

# Hoge faalkosten, **wie is er schuldig?**

Dit is artikel nummer 11 van een artikelenserie, waarin de werkmethode van de dakingenieur bij veel voorkomende dakvraagstukken wordt belicht.

Het volledige traject van inspectie, analyse, conclusies en advisering wordt besproken. In de artikelenreeks wordt, ter lering en vermaak, steeds gekozen voor actuele en/of informatieve dakvraagstukken.

*Ing. J.M. Bruins, DGI Dak & Gevel Ingenieurs BV*

Het is maar de vraag of alleen de economische crisis er de oorzaak van is dat er volop naar manieren wordt gezocht om meer met minder te doen - of dat dit juist in de daken-sector een ingesleten gewoonte is geworden. Nu de nieuwbouw stagneert, en in algemene zin ook de investeringen in de renovatiemarkt, is er sprake van een 'moordende' concurrentie op de aanbestedingsmarkt voor dakwerkzaamheden.

Je kunt nu waar krijgen voor je geld, is het motto. De partijen die nu nog kunnen investeren lijken spekkoper. Reden dat er vrijwel alleen op traditionele wijze wordt aanbesteed, waarbij als gunningcriterium de laagste prijs wordt aangehouden. Hoewel iedereen weet dat we op deze manier onze eigen glazen ingooien, komen we er maar niet goed van los. Het mag duidelijk zijn dat ketensamenwerking, waarbij er intensief en veelal voor langere termijn wordt samengewerkt tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers, op dit moment niet (zeker niet structureel) toeneemt.

In algemene zin is er veel te weinig ruimte voor een goede afstemming van het uit te voeren werk. Zo kijkt iedere partij alleen naar zijn eigen uit te voeren werkzaamheden en bepaalt hij hierop zijn prijs, waarbij vergeten wordt of het werk dat voor of na zijn werkzaamheden hier wel goed op aansluit. Het zou ervoor pleiten als bij de gunning van de werkzaamheden deze aspecten ook meewegen bij het beoordelen van de prijs. De opdrachtgever en opdrachtnemer krijgen en houden dan veel meer grip op het bouwproces, waar de dakaannemer ook werkelijk een rol van betekenis zou moeten krijgen.

## **Dakwerkzaamheden in de nieuwbouw**

Bij de bouw van een nieuwe sportaccommodatie bleef de

gewenste kwaliteit van de dakwerkzaamheden achter bij hetgeen voorzien was bij de opdrachtgever. Daarom werden wij ingeschakeld voor een controle-inspectie.

Het bouwen van sport- en zwemaccommodaties valt niet in de categorie standaard opdrachten en vraagt om die reden bijzondere aandacht. De uitgangspunten en de wensen van de ontwerper, de opdrachtgever/ gebruiker van dergelijke gebouwen zijn veelomvattend en complex. Het spreekt voor zich dat bij de totstandkoming intensief overleg tussen de bij de bouw betrokken partijen noodzakelijk is. Het volstaat dus niet, zoals later bleek in de onderhavige situatie, om de bestektekst en tekeningen alleen maar af te prijzen. Werkvoorbereiding is essentieel bij objecten waar naast de bouwkundige techniek ook installaties en bouwfysische aspecten een belangrijke rol spelen.

Het zijn stuk voor stuk unieke gebouwen waar het dak per definitie een van de gebouwdelen is waar weinig tot niet geprefabriceerd wordt. De prestatie moet op locatie geleverd worden. Nu is de vraag natuurlijk of er met prefabricage (zoals velen denken) winst is te maken in het beperken van de faalkosten. De praktijk leert dat bij prefabricage de faalkosten alleen maar verschuiven naar een stap eerder in het bouwproces. Bij het onderhavige dakenproject zijn de werkzaamheden, door een onvoldoende werkvoorbereiding en samenwerking, helaas niet naar verwachting verlopen en was veel corrigerend werk noodzakelijk.

## **De opname ter plaatse**

Bij de eerste vaststelling dat de dakwerkzaamheden in uitvoering zowel technisch als organisatorisch qua veiligheidsvoorzieningen niet voldeden gaf de betrokken dakaannemer niet thuis. De ernst van de tekortkomingen, zoals ook blijkt uit de verschillende illustraties, maakte een stillegging noodzakelijk.

Uiteindelijk moest helaas zelfs geconcludeerd worden dat de dakaannemer niet meer de partij was waarop vertrouwd kon worden dat er een dak overeenkomstig besteksprestatieniveau zou worden opgeleverd. De betreffende dakaannemer is lopende de herstellwerkzaamheden ook failliet gegaan. De werkzaamheden zijn uiteindelijk door een nieuwe dakaannemer gerealiseerd en afgerond.

### Oorzaken?

Door de bouwkundig aannemer was met de dakaannemer overeen gekomen 'het leveren en aanbrengen van dakisolatie en EPDM dakbedekking volgens bestek, tekeningen en aanvullende omschrijving'. De toetsingscriteria waren duidelijk beschreven en moesten als zodanig worden gehanteerd. De dakaannemer zou zorg dragen voor zijn eigen veiligheid door plaatsing van tijdelijke dakrandbeveiliging. De dakaannemer zou ook zorgdragen voor een goede totstandkoming van het dak volgens de van toepassing zijnde ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen.

### Organisatorisch

Bij een eerste plaatsopname werd een weinig florissante situatie op de daken aangetroffen. Zie enkele foto's.



Opslag van isolatie voldoet niet.



Weinig betrouwbare dagafsluiting.

Omdat de dakrandbeveiliging niet op orde was, en de techniek niet voldeed aan de gangbare ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen, werden de werkzaamheden direct stilgelegd. Een zware, maar helaas noodzakelijke methode om de werkzaamheden weer goed op de rit te krijgen.

Naast een sterk onvoldoende kwaliteitsbesef bij de dakaannemer bleek dat de gebrekkige (keten)samenwerking met de bouwkundig aannemer mede debet was aan het ontstaan van de ongewenste werkvloer op het dak. In de praktijk bleek de aannemer en directievoerder slecht op de hoogte te zijn over de voorgeschreven ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen van de uit te voeren werkzaamheden. De aannemer was vooral druk met uitvoering van zijn werkzaamheden en voerde te weinig overleg en toezicht op zijn onderaannemers. Het vertrouwen in een goede totstandkoming van de daken blijkt helaas vaak beschaamd te worden.

### Het bestek

DGI heeft de in uitvoering zijnde dakwerkzaamheden ook getoetst aan bestek en tekeningen, waarbij vele afwijkingen zijn vastgesteld die bij een goede werkvoorbereiding voorkomen hadden kunnen worden. De bestekken schrijven voor werkplannen, tekeningen en details te maken die ter goedkeuring moeten worden voorgelegd. In negen van de tien situaties blijken deze niet voorhanden. De afwijkingen die bij het onderhavige project onder andere zijn vastgesteld, betreffen:

#### De dampremmende laag

De dampremmende laag is slordig geplaatst en niet aaneengesloten aanwezig. Haakse opstanden zijn getransformeerd tot schuine opstanden. De dampremmende laag sluit niet aan op de ondergrond. De besteksmatig voorgeschreven opstandstroken ontbreken.



Er is in het ontwerp een haakse opstand voorzien.

#### De bevestiging van de isolatie

De berekeningen en de productspecificaties zijn niet aanwezig. De bevestiging vindt in afwijking van voorschriften plaats en de isolatie is niet aaneengesloten aanwezig.



Bevestiging voldoet niet.

Resumé: De werkzaamheden werden in onvoldoende kwaliteit uitgevoerd. Besteksmatig was een BRL 4702 gecertificeerd dakaannemer voorgeschreven. De betreffende dakaannemer was niet gecertificeerd.

### De route naar herstel

Bij het opstellen van een protocol voor herstel zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd. In de praktijk wordt de werkvoorbereiding alsnog gedaan en worden er duidelijke afspraken gemaakt hoe het dak tot stand moet komen. Hiermee wordt gewaarborgd dat:

- herstel tot het besteksmatig voorgeschreven niveau van de daken leidt;
- de detaillering volgens de Vakrichtlijn Gesloten Dakbedekkingssystemen tot stand komt;
- de uitvoering van de dakwerkzaamheden overeenkomstig procescertificaat dakdekken plaatsvindt;
- bouwfysisch functioneren gewaarborgd wordt.

En meer in algemene zin komt er een uitvoering overeenkomstig nieuwbouwkwaliteit tot stand. Inachtneming van deze uitgangspunten leidde in de onderhavige situatie tot de navolgende werkvoorbereiding voor start uitvoering herstel, waarbij overlegd moest worden:

- materiaaldocumentatie (inclusief keuringscertificaten en verwerkingsdocumentatie);
- bouwfysische berekeningen; aantonen  $R_c \geq 4 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ , controletoets inwendige condensatie;
- berekening windbelasting; inclusief documentatie mechanische bevestiging (rekenwaarde bevestiging);
- dakzoningering tekening volledige dakvlak;
- baanverdeling dakbedekking (midden-, rand- en hoekzone);
- tekening afschotrichtingen isolatie;
- principe detaillering schaal 1:5 (tot op strookniveau, dampremmende laag, isolatie en dakbedekking);
- dakrand (inclusief kimfixatie en eindafsluiting);
- dakopstanden;

- hemelwaterafvoeren, specifiek de detaillering (uitvoeren met manchets op niveau dampremmende laag);
- dakdoorvoeren (uitvoeren met manchets op niveau dampremmende laag);
- ondersteuning paaltjes (f.b.v. installaties);
- paaltjes voor de dakbeveiliging;
- overige detaillering;
- RI&E tekening permanente veiligheidsvoorzieningen;
- fasering dakherstelwerkzaamheden;
- planning dakherstelwerkzaamheden.

Kortom: de basiseisen en invulling van een goede werkvoorbereiding waar de dakaannemer aan zou moeten voldoen.

### De echte oplossing

Hoewel de harde feiten over ketensamenwerking nog ontbreken, moet worden vastgesteld dat het huidige traditionele samenwerkingsmodel onevenredig veel risico's brengt voor de opdrachtgever en opdrachtnemer(s). Het zetten van de eerste stap naar deze vorm van samenwerking is niet eenvoudig in de huidige aanbestedingsmarkt. Toch is nu algemeen bekend dat de laagste prijs bij aanbesteding leidt tot een traditioneel vechtmiddel, wat tijdens de bouw tot enorme faalkosten kan leiden. Maar ook als het gebouw is opgeleverd, kunnen de kosten over de exploitatieperiode flink tegenvallen.

Door nu toch al, tegen alle weerstanden in, in ketensamenwerking te investeren getuigt van een goede langetermijnvisie, waarbij de toekomst zekerheid zal bieden op een hogere kwaliteit en een kostenreductie. De partijen die dit aandurven zijn de toekomstige winnaars. ●

Zie [www.dakweb.nl](http://www.dakweb.nl) voor de eerdere artikelen in deze reeks.