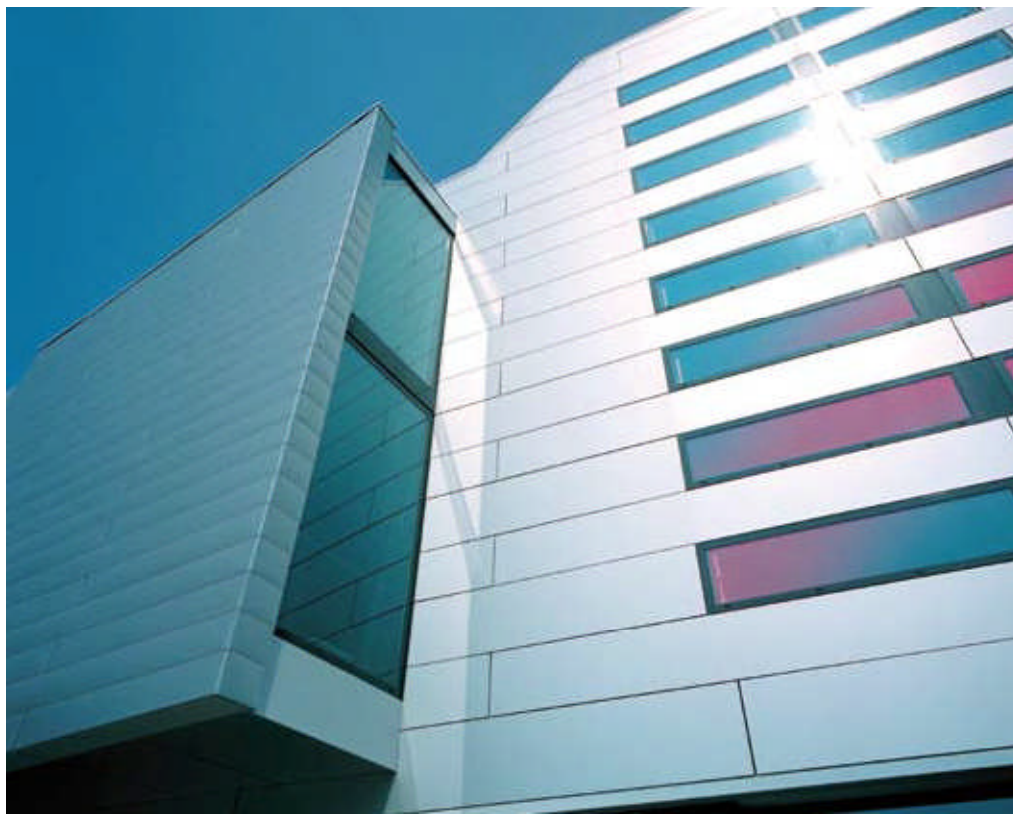


# SPECIALIST OTTO KETTLITZ OVER KWALITEITSVRAAGSTUK Constructieve veiligheid

**Volgens ir. Otto Kettlitz van Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies BV** **f** **l** partijen in de bouw zich te snel op het juridisch afbakenen van verantwoordelijkheden in geval er iets fout gaat. Dit mede omdat gevel- en dakconstructies qua vorm en dus ook qua constructie steeds complexer worden. Daarbij wordt volgens Kettlitz wel vergeten dat het gaat om een technisch goed ontwerp. Daarvoor is door brancheorganisaties Dumebo DWS en MDG een kwaliteitsrichtlijn ontwikkeld, waarvan sinds augustus van dit jaar een geupdate versie wordt gehanteerd. Constructie- en bouwfouten zouden nu tot het verleden kunnen behoren. Hoe pakt dit uit in de praktijk?

TEKST: FRANK SENTEUR.



*Fraai staaltje van een eigentijdse metalen vliesgevel.*

Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies BV in Rijswijk is buitengewoon lid van de onder de Metaalunie vallende branchevereniging van aannemers in metalen dak- en gevelsystemen Dumebo DWS. Ing. Ruud Huisman is de branchemanager, evenals van MDG, de vereniging

leveranciers metalen dak- en gevelmaterialen. We spreken met directeur/senior adviseur Otto Kettlitz en Ruud Huisman over constructieve veiligheid van onder andere metalen gevels. Interessant in dit kader is dat vorig jaar een onderzoek is afgerond door TNO Bouw en

Ondergrond in samenwerking met BDA en Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies naar de factoren die de levensduur van metalen daken en gevels bepalen. Dit heeft onder meer geleid tot aanscherping van de Kwaliteitsrichtlijn Metalen Gevels en Daken en de introductie van het Keurmerk Dumebo DWS.

## NIET TORNEN AAN VEILIGHEID

“J t bij het bouwen in openbare ruimten dient er onvoorwaardelijke aandacht te worden geschonken aan de constructieve veiligheid”, benadrukt Otto Kettlitz. “Voorbeelden van losgewaaide gevelelementen en instortende daken tonen helaas grimmig aan wat de risico's zijn. Dat mag niet gebeuren. Als Nieman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies houden wij ons onder meer bezig met het berekenen en controleren van dak- en gevelconstructies. We doen onderzoek, voeren metingen uit en geven adviezen bij nieuwbouwprojecten alsmede bij onderhoud en renovatie. Dit niet alleen op constructief vlak, maar bijvoorbeeld ook op het gebied van oppervlaktekwaliteit van materialen en coatings.”

## NIEUWE MONTAGETECHNIEKEN

“Wat wij zien,” vervolgt Kettlitz, “is dat er ten aanzien van constructieve veiligheid drie belangrijke risicogroepen zijn. De eerste is dat elementen kunnen bezwijken door bouwfouten, zoals verkeerd monteren. Dit openbaart zich meestal binnen één tot twee jaar. Ook kunnen elementen bezwijken door toepassing van onvoldoende duurzame materialen en montage-systemen. Zo is er onlangs een ongeval gebeurd in een zwembad waarbij is gebleken dat de verkeerde bevestigingsmaterialen waren gebruikt voor die omgeving. Dit soort fouten openbaart zich meestal pas na circa acht tot tien jaar. En lang niet altijd wordt hierbij onderkend dat foute keuzes in de nieuwbouwfase hieraan ten grondslag lagen. De derde risicofactor dient zich aan het einde van de levensduurfase aan. Ooit is iets door gebruik en/of de tand des tijds niet meer conform de eisen. Dit moment zie je vaak langzaam aankomen en door het uitvoeren van adequaat onderhoud en periodieke inspecties k beheersbaar maken. Fouten waardoor daken

# K- EN GEVELBOUW: Technisch oplossen



*Tijdens het onderzoek is door middel van uittrekproeven de kwaliteit van meer dan 20 jaar oude bevestigers beoordeeld. De resultaten hiervan waren in het algemeen positief.*

instorten of gevelplaten losraken, vloeien enerzijds voort uit onwetendheid en anderzijds uit constructieve fouten. Daarnaast nemen foutkanalen ook toe door voortschrijdende innovaties op de gebieden van productontwikkeling en vormgeving. Doordat gebouwen tegenwoordig in 3D CAD worden ontworpen, is het geen enkel probleem meer om bijzondere en complexe gevelvormen te construeren. Niets hoeft meer recht te zijn, maar dat moet wel in de praktijk gerealiseerd kunnen worden. Als daar nieuwe montagetechnieken voor ontwikkeld moeten worden, is het zaak dat je die heel goed analyseert op veiligheid en sterkte. Daar doen wij dus ook vaak de berekeningen voor. Wat ons opvalt is dat er, wellicht vanwege de crisis, tegenwoordig soms erg 'mager' wordt geconstrueerd. Men probeert de bouwsom zo laag mogelijk te houden. Maar dat mag nooit ten koste gaan van de constructieve veiligheid."

## TNO-ONDERZOEK

"Eind 2009 stelde Bouw- en Woningtoezicht Almere aan de brancheverenigingen Dumebo

DWS en MDG de vraag de constructieve veiligheid van metalen gevels en daken te onderbouwen voor een referentieperiode van 50 jaar", vertelt Ruud Huisman over het belangrijke TNO-onderzoek dat als resultaat van die vraag is uitgevoerd. "Het huidige Bouwbesluit, met verwijzing naar de NEN 6700/6702, hanteert voor industriële gebouwen een referentieperiode van 15 jaar, terwijl voor overige gebouwen een termijn van 50 jaar geldt. Metalen gevels en daken worden echter meer en meer in niet-industriële gebouwen toegepast, en ook in de woningbouw. Om een feitelijk onderbouwd antwoord te kunnen geven, hebben wij als Dumebo DWS en MDG gezamenlijk opdracht verstrekt aan TNO Bouw en Ondergrond om over de periode van 50 jaar de constructieve veiligheid van metalen gevels en daken te beoordelen. Door de gespecialiseerde adviesbureaus BDA Geveladvies en Niman-Kettlitz Gevel- en Dakadvies is vervolgens uitgebreid veldonderzoek uitgevoerd naar de corrosieontwikkeling bij metaalbouwprojecten met een leeftijd variërend tussen de 16 en 36 jaar. Hierbij zijn ook gevelplaten tijdelijk verwij-

derd om de conditie van de metalen bouwdelen in de spouw te kunnen beoordelen. Op basis van de conclusies en aanbevelingen van het TNO-rapport hebben de technische commissies van Dumebo DWS en MDG de gezamenlijke 'Kwaliteitsrichtlijn Metalen Gevels en Daken' aangepast en aangevuld. Hierin wordt nu duidelijk onderscheid gemaakt bij de materiaalkeuze voor de achterconstructie en bevestigingsmiddelen tussen enerzijds gebouwen waarvoor een referentieperiode van 15 jaar geldt, en anderzijds gebouwen waarvoor een periode van 50 jaar van toepassing is. Voor industriële gebouwen blijken de huidige materialen zoals deze worden toegepast geschikt, en blijft de situatie ongewijzigd. Echter, uit het onderzoek blijkt ook dat dit niet opgaat voor gebouwen met een referentieperiode van 50 jaar. Althans voor zover het materialen betreft die worden toegepast in de vochtige doorsnede van de spouw. Materialen die zich achter de waterkerende folie bevinden of meer dan 30 mm van het oppervlak van de isolatie aan de koude zijde verwijderd zijn, bevinden zich in een droog klimaat. Deze kunnen wel in de genoemde standaardkwaliteiten worden uitgevoerd. In de vochtige zone blijkt dat de zinklaagdikte vergroot dient te worden om de periode van



*Otto Kettlitz (links) en Ruud Huisman: "Problemen moet je voor zijn door je vanaf het begin te focussen op technisch optimale oplossingen."*



50 jaar te kunnen halen. De corresponderende kwaliteiten hiervoor zijn Z600 en AZ350. Ook de van toepassing zijnde standaardkwaliteiten Z275, ZA255 en AZ185 komen hier voor in aanmerking, maar dan in combinatie met een minimaal 25 micron dikke coating aan beide zijden van het element. Voor de bevestiging dient in dat geval voor RVS304 te worden gekozen.”

### VERANTWOORDELIJKHEID NEMEN

“Een ander belangrijk aspect met betrekking tot het waarborgen van de constructieve veiligheid is het duidelijk benoemen van verantwoordelijkheden”, stelt Kettlitz. “Er wordt in de bouwketen nog te veel ‘op elkaar afgeschoven’. De constructeur of architect schuift bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid door naar de aannemer en die schuift het op zijn beurt weer door naar de onderaannemer. Dit speelt bij de contractvorming en tijdens de bouw zelf, maar ook bij problemen die direct na de bouw opduiken. Komt iets pas na 15 jaar aan het licht, dan is het nog complexer, want ten eerste hoeven de bij de bouw betrokken bedrijven dan niet eens meer te bestaan en ten tweede zou de gebouweigenaar ook blaam kunnen treffen omdat deze onvoldoende inspectie en onderhoud heeft uit-



*Roestvorming bij een gecoate metalen dakrand.*



*Na 25 jaar is de dragende achterconstructie, dankzij de duurzame zinklaag, nog in prima conditie.*

gevoerd. Ook in de renovatiesfeer duiken soms vreemde situaties op, met als voorbeeld een dakdekker die een keurige nieuwe toplaag aanbrengt, maar waarbij vervolgens de dakconstructie in zijn geheel eraf waait omdat de onderliggende constructie met zijn bevestigingen niet goed meer bleek. Had de dakdekker, met zijn meestal toch beperkte constructieve kennis, dat moeten zien, of is dat de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar/beheerder? Zeg het maar. Veelal verzand je dan in een juridisch gevecht. Men zou zich in de totale branche dus meer bewust moeten worden van het feit dat men verantwoordelijk is voor datgene wat men ontwerpt, bouwt en beheert. Die verantwoordelijkheid moet men nemen en de technische kennis en/of ondersteuning hierop afstemmen in plaats van te proberen die verantwoordelijkheid middels juridische voorwaarden te minimaliseren.”

### MEER EN EERDER OVERLEG

Kettlitz tot slot: “Ik pleit net als Ruud Huisman voor meer en eerder overleg in de keten. Architecten weten vaak niet welke gevelelementen en -materialen je in bepaalde situaties beter niet (op een bepaalde wijze) k... Gevelspecialisten, zoals deze binnen de Dumebo DWS zijn verenigd, weten dit wel. Door kennis eerder en intensiever met elkaar te delen, kunnen risico's worden geminimaliseerd en fouten en latere problemen worden voorkomen.

Je moet een project vanaf het allereerst begin technisch goed uitvoeren. Dat is voor alle partijen het beste en dat is uiteindelijk de enige juiste weg om met je verantwoordelijkheden voor wat betreft de constructieve veiligheid om te gaan.” •