

### ONDERHOUDSFICHE

#### AANBEVELINGEN IN VERBAND MET HET ONDERHOUD VAN INDUSTRIELE EN AGRARISCHE GEBOUWEN

##### 1. Onderhoud van voegwerk

Het elastisch kitwerk tussen de gevelelementen van een gebouw behoort niet tot de 10-jarige aansprakelijkheid. De instandhouding van de waterdichtheid van elastische kitwerk is afhankelijk van het onderhoud van deze voegen. De dichtheid van de voeg kan slechts gewaarborgd worden voor een periode van 10 jaar, voor zover het onderhoud van de voegen regelmatig gebeurt. Dit onderhoud dient te gebeuren ten laste van de bouwheer die geacht wordt zorg te dragen van zijn gebouw als "goede huisvader".

In de eengemaakte Technische Specificaties STS56.1: "Dichtingskitten voor Gevels" – Uitgave 1999 wordt geadviseerd een eerste controle (eventueel onderhoud) uit te voeren één jaar na de plaatsing van de kit ( na stabilisatie van de bouwelementen) en vervolgens om de 3 jaar. Het onderhoud bestaat uit een visueel onderzoek van het oppervlak van de kitvoeg, een controle van de hechting van de kit aan de ondergrond en een vervanging van de defecte delen.

De aannemer kan slechts een waarborg van 10 jaar verlenen, voor zover de in hoofdstuk 9 van deze STS voorgeschreven onderhoudswerkzaamheden door hemzelf werden uitgevoerd. Hiertoe kan een onderhoudscontract voor het onderhoud van het kitwerk afgesloten worden.

##### 2. Onderhoud van waterdichting van het dak (TV 215 van WTCB)

Op initiatief van de bouwheer moet elk dak regelmatig onderhouden worden. Dit geschiedt bij voorkeur door de uitvoerder van de afdichting met wie hij een onderhoudscontract afsluit. Dit onderhoud omvat:

###### 2.1. Na de winter :

- Een algemene inspectie en herstelling van de afdichting indien nodig (plooiën, afzakken, veroudering, loskomen,...)
- Een nazicht van de afvoerkolken, afvoerbuizen, spuwers, gebeurlijke schutlaag, slabben, profielen, het voegwerk enz.
- Het aanbrengen, indien nodig van een bijkomend bescherming op druk belopen plaatsen
- Bij geballaste daken (warm dak en omkeerdak) zo nodig de ballast corrigeren
  - Na het vallen van de bladeren:
- Het verwijderen van de afgevalen bladeren
- Het verwijderen van mos, plantengroei, vreemde voorwerpen, enz.;;;
- Bij geballaste daken zo nodig de ballast corrigeren.

##### 3. Onderhoud van gepolierde betonvloeren (TV 204 van WTCB)

De vloer is na de plaatsing behandeld met een curing compound. Pas wanneer die afgesleten is, krijgt de vloer een meer egaal uitzicht. Maar afhankelijk van de ruimte waar de vloer ligt, kan het een tijdje duren voor deze laag volledig is afgesleten.

Het is echter ten stelligste af te raden dit product te gaan verwijderen door middel van allerlei chemische producten (vaak zuren), omdat men hiermee soms onherstelbare schade kan toebrengen aan de toplaag van de vloer. Geduld is hier zeker een schone deugd.

Indien er geen duidelijke tekenen zijn die duiden op differentiële zettingen van de ondergrond of andere stabiliteitsproblemen, kan het ontstaan van scheuren in de vloer doorgaans toegeschreven worden aan de (differentiële) krimp van het beton.

Hoewel de berekende scheurbreedte in bedrijfsvloeren volgens de [TV 204](#) beperkt moet worden tot 0,3 mm, wordt bij de controle ervan in de praktijk gewoonlijk een reële scheurbreedte van 0,5 mm aanvaard (bij voorkeur gemeten met een gegradueerd vergrootglas). De aanwezigheid van dergelijke fijne plaatselijke scheurtjes in de betonvloer heeft normaalgesproken immers geen weerslag op de duurzaamheid (voor zover de randen van de scheurtjes geen afbrokkeling vertonen). Brede scheuren met afbrokkelende randen zouden bij voorkeur hersteld moeten worden (zie afbeelding 1).



**Afb. 1** Herstelling van een scheur.

Het optreden van een netwerk van dicht aaneengesloten microscheurtjes (aangeduid als 'craquelé') is het resultaat van de hydraulische krimp van het beton. Aangezien dit verschijnsel enkel het uitzicht van de vloer beïnvloedt en geen weerslag heeft op de duurzaamheid, zijn herstellingen in dit geval overbodig. Meer nog : dit netwerk van oppervlakkige scheurtjes getuigt eigenlijk van een homogene spreiding van de krimpspanningen.

### **Scheurvorming als gevolg van de krimp van het beton**

Tengevolge van hun samenstelling zijn cementgebonden bedrijfsvloeren onderhevig aan een zekere verkortingsbeweging, die aangeduid wordt als de betonkrimp. Men kan een onderscheid maken tussen twee types krimp : de plastische en de hydraulische.

#### **Plastische krimp**

De plastische krimp, die gewoonlijk reeds enkele uren na het storten optreedt, kan bij cementgebonden bedrijfsvloeren belangrijke proporties aannemen. Deze beweging ontstaat doordat een gedeelte van het aanmaakwater verdwijnt door verdamping, wat gepaard kan gaan met een aanzienlijke volumevermindering. Dit uit zich door het verschijnen van brede scheuren over de volledige vloerdikte.

Gelet op de bijzondere uitvoeringsvoorwaarden van bedrijfsvloeren kunnen de beschermingsmaatregelen pas getroffen worden na de afwerking van het oppervlak, wat slechts kan gebeuren als de binding van het beton voltooid is. Tijdens deze periode kan de snelle verdamping van het aanmaakwater aanleiding geven tot scheurvorming in het beton (dat nog in zijn plastische fase verkeert).

### Hydraulische krimp

Onder hydraulische krimp verstaat men de volumevermindering die optreedt bij de verharding van het beton (d.w.z. bij de eigenlijke vorming van de cementkristallen) tengevolge van de verdamping van het water dat niet gebruikt werd voor de binding. Hoewel dit krimpproces in theorie oneindig lang kan duren, zal het belangrijkste deel ervan in principe na 1,5 tot 2 jaar uitgewerkt zijn.

### Kleurverschillen



#### **Afb. 2** Kleurverschillen door resten van *curing compound*.

Bij niet-gepigmenteerde vloeren wordt de homogeniteit van het uitzicht beïnvloed door de regelmatigheid van de cementkleur, de constantheid van de beton- en slijtlaagsamenstelling, de waterdosering, de verhardingsvoorwaarden en de carbonatatie van het cement. Ook de wijze van droging en het gedrag van de aangebrachte nabehandlungsproducten (bv. *curing compounds*) kunnen hierbij een rol spelen (zie afbeelding 2).

Zo kunnen *curing compounds* slechts moeilijk in uniforme dikte uitgevoerd worden en gebeurt de afslijting ervan ongelijkmatig. Sommige nabehandlungsproducten kunnen bovendien leiden tot een versterkte vuilaanhechting.

Bij gepigmenteerde vloeren is de gelijkmatigheid van de kleur tevens afhankelijk van de verdeling van het pigment in de massa of de instrooilaaag en van de pigmentkwaliteit (stabiliteit, ...).

Kleurverschillen kunnen ook voorkomen op moeilijk toegankelijke plaatsen (bv. in hoeken en langs muren) omdat de afwerking hier niet machinaal, maar manueel gebeurt.

Vermits het merendeel van voornoemde invloedsfactoren slechts moeilijk te beheersen zijn, dient men ervan uit te gaan dat dergelijke kleurverschillen inherent zijn aan cementgebonden bedrijfsvloeren. Indien men deze enigszins wenst te maskeren, kan men er een *coating* of boenwas op aanbrengen.

### Stofafgifte



**Afb. 3** Stofafgifte bij een pas gestorte betonvloer.

Bij pas gestorte betonvloeren wordt men niet zelden geconfronteerd met een verhoogde stofafgifte (door de afslijting van het nabehandlingsproduct, het verschijnen van uitbloeiingen, de cementshuid, ...) (zie afbeelding 3). Deze stofafgifte vermindert echter veelal spontaan naarmate de vloer meer gebruikt wordt. In afwachting dient men het stof regelmatig weg te nemen door een aangepast periodiek onderhoud.

Cementgebonden bedrijfsvloeren moeten regelmatig droog of nat schoongemaakt worden. Door het reinigen van hechtende dekvloeren met heet water of stoom kunnen hechtingsgebreken ontstaan door uitzetting van de top laag. Indien de stofafgifte van de betonvloer als uitermate hinderlijk ervaren wordt, kan men overwegen om er een geschikt impregneringsproduct op aan te brengen.

#### **4. Onderhoud van daken met golfplaten van vezelcement**

##### 4.1. Periodiek onderhoud

Een regelmatig onderhoud van de gebouwen verzekert een lange levensduur van de bouwelementen die deel uitmaken van de constructie. Het onderhoud van de dakbedekking omvat een jaarlijks visueel nazicht op eventuele gebreken die de functie van het dak nadelig kunnen beïnvloeden. Bovendien moeten de goten minstens tweemaal per jaar (voor en na de winter) gereinigd worden. De vereiste onderhoudswerkzaamheden voor daken met golfplaten en hun frequentie worden voorgesteld in onderstaande tabel.

VEREISTE ONDERHOUDSWERKEN	FREQUENTIE
Verzorgen van de goede werking van de regenafvoerleidingen	zesmaandelijks
Verwijderen van mos en, meer algemeen, van alle plantengroei en afval die de goede werking van de dakbedekking zouden kunnen schaden	in voorkomend geval
Het in goede staat houden van de aansluitingen (zoals slabben, schoorsteenkapen,...)	in voorkomend geval
Verwijderen van poedersneeuw wanneer geen andere maatregelen werden getroffen om de binnendringing hiervan tegen te gaan	in voorkomend geval
Vervanging en terugplaatsing van ontbrekende, gebroken of verplaatste elementen	in voorkomend geval

#### 4.2. Reinigen en herbehandelen van daken

Een herbehandelingsprocedure voor niet-asbesthoudende daken bestaat meestal uit een opeenvolging van de volgende stappen:

- de reiniging van het dak met water onder hoge druk of met een mosdodend middel, gevuld door het afspritte met water, niet onder hoge druk
- het toepassen van een milieuvriendelijk moswerend product (onschadelijk voor de gezondheid van de mens en het milieu)
- het aanbrengen van een primer om de hechting van de verf te verzekeren
- het herschilderen van het dak.

#### **5. Sneeuwbelasting op daken.**

Onze gebouwen worden berekend voor de belasting van sneeuw op het dak zoals dit in de Belgische Normen wordt voorgeschreven. Deze sneeuwbelasting is onder andere afhankelijk van de hoogteligging van het gebouw boven de zeespiegel en de helling van het dak. In het geval van een lange sneeuwrijke periode wordt de sneeuwbelasting nadelig beïnvloedt door periodes van lichte dooi waarop vorst kan volgen waarbij het smeltwater opnieuw bevroest gevolgd door herhaaldelijke sneeuwval, waardoor zich een belangrijke belasting op het dak gaat vormen die groter kan worden dan de ontwerpbelasting voor sneeuw.

Wij adviseren daarom onze klanten ook om in deze te handelen als een goede huisvader en te zorgen dat de sneeuwbelasting, zoals door de Belgische Normen voorgeschreven, niet wordt overschreden en, zoveel als mogelijk de daken sneeuw- en ijsvrij te maken en de regenwaterafvoeren van het dak vrij te houden zodat bij dooi het smeltwater tijdig van het dak kan worden geëvacueerd.

Voor LCV Real Estate