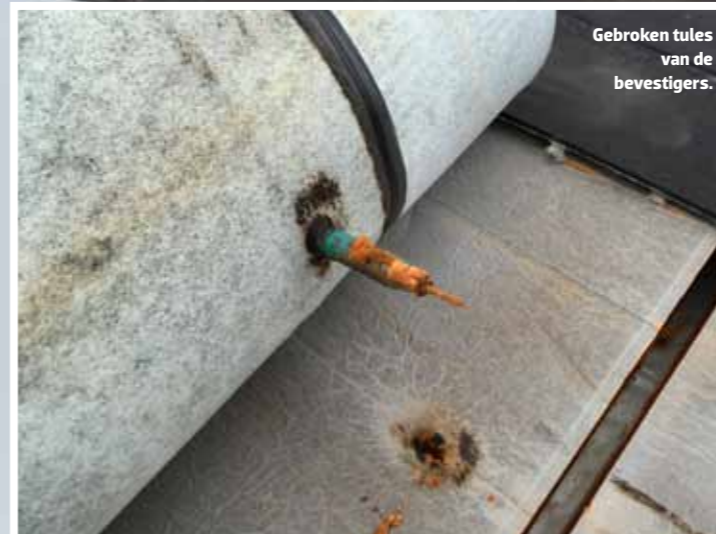


Dakschade door resolschuim bestaat nog steeds

De toepassing van resolschuim (phenolformaldehydeschuim ofwel PF-schuim) op daken leidde vooral eind tachtiger jaren en begin negentiger jaren tot problemen. Het product werd in die tijd geleverd onder de namen Eurothane Xtra en Ultragard.



Kapotte tules.



Gebroken tules van de bevestigings.

De problemen bestonden voornamelijk uit krimp, kromtrekken en zelfs breuk van de dakisolatieplaten. Maar ook werden mechanische bevestigingszodanig aangetast dat volledige dakbedekkingsconstructies los kwamen te liggen. De problemen ontstonden voornamelijk doordat de isolatie gevoelig is voor vocht. De resolschuim werd fabrieksmatig verpakt in folie met micro-perforatie. Deze micro-perforatie had als voornaamste doel om de isolatieplaten na productie verder te laten drogen. Echter, deze folie werd ten onrechte gezien als waterdicht, waardoor geen maatregelen tegen nat regenen op de bouwplaats werden genomen. Daar komt bij dat het in de praktijk nagenoeg onmogelijk is om isolatiemateriaal op het dak volledig droog op te slaan, droog te houden en volledig droog te verwerken.

Dakbedekkingsbedrijven verwerkten deze isolatie in vele opzichten hetzelfde als polyurethaan (PUR) isolatie, dat echter veel minder gevoelig is voor vocht. Hierdoor werd veel resolschuim te nat/vochtig verwerkt. De verwerkingseisen waren daar niet duidelijk in. Dakbedekkingsbedrijven werden dus niet gewezen op de risico's van vocht. De materiaalproblemen hebben indertijd geleid tot grote dakschades. Het vocht in de resolschuim leidde eveneens tot een agressief klimaat (zuren door de reactie van de fenolen met vocht) waardoor onder andere metalen werden aangetast.

De oorzaken van deze problematiek waren ruim voor het jaar 2000 bekend. De producenten en leveranciers hebben daarna diverse inspanningen geleverd om de materialen te verbeteren, verwerkingsinstructies aan te passen om daarmee schades te voorkomen. Zo werd resolschuim vanaf het jaar 2000 in volledig gesloten folie afgeleverd. Om de resolschuim minder vochtgevoelig te maken werden de dakisolatieplaten na productie thermisch behandeld, waardoor ze in feite werden gedroogd. Al deze maatregelen voorkomen echter niet dat er vochtinvloeden tijdens de uitvoering blijven. De mogelijkheid van desastreuze gevolgen voor de →



Dick van Dreven
bouwtechnisch adviseur

resolschuimdakisolatieplaten zijn dus, ondanks alle aanwezige kennis over de oorzaken en de genomen maatregelen, nog steeds niet uitgesloten.

VEBIDAK heeft onlangs een dakonderzoek verricht naar aanleiding van een windschade aan een dakbedekkingsconstructie. Langs de westelijke gevel van het pand was de dakbedekking door de wind opgenomen en in plooien weer teruggekomen. De plooien leidden vervolgens tot onthechting van overlappen en dus lekkages. Hierdoor kwam de schade aan de resolschuim dakisolatieplaten aan het licht.

SCHADE DOOR WIND

Bij een insnijding in de dakbedekkingsconstructie bleken zowel de bevestigingsconstructie als de kunststof tules volledig te zijn aangetast. De bevestigingsconstructie waren vrijwel volledig weg gecorrodeerd en de kunststof tules waren zo hard en bros geworden dat ze bij geringe kracht al afbraken.

De dakbedekkingsconstructie kende de volgende opbouw:

Een onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaten en een PE folie met getapete naden als dampremmende laag. Hierop een laag van resolschuimisolatieplaten (dikte 100 mm), correct voorzien van werkbevestiging. Het dakbedekkingssysteem bestond uit een mechanisch bevestigde eenzijdig APP-gemodificeerd gebitumineerde onderlaag met een volledig gebrande APP-gemodificeerd gebitumineerde toplaag.

Het dak was in 2002 met veel zorg en vakmanschap gemaakt. In de dakbedekking werden nagenoeg geen reparatiestroken aangetroffen en de dakbanen lagen netjes met verspringende dwarsoverlappen. Bovendien waren alle overlappen mooi gelijkmatig gebrand.

Vanwege de bevindingen in het door wind beschadigde dakgedeelte werd het onderzoek uitgebreid en zijn in totaal drie dakvlakken met een totale oppervlakte van circa 15.000 m² onderzocht.

Overal bleken de bevestigingsconstructies volledig gecorrodeerd en waren tules gebroken of brakken ze bij eerste aanraking af. Bij elke insnijding was overigens de gehele dakbedekkingsconstructie volledig droog.



De resten van een bevestiging blijven achter op de dampremmende laag.



Zowel de tules van de bevestiging van de isolatie als van de dakbedekking zijn gebroken.

In dit project is hoogstwaarschijnlijk het zure klimaat dat ontstaat door nat worden van de isolatie, de oorzaak van het corroderen van de bevestigingsconstructie en tevens oorzaak van de weekmakermigratie uit de kunststof tules. De weekmakers in thermoplastische kunststoffen zijn meestal esters of vetten (ftalaten) die mogelijk oplossen in een zure omgeving. Ook bestaat een mogelijkheid dat de aantasting van de kunststof tules veroorzaakt wordt door eventueel uit de isolatie vrijkomende formaldehyde. In formaldehyde lossen organische verbindingen gemakkelijk op.

Zoals eerder aangegeven zijn sinds het jaar 2000 door de producenten en leveranciers inspanningen geleverd om de resolschuimisolatie destijds te verbeteren en beter beschermd tegen weersinvloeden op het werk te leveren. En dakbedekkingsbedrijven die de risico's van vocht in resolschuimisolatie kenden, hebben de aangescherpte verwerkingsinstructies inzake droog opslaan en droog verwerken extra nauwgezet gevolgd. Desondanks wordt door inwendige condensatie, dat elk jaar in de koude maanden optreedt, de isolatie regelmatig vochtig. Hierdoor ontstaat een zuur klimaat dat metalen en andere materialen kan aantasten. Het lijkt onwaarschijnlijk dat de bevestigingsconstructies

zeer gecorrodeerd raken door vocht dat eenmalig tijdens de verwerking in de isolatie is getreden. Het is overigens niet bekend bij welke mate van vochtigheid van de isolatie het zure klimaat ontstaat waarbij materialen worden aangetast. Voor een oplossing kan gedacht worden aan een bevestigingsmethode zonder mechanische bevestiging. Dat kan door het aanbrengen van een ballastlaag van grind, vooropgesteld dat deze optie constructief mogelijk is.

Een andere oplossing is het aanbrengen van een aanvullende isolatie en een nieuw dakbedekkingssysteem, waarbij de dikte van de nieuw aan te brengen isolatie zodanig gekozen wordt dat het dauwpunt wordt verplaatst naar de bovenste isolatielaag. Hierdoor kan de onderliggende resolschuimisolatielaag niet meer nat worden door inwendige condensatie. Uiteraard dient als aanvullende isolatie een andere isolatie dan resolschuimisolatie te worden gekozen.

Problemen met resolschuim isolatie lijken uit een ver verleden. Ook wordt er sinds jaren in Nederland geen resolschuimisolatie voor het platte dak meer verkocht. Echter, door dit recente schadegeval blijkt dat nog niet alle probleemdaken uit het verleden zijn hersteld. ■