderprofiel, waardoor er geen stuiknaden zijn. Om deze profielen in te kunnen bouwen is er in de betonnen ondergrond een sponning gefreesd. De profielen zijn zowel mechanisch bevestigd als met epoxy verlijmd. De voegconstructie is waterdicht door de aansluiting van de AAS-folie met de SBS-laag, terwijl het rubberen tussenprofiel vervangbaar is.”

Oplevering

Het is de uitvoering gelukt de beoogde prestatie te leveren. De geplande 26 weken zijn er uiteindelijk slechts 22 geworden. Juist voor de Nijmeegse avondvierdaagse in juli van start ging is het gehele parkeerdak met de hellingbaan in gebruik genomen. De verf van de bespoten nieuwe belijning en indeling was nog maar nauwelijks droog.

