

## Herstel en onderhoud van terrazzovloeren

Terrazzo - in de volksmond granito genoemd - is een materiaal dat voornamelijk wordt aangetroffen in objecten die rond de voorlaatste eeuwwisseling zijn gebouwd of verbouwd. Het bestaat uit al dan niet veelkleurige natuurstenekorrels, die samen met een bindmiddel een soort beton vormen. Bij vloeren vaak gecombineerd met mozaïek. Terrazzo komt voor als (sier)vloeren, trappen, douchebakken, wanden, aanrechtbladen en gootstenen. Terrazzo is een duurzaam materiaal maar kan scheuren. Deze brochure wil het herstel en daarmee het behoud van dit materiaal stimuleren door achtergrondinformatie en aanwijzingen te geven voor het herstel. De nadruk ligt hierbij op vloeren.

### HOE KIJKT DE RDMZ TEGEN DE TERRAZZOVLOEREN AAN?

De RDMZ hecht vanzelfsprekend waarde aan het instandhouden. Niet alleen omdat dit interieuronderdeel een integraal onderdeel van het monument vormt, maar ook omdat deze vloeren getuigen van een hoogwaardige ambachtelijke techniek.

In veel monumenten zoals kerken, kloosters, ziekenhuizen, scholen maar ook in woonhuizen komen de karakteristieke kleurige vloeren voor. Scheuren vormen nogal eens de aanleiding om de vloeren af te dekken of zelfs geheel te verwijderen in plaats van ze te repareren.

Niet alleen het repareren van scheuren, maar ook het opsporen en behandelen van de oorzaken van de beschadigingen maken dat herstelwerkzaamheden vaak ingrijpend en kostbaar kunnen zijn. Veel voorkomende schadeoorzaken zijn gelegen in de ondergrond en in wat mindere mate in de constructie van de draagvloer, de tussenlaag en het terrazzo zelf. De RDMZ streeft zoveel mogelijk naar het behoud van terrazzovloeren in oorspronkelijke staat en schoonheid. Het conserveren van een vloer, eventueel in combinatie met eenvoudig maar doelmatig herstel, verdient altijd de voorkeur boven reconstrueren. De oorzaak van de schade moet altijd zo goed mogelijk worden vastgesteld en verholpen om zo een optimale instandhouding te waarborgen.

Streef bij herstel naar een zodanige kwaliteit dat het herstelde werk niet van het oude is te onderscheiden.



*Hoekornament in de vorm van een Franse lelie van terrazzo in een terrazzoveld. De banden zijn van mozaïeksteentjes en terrazzo*





*Een vloer in een woonhuis met een hoekornament en banden van mozaïeksteentjes en kleurig terrazzo*

*De schoonheid van de combinatie van terrazzo en ornamenten en banden van mozaïeksteentjes doet in de basiliek van Oudenbosch van zich spreken (detailopname en overzicht)*



### WAT IS TERRAZZO?

Terrazzo wordt verkregen door natuurstenekorrels met kalk of cement en water tot specie te mengen en na verharding daarvan te schuren en eventueel te polijsten.

In terrazzovloeren komen vaak mozaïeksteentjes voor in de vorm van kleurige banen die vloervelden begrenzen. De steentjes kunnen zijn vervaardigd uit marmer, kunststeen of een speciaal soort glas (smalti).

Mozaïeksteentjes worden ook gebruikt om in het centrum van het vloerveld of in de hoeken daarvan ornamenten aan te brengen.

Een terrazzovloer heeft zeker niet uitsluitend een sierfunctie maar staat borg voor een goede waterdichting en kan afhankelijk van de toegepaste natuursteensoort slijtvast zijn en goed worden gereinigd.

Terrazzo wordt in de volksmond vaak granito genoemd. Dit is een minder juiste term, omdat daarmee het gebruik van graniet wordt gesuggereerd. In de norm NEN 1042 (Terrazzo-afwerkklagen. Classificatie, uitvoeringseisen en keuring) wordt die term niet gebruikt.



### HISTORISCHE ACHTERGRONDEN VAN HET TERRAZZO

Terrazzo is ontstaan vanuit de mozaïekkunst en is er nauw mee verwant. Het oudst bekende mozaïek is gevonden in een door Chaldeeërs gebouwd paleis te Warka uit 1600 voor Chr.

Via Alexander de Grote raakte deze kunst omstreeks 325 voor Chr. in Europa bekend.

De Romeinen waren zeer gecharmeerd van mozaïek en pasten het op grote schaal toe.

In Heerlen zijn nog restanten van mozaïekvloeren te zien in het vroegere Romeinse badhuis dat nu onderdeel uitmaakt van het Thermenmuseum. Ook in de Byzantijnse en oudchristelijke cultuur was mozaïek een belangrijke kunstuiting. De Moren verfienden de kunst van het

maken van mozaïek en gaven de eerste prille aanzet voor terrazzo. De Islamitisch-Moorse kunst bestond vooral uit het maken van symmetrische meetkundige figuren. De ruimte tussen de figuren vulde men op door in een gipshoudend bindmiddel kleurige steentjes, glas en metalen aan te brengen.

De Italianen ontwikkelden het terrazzo tot wat het nu is. Zij ontdekten dat door het gebruik van brokjes marmer in plaats van grind als toeslag in een betonmengsel, na verloop van tijd door slijtage een mooie vloer ontstond. De ontdekking leidde tot verbetering van het concept. Door de vloer na verharding te gaan slijpen met water en zandsteen versnelde men het slijtageproces. In wezen is dit proces van mengen, verdichten en slijpen na al die jaren ongewijzigd gebleven.

De bakermat van het terrazzo is Friuli, een landstreek in het noordoosten van Italië. Het woord terrazzo is waarschijnlijk afgeleid van het Friulaans 'sul terraz', hetgeen betekent 'gemaakt op de grond'. Vanaf de achttiende eeuw werkten Italiaanse terrazzowerkers ook in andere landen van Europa. Aan het einde van de negentiende eeuw kwamen de eerste terrazzowerkers naar Nederland en vestigden zich in Den Haag. Bekende namen van terrazzowerkers in Nederland zijn Odorico, Gobeschi en Monasso. Na de Tweede Wereldoorlog geldt Andrean als belangrijke vertegenwoordiger van deze branche.

Terrazzovloeren werden in het begin van de vorige eeuw erg populair en zijn in veel openbare gebouwen, kerken, ziekenhuizen en scholen aangebracht.

#### HOE IS EEN TERRAZZOVLOER GEWOONLIJK OPGEBOUWD?

De terrazzovloer zelf heeft geen constructieve functie, hij wordt gewoonlijk gedragen door een tussenvloer die op zijn beurt op een draagvloer is gelegd. Er zijn echter ook vloeren waarbij geen tussenvloer aanwezig is.

De draagvloer is tegelijk constructievloer. Zij kan direct op de aardbodem zijn gelegd of op een onderconstructie zoals gemetselde muren of een fundering. Onderconstructies van staal of hout worden ook aangetroffen, vooral op de verdieping.

Is de onderconstructie van hout of staal, dan behoort de tussenlaag met daarop liggende terrazzolaag los van de draagvloer aangebracht te zijn. In de regel werd asfaltbitumenvilt gebruikt voor de scheiding tussen tussenlaag en draagvloer. In de tussenlaag, die kan bestaan uit cement met een mengsel van zand en/of grind, is dan vaak een wapening van kippengaas aangebracht.

Door de tussenlaag te verdichten, kan de druksterkte van de vloer worden verhoogd.

Het terrazzo zelf bestaat uit mortel die samengesteld is uit natuursteenkorrels, bindmiddel en eventueel kleurstof. De dikte van de laag varieert, afhankelijk van de grootte van de toe te passen korrel, van 15 tot ongeveer 22 mm.

Doorgaans legt men eerst de mozaïekgedeelten van de terrazzovloeren. Daarna worden de tussenliggende delen gevuld met terrazzospecie. Grotere korrels, die meestal beperkter voorkomen, worden apart in de natte terrazzolaag gestrooid. De verhouding tussen de verschillende materialen is mede afhankelijk van de esthetische aspecten die men wil bereiken. Het gebruik van grofkorrelige steentjes geeft evenwel ook meer stevigheid en stabiliteit aan het terrazzo.

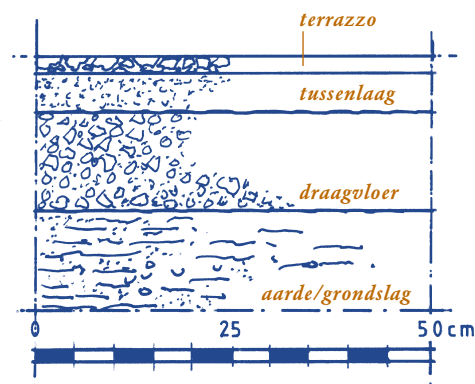
De species van tussenlaag en terrazzo worden goed op elkaar afgestemd. Het vochtopnemend vermogen van de tussenlaag mag bijvoorbeeld niet te groot zijn om te voorkomen dat tijdens het droogproces te veel vocht aan het terrazzo wordt onttrokken. Dit wordt bereikt door de tussenlaag of, wanneer die niet aanwezig is, de onderlaag te bevochtigen.

Na het aanbrengen van het terrazzo wordt de vloer door intensief walsen verdicht waarbij het teveel aan bindmiddel regelmatig wordt weggenomen.

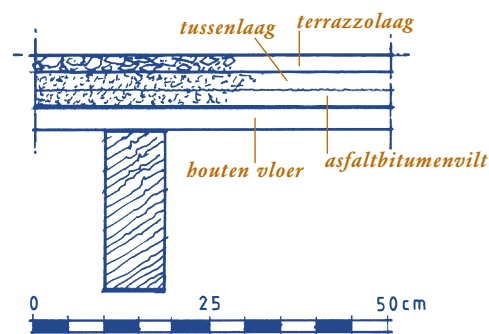
Ter voorkoming van scheuren worden naast het verdichten dilataties aangebracht in de vorm van koperen, bronzen en tegenwoordig ook kunststof stripjes. Dilatatievoegen hebben als



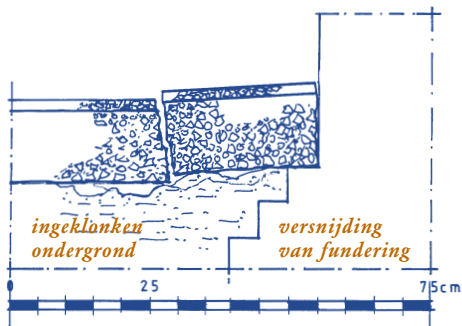
Een andere toepassing van terrazzo: een dienstrap in een voormalig ziekenhuis



Het principe van de opbouw van een terrazzovloer die direct op de ondergrond is gelegd.



Het principe van de opbouw van een terrazzovloer die op een houten vloer met balken is gelegd.



*Breuk in de vloer met als oorzaak het inklinken van de bodem waardoor de vloer op de versnijding van de fundering blijft 'hangen'.*



*Gangpad in een kerk met forse breuk. Uit onderzoek bleek dat deze breuk zich bevond boven het scheidingsvlak van twee verschillende funderingsconstructies.*



*Het uitzetten en krimpen van terrazzo manifesteert zich op de kruising van twee gangpaden. Delen van de breuklijn volgen de banden van mozaïeksteentjes die daarmee als een 'natuurlijke' dilatatie zijn gaan functioneren.*

functie thermische spanningen en zettingen in het gebouw op te vangen. Ook hebben ze soms een esthetische functie. In oude vloeren worden ook wel loden strippen aangetroffen.

Tot slot wordt na enkele dagen, wanneer het terrazzo voldoende hardheid heeft, de vloer afgewerkt door deze te slijpen en te schuren. Een fijnere afwerking vindt plaats door de vloer te spachtelen – het dichten van gaatjes en poriën met specie – en weer te schuren en zo nodig te polijsten. De vloer kan in plaats van gepolijst ook gezoet worden, dat wil zeggen dat deze wordt geschuurd met zeer fijnkorrelige schuurmiddelen, waarbij geen glanzend oppervlak ontstaat.

## VOORKOMENDE SCHADEN AAN TERRAZZOVLOEREN

### Scheurvorming

De meeste voorkomende schade aan terrazzo is scheurvorming. Hier kunnen verschillende oorzaken voor zijn, zoals een instabiele ondergrond, thermische spanningen of een slechte uitvoering. Natuurlijk kan er ook sprake zijn van een combinatie van oorzaken.

**Instabiele ondergrond** De meeste scheuren in terrazzovloeren hebben letterlijk een onderliggende oorzaak, bijvoorbeeld een niet voor terrazzo geschikte draagvloer. De terrazzolaag zelf is ongewapend, relatief stijf en kan weinig trekkrachten opnemen. De laag is nauwelijks in staat om de bewegingen in de constructie van het gebouw op te vangen. Het is daarom van belang een onderliggende constructie te hebben die zo min mogelijk spanningen en beweging doorgeeft aan de terrazzolaag.

Een ongewapende draagvloer die direct op de aardbodem is gelegd, is een voorbeeld van een vloer die bewegingen in de ondergrond makkelijk doorgeeft aan de terrazzolaag. Die bewegingen kunnen zowel in de draagvloer als in de terrazzovloer tot breuk leiden.

Een op staal gefundeerd gebouw en/of gestorte draagvloer zal zich na voltooiing 'zetten'. Hierbij vindt doorgaans een kleine zakking plaats. Wanneer die verplaatsing gelijkmatig is, heeft dit nauwelijks consequenties voor de constructie. Ongelijkmatige verplaatsingen (eenzijdige verzakking) leiden echter vaak tot breuk in de draagvloer en de daarop gelegen terrazzolaag. Vergelijkbare breuken kunnen ontstaan door ongelijkmatige inklinking van de bodem, bijvoorbeeld door uitdroging, maar ook door onderspoeling als gevolg van een lek riool.

In kerkgebouwen, waar vloeren nogal eens direct op de aardbodem zijn gelegd, is de vloer doorgaans gescheurd in de buurt van de versnijding van de fundering van muren en kolommen. Bij zakking van de bodem blijft de vloer hangen op de versnijding en breekt als gevolg van de ongelijkmatige belasting.

**Onvoldoende dilataties (voegen)** Thermische werking – het uitzetten en krimpen van materiaal door fluctuaties in temperatuur – en zettingen kunnen bij terrazzovloeren leiden tot scheuren. Om dat te voorkomen worden dilatatiestrips ingebracht. Wanneer onvoldoende strips zijn toegepast, is het risico aanwezig dat scheuren ontstaan. Naast het ontstaan van deze scheuren kan de terrazzotoplaag door thermische spanningen ook loskomen van de onderlaag.

**Uitvoeringsfouten** Een terrazzovloer kan krimpscheuren bevatten. Krimpscheuren kunnen tijdens het droogproces ontstaan wanneer bij het aanmaken van de terrazzospecie te veel water wordt gebruikt. De water-cementfactor mag maximaal 0,4 zijn – dat wil zeggen 40% van het cementgewicht aan water. De mate van vochtigheid van de tussen- of draagvloer evenals die van het toeslagmateriaal zijn mede van invloed op die water-cementfactor. Een te snelle droging kan ook oorzaak zijn van scheurvorming. Door het verse werk af te dekken tegen ongunstige klimaatcondities kan dit worden voorkomen. Ook het gebruik van

te veel cement kan tot scheurvorming leiden. De norm NEN 1042 geeft aan: 1 deel cement op 2,5 deel gemengde toeslag. Scheuren kunnen bovendien ontstaan door het onvoldoende verdichten – door rollen of walsen – van de vloer.

**Klimaatomstandigheden en gebruik** De aanwezigheid van centrale verwarming (radiatoren) leidt er soms toe dat vloeren plaatselijk sterk worden verwarmd. Die ongelijkmatige verdeling van temperatuur in de vloer kan tot uitdroging, spanningsverschillen en vervolgens tot scheuren leiden. Zelfs eenzijdige verwarming van de zon kan, wanneer de vloeren onvoldoende zijn gedilateerd, aanleiding geven tot scheurvorming en/of tot het loskomen van de terrazzovloer. Het gebruik van agressieve (zure) reinigingsmiddelen kan ook tot schade aan de vloer leiden. Het bindmiddel en de kalkhoudende vulstoffen, zoals marmer, kunnen oplossen.

### Verlies van hechting tussen de lagen

Door zettingen en thermische en/of mechanische spanningen kunnen de verschillende lagen van de vloerconstructie los van elkaar komen. Zo kan de terrazzolaag loskomen van de tussenlaag of draagvloer en de tussenlaag van de draagvloer. Een losgekomen terrazzovloer of tussenvloer onderscheidt zich door de hollere klank bij het belopen van de vloer. Altijd zal het principe van de draagconstructie in een schadeanalyse meegenomen moeten worden. Zo zijn terrazzovloeren die op staal- of houtconstructies zijn aangebracht in de regel bewust losgehouden van de draagvloer. Ook is het mogelijk dat de hechting tussen de lagen vanaf de aanleg van de vloer onvoldoende is geweest door een slechte uitvoering.

## HET HERSTEL VAN DE TERRAZZOVLOER

Voorafgaand aan het maken van een herstelplan en de uitvoering daarvan moet in een vooronderzoek een aantal aspecten worden onderzocht en in kaart gebracht.

### Vooronderzoek

**Inventariseren en vastleggen van alle schade** Een inventarisatie van schade, vastgelegd op een plattegrondtekening, is nodig om voldoende overzicht te krijgen van de voorkomende schade en de samenhang daartussen. Alle verzakte gedeelten, hol klinkende plekken, scheuren en dergelijke moeten op de tekening worden aangegeven.

**Opbouw van de vloer in kaart brengen** Om de oorzaak van de schadeverschijnselen te kunnen benoemen en in een later stadium weg te kunnen nemen, moet de opbouw van de vloer worden bepaald. Hoe is de laagopbouw, wat is de dikte van de lagen, hoe is de ondergrond of de onderliggende draagconstructie, uit welke materialen bestaat die, enzovoort.

**Bepalen van de samenstelling van de terrazzolaag** Om de terrazzolaag te kunnen herstellen moet de samenstelling en opbouw van de laag bekend zijn.

Wanneer schriftelijke informatie ontbreekt, kan informatie worden verkregen over de samenstelling van de vloer door analyse van boormonsters en door visuele 'determinatie'.

#### Boormonsters

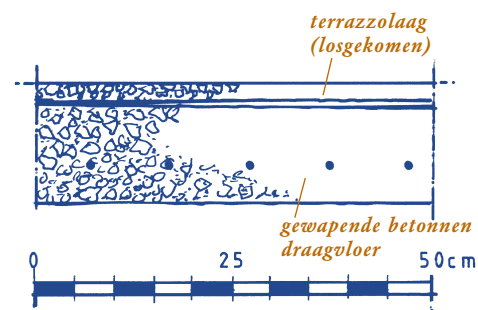
Met behulp van boormonsters kan informatie worden verkregen over: de opbouw van de vloer, de toegepaste natuursteensoort, korrelgrootte, type bindmiddel en pigmentstoffen. Boormonsters kunnen met petrografische en chemische analysetechnieken worden onderzocht. Op basis van deze gegevens kan de precieze samenstelling van de terrazzolaag worden vastgesteld. Een boormonster kan het beste worden genomen nabij een scheur of andere schadeplek.

#### Visuele inspectie

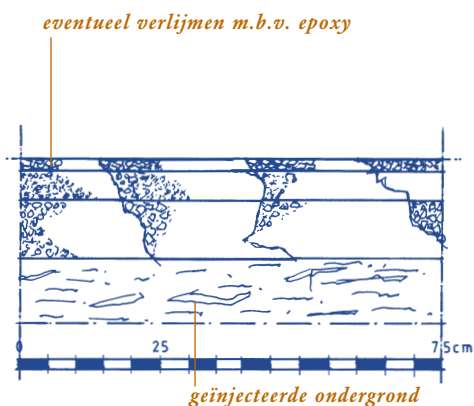
Met het blote oog kan ook informatie worden verkregen over de samenstelling van de terrazzolaag.



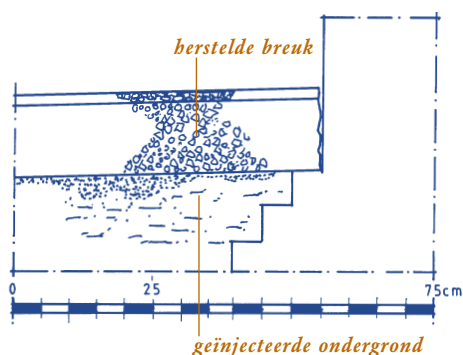
*Gerepareerde scheuren. De scheuren zijn waarschijnlijk ontstaan als gevolg van het krimpen van te nat verwerkte terrazzo.*



*Het principe van de opbouw van een (losgekomen) terrazzovloer op een gewapende betonnen draagvloer.*



Een slappe ondergrond kan gestabiliseerd worden door injectie met onder meer waterglas.



Door de ondergrond te injecteren kan de vloer 'gelijf' worden. De breuk kan daarna hersteld worden.

Beter een wat minder geslaagde reparatie dan een vloer per container afvoeren, de reparatie kan desgewenst altijd worden verbeterd.



De methode vereist wel een ervaren terrazzowerker. Deze stelt een representatief vloervlak vast. Door inspectie en precies opmeten en tellen, wordt de gebruikte natuursteensoort vastgesteld en worden de toegepaste korrelgrootte en gradaties per steensoort maar ook het volumeaandeel van de gebruikte steensoort gespecificeerd per korrelgradatie.

Enkele praktische gegevens hierbij zijn: het basismengsel van een bepaalde kleur, bijvoorbeeld Ulmer Wit, bevat vaak meerdere korrelafmetingen. De korrelafmeting van de kleurtoevoeging komt vaak overeen met de meest voorkomende korrelafmeting (hoofdmaat) van het basismengsel. Vroeger werd vaak 5% gekleurde korrels aan het basismengsel toegevoegd. Ook de kleur van de gebruikte cementsoort is bepalend. De kleur van de cement wordt beïnvloed door steenstof van mogelijk aan het mengsel toegevoegde korrels van marmersoorten. Oudere cementsoorten zijn vaak lichter dan tegenwoordige cementsoorten. Als maximum voor de hoeveelheid toe te voegen pigment werd 5% van het volumegewicht aan cement gehanteerd.

**Het maken van proefmonsters** Op basis van de vastgestelde gegevens kan een proefmonster worden gemaakt. Het is verstandig gelijktijdig meerdere proefmonsters met onderlinge variaties in samenstelling te maken. Wanneer na droging van het monster blijkt dat er sprake is van een licht kleurverschil kan, afhankelijk van de hoeveelheid gebruikt pigment, nog een kleine kleurcorrectie met pigment uitgevoerd worden.

### Het herstelplan

Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek kan een herstelplan worden gemaakt. Voor alle gesignaleerde gebreken en oorzaken moet een oplossing worden gevonden en een keuze worden gemaakt uit de ter beschikking staande herstelmethode. Zoals het toepassen van een grondstabilisatie, het eventueel lichten van delen van vloeren, het beter ondersteunen/funderen van de draagvloer, het zonodig (op)nieuw hechten van vloerdelen en het dichtmaken van scheuren en het aanbrengen van dilataties. Het uitgangspunt is dat zo min mogelijk authentiek materiaal verloren gaat.

**Herstel van de verzakte ondergrond** Schade door zetting, verzakking of inklinking van de bodem kan alleen (zinvol) worden verholpen nadat de processen die deze schade veroorzaken, tot stilstand zijn gekomen of gebracht.

Wanneer de draagvloer direct op de aardbodem ligt, kunnen verzakkingen worden verholpen door stabilisatie van de natuurlijke ondergrond. Een instabiel zandpakket of een veen- en kleihoudende ondergrond kan worden gestabiliseerd met respectievelijk waterglas of kunstzand. Verzakte vloeren kunnen – indien noodzakelijk – weer op het gewenste niveau worden gebracht door een speciaal tweecomponentenschuim onder de vloer te brengen. Met deze techniek is echter nog maar beperkte ervaring opgedaan. Alleen gespecialiseerde firma's zijn tot zo'n ingreep in staat.

**Herstel van scheuren in de terrazzolaag** Nadat constructief herstel van de draagvloer heeft plaatsgevonden kan de terrazzodeklaag worden hersteld. De grootte van de scheur bepaalt de schaal en het karakter van de ingreep.

- Kleine haarscheur, zichtbaar wanneer een vochtige vloer opdroogt: niets aan doen.
- Grotere haarscheur: na slijpen van de vloer in het cement zetten en naslijpen.
- Een scheur met ontbrekende korrels. De herstelwerkzaamheden zijn afhankelijk van de samenstelling van de terrazzolaag. Als de gebruikte korrelgradatie niet te grof is, bijvoorbeeld 00 (1,5 tot 3,0 mm) en 0 (3,0 tot 5,0 mm), kan na het uitslijpen van de scheur nieuw materiaal van dezelfde korrelgrootte worden aangebracht. Is de korrelgradatie daarentegen grover en meer gevarieerd, dan dient een bredere strook te worden weggehaald om een vulling met een vergelijkbare korrelstructuur te kunnen aanbrengen. Het weghalen van een bredere strook onbeschadigd terrazzo kan echter zonde zijn. In dat geval is het wellicht beter de ontbrekende stukjes dicht te spachtelen. Hiermee wordt, waarschijnlijk tijdelijk,

het uitlopen van nog meer stukjes terrazzo gestopt. Ook kan ervoor gekozen worden om zo min mogelijk authentiek terrazzomateriaal te verliezen, door het onregelmatige patroon van de scheur te handhaven. In deze optie wordt de natuurlijk verlopende scheur met nieuw gelijkend materiaal gevuld.

**Het toepassen van voegen en dilatatievoegen** Behalve voor het opvangen van spanningen en zettingen is het in bepaalde gevallen nodig om voegen in de toplaag aan te brengen. Voor het maken van (dilatatie)voegen zijn verschillende scheidingsvarianten mogelijk, zoals messing, bronzen of kunststof strippen en zetsteentjes van marmer of keramisch materiaal.

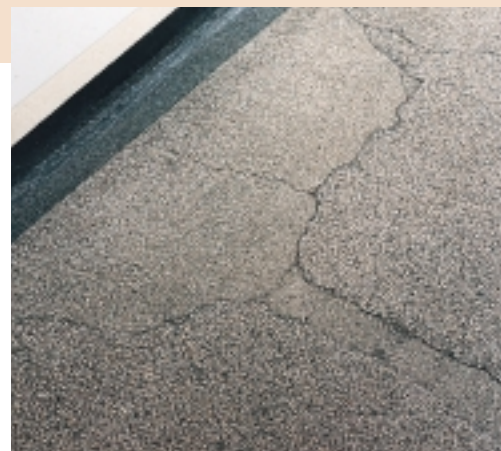
Er zijn diverse specifieke redenen om vloervelden van elkaar te scheiden met een voeg.

- Opvangen van krimp en kruip tijdens en direct na het aanbrengen van de terrazzovloer. Er is dan sprake van een voeg met een 'eenmalige functie', de zogenaamde schijnvoeg. Om krimp en kruip beperkt te houden wordt in de NEN-norm een maximale vloerveldafmeting van 12 vierkante meter gehanteerd. Deze vloerveldafscheidingsen zijn tijdens de applicatie ook nuttig om de dagproductie strak te kunnen beëindigen.
- Wanneer in een bestaande vloer scheuren zijn ontstaan door thermische invloeden. Deze scheuren – op te vatten als 'natuurlijke dilataties' – kunnen, wanneer de situatie zich daarvoor leent, beter worden gehandhaafd. De scheur kan, eventueel deels, worden omgezet in een strakke (dilatatie)voeg. Het niet-functionele deel van de scheur kan worden gerepareerd. Wanneer de scheur niet als dilatatie kan blijven functioneren, kan op enige afstand een nieuwe dilatatie worden gemaakt. De oude scheur kan dan worden gerepareerd. De toplaag van vloervelden waarin thermische scheuren voorkomen kan in zijn algemeenheid beter los (niet-hechtend) van de tussen- of onderlaag worden gehouden.
- Opvangen van de overgang van horizontaal naar verticaal werk. Het terrazzo van de vloer wordt vrij van de wanden gehouden om vloerbewegingen ten opzichte van de wand mogelijk te maken. Dat geldt ook ter plaatse van kolommen en doorvoeringen in de vloer. Strips rond kolommen en hulzen rond doorvoeringen laten minimale bewegingen in de vloer toe ter voorkoming van spanningen die tot scheurvorming kunnen leiden.
- Wanneer in de constructie en/of draagvloer een dilatatie is aangebracht. Deze dient dan te worden doorgezet in de tussen- en terrazzolaag. Hierbij bepalen de lengte van de vloervelden aan weerszijde van de dilatatie en de maximaal te verwachten temperatuurschommelingen van het project de voegbreedte. Een dilatatie moet namelijk een vrije ruimte hebben om te kunnen werken. De vloervelden kunnen desgewenst met messingstrippen aan weerskanten van de voeg worden afgewerkt. Ook moet rekening worden gehouden met de zonzijde van de ruimte met terrazzo en een eenzijdige vloerfixatie, aangezien deze omstandigheden in de praktijk aanleiding kunnen zijn tot een aanzienlijke toename van de werking van de dilatatie.

**Het herstellen van de hechting van de afzonderlijke lagen** Het kan nodig zijn de ruimte tussen de verschillende lagen van de vloerconstructie op te vullen en/of de lagen te verlijmen (mogelijk middels het injecteren van het bindmiddel/de lijm). De afstand tussen de lagen bepaalt het middel dat het best kan worden toegepast.

- Bij onderlinge ruimtes van 0 tot 5 mm kunnen de lagen met epoxyhars worden verlijmd. Epoxyhars kan door middel van injectie tussen de lagen worden gebracht
- Bij onderlinge ruimtes tussen 5 en 25 mm kunnen de lagen met een vloeibare cementspecie worden verlijmd (eventueel middels injectie).
- Ruimtes tussen de 25 en 400 mm kunnen met een zogenoemde demmer worden gevuld. Demmer is een plastisch kleiprodukt dat grote ruimtes kan vullen zonder krimp. Deze grote ruimtes zullen echter zelden voorkomen.

Wanneer in een vloer veel thermische scheuren voorkomen, kan een van de ondergrond losgekomen terrazzolaag beter niet worden gehecht. De terrazzolaag zelf moet dan wel voldoende massa hebben om zelfstandig op de ondergrond te kunnen functioneren.



*Opnieuw gescheurde reparatie. De onderliggende oorzaak was niet weggenomen*



*Detail van een gerepareerde vloer. Hier is gekozen voor hetinzagen van de scheuren, het vernieuwen van de smalle velden en tevens het aanbrengen van een dilatatie, echter midden in de gerepareerde strook.*

*Detail van een vloer waarbij de overgang van de ene kleur naar de andere is benut om de dilatatie aan te brengen.*



## NUTTIGE ADRESSEN

### Federatie van Afbouw Bedrijfsschappen, sector Stucwerk, Wand- en Plafond- systemen en Terrazzo/Vloeren

Postbus 377, 2280 MA Rijswijk  
Burgemeester Elsenlaan 321, 2282 MZ Rijswijk  
telefoon 070 - 33 66 588  
fax 070 - 31 93 767  
e-mail [post@bsts.nl](mailto:post@bsts.nl)

## LITERATUUR

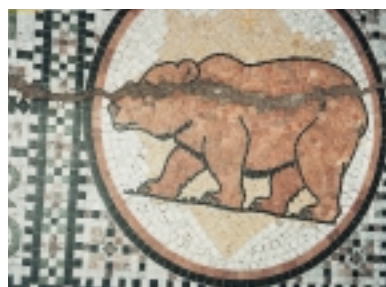
*Restauratievademecum:*  
Kunststeen 01 p. 1 t/m 26,  
Instandhouding van terrazzo in monumen-  
ten, M.S. Verweij en M.W.J. van Rooden,  
(1994, afl. 36)

*Terrazzo en sierbeton* G.L. van den Berg  
(1961, Kemperman, Haarlem 72 p.)

*Het terrazzoboek* O. Andreat & P.W.A.  
Metman (1989, Bedrijfschap STS, Den  
Haag)

NEN 1042 Terrazzoafwerkklagen.  
Classificatie, uitvoeringseisen en keuring,  
Nederlands Normalisatie Instituut, Delft

[www.terrazzo-net.nl](http://www.terrazzo-net.nl)



## Uitvoering

Voor het aanbrengen van een terrazzolaag of reparatie moet het oppervlak van de ondergrond grondig worden gereinigd en eventueel ruw gemaakt. Om een zo groot mogelijke hechting te verkrijgen tussen oud en nieuw werk moet het bestaande werk goed worden bevochtigd. Na het aanbrengen moet het terrazzowerk worden beschermd tegen uitdroging totdat het hard genoeg is om te slijpen. Wanneer draagvloer, tussenvloer en terrazzolaag weer in goede conditie zijn, kan de vloer – indien noodzakelijk – geheel of gedeeltelijk worden geschuurd en/of gepolijst en tot slot worden gereinigd.

## Onderhoud van terrazzo

Het juiste onderhoud van een terrazzovloer bestaat uit regelmatig boenen met groene of zachte zeep op basis van lijnolie. Vooral de eerste zes weken is het aan te bevelen tweemaal per week met een sopje gemaakt van zachte zeep te boenen, na te spoelen en af te nemen. De zeep zal met de kalk uit de cement kalkzouten vormen; daardoor wordt het oppervlak minder poreus, en zal er een zwakke glans ontstaan. Boenwas schaadt terrazzo niet maar maakt de vloer glad.

## ZIJN WERKZAAMHEDEN VOOR HET INSTANDHOUDEN VAN TERRAZZOVLOEREN SUBSIDIABEL?

Het repareren van terrazzovloeren zoals het stabiliseren van de ondergrond, het uitvullen en/of op hoogte brengen van de vloergedeelten, het lijmen van tussenlagen en/of het dichten van scheuren zijn werkzaamheden die in beginsel binnen het Brm 1997 (Besluit rijkssubsidie restauratie monumenten 1997) als subsidiabele werkzaamheid aangemerkt kunnen worden.

## IS DE MONUMENTENWET 1988 VAN TOEPASSING BIJ HET HERSTEL VAN EEN TERRAZZOVLOER?

Ja, de vloer vormt een integraal onderdeel van het monument. Bij herstel is meestal sprake van een wijziging van de vloer en moet een vergunning worden aangevraagd.

## WELKE TERRAZZOWERKER KAN EEN HISTORISCHE TERRAZZO- VLOER RESTAUREREN?

Elke terrazzowerker die ervaring heeft met restauratiewerk van terrazzovloeren kan worden benaderd en naar referenties worden gevraagd. Veel terrazzowerkers zijn geregistreerd bij de Federatie van Afbouw Bedrijfsschappen. Daar kan informatie ingewonnen worden (zie nuttige adressen).

*Gescheurd middenornament van mozaïeksteentjes in een kerkvloer vóór restauratie. (foto O. Andreat †)*  
*Hetzelfde middenornament na restauratie door O. Andreat. (foto O. Andreat †)*

## RIJKSDIENST VOOR DE MONUMENTENZORG

Broederplein 41 · 3703 CD Zeist

Postbus 1001 · 3700 BA Zeist

- ☎ | 030 - 69 83 211
- ☎ | 030 - 69 83 456 *voorlichting / bestelling meerdere exemplaren*
- ☎ | 030 - 69 83 382 *juridische voorlichting*
- ☎ | 030 - 69 16 189
- 🌐 | [www.monumentenzorg.nl](http://www.monumentenzorg.nl)
- @ | [info@monumentenzorg.nl](mailto:info@monumentenzorg.nl)