

# Krakende isolatie

Door de opdrachtgever is opdracht verleend onderzoek te doen naar de krakende geluiden, die bij het belopen van de daken hoorbaar zijn. De opdrachtgever meldt dat er ook dakdelen zijn waar de krakende geluiden niet worden waargenomen.

Dit is artikel nummer 4 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.

• Nic-Jan Bruins,  
DGI Dak & Gevel Ingenieurs BV

## De inspectieresultaten

In de verkennende bespreking, ter plaatse op het dak, wordt duidelijk dat de daken ongeveer 10 jaar geleden voor het laatst zijn onderhouden. Volgens de opdrachtgever rust er geen garantie meer op het dak.

Voor zover bekend zijn er geen lekkageklachten. De feitelijke vraag over de krakende isolatie is ontstaan, nadat in verband met diverse verbouwingen en een uitbreiding de bestaande daken voor loopverkeer en deels als werkvloer in gebruik moest worden genomen.

Na een algemene inventarisatie van het dak, waarbij de krakende



De opbouw van de samengestelde dakbedekkingsconstructie.

geluiden bij belopen plaatselijk worden waargenomen, wordt de dakbedekking ingesneden om de opbouw van het dak vast te stellen.

De volgende opbouw (van buiten naar binnen) wordt vastgesteld:

**Dakbedekking 1**  
een PVC dakbedekkingsysteem  
dik 1,2 mm

**Isolatie 1**  
een resolschuim  
dik 40 mm

**Dakbedekking 2**  
een bitumen dakbedekking  
dik 10 mm

**Isolatie 2**  
een polyurethaanschuim  
dik 40 mm

**Damprem**  
een gebitumineerd glasvlies  
dik 3 mm

**Onderconstructie**  
een geprofileerde staalplaat  
dik 1 mm

Na verwijdering van de PVC dakbedekking wordt de oorzaak van de krakende geluiden duidelijk. De resolschuim blijkt sterk vervormd waardoor deze niet meer volledig dragend op de oorspronkelijke bitumen dakbedekking (dakbedekking 2) aansluit. Bij belopen breekt de resolschuim isolatie in stukken, hetgeen de krakende geluiden veroorzaakt. Op de plaatsen waar juist geen krakende geluiden hoorbaar waren bij belopen, is de PVC dakbedekking ook ingesneden. Hier bleek de isolatie volledig verzadigd met vocht, veroorzaakt, zo blijkt later, door onvolkomenheden in het dakbedekkingsysteem en de aangrenzende dak- en bouwtechnische detaillering.

## Oorzaak vervorming resolschuim isolatie

De problemen van de vervorming van de resolschuim isolatieplaten, die begin jaren '90 zijn toegepast,



De resolschuim isolatie is ernstig vervormd en breekt krakend bij het belopen van het dak.

zijn algemeen bekend. De isolatieplaten bleken vooral onder invloed van vocht (bouw- of condensatievocht en/of lekkage) zeer onstabiel. Het ingetreden vocht veroorzaakte bij droging spanningen in het isolatiemateriaal waardoor krimp, schotelvorming en breuk bij belopen bekende verschijnselen waren.

De problematiek is destijds als zodanig door de fabrikant onderkend, waarna het productieproces en de verwerkingsvoorschriften zijn aangepast. De toenmalige negatieve publiciteit en de bijbehorende schade hebben de toepassing van resolschuim sterk doen afnemen.

Bij dit project speelde toegetreden vocht door optredende inwendige condensatie en lekkage door onvolkomenheden in het dakbedekkingssysteem een belangrijke rol.



Vocht toetreding door mechanische beschadigingen in het PVC dakbedekkingssysteem.

### Risico's

Zoals de praktijk leert, zijn nog niet alle daken waarop resolschuim met bovengenoemde negatieve kwaliteitsaspecten vervangen. Van belang is wel dit tijdig te doen om gevolgschade door lekkage en onnodig energieverlies te voorkomen.



Met behulp van de warmtebeeld (infrarood) camera worden de isolatielekken, ter plaatse van naden en detaillering, inzichtelijk gemaakt



Vocht toetreding door gebrekkige dak- en bouwtechnische detaillering

### Aanbevelingen

Stel vast of er op het dak 'oud' resolschuim onder de dakbedekking is toegepast.

Herkenning is eenvoudig: kraakt de isolatie bij belopen en is deze vervormd zichtbaar onder de dakbedekking, dan is de daktechnische analyse en oorzaakbevestiging een fluitje van een cent. De isolatie is in geen enkel opzicht meer functioneel en kan niet gehandhaafd blijven. Met andere woorden: slopen en opnieuw beginnen is technisch en economisch de enige juiste oplossing.



De vervormde isolatie tekent zicht af door het PVC dakbedekkingssysteem.